

SOMMAIRE

I DCN, PREPARER LE FUTUR

A - Les programmes « structurants »

1. Les sous-marins nucléaires d'attaque Barracuda
2. Le second porte-avions français, CVF Fr
3. Les FREMM, le plus important programme naval européen

B - Les Innovations

1. Les concept-ships
2. Les nouveaux produits
3. Programme de sauvegarde maritime Mare Nostrum

II – LA MAITRISE D'ŒUVRE DE REALISATIONS COMPLEXES

A. Les bâtiments de projection et de commandement de type Mistral

B. Horizon, les frégates anti-aériennes de haute technologie

C. Les frégates de classe Lafayette

D. Les sous-marins nucléaires lanceurs d'engins (SNLE)

E. Le Scorpène, la référence internationale des sous-marins conventionnels

F. Le Marlin, le nouveau sous-marin conventionnel de DCN

III - LA NUMERISATION DU THEATRE DES OPERATIONS

A. Les systèmes de combat (CMS)

1. L'ingénierie des Combat Management System (CMS)
2. Une gamme de produits complète

B. Communication et liaison de données tactiques

1. Liaisons de données tactiques Links
2. SOLARIS, le « *battle lab* » de DCN
3. Les systèmes d'information et de commandement (SIC)
4. Tenue de situation multi plates-formes – Pegase

IV– LE DEVELOPPEMENT DE SYSTEMES STRATEGIQUES ET EQUIPEMENTS CRITIQUES

1. Systèmes énergie- propulsion
2. Systèmes d'armes
- 3 - Systèmes de conduite de plateforme Shipmaster
4. Les solutions Aviation

V – DCN, CONCEPTEUR DE SOLUTIONS GLOBALES DE SERVICES AUX MARINES

1. Entretien et mise à niveau des navires
2. Entretien et sous-traitance spécifiques
3. Le développement des compétences des personnels clients

VI – DCN, GROUPE INDUSTRIEL DE REFERENCE MONDIALE

1. DCN, le groupe leader du naval militaire européen
2. Les résultats financiers du groupe
3. Les achats, un enjeu majeur pour DCN
4. Progrès, qualité et compétitivité
5. Un Groupe, des sites
6. La gestion des ressources humaines
7. Une ouverture à l'international
8. La communication : Accompagner les évolutions...

II – LA MAITRISE D’ŒUVRE DE REALISATIONS COMPLEXES

LES BATIMENTS DE PROJECTION ET DE COMMANDEMENT DE TYPE MISTRAL

1. LE BPC Mistral, un navire répondant aux nouveaux enjeux militaires

Les Bâtiments de Projection et de commandement (BPC) sont les plus gros navire de la Marine Nationale après le porte-avions Charles de Gaulle. Ils répondent aux besoins multiples des nouveaux enjeux militaires.

Ils constituent la pièce maîtresse de plusieurs types d’opérations : les opérations amphibies, les missions de gestion des crises, les opérations aéromobiles, le commandement d’opérations, le transport opérationnel, le soutien santé et le transport de fret.

a/ La projection et l’interopérabilité, nouveaux enjeux

Depuis une vingtaine d’années, la projection de forces a pris une ampleur croissante. Les opérations de projection s’effectuent soit dans un cadre national (accords de défense), soit plus généralement dans un contexte international. Il s’agit non seulement d’acheminer les forces mais également d’assurer leur soutien, c’est-à-dire les évacuations sanitaires et le transport des flux logistiques (carburant, munitions, rechanges et moyens de réparation, vivres, etc.), tout ceci par voies terrestre, aérienne ou maritime.

La projection de forces requiert des moyens terrestres, aériens et maritimes, incluant des bâtiments d’opérations amphibies, larges plates-formes aptes au transport de personnels et de matériels, mais disposant, en plus des traditionnelles capacités de débarquement, d’un soutien plus fort en moyens de commandement et en hélicoptères.

b/ Un navire polyvalent

Les Bâtiments de Projection et de Commandement (BPC) disposent de moyens de commandement suffisant pour accueillir un commandant de force maritime ou l’état-major d’une force interarmées multinationale. Leur objectif premier est le renouvellement et le renforcement des capacités de projection et de commandement en intégrant l’impératif d’interopérabilité alliée.

D’une longueur de 199 mètres, d’un déplacement de 21 000 tonnes et d’une vitesse de 19 noeuds, les BPC de type Mistral sont caractérisés par leur grande capacité d’emport. Chaque BPC est capable de projeter à travers le monde : 450 hommes, 16 hélicoptères lourds, plus 2 hovercrafts ou 4 LCM (chalands de débarquement) ou un tiers d’un régiment mécanisé (1 000 t). Ils sont dotés d’une propulsion électrique par pods, et leur haut niveau d’automatisation permet de réduire leur équipage à 160 personnes.

Les bâtiments de projection et de commandement (BPC) Mistral et Tonnerre se distinguent des Transport de Chaland et de Débarquement par une architecture de type porte-hélicoptères baptisée landing helicopter dock (LHD). Cette capacité aéromobile est associée à une polyvalence exceptionnelle afin de couvrir un large spectre de missions.

Chacune d’entre elles se décompose en tâches opérationnelles qui illustrent la polyvalence du BPC :

- embarquement d’éléments (véhicules, hélicoptères, troupes, matériels, munitions, etc.), leur acheminement par voie maritime et la participation à leur soutien
- participation à la préparation de ces éléments avant leur mise à terre
- projection des forces embarquées
- commandement des opérations
- soutien des forces durant les opérations à terre
- soutien des états-majors embarqués

- soutien des unités oeuvrant à partir du bord (santé, munitions, groupement d'hélicoptères, véhicules, batellerie, etc.)
- rembarquement des forces

Afin de répondre plus efficacement à cette diversité de missions, les performances du BPC Mistral par rapport aux TCD Foudre et Siroco sont améliorées. Cela se traduit principalement par :

- une capacité accrue d'emport et de mise en œuvre d'hélicoptères de combat de 10 à 16 aéronefs ;
- une interopérabilité avec les moyens alliés et en particulier avec les moyens nautiques de débarquement, les hélicoptères, et les moyens de communication alliés ;
- des capacités de commandement évoluées et interopérables ;
- une capacité d'emport de véhicules et de munitions (60 blindés et véhicules logistiques)

c/ Des équipements de premier rang

Les BPC de type Mistral permettent la mise en œuvre de moyens importants de projection de force par la mise en œuvre de chalands de débarquement et d'hélicoptères.

○ Ils disposent de 6 spots pour hélicoptères de type NH90/Tigre, dont l'un compatible Super Stallion, sur un pont d'envol de 6 400 m². Un hangar de 18 000 m², desservi par deux ascenseurs, permet le stockage et l'entretien de 16 hélicoptères.

○ Les BPC Mistral mettent en œuvre chacun, 4 CTM (Chaland de transport de matériel) ou 2 LCAC (engins de débarquement sur coussin d'air) de 95 tonnes chacun, capables de déployer les blindés et autres véhicules d'infanterie qui sont stockés à bord sur les 2 650 m² de pont.

○ Les BPC Mistral offrent également une capacité hôpital pour des missions humanitaires de grande ampleur.

Sur 750 m² de pont, l'hôpital comprend une vingtaine de locaux dont 2 salles d'opération, une salle de radiologie, et 19 lits médicalisés.

Cette capacité peut être augmentée avec la possibilité de recevoir en plus des éléments d'hôpital modulaire. Le hangar hélicoptère peut être transformé en hôpital de campagne pour augmenter les capacités santé du navire et porter celles-ci à 69 lits médicalisés.

2. La gamme BPC, technologie et innovation

a/ Des navires aux normes civiles

Les BPC sont majoritairement construits aux normes civiles. La classification a été effectuée par le bureau Véritas. Ils répondent aux normes antipollution internationales MARPOL.

Une démarche de rapprochement volontariste avec le domaine civil a été suivie de façon à bénéficier dans tous les cas où cela s'avérait opportun, d'architectures et de standards issus du civil. Ainsi, chaque fois que possible des matériels industriels en l'état ou faiblement durcis, ont été sélectionnés.

Les BPC sont les premiers navires importants de la marine nationale conçus selon ces principes. Ils créent à ce titre une nouvelle voie dans le domaine de l'acquisition de navires.

b/ Une propulsion tout électrique

Les BPC de type Mistral sont les premiers navires militaires français de surface à propulsion tout électrique. Ils sont propulsés par 2 pods et disposent également d'un propulseur d'étrave afin d'améliorer leur manoeuvrabilité.

c/ Le système de combat complet

Les bâtiments de projection et de commandement de type Mistral sont dotés d'un système de combat performant qui comprend :

- Le système de navigation intégré qui permet la localisation du navire, la tenue de cap et la mise à disposition de l'équipage d'informations sur l'attitude et la situation géographique et nautique du navire. Le nouveau système de cartographie SENIN constitue une innovation notable qui renforce la sécurité nautique et facilite la navigation.

- Le système de combat est doté d'équipements de veille (deux radars de navigation et d'apportage pour la navigation du navire et le contrôle d'approche des hélicoptères et un radar de veille 3D pour la surveillance air et surface), de systèmes d'armes pour l'autodéfense rapprochée du navire, d'un système de direction des opérations, cœur du système de combat. Ce dernier est constitué d'un système d'exploitation numérique des informations tactiques de la famille du Senit[®] 8 (système dont est doté le porte-avions Charles de Gaulle). Il permet à l'équipage d'analyser et traiter la situation de combat et d'assurer le contrôle des hélicoptères.

d/ Le système de communication adapté aux exigences d'interopérabilité

Le système de communication des BPC, particulièrement performant, en fait des plates-formes de commandement idéales au sein d'une force navale.

Il permet d'assurer l'ensemble des communications internes du bâtiment, ainsi que toutes les communications externes (liaisons radio, satellites, internet, vidéoconférence et liaisons de données tactiques).

Le système de protection des accès et de télésurveillance est classiquement composé d'un système de contrôle d'accès pour les locaux et d'une télésurveillance du pont d'envol, du radier et de différents locaux du BPC.

Outre le système de gestion des vols des hélicoptères et les systèmes de planification et d'exploitation du renseignement (implantés à bord), le BPC permet l'accueil des systèmes d'information et de commandement des états-majors embarqués (PC ATF/LF, PC NOE) leur permettant d'assurer leurs activités de commandement à l'extérieur du territoire national pour conduire des opérations aéromobiles.

3. LES BPC Mistral, réalisation industrielle novatrice

a/ Une intégration en amont des besoins du client

Un plateau en équipe intégrée a été constitué afin de mieux cerner le besoin opérationnel, avant même que ne soit lancé le programme. Associant les spécialistes de la DGA, les représentants des états-majors ainsi que des architectes de DCN et de cabinets civils, le plateau BPC Mistral a permis d'effectuer les travaux de préparation du programme dans des délais réduits. Les résultats ont conduit non seulement à préciser le besoin opérationnel, mais aussi à élaborer le cahier des charges et à étudier les concepts de solutions envisageables pour le programme.

b/ La conduite de projet

Au sein du projet, DCN assure la maîtrise d'œuvre du projet de réalisation des deux Bâtiments de Projection et de Commandement Mistral et Tonnerre, en collaboration avec des partenaires industriels de référence comme Les Chantiers de l'Atlantique et Thales.

c/ Les partenariats industriels pour la conception et la réalisation

Les bâtiments de projection et de commandement *Mistral* et *Tonnerre* constituent un bon exemple de coopération entre industriels, telle qu'elle peut s'exercer pour la construction de navires relativement complexes.

DCN exerce la maîtrise d'œuvre du projet. Les études de conception du navire ont été réalisées en commun par DCN et Chantiers de l'Atlantique au sein d'un plateau intégré à Saint-Nazaire, où s'est effectué la coordination d'ensemble pour la plate-forme.

DCN réalise les études de conception de la partie arrière, ainsi que celles de l'îlot, alors que Chantiers de l'Atlantique réalise les études de conception de la partie avant.

De la même façon, la construction a été partagée entre le site de DCN à Brest et celui des Chantiers de l'Atlantique.

Ce système de combat est conçu et intégré par DCN ainsi que le système de communication conçu par Thales.

Caractéristiques techniques des Bâtiments de Projection et de commandement

Longueur	199 m
Largeur	32 m
Déplacement	Environ 21 500 t à pleine charge
Vitesse maximale	19 nds
Surface du pont d'envol	6 400 m ²
Nombre de spots hélicoptères	6
Capacité d'emport d'hélicoptères	16 (NH90,...)
Propulsion	Électrique avec « Pods »
Passagers	450
Hôpital	19 lits médicalisés + extension à 50 autres lits
Poste de commandement	Embarquable

II – LA MAITRISE D’ŒUVRE DE REALISATIONS COMPLEXES

HORIZON, LES FREGATES ANTI-AERIENNES DE HAUTE TECHNOLOGIE

1. Horizon, des frégates anti-aériennes

D'une longueur de 153 mètres pour une largeur de 20,3 mètres, et d'un déplacement de 6 500 tonnes, les frégates anti-aériennes de type Horizon comptent parmi les navires les plus stratégiques de la flotte de la marine française. Dotées d'un système de combat remarquable par sa puissance de feu et ses capacités d'action, les frégates Horizon sont particulièrement aptes à exercer des missions anti-aériennes. Elles seront conduites avec un équipage réduit sur des missions variées nécessitant des capacités opérationnelles importantes.

a/ une pièce maîtresse du dispositif aéronaval

Bâtiment de combat de premier rang, le domaine de prédilection des frégates Horizon est le contrôle de l'espace aérien de zone au profit des opérations, le commandement de la défense aérienne et la défense directe d'unités d'un groupe naval constitué autour de porte-avions ou de navires peu armés.

Ces frégates assurent la protection contre des menaces très élevées et des attaques massives par des missiles anti-navires. Elles peuvent également intervenir dans l'espace aéro-maritime lors d'opérations militaires, assurer des fonctions de commandement et de contrôle de l'espace aéro-maritime au sein d'une force de coalition. Enfin, elles peuvent participer à des missions de service public.

b/ Réduction des équipages et qualité de vie à bord

Fortement automatisées, ces frégates pourront être conduites par un équipage de 190 personnes, soit réduit de 50 % par rapport aux frégates existantes.

Afin de permettre l'optimisation des équipages, l'exploitation des fonctions essentielles comme la navigation, le pilotage du navire et les communications seront réalisés sur des consoles multifonctions permettant une distribution dynamique des tâches opérateurs avec pour objectif la suppression de consoles dédiées.

Les améliorations portent également sur les conditions de travail à bord afin d'apporter une aide à la conduite du navire et de son système de combat par des automatismes adaptés et permettant d'améliorer la réactivité de l'équipage face à un sinistre ou une nouvelle situation tactique. Ainsi, une passerelle intégrée offre aux opérateurs des interfaces pour la conduite. Elle permet également, de manière nominale, la conduite centralisée des installations de plate-forme, la surveillance de la sécurité et la coordination avec les opérations. Les installations de plate-forme sont automatisées à un niveau permettant aux opérateurs de se concentrer prioritairement sur la conduite nautique et les opérations.

c/ Capacités de survie et qualité nautique

Ses qualités nautiques dont la tenue à la mer, la stabilité en giration, ont été démontrées. Les premiers essais à la mer de la Frégate Forbin effectués en 2006, première de la série, ont confirmé ses excellentes qualités nautiques et sa manoeuvrabilité. Ils lui ont permis de dépasser les 30 noeuds.

La plate-forme présente de grandes qualités de confort : absence de vibrations, bruits réduits même à grande vitesse.

Son architecture, reprise des frégates de type Lafayette (galerie technique en abord, blindage du centre opération et de la passerelle) assure sa protection contre les projectiles. De plus, ses formes furtives réduisent considérablement sa surface radar malgré ses dimensions imposantes.

2. Horizon, les frégates à la pointe de la technologie

La mission principale de ces frégates exige des moyens de détection et de contre-mesure puissants, des missiles performants, organisés autour d'un CMS permettant de traiter et de corréler toutes les informations. Ainsi équipées, les frégates Horizon peuvent assurer en temps réel la défense aérienne (anti-avions, anti-missiles subaquatiques et supersoniques) dans une zone de 70 kms de rayon et de constituer une bulle de protection sans faille pour les bâtiments de la force navale dans un rayon de 6,5 kms –

a/ Le système propulsif

La propulsion des frégates Horizon est de type CODOG (combined diesel or gas). Elle se compose de deux lignes d'arbres entraînés chacune par une turbine à gaz LM 2500 et 31000 chevaux, permettant de dépasser les 30 nds, et de deux moteurs diesels de 4575 chevaux, permettant d'atteindre les 18 nds.

b/ Le système de combat et armement

La base du système de combat des frégates Horizon est le système PAAMS (Principal Anti Air Missile System) développée en coopération avec l'Italie et le Royaume-Uni. Ce système de combat constitue, à lui seul, une avancée majeure.

Il est constitué de 48 missiles Aster 15 et 30 de MBDA, lancés verticalement par le système Sylver de DCN, d'un radar multifonction (veille 3D et conduite de tir) EMPAR de Finmeccanica et d'un radar 3D longue portée S1850M (200 miles nautiques de portée) de Thales Netherland. Ce système est complété par un système de guerre électronique très développé.

Le système de combat antiaérien est complété par un système anti sous-marin d'autodéfense (sonar de coque, torpille légère MU90 et système de lutte anti-torpille) et par un système anti-surface et anti-terre comprenant notamment 8 missiles MM40 block3 et deux canons de 76 mm.

Le système de combat est piloté par un CMS développé conjointement par DCN, Thales Naval France et Finmeccanica au sein du consortium Eurosynav.

3. Une mise en œuvre industrielle innovante

a/ Un navire franco-italien

Pour la réalisation de cet important programme d'une durée de 9 ans, la maîtrise d'œuvre d'ensemble s'effectue dans une coopération industrielle au sein de la société Horizon SAS, société commune d'Armaris (filiale de DCN et Thales) et Orizzonte Sistemi Navali (filiale de Fincantieri et Finmeccanica). Cette coopération permet la production de 4 frégates anti-aériennes, 2 pour la marine française et 2 pour la marine italienne et leur logistique associée. DCN, en France, et Fincantieri, en Italie, assurent la conception et la réalisation des navires. La maîtrise d'œuvre du système de combat a par ailleurs été confiée à Eurosynav, une société commune Armaris/Finmeccanica, qui s'appuie sur les capacités industrielles de DCN, Finmeccanica et Thales.

C'est la première fois que des navires de ce niveau de complexité sont réalisés en coopération avec un tel degré de communalité : ainsi, 90% des équipements sont communs aux frégates françaises et italiennes. La coopération porte non seulement sur le navire lui-même, mais aussi

sur la plupart des systèmes qui lui sont intégrés, comme par exemple le système d'arme anti-aérien PAAMS, le système de lutte anti-torpilles et les torpilles MU 90, réalisés en coopération avec l'Italie.

Ce programme souligne l'étroite coopération entre l'industrie navale française et italienne. C'est par ailleurs un nouveau visage de l'industrie navale militaire européenne qui se dessine : celui d'une coopération forte des industries autour de ses leaders majeurs. Cet axe de coopération s'est vu confirmé par le lancement du programme de fréquences européennes multi missions (FREMM), par les ministres de la Défense français et italien. Dans ce cadre, Armaris et son partenaire italien Orizzonte Sistemi Navali, assureront la maîtrise d'œuvre conjointe du programme FREMM.

b/ Toutes les compétences de DCN au service des fréquences Horizon

DCN est très fortement impliqué dans le développement et la réalisation de ce programme en coopération et exerce ses activités sur les différentes phases du projet. La conception des fréquences, en coopération avec Fincantieri a été faite à Lorient, dans les nouveaux bâtiments de DCN Ingénierie.

DCN intervient également dans la fourniture commune aux fréquences françaises et italiennes de plusieurs systèmes ou équipements tels que, les réducteurs, les lanceurs verticaux de missiles (Sylver®), les systèmes de manutention d'hélicoptères (Samahé®).

La construction et assemblage des deux fréquences françaises a été faite sur le site de DCN Lorient. D'importants investissements sont également effectués sur le site de Lorient pour optimiser les moyens de stockage et de production.

Le développement et réalisation du système de combat, en partenariat avec Finmeccanica et Thales, sont sous la responsabilité d'Eurosysnav (avec comme actionnaires, côté français, Armaris, et Finmeccanica, coté italien) ainsi que intégration physique du système de combat et essais, sont sous la responsabilité des équipes de DCN CMS.

Une refonte en profondeur des méthodes de préparation et d'exécution du travail a été conduite sur les sites de DCN, pour pouvoir respecter le calendrier du programme. Ainsi, un travail en plateau intégré pour les tâches d'ingénierie, d'industrialisation et d'ordonnancement a été mis en place.

La systématisation à tous les niveaux de l'entreprise de l'emploi en réseau de la conception assistée par ordinateur (CAO) a permis également d'éviter les longs maquetages et diminue drastiquement les reprises d'anomalies lors du montage.

c/ Caractéristiques techniques

Longueur / Largeur	153 mètres / 20.3 mètres
Déplacement / en charge complète	6 500 tonnes / 7 300 tonnes
Équipage	190 personnes / Accueil de 222 personnes à bord
Distance franchissable	7000 nautiques à 18 nœuds
Vitesse maximale	29 nœuds
Équipements	Radar de veille lointaine LRR / Radar de conduite de tir Empar Veille infrarouge et optique / écoute électromagnétique Missiles anti-aériens Aster 15 et Aster 30 Missiles anti-navires Exocet MM40 / Canons de 76mm Torpilles MU90 / Système de lutte anti-torpille SLAT Hélicoptère NH90

II – LA MAITRISE D'ŒUVRE DE REALISATIONS COMPLEXES

LES FREGATES DE CLASSE LA FAYETTE

1. Les Frégates La Fayette

Les frégates La Fayette sont en service dans la Marine nationale depuis 10 ans. Conçues pour opérer seules dans des zones de crise ou de menace modérée, leur design furtif qui minimise leur image radar a représenté une rupture dans les standards de la construction navale militaire. Tous les constructeurs ont essayé ou essaient encore de l'imiter. La réalisation de cet effet de furtivité requiert d'une part une excellente connaissance de l'imagerie radar et des moyens de simulation importants ainsi que l'autorité de conception sur l'ensemble du navire et de ses équipements. Très peu de concepteurs de navires militaires dans le monde possède la maîtrise de DCN dans ces deux domaines.

2. Les Frégates Sawari II

Conçues sur le modèle des frégates de type La Fayette, les frégates Sawari II sont également des frégates très furtives.

Les frégates Sawari II mesurent 133 mètres de long pour 17 mètres de large avec un déplacement moyen de 4 500 tonnes. Elles sont dotées d'un système de traitement de l'information hautement automatisé, développé en commun par DCN et Thales. Elles intègrent par ailleurs des systèmes d'armes complexes incluant notamment le système SAAM (conduite de tir Arabel et missiles Aster 15).

Destinées à la marine saoudienne, la première frégate, Al Riyadh, a été livrée le 27 juillet 2002, la deuxième, Makkah, le 3 avril 2004. La livraison de la dernière frégate, Al Damman, a été effectuée en décembre 2004.

3. Les frégates Formidable

Dérivées des frégates de la gamme La Fayette, la frégate polyvalente de classe Formidable est un bâtiment destiné à la marine de la République de Singapour. Elle se caractérise par des performances de furtivité encore améliorées par rapport à la génération précédente et par un haut niveau d'automatisation qui permet de limiter l'équipage à 70 personnes environ.

D'une longueur de 115 m avec un déplacement de 3700 tonnes, elle dispose d'un système de combat polyvalent. Ces performances exceptionnelles lui permettent d'effectuer des missions de lutte anti-aérienne, anti-sous-marine et anti-surface, le tout dans un contexte de guerre électronique intense et de combat infocentré. Elle opère seule ou dans le cadre d'une force navale. Elle est équipée d'un radar multifonction Héraklès, qui équipera également les frégates FREMM, et de 32 missiles Aster 15.

Six frégates ont été commandées. La première frégate RSS Formidable livrée en juillet 2005 a été conçue et construite par les chantiers de DCN. Les cinq frégates suivantes sont construites localement par le chantier Singapour Technologies Marine, grâce à un important programme de transfert de technologie.

La livraison de la deuxième frégate RSS Intrepid s'est effectuée le 7 juillet 2006. La livraison de la troisième RSS Steadfast est attendue en décembre 2006.