

FIERS D'INVENTER L'AVENIR

FRÉGATES MULTIMISSIONS FREMM

Le plus grand programme naval
militaire européen



STRENGTH at sea

DCNS

DOSSIER DE PRESSE



SOMMAIRE

Bienvenue à bord de DCNS

La mer : lieu d'expression de DCNS depuis près de quatre siècles
Un programme citoyen de transmission du savoir
Une stratégie de croissance ambitieuse : championship

3

4

5

6

FREMM, le plus grand programme naval de défense européen

Naissance d'un programme européen
FREMM : frégate européenne du futur
Les noms des FREMM
L'impact économique du programme

8

8

9

10

11

Les FREMM, un défi industriel majeur

Une série exceptionnelle en Europe
Les grands jalons industriels de réalisation de la frégate Aquitaine

12

12

14

Les FREMM, les frégates de demain

Une conception innovante, flexible, évolutive et modulaire
Innovation majeure : la conduite automatisée de la frégate par un équipage réduit
Les meilleurs équipements du marché

16

16

17

18

Les FREMM, technologie et innovation

Fiers d'inventer l'avenir
Armement
Système de propulsion hybride
Des communications conformes aux standards internationaux
Senseurs à haute performance
Système de management du combat Setis
Caractéristiques générales FREMM

22

22

23

23

23

24

24

25

DCNS lance sur fonds propres la construction d'Hermès, un patrouilleur hauturier très innovant

26

Contacts

28

BIENVENUE À BORD de DCNS

Comptant parmi les leaders mondiaux des systèmes navals de défense, le groupe DCNS assure la maîtrise d'œuvre des navires armés et leur soutien. DCNS propose également ses savoir-faire et ses compétences pour se développer sur les marchés de l'énergie du nucléaire civil et des énergies marines renouvelables.

Entreprise de haute technologie et d'envergure internationale, DCNS appuie sa réussite sur des savoir-faire exceptionnels et des moyens industriels uniques. Les origines du Groupe remontent à la création des premiers arsenaux par le Cardinal de Richelieu en 1631. Après avoir permis à la France de devenir une puissance maritime, ces arsenaux n'ont cessé de se développer et d'évoluer au fil des décennies jusqu'à devenir une dynamique entreprise de droit privé.

DCNS est aujourd'hui un leader mondial de la conception, de la construction et de la maintenance des navires militaires. Ses équipes s'engagent au quotidien pour offrir aux clients du Groupe des systèmes navals performants répondant à leur juste besoin.

« DCNS, un des leaders mondiaux des systèmes navals de défense »

Des produits innovants depuis 400 ans

- 1624 naissance des Flottes du Levant et du Ponant
- 1858 mise sur cale de La Gloire, première frégate cuirassée et à vapeur du monde
- 1899 lancement du Narval, ancêtre des sous-marins modernes
- 1967 lancement du Redoutable, premier sous-marin nucléaire lanceur d'engins
- 1980 conception de la Frégate furtive La Fayette, dont le nouveau design va inspirer toutes les marines du monde
- 2000 admission en service du porte-avions Charles de Gaulle
- 2006 livraison du 1er Bâtiment de Projection et de Commandement (BPC) Mistral, nouveau concept de navire permettant d'assurer un large éventail de missions civiles, militaires et humanitaires
- 2007 découpe de la première tôle de la frégate Aquitaine
- 2010 lancement du patrouilleur hauturier polyvalent Hermès, capable de remplir aussi bien des missions de surveillance de zone, de protection des pêches que de lutte contre la piraterie et le terrorisme



« La passion de la mer, c'est aussi celle des clients et des partenaires de DCNS. »

La mer : lieu d'expression de DCNS depuis près de quatre siècles

L'une des grandes forces du groupe DCNS est sa capacité à mettre sur le marché des produits innovants parmi les plus complexes au monde. En réponse aux besoins spécifiques de ses clients et prospects, le Groupe propose ainsi :

- des systèmes navals de surface tels que les frégates multi-missions FREMM, les frégates anti-aériennes Horizon, les corvettes Gowind ou des patrouilleurs hauturiers, sans compter les futurs systèmes de guerre des mines ou encore les drones ;
- des sous-marins tels que les sous-marins nucléaires d'attaque Barracuda, les sous-marins nucléaires lanceurs d'engins type Le Triomphant ou encore les sous-marins conventionnels Scorpène ;
- des services incluant la maintenance avec garantie de disponibilité, la

modernisation et le soutien des navires armés ;

- des armes sous-marines comme les torpilles légères MU90 ou les torpilles lourdes Blackshark ;
- des simulateurs destinés à la formation et l'entraînement des équipages des marines ;
- des prestations de conception, de réalisation ou de maintenance d'équipements destinés aux centrales nucléaires civiles ;
- des solutions innovantes dans le domaine des énergies marines renouvelables comme les éoliennes flottantes, les hydroliennes, les centrales d'énergie thermique des mers (ETM) ou les houlomoteurs.

La gestion des programmes complexes est l'essence même du métier de DCNS. Les clés de cette maîtrise résident tout

d'abord dans le fait que DCNS dispose des compétences humaines dans tous les domaines des systèmes navals.

Depuis plus de dix ans, DCNS a adopté une approche environnementale dans la gestion de ses activités industrielles. DCNS est devenu le premier groupe industriel européen de défense à être certifié ISO 14001 avec un système de management unique pour tous ses centres. DCNS prouve ainsi son dynamisme en tant que leader mondial de l'industrie navale engagé dans la protection de l'environnement.

Plusieurs équipes travaillent à réduire l'impact des produits du Groupe. La démarche d'écoconception prend en compte l'environnement sur l'ensemble du cycle de vie d'un navire – de sa construction à son démantèlement en passant par son exploitation et sa maintenance.

Un programme citoyen de transmission du savoir

Les Filières du Talent DCNS permettent, sur trois ans (2008-2010), aux collaborateurs de DCNS de transmettre leur talent à des jeunes apprentis pour les préparer au monde de l'entreprise et les aider à trouver un emploi, et leur passion de la mer à de jeunes skippers pour les préparer à la course au large. Christopher Pratt, « apprenti skipper 60 », prendra ainsi le départ de la Route du Rhum 2010 après avoir bénéficié de la transmission du savoir du navigateur confirmé qu'est Marc Thiercelin, parrain des Filières du Talent DCNS et skipper de DCNS 1000. C'est une première dans l'histoire de la voile.

Depuis le lancement du programme en 2008, 1 390 jeunes ont déjà effectué un mini-stage découverte au sein du Groupe alors même que l'objectif était fixé à 1 000. Parmi eux, 300 jeunes, au minimum, bénéficieront d'un contrat d'apprentissage en alternance au sein de DCNS et le Groupe s'engage à ce que 50% de ces jeunes trouvent un emploi dans les six mois suivant la fin de leur apprentissage, au sein de DCNS ou d'une autre entreprise. A ce jour, 255 jeunes ont été intégrés au sein de DCNS en formation en alternance. En outre, ce sont plus de 50 jeunes alternants qui ont déjà trouvé un emploi dans le cadre du programme au sein de DCNS ou d'autres entreprises.





« DCNS ambitionne un doublement de son chiffre d'affaires »»

- DCNS en quelques chiffres :**
- près de **400 ans** d'histoire,
 - **2,4 milliards d'euros de chiffre d'affaires** en 2009,
 - **4,1 milliards de prise de commandes** en 2009
 - **12 000 collaborateurs**,
 - plus de **50 marines** clientes dans le monde.

Une stratégie de croissance ambitieuse : **championship**

A la pointe de l'innovation, maîtrisant la gestion des programmes complexes et disposant de moyens industriels uniques et de compétences exceptionnels, DCNS est aujourd'hui un industriel auquel la diversité de ses métiers ouvre de nombreuses perspectives de développement.

Le Groupe, qui a connu une mutation profonde en passant en quelques années d'une administration d'Etat à une entreprise performante et rentable, a fixé son cap stratégique pour les dix prochaines années en présentant une stratégie de croissance ambitieuse. DCNS vise ainsi un doublement de son chiffre d'affaires sur cette période.

Pour atteindre cet objectif, le Groupe demeurera le partenaire de référence de la Marine Nationale. Il ambitionne également de se développer dans des secteurs extrêmement concurrentiels (naval de défense à l'international, nucléaire civil, énergies marines renouvelables). Cette croissance sera conditionnée par une amélioration de 30% de la performance du Groupe obtenue au cours des trois prochaines années. La croissance et les gains de performance de DCNS seront créateurs de richesse et d'emplois pour le Groupe et son environnement. Ils placeront également DCNS en meilleure position pour de futures alliances européennes.

DCNS ambitionne donc une croissance sans précédent de son chiffre d'affaires grâce à son développement sur trois marchés dynamiques :

- **le naval de défense à l'international** (construction neuve et services). Ce secteur représente un potentiel supérieur à 3 milliards d'euros par an, notamment en Asie, au Moyen-Orient et en Amérique latine. DCNS ambitionne de devenir le leader mondial à l'exportation. Le Groupe dispose d'une gamme de produits performants et d'une offre de services personnalisés correspondant aux nouveaux besoins de défense et sécurité exprimés par les marines du monde entier ;
- **le nucléaire civil**. Dans ce marché en plein développement, DCNS se positionne à la fois comme maître d'œuvre de sous-ensembles, comme

fournisseur d'équipements et comme prestataire de services ;

- **les énergies marines renouvelables**. Ce marché n'en est aujourd'hui qu'à ses débuts mais pourrait atteindre plusieurs milliards d'euros par an à moyen terme. DCNS compte y jouer un rôle significatif. Le Groupe renforcera ses investissements dans la recherche et le développement ainsi que dans la réalisation de démonstrateurs et de prototypes. DCNS a d'ailleurs créé un incubateur à Brest afin de développer ses activités dans ce domaine.

Pour pouvoir pleinement tirer parti de ses atouts, DCNS réalisera des gains de performance de 30% sur 3 ans. Pour cela, le Groupe a lancé un plan d'amélioration de sa performance reposant sur 6 axes de transformation :

1. Déployer une organisation simple, efficace et responsabilisante.
2. Travailler autrement.
3. Réinventer les processus de réalisation.
4. Associer les fournisseurs à la performance du Groupe.
5. Améliorer fortement la sécurité au travail.
6. Développer la culture managériale.

La confiance dans la capacité de DCNS à atteindre ses objectifs ambitieux repose sur la capacité du Groupe à relever avec succès les plus grands défis, qu'il s'agisse de projets industriels ou de projets d'entreprise.

FREMM. LE PLUS GRAND PROGRAMME naval de défense européen

« Fiers d'inventer l'avenir »

Les frégates multimitions FREMM (Frégate Européenne Multi Mission) représente le plus important programme naval de surface européen. Il a été engagé en 2002 dans le cadre de la préparation d'un programme majeur en coopération entre l'Etat français et l'Etat italien. L'opportunité est née de projets concomitants dans les deux pays pour la réalisation d'un nombre important de frégates. Il s'agit en effet de préparer le remplacement des actuels navires de combat de premier rang des deux pays en service aujourd'hui et qui arriveront pour la plupart en fin de vie d'ici à 2020.

La France a fait l'acquisition de 11 frégates multimitions. Le contrat initial de novembre 2005 qui portait sur 8 unités a été complété par 3 nouvelles unités

commandées fin septembre 2009. L'Italie a pour sa part prévu d'acquérir 10 frégates, dont 6 sont déjà commandées.

Naissance d'un programme européen

Engagée pour tirer le meilleur parti des besoins et du calendrier communs de la France et de l'Italie, la coopération entre l'Etat français et l'Etat italien a été initiée en août 2002 par les ministres de la Défense des deux pays. Elle a été confirmée en juin 2003 par la signature d'un accord-cadre de coopération sur le programme de « frégates européennes multimitions ».

La direction générale de l'armement (DGA), maître d'ouvrage de tous les

Une frégate : deux versions

Deux versions de frégates seront réalisées pour la France :

- 9 frégates anti-sous-marines (version ASW), dotées d'une capacité de frappe dans la profondeur par missiles de croisière navals (MDCN)
- 2 frégates de défense aérienne (FREDA).

Deux versions italiennes sont aussi définies :

- des frégates anti-sous-marines (version ASW),
- des frégates multi-usages ou « general purpose » (GP).

programmes d'armement qui équipent les forces armées en France, et NAVARM, son homologue italien, se sont ainsi engagés dans la préparation de ce programme en coopération.

En novembre 2005, la DGA pour la France et NAVARM pour l'Italie ont confié la gestion du programme à l'Organisation Conjointe de Coopération en matière d'Armement (OCCAR).

Dans le même temps, cet organisme européen de gestion de programmes a confié la réalisation industrielle de ces frégates à DCNS pour la France et à Orizzonte Sistemi Navali pour l'Italie.

DCNS assure la maîtrise d'ensemble de ce programme pour la partie française. Le

Groupe est responsable du développement et de la production des navires français et assurera toutes les opérations de Maintien en Condition Opérationnelle (MCO) des frégates FREMM durant leurs 5 premières années de service.

Orizzonte Sistemi Navali est maître d'œuvre d'ensemble de ce projet pour la partie italienne. Fincantieri est maître d'œuvre des navires italiens et Finmeccanica assure la conception et la réalisation du système de combat pour les navires italiens.

Les industries françaises (DCNS) et italiennes (Fincantieri, Finmeccanica...) assurent en coopération la conception et/ou la production de sous-systèmes majeurs des frégates.

La coopération franco-italienne permet

de dégager de réelles synergies pour la définition des navires, le développement et les achats d'équipements en commun. Elle conduit à une diminution des coûts de développement pour chaque pays ainsi qu'à une réduction des prix unitaires de production et du coût global de possession.

FREMM : frégate européenne du futur

Projet majeur pour la France et l'Italie, la nouvelle génération des Frégates Multimitions (FREMM) permettra aux marines française et italienne de conserver leur rôle de forces de premier rang. Ces navires participeront, dans un environnement opérationnel interarmées



« Un programme de près de 50 millions d'heures de travail »»

ou interalliés à la mise en œuvre d'une stratégie de défense maritime globale tant en termes de dissuasion, que de protection, de prévention de crise et de projection. Leur conception modulaire permet en outre de leur conférer une capacité dominante anti-sous-marine ou antiaérienne.

Les FREMM auront pour missions essentielles la maîtrise du milieu aéromaritime et la participation active dans un cadre interarmées, au soutien du groupe aéronaval et amphibie. Ces bâtiments de 6000 tonnes formeront à partir de 2012 l'ossature de la flotte de surface de la Marine nationale.

La frégate multimissions est un navire furtif de nouvelle génération destiné à :

- garantir la sûreté de la force océanique stratégique (FOST) ;
- participer au dispositif permanent de prévention dans le cadre de la protection des intérêts nationaux ;
- contribuer aux capacités d'intervention et de réaction immédiate dans les domaines de la projection de puissance, notamment grâce à la capacité de frappe dans la profondeur que lui confère l'emport du missile de croisière naval (MDCN) ;
- contribuer aux opérations de projection de force en assurant la protection d'un groupe aéronaval ou amphibie contre les menaces aériennes, de surface et sous-marine ;
- participer aux missions de sauvegarde maritime ;

- exercer le commandement d'une force aéronavale nationale ou interalliée.

Les noms des FREMM

Reprenant un usage en vigueur jusqu'à la deuxième guerre mondiale, dans une lettre du 23 mai 2006, le ministre de la Défense a décidé d'attribuer un nom de province française à chacune des huit premières FREMM :

- Aquitaine,
- Normandie,
- Provence,
- Bretagne,
- Auvergne,
- Languedoc,
- Alsace,
- Lorraine.

Les noms des trois dernières FREMM n'ont pas encore été choisis. Un seul bâtiment de la Marine nationale a porté à ce jour le nom d'Aquitaine. Il s'agit d'un navire auxiliaire (1915 - 1916), paquebot mixte de la SGTM, construit à Sunderland Harbour (Grande-Bretagne) en 1890 pour le service de l'Amérique du Sud.

L'impact économique du programme

Le programme représente un plan de charge important pour DCNS, ses partenaires et ses sous-traitants. Il génère des milliers d'emplois directs et d'emplois induits durant une quinzaine d'années. Le programme FREMM fait appel à de

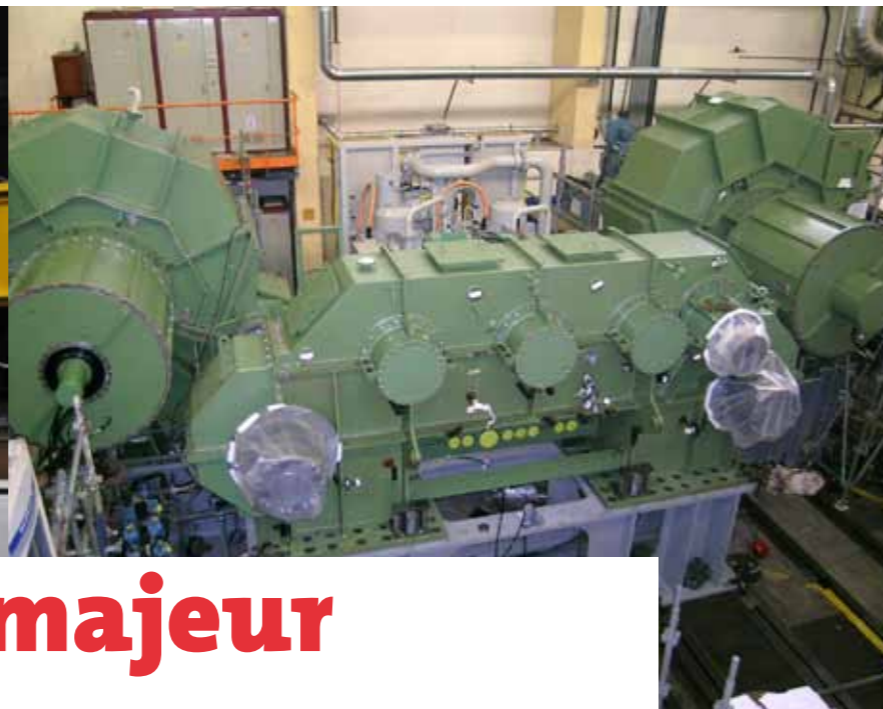
très nombreuses sociétés. THALES, MBDA, SAGEM, Jeumont, MTU, OTO-Melara et Avio sont quelques-uns des principaux coopérants ou partenaires du groupe DCNS.

Le carnet de commandes des FREMM va générer au global près de 50 millions d'heures de travail. Chaque navire du programme FREMM représente, en moyenne durant 15 ans, 3 millions d'heures de travail par an, de la conception à son entrée en service opérationnel. Chaque FREMM représente l'équivalent de la construction de deux Viaducs de Millau.

Ces heures de travail se répartissent moitié pour DCNS et moitié pour la sous-traitance, soit environ 600 personnes de DCNS et 600 personnes en sous-traitance.

De plus, toute la chaîne des sous-traitants, qui représente environ 50% de la construction d'un tel navire, pourra bénéficier de ce programme :

- en Bretagne, les principaux acteurs locaux tels que Timolor, CMM, ADES Technologies, Navtis, SCAMO...



LES FREMM, un défi industriel **majeur**

« Un défi industriel et technologique unique en Europe à cette échelle »

Une frégate FREMM sera produite pour la France en moyenne tous les dix mois. Ce planning laisse la place à DCNS pour la construction simultanée de bâtiments pour l'exportation. Ceci constitue, un défi industriel et technologique unique en Europe à cette échelle.

Il s'agit également du seul programme dans le monde à avoir intégré à ce point, dès le démarrage des réflexions en 2002, la politique industrielle afin de respecter des contraintes budgétaires serrées.

Disposant d'une série de taille exceptionnelle en Europe, cet important programme a permis à DCNS de définir une organisation industrielle adaptée pour optimiser les méthodes de conduite

de programme, renforcer les moyens de gestion et innover encore en matière d'achats avec les fournisseurs.

Une prouesse industrielle

Ces 11 frégates françaises réalisées en une série unique constituent une innovation et un défi industriel. Deux versions de frégates seront réalisées pour la France : 9 « anti-sous-marine » (FREMMASW) et 2 « de défense aérienne » (FREDA). Ces frégates seront assemblées sur la base d'une coque et d'une architecture communes, rendant la flotte de surface plus facile à gérer et à entretenir.

L'organisation industrielle permet d'atteindre les objectifs économiques ambitieux du programme FREMM. En particulier, pour réduire les coûts de production, le Groupe a choisi de construire ces bâtiments en réalisant des réinternalisations compétitives dans son cœur de métier. Pour ce faire, DCNS doit être capable d'atteindre en interne le même niveau de performance économique global que celui obtenu avec une sous-traitance partielle dans des chantiers à bas coûts. Cela permettra au Groupe de réaliser en son sein des activités industrielles non sous-traitées et d'engager ainsi une dynamique positive : augmenter le volume interne, optimiser l'utilisation de l'outil industriel, meilleur amortissement des coûts de structure et, là encore, de favoriser l'emploi dans les bassins d'activités.

Par ailleurs, la conception de la FREMM Aquitaine a été partagée avec le client grâce à une utilisation à un niveau sans précédent de la réalité virtuelle : 450 locaux du navire ont pu être validés dès la phase de conception.

Le programme des frégates multimissions fait intervenir la plupart des centres de DCNS, chacun avec leur propre domaine de compétences.

Lorient est le centre de production de référence de l'ensemble des frégates. Aquitaine, la première frégate de la série, est construite entièrement sur le site DCNS de Lorient. Depuis le démarrage de la construction de la deuxième frégate, ce centre fabrique l'essentiel de chaque navire et en achèvera l'armement. Les

centres de Brest et Cherbourg ont réalisé des blocs de la deuxième frégate. Brest sear amené à réaliser d'autres blocs du programme FREMM.

Les centres DCNS de Toulon, Bagneux, Nantes-Indret et Ruelle sont impliqués respectivement dans la conception et la fourniture du système de combat, la propulsion et les équipements navals tels que les lanceurs verticaux de missile Sylver®.

Afin de garantir les délais de production et les normes qualité des frégates livrées, DCNS a réalisé des investissements significatifs pour son outil de conception et de production.

DCNS a fait l'acquisition d'outils de production de haute technologie comme une machine de découpe plasma de

dernière génération, des robots de soudage ou encore un banc de soudage de grande dimension.

DCNS a également effectué une extension du hall de pré-armement et a modernisé l'atelier coque. Ces initiatives permettent une réduction significative des délais et des coûts dans la réalisation des travaux de coque.

Pour les études, des partenariats ont été mis en place. Ils permettent d'assurer à DCNS l'accès à des compétences fortes et éclairent les partenaires sur leur charge à venir. Le programme bénéficiera de toutes les actions d'amélioration de la productivité industrielle entreprises sur les méthodes, le management programme, les achats, etc.



« La mise à flot de la frégate Aquitaine a eu lieu le 29 avril 2010 »

Les grands jalons industriels de réalisation de la frégate Aquitaine

CONCEPTION

Conception préliminaire : novembre 2005 - mai 2007

Conception détaillée :
 • Plate-forme : juillet 2008
 • Système de combat : novembre 2008

PRODUCTION

• Découpe de la première tôle : mars 2007
 • Début du montage à bord des tuyauteries : juin 2009
 • Pose du 1er km de câble : septembre 2009

• Flotteur assemblé en forme (hors mâtures) : octobre 2009
 • Montage de la chaîne cinématique avec embarquement des lignes d'arbres : septembre à novembre 2009

ARMEMENT

Système propulsif :
 • Embarquement des 2 moteurs électriques de propulsion : février 2009
 • Embarquement de la turbine à gaz : juin 2008
 • Embarquement du réducteur : juillet 2008
 • Embarquement des 4 diesels générateurs : entre novembre 2008 et avril 2009

Système de combat :

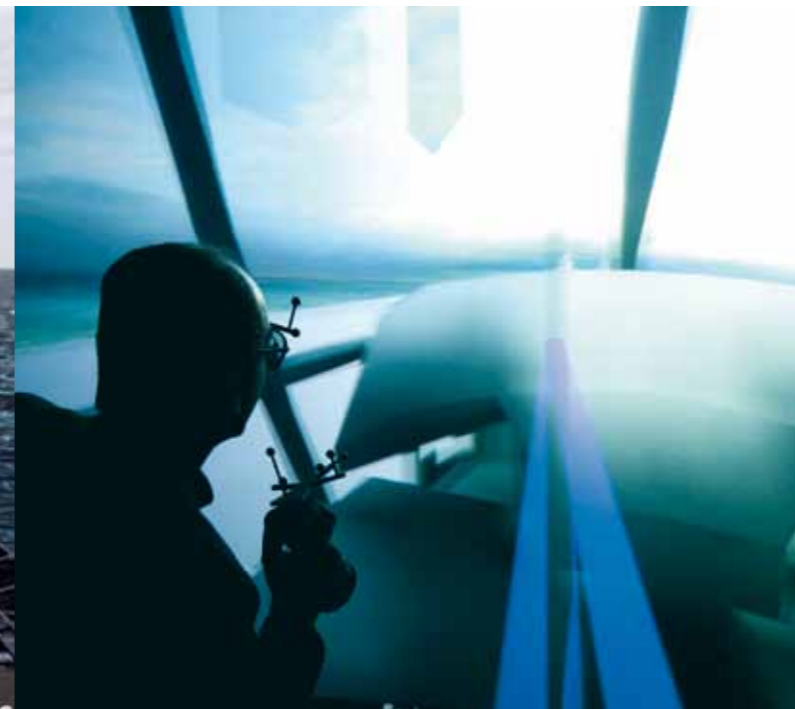
• Embarquement du treuil sonar : juin 2009
 • Embarquement des premières baies du système de communications : mars 2010
 • Embarquement des premières baies sonar : février 2010
 • Embarquement des consoles du système de combat : avril 2010

La mise à flot de la frégate Aquitaine a eu lieu le 29 avril 2010. Ce bâtiment est toujours en phase d'armement : après l'embarquement des matériels principaux (propulsion, auxiliaires...) terminé mi 2009, la phase de montage des autres matériels, équipements, réseaux divers se poursuit. L'embarquement des mâtures aura lieu mi

2010 et le début des essais en septembre 2010. Viendra ensuite la première sortie à la mer au milieu de l'année 2011.

Quelques chiffres clés industriels

- Longueur de 142 m ;
- 500 locaux ;
- 5 millions de lignes de code pour le logiciel du système de combat (CMS) ;
- 25 km de tuyaux ;
- 350 km de câbles ;
- 6 kilomètres de gaines de ventilation ;
- 170 000 points de connexion de câbles
- un programme de 50 millions d'heures de travail par navire incluant les sous-traitants.



LES FREMM. Les frégates de **demain**

« La FREMM intègre un système de combat évolutif de haute technologie »

Haut niveau d'automatisation, optimisation des conditions de travail et de vie à bord, facilité de maintenance, capacités de combat à haute performance et interopérabilité au sein d'une force internationale ou d'une force interarmée, plus la conformité aux exigences de la protection environnementale, tels sont quelques-uns des besoins qu'expriment les marines dans le monde entier. Ce sont également les exigences prises en compte pour le programme FREMM.

Ces navires répondront aux besoins des marines clientes, dont un premier client export, la Marine Royale Marocaine.

Ces bâtiments répondent également aux normes MARPOL (MARine POLLution) les plus récentes en matière environnementale.

Une conception innovante, flexible, évolutive et modulaire

Le processus de conception des frégates FREMM est régi par la nécessité d'intégrer un système de combat évolutif de haute technologie, d'assurer la compatibilité avec un équipage réduit ainsi que par la concentration des systèmes de commandement et de contrôle.

Parallèlement, les navires doivent offrir des marges d'évolution significatives, une bonne autonomie et une grande facilité de maintenance, clés d'une disponibilité opérationnelle améliorée.

L'architecture du système de combat est conçue, dès le départ, autour d'un réseau de données dupliqué et à haut débit, qui fédère l'ensemble des systèmes d'armes. Pour optimiser les performances globales, les données de tous les senseurs sont corrélées et affichées par le système de combat. Le système de combat peut être reconfiguré en temps réel et les opérateurs du Central Opérations travaillent sur des consoles multifonctions qui permettent une réaffectation et une optimisation en temps réel des tâches des opérateurs en fonction de la situation tactique. Ce dispositif constitue un avantage certain par rapport à des consoles dédiées.

Les autres concepts clés en matière de processus de conception incluent l'évolutivité du design du navire et l'optimisation du soutien en service.

DCNS a conçu les frégates FREMM de manière à faciliter l'accès aux équipements et leur maintenance. Outre les installations habituelles pour le personnel, la conception prévoit des coursives élargies, des portes d'accès dédiées pour la maintenance et des dispositions spéciales pour la dépose des équipements. Toutes ces caractéristiques s'inscrivent dans le cadre de directives générales destinées à réduire le temps nécessaire aux opérations de maintenance et à optimiser la disponibilité en mer, pour le plus grand avantage de la Marine nationale.

Dans le cadre de l'optimisation des dimensions de la plate-forme, une grande attention a été portée aux dimensions des différents compartiments. Cette approche a un impact significatif sur la

configuration générale du navire, y compris en termes d'augmentation de la hauteur disponible entre les ponts, d'allongement et de hauteur accrue des compartiments moteurs, d'élargissement des coursives pour permettre un passage plus aisé lors des opérations de maintenance.

Innovation majeure : la conduite automatisée de la frégate par un équipage réduit

Ces frégates de nouvelle génération, fortement automatisées, pourront être mises en œuvre par des équipages moitié moindres que ceux aujourd'hui nécessaires sur les frégates que les FREMM sont

destinées à remplacer. L'optimisation des activités de l'équipage constitue un point d'attention tout particulier dans le processus de conception des frégates FREMM.

Pour améliorer les tâches de navigation, du poste de commandement, de gestion de la plate-forme et du système de combat, une attention considérable est apportée à la simplification et à l'optimisation du travail des opérateurs. Des systèmes de contrôle automatique ont notamment été développés pour leur permettre de répondre rapidement et efficacement aux accidents, incidents et modifications pouvant impacter la situation tactique du navire.

La passerelle intégrée bénéficie de consoles pour toutes les opérations essentielles, notamment au niveau de la navigation,



« Les frégates multimission FREMM bénéficient des meilleurs équipements du marché. »

du poste de commandement et des communications. Dans des circonstances normales, la passerelle contrôle, de manière centralisée, tous les systèmes de la plate-forme, et dispose de systèmes d'affichage pour surveiller la sûreté et la sécurité, et coordonner les opérations en cours. Pour optimiser le travail à la passerelle, les opérateurs travaillent sur des consoles multifonctions, qui permettent de réaffecter les tâches des opérateurs en temps réel en fonction de la situation, ce qui constitue une avancée significative par rapport à des consoles dédiées.

Les fonctions de gestion de la plate-forme sont automatisées afin de permettre aux opérateurs de se concentrer au mieux sur le contrôle, la navigation et les opérations en cours.

Sachant que les performances de l'équipage dépendent également du confort à bord, DCNS a imaginé des nouvelles solutions pour améliorer les conditions de vie et de travail à bord. Les espaces et les installations ont été adaptés en fonction des charges de travail de l'équipage, du repos et de la récupération.

Les meilleurs équipements du marché

Les frégates multimission FREMM bénéficient des meilleurs équipements du marché. DCNS s'est entouré de partenaires de référence au premier rang desquels :

THALES

THALES équipe l'ensemble des frégates FREMM françaises, de systèmes radar, systèmes infrarouge de recherche et de poursuite, de suites sonar et de systèmes de communications. Le groupe équipe également les FREMM italiennes.

Les systèmes Thales à bord des FREMM sont tous issus de technologies de pointe de toute dernière génération.

- La suite sonar combinant le sonar de coque 4110 et le sonar remorqué VDS 4249 (Variable Depth Sonar) à 4 anneaux de la famille CAPTAS offre un niveau de performance jamais égalé. Ce système, unique au monde, représente une véritable rupture

technologique : associant antennes passive et active très basse fréquence, sa portée est exceptionnelle sur cibles silencieuses. Il est par ailleurs doté d'un système automatique de mise à l'eau, offrant ainsi une grande facilité de mise en œuvre. Thales est le leader mondial des VDS – ATBF (Antenne Très Basse Fréquence) avec plus de 20 ans d'expérience.

- Le radar multifonctions HERAKLES, pièce maîtresse à bord, dont la fiabilité et la performance ont déjà été éprouvées sur les frégates singapouriennes, assure une surveillance longue portée en continu. Il est parfaitement adapté à la mise en œuvre des missiles Aster 15 et 30.
- Le système optronique de veille et

de poursuite ARTEMIS présente des capacités de détection performantes. Il contribue ainsi à la protection du navire contre tous types de menaces, y compris missiles. Ses performances et sa facilité d'intégration le placent au premier rang mondial dans le domaine IRST (InfraRed Search & Track).

- Le système de communications, très complet, s'appuie quant à lui sur une architecture ouverte qui intègre de nombreux équipements de Thales et de COTS. Ce système, organisé autour d'un réseau local IP sécurisé, couvre les communications extérieures du bâtiment (HF, VHF, UHF, Satcom) et les communications internes entre utilisateurs à bord. Il dispose de plus d'une gestion optimisée permettant de

le contrôler et de le configurer (accès des utilisateurs, fréquences, chaînes d'émission/réception, contrôle des émissions, ...)

Par ailleurs, les systèmes de guerre électronique sont fournis par SIGEN, joint venture entre Thales et Elettronica.

L'ensemble de ces systèmes, dont Thales assure la fourniture et conduit les recettes à la mer, contribue fortement à la supériorité décisionnelle des forces de commandement ainsi qu'à la capacité d'auto-protection du bâtiment et de ses hommes.



« C'est un armement parfaitement adapté aux missions aujourd'hui confiées aux Marines européennes »

MBDA

MBDA est partenaire du projet FREMM depuis son lancement en 2002 et a participé à la conception initiale du navire sous l'angle des systèmes d'armes. L'essentiel des capacités militaires des FREMM sont ainsi assurées par des systèmes d'armes développés et produits par MBDA : la défense anti-aérienne des FREMM repose sur les missiles de la gamme Aster (Aster15, mais aussi Aster 30 pour les frégates de défense anti-aérienne), la supériorité maritime est assurée par le dernier né des missiles antinavires, l'Exocet MM40 Block 3, et enfin la capacité de frappe dans la profondeur repose sur le missile de croisière naval. Les performances de ce dernier missile offrent aux Marines

une capacité d'action de la mer vers la terre inédite en Europe : couverture des théâtres dans leur profondeur, mais aussi des zones côtières, capacité de pénétration des défenses adverses, traitement d'une grande variété de cibles, faible risque de dommage collatéral et simplicité de mise en œuvre, en national ou en coalition. C'est un armement parfaitement adapté aux missions aujourd'hui confiées aux Marines européennes. Les missiles Aster se caractérisent par leur grande manœuvrabilité (système de pilotage PIF-PAF) à toute altitude, et par la précision de leur trajectoire. Ils sont une arme d'auto-défense très efficace pour les frégates, car capables à la fois de remplir des missions de défense navale à courte ou très courte portée (missiles antinavires), mais aussi

des missions d'autodéfense élargie, en termes de portée (jusqu'à 30km) et en termes de zone protégée (défense d'un bâtiment voisin ou d'un groupe naval). Enfin, la dernière version du missile Exocet MM40 Block 3 offre aux FREMM une capacité antinavire de premier ordre : vol à très basse altitude, navigation inertielle assistée par GPS et activation du radar en phase terminale rendent ce missile autonome particulièrement discret. Grâce à une motorisation par turboréacteur, cette nouvelle génération d'Exocet bénéficie en outre d'une portée accrue. Le premier tir opérationnel du MM 40 Block 3 depuis la frégate de la classe HORIZON Chevalier Paul s'est déroulé avec succès le 18 mars dernier.

SAGEM

Sagem du groupe Safran, est maître d'œuvre de trois systèmes majeurs intégrés au système de combat des nouvelles frégates Aquitaine. Cette société de haute technologie est un leader mondial de solutions et de services en optronique, avionique, électronique et logiciels critiques, pour les marchés civils et de défense.

- La conduite de tir optronique. NAJIR MM est l'aboutissement de l'expérience de l'industriel français en matière optronique, NAJIR MM fait appel aux dernières technologies de Sagem en matière de conduite de tir (traitement d'images, pilotage numérique des armes, calculateur balistique). Toutes

les frégates de la classe Aquitaine en seront équipées de série, à raison d'un système par unité. Intégré au système de combat, NAJIR MM permettra la mise en œuvre automatique de la tourelle de 76 mm. Instrument majeur du bâtiment pour l'identification visuelle des cibles aériennes et en surface, de jour comme de nuit, NAJIR MM a été également conçu pour traiter les menaces asymétriques.

- Intégré au système d'autoprotection global du bâtiment, le système de lance-leurres NGDS ou New Generation Dagaie System permettra de leurrer les missiles antinavires les plus modernes et de faire face aux scénarios d'attaque les plus contraignants. NGDS se caractérise par sa grande rapidité de tir, sa capacité

d'emport élevée et une modularité poussée qui permet le lancement d'une grande variété de leurres. Chaque frégate sera équipée de deux lance-leurres. NGDS est conforme à la doctrine de l'Otan en matière d'autoprotection des bâtiments de surface contre la menace missile. NGDS équipe également les frégates anti-aériennes Horizon.

- Sagem fournit les centrales de navigation numériques à gyrolasers Sigma 40 de dernière génération. Au nombre de deux par bâtiments, ces centrales offrent un très haut niveau de performances. Elles permettront la mise en œuvre du futur Missile de croisière naval (Scalp Naval). Les centrales Sigma 40 équipent également les FREMM de la Marine italienne.

LES FREMM. technologie et **innovation**

« Les avancées technologiques et conceptuelles font des frégates FREMM les meilleurs navires de leur génération. »

Les frégates multimissions FREMM disposent des technologies les plus récentes développées par DCNS et des meilleurs équipements disponibles sur le marché. De plus, leur conception bénéficie des enseignements acquis à l'occasion de programmes de frégates précédemment lancés par la DGA pour la Marine française, pour les marines membres des forces de l'OTAN et les clients export. Elles bénéficient également de l'expérience considérable de la Marine française.

Fiers d'inventer l'avenir

Le concept multimissions mis en œuvre dans le cadre du programme FREMM est parfaitement adapté à un environnement

mondial soumis à de constants changements. En particulier, en ce début de siècle où 90% du commerce mondial se font par voie maritime et où les trois quarts de l'humanité vivent dans une bande de quelques dizaines de kilomètres de profondeur le long des côtes, il n'y a donc pas de paix et de développement possible sans liberté maîtrisée d'utilisation de la mer.

Les avancées technologiques et conceptuelles font des frégates FREMM les meilleurs navires de leur génération. Ainsi, ces navires multimissions sont parfaitement adaptés pour faire face aux menaces actuelles et aux besoins croissants de sécurité maritime.

Les frégates FREMM prouvent que « la France continuera à développer les technologies de haut niveau nécessaires à ses armées », comme l'indique le Livre blanc sur la défense et la sécurité nationale.

Les FREMM françaises seront équipées de :

- 8 missiles antinavire Exocet MM40
- 16 missiles antiaériens Aster (32 pour la version FREDDA)
- 16 missiles de croisière Naval (version ASM)
- Un canon de 76 mm
- 4 mitrailleuses de 12.7 mm
- 19 torpilles MU90
- Un hélicoptère de combat NH90

Armement

Les frégates françaises FREMM emporteront, outre un hélicoptère NH90, des missiles antinavires Exocet MM40, des torpilles MU90, des missiles antiaériens Aster 15 pour assurer leur autoprotection et des missiles Aster 30 pour assurer la défense de zone dans le cas de la version Défense Aérienne.

Les frégates anti sous-marines seront également dotées de missiles de croisière Naval permettant des actions dans la profondeur.

Le canon de 76mm offre un excellent compromis performances/efficacité. Il est relié à un système de conduite de tir optronique et peut être contrôlé via une

console multifonction du CMS ou, en mode local, depuis la passerelle, sous contrôle du directeur visuel. Quatre mitrailleuses de 12,7 mm, montées sur les superstructures, assurent la défense contre les objectifs rapprochés, y compris les menaces asymétriques.

Système de propulsion hybride

Le système de propulsion est doté de deux lignes d'arbres. En mode silencieux, les arbres et les hélices à pas fixe sont entraînés par des moteurs électriques, ce qui assure la discrétion acoustique requise pour les opérations de lutte anti-sous-marine. En mode de propulsion grande

vitesse, les lignes d'arbres sont entraînées par la turbine à gaz.

Un propulseur azimutal assure la sécurité des manoeuvres à quai et dans le port, ainsi que la propulsion d'urgence dans l'éventualité d'une avarie affectant le système de propulsion principal.

Des communications conformes aux standards internationaux

Les systèmes de communication externe sont basés sur les normes de l'OTAN et adaptés aux besoins du navire en termes de commandement. Pour assurer une



« DCNS assure la maîtrise d'œuvre des navires armés et leur soutien »»

totale interopérabilité avec les forces OTAN, les frégates seront dotées de liaisons de données L11, L16, L22 et JSAT.

Les services de communication internes incluent les messageries (interface avec les systèmes de messageries externes) ; téléphonies internes/externes classiques et sans fil (circuits téléphones, fax, visioconférence) ; systèmes de sonorisation et diffusion pour les ordres et les alertes ; affichages, réseau vidéo interne connexions Internet et Intranet (via des systèmes de communication externes) ; systèmes de communication d'urgence et systèmes de briefing à distance avec l'hélicoptère affecté au navire ; surveillance et gestion de l'accès à des zones déterminées et applications.

Senseurs à haute performance

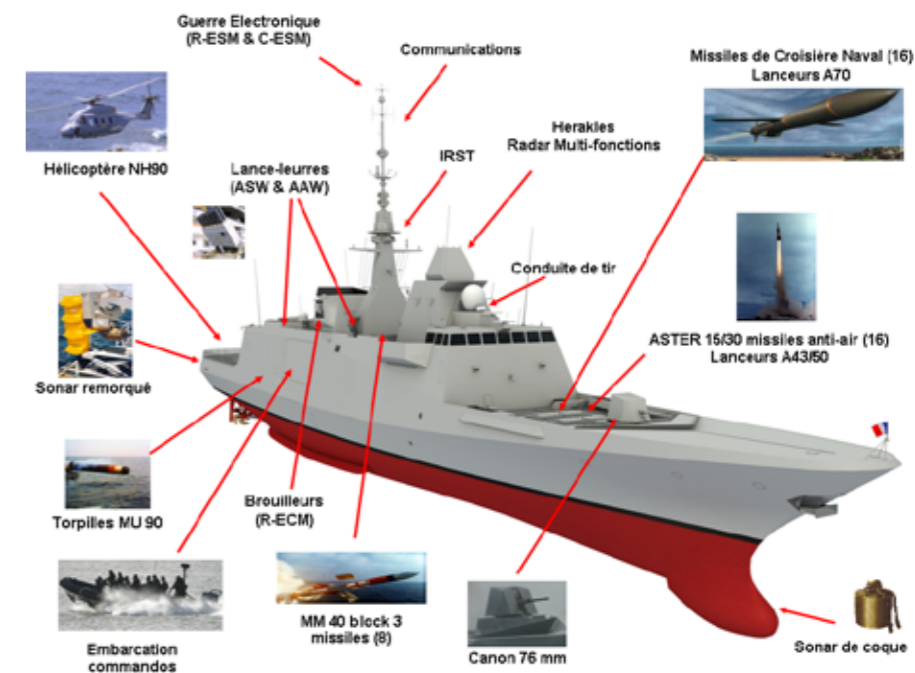
Pour l'autoprotection du navire et la défense étendue du groupe naval, le radar multifonction assure une surveillance antiaérienne à moyenne portée, ainsi que la conduite de tir des missiles. Outre la détection des aéronefs et des missiles, ce radar permet de guider jusqu'à mi-course les missiles Aster qui assurent les capacités antiaériennes. L'ensemble de senseurs de surface des frégates FREMM offre deux radars de navigation : l'un pour la conduite nautique du navire, l'autre pour contrôler les opérations d'approche, d'atterrissage et de décollage de l'hélicoptère. L'équipement standard comprend un sonar de coque actif et un système d'alerte torpille. La version anti-sous-marine emporte également un sonar actif remorqué à très basse fréquence (VLF).

Système de management du combat Setis

Le système de management du combat Setis permet de gérer l'ensemble des domaines de lutte à bord des frégates FREMM. Il est conçu pour assurer la collecte du renseignement, les missions d'attaque terrestre et les opérations spéciales. A bord des frégates FREMM, Setis offre une supériorité informationnelle pour assurer la domination de l'espace de bataille.

Caractéristiques générales FREMM

- Longueur hors tout : 142 mètres
- Largeur : 20 mètres
- Déplacement : 6 000 tonnes
- Vitesse maximale : 27 noeuds
- Mise en œuvre : 108 personnes (détachement hélicoptère inclus)
- Capacité de logement : 145 hommes et femmes
- Autonomie : 6 000 nautiques à 15 noeuds





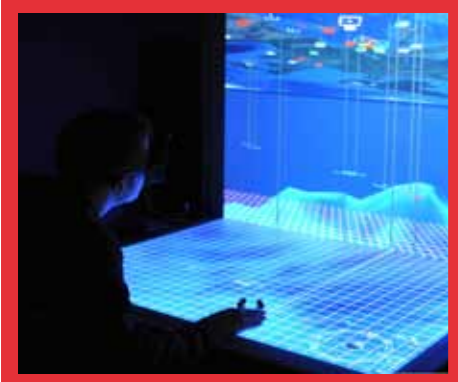
« Cet investissement s'inscrit dans le plan stratégique de croissance championship »

Le saviez-vous ?

Lorsque l'on doit suivre simultanément des mouvements d'avions, d'hélicoptères, de drones, de navires de surface, de sous-marins, la vision en 3 dimensions s'avère précieuse.

DCNS a développé avec Clarté, un centre de recherche technologique, un démonstrateur high-tech de table tactique 3D.

Concrètement, l'utilisateur se trouve face à deux écrans perpendiculaires. Equipé de lunettes 3D, il va pouvoir, en fonction de ses propres mouvements suivis par des caméras infra-rouge (technologie du tracking), visualiser dans l'espace et en relief la situation tactique d'ensemble de façon plus immédiate.



Gamme Gowind : DCNS lance sur fonds propres la construction d'un patrouilleur hauturier très innovant

DCNS a décidé de lancer la réalisation sur fonds propres d'un patrouilleur hauturier de sa gamme Gowind, destiné à renforcer les capacités d'action de l'Etat en mer.

L'un des atouts majeurs pour percer sur le marché des patrouilleurs hauturiers et des corvettes militaires est de bénéficier d'une certification « sea proven » délivrée par une marine de premier rang. Cette certification représente un double gage d'innovation et d'efficacité. Ainsi ce navire va être mis à disposition de la Marine nationale durant trois ans.

Ce patrouilleur hauturier fournit aux utilisateurs un outil moderne capable de remplir leurs missions actuelles et

émergentes : surveillance de zone, lutte contre la piraterie et le terrorisme, police des pêches, lutte contre les trafics de drogue, préservation de l'environnement, aide humanitaire, recherche et sauvetage en mer, sécurité maritime et sauvetage en mer...

Mesurant 90 mètres, pour un déplacement de 1100t., ce patrouilleur hauturier de DCNS, a une autonomie de 8 000 milles nautiques. Il peut rester jusqu'à plus de 3 semaines en haute mer, atteindre une vitesse de 21 nœuds et accueillir un hélicoptère. Il ne requiert qu'un équipage réduit de 30 personnes et peut transporter en plus une trentaine de passagers. Ce patrouilleur hauturier est représentatif de l'entrée de gamme Gowind. Celle-ci

comprend en effet plusieurs types de bâtiments, équipés de systèmes d'armes plus ou moins sophistiqués en fonction des missions qui leur sont assignées. A l'autre extrémité de la gamme, les corvettes de combat sont des navires fortement armés de moyen tonnage, qui ont pour objectifs de dissuader ou de prévenir une action militaire et qui disposent de moyens de défense et d'attaque sur mer ou à terre, ou encore de moyens de projection pour intervenir dans un conflit à terre

Les bâtiments de la famille Gowind présentent d'importantes innovations au service des marines, des commandos ou encore des gardes-côtes : visibilité sur 360°, mise en œuvre discrète et en moins de 5 minutes d'embarcations rapides,

exploitation de drones... Cette gamme de navires Gowind bénéficie également de l'expertise de DCNS dans les systèmes d'information et de commandement. Les bâtiments de la gamme Gowind permettent ainsi une surveillance étendue de l'espace maritime et la détection automatique de comportements suspects. Celle-ci est réalisée grâce à la mise en réseau des communications entre les navires présents sur la zone et les centres à terre.



Groupe

Emmanuel Gaudez
Responsable du département des Relations Presse
+ 33 (0) 1 40 59 55 69
+33 (0) 6 61 97 3663
emmanuel.gaudez@dcnsgroup.com

Solen Dupuy
Attachée de presse
+ 33 (0) 1 40 59 56 03
+ 33 (0) 6 32 71 23 61
solen.dupuy@dcnsgroup.com

Damien Bonnet
Responsable de la communication internationale
+ 65 94 52 40 07
dbonnet@dcns-fe.com

Local

Jérôme Hémonet
Communication DCNS de Lorient
+ 33 (0) 2 97 12 18 45
+ 33 (0) 6 64 05 03 64
Jerome.hemonet@dcnsgroup.com

Jean-Marie Daviron
Communication DCNS de Brest
+ 33 (0) 2 29 05 35 00
+ 33 (0) 6 81 95 40 45
jean-marie.daviron@dcnsgroup.com

DCNS

Direction de la communication
2, rue Sextius Michel
F-75732 Paris Cedex 15
+33 (0)1 40 59 50 00