



MINISTÈRE DE LA DÉFENSE

# DOSSIER DE PRESSE

LUNDI 15 AU DIMANCHE 21 JUIN 2015

---

## Le ministère de la Défense au salon international de l'aéronautique et de l'espace



Contact :  
Centre de presse  
Délégation à l'information et à la communication de Défense  
Tél : 01.44.42.54.02  
Fax : 01.44.42.41.22



# Sommaire

Sommaire.....	1
Introduction .....	2
La Défense au salon International de l'aéronautique et de l'espace .....	4
Le stand du ministère de la Défense.....	6
Temps forts pour la Défense .....	8
Modules exposés sur le stand .....	9
Présentation des matériels majeurs exposés sur le stand .....	10
Rafale.....	11
Avion banc d'essais de nouvelle génération .....	12
Tigre HAD (Hélicoptère appui destruction) .....	13
CMD3D .....	14
NH90 NFH .....	15
SAMP/T.....	16
Mirage 2000 banc d'essai.....	17
SCCOA.....	18
GM400.....	19
Musis .....	20
A330 MRTT – Phénix .....	21
Standard F3R - Rafale .....	22
Bulle (projet RAPID) .....	23
SIMBAA (projet RAPID) .....	24
3DC2 (projet RAPID) .....	25
Suivez la Défense sur... ..	26

# Introduction

Le ministère de la Défense répond présent cette année encore à ce rendez-vous incontournable qu'est le salon international de l'aéronautique et de l'espace.

L'ambition du ministère de la Défense au salon du Bourget est de montrer aux visiteurs professionnels et au grand public le panel de ses savoir-faire, tant sur le plan opérationnel que technologique.

Vous découvrirez sur le stand des matériels majeurs tels que le Rafale, les hélicoptères TIGRE et NH90, le système de défense anti aérienne SAMP/T, le centre de management dans la 3e dimension CMD3D ou encore le poste de tir Mistral.

Ces systèmes d'armes à haute valeur ajoutée sont dotés aujourd'hui des dernières innovations technologiques qui leur garantissent la supériorité opérationnelle.

Cette supériorité a été démontrée récemment, la plupart de ces matériels ayant fait leur preuve sur les différents théâtres où ils ont été, ou sont encore engagés.

Cet ensemble de capacités et de compétences, mis en œuvre par les armées et la Direction générale de l'armement (DGA), participent activement aujourd'hui à soutenir l'exportation pour les industriels français.

Fruit de cette coopération, un A400M de l'armée de l'air sera par exemple mis en place sur le stand d'Airbus Defence and Space.



## **Nos savoir-faire pour préparer les capacités futures de nos armées.**

Les investissements d'aujourd'hui préparent les succès de demain. Les succès opérationnels mais également les succès en termes d'exportations. C'est ainsi que des programmes, en cours de développement et qui entreront en service dans les prochains mois, seront exposés sur le stand.

Il s'agit par exemple du dernier avion à capacités stratégiques et multi-rôle A330 MRTT Phénix, du dernier programme d'imagerie spatiale haute performance MUSIS, ou encore du pod de désignation laser de nouvelle génération qui équipera les Rafale.

Vous pourrez admirer également le programme du système de combat aérien du futur, qui est présenté au Bourget pour la première fois et en exclusivité sur le stand du ministère de la Défense. En partenariat avec les industriels qui participent au programme, nous présenterons un scénario opérationnel interactif combinant drones de combat et Rafale à l'horizon 2025, permettant d'immerger le visiteur au cœur d'une mission de combat aérien du futur.

## **Nos savoir-faire techniques et technologiques pour promouvoir les innovations.**

Il s'agit cette fois du savoir-faire de la DGA en matière d'expertise technique au profit des grands programmes d'armement et de son rôle clé pour soutenir les innovations développées par les PME.

Dans ce cadre, nous présentons le dernier avion banc d'essais nouvelle génération, véritable laboratoire volant à fortes capacités et à coût réduit, que vous trouverez sur l'espace B3 de l'exposition statique.

Enfin, 3 innovations RAPID\* seront présentées pour la première fois au public :

- Bulle, système de bras articulé ultra léger gonflable et en matière textile,
- SIMBAA, un développement de matériaux composite biosourcé à base de fibre de lin,
- 3DC2, qui préfigure les prochains systèmes de simulation de type « contrôle commande » en utilisant la technologie de vision 3D.

Avec un stand de 2000 m<sup>2</sup>, et beaucoup de nouveautés cette année, nous vous proposons un programme d'exposition en phase avec l'actualité opérationnelle et avec l'activité de l'armement.

La Défense expose au Bourget. Notre signature : **Prêt à l'engagement !**

*(\*)Le dispositif RAPID (Régime d'Appui à l'Innovation Duale) est un dispositif de la Direction générale de l'armement (DGA), en partenariat avec la Direction Générale des entreprises (DGE). Il soutient des projets de recherche industrielle ou de développement expérimental à fort potentiel technologique, présentant des applications militaires mais aussi des retombées pour les marchés civils. Ces projets d'innovation duale sont proposés par des PME ou des ETI indépendantes de moins de 2 000 salariés, seules ou en consortium avec une entreprise ou un organisme de recherche. Depuis la création du dispositif RAPID en 2009, 205 M€ ont été investis dans plus de 300 projets innovants. Le budget de RAPID a été porté à 50 M€ en 2015 dans le cadre du Pacte Défense PME.*

# La Défense au salon International de l'aéronautique et de l'espace

## Une participation essentielle...

### ... pour soutenir l'exportation des industriels français

La participation du ministère s'inscrit dans sa démarche de soutien aux industriels français de défense.

Le soutien apporté aux exportateurs de matériel de défense mobilise les plus hautes autorités de l'État : il s'agit de venir en appui d'un secteur clef de l'économie.

Les prises de commandes, d'un montant de 8,2 milliards d'euros pour l'année 2014, sont en progression de près de 18% par rapport à 2013. Cet effort en faveur de l'industrie permet ainsi à la France de se maintenir au sein des 5 principaux exportateurs mondiaux.

Dans un contexte de forte concurrence internationale, ce soutien aux exportations est primordial et vise notamment à conforter l'industrie de défense française qui représente 165 000 emplois.

L'espace conçu par le ministère a pour but de soutenir nos industriels par la présentation des matériels en dotation, « Combat proven », ou à venir dans nos armées, au travers de l'expérience opérationnelle et technique de notre personnel.

Le soutien aux industriels de la Défense repose avant tout sur la construction d'une relation stratégique dense et de confiance avec nos pays partenaires. La participation du ministère de la Défense aux salons des industries de Défense entre pleinement dans ce cadre.



## ...Pour promouvoir le savoir-faire innovant de nos PME

### Les salons de l'armement : une visibilité renforcée pour les PME

Enjeu stratégique réaffirmé par le Livre blanc sur la défense nationale et la sécurité nationale, le soutien aux PME permet de mieux les intégrer dans la démarche de soutien à l'export, et d'identifier et de préserver celles dont l'activité est stratégique pour la défense.

C'est en particulier l'une des vocations du pacte Défense PME qui prévoit d'associer plus étroitement les PME aux salons internationaux d'armement afin de favoriser leur visibilité internationale et leurs contacts.

### Le dispositif Rapid au cœur du soutien des PME

Depuis 2009, plus de 300 projets innovants ont bénéficié du régime d'appui à l'innovation duale (Rapid), qui finance des projets de recherche industrielle ou de développement expérimental à fort potentiel technologique, présentant des applications militaires et civiles.

Afin de prolonger cette dynamique, la DGA souhaite accompagner le transfert des résultats de Rapid vers les équipements des grands systémiers civils et militaires.

En 2015, la DGA consacrera 50 millions au dispositif Rapid. Vous retrouvez sur le stand certaines PME qui bénéficient de ce dispositif.

### Le pacte Défense PME : une démarche au service de la croissance, de l'innovation, de la compétitivité et de l'emploi

Le ministère de la Défense est aujourd'hui le premier acheteur public, ce qui lui confère des responsabilités particulières à l'égard des PME.

L'objectif du pacte défense-PME est de mettre en œuvre un ensemble de mesures concrètes permettant de soutenir la vitalité et la pérennité d'un tissu de PME et d'ETI performantes et innovantes, aux côtés des grands groupes de l'industrie de défense.

Cette démarche s'inscrit au service de la croissance, de l'innovation, de la compétitivité et de l'emploi.

### Les grands groupes français au cœur du soutien des PME innovantes

Le soutien des PME innovantes passe aussi par l'implication des grands groupes français de l'armement vis-à-vis de leurs PME sous-traitantes qui, en signant des conventions bilatérales avec le ministère de la Défense, s'engagent à promouvoir leur activité et leur développement.

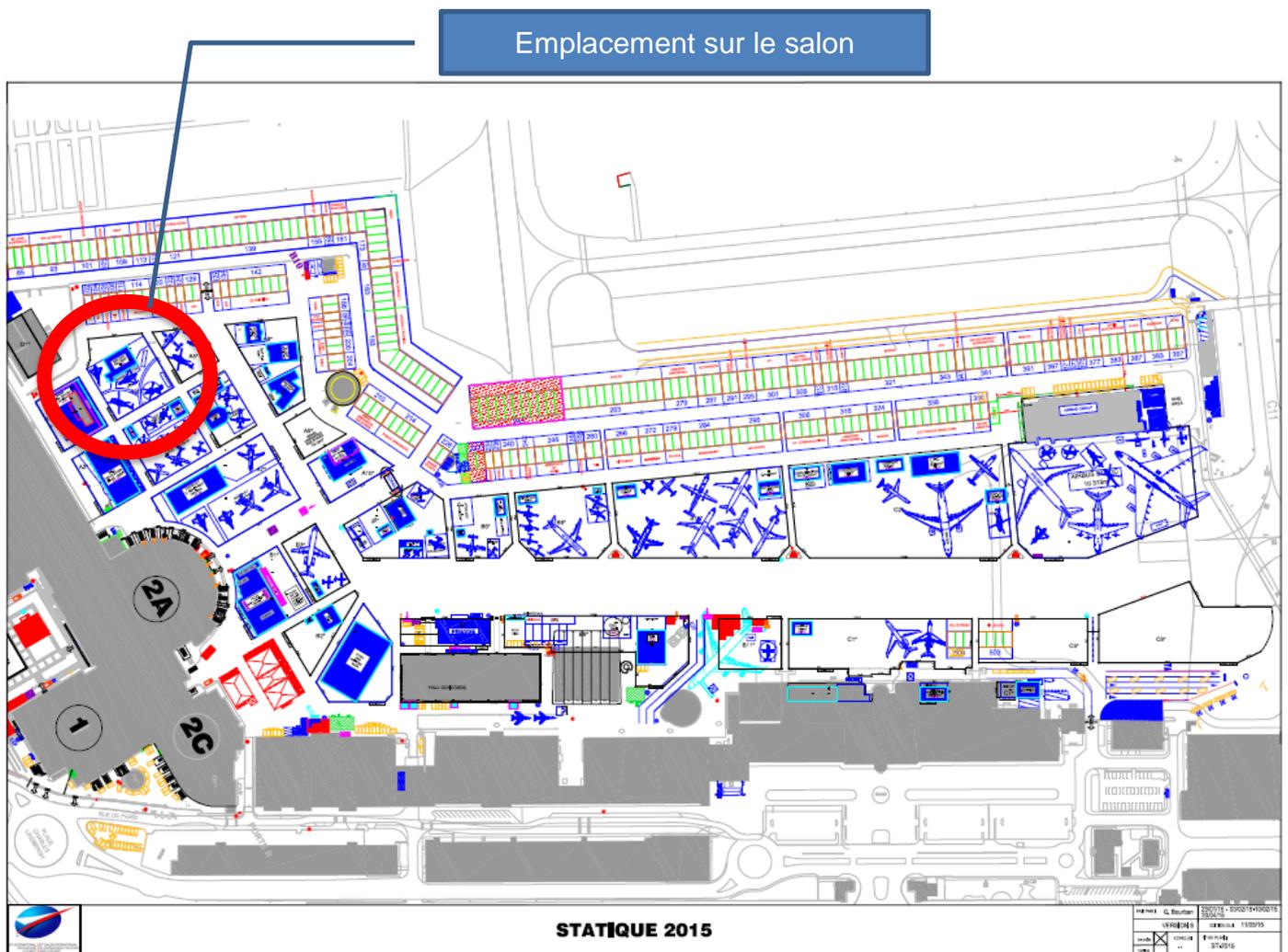


# Le stand du ministère de la Défense

Situé à l'emplacement A3, le stand du ministère de la Défense au salon du Bourget 2015 présente les matériels majeurs et le savoir-faire des armées françaises. Il se compose de quatre zones qui reprennent le déroulement d'une opération extérieure :

- Commandement/conduite
- Renseignement
- Intervention
- Projection

Auxquelles s'ajoute une zone consacrée à la présentation de la préparation de l'avenir.



Le stand Défense accueille les délégations officielles de près d'une centaine de pays pour présenter les savoir-faire techniques et opérationnels de la Défense française.

Destiné à apporter un soutien à l'exportation des industries de Défense françaises et à valoriser l'image de professionnalisme du personnel du ministère de la Défense, le stand Défense a pour signature : « **Prêt à l'engagement / Mission ready** ».

Cette signature reprend l'idée, traduite dans le Livre blanc, d'autonomie stratégique. Elle traduit également le recentrage des armées sur leur cœur de métier : l'engagement opérationnel.

Le thème fédérateur du stand, « **l'innovation au service de la réactivité opérationnelle** », liant les aspects R&T et opérationnels, permet de mettre en avant la complémentarité du ministère de la Défense en matière de conduite des programmes d'armement.

L'évocation de la réactivité opérationnelle permet d'afficher la capacité d'intervention immédiate de la France contre toute atteinte de ses intérêts vitaux ou contre le développement de crises de tous types.

Une zone commandement et conduite regroupera les matériels permettant de transmettre des ordres, d'en contrôler l'exécution en suivant et conduisant la manœuvre, et de réorienter l'action.

Vous y découvrirez le GM400, radar de défense aérienne 3D à longue portée, le système de commandement et de conduite des opérations aérospatiales et enfin le GTSIC aéro qui s'impose comme l'acteur incontournable des opérations aériennes et de la préparation des forces.

Au sein d'une zone renseignement, vous découvrirez les différents moyens d'acquisition de l'information pour orienter la planification et la conduite des opérations militaires. Le programme MUSIS y sera présenté ainsi qu'une démonstration des Forces spéciales.

Les matériels que vous verrez dans la zone intervention mettent en avant l'aspect pluriforme que prend une intervention militaire. Le Rafale standard F3-R, avec sa capacité omnirôle renforcée, ainsi que l'avion ravitailleur A330 MRTT y seront présentés.

L'A400M, avion de transport à allonge stratégique, sera présenté par ses utilisateurs dans la zone projection.

La Direction générale de l'armement, dans un espace dédié à l'innovation, présentera ses dernières études et recherches au service des capacités opérationnelles des forces.

Ses ingénieurs seront à votre disposition pour vous présenter : le système de combat aérien du futur, le robot en textile BULLE, une pièce aéronautique fabriquée avec le procédé de composite à base de fibre de lin SIMBAA et 3DC2, un démonstrateur de système de « command and control » multi-utilisateurs à visualisations personnalisées.

# Temps forts pour la Défense

## **Lundi 15 juin**

Passage d'un A400M escorté par la Patrouille de France pour l'inauguration du salon par le Président de la République.

## **Mardi 16 juin**

Visite du ministre de la Défense, séquence avec la presse.

## **Jeudi 18 juin**

Colloque RETEX opérationnel hélicoptères des trois armées.

## **Vendredi 19 juin**

16h45 - Rencontre presse avec la Patrouille de France et les présentateurs en vol.

## **Samedi 20 et dimanche 21 juin**

16h45 – Séances de dédicaces avec la Patrouille de France.

## **Démonstrations aériennes :**

- Quotidiennes : Caïman TTH, Equipe de voltige de l'armée de l'air, Rafale.
- Journées grand public : Patrouille de France.

## **Démonstrations dynamiques :**

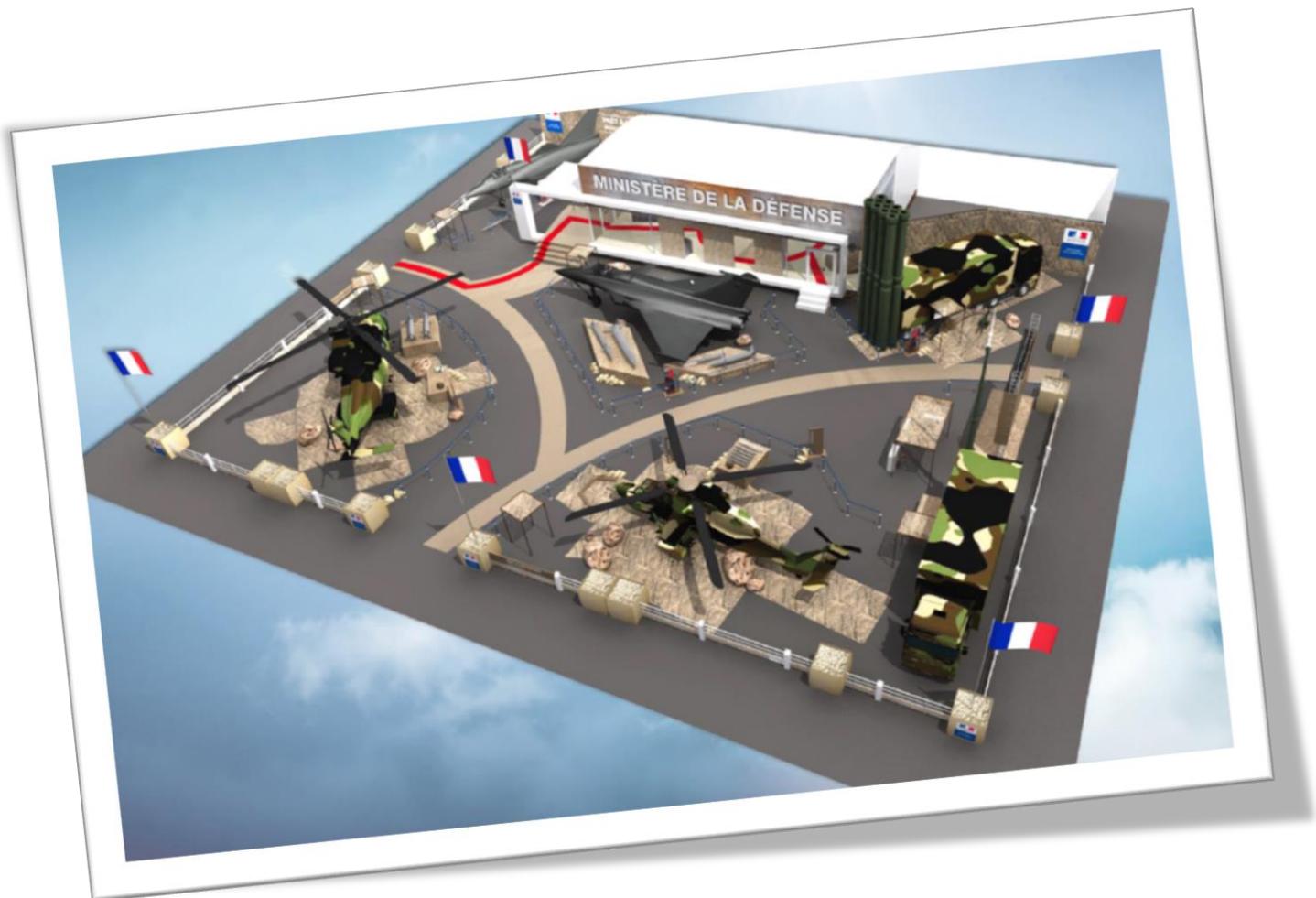
- SAMP/T, TIGRE, innovations (Bulle, drones de combat du futur, 3DC2), Cyberdéfense.

Visite du futur avion banc d'essai de nouvelle génération de la DGA.

# Modules exposés sur le stand

ZONES/MATERIELS MAJEURS		MATERIELS
<b>EXTERIEUR</b>	<b>RAFALE</b> - MICA - SCALP - A2SM - METEOR - POD DAMOCLES	1 aéronaf monoplace
	Nouvel avion banc d'essais DGA	1 aéronaf banc d'essais
	TIGRE et roquette à précision métrique (RPM)	1 aéronaf version HAD
	CMD3D	Poste de commandement
	<b>NH90NFH</b> - Sonar FLASH - MU90	1 aéronaf
	SAMP/T	Lanceur
	MISTRAL	Batterie complète
	<b>M2000 Avion d'essais de la DGA</b> - PDL NG - Nacelle ASTAC	1 aéronaf
<b>ESPACE D'EXPOSITION COUVERT</b>	<b>Commandement/ conduite</b>	SCCOA: Système de commandement et de conduite des opérations aérospatiales
		GM400
		Matériels et missions du GT SIC aéro 10.805
	<b>Renseignement</b>	MUSIS
		Forces spéciales (missions de renseignement, infiltration sous voile)
	<b>Intervention</b>	MRTT
		RAFALE standard F3-R: METEOR, RBE2, PDL NG
		Aérocombat
	<b>Projection</b>	A400M
	<b>Préparation de l'avenir</b>	BULLE
		SIMBAA
		3DC2
Système de drones de combat du futur		
FCAS DP		

# Présentation des matériels majeurs exposés sur le stand



# Rafale



Le Rafale est un avion de combat omnirôle de dernière génération à la survivabilité optimisée (discrétion et perception de l'environnement). Ses capacités techniques d'exception, ainsi que ses différents systèmes d'information et de communication, lui permettent d'assurer un large spectre de missions dans un contexte interarmées et de s'intégrer dans toute coalition, ce qui fait de lui un atout décisif dans la conduite des opérations.

## **Missions :**

- Défense et supériorité aérienne, notamment dans le cadre de la Posture permanente de sûreté aérienne (métropole) ;
- Frappes dans la profondeur d'objectifs maritimes ou terrestres avec armement conventionnel tout temps ;
- Appui feu rapproché ;
- Reconnaissance tactique et stratégique ;
- Pénétration (y compris en suivi de terrain à très basse altitude) et frappe nucléaire ;
- Spécifique marine : Ravitaillement en vol en tant que ravitailleur (*Buddy refuelling*).

## **Caractéristiques :**

Excellente autonomie (plus de 3 heures de vol sans ravitaillement en vol en configuration opérationnelle air-sol lourde), une grande capacité d'emport et survivabilité accrue grâce à un système de guerre électronique totalement intégré (SPECTRA).

## **Déploiement :**

Afghanistan, Libye, Bande Sahélo-Saharienne, République Centrafricaine, Opération Chammal en Irak contre le groupe terroriste Daech.

# Avion banc d'essais de nouvelle génération

L'avion présenté est un Fokker 100, modifié pour devenir un avion banc d'essais mis en œuvre par DGA Essais en vol, permettant de rationaliser les campagnes d'essais en offrant des performances en hausse pour faire face aux programmes à venir.

La DGA ambitionne de réaliser 150 vols par an, avec la possibilité de réaliser deux essais distincts à chaque vol. La mise en service est prévue avant la fin de l'année 2015.

***Dotation dans les armées :*** En dotation au sein de DGA Essais en vol.

***Caractéristiques :***

Modularité, polyvalence, puissance électrique embarquée et capacité de refroidissement.



# Tigre HAD

## (Hélicoptère appui destruction)



Le Tigre est le fer de lance de l'aérocombat.

Véritable concentré de technologies, il apporte en permanence manœuvrabilité, puissance et précision des feux, tout en affichant un haut niveau de protection grâce à ses divers détecteurs, son blindage, et sa signature radar et infrarouge minimale.

### **Missions :**

- Reconnaissance de zones ou d'itinéraires ;
- Appui-feu et protection des forces au sol ;
- Escorte aérienne au profit d'unités terrestres ;
- Attaque et combat air-air.

### **Caractéristiques :**

Puissance, variété et précision des feux, haut niveau de protection (blindage, détecteurs, signature radar et infrarouge minimale). Robuste et éprouvé au combat en environnements extrêmes (altitude, chaleur, sable, maritime).

### **Déploiement :**

Centrafrique (Sangaris) depuis fin novembre.



# CMD3D

la



Le CMD3D est un système de Commandement de la défense sol-air et de coordination des intervenants dans la 3D. Son utilisation est essentielle pour assurer un suivi en temps réel et une meilleure sécurité des missions conjointes interarmes, interarmées et même interalliées dans 3ème Dimension.

## ***Dotation dans les armées :***

Pour l'armée de Terre : 54<sup>e</sup> Régiment d'artillerie de Hyères ;

Pour l'armée de l'Air : ESADA BA702 Avord (Escadre sol-air de défense aérienne – 1<sup>er</sup> régiment d'artillerie de l'air) ; EDSA 01.950 BA125 Istres ; EDSA 05.950 BA 113 St-Dizier ; EDSA 12.950 BA 118 Mont de Marsan.

Dans les écoles : Draguignan (EMD) et Bourges (EMB).

## ***Missions :***

- Protéger des forces terrestres et des bases aériennes contre les menaces air-sol ;
- Interconnecter en temps réel les moyens aéroterrestres du théâtre ;
- Synthétiser une situation aéroterrestre partagée avec les systèmes de commandement et de contrôle aéroports et au sol de l'armée de l'Air, notamment le Système de Commandement et de Conduite des Opérations Aériennes (SCCOA) ;
- Coordonner les systèmes missiles sol-air.

## ***Caractéristiques :***

Interopérable, interarmées, modulaire, grande mobilité et capacités de communications étendues. Seul système français interarmées assurant la coordination des feux sol-air.

## ***Déploiement :***

Exercices multinationaux OTAN comme NOBLE ARROW, bilatéraux comme NAWAS 2014 (exercice franco-italien), missions intérieures/dispositifs particuliers de sûreté aérienne (protection du défilé du 14 juillet), OPEX avec son déploiement au Mali dans le cadre de l'opération Serval.

# NH90 NFH



Le NH 90 NFH est destiné à équiper les nouvelles frégates de la Marine nationale de façon permanente. Il assure des missions de combat naval, de soutien, ainsi que des missions liées à l'action de l'Etat en mer. Il pourra également être amené à évoluer à partir du porte- avions et des BPC de façon occasionnelle. Ses capacités et ses performances apportent aux forces de surface un outil de premier ordre pour la maîtrise du milieu aéromaritime, particulièrement adapté aux menaces modernes pour la lutte anti-sous-marine.

## **Missions :**

### Mission principale : le combat aéromaritime embarqué

- Lutte anti-sous-marine ;
- Lutte anti-surface;
- Contre-terrorisme maritime ;

### Missions secondaires

- Transports de personnel et de matériel ;
- Missions de Secours Maritime ;
- Evacuation sanitaire.

## **Caractéristiques :**

Capacités d'observation et de détection performantes, armements polyvalents.

## **Déploiement :**

Un NFH a participé à un premier embarquement de longue durée à bord de la FREMM *Aquitaine* au cours du premier semestre 2013.

En 2015, un NFH accompagne, à bord de la frégate de défense aérienne *Chevalier-Paul*, le groupe aéronaval dans le cadre de la mission Arromanches.



# SAMP/T



Le SAMP/T est un système de défense antimissile de théâtre destiné à protéger les forces au sol et les sites sensibles contre toute menace aérienne actuelle ou future, qu'il s'agisse de missiles de croisière, d'avions, d'hélicoptères, de drones ou encore de missiles balistiques de théâtre. Ce système contribue également à garantir la supériorité aérienne.

## ***Missions :***

- Bulle de protection d'une force terrestre en mouvement ;
- Défense de site fixe de haute valeur ;
- Défense simultanée sur 360° contre les menaces aériennes conventionnelles et balistiques (pas de zone aveugle au zénith) ;
- Participation à la sauvegarde du territoire.

## ***Caractéristiques :***

Rapidité de mise en œuvre et haute mobilité, aérotransportable, forte puissance de feu.

## ***Déploiement :***

Protection du G8 de Deauville et protection des 14 juillet 2012, 2013 et 2014.

# Mirage 2000 banc d'essai



Les 9 avions instrumentés actuellement en service au sein de DGA Essais en vol sont utilisés au profit du développement des différents standards de l'aéronef, ainsi que d'équipements et d'armements destinés à être intégrés sur Mirage 2000 ou sur d'autres appareils comme le Rafale.

L'expertise technico-opérationnelle des experts de la DGA permet la spécification et la validation d'équipements répondant aux besoins opérationnels des forces.

Le Mirage 2000 constitue un des piliers de l'activité aérienne de DGA Essais en vol au service des forces.

- Il a été le 1<sup>er</sup> M2000D à tirer le missile de croisière aéroporté SCALP ;
- Il a permis la mise au point et la qualification de la nacelle AREOS de reconnaissance au profit du Rafale ;
- Il a contribué aux évolutions de la nacelle de désignation laser DAMOCLES ;
- Il a contribué à la mise au point du Missile de Croisière Naval au profit de la Marine ;
- Il sert d'avion d'essai pour la plupart des bombes guidées laser en service.

## ***Dotation de la flotte d'essais :***

4 Mirage 2000D  
1 Mirage 2000B (B501) servant d'ABE Rafale  
2 Mirage 2000N  
2 Mirage 2000C

## ***Missions :***

- Développement des équipements (capteurs comme le pod de désignation laser DAMOCLES ou armements comme la BLU 126) et des différents standards des Mirage 2000 en service au sein de l'armée de l'Air française ;
- Développement d'équipements d'autres aéronefs comme le radar RBE2 et l'Optique de Secteur Frontal du Rafale ;
- Développement d'armements nécessitant des vols portés (à l'image du Missile de Croisière Naval MdCN de la Marine) ;
- Réalisation de missions de plastronnage spécialisé au service des développements de programmes aéronautiques et navals (stimulation électromagnétique dynamique de frégates anti-aériennes, validation des radars de surveillance aérienne terrestres et de bâtiments de surface en recourant à une instrumentation spécifique, etc.) ;
- Formation des équipages d'essais (à l'Ecole des Personnels Navigants d'Essais et de Réception - EPNER, institut reconnu internationalement assurant la capitalisation des méthodes d'essais et la perpétuation du savoir).

# SCCOA

## **SCCOA : Système de commandement et de conduite des opérations aérospatiales**



Le programme SCCOA (Système de Commandement et de Conduite des Opérations Aérospatiales) est chargé d'assurer le maintien et le renouvellement de la surveillance militaire aérienne et spatiale, du contrôle des vols militaires, du commandement et de la conduite des opérations aériennes.

SCCOA est constitué de radars, de systèmes de télécommunication sol-air, de systèmes d'information et de centres de contrôle.

### ***Missions :***

- Surveiller l'espace aérien national dans le cadre de la posture permanente de sûreté (PPS) et les satellites en orbite basse ;
- Contrôler les vols militaires et gouvernementaux, et contribuer à la sécurité des vols militaires et civils ;
- Assurer le commandement et la conduite des opérations aériennes et de la défense sol-air ;
- Fournir une composante déployable de surveillance, de contrôle et de commandement pour les opérations aériennes.

### ***Caractéristiques :***

Le système de commandement et de conduite des opérations aérospatiales (SCCOA) est à la fois :

- un système de systèmes en service 24H/24 et 7J/7,
- Un programme par étapes permettant de renouveler et d'accroître ses capacités au cours du temps.

# GM400



Le Ground Master 400 (GM400) est un radar de défense aérienne 3D à longue portée, offrant des performances de détection exceptionnelle à très haute ou à très basse altitudes. Il peut suivre un large éventail de menaces, aussi bien des avions tactiques très manœuvrables volant à très basse altitude que des cibles non conventionnelles à petite surface équivalente radar comme les drones ou les missiles de croisière, assurant une excellente vue aérienne globale.

## ***Dotation dans les armées :***

La France, pour le moment dotée d'un GM 406 et d'un GM403 transportable, prendra livraison prochainement de deux GM 406 supplémentaires et de douze GM 403 fixes.

## ***Missions :***

- Surveillance aérienne longue portée (470 km) ;
- Détection et suivi des nouvelles menaces aériennes (cibles petites, très manœuvrantes, lentes, furtives) ;
- Protection de l'espace aérien national ou de théâtre d'opérations.

## ***Caractéristiques :***

Premier radar entièrement numérique, haut niveau de disponibilité, excellente mobilité.



# Musis



Le programme français MUSIS comprend deux satellites CSO (composante spatiale optique), un segment sol utilisateurs permettant de préparer les demandes de programmation des satellites et récupérer les images correspondantes, ainsi qu'un segment sol mission en charge du contrôle des satellites.

## **Missions :**

Le système MUSIS réalisé par la France améliorera les performances par rapport aux systèmes actuels (Pléiades, Hélios), selon deux axes d'effort :

- une meilleure résolution permettant l'identification de cibles plus petites ;
- Un accès plus rapide à l'information.

## **Caractéristiques :**

- Amélioration des performances des capteurs (résolution, radiométrie, précision de localisation, agilité) pour permettre un meilleur service de renseignement ;
- Diffusion des données images au plus près de l'utilisateur et dans des délais optimisés ;
- Fourniture de données compatibles avec la réalisation des futurs produits (géographie, altimétrie, combat urbain).



# A330 MRTT – Phénix

Le programme MRTT est destiné à remplacer les composantes actuelles de ravitaillement en vol (C-135 FR et KC-135 RG) et de transport stratégique de personnels ou de fret (A310 et A340) par un parc homogène d'avions gros porteurs polyvalents.



L'A330-MRTT-PHENIX apporte une amélioration notable des capacités opérationnelles grâce à son rayon d'action associé à sa capacité à délivrer une grande quantité de carburant et à sa capacité de transport.

## ***Missions :***

- Ravitaillement en vol
  - Mise en œuvre de la composante aérienne de dissuasion ;
  - Contribution à la défense aérienne du territoire (posture permanente de sûreté) ;
  - Ravitaillement en vol inter/intra-théâtres ;
  - Entraînement au ravitaillement en vol ;
  
- Transport
  - Transport inter-théâtres : acheminement de personnel et/ou de fret et soutien logistique ;
  - Transport médicalisé (évacuation sanitaire stratégique) ;
  - Assistance aux opérations humanitaires ;
  
- Relais de commandement et relais d'informations ISR

## ***Caractéristiques :***

Totalement polyvalent, le MRTT assure une large gamme de missions : ravitaillement en vol des avions (Rafale, Mirage 2000, Awacs, avions étrangers...), transport de passagers (271 sièges) et évacuation sanitaire de blessés lourds ou légers.

Le MRTT est également un acteur essentiel de la composante aéroportée de la dissuasion.

# Standard F3R - Rafale



La logique de conduite du programme Rafale s'appuie sur des développements continus permettant d'adapter les appareils par standards successifs à l'évolution du besoin.

Ce nouveau standard repose en particulier sur la prise en compte de l'intégration du missile air-air longue portée METEOR et de la nacelle de désignation laser de nouvelle génération TALIOS, mais également sur des évolutions nécessaires pour faire face à l'évolution de l'environnement à l'horizon 2018 (améliorations du système d'armement et de navigation, des liaisons de données, du radar RBE2 et du système de guerre électronique SPECTRA...).

L'ensemble de ces évolutions fonctionnelles et matérielles renforce le caractère omnirôle du Rafale. Il peut, au cours du même vol, assurer différents types de missions, par exemple l'attaque au sol et la défense aérienne. Totalement polyvalent, le Rafale assure toute la gamme de missions dévolues à un avion de chasse : supériorité et défense aérienne, attaque d'objectifs terrestres ou maritimes, appui-feu rapproché de troupes au sol, reconnaissance, frappe nucléaire.

C'est aussi le premier appareil conçu dès l'origine pour opérer aussi bien à partir d'une base terrestre que depuis un porte-avions. Il est mis en œuvre par l'armée de l'air et par la marine françaises.

# Bulle (projet RAPID)

*BULLE est un système de Bras Ultra Léger articulé gonflable à base de matière textile.*



Ce nouveau concept va permettre de créer de vrais robots dédiés à l'inspection de matériels ou d'équipements d'accès difficile ou confiné. Grâce à la matière textile, l'inspection se fait sans risque d'endommagement. Le bras est ultra léger, déployable et opérationnel rapidement.

Le savoir-faire de la PME : la mise au point de solutions innovantes à base de textiles.

**Fabricant : Société WAREIN S.A.S**

## **Applications possibles :**

- Inspection en environnement hostile (radioactif, toxique, environnements encombrés, immergés) ;
- Inspection de zone en extérieur sur un aéronef (voilure, dérive, etc.) ;
- Inspection dans des milieux étroits et confinés (réservoir carburant, trappe de train, etc.) ;
- Application de traitement et produit sur un aéronef et dans des endroits inaccessibles (dégivrant, peinture, etc.).

## **Caractéristiques – Plus-value :**

- Léger, et facile à ranger une fois dégonflé (le modèle présenté peut être rangé dans un sac à dos) ;
- Résistant aux chocs et sans risques pour les utilisateurs ;
- La longueur du bras ainsi que le nombre d'articulations peuvent être choisis pour répondre à n'importe quel type de besoin.

# SIMBAA (projet RAPID)



Le projet SIMBAA (Sandwich Innovant en Matériaux Biosourcés pour l'Aéronautique et l'Automobile) a permis le développement du FlaxTape™ : il s'agit d'un voile unidirectionnel de fibres de lin brutes dont le procédé de fabrication a été breveté. Sa conception innovante met à profit les ciments naturels du lin pour lier les fibres entre elles afin d'obtenir un renfort 100% lin.

Dans les pièces composites, ce renfort permet de réduire la masse, tout en conservant d'intéressantes propriétés mécaniques. À terme, il pourrait être utilisé dans la réalisation des structures aéronautiques.

## ***Fabricant :***

Linière Saint Martin et LINEO

## ***Applications :***

### **Applications militaires**

- Panneaux intérieurs d'aéronefs (avions et hélicoptères), radomes, etc.

### **Applications civiles**

- Les secteurs des transports : aéronautique, automobile, ferroviaire, nautisme ;
- Sports et loisirs : raquettes de tennis, vélos, skis ;
- Instruments de musique.

## ***Caractéristiques – Plus-value***

- La fibre de lin est plus légère que la fibre de verre ou même de carbone. Son utilisation dans les transports permet des gains de masses et donc des économies de consommations énergétiques et permet ainsi de réduire l'impact carbone ;
- La fibre de lin se distingue par sa capacité à absorber les vibrations, et ses excellentes propriétés acoustiques ;
- La fibre de lin possède des propriétés mécaniques comparables à celles de la fibre de verre.

# 3DC2 (projet RAPID)

Les systèmes de mission type « Command & Control » nécessitent de traiter une grande quantité d'objets dynamiques, répartis dans l'espace et présentant une grande richesse d'information. La visualisation stéréoscopique de ces données est une voie prometteuse pour aider les opérateurs dans leur travail. Le projet 3DC2 a permis de soutenir le développement industriel de solutions d'interaction avec des contenus 3D sur table tactile dans le cadre des systèmes de mission.

## **Fabricant :**

PME : Eyse3Shut, et IMMERSION. Laboratoire : TELECOM Bretagne.

## **Applications possibles :**

### **Applications militaires**

- Préparation de missions pour l'armée de l'air, la marine, ... ;
- Suivi et commandement de missions complexes et collaboratives et coordonnées entre divers type de vecteurs (drones, avions de combat, hélicoptères, moyens au sol...);
- Entraînement et formation à ce type de missions ;
- Expérimentation dans des stades de recherche jusqu'à la validation préalable à une expérimentation en situation réelle, de nouveaux concepts, de contrôle commande, d'automatisation, d'autonomie décisionnelle... pour de futurs systèmes de défense.

### **Applications civiles**

- Gestion et coordination des intervenants dans des situations d'action de sécurité civile (des incendies de grande ampleur aux catastrophes naturelle et technologiques) ;
- Supervision de systèmes complexes (transport, énergie ...);
- Préparation d'interventions chirurgicales complexes.

## **Caractéristiques – Plus-value :**

- Les travaux réalisés permettent de proposer un dispositif performant (à l'état de l'art) en termes d'affichage et d'interaction servant de support à de nouveaux modes de travail collaboratif et de contrôle commande ;
- Un confort d'utilisation a été obtenu en s'appuyant sur un important travail de métrologie réalisé pour déterminer, entre autres, la meilleure configuration en termes de réduction de ghosting (part de l'image perçue par un œil parasitant l'image perçue par l'autre) et choisir la meilleure technologie de séparation multi-vues.



# Suivez la Défense sur...

Durant toute la durée du salon, les informations et l'actualité du ministère de la Défense (brève, vidéos, photographies et webTV) sont à retrouver sur le site Internet [www.defense.gouv.fr](http://www.defense.gouv.fr) et sur les réseaux sociaux :

YouTube  
Dailymotion,  
Twitter (@Defense\_gouv)  
Facebook (Defense.gouv).

La revue Armées d'Aujourd'hui consacrera un numéro dédié au salon qui sera diffusé sur le stand.



**SUIVEZ  
L'ACTUALITÉ  
EN DIRECT**

#SalonduBourget  
#ParisAirShow  
**JT « Direct Défense »**  
à 17h du 15 au 21 juin 2015



MINISTÈRE DE LA DÉFENSE  
DICO

© 2015 Armées d'Aujourd'hui

Un journal télévisé quotidien reprendra les temps forts de la journée. Sa diffusion se fera à 17h00 sur le site Internet du ministère de la Défense, et retransmis à 19h00 sur la chaîne AérostarTV.



Le ministère de la Défense vous présente également son application mobile « BourgetDéfense ».

Développée spécialement pour le salon, vous y retrouverez tous les matériels exposés sur le stand.

A découvrir : des photos et vidéos inédites et l'actualité du stand en direct.

**Defense.gouv**

**AEROSTAR.TV**

**YouTube**



@Defense\_gouv  
Defense.gouv

**Dailymotion**

**ARMÉES D'AUJOURD'HUI**