

# ANNEXE

## **TABLEAUX RÉCAPITULATIFS DE LA PROSPECTIVE DES SYSTÈMES DE FORCES**

*Les fiches de la présente annexe résument les principaux aspects et les résultats des analyses prospectives pour chaque système de forces. Ils constituent un complément aux développements du § VI.*

*Les principales rubriques des tableaux sont les suivantes :*

- Définitions et finalités : rappel de la mission, des capacités traitées et des menaces prises en compte,
- Évolutions engagées (2015) : cadre de la loi de programmation 2003-2008 et modèle d'armée 2015,
- Prospective post-2015 : objectifs capacitaires à long terme, idées de systèmes (concepts futurs), technologies déterminantes, orientation des études,
- Projets fédérateurs : grands thèmes d'études lancés ou décidés (R&T et R&D),
- Hypothèses de plans d'équipement : calendrier prévisionnel de mise en service des équipements futurs.

# SYSTÈME DE FORCES DIS DISSUASION

## Définition et finalités

### Définition/mission

La Dissuasion est au cœur des moyens qui assurent l'autonomie stratégique française. Elle constitue la garantie fondamentale face à toute menace contre les intérêts vitaux de la France. Le système de forces englobe tous les moyens nécessaires pour la mettre en œuvre : porteurs (sous-marins nucléaires lanceurs d'engins, interfaces avions dédiées), vecteurs (missiles aérobies ou balistiques), armes, ainsi que les moyens de transmission, de soutien et de protection nécessaires.

### Capacités spécifiques

- Concevoir et réaliser en autonomie nationale les systèmes d'armes nécessaires à l'exercice d'une dissuasion permanente et crédible pour un agresseur potentiel, en garantissant la sécurité nucléaire.
- Garantir en toutes circonstances la posture des forces décidée par la plus haute autorité de l'État.
- Donner au chef de l'État les choix crédibles, incluant la capacité de marquer sa détermination.
- Assurer un strict contrôle gouvernemental de la mise en œuvre de toute décision concernant les forces nucléaires et, en premier lieu, de leur emploi.
- Mettre en œuvre les forces stratégiques selon les ordres du Président de la République.

### Risques et menaces à prendre en compte

- L'arme nucléaire n'est pas une arme du champ de bataille.
- La dissuasion constitue la garantie ultime contre une atteinte des intérêts vitaux par une puissance militaire majeure.
- Elle s'exerce également à l'encontre de puissances régionales dotées d'armes de destruction massive.

### Thèmes d'interaction avec les autres systèmes de forces

- Identification de l'agresseur, transmissions, vecteurs (*Mirage 2000 N*, *Super-Étendard*, *Rafale*), avions de ravitaillement en vol, protection des sites...

## Évolutions engagées (2015)

### Objectifs capacitaires 2015 (modèle 2015)

- Mettre en service les moyens en cours de renouvellement au sein des deux composantes.
- Pérenniser la capacité de dissuasion, dans le respect des engagements internationaux de la France.
- Maintenir le niveau d'invulnérabilité des forces nucléaires dans leurs différentes composantes.

### Constituants actuels et décidés (LPM)

- **Systèmes** : têtes nucléaires, 4 SNLE-NG (missiles M 51), missiles ASMP-A sur *Mirage 2000 N* et *Rafale*, réseaux d'infrastructure, transmissions de la FOST et des FAS
- **Physique des armes** : moyens de simulation : laser *Mégajoule*, moyen de radiographie *Airix*, calculateurs *Téra*...

## Prospective post-2015

### Objectifs capacitaires

*Pérenniser la capacité nationale de dissuasion :*

- Maintien de la souveraineté nationale,
- Protection des forces nucléaires contre les menaces à venir,
- Crédibilité face aux évolutions prévisibles des défenses contre la menace aérienne et les missiles balistiques.

### Idées de systèmes futurs

- Missile à longue portée
- Nouveau système d'émission VLF et LF
- Composante aérienne de nouvelle génération
- Futur moyen océanique de dissuasion

### Technologies déterminantes

- Transmissions à longue distance
- Propulsion et architecture des porteurs et des vecteurs
- Techniques nucléaires
- Discrétion, furtivité, guidage - navigation

### Orientation des études

- Garantir la sûreté nucléaire
- Garantir la sûreté de fonctionnement des systèmes
- Maîtriser l'efficacité
- Garantir l'invulnérabilité des forces
- Garantir la transmission des ordres et informations
- Maîtriser les coûts

## Projets fédérateurs

- Études sur les porteurs
- Études sur les vecteurs
- Études sur les transmissions
- Maîtrise des coûts de la dissuasion

## Hypothèses de plan d'équipement

- Porteurs : SNLE M 51 : 2010 ; avions des FAS : de 2008 à 2010
- Vecteurs : M 51 : 2010 ; ASMP-A : 2008
- Renouvellement des transmissions nucléaires : 2007-2015

# SYSTÈME DE FORCES C3R

## COMMANDEMENT, CONDUITE, COMMUNICATIONS ET RENSEIGNEMENT

### Définition et finalités

#### Définition/mission

Le rôle du système de forces C3R est la maîtrise de l'information et son déni à l'adversaire. Cette maîtrise de l'information recouvre le recueil, le traitement, la diffusion et le stockage des informations nécessaires au niveau politique jusqu'aux commandements sur le terrain (données, textes, images, sons...).

#### Capacités spécifiques

- Commandement et conduite : les responsabilités de « nation-cadre » et les opérations nationales imposent de disposer de moyens de commandement aux niveaux stratégique et opératif.
- Communication : l'objectif est la mise en réseau sécurisée de l'ensemble des moyens.
- Renseignement et surveillance : il s'agit de disposer des capacités nécessaires à une appréciation autonome de la situation.
- Connaissance de l'environnement : données géographiques, météorologie...
- Action contre l'adversaire dans le champ de l'information (guerre de l'information).

#### Risques et menaces à prendre en compte

- Le risque principal est la perte de la maîtrise de l'information, notamment liée à l'accroissement de la vulnérabilité de nos systèmes avec le recours de plus en plus fréquent aux technologies commerciales et à l'interconnexion des réseaux
- Au-delà des menaces classiques qui visent la destruction physique des moyens C3R, les nouvelles menaces qui pèsent sur le système de forces sont :
  - terrorisme et crime organisé,
  - militarisation de l'espace,
  - attaques informatiques et psychologiques.
- Plusieurs facteurs exogènes viennent altérer ou réduire la liberté d'action dans le domaine du C3R, notamment le poids du droit international et la puissance des médias

#### Interactions avec les autres systèmes de forces

- Le système de forces C3R interagit avec tous les autres systèmes de forces, notamment pour le renseignement, la connaissance de l'environnement (géographie, datation, positionnement, météorologie), les communications et la mise en réseau.

### Évolutions engagées (2015)

#### Objectifs capacitaires 2015 (modèle 2015)

- Stratégie capacitaire :
  - assurer la sûreté dans la distribution de l'information et l'interopérabilité,
  - garantir l'accès autonome et pertinent à l'information,
  - protéger le système de forces contre les agressions informatiques et psychologiques.
- Renseignement : disposer d'une capacité nationale autonome d'appréciation de situation et être en mesure d'assurer les responsabilités de nation-cadre dans une coalition.
- Commandement et communications : disposer des capacités pour assurer le commandement d'une opération sur le plan stratégique, opératif et tactique, en national ou au sein d'une coalition de l'Union Européenne.

#### Constituants actuels et décidés (LPM)

- Navigation : service *Galileo*
- Commandement stratégique : PC d'opérations « multinationalisables » (PC Coper/Sica)
- Commandement opératif : PC de force « multinationalisable » (PC GFIM/Sica)
- Commandement et communications tactiques : PC de composante *Terre/SICF*, numérisation de l'espace de bataille, *Rita* valorisé, PC de composante *Mer/Sic 21*, PC de composante *Air/SCCOA3*
- Communications (stratégique et opératif) : *Syracuse III*, Intranet opérationnel, lutte informatique
- Renseignement d'origine image : *Hélios II/THR*, station sol de réception d'images optiques et radar européennes, système de drones endurants, nacelles de reconnaissance
- Renseignement électromagnétique : centres d'écoute terrestre, système de guerre électronique de l'avant valorisé (SGEA valo), bâtiment d'écoute (*Minrem*), avions *Gabriel*, système de drones endurants
- Surveillance de l'espace terrestre : système d'observation et de renseignement terrestre (*Sora*), radar *Rapsodie*, système *Horizon* rénové, système de drones endurants.

### Prospective post-2015

#### Objectifs capacitaires

- Assurer la continuité de service des capacités définies dans le modèle 2015
- Prendre en compte les ruptures découlant de l'adoption du concept des opérations réseaux-centrées

#### Idées de systèmes

- Renseignement – surveillance :
  - constellation de satellites d'observation pour un accès rapide à l'information
  - satellite et réseaux d'écoute
  - drone de renseignement endurant et furtif
  - segment sol fédérant les drones endurants et les satellites de renseignement
  - système de renseignement multi/sources.
- Communication :
  - terminal de communication de théâtre.
  - relais de communication de théâtre.
  - réseau de transport.
- Commandement :
  - Système de commandement futur.
- Environnement :
  - Navigateur urbain.
- Action contre l'ennemi :
  - Contrôle de l'espace.

### Technologies déterminantes

Large utilisation de technologies civiles

- Acquisition d'information :
  - radars à antenne active pour drone ;
  - capteurs spatiaux (optique et IR) ;
  - capteurs d'écoute ;
  - géoréférencement des données images ;
  - furtivité et manœuvrabilité des drones ;
  - architecture de système d'observation pour la fédération des capteurs et un accès rapide à l'information.
- Traitement, présentation et stockage d'information :
  - détection, reconnaissance et identification automatiques ;
  - exploitation des informations sur Internet ;
  - transcription de voix, traduction de données textuelles ;
  - stockage et archivage de grands volumes de données ;
  - fusion de données/informations ;
  - présentation synthétique...
- Diffusion d'information :
  - gestion globale du spectre de fréquences ;
  - communication compatible avec la mobilité ;
  - discrétion des communications ;
  - radio logicielle ;
  - nœud de communication aérospatial de très haut débit ;
  - communications spatiales EHF...
- Sécurisation de l'information :
  - équipement cryptographique à haut débit (1Gb/s) ;
  - labellisation des informations ;
  - marquage des données (garantie d'intégrité) ;
  - authentification des individus ;
  - sécurité de *Galileo*...

### Orientation des études

Trois axes d'effort :

- Développement du réseau global sur lequel s'appuieront les opérations réseaux-centrées et développement d'une capacité de traitement adaptée aux volumes de données accessibles ;
- Utilisation de l'espace pour le renseignement et la navigation ;
- Développement d'une capacité tout temps de surveillance du sol en lien avec l'OTAN.

---

### Projets fédérateurs

- Orientation et exploitation du renseignement.
- Observation spatiale.
- ROEM stratégique.
- Télécommunications spatiales.
- Télécommunications pour le théâtre.
- Sécurité informatique (protection et lutte informatique).
- Géographie, localisation, synchronisation.
- Systèmes C2.
- Opérations réseaux-centrées et interopérabilité.
- Déni.

---

### Hypothèses de plan d'équipement

2006 : PC Coper et PC GFIM (*Sica*)  
2007 : PC marine NG (*Sic 21*)  
2010 : Intranet classifié de défense (*Intraqced*)

2005 : *Syracuse III*  
2009 : Rénovation HF (*Melchior*)  
2007 : Réseaux de com. de la flotte (*Rifan*)

2004 : *Hélios II/THR*  
2005 : 1<sup>er</sup> pod de reconnaissance  
2006 : *Minrem*  
2007 : Capacité d'observation spatiale radar (SSO)  
2007 : 1<sup>er</sup> radar *Rapsodie*  
2007 : Rénovation DAT  
2012 : *Drone* endurant

# SYSTÈME DE FORCES PROJ PROJECTION ET MOBILITÉ

## Définition et finalités

### Définition/mission

Le système de forces Projection et mobilité est en charge des capacités permettant de faire intervenir, à plusieurs milliers de kilomètres, avec leur soutien et leur logistique associés, des groupements de forces interarmées, sous commandement interarmées, dans un cadre national ou multinational. La projection de forces se définit comme l'acheminement initial des forces, puis leur soutien dans la durée (transport des flux logistiques : évacuations sanitaires, rotation des personnels, transport des munitions, recharges...) et enfin leur désengagement. La mobilité s'inscrit dans le prolongement de la projection, au sein du théâtre d'opération. Le domaine d'action du système de forces recouvre aussi la problématique de la projection intérieure.

### Capacités spécifiques

- Projection par voie aérienne
- Projection par voie maritime
- Ravitaillement en vol
- Mobilité de théâtre (aéromobilité de transport, mobilité opérative terrestre)

### Risques et menaces à prendre en compte

- Neutralisation par tout moyen des infrastructures d'extrémité ou de transit (aéroports, zones portuaires, réseau routier, réseau ferré, systèmes de contrôle...)
- Aggression contre les vecteurs

### Interactions avec les autres systèmes de forces

- Transport des matériels des autres systèmes de forces
- Ravitaillement en vol des vecteurs des autres systèmes de forces
- Protection des moyens du système de forces par des moyens rattachés à d'autres SF
- Appui par d'autres systèmes de forces des opérations tactiques spécifiques du système de forces PROJ
- Besoin du système de forces PROJ en moyens de communication, d'information, de commandement et en données d'environnement fournis par C3R

## Évolutions engagées (2015)

### Objectifs capacitaires 2015 (modèle 2015)

- Pour l'armée de terre, pouvoir engager :
  - soit 20 000 hommes sur plusieurs théâtres simultanément et sans limitation de durée, dans le cadre d'une opération nationale ou européenne (missions de Petersberg) ;
  - soit plus de 50 000 hommes, sans relève, pour prendre part à un conflit majeur dans le cadre de l'Alliance atlantique.
- Pour la marine, pouvoir engager :
  - un groupe amphibie (projection d'un groupement de type blindé léger de 1 400 hommes).
- Pour l'armée de l'air, pouvoir engager :
  - une force aérienne de combat (une centaine d'avions de combat et les ravitailleurs associés) ;
  - un groupe de transport capable de projeter 1 500 hommes à 5 000 km en trois jours ainsi que les moyens de commandement, de conduite, de détection et de contrôle aérien et les bases aériennes nécessaires.

### Constituants actuels et décidés (LPM)

- Projection aérienne : 50 A 400 M, 3 A 310, 20 Casa 235
- Ravitaillement en vol : 20 ravitailleurs (dont 6 multirôles)
- Mobilité de théâtre : 68 NH 90, 45 Puma et 24 Cougar, 144 engins porte-chars, 120 engins porte-blindés
- Projection maritime et opérations amphibies : 4 TCD dont 2 bâtiments de projection et de commandement (BPC)

## Prospective post-2015

### Objectifs capacitaires

- Développement de concepts d'opérations toujours plus brèves, plus massives et plus immédiates mettant en œuvre des moyens plus aisément projetables (concept de « forclusion »)
- Prise en compte des contraintes de « projetabilité » pour les forces à projeter (structures, équipements)
- Soutien d'opérations aéroterrestres depuis la mer
- Réexamen du concept de prépositionnement (éventuellement autonome)

### Idées de systèmes

- Aéronefs de transport stratégique à très grande capacité (avion, dirigeable)
- Hélicoptère de transport lourd de nouvelle génération
- Navire de transport militaire à très grande vitesse
- Aéronef de transport VSTOL
- Base aéromaritime mobile
- Bâtiments de projection et de soutien
- Base aérienne projetable (« point d'entrée de théâtre » pour aéronefs)
- Infrastructure portuaire projetable (« point d'entrée de théâtre » pour navires)

### Technologies déterminantes

Large réutilisation de technologies civiles

- Architecture système
- Domaine naval :
  - technologies liées aux plates-formes PROJ (architectures, matériaux, propulsion)
- Domaine aéronautique :
  - propulsion (consommation spécifique, hélices, rotors...)
  - matériaux (cellules, structures)
  - commandes de vol
  - ravitaillement en vol
  - protection

### Orientation des études

- Prise en compte des contraintes de projection sur la conception des structures et des équipements des forces futures
- Évolution de l'aéromobilité de transport : configuration des vecteurs (augmentation du domaine d'emploi), extension de la gamme de vecteurs (Hélicoptère de transport lourd en particulier)
- Prépositionnement autonome et soutien aux opérations aéroterrestres depuis la mer
- Transport maritime à grande vitesse
- Architectures innovantes de plates-formes aériennes et navales
- Évolution du ravitaillement en vol
- Réduction des contraintes sur les « points d'entrée de théâtre »

## Hypothèses de plan d'équipement

- Ravitailleurs en vol : MRTT : 2010-2015
- Transport aérien stratégique : TLRA puis MRTT : 2010-2015
- Transport aérien tactique : A 400 M 2010
- Transport maritime : Bâtiment de projection et de commandement 2006
- Hélicoptères de transport et assimilés : Hélicoptères tactiques NH 90 TTH 2011

# SYSTÈME DE FORCES PROF

## FRAPPE DANS LA PROFONDEUR

### Définition et finalités

#### Définition/mission

La mission du système de forces « frappe dans la profondeur » consiste à produire sur les centres de gravité de l'adversaire des effets militaires conformes aux décisions politico-militaires dans les délais fixés. L'action dans la profondeur participe à la prévention et au maintien des crises au plus bas niveau : elle permet d'atteindre, de manière sélective, de nombreux objectifs de nature et d'intérêt très variables, quelle que soit leur configuration géographique, sur toute l'étendue d'un espace hostile à toute autre forme de pénétration. En situation de conflit armé, l'objectif de réduction du potentiel adverse sera atteint par la frappe aux effets ajustés de ses centres de gravité. Le système de force s'appuie pour cela sur une grande diversité de moyens militaires, comme de multiples plates-formes de tir (avion de combat, avion gros porteur, vecteur aérien commandé à distance, plates-formes navales ou sous-marines, lanceurs terrestres, moyens satellitaires) ainsi que sur les forces spéciales.

#### Capacités spécifiques

6 capacités clés :

- **Planification** stratégique et opérative,
- **Préparation**,
- **Projection** de puissance (réduction maximale de l'empreinte au sol),
- **Pénétration** (capacité de se déplacer et d'agir en milieu hostile),
- **Précision** (de l'effet désiré sur la cible),
- **Pression**, spatio-temporelle (faire peser une menace permanente et en tout lieu adéquat).

#### Risques et menaces à prendre en compte

- Action adverse sur le processus de mise en œuvre de la frappe (manipulation des opinions publiques, sabotages, déstabilisation du pouvoir politique, perturbation de la planification opérationnelle...)
- Action sur le support logistique et l'environnement opérationnel de la frappe
- Action sur l'exécution de la frappe (menace surface-air, menace air-air, menace spatiale, brouillage des liaisons, menaces sur les équipages, neutralisation des décideurs...)

#### Interactions avec les autres systèmes de forces

Entre autres avec :

- C3R (chaînes de décision et de commandement, renseignement, opérations réseaux-centrées, drones)
- AIR (plates-formes aéroportées)
- MER (porte-avions et plates-formes navales équipées de missiles de croisière)

### Évolutions engagées (2015)

#### Objectifs capacitaires 2015 (modèle 2015)

- Restaurer la permanence du groupe aéronaval (2<sup>e</sup> porte-avions).
- Rechercher l'extension des conditions d'emploi des armes : précision métrique tout temps.
- Acquérir une capacité de brouillage électromagnétique offensif aéroporté.
- Diversifier les porteurs de missiles de croisière.
- Renforcer les capacités d'intervention des forces spéciales.

#### Constituants actuels et décidés (LPM)

- Vecteurs : 2 porte-avions, 60 Rafale marine, 300 avions de combat Rafale ou Mirage 2000 en ligne.
- Tir de précision : 40 nacelles Damoclès, 1 500 AASM/D (décamétrique tout temps) et 1 500 AASM/M (métrique jour/nuits), armements de précision métrique tout temps, armements guidés laser.
- Forces spéciales.
- Missiles de croisières : 500 Scalp E/G, 250 missiles de croisière navals (sur FREMM et SNA), 100 Apache.
- Suppression des défenses aériennes adverses (SEAD) : 15 systèmes de brouillage offensif

### Prospective post-2015

#### Objectifs capacitaires

- Porter atteinte, de manière sélective, à des objectifs de nature et d'intérêt très divers sur toute l'étendue d'un espace hostile
- Réduire le potentiel de l'adversaire (neutralisation ou destruction d'éléments structurants).
- Maîtriser les effets des frappes, de la prévention au règlement du conflit (emploi mesuré de la force, respect des cadres juridiques).
- Maîtriser la chronologie des frappes.

#### Idées de systèmes

- Diversification des effecteurs :
  - armes aéroportées polyvalentes air-air et air-surface,
  - armements air-surface aéroportés modulaires,
  - armements air-sol pour cibles fortement durcies,
  - armements incapacitants,
  - armements autonomes endurants air-surface,
  - antiprolifération active.
- Diversification des plates-formes :
  - avions d'attaque furtifs,
  - système UCAV furtifs et endurants de contrôle de zone,
  - bombardier lourd et endurant,
  - lutte à partir de l'espace.
- Amélioration du processus de frappe
  - conduites de tir air-surface à distance de sécurité, avec capacité d'accrochage de l'autodirecteur (sans imageur) pendant son vol,
  - systèmes de drones contribuant à la frappe antisurface dans le cadre d'un engagement coopératif multi-plates-formes,
  - Battle Damage Indication & Battle Damage Assessment,
  - ciblage,
  - valorisation des retours d'expériences militaires et des essais d'armement.

### Technologies déterminantes

- Robustesse de guidage/navigation des armements de précision.
- Guidage terminal : EM, IR, laser, GPS.
- Charge militaire : miniaturisation et diversification.
- Transmission protégée à haut débit, temps réel.
- Reconnaissance automatique de signature.
- Propulsion des armements : du subsonique à l'hypersonique.
- Brouillage offensif, brouillage « discret », embarqué ou déposé.
- Écoute électronique y compris pour localisation 3D.
- Imagerie radar (SAR).
- Capteurs optroniques IR à grandes matrices.
- Engagement coopératif.
- Furtivité.
- Commande à distance et automatisation pour les systèmes de drones.
- Fusion de données multicapteurs, coopération entre capteurs, traitements d'aide à la détection et à l'identification de cibles, traitement de l'information en réseau.
- Interface pilote-système ou opérateur-système.

### Orientation des études

- Discrimination des cibles (détection, reconnaissance, identification), traitement des cibles déplaçables et mobiles.
- Frappe tout temps, précision et maîtrise de l'effet des frappes.
- Aptitude à évaluer les résultats des frappes.
- Guerre électronique et optronique.
- Discretion passive et active.
- Amélioration de la propulsion des missiles de croisière.
- Diversification des charges pour missiles de croisière et armements à courte ou moyenne portée.
- Outils de ciblage et adéquation cible/charge/effet militaire.

### Projets fédérateurs

- Frappe air-surface future.
- Futur missile de croisière.
- Avion de combat sans pilote.
- Neutralisation des systèmes de défense antiaérienne.
- Diversification des charges.
- Futurs moyens des opérations spéciales.
- Ciblage.

### Hypothèses de plan d'équipement

- Avion d'attaque furtif : 2020, à confirmer dans le cadre du système de combat aérien futur (SCAF)
- UCAV : 2020 (à confirmer dans le cadre du SCAF)
- Arme autonome air-surface : 2020
- Missile de croisière tiré de plates-formes navales : 2012
- Missile de croisière tiré d'avions de transport : 2020
- Armement métrique tout temps : 2012
- Neutralisation des systèmes de défense antiaérienne : 2010-2015
- Diversification des charges : 2010-2015

# SYSTÈME DE FORCES TER

## MAÎTRISE DU MILIEU AÉROTERRESTRE

### Définition et finalités

#### Définition/mission

Le rôle du système de forces Maîtrise du milieu aéroterrestre est de matérialiser, sur le terrain et dans la durée, l'atteinte des objectifs stratégiques de la France. Le plus souvent employées au sein d'un dispositif interarmées, national ou multinational, les forces terrestres s'engagent au sol, au contact direct de l'adversaire, pour contrôler, en permanence et dans la durée, les milieux physiques et humains diversifiés, hétérogènes et complexes que constituent les terrains, les populations et les belligérants ou antagonistes, et leurs activités.

#### Capacités spécifiques

Sept capacités clefs sont distinguées :

- Connaître et comprendre la situation.
- Préparer et commander les opérations.
- Atteindre le potentiel adverse au contact.
- Atteindre le potentiel adverse en dehors du contact.
- Sauvegarder le potentiel des amis et des autres.
- Restaurer le potentiel des amis et des autres.
- Faciliter la mobilité des personnes, des plates-formes et des ressources.

Composantes capacitaires :

- commandement,
- composante « blindés lourds » et ses appuis feu,
- composante « blindés légers » et ses appuis feu,
- composante aéromobile,
- défense sol-air,
- agencement de l'espace terrestre (génie).

#### Risques et menaces à prendre en compte

- Évolutions technologiques adverses
  - évolutions des systèmes adverses (portée, précision, furtivité, mobilité, protection, capacités de contre-batterie...)
  - menaces contre les flux logistiques (embuscades, attentats, mines...)
  - généralisation des drones et des robots
  - prolifération des armes de moyen calibre, des mines et des armements sol-air à faible coût
  - apparition d'armes à énergie dirigée
  - banalisation des technologies de renseignement (capteurs IR, accès à l'imagerie satellite...)
  - communications directives ou cryptées
- Risques et menaces de contournement (actions de guerre psychologique, asymétrie)
- Manipulation des médias et des opinions publiques
- Risques et menaces sur la liberté d'action (abandon de certaines capacités, mise en commun de capacités, disparition de compétences industrielles nationales ou européennes...)

#### Interactions avec les autres systèmes de forces

- Forte interaction avec le système de forces C3R :
  - chaînes de décision et de commandement,
  - chaînes de renseignement,
  - engagement coopératif.
- Interaction avec les systèmes de forces PROF, PREP (menace NRBC, simulation...) et PROJ.

### Évolutions engagées (2015)

#### Objectifs capacitaires 2015 (modèle 2015)

- Numérisation du champ de bataille :
  - systèmes d'information (SIG, SICF, SIR, SIT, Martha et Atlas),
  - réseaux de transmission tactique (Rita, PR4G, HF NG).
- Renseignement :
  - drones tactiques,
  - système d'observation et de renseignement aéroterrestre Sora.
- Précision des feux :
  - munitions à effet dirigé,
  - munitions à désignation d'objectif.
- Maîtrise de la violence (létalité contrôlée, zone urbaine...)
- Gestion de l'après-conflit (effets collatéraux, armes abandonnées, affaires civilo-militaires, reconstruction)

#### Constituants actuels et décidés (LPM)

- Combat embarqué : 355 chars Leclerc, 350 chars légers, 1 880 VCI, 223 véhicules articulés chenillés, ACLP, ACMP
- Combat débarqué : 28 200 équipements Félin
- Combat aéromobile : 120 Tigre, 133 HTT (NH 90, Cougar)
- Feux sol-sol : 57 LRM, 260 pièces d'artillerie, 10 radars Cobra
- Mobilité terrestre : moyens de franchissement, de déminage et d'aide au déploiement
- Défense sol-air de courte et très courte portée : Mistral rénové et 90 Mars (porteur Mistral protégé)

### Prospective post 2015

#### Objectifs capacitaires

- Accroître les capacités de :
  - connaître et comprendre,
  - concevoir et conduire la manœuvre,
  - maîtriser le rythme des opérations (principe de « foudroyance »),
  - tromper l'adversaire et « délégitimer » son action.
- Optimiser les effets des systèmes d'armes et de combat (feux hors de la vue directe, effets gradués).
- Améliorer le caractère manœuvrier et la polyvalence des unités (réactivité, coopération entre les composantes...).
- Accroître la protection des unités.
- Réduire la dépendance des unités engagées vis-à-vis de la logistique.

## Idées de systèmes

Les réponses technologiques sont groupées dans 7 Concepts opérationnels et techniques globaux (COTG) :

- « Bulle opérationnelle aéroterrestre » :
  - combat embarqué (blindé armé pilotant des drones et robots d'acquisition et de neutralisation et actions aéromobiles),
  - combat et opérations du fantassin débarqué (véhicule de combat et de contrôle d'infanterie, armement futur individuel, groupes mixtes hommes-drones-robots, équipements adaptés au milieu urbain...).
- Action à distance :
  - Réseau de capteurs distribués
  - Système de surveillance de zone
  - Système d'artillerie à très longue portée
  - Systèmes d'intervention rapide (hélicoptères et drones de combat).
- Facilitation des mouvements des personnes, des plates-formes et des ressources :
  - Systèmes de déminage de nouvelle génération.
- Commandement des opérations réseaux-centrées:
  - système global d'information et de communication
- Sauvegarde du potentiel des amis et des autres:
  - système de contre-renseignement
  - défense antiaérienne future
  - système de contre-minage
- Restauration du potentiel des amis et des autres:
  - système automatisé de gestion de la logistique
- Connaissance et compréhension de la situation :
  - architecture des réseaux tactiques
  - présentation, normalisation, visualisation, stockage et contrôle de la qualité de l'information
  - travail collaboratif
  - gestion de la connaissance
  - acquisition et tenue à jour de l'information
  - fusion et corrélation des informations
  - protection des systèmes d'information
  - utilisation de l'information en guerre psychologique

## Technologies déterminantes

- Système de systèmes
  - nouveaux outils et nouvelles méthodes
- Technologies spécifiques :
  - mobilité : discrétion, autonomie, aide à la navigation, contre-minage...
  - feu : munitions à effets gradués, temporaires ou programmables, armes non létales, matériaux explosifs et propulsifs, canons électriques...
  - détection : microcapteurs, micro-caméras IR, nez électronique, technologies de traitement électro-optiques, discrétion des capteurs actifs et passifs
- Technologies partagées
  - gestion de l'information : corrélation multicapteurs
  - robotique : autonomie des plates-formes non habitées (énergie, appréhension de l'environnement, interprétation des informations, autonomie de décision, transmissions haut débit, relation homme-robot...)
- automatisation : moyens d'aide à la décision, interfaces homme-machine, interfaces naturelles, réalité virtuelle ou augmentée
- gestion de l'énergie : générateurs électriques compacts, convertisseurs chimiques/optiques, nouveaux concepts de transport d'énergie hybride laser/électromagnétique...
- Technologies génériques :
  - topologie des zones d'intervention : géographie numérisée, observation spatiale
  - numérisation : capteurs, moyens de communication, réseaux...
  - miniaturisation : capteurs et composants de munition, notamment
  - psychologie sociale : communication opérationnelle, actions psychologique (belligérants, forces amies, populations locales, médias...)

## Orientation des études

- Études à caractère prospectif destinées à éclairer les évolutions à long terme du concept général d'emploi de l'action aéroterrestre
- Études à horizon plus rapproché pour :
  - mieux adapter le système de forces aux situations et contraintes nouvelles,
  - préparer les programmes futurs identifiés.

Ces études nécessiteront une attention particulière aux problèmes d'interopérabilité avec nos alliés.

## Projets fédérateurs

- Félin V2
- Hobots
- Protection équilibrée des véhicules blindés
- Rénovation Leclerc
- Efficacité du Tigre sur le théâtre d'opération
- Engins miniatures
- Engin de cohérence du combat de contact (EC3)
- Opérations en zone urbaine
- Concepts à effets contrôlés
- Duel élargi
- Suzon
- Plate-forme future de tir indirect
- Saphir
- Acquisition des objectifs
- Valorisation du système d'artillerie canon de 155 mm
- Système de déminage rapproché (Sydera)
- Système de déminage lointain (Sydelo)
- Système sol-air (très) courte portée NG
- Armes à énergie dirigée
- Logistique avancée
- Combat aéroterrestre infocentré
- Système de contre-renseignement (Sycorens)

## Hypothèses de plan d'équipement

- Futur système d'information : 2012-2017
- Leclerc / rénovation : 2015
- Véhicule de combat chenillé (V2C) : 2020-2025
- Engin blindé modulaire (EBM) : 2015-2020
- Tigre : 2005-2020
- NH 90 : 2011-2017
- Missile antichars LP : 2012
- Félin V1/V2 : 2005-2010
- VAB rénové/successeur : >2015
- Nouvelle trame antichar : 2020
- Valorisation de l'artillerie canon : 2015-2020
- Valorisation de l'artillerie roquette : 2010-2015
- Système sol-air (très) courte portée NG : >2015
- Système de contre renseignement : 2010
- Rénovation Cougar, Puma : 2006-2010
- Engin de combat et de franchissement du Génie : >2010
- Engin blindé du Génie (successeur) : 2020
- Modules de déminage aéroportés : 2010
- Système de déminage rapproché : 2017
- Système de protection des déploiements : 2011

# SYSTÈME DE FORCES MAR MAÎTRISE DU MILIEU AÉROMARITIME

## Définition et finalités

### Définition/mission

Le système de forces Maîtrise du milieu aéromaritime a pour objectif de garantir la liberté d'action, sur mer ou à partir de la mer, et d'assurer la libre circulation maritime des personnes et des biens. La puissance navale s'exerce aussi en temps de paix et en temps de crise (présence de l'État, notamment dans les eaux territoriales, sauvegarde, surveillance de zones ou de sites, lutte antipollution...). Les moyens correspondants regroupent l'ensemble des moyens navals et embarqués, à l'exclusion des moyens dédiés à la dissuasion et à la frappe dans la profondeur.

### Capacités spécifiques

- Lutte anti-aérienne.
- Lutte antisurface.
- Lutte contre la terre.
- Lutte anti-sous-marine.
- Guerre des mines.
- Lutte logistique des forces à la mer.
- Surveillance et sauvegarde maritime (action de l'État en mer – AEM).

### Risques et menaces à prendre en compte

- Stratégies de contournement (mise en cause du statut juridique de la mer, manipulation des opinions publiques, utilisation d'armes chimiques ou bactériologiques...)
- Prolifération de la menace sous-marine et des mines (petits sous-marins discrets dans les zones littorales en particulier).
- Menaces asymétriques (petites embarcations, armes côtières peu sophistiquées, aéronefs légers...).
- Accroissement du nombre de patrouilleurs rapides dotés de missiles antinavires ou anti-aériens.
- Armes et capteurs améliorés (intelligence, furtivité et aptitude à la pénétration accrues) : torpilles, mines, missiles, radars transhorizon, sonars à très basse fréquence...
- Armes à énergie dirigée.
- Perte d'autonomie (prise de contrôle d'industries européennes, dépendance technologique).

### Interactions avec les autres systèmes de forces

- Interaction forte avec les systèmes de forces :
  - DIS : soutien conventionnel de la dissuasion (sécurité des SNLE, sûreté des vecteurs aériens...),
  - C3R : utilisateur et fournisseur de C3 et de renseignement,
  - PROJ et PROF : dans le milieu aéromaritime, sûreté, soutien et mise en œuvre des moyens participant à PROJ et PROF,
  - AIR : participation à la défense aérienne élargie et à la coordination dans la 3ème dimension,
  - PREP : dépend de PREP pour la logistique, le soutien de l'Homme et les moyens d'entraînement et de simulation.

## Évolutions engagées (2015)

### Objectifs capacitaires 2015 (modèle 2015)

- **Dissuasion** : soutien direct et indirect des moyens dédiés à la dissuasion (SNLE et base opérationnelle).
- **Prévention et vigilance** : pré-positionnement et déploiement des moyens adaptés pour prévenir et contrôler les situations pré-confliktuelles (renseignement, anticipation, analyse de situation...).
- **Projection** de la « puissance » et de la « force » à partir de la mer :
  - frappe à grande distance et appui des troupes au sol (frappes, renseignement, commandement)
  - sûreté et liberté d'action des forces de projection, du port de départ jusqu'à la zone d'opération.
- **Protection** :
  - Maîtrise des zones où s'exerce la souveraineté ou les droits de l'État (sûreté des zones littorales, protection des installations stratégiques civiles et militaires, des ports de commerce et militaires et leurs accès...)
  - Surveillance des frontières maritimes, lutte contre les trafics illicites...

### Constituants actuels et décidés (LPM)

- Lutte au-dessus de la surface : 2 porte-avions\*, 9 FREMM\*, sous-marins nucléaires d'attaque\*, ATL 2\* modernisés, 4 frégates Horizon, 24 hélicoptères HC2.
- Lutte sous la mer : 8 FREMM\*, SNA\*, 22 ATL 2 modernisés, 14 NH-90 combat.
- Guerre des mines : 16 bâtiments anti-mines dont 1 bâtiment de commandement.
- Soutien logistique : pétroliers ravitailleurs\*, 2 bâtiments de soutien logistique (BSL), 13 NH-90 de soutien, 41 hélicoptères HC2.
- Surveillance et sauvegarde des approches maritimes : 22 bâtiments de souveraineté dont 6 frégates de surveillance, NH-90 soutien\*, 10 avions de surveillance maritime, chaîne sémaphorique modernisée
- Armements : Mistral rénové, torpilles, mines, missiles mer-mer, missiles sol-air (Crotale, Aster 15/30), artillerie navale.

NB : Une \* indique que les mêmes matériels peuvent être cités plusieurs fois dans la fiche

## Prospective post-2015

### Objectifs capacitaires

- Préparation de l'action vers la terre
  - maîtrise de la zone d'opération aéromaritime (autodéfense anti-aérienne élargie, défense de zone, lutte antinavire, anti-sous-marine et antimine),
  - mise en œuvre des forces spéciales (sous-marins, bâtiments, hélicoptères).
- Commandement à partir de la mer
  - possibilité d'assurer le commandement d'une opération à partir de la mer (extraterritorialité, mobilité, sécurité)
- Projection de forces
  - transfert de troupes et de matériels légers pour les opérations coup de poing et le désengagement
- Action contre la terre
  - potentiel offensif important contre la terre (avions d'assaut, missiles de croisières)
  - coordination des composantes navales et terrestres
- Soutien de l'action à terre
  - plates-formes maritimes pour le soutien des forces projetées
  - soutien santé et maintenance

- Maîtrise de l'information
  - organisation « réseaux centrée » (Concept d'engagement multi-plates-formes – CEMP).
- Surveillance, sauvegarde maritime (AEM)
  - surveillance et contrôle des zones portuaires militaires et civiles et de leurs approches,
  - veille permanente au profit du préfet maritime
  - mise en œuvre des moyens d'intervention adaptés au traitement des menaces (trafics, piraterie, terrorisme...).
- Lutte sous-marine.
- Guerre des mines.

### Idées de systèmes

- Surveillance de théâtre au-dessus de la surface (en collaboration avec C3R).
- Autodéfense antiaérienne et antimissile de force navale.
- Détection multistatique.
- Barrage déployable.
- Minage offensif précis.

### Technologies déterminantes

- Radar transhorizon, radar discret, radars multifonctions, radar multistatique, voire passif.
- Drone maritime tactique (DMT), Drone embarqué longue endurance (DELE).
- Fusion multicapteurs.
- Réseaux et antennes à très haut débit.
- Moyens d'identification/classification.
- Canon électrique de petit calibre et à grande cadence de tir.
- Arme micro-ondes de forte puissance.
- Leurrage actif consommable, leurrage permanent.
- Nuages d'aérosols.
- Bouées actives.
- Communications acoustiques.
- Véhicules sous-marins-automatiques (UUV).
- Bâtiment automatique (USV).

### Orientation des études

- Diminution des coûts de possession des porteurs et des systèmes d'armes :
  - utilisation de matériels civils ou déjà développés,
  - modularité,
  - réduction des équipages,
  - réduction des essais par utilisation de la simulation,
  - simplification de la maintenance.
- Amélioration du combat coopératif en zone littorale
- Renforcement des missions de surveillance et de sauvegarde maritime (AEM)
- Coopération avec les marines occidentales (Royaume-Uni, États-Unis, Italie principalement)
  - porte-avions : États-Unis, Royaume-Uni
  - frégates : Italie
  - systèmes de guerre des mines : Royaume-Uni
  - sous-systèmes de sous-marins d'attaque : Royaume-Uni, Espagne
  - avions de patrouille maritime : Allemagne
  - soutien logistique : Royaume-Uni

## Projets fédérateurs

- Gestion intégrée de l'énergie à bord des plates-formes navales
- Navire à effectif réduit
- Évolution des plates-formes navales
- Capacité d'engagement multi-plates-formes (CEMP)
- Système de drones pour la composante navale (Sydronav)
- Avantage tactique des sous-marins
- Système de lutte antimine futur (SLAM)

## Hypothèses de plan d'équipement

- Frégates antiaériennes *Horizon* : 2006
- Sous-marin d'attaque *Barracuda* : 2012
- Mise à niveau *Patmar* : >2010
- Future torpille lourde (FTL) : 2009
- Drone maritime tactique : 2015
- FREMM : 2008-2016
- Futur système de lutte antimine : 2013
- Bâtiment d'intervention et de souveraineté : >2010
- Bâtiments ateliers ou de soutien logistique, pétroliers ravitailleurs : 2010
- Missiles antinavires légers : 2009.

# SYSTÈME DE FORCES AIR

## MAÎTRISE DU MILIEU AÉROSPATIAL

### Définition et finalités

#### Définition/mission

La Maîtrise du milieu aérospatial vise à assurer, dans l'espace endo- et exo-atmosphérique du territoire national et de ses approches, des DOM-TOM, des zones d'opération ou de transit des forces, la liberté d'action des forces nationales ou alliées, en réduisant ou en éliminant la menace existant dans le milieu ou y transitant. Elle constitue un préalable généralement indispensable à la conduite d'actions militaires.

#### Capacités spécifiques

- Surveillance de l'espace endo- et exo-atmosphérique.
- Interception et neutralisation ou destruction des mobiles non coopératifs ou hostiles.
- Commandement et conduite des opérations.
- Mission de recherche et sauvetage au combat (Resco/JPR).

#### Risques et menaces à prendre en compte

- Prolifération de missiles endo- puis, à terme, exo-atmosphériques dotés de charges NRBC.
- Prolifération de missiles de croisière, de drones et d'aéronefs rustiques, éventuellement utilisés en vagues saturantes.
- Menace contre nos systèmes spatiaux à partir de l'air ou de l'espace.
- Emploi asymétrique de la circulation aérienne générale (détournement d'avions civils, camouflage d'avions militaires...).
- Attaques informatiques, actions psychologiques hostiles...
- Perte d'autonomie par partage capacitaire avec nos alliés.
- Dépendance technologique.

#### Interaction avec les autres systèmes de forces

Fortes interactions avec tous les systèmes de forces :

- vecteurs aériens et de milieux,
- détection et identification de la menace balistique,
- capteurs et moyens des systèmes d'information et de commandement,
- organisation générale et fonctionnement des opérations réseaux-centrés,
- communication, renseignement,
- défenses sol-air, appui des forces terrestres,
- défense aérienne des forces aéronavales,
- coordination de l'utilisation de l'espace aérien.

### Évolutions engagées (2015)

#### Objectifs capacitaires 2015 (modèle 2015)

- Maîtrise du milieu aérospatial.
- Aptitude à utiliser l'infosphère (observation, communication...).
- Centralisation des fonctions de commandement et de conduite pour l'ensemble des actions se déroulant dans la troisième dimension.

#### Constituants actuels et décidés (LPM)

- Radars au sol (déplaçables, mobiles...).
- Radars aéroportés (SDCA, Hawkeye).
- Commandement et circulation aérienne : programme SCCOA et cadre ACCS de l'OTAN
- Vecteurs de défense aérienne : Mirage 2000 C, Mirage 2000-5 à capacité multi-cibles, Rafale
- Missiles air-air : Magic II, Super 530, Mica, Meteor (collaboration Italie, Espagne, Royaume-Uni, Allemagne, Suède)
- Équipements aéronautiques : équipements de radiocommunication, IFF...
- Moyens de défense sol-air : SAMP/T (2008), SACP
- Défense aérienne élargie : défense active anti-missile balistique (SAMP/T, SCCOA et radar M3R)
- Défense active anti-missile de croisière : moyens existants pour la défense aérienne classique
- Maîtrise de l'activité spatiale : moyens de surveillance (radar Graves...)
- Moyens de Resco (hélicoptères Puma, EC 725 en 2008)

### Prospective post-2015

#### Objectifs capacitaires

- Établissement de la situation aérospatiale permanente.
- Utilisation coordonnée de senseurs de toutes origines pour détecter et identifier toute forme de cible en temps réel, de jour et de nuit, par tout temps.
- Amélioration de la survivabilité des vecteurs aérospatiaux et des systèmes de coordination avec les systèmes de brouillage et de guerre électronique.
- C2 à capacité de fusion de données et aides à la décision pour optimiser l'emploi des senseurs et des vecteurs aérospatiaux et pour maîtriser le rythme de la manœuvre.
- Recherche d'effets gradués pour des couvertures et des portées étendues.

#### Idées de systèmes

- Surveillance de l'espace endo- et exo-atmosphérique :
  - système spatial de détection et d'alerte,
  - système de surveillance de l'espace basé sur le territoire national,
  - système IR aéroporté sans équipage pour la détection lointaine des missiles balistiques,
  - système radar transhorizon sur le territoire national,
  - système EM aéroporté projetable multistatique,
  - système radar sol multistatique.
- Commandement et conduite des opérations :
  - système C2 pour l'entretien en temps réel d'une situation aérospatiale.
- Défense active – intercepteurs :
  - missile de combat pour l'autoprotection des aéronefs et des points sensibles
  - missile d'interception à longue portée (>100km)
  - famille d'intercepteurs anti-missile balistique (haut endo- ou exo-atmosphérique)
- Défense active – Système de combat aérien futur (SCAF) :
  - UCAV air/air,
  - avion d'armes piloté.
- Resco/JPR :
  - Hélicoptères, convertibles ou drones.

### Technologies déterminantes

- Détection électromagnétique (hyper résolution distance, bi-fréquence, basses fréquences, multistatisme, SAR inverse).
- Détection optronique et IR (hyper résolution, corrélation optique, grands plans focaux IR).
- Composants (intégration, rétine intelligente).
- Systèmes complexes (fusion de données, réseaux neuronaux, intelligence artificielle, systèmes d'aide à la décision...).
- Techniques de discrétion et de furtivité.
- Miniaturisation des systèmes grâce aux MEMS.
- Létalité des charges (charge focalisée, éclats hypervitesse).
- Armes à énergie dirigée.
- Réduction des coûts d'acquisition.

### Orientation des études

Les études sont opérationnelles autour des fonctions opérationnelles suivantes :

- Surveillance de l'espace endo- et exo-atmosphérique (surveillance de l'espace aérien en réseau, surveillance de l'espace).
- Commandement et conduite des opérations aériennes et spatiales
- Interception, neutralisation ou destruction des mobiles non coopératifs ou hostiles
- Optimisation de la fonction Resco ; concept OTAN JPR (Joint Personal Recovery)

### Projets fédérateurs

- **Défense aérienne élargie** – DAE : détection et alerte avancée, trajectographie/poursuite, C3I, interception, prise en compte de la menace aérienne conventionnelle, des missiles de croisière et des UAV.
- **Système de combat aérien futur** – SCAF : maintien du niveau technologique nécessaire à l'évolution des avions de combat actuels à l'horizon 2020 et à leur relève par un système de combat européen (SCAFE) aux horizons 2020-2030, travaux ETAP, démonstrateur UCAV
- **Missile air-air du futur** : interception intelligente, intégration du missile Meteor...
- **Identification pour la défense aérienne élargie** : contexte d'opérations réseaux-centrées, cibles non coopératives, jour/nuits et tout temps, gestion de l'information.
- **Armes à énergie dirigée** : place, type et cibles des AED, technologies propres, parades...
- **Survivabilité globale des systèmes aériens** : compromis entre discrétion, autoprotection, réduction de la vulnérabilité, autoprotection d'une formation interalliée...
- **Recherche et sauvetage de combat (Resco)** : utilisation optimale interarmées et interalliée des moyens d'une coalition, concept de Joint Personal Recovery.
- **Bulle MASA** : protection de centres de population et de cibles symboliques vis-à-vis de menaces asymétriques (vecteurs aériens rustiques).

### Hypothèses de plan d'équipement

- Radars sol :
  - Radars 3D fixes : 2010,
  - Capacité DAE : 2012.
- Alerte avancée :
  - Radars : 2010-2015.
- Avions de combat :
  - Rafale post F3 : 2012,
  - Rafale rénovation mi-vie : 2020,
  - Système de combat aérien futur : 2015-2020.
- Missiles :
  - intercepteur air-air futur : 2010-2015
  - moyenne portée (SAMP/T) : 2005-2010
  - très courte portée (rénovation Mistral) : 2005-2010.

# SYSTÈME DE FORCES PREP

## PRÉPARATION ET MAINTIEN DE LA CAPACITÉ OPÉRATIONNELLE

### Définition et finalités

#### Définition/mission

Le système de forces Préparation et maintien de la capacité opérationnelle est destiné à fournir l'environnement nécessaire aux personnels et à leurs équipements, en temps de paix et en opération : préparation de l'Homme (formation et entraînement), aides à la décision, soutien santé, soutien et ravitaillement des matériels, infrastructure opérationnelle, protection. Le système de forces englobe également l'ensemble transverse de la simulation.

#### Capacités spécifiques

- Recrutement, sélection, formation.
- Entraînement, aide à la décision, simulation.
- Logistique, soutien des hommes et des matériels.
- Infrastructures pour l'entraînement et les opérations.
- Protection et sauvegarde.

Certaines capacités sont susceptibles d'être mises en commun ou partagées dans le cadre de la défense européenne

#### Risques et menaces à prendre en compte

- Altération de l'esprit de défense.
- Paralysie des infrastructures civiles essentielles.
- Émergence de pressions externes limitant la mise en place de programmes de protection des populations.
- Neutralisation des moyens de commandement.
- Neutralisation des infrastructures logistiques ou des infrastructures de soin.
- Utilisation d'armes non conventionnelles.

#### Interactions avec les autres systèmes de forces

- Par nature, le système de forces PREP est « transversal ». Il est impliqué dans tous les systèmes de forces.

### Évolutions engagées (2015)

#### Objectifs capacitaires 2015 (modèle 2015)

- Défense NRBC : commandement, évaluation du risque, alerte et détection, protection individuelle et collective, décontamination...
- Mise en place d'un outil d'entraînement des PC (au niveau opératif) et d'outils d'aide à la décision (politique générale de la simulation interarmées).
- Entraînement commun européen des pilotes de chasse (AEJPT).
- Soutien santé.
- Soutien logistique intégré (SLI).
- Partage des tâches de maintenance entre armées, DGA et industrie.

#### Constituants actuels et décidés (LPM)

- **Défense biologique** : acquisition de systèmes de détection biologique
- **Soutien santé** : 9 hôpitaux des armées, antennes chirurgicales projetables, 320 postes de secours régimentaires, 10 blocs hospitaliers embarqués (Marine), lots santé pour 3 bases projetées (air)
- **Outil d'entraînement** et d'aide à la décision de niveau interarmées.
- **Soutien pétrolier** : 4 pétroliers ravitailleurs.
- Stocks objectifs de munitions.

### Prospective post-2015

#### Objectifs capacitaires

- Améliorer le tempo de la manœuvre par la simulation (outils de modélisation, d'aide à la décision, à la planification et à la conduite, analyses systémiques de l'adversaire...).
- Amélioration des performances intrinsèques des individus (recrutement, sélection, formation, conception des interfaces...).
- Prévision météorologique adaptée aux systèmes d'armes.
- Amélioration du soutien médical (monitoring en temps réel, lutte contre la fatigue, diffusion d'éléments nutritifs...).
- Meilleure utilisation des moyens médicaux grâce aux technologies de l'information, télémédecine.

#### Idées de systèmes

- **Réseau santé opérationnel futur** : télémédecine, organisation de la chaîne de soin, raccourcissement des délais...
- **Instrumentation du combattant** : suivi des paramètres physiologiques du combattant, augmentation de ses performances
- Système de suivi de l'homme sur le théâtre des opérations :
  - suivi du combattant (médical, administratif et opérationnel)
  - centralisation des informations
- **e-logistique de défense** (forte synergie avec le monde civil) :
  - Systèmes d'information et de communication, échange de données informatisées (EDI)...
  - Externalisation des tâches logistiques
  - Systèmes de simulation de flux logistiques
  - Modes d'approvisionnement (e-commerce...)

**Technologies déterminantes**

- Technologies de la télémédecine (télédiagnostic, télésurveillance, téléassistance, télétraitement).
- Biotechnologies et bionique : biocapteurs immunologiques...
- Simulation.
- Nouveaux matériaux pour la protection.
- Stockage d'énergie...

**Orientation des études**

- Acquisition ou amélioration du savoir-faire des forces.
- Mise à profit du potentiel de rupture de certaines technologies émergentes.
- Exploitation des domaines de dualité.
- Exploration des domaines technologiques clés : biotechnologies, facteurs humains, nouveaux matériaux, technologies de l'information et de la simulation, stockage d'énergie.

---

**Projets fédérateurs**

---

- Système de défense NRBC.
- Télémédecine.
- Aide à la décision de niveau stratégique.
- Aide à la décision de planification et de conduite.

---

**Hypothèses de plan d'équipement**

---

- Recrutement, sélection, formation :
  - AEJPT : >2010
  - Bâtiments-écoles de la Marine : >2010
- Entraînement, simulation, aide à la décision :
  - entraînement des PC interarmées : 2007,
  - entraînement en zone urbaine : 2005-2015,
  - aide à la décision, planification, conduite : 2005-2015.

## Protection NRBC :

- système de détection/alerte bio : 2005-2010,
- système de défense global NRBC : 2008-2015.

# GLOSSAIRE

|                    |                                                                                                   |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>AASM</b>        | <i>Armement air sol modulaire</i>                                                                 |
| <b>ACCS</b>        | <i>Système de commandement et de contrôle aérien (Air Command and Control System)</i>             |
| <b>ACLP</b>        | <i>Antichar longue portée (missile)</i>                                                           |
| <b>ACMP</b>        | <i>Antichar moyenne portée (missile)</i>                                                          |
| <b>AED</b>         | <i>Agence européenne de défense</i>                                                               |
| <b>AEM</b>         | <i>Action de l'État en mer (Surveillance et sauvegarde maritime)</i>                              |
| <b>AIR</b>         | <i>Système de forces « Maîtrise du milieu aérospatial »</i>                                       |
| <b>ALENA</b>       | <i>Accord de libre échange nord américain</i>                                                     |
| <b>Apache</b>      | <i>Arme propulsée à charge éjectable (missile air-sol antipiste)</i>                              |
| <b>ASF</b>         | <i>Architecte de système de forces</i>                                                            |
| <b>ASMP A</b>      | <i>Missile nucléaire air-sol moyenne portée amélioré</i>                                          |
| <b>Aster</b>       | <i>Famille de missiles sol-air ou mer-air du FSAF et du PAAMS (Aster 15 et Aster 30)</i>          |
| <b>ATF</b>         | <i>Avion de transport futur (Airbus A-400-M)</i>                                                  |
| <b>ATL 2</b>       | <i>Avion de patrouille maritime Atlantique 2</i>                                                  |
| <b>Atlas canon</b> | <i>Automatisation des tirs et des liaisons de l'artillerie sol-sol</i>                            |
| <b>AWACS</b>       | <i>Système de détection et de commandement aéroporté (Airborne Warning and Command System)</i>    |
| <b>Barracuda</b>   | <i>Programme de sous-marin nucléaire d'attaque de nouvelle génération</i>                         |
| <b>BOA</b>         | <i>Bulle opérationnelle aéroterrestre</i>                                                         |
| <b>BPC</b>         | <i>Bâtiment de projection et de commandement</i>                                                  |
| <b>BSL</b>         | <i>Bâtiment de soutien logistique</i>                                                             |
| <b>C3R</b>         | <i>Système de forces « Commandement, conduite, communication, renseignement »</i>                 |
| <b>C4ISR</b>       | <i>Command, Control, Communications, Computers, Intelligence, Surveillance and Reconnaissance</i> |
| <b>CEA</b>         | <i>Commissariat à l'énergie atomique</i>                                                          |
| <b>CEMP</b>        | <i>Capacité d'engagement multi plates-formes</i>                                                  |
| <b>CNRS</b>        | <i>Centre national de la recherche scientifique</i>                                               |
| <b>CN 235</b>      | <i>Casa Nurtanio 235 (avion)</i>                                                                  |
| <b>Cobra</b>       | <i>Radar de contre-batterie (Counter Battery Radar)</i>                                           |
| <b>COTG</b>        | <i>Concept opérationnel et technique global</i>                                                   |
| <b>Crotale</b>     | <i>Missile sol-air ou mer-air de moyenne portée</i>                                               |
| <b>DAE</b>         | <i>Défense aérienne élargie</i>                                                                   |
| <b>DELE</b>        | <i>Drone embarqué longue endurance</i>                                                            |
| <b>DIS</b>         | <i>Système de forces « Dissuasion »</i>                                                           |
| <b>DMT</b>         | <i>Drone maritime tactique</i>                                                                    |
| <b>DOM - TOM</b>   | <i>Département d'outre mer - Territoire d'outre mer</i>                                           |
| <b>ECAP</b>        | <i>European Capabilities Action Plan</i>                                                          |
| <b>EMA</b>         | <i>État-major des armées</i>                                                                      |
| <b>EPB</b>         | <i>Engin porte-blindés</i>                                                                        |
| <b>FAS</b>         | <i>Forces aériennes stratégiques</i>                                                              |
| <b>Félin</b>       | <i>Fantassin à équipements et liaisons intégrés</i>                                               |
| <b>FOST</b>        | <i>Force océanique stratégique</i>                                                                |
| <b>FRE</b>         | <i>Force de réaction embarquée</i>                                                                |
| <b>FREMM</b>       | <i>Frégates européennes multimissions</i>                                                         |
| <b>FTL</b>         | <i>Future torpille lourde</i>                                                                     |
| <b>Galileo</b>     | <i>Service de navigation par satellite européen à usage civil et commercial</i>                   |

|                      |                                                                                                         |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>GFIM</i>          | <i>Groupe de forces interarmées multinationales</i>                                                     |
| <i>GRAVES</i>        | <i>Grand réseau adapté à la veille spatiale</i>                                                         |
| <i>Hélios</i>        | <i>Satellite d'observation par voies optique et infrarouge</i>                                          |
| <i>Horizon (FAA)</i> | <i>Frégate antiaérienne de type Horizon</i>                                                             |
| <i>Horizon</i>       | <i>Système d'observation du champ de bataille terrestre par radar monté sur hélicoptère</i>             |
| <i>IdS</i>           | <i>Idée de système (concept futur)</i>                                                                  |
| <i>IFF futur</i>     | <i>Système d'identification ami /ennemi (Identify friend or foe)</i>                                    |
| <i>IHEDN</i>         | <i>Institut des hautes études de la défense nationale</i>                                               |
| <i>JPS</i>           | <i>Joint personal recovery</i>                                                                          |
| <i>LPM</i>           | <i>Loi de programmation militaire</i>                                                                   |
| <i>LRM</i>           | <i>Lance-roquettes multiples</i>                                                                        |
| <i>M2000-5</i>       | <i>Version de défense aérienne modernisée du Mirage 2000-DA</i>                                         |
| <i>M3R</i>           | <i>Multirole Module Mobile Radar</i>                                                                    |
| <i>MAR</i>           | <i>Système de forces « Maîtrise du milieu aéromaritime »</i>                                            |
| <i>Martha</i>        | <i>Maillage antiaérien des radars tactiques contre les hélicoptères et les avions</i>                   |
| <i>Meteor</i>        | <i>Missile air-air de type BVRAAM (Beyond Visual Range Air to Air Missile)</i>                          |
| <i>Mica</i>          | <i>Missile d'interception et de combat aérien</i>                                                       |
| <i>Minrem</i>        | <i>Moyen interarmées navalisé de recherche de renseignement d'origine électromagnétique</i>             |
| <i>M 2000D</i>       | <i>Version assaut conventionnel du Mirage 2000</i>                                                      |
| <i>Mistral</i>       | <i>Missile sol-air très courte portée</i>                                                               |
| <i>MRTT</i>          | <i>Avion polyvalent de transport et de ravitaillement en vol (Multi-Role Transport Tanker)</i>          |
| <i>NG</i>            | <i>Nouvelle génération</i>                                                                              |
| <i>NH 90</i>         | <i>Hélicoptère de transport tactique ou de lutte anti-sous-marine et antinavire (Nato Helicopter)</i>   |
| <i>NMD</i>           | <i>National Missile Defense</i>                                                                         |
| <i>NRBC</i>          | <i>Nucléaire, radiologique, biologique et chimique</i>                                                  |
| <i>OCEM</i>          | <i>Officier correspondant d'états-majors</i>                                                            |
| <i>OCO</i>           | <i>Officier de cohérence opérationnelle</i>                                                             |
| <i>OMC</i>           | <i>Organisation mondiale du commerce</i>                                                                |
| <i>ONG</i>           | <i>Organisation non gouvernementale</i>                                                                 |
| <i>ONU</i>           | <i>Organisation des nations unies</i>                                                                   |
| <i>ONERA</i>         | <i>Office national des études et recherches aérospatiales</i>                                           |
| <i>ORC</i>           | <i>Opérations réseaux-centrées</i>                                                                      |
| <i>OTAN</i>          | <i>Organisation du traité de l'atlantique nord</i>                                                      |
| <i>PAAMS</i>         | <i>Système de défense antiaérienne destiné à la frégate Horizon (Principal Anti Air Missile System)</i> |
| <i>PC/Coper</i>      | <i>Poste de commandement d'opération multinationalisable</i>                                            |
| <i>PESD</i>          | <i>Politique européenne de sécurité et de défense</i>                                                   |
| <i>PP 30</i>         | <i>Plan prospectif à 30 ans du ministère de la défense</i>                                              |
| <i>PPS</i>           | <i>Posture permanente de sûreté (dissuasion, prévention, protection)</i>                                |
| <i>PR4G</i>          | <i>Poste radio de quatrième génération</i>                                                              |
| <i>PREP</i>          | <i>Système de forces « Préparation et maintien de la capacité opérationnelle »</i>                      |
| <i>PROF</i>          | <i>Système de forces « Frappe dans la profondeur »</i>                                                  |
| <i>PROJ</i>          | <i>Système de forces « Projection et mobilité »</i>                                                     |
| <i>R&amp;D</i>       | <i>Recherche et développement (recherche appliquée, développement exploratoire)</i>                     |
| <i>R&amp;T</i>       | <i>Recherche et technologie (recherche de base)</i>                                                     |
| <i>Rapsodie</i>      | <i>Radar polyvalent de surveillance et d'observation dédié à l'interarme</i>                            |
| <i>Resco</i>         | <i>Recherche et sauvetage de combat</i>                                                                 |
| <i>Rita 3G</i>       | <i>Réseau intégré de transmissions automatiques de 3e génération</i>                                    |

|                  |                                                                                          |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>ROEM</i>      | <i>Renseignement d'origine électromagnétique</i>                                         |
| <i>RSIP</i>      | <i>Radar system improvement program</i>                                                  |
| <i>SACP</i>      | <i>Sol-air courte portée</i>                                                             |
| <i>SAMP</i>      | <i>Système de missiles sol-air de moyenne portée</i>                                     |
| <i>SAR</i>       | <i>Synthetic Aperture Radar</i>                                                          |
| <i>SCAF</i>      | <i>Système de combat aérien futur</i>                                                    |
| <i>Scalp/EG</i>  | <i>Système de missile de croisière à longue portée d'emploi général</i>                  |
| <i>SCCOA</i>     | <i>Système de commandement et de contrôle des opérations aériennes</i>                   |
| <i>SDCA</i>      | <i>Système de détection et de commandement aéroporté</i>                                 |
| <i>SEAD</i>      | <i>Suppression de la défense aérienne de l'ennemi (Suppression of Enemy Air Defence)</i> |
| <i>SGEA</i>      | <i>Système de guerre électronique de l'avant</i>                                         |
| <i>SIC</i>       | <i>Système d'information et de commandement</i>                                          |
| <i>SICA</i>      | <i>Système d'information et de commandement des armées</i>                               |
| <i>SICF</i>      | <i>Système d'information et de commandement des forces</i>                               |
| <i>SIR</i>       | <i>Système d'information régimentaire</i>                                                |
| <i>SIT</i>       | <i>Système d'information terminal</i>                                                    |
| <i>SLAM</i>      | <i>Système de lutte antimine</i>                                                         |
| <i>SLI</i>       | <i>Soutien logistique intégré</i>                                                        |
| <i>SNA</i>       | <i>Sous-marin nucléaire d'attaque</i>                                                    |
| <i>SNLE</i>      | <i>Sous-marin nucléaire lanceur d'engins</i>                                             |
| <i>Syracuse</i>  | <i>Satellite de télécommunications</i>                                                   |
| <i>TCD</i>       | <i>Transport de chalands de débarquement</i>                                             |
| <i>TER</i>       | <i>Système de forces « Maîtrise du milieu aéroterrestre »</i>                            |
| <i>TIC</i>       | <i>Technologies de l'information et de la communication</i>                              |
| <i>Tigre HAC</i> | <i>Hélicoptère antichar</i>                                                              |
| <i>Tigre HAD</i> | <i>Hélicoptère d'appui-destruction</i>                                                   |
| <i>Tigre HAP</i> | <i>Hélicoptère d'appui et protection</i>                                                 |
| <i>TLRA</i>      | <i>Avion de transport à très long rayon d'action</i>                                     |
| <i>TLRM</i>      | <i>Transport à long rayon d'action multirôle</i>                                         |
| <i>TTH</i>       | <i>Hélicoptère de transport tactique (Tactical Transport Helicopter)</i>                 |
| <i>UAV</i>       | <i>Unmanned Air Vehicle</i>                                                              |
| <i>UCAV</i>      | <i>Unmanned Combat Air Vehicle</i>                                                       |
| <i>USV</i>       | <i>Unmanned Surface Vehicle</i>                                                          |
| <i>UUV</i>       | <i>Unmanned underwater vehicle</i>                                                       |
| <i>VAB</i>       | <i>Véhicule de l'avant blindé</i>                                                        |
| <i>VSTOL</i>     | <i>Vertical/Short Take-Off and Landing</i>                                               |

## DÉJÀ PARU DANS CETTE COLLECTION

|                                                                                                                                     |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Annuaire statistique de la défense .....                                                                                            | décembre 1998 |
| Échange d'information sur la planification de la défense .....                                                                      | février 1999  |
| Échange d'information sur la planification de la défense,<br>édition trilingue (français, anglais, allemand) .....                  | mars 1999     |
| L'exercice du métier des armes dans l'armée de terre, édition bilingue<br>(français, russe) .....                                   | juin 1999     |
| 21 <sup>e</sup> rapport d'ensemble du CPRA .....                                                                                    | août 1999     |
| Programme pluriannuel de modernisation du ministère de la défense .....                                                             | août 1999     |
| Échange d'information sur la planification de la défense,<br>édition bilingue (français, russe) .....                               | août 1999     |
| Les enseignements du Kosovo, édition en cinq langues<br>(français, anglais, espagnol, allemand, russe) .....                        | novembre 1999 |
| Rapport au Parlement sur les exportations d'armement de la France en 1998 .....                                                     | mars 2000     |
| Annuaire statistique de la défense .....                                                                                            | juin 2000     |
| 22 <sup>e</sup> rapport d'ensemble du CPRA 1999 .....                                                                               | juin 2000     |
| Contre vents et marées .....                                                                                                        | juillet 2000  |
| Rapport au Parlement sur les exportations d'armement de la France en 1999 .....                                                     | avril 2001    |
| Annuaire statistique de la défense .....                                                                                            | juin 2001     |
| 23 <sup>e</sup> rapport d'ensemble du CPRA 2000 .....                                                                               | juin 2001     |
| Rapport au Parlement sur les exportations d'armement de la France en 2000 .....                                                     | février 2002  |
| 24 <sup>e</sup> rapport d'ensemble du CPRA 2001 .....                                                                               | avril 2002    |
| Annuaire statistique de la Défense - Résultats 2001 .....                                                                           | octobre 2002  |
| Les armées françaises et l'action civilo-militaire .....                                                                            | novembre 2002 |
| Les Français et la défense - 10 ans de sondages .....                                                                               | novembre 2002 |
| Rapport au Parlement sur les exportations d'armement de la France en 2001 .....                                                     | juin 2003     |
| Stratégie ministérielle de réforme - année 2004 .....                                                                               | octobre 2003  |
| 25 <sup>e</sup> rapport d'ensemble du CPRA 2002 .....                                                                               | novembre 2003 |
| Annuaire statistique de la défense - 2003 .....                                                                                     | juin 2004     |
| La politique d'acquisition du ministère de la défense .....                                                                         | juillet 2004  |
| 26 <sup>e</sup> rapport d'ensemble du CPRA 2003 .....                                                                               | octobre 2004  |
| Stratégie ministérielle de réforme - 2004-2005 .....                                                                                | novembre 2004 |
| Rapport au Parlement sur les exportations d'armement de la France en 2002 et 2003 .....                                             | décembre 2004 |
| Sauvegarde maritime - Une dimension de sécurité renouvelée - Bilan 2004 .....                                                       | mars 2005     |
| Relever le défi opérationnel et capacitaire :<br>La transformation de l'organisation du ministère de la défense - 18 mai 2005 ..... | mai 2005      |
| La Culture du développement durable au ministère de la défense .....                                                                | juin 2005     |

**Rédaction : Collège Architectes de systèmes de forces - Officiers de cohérence opérationnelle (DGA/EMA)**

**Coordination du projet : ICA Sophie AULOTTE, COL Olivier ERSCHENS, ICA Patrick LÉGER**

Réalisation graphique : Cédric BOUTET, Cédric HERNANDEZ, Franck HATTAIS

Secrétariat de rédaction : Isabelle ARNOLD (1<sup>re</sup> SR), Sabrina ANGELUCCI, LTN Audrey LIBERATI

Direction artistique : Michel GUILLON

Fabrication : Serge COULPIER

Marketing/Diffusion : Ev1 Ingrid Léon

IMPRESSION : GROUPE OPALE

© Création DCoD mai 2005