



**MINISTÈRE  
DES ARMÉES**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



# DOSSIER DE PRESSE

---

## LANCEMENT DES TROIS SATELLITES CERES





## INTRODUCTION

### STRATÉGIE SPATIALE DE DÉFENSE

**La maîtrise de l'espace est un enjeu de souveraineté pour notre défense et la sécurité nationale.**

Le libre accès et l'utilisation de l'espace exo-atmosphérique sont des conditions de notre autonomie stratégique. Que ce soit pour communiquer, naviguer, observer, identifier et renseigner, les capacités spatiales sont indispensables à la préparation et à la conduite des opérations militaires.

Mais ces capacités font l'objet de nouvelles menaces qui ne peuvent être ignorées. L'espace est en effet devenu un lieu de confrontation de plus en plus militarisé : les moyens de brouillage et d'espionnage se développent et l'élargissement de l'accès à l'espace accroît les rivalités entre les acteurs étatiques et non-étatiques, traditionnels et émergents.



© Arianespace / ESA

**Face aux nouvelles menaces, la France doit consolider son autonomie stratégique dans le domaine spatial.**

À la demande du Président de la République Emmanuel Macron, une nouvelle stratégie spatiale de défense a été élaborée en 2019 par la ministre des Armées Florence Parly. Cette stratégie repose sur 4 axes :

- Une doctrine pour les opérations spatiales militaires : la France promeut un usage pacifique (non-agressif) de l'espace mais entend pouvoir défendre ses intérêts spatiaux en situation de légitime défense et dans le strict respect du droit international.
- Une nouvelle ambition capacitaire qui se décline en 3 axes :
  - o Pérenniser et améliorer les capacités militaires de veille stratégique et d'appui aux opérations ;
  - o Développer une capacité de surveillance de l'espace, sur toutes les orbites ;
  - o Acquérir une capacité de défense active.
- Une nouvelle gouvernance du spatial militaire :
  - o Le Commandement de l'Espace (CDE) rattaché à l'armée de l'Air et de l'Espace a été créé. Regroupant les organismes militaires du domaine, il est chargé de fédérer tous les acteurs du spatial de défense ;
  - o La relation entre le ministère et le Centre national d'études spatiales (CNES) est resserrée ;
- Le développement de l'expertise spatiale au sein du ministère : la constitution d'une filière d'expertise et de parcours professionnels attractifs constitue un enjeu majeur.

**Pour mettre en place sa stratégie spatiale, la ministre a souhaité une évolution des textes** régissant l'utilisation de l'espace pour intégrer la spécificité des opérations spatiales militaires dont le périmètre va s'élargir.

**Le programme d'armement nommé « Maîtrise de l'Espace » est lancé. Il intègre deux volets :**

- La surveillance : pour protéger ses moyens dans l'espace la France surveillera « plus et mieux » ses satellites ;
- La défense active : lorsqu'un acte hostile a été détecté, caractérisé et attribué, la France doit pouvoir y répondre de façon adaptée et proportionnée, en conformité avec les principes du droit international.

**Cet enjeu a été pleinement pris en compte par la Loi de programmation militaire (LPM) 2019-2025 :**

La LPM 2019-2025 y consacre des moyens importants. 3,6 milliards d'euros sont dédiés au renouvellement des capacités spatiales militaires et 700 millions d'euros supplémentaires sont alloués pour développer les moyens des ambitions de la stratégie spatiale française.

- o Dans le domaine de l'observation spatiale militaire : nouvelle constellation de 3 satellites CSO dont les deux premiers sont déjà opérationnels et le troisième doit être lancé en 2022 ;
- o Dans le domaine des télécommunications spatiales militaires : 2 satellites de nouvelle génération SYRACUSE 4A et 4B, dont le premier a été lancé le 24 octobre 2021 et le deuxième sera lancé en 2022.
- o **Dans le domaine du renseignement d'origine électromagnétique : constellation de 3 satellites CERES lancée avec succès le 16 novembre 2021**

**CERES un système spatial au service du renseignement, érigé en priorité nationale dans la LPM 2019-2025.**

## LE RENSEIGNEMENT

Indispensable pour anticiper les menaces mais aussi préparer et conduire les opérations militaires, le renseignement est une composante clé de notre souveraineté et constitue l'une des priorités de la loi de programme militaire 2019-2025. Dans ce domaine stratégique, disposer de capacités souveraines est un impératif.

Avec un budget porté à 4,6 milliards d'euros sur la période, le ministère des Armées a décidé de muscler ses capacités de renseignement en renforçant ses effectifs et en se dotant de moyens à la pointe de la technologie. Enjeu : assurer la supériorité informationnelle dans la durée.

Une ambition qui se concrétise plus précisément par 1500 recrutements et l'arrivée de nouveaux équipements qui viendront compléter les moyens existants dans les domaines terrestre, naval, aéronautique et spatial.

*Avec l'arrivée de CERES, premier système en Europe capable de détecter tous types de radar et d'émetteur de télécommunication depuis l'espace, le renseignement français fait un véritable bond technologique.*

## LE RENSEIGNEMENT D'ORIGINE ÉLECTROMAGNÉTIQUE (ROEM)

**C'est quoi le ROEM ?**

Pour acquérir du renseignement, le ministère des Armées collecte de façon autonome de nombreuses données de sources différentes. Il existe quatre grandes catégories :

- Le renseignement humain (ROHUM) ;
- Le renseignement d'origine image (ROIM) ;
- Le Renseignement de type « électromagnétique » (ROEM) ;
- Le Renseignement d'origine Cyber (ROC).

Les services de renseignement français disposent ainsi de moyens complémentaires qui leur permettent d'agir sur tout le spectre des menaces.

Le ROEM consiste plus spécifiquement à collecter des informations sur les moyens électromagnétiques utilisés par un ennemi, comme des radars ou des moyens de communication. Il apporte aux autorités des connaissances sur l'organisation, les ressources et les capacités adverses et contribue ainsi à détecter au plus tôt toute activité pouvant présenter un danger que ce soit pour une force déployée ou à l'échelon d'une zone d'intérêt.

### ROEM stratégique et ROEM tactique

Le ROEM stratégique a vocation à renseigner sur tous les grands objectifs renseignement fixés aux armées.

Le ROEM tactique a vocation à renseigner sur une zone d'intérêt renseignement plus limitée (théâtre, opération). En ce sens, les capteurs utilisés sont souvent différents, ne serait-ce que par leur empreinte logistique (système fixe versus système portable).

## CERES, UNE NOUVELLE CAPACITÉ DE RENSEIGNEMENT POUR LES ARMÉES FRANÇAISES

Le programme CERES apporte aux armées leur première capacité opérationnelle de renseignement d'origine électromagnétique depuis l'espace.

**Premier système en Europe capable de détecter des radars et des émetteurs de télécommunications depuis l'espace**, CERES va considérablement accroître les capacités de renseignement des forces et permettre à la France de disposer d'une plus grande autonomie en matière d'appréciation de situation et de décision. A la pointe de la technologie, CERES permettra d'accéder à un niveau d'information inégalé en Europe. Assurant une couverture géographique mondiale, les satellites CERES pourront collecter des données sur des zones inaccessibles aux capteurs actuels et apporteront ainsi aux armées une connaissance plus précise des capacités et des intentions adverses.

Le lancement de la constellation CERES incarne la montée en puissance du renseignement et le renforcement des capacités spatiales de défense portés par la Loi de programmation militaire 2019-2025.

Avec CERES, la France rejoint le club très fermé des pays maîtrisant le recueil de renseignement d'origine électromagnétique depuis l'espace. Elle conforte ainsi sa place de leader européen dans le domaine.



**CERES : 1<sup>er</sup> système spatial de renseignement d'origine électromagnétique en Europe**

**Constellation de 3 satellites**

- › Détecter, localiser et caractériser tout type de radars, moyens de communications...
- › Cartographier les systèmes adverses dans toutes les zones d'intérêt et de conflit

**SURVEILLANCE** de toutes les zones du monde

**RECUEIL DE RENSEIGNEMENT** sur des zones inaccessibles aux capteurs actuels

**OPÉRATIONNEL 24H/24** par tout type de météo

**SURVOL** d'une même zone **PLUSIEURS FOIS PAR JOUR**

**DGA**  
DIRECTION GÉNÉRALE DE L'ARMÉE DE L'AIR

ESPACE 2019 - CREDIT PHOTO : AIRBUS DEFENCE & SPACE

# CERES, UN SYSTÈME DE RENSEIGNEMENT SOUVERAIN UNIQUE EN EUROPE

CERES est un programme technologique ambitieux conduit par la Direction générale de l'armement (DGA) en étroite collaboration avec l'Etat-major des armées (EMA), le Commandement de l'Espace, la Direction du renseignement militaire (DRM) et le CNES. Il est réalisé par les industriels Airbus et Thalès.



- **Un système spatial de renseignement électromagnétique composé de :**

- o Une constellation de 3 satellites volant en formation sur deux plans d'orbites basses voisines à environ 700 km d'altitude ;
- o Une station sol utilisateurs pour préparer les missions, récupérer et traiter les données afin de caractériser et localiser les émetteurs ;
- o Une station sol de contrôle des satellites pour opérer les satellites et leur transférer la programmation.

## CERES, des atouts opérationnels considérables

**Avec CERES, le renseignement français fait un bond capacitaire et technologique**

- **L'atout majeur de CERES, c'est sa capacité à surveiller en tout temps toutes les zones du monde.** Assurant un survol régulier de la Terre 24H/24, et grâce à leurs capteurs ultra performants, les satellites CERES pourront observer l'ensemble du globe en toute souveraineté et ainsi recueillir du renseignement sur des zones inaccessibles aux capteurs terrestres, maritimes et aéroportés ROEM qu'ils viennent compléter.
- **CERES est le premier système en Europe** capable de détecter et localiser, depuis l'espace, tout type de signaux électromagnétiques pouvant être émis par des radars ou des systèmes de télécommunication, et de fournir leurs caractéristiques techniques.
- **La qualité et la précision des informations fournies par CERES** constituent de précieux renseignements pour les forces permettant notamment d'adapter les scénarios d'engagement opérationnels.
  - o **Une connaissance précise des intentions et des capacités adverses**

Les armées pourront cartographier les systèmes anti-aériens et les centres de commandement et de télécommunication ennemis. Ils pourront aussi repérer un regain d'activités dans toutes les zones d'intérêt et les zones de conflit et avoir ainsi une connaissance précise des moyens d'actions et des capacités techniques et opérationnelles adverses.

- o **Mieux surveiller pour mieux protéger les forces**

Connaître les caractéristiques et les performances des moyens militaires adverses permet, par exemple, de faire évoluer les flottes aériennes ou navales hors des couvertures radars ennemies, mais aussi d'élaborer des contremesures pour augmenter la discrétion de nos équipements.

Exploiter de manière fiable et rapide les données électromagnétiques adverses, tel est l'enjeu du système CERES, pour conserver un temps d'avance sur les menaces et assurer la supériorité opérationnelle dans la durée.

## CERES, comment ça fonctionne ?

Que ce soit dans une zone dense ou isolée, les radars et les systèmes de communication en fonctionnement émettent des signaux dits « électromagnétiques ».

- **DÉTECTION** > Ce sont ces signaux que les trois satellites CERES vont détecter et qui seront exploités pour produire du renseignement.
- **LOCALISATION** > C'est plus précisément l'utilisation simultanée des trois satellites positionnés et maintenus en formation très précise (triangle) qui permet de localiser l'émetteur. Comment ? Lorsqu'un radar ou un système de communication émet un signal, les trois satellites le reçoivent avec un léger décalage. C'est en croisant les informations recueillies par chaque satellite d'un même signal que la localisation de l'émetteur peut être calculée très précisément.
- **CARACTÉRISATION** > Pour définir les caractéristiques de l'émetteur, de nombreux éléments sont analysés, comme la gamme de fréquence utilisée, la nature du signal qui peut être fixe ou marquée par des impulsions, etc.

**L'info en +** Une partie des signaux recueillis est traitée à bord des satellites, de façon à réduire le volume de données transféré vers les stations sol chargées d'exploiter et d'analyser les données.

- **Ces précieuses informations sont ensuite exploitées par le système d'information DEMETER**, pour produire un renseignement élaboré conduisant à l'identification du type d'émetteur : radar météo, de surveillance maritime, centre de commandement et de télécommunications, etc.

## Système d'information DEMETER

DEMETER, déployé à la DRM et dans les centres de renseignement des armées, assure pour CERES trois fonctions :

- La déclinaison et la coordination des demandes de renseignement ;
- Le traitement automatique des données recueillies par CERES ;
- L'analyse et l'exploitation des résultats par les opérateurs.

Le système d'information DEMETER a la capacité de traiter d'importants volumes de données transmises par les satellites CERES. Les puissants algorithmes permettent d'identifier le type d'émetteur radar ou de système de communication.

Pour produire un renseignement élaboré, l'expertise des analystes et opérateurs reste essentielle. A l'aide d'outils performants, ils vérifient la qualité des informations, les enrichissent, les capitalisent, et élaborent la situation opérationnelle commune.

**L'utilisation conjointe des systèmes CERES et DEMETER permet de raccourcir le cycle de renseignement et livrer aux forces les informations avec une plus grande réactivité.**

# CERES, UN SYSTÈME À LA POINTE DE LA TECHNOLOGIE

CERES embarque des technologies souveraines de pointe, fruits de nombreuses années de recherche et développement menées sous le pilotage de la DGA, en coopération avec le CNES. Il est réalisé par les industriels Airbus et Thalès.

- **Des capacités de détection parmi les plus performantes au monde**

Radars de navigation maritime, de contrôle aérien, de conduite et de tir, moyens de communication, centres de commandement..., chaque jour dans le monde, des millions de systèmes électromagnétiques émettent en même temps et dans des bandes de fréquence très variées.

Réussir à détecter tous ces émetteurs depuis l'espace est une prouesse technologique que peu de nations au monde maîtrisent. C'est en particulier grâce à son capteur et à l'intelligence de l'électronique embarquée à bord des satellites et des stations sol que CERES atteint cette performance.

- **Le capteur, niché au cœur de chaque satellite, est l'une des innovations majeures de CERES.** Ultra performant et extrêmement sensible, il sera capable de recueillir des signaux dans une très large gamme de fréquences et pourra ainsi détecter tous les radars et moyens de communication en tout point du globe.
- **De puissants algorithmes couplés à des logiciels de pointe** seront utilisés pour traiter et analyser les milliers de signaux recueillis. Malgré la multitude de données, le système permet de se focaliser sur chaque émetteur individuellement pour le localiser très précisément et fournir ses caractéristiques techniques. C'est une innovation majeure.

## L'info en + Le défi de la miniaturisation

Le capteur est l'un des atouts majeurs de CERES. Il abrite des composants électroniques et des logiciels qui traitent des centaines de milliers d'informations en simultané et n'est pas plus grand qu'une boîte à chaussures !

- **Une programmation quotidienne des satellites totalement automatisée > focus sur la station sol utilisateurs**
  - Chaque jour une mission différente ! Chaque jour la station sol utilisateurs programme CERES à partir des besoins opérationnels. Selon le type de missions et les priorités, elle élabore un « plan de travail » quotidien pour les satellites grâce à ses puissants algorithmes. Cette programmation totalement automatisée permet d'optimiser l'utilisation des capteurs des satellites et d'exploiter pleinement le potentiel du système CERES.
  - La station sol utilisateur est opérée par la DRM.
- **Une capacité de stockage à bord**
  - Leurs capacités de stockage à bord et le débit important de la liaison vers le sol permettent aux satellites de recueillir et conserver un important volume de données jusqu'à leur transfert vers le segment sol utilisateur qui traite et exploite les données.
- **Une capacité de surveillance considérablement étendue**

Assurant une couverture géographique mondiale, la constellation CERES permettra de renseigner dans la profondeur sur des zones inaccessibles aux capteurs ROEM actuels.

- **Une veille permanente mondiale**
  - Les satellites CERES seront opérationnels 24h/24h et capables de collecter des données par tout temps, quelle que soit la couverture nuageuse.
  - Soumis à un régime juridique spécifique (droit spatial), ils pourront survoler toutes les zones du globe en toute souveraineté. Aucune autorisation de survol ne sera nécessaire.

o N'étant pas soumis aux aléas des déploiements opérationnels, la constellation CERES apporta aux forces une capacité de renseignement disponible en permanence.

- **Une souplesse d'emploi et une très haute réactivité adaptée au rythme de l'engagement opérationnel** > Disposer de la bonne information au bon moment et au bon endroit est l'une des conditions du succès sur le terrain.

CERES livrera des informations fiables et précises avec la réactivité nécessaire à la conduite des opérations militaires.

o Très agiles, les satellites peuvent s'orienter rapidement afin d'optimiser les missions opérationnelles.

o Ils pourront survoler le globe plusieurs fois par jour et les données recueillies par les satellites seront régulièrement transmises vers les stations de réception au sol pour être traitées et analysées. L'actualisation très fréquente des informations sera ainsi assurée.

o CERES offre la possibilité de réaliser des recherches « champs large » et de répondre à des demandes plus « ciblées ».

- **Une résistance aux attaques les plus avancées**

o Ces satellites de nouvelle génération sont conçus pour résister aux agressions militaires.

o Protégés contre les menaces les plus avancées, telles que le brouillage ou les attaques cyber, le système CERES sera en mesure de délivrer aux forces des informations fiables.

**L'info en +** Le design des satellites a été conçu en fonction des contraintes d'encombrement sous la coiffe du lanceur Vega (volume disponible, des appendices lanceur...). En amont de l'installation, de nombreux calculs et analyses ont été réalisés avec une précision inégalée, afin d'assurer le bon déroulement des étapes lors du lancement, en particulier lors de la phase de séparation. Une interface spécifique dénommé CLIP (CERES Launcher Interface Plate) a ainsi été mise au point pour cette mission.

**CERES : un système spatial de renseignement à la pointe de la technologie**

**Technologie souveraine unique en Europe**  
> Issue de + de 20 ans de travaux de R&D pilotés par la DGA

Orbite 700 km

**ALGORITHMES PUISSANTS + VOL EN FORMATION**  
→ LOCALISER & CARACTÉRISER les radars et moyens de communication

**CAPTEUR ULTRA PERFORMANT**  
→ Détecter des signaux électromagnétiques dans une très large gamme de fréquences

DGA  
DIRECTION GÉNÉRALE DE L'ARMÉE  
DU GÉNÉRALISTE

DIAGRAM 2021 - CREDIT PHOTO: ARMBUS DEFENSE & SPACE

# COMMENT LA FRANCE A-T-ELLE RÉUSSI À CONCEVOIR LE PREMIER SYSTÈME SPATIAL DE RENSEIGNEMENT ÉLECTROMAGNÉTIQUE EN EUROPE ?

**Pour concevoir et développer CERES, la DGA s'est appuyée sur le savoir-faire acquis avec les démonstrateurs CERISE, CLEMENTINE, ESSAIM et ELISA**

Développer CERES était un immense défi, que la DGA et ses partenaires ont relevé par étape, avec le développement de démonstrateurs de satellites, conçus pour préparer et tester les technologies en orbite. Les deux premiers démonstrateurs, Cerise (1995) et Clémentine (1999), destinés à étudier et mesurer l'environnement radioélectrique de la Terre, ont prouvé qu'il était bel et bien possible de capter des signaux électromagnétiques depuis l'espace.

Puis l'aventure s'est poursuivie avec les démonstrateurs de satellites ESSAIM (2004) et ELISA (2011) et des challenges toujours plus ambitieux. L'objectif était de développer les technologies permettant de caractériser et localiser en tout point du globe, les émetteurs détectés tels que des radars ou des centres de télécommunication. De nombreuses innovations ont été mises au point. Des algorithmes très puissants et des logiciels de traitement de l'information ont démontré leur capacité à traiter les centaines de milliers de signaux recueillis par les satellites ; mais c'est aussi le concept de satellites volant en formation qui a pu être expérimenté pour atteindre une grande précision de localisation.

Au vu des excellents résultats obtenus, le programme CERES a pu être lancé en 2015. L'ensemble des retours d'expérience et le savoir-faire acquis avec les démonstrateurs ont permis d'optimiser sa conception et ses performances.

Cette phase consacrée à la recherche et à la préparation des technologies est absolument cruciale : toutes ces innovations, développées sous le pilotage de la DGA et grâce au savoir-faire de l'industrie, font aujourd'hui de CERES un système unique en Europe.

## L'expertise de DGA Maîtrise de l'information

Capitalisant sur une expertise dans le domaine du renseignement d'origine électromagnétique spatial depuis les années 1990, le centre d'expertise et d'essais DGA Maîtrise de l'information (DGA MI) a joué un rôle important dans la réalisation du programme CERES et durant la phase préparatoire consacrée, en amont, au développement des technologies et des innovations.

### Comment exploiter le gigantesque volume de données recueillies par les satellites ?

Réussir à trier et traiter les centaines de milliers de données captées par les satellites était un véritable défi et a nécessité plusieurs années de recherche et développement. DGA MI a apporté son expertise dans la conception des algorithmes et logiciels aujourd'hui intégrés dans le système CERES, qui permettent d'analyser les signaux recueillis et de fournir les caractéristiques techniques et la localisation de chaque émetteur (radar ou télécom). Il s'agit d'une innovation majeure qui a été testée et expérimentée grâce aux démonstrateurs ESSAIM et ELISA.

Grâce à l'intelligence de l'électronique embarquée, les satellites ne font pas qu'enregistrer les signaux recueillis ; l'analyse des données commence à bord ! Le pré-traitement des données à bord représente un avantage considérable permettant de réduire le volume d'informations transférées vers les stations sol.

### Saviez-vous que le capteur, atout majeur de CERES, est protégé dans une bulle ?

Comme tout équipement électrique, les satellites produisent des parasites électriques. Secondaires pour les satellites d'imagerie ou de communication, ces parasites sont critiques pour CERES. Le défi était de mettre au point une solution pour préserver la très grande sensibilité des récepteurs afin qu'ils ne soient pas gênés par les parasites de leurs propres satellites. Les experts de DGA MI (en collaboration avec le centre d'expertise et d'essai DGATEchniques aéronautiques à Toulouse et les industriels) ont contribué à créer une bulle autour du capteur pour le protéger des interférences et éviter de dégrader ses performances. Ce challenge technologique a nécessité de nombreux mois pour définir sur-mesure de nouvelles procédures de conception, de tests et de réglages pour garantir la sensibilité des capteurs CERES uniques en Europe.

Et ce n'est pas terminé ! Lorsque les satellites auront rejoint leur orbite définitive en 2022, les experts de DGA MI animeront la qualification du système CERES : de nombreux essais grandeur nature seront réalisés pour confirmer les performances de détection et de localisation du système dans l'environnement réel et en réponse aux besoins des armées.

### Expertises principales DGA mises en œuvre

- SSI (sécurité des systèmes d'information) et « cybersécurité » : la protection d'un système intégrant des données de renseignement est un enjeu stratégique majeur. La DGA a analysé l'architecture informatique proposée par les industriels et le système de chiffrement souverain.
- Composant : la réalisation de la charge utile a nécessité l'utilisation de composants d'une très grande complexité technique. En plus de la complexité liée aux fonctions associées, ces composants ont eu besoin d'être « qualifiés spatial » pour s'assurer qu'ils puissent subir les très fortes pressions lors du lancement et les très importants écarts de température dans l'espace. Grâce à leur expérience dans le domaine, les experts de la DGA ont participé à la validation des process industriels de fabrication des composants.
- La maîtrise des cibles et traitement du signal : la parfaite connaissance par la DGA du fonctionnement des cibles a permis de guider les industriels pour obtenir des traitements hautement performants.
- La qualification du système : la DGA s'appuie sur des moyens spécifiques dans ses centres d'essai pour vérifier les performances du système. Les moyens mis en œuvre pour CERES sont notamment le bâtiment d'expérimentation « Le Monge » du centre DGA Essais de missiles et les moyens BIGARE du centre DGA Essais en vol.



## LES ACTEURS DU PROGRAMME CERES

A la pointe de la technologie, le système CERES incarne le haut niveau d'expertise des acteurs étatiques (DGA, CDE, CNES) et industriels (Airbus, Thales) au profit des opérationnels de la DRM.

La DGA assure la maîtrise d'ouvrage du programme. Elle s'appuie sur l'expertise du Centre national d'études spatiales (CNES) pour le segment spatial.

La maîtrise d'œuvre industrielle du système CERES est assurée un groupement d'entreprises et est répartie de la manière suivante :

- Airbus Defence & Space est responsable système. Il intègre les satellites sur la base d'une plateforme fournie par Thales Alenia Space et participe au développement du segment sol utilisateur.
- Thales DMS est responsable de la charge utile et du segment sol utilisateur.
- Arianespace est responsable des services de lancement Vega.

### Direction générale de l'armement (DGA)

Pour gérer le programme CERES, la DGA s'appuie sur son savoir-faire éprouvé en matière de conduite de projets complexes et notamment sur l'expertise technique de haut niveau dans le domaine des capteurs et du traitement du signal du centre DGA Maîtrise de l'information situé près de Rennes.

Depuis sa création en 1961 par le Général de Gaulle, la DGA conduit en moyenne par an plus d'une centaine d'opérations d'armement, permettant de couvrir toute la gamme des équipements du meilleur niveau technologique nécessaires aux armées françaises pour réaliser leurs missions ; elle assure la maîtrise d'ouvrage des systèmes d'armes sur toute la durée de vie des programmes ; elle prépare l'avenir des systèmes de défense avec le souci d'assurer l'indépendance de la France et son autonomie stratégique. Ses compétences techniques et son expertise unique en France et en Europe en font l'artisan de tous les succès technologiques de nos armées.

Force d'expertise, d'essais et d'ingénierie au sein du ministère des Armées, la Direction générale de l'armement (DGA) a pour missions d'équiper les armées de façon souveraine, de préparer le futur des systèmes de défense, de promouvoir la coopération européenne et de soutenir les exportations.

#### SUIVEZ-NOUS SUR :



[www.defense.gouv.fr/dga](http://www.defense.gouv.fr/dga)  
[www.ixarm.com](http://www.ixarm.com)



### Commandement de l'Espace - armée de l'Air et de l'Espace

Le CDE assure la protection et la défense des intérêts spatiaux nationaux, dans et depuis l'espace. Il contribue également à l'appui aux opérations et à la surveillance spatiale.

Au sein du CDE, un « officier de programme » a pour rôle de porter le besoin des différentes entités des armées auprès de la DGA. Il s'appuie sur une cellule de l'Equipe de marque des programmes spatiaux qui apporte son expertise dans tous les domaines : l'infrastructure, le dimensionnement et la sécurité des flux de données, mais intervient également dans la rédaction de la documentation technique et d'instruction. Elle est aussi en charge de décliner les processus de formation au profit de tous les utilisateurs, qu'ils soient spécialistes du renseignement ou des systèmes spatiaux.

En outre, le CDE collecte les incidents techniques et coordonne avec la DGA, le CNES et les industriels les mises à jour logicielles lorsqu'elles sont nécessaires. A cet effet, des opérateurs militaires du CDE sont insérés au CNES, au cœur du segment de contrôle de CERES, afin d'assurer la coordination technico-opérationnelle entre les utilisateurs finaux du monde du renseignement et les experts des satellites.



### **Direction du renseignement militaire (DRM)**

La DRM assure le contrôle opérationnel de la charge utile des satellites. Grâce à sa vision des objectifs nationaux en matière de renseignement d'intérêt militaire, elle dispose d'une cellule pour prioriser les missions qui seront mises au plan de travail des satellites. En outre, elle dispose d'experts du ROEM spatial dont le but sera de formaliser les ordres de recherche afin qu'ils soient compréhensibles par le système CERES. Enfin, ces experts pourront analyser manuellement, si besoin, les résultats des traitements automatiques.

### **Centre national d'études spatiales (CNES)**

Le CNES assiste la maîtrise d'ouvrage pour le système principal et est maître d'ouvrage délégué pour le développement et la fourniture du segment sol de contrôle ainsi que pour la fourniture des services de lancement.

Le CNES (Centre National d'Etudes Spatiales) est l'établissement public chargé de proposer au Gouvernement la politique spatiale française et de la mettre en œuvre au sein de l'Europe. Il conçoit et met en orbite des satellites et invente les systèmes spatiaux de demain ; il favorise l'émergence de nouveaux services, utiles au quotidien. Le CNES, créé en 1961, est à l'origine de grands projets spatiaux, lanceurs et satellites et est l'interlocuteur naturel de l'industrie pour pousser l'innovation. Le CNES compte près de 2 400 collaborateurs, femmes et hommes passionnés par cet espace qui ouvre des champs d'application infinis, innovants et interviennent sur cinq domaines d'intervention : Ariane, les sciences, l'observation, les télécommunications, la défense. Le CNES est un acteur majeur de l'innovation technologique, du développement économique et de la politique industrielle de la France. Il noue également des partenariats scientifiques et est engagé dans de nombreuses coopérations internationales. La France, représentée par le CNES, est l'un des principaux contributeurs de l'Agence spatiale européenne (ESA).

# LE MINISTÈRE DES ARMÉES

## ENGAGÉ POUR LA DÉFENSE DE LA FRANCE ET DES FRANÇAIS

Plus de 30 000 militaires qui assurent au quotidien la sécurité de nos concitoyens en France et à l'étranger, dont 13 000 sur le territoire national et 6 000 déployés en opérations extérieures.

## TOURNÉ VERS L'AVENIR

5,5 milliards d'euros de Recherche & Développement, 1 milliard d'euros par an sera consacré à l'innovation à compter de 2022 soit une hausse de près de 38% par rapport à l'entrée de la Loi de programmation militaire (LPM) 2019-2025.

## ACTEUR ÉCONOMIQUE MAJEUR

37,5 milliards d'euros de budget en 2020, soit le 2<sup>e</sup> budget de l'État.  
12,6 milliards d'euros pour l'équipement des forces.  
1,86 % du PIB en 2020, avec pour objectif 2 % du PIB en 2025.  
Les entreprises de Défense représentent 20 % des exportations de la France.  
26 000 Petites et moyennes entreprises (PME) et Entreprises de taille intermédiaire (ETI) en contrat avec le ministère des Armées.

## À HAUTEUR D'HOMME

27 000 recrutements par an, dont 4 000 civils.  
268 300 hommes et femmes, dont 21 % de femmes.  
205 800 militaires et 62 500 civils.  
41 000 réservistes opérationnels sous contrat.

## 2<sup>e</sup> ACTEUR CULTUREL DE L'ÉTAT

21 musées • 160 monuments classés • 3 millions de visiteurs par an.  
3 millions de photos et 21 000 films d'archives couvrant 4 siècles d'Histoire.

## 1<sup>er</sup> ACTEUR MÉMORIEL DE L'ÉTAT

275 nécropoles nationales, 10 hauts lieux de la mémoire nationale, 2 200 carrés militaires, un millier de lieux de sépulture dans 80 pays, lieux de commémoration et de transmission de la mémoire combattante.

Centre media du ministère des Armées  
Tél.: 09 88 67 33 33  
media@dicod.fr



Retrouvez-nous sur [www.defense.gouv.fr](http://www.defense.gouv.fr)