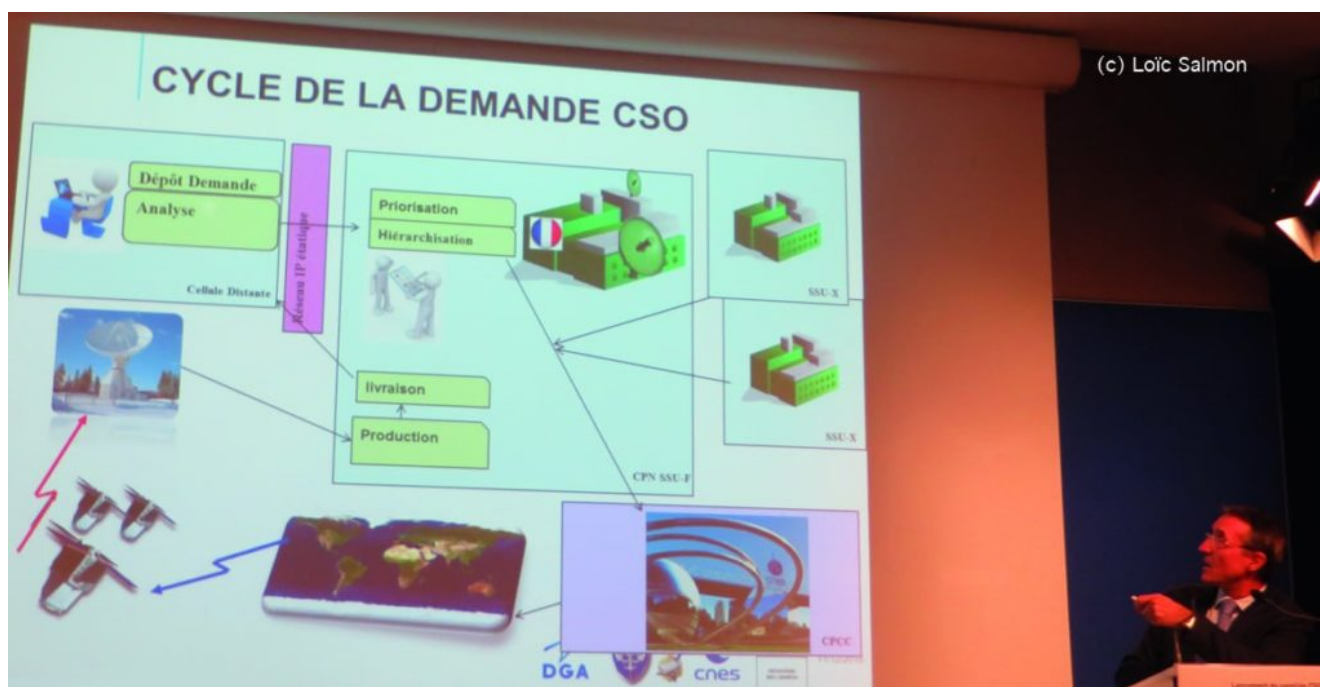


# Espace : CSO, renouvellement des moyens militaires français



La Composante spatiale optique (CSO), constellation de trois satellites d'observation, d'écoute, de surveillance et de télécommunication du programme MUSIS, va remplacer, d'ici à 2021, les deux satellites Hélios 2A et 2B en orbite.

Elle a été présentée à la presse le 11 décembre 2018 à Paris, à l'occasion du lancement du premier satellite CSO, le 19 décembre au Centre spatial guyanais. Sont intervenus : Hervé Grandjean, conseiller de la ministre des Armées pour les affaires industrielles ; le commandant (Air) officier du programme MUSIS-CSO à l'Etat-major des armées ; l'ingénieur en chef de l'armement directeur du programme MUSIS-CSO ; Gilles Chalon, chef du service observation défense du Centre national d'études spatiales (CNES).

**Innovations technologiques.** La loi de programmation militaire 2019-2025 mobilisera 3,5 Md€ pour le programme CSO. D'une durée de vie de dix ans et d'un poids de 3,5 t, chaque satellite doit évoluer sur une orbite de 800 km pour la reconnaissance et une de 480 km pour l'identification. Il embarque une charge optique infrarouge et une charge optique visible, à savoir panchromatique (noir et blanc) et multispectrale (couleur haute définition). De Toulouse, le CNES assure le maintien à poste des satellites et le calcul de leur plan de travail ainsi que le maintien de la qualité image durant toute leur vie. Le suivi technique est assuré à

Creil, par le Centre militaire d'observation par satellite, et le contrôle opérationnel par la Direction du renseignement militaire. Les utilisateurs demandent des images en vue d'analyse, selon le cycle priorisation/hiérarchisation, production et livraison (*photo*). La qualité d'image, unique en Europe, et l'imagerie stéréoscopique résultent d'innovations pour les plans focaux et la fabrication du télescope de grand diamètre. Capable de prendre 800 vues/jour avec recherche et analyse automatique par l'intelligence artificielle, le satellite CSO acquiert, au cours d'un seul survol, de nombreuses images sur la même zone géographique. Il mesure sa position et corrige lui-même sa trajectoire par calcul des manœuvres à effectuer et activation du système de propulsion.

**Atouts opérationnels.** Le CSO complet appuiera les opérations militaires, de jour comme de nuit, sur une zone de crise en simplifiant le travail des opérateurs et analystes au sol. Réactif grâce au réseau mondial de stations au sol, il s'adaptera au rythme des opérations, qui réclament des données précises et récentes de localisation. Il permettra de constituer des dossiers de ciblage, par le suivi des sites d'intérêt militaire, de contrôler le respect des traités internationaux et d'évaluer les menaces. Celles-ci s'exerceront au sol, dans l'espace (éblouissement par arme à énergie dirigée) ou sur la liaison sol-espace (cyberattaques). Elles incluront l'espionnage, le sabotage, le déni de service et la neutralisation d'un satellite. Les menaces futures, plus graves, et les vulnérabilités de CSO seront prises en compte. Actuellement, 750.000 débris (supérieurs à 5 cm) en orbite peuvent compromettre la capacité d'action militaire. L'imagerie optique d'Hélios 2 et de CSO se complète par l'imagerie radar, grâce à des accords bilatéraux d'échange avec l'Italie (système Cosmo-Skymed puis CSG) et l'Allemagne (SAR-Lupe puis SARah). Un accord avec la Suède permet à CSO d'utiliser sa station sur le cercle polaire, toutes les 90 minutes. La Belgique a conclu un accord d'accès aux images CSO et des négociations sont en cours avec d'autres pays européens. Enfin, le nombre de satellites en orbite, de 1.500 en 2018, passera à 6.000-7.000 en 2025.

## **Loïc Salmon**

Espace exo-atmosphérique : compétition stratégique

Guyane : zone stratégique sur le continent sud-américain

DRM : des moyens de haute technologie pour le recueil de renseignements