

L'Espace de défense : la nouvelle donne



L'ONERA est un acteur de référence qui dispose de compétences éprouvées sur l'ensemble du spectre scientifique et technique lié à l'Espace de défense. L'ONERA contribue aux principaux programmes de recherche et de développement technologique, en étroite association avec les acteurs publics et industriels du secteur spatial militaire. Fort de ces atouts, l'ONERA est appelé à jouer un rôle clé dans le renouveau du dispositif national de défense spatiale.

25 avril 2019

L'Espace, un nouveau lieu de confrontation militaire

Traversé depuis longtemps par des missiles intercontinentaux, l'Espace a progressivement acquis le statut de milieu militaire à part entière, à l'instar du ciel au cours de la Première guerre mondiale rappelle Jacques Lafaye, chargé de mission auprès du Président.

En France, la prise de conscience de cette "arsenalisation" de l'Espace est récente. Ainsi le rapport Chocs futurs, publié par le Secrétariat Général de la Défense et de la Sécurité Nationale (SGDSN) au début de 2017, livre une étude prospective à l'horizon 2030, des impacts des transformations et ruptures technologiques sur notre environnement stratégique et de sécurité et envisage la possibilité de confrontations, voire de combats spatiaux. La même analyse est faite dans la revue stratégique réalisée à la demande du Président de la République et publiée en décembre 2017. Face à ces enjeux, un groupe sur la stratégie spatiale de défense a été créé au sein du Ministère des Armées. La ministre a d'ailleurs révélé en septembre dernier l'approche intempestive, par un satellite russe, du

satellite Athena-Fidus assurant une partie des communications militaires françaises.

Les apports du New Space

Le tournant qui s'opère au plan stratégique coïncide avec la fin d'une certaine forme de déni français vis-à-vis du New Space et des ruptures qui lui sont associées. D'abord raillée, cette vague d'initiatives privées, notamment initiée par Elon Musk dès 2002, est désormais prise très au sérieux. Ces nouveaux entrants parviennent souvent à faire plus vite et moins cher, tout en étant plus performants, dans le domaine des lanceurs comme dans celui des systèmes spatiaux.

Cette révolution industrielle s'est notamment manifestée par la démocratisation de la très haute résolution, mouvement d'ailleurs amorcé depuis 1994 lorsque Bill Clinton a autorisé les opérateurs américains à proposer des images de résolution croissante. Parmi les nombreux acteurs privés qui investissent le spatial, citons Planet Lab qui exploite - entre autres - des systèmes de satellites de 5 kg fournissant des images d'une résolution de 3 m, ou encore la société Canon, qui est en train de constituer une constellation d'une centaine de satellites dédiée à l'imagerie et à la vidéo. Fondés sur une plate-forme japonaise, ces satellites équipés d'un télescope de formule optique Cassegrain utilisent des capteurs CMOS produisant nativement des images couleurs, ainsi que des micro-actionneurs dérivés de la gamme de produits bureautiques de l'entreprise. Parallèlement, la Finlande a, en janvier 2018, mis en orbite des satellites de moins de 100 kg embarquant un système d'imagerie radar à synthèse d'ouverture, qui fourniront une résolution allant jusqu'à 1 m.

Face à ces évolutions et à cette nouvelle concurrence, la politique spatiale de défense française doit s'adapter et saisir les opportunités offertes par toutes les sources d'innovations.

Le large spectre des activités spatiales de l'ONERA : un atout majeur

Paroles d'experts

- Jean-Claude Traineau Directeur des programmes Espace Palaiseau
- Antoine Guignon Directeur de la prospective et veille aérospatiales Palaiseau
- Antoine Roblin Directeur du département Optique et Techniques Associées Palaiseau

Dans ce contexte de mutation, l'ONERA dispose de compétences clés dans l'ensemble des domaines concernés par la défense spatiale. Ainsi, sur les 24 feuilles de route qui définissent le cap que l'ONERA se fixe, 5 concernent directement l'Espace de défense.

L'ONERA a ainsi développé le système de veille spatiale GRAVES, qui permet de suivre et de cataloguer 2500 objets, en orbite basse et jusqu'à 1000 km. Depuis la mise en service en 2005 de ce système, la France est l'un des rares pays à disposer de moyens autonomes de surveillance de l'Espace, ce qui lui permet de revendiquer un statut de partenaire vis-à-vis des Américains, et de disposer d'informations vérifiées et plus complètes.

L'ONERA effectue actuellement la remise à niveau de ce système afin de garantir son fonctionnement jusqu'en 2030, tout en améliorant ses performances. De plus, l'ONERA a conçu un nouveau système

qui permettra, à plus long terme, de voir plus loin des objets plus petits, dans un contexte de multiplication des projets de constellations et de miniaturisation des satellites.

Pour l'imagerie haute résolution des objets en orbite moyenne et géostationnaires, des systèmes optiques sont envisagés. Leur conception bénéficiera sans doute de l'optique adaptative, qui permet de s'affranchir des turbulences atmosphériques, domaine dans lequel l'ONERA a développé une expertise mondialement reconnue.

L'ONERA bénéficie également d'une expérience significative dans le domaine des armes antisatellites à énergie dirigée en particulier celles utilisant des lasers. Dans le sillage de l'initiative de défense stratégique, dans les années 1990, des essais grandeur nature de neutralisation de satellites en fin contractuelle de vie opérationnelle ont ainsi été menés, ce qui a permis de recueillir de précieuses données, notamment sur les niveaux d'énergie nécessaires. Dans ce domaine encore, le bagage de l'optique adaptative pourrait être mobilisé.

Qu'il s'agisse de la surveillance ou de l'alerte spatiale, de la survivabilité des systèmes spatiaux, des nouveaux concepts de service en orbite, avec des petits satellites en charge de mission d'inspection et/ou de maintenance, ou encore des lanceurs réutilisables et économiques, l'ONERA est appelé à jouer un rôle clé dans le développement des outils requis par la nouvelle inflexion de la politique spatiale.