



RENFORCER LA PROTECTION DE NOS CAPACITÉS SPATIALES...

La France a accès aujourd'hui à une panoplie quasi complète de systèmes spatiaux, quotidiennement employés pour l'appui des opérations militaires. Leur rôle couvre différents domaines stratégiques.

L'observation sert au renseignement, à la géographie, au ciblage et à la préparation de mission ; l'écoute est destinée en totalité au renseignement ; les télécommunications permettent l'échange d'informations et le commandement à longue distance ; la navigation est indispensable pour la conduite, la coordination et la sécurité des opérations. La surveillance de l'espace n'est pas à proprement parler une capacité spatiale, mais elle est nécessaire pour contribuer à la sécurité des systèmes spatiaux opérationnels et à la discrétion des opérations militaires. L'espace est une zone d'intérêt stratégique dans laquelle il faut prévenir les vulnérabilités. La France doit assurer la sécurité de son outil spatial et être en mesure d'exercer son droit à la légitime défense dans cet environnement. Il est donc indispensable d'adopter une posture dissuasive.

Les menaces et risques spatiaux sont une préoccupation quotidienne. Ils sont de deux natures : artificielle (risques de

Jean-Daniel TESTÉ

Général de brigade aérienne commandant le Commandement interarmées de l'espace.

“ Les menaces et risques spatiaux sont une préoccupation quotidienne. Ils sont de deux natures : artificielle (risques de collision avec des débris) et naturelle (phénomènes perturbateurs liés à l'activité solaire). Pour autant, ils restent difficiles à caractériser et à identifier dans un milieu où la connaissance en temps réel est complexe. ”

Photo ci-dessus :

Le Centre militaire d'observation par satellite. Le maintien d'une capacité spatiale est l'une des conditions indispensables d'accès à une capacité d'action globale. (© Olivier Pascaud/CNES 2004)

collision avec des débris) [1] et naturelle (phénomènes perturbateurs liés à l'activité solaire). Pour autant, ils restent difficiles à caractériser et à identifier dans un milieu où la connaissance en temps réel est complexe. Aussi, l'attribution absolue de la responsabilité d'une destruction y est impossible. En effet, nous ne disposons pas de la capacité à discriminer un dysfonctionnement d'un satellite lié à un phénomène naturel d'une action directe issue de volonté intentionnelle d'un État non allié. C'est pourquoi améliorer la connaissance de la situation spatiale est un préalable à la protection de nos moyens spatiaux et à toute opération défensive ou offensive. Pour se protéger, il est important de définir les menaces et les agresseurs potentiels. De la même manière, il est nécessaire de montrer que nous détenons cette capacité d'identification pour dissuader d'éventuelles agressions.



... ET DÉVELOPPER NOTRE POSTURE DISSUASIVE

“ La finalité de la surveillance de l'espace ne se limite pas à la protection des satellites contre les débris : il faut pouvoir détecter, suivre, caractériser et identifier les objets en orbite afin d'évaluer nos vulnérabilités et agir pour nous protéger contre des actions agressives. ”

La surveillance de l'espace est la pierre angulaire de la protection des moyens spatiaux. La finalité de la surveillance de l'espace ne se limite pas à la protection des satellites contre les débris : il faut pouvoir détecter, suivre, caractériser et identifier les objets en orbite afin d'évaluer nos vulnérabilités et agir pour nous protéger contre des actions agressives. Cette situation spatiale est élaborée à partir de plusieurs sources (moyens spécifiques de

surveillance, moyens de renseignement, échanges de coopérations). Elle regroupe également les outils et moyens humains permettant la fusion, l'exploitation et la valorisation de ces informations. Les produits issus de la surveillance de l'espace sont de plus en plus intégrés dans les phases de planification et de conduite des opérations (estimation de prévisions de survol ou de la qualité du signal GPS au-dessus d'une zone déterminée par exemple). Des évolutions capacitaires sont nécessaires, en orbite basse d'abord, pour détecter, discriminer et suivre des objets de plus petite taille, ainsi qu'en orbite moyenne et géostationnaire, où tout reste encore à faire.

En complément de la protection de nos moyens spatiaux, la crédibilité d'une posture dissuasive nécessite de développer des moyens de riposte. Ils seront exercés uniquement dans un cadre de légitime défense selon des conditions de nécessité et de proportionnalité. Le livre blanc de 2013 précise qu'afin « d'acquiescer et de conserver la supériorité opérationnelle sur nos adversaires, ces engagements de coercition seront conduits de façon coordonnée dans les cinq milieux (terre, air, mer, espace exoatmosphérique et cyberspace) ». Au-delà de la démonstration de puissance liée à l'arsenalisation (2), il est donc nécessaire de

Photo ci-dessus :

Intégration des boîtiers électroniques du démonstrateur ROEM ELISA.
(© Emmanuel Grimault/CNES 2010)

renforcer les capacités utiles pour maintenir une posture dissuasive en milieu exoatmosphérique. Nul n'est aujourd'hui capable de prévoir ce que sera la guerre de demain ; néanmoins, les capacités de 2030 se préparent aujourd'hui et des actions offensives dans l'espace à cet horizon ne peuvent être écartées. ■

Notes

(1) Lire à ce sujet l'article de Christophe Bonnal, « Débris spatiaux, comment garantir la pérennité des opérations spatiales ? », *Les Grands Dossiers de Diplomatie*, n° 34, août-septembre 2016. Réalisé notamment en partenariat avec le CNES, ce numéro hors série de notre revue sœur est entièrement consacré aux questions géopolitiques et géostratégiques relatives à l'espace. [NdlR]

(2) L'arsenalisation désigne le fait de déployer en orbite de véritables armes et non plus de simples systèmes de soutien des opérations armées au sol (militarisation). Celle-ci est expérimentée par certaines puissances spatiales depuis les années 1960. Si les activités dans ce domaine ont été fortes pendant la guerre froide, plusieurs événements sont observés chaque année. Les activités les plus spectaculaires remontent à 2007 et 2008, lorsque Chinois et Américains ont chacun détruit un de leurs satellites désactivés à des fins de démonstration de capacité.

Le CNES et l'innovation spatiale

Lionel SUCHET

Directeur de l'Innovation, des Applications et de la Science au CNES.

Le spatial est depuis le début de sa courte histoire un domaine privilégié pour l'innovation. En effet, en soixante ans, il a fallu adapter toutes les techniques de l'ingénieur à un environnement très spécifique (vide, micropesanteur, radiations...). Aujourd'hui, l'explosion du nombre et de la variété des données mesurées depuis l'espace, combinée à celle des capacités de traitement et de diffusion de ces données, pourrait transformer profondément tout l'écosystème spatial.

En effet, les données spatiales, longtemps en nombre limité et destinées à des communautés très spécifiques (science et défense), sont maintenant disponibles en grand nombre et permettent de proposer des services pour l'ensemble des activités

.....
 Il y a encore peu, seuls quelques pays pouvaient s'offrir l'accès aux données spatiales, principalement pour des besoins étatiques. Aujourd'hui, pour booster leur économie, de très nombreux pays, y compris des émergents, veulent avoir accès aux données et se doter rapidement de leurs propres systèmes spatiaux.

économiques : transport, aménagement du territoire, sécurité, lutte contre la pollution et les trafics illégaux, mais aussi agriculture, pêche... et même le domaine du BTP. La révolution numérique permet le traitement en masse de toutes ces données, mais nécessite aussi des moyens de transport de l'information de plus en plus puissants, rapides et mondialisés. Ainsi, les enjeux économiques et sociétaux du spatial sont maintenant portés par l'ensemble des systèmes de télécommunication, d'observation de la Terre et de navigation.

Cette évolution a des conséquences très importantes, nous en citerons trois. D'abord, l'ouverture internationale. Il y a encore peu, seuls quelques pays pouvaient s'offrir l'accès aux données spatiales, principalement pour des besoins étatiques. Aujourd'hui, pour booster leur économie, de très nombreux pays, y compris des émergents, veulent avoir accès aux données et se doter rapidement de leurs propres systèmes spatiaux. La cartographie mondiale des acteurs du spatial et les possibilités d'exportation de nos industriels pour les systèmes spatiaux et les services associés en sont profondément modifiées.

Ensuite, l'utilisation des systèmes spatiaux d'observation pour répondre à des enjeux commerciaux fait basculer l'activité dans le monde entrepreneurial. La recherche de l'optimum performance/coût est aidée par l'avancée des technologies spatiales (miniaturisation des électroniques, optoélectronique, puissance informatique embarquée...), mais nécessite aussi de nouvelles approches dans la spécification et la conduite de projets. En effet, le monde spatial « classique » recherche systématiquement une prise de risque minimale alors que la prise de risque est un élément central dans une approche concurrentielle.

Enfin, l'arrivée de nouveaux entrants qui, intéressés par le potentiel commercial des solutions spatiales, sont prêts à investir des sommes importantes et à prendre des risques pour inventer une nouvelle façon de « faire du spatial ». Les récents investissements des GAFA (1) pour bâtir de nouveaux systèmes spatiaux comme les mégaconstellations en sont un exemple.

Faut-il en conclure qu'il existerait maintenant un « New Space » grand public et innovant à opposer à un « Old Space » étatique et conservateur ? C'est tout au contraire un enrichissement de l'ensemble du domaine qu'il faut considérer (2). D'ailleurs, le CNES, qui a créé début 2016 la DIA (Direction de l'Innovation et des Applications) pour relever tous ces défis, a intégré naturellement les thèmes de la science et de la défense à l'intérieur même de cette direction et un groupe de travail DGA/CNES a été mis

en place pour réfléchir au futur dans cette logique innovante.

En effet, les avancées technologiques et méthodologiques nécessitées par la compétitivité peuvent constituer un apport important pour les systèmes étatiques : par exemple, le développement d'équipements à bas coûts ou l'utilisation de nanosatellites et picosatellites pour des

.....
 Entre les nouveaux entrants, les industriels historiques et les acteurs étatiques, les lignes bougeront et il est important de définir le positionnement permettant à chacun d'apporter la plus grande valeur ajoutée dans le système.

applications stratégiques. Dans l'autre sens, les systèmes étatiques nécessiteront toujours un positionnement à la pointe de la performance, donc un investissement important sur la R&D. Cela représente une aide précieuse pour préparer efficacement les futurs systèmes commerciaux et renforcer la compétitivité industrielle.

Entre les nouveaux entrants, les industriels historiques et les acteurs étatiques, les lignes bougeront et il est important de définir le positionnement permettant à chacun d'apporter la plus grande valeur ajoutée dans le système. Dans tous les cas, préparation du futur, aide à la compétitivité, innovation incrémentale, d'usage et de rupture resteront plus que jamais des enjeux globaux et d'actualité très importants pour la stratégie et l'industrie françaises. Un défi à relever ensemble pour le spatial de demain. ■

Notes

- (1) Acronyme constitué des noms des plus grandes entreprises du Web : Google, Apple, Facebook et Amazon.
- (2) Lire à ce sujet l'article de Jean-Yves Le Gall, président du CNES, « Des pionniers de la conquête spatiale au New Space : goût de l'aventure ou soif de puissance ? », *Les Grands Dossiers de Diplomatie*, n° 34, août-septembre 2016. Réalisé notamment en partenariat avec le CNES, ce numéro hors série de notre revue sœur est entièrement consacré aux questions géopolitiques et géostratégiques relatives à l'espace. [NdIR]