

La Russie et la Chine expérimentent la libération d'objets en orbite

La libération, fin novembre 2023, d'un objet non identifié par le satellite russe *Cosmos 2571*, qui s'était lui-même séparé un mois plus tôt de *Cosmos 2570*, s'inscrit dans une série de libérations d'objets de type « poupée russe » directement depuis une orbite¹. La Chine développe des technologies similaires. Les objets largués depuis l'espace peuvent servir d'armes antisatellites (ASAT), contribuant ainsi à la militarisation de l'espace.

Capacités anti-spatiales et mécanique orbitale

Depuis les années 1960, l'URSS et les États-Unis maîtrisent les techniques de rendez-vous et de séparation dans l'espace. Cependant, le développement de doctrines anti-spatiales au cours de la dernière décennie leur confère une dimension militaire. Ces techniques permettent une mise en œuvre rapide de moyens agressifs dont les orbites d'injection sont néanmoins dépendantes de celles des satellites-mères. Pour discerner le rôle d'un objet libéré, on observe la vitesse d'éloignement entre celui-ci et son satellite mère : une arme *ASAT* cinétique doit opérer à grande vitesse pour atteindre sa cible avant que celle-ci ne puisse réagir, ce qui entraîne une vitesse d'éloignement de plusieurs dizaines de mètres par seconde².

Le principal avantage de cette méthode réside dans l'effet de surprise induit. Jusqu'à présent, l'essentiel des expériences d'approche de satellites qui ont pu être documentées se sont déroulées à des vitesses relatives faibles, à respecter aujourd'hui pour assurer une bonne précision des manœuvres. Cela donne au propriétaire d'un satellite cible un préavis de plusieurs heures à plusieurs jours en fonction des vitesses et positions relatives des satellites entre eux³. Si l'effet de surprise est absent, cette manœuvre met les systèmes de *command and control* sous une pression permanente jusqu'au terme de l'évènement.

Une priorité russe et des expérimentations chinoises

En 2017, la Russie⁴ mène une première expérience avec le satellite mère *Cosmos 2519* qui va larguer les satellites *Cosmos 2521* et *2523*. Une seconde implique *Cosmos 2542* (qui appartient au programme de *SSA Nivelir*) qui éjecte *Cosmos 2543* dont un projectile se détache ensuite. Ce fragment est particulièrement suspect en raison de sa vitesse élevée d'éloignement du satellite mère. L'*US Space Command* a condamné les séparations de *Cosmos 2523* et du projectile de *Cosmos 2543*, affirmant que leur vitesse d'éloignement en ferait des armes *ASAT*. Les tests se sont poursuivis en 2022 et 2023. Nombre des objets détectés seraient des satellites inspecteurs, tels que *Cosmos 2542* et *2543*, qui ont approché un satellite américain *KH-11* d'observation optique.

La Chine utilise un avion spatial *Shenlong* pour déployer des satellites en orbite basse⁵. Ce dernier a été lancé à trois reprises, en septembre 2020, en août 2022 et en décembre 2023 par des fusées *Longue Marche 2F*. Chaque vol a été l'occasion de libérer un satellite⁶. Lors du second vol, l'avion a réalisé différentes manœuvres, des amarrages et des séparations répétées avec le satellite libéré.

La Chine teste également l'utilisation de la libération en orbite pour créer de nouvelles tactiques, techniques et procédures. Elle a ainsi mené en 2018 un test de « spoofing spatial »⁷ à l'aide d'un *Apogee Kick Motor (AKM)*. Ces moteurs sont utilisés pour permettre à un satellite d'atteindre l'orbite géostationnaire depuis l'orbite de transfert géostationnaire, et sont largués après utilisation. En manœuvrant ensemble, puis en échangeant leurs positions respectives à l'heure du passage du jour à la nuit sur Terre, le satellite *TJS-3* et son *AKM* ont pu tromper les télescopes optiques au sol, principaux outils de *SSA* en orbite géostationnaire⁸, qui sont temporairement aveugles dans cette phase de la journée. Ainsi, les télescopes qui suivaient *TJS-3* se sont mis à suivre son *AKM*, permettant ainsi à *TJS-3* d'opérer librement jusqu'au créneau d'analyse suivant de signature lumineuse de l'*AKM*.

La libération d'objets en orbite est une priorité spécifique à la Russie mais les innovations chinoises laissent entrevoir de nouvelles perspectives dans ce domaine. La diversification des menaces justifie les investissements dans l'amélioration des capacités de surveillance de l'espace et le développement de moyens d'intervention.

Remerciements à Vivien Preux pour son travail de recherche

1 « [Global Counterspace Capabilities](#) », *Secure World Foundation*, 04/2024.

2 « [Russia conducts space-based anti-satellite weapons test](#) », *U.S. Space Command*, 23/07/2020.

3 *Op. Cit.* *Secure World Foundation*

4 La Russie expérimente des lancements orbitaux depuis la station spatiale internationale dès 2005.

5 *Ibid.*

6 « [China's secretive spaceplane releases object \(...\)](#) », *SpaceNews*, 26/05/2024.

7 « [US, China, Russia Test New Space War Tactics \(...\)](#) », *Breaking Defense*, 28/10/2021.

8 « Quelles possibilités techniques pour des systèmes spatiaux furtifs », *Space International*, n°5, avril-juin 2024.