

Starlink, la « méga-constellation » de SpaceX

Le constructeur spatial américain SpaceX a annoncé en 2018 le développement du projet Starlink visant à fournir un Internet très haut débit en tous points du globe, grâce à une constellation qui comporterait 12 000 satellites de télécommunications en orbite basse d'ici 2025. Ce projet a pour but de faire évoluer à la fois Internet et l'industrie du spatial, grâce à des techniques innovantes réduisant le temps de latence d'Internet, la taille et le poids des satellites, mais aussi leurs coûts de construction grâce à une logique de fabrication à la chaîne.

Un projet novateur qui suscite l'intérêt de l'armée américaine

Starlink propose une uniformisation de la couverture Internet mondiale grâce au déploiement d'une constellation de petits satellites légers en orbite basse, terrain hautement stratégique et de plus en plus fréquenté. Le débit devrait atteindre jusqu'à 100 Mbits/sec et prévoit même de faire circuler l'information à la vitesse de la lumière, quand un câble de fibre optique terrestre n'atteint que 67%¹ de cette dernière. Si la « méga constellation » permet, à l'échelle de la planète, un débit uniforme, ce dernier sera qualitatif dans les zones désertiques mais n'affranchira pas les grandes villes des contraintes de partage de la bande passante. Pourtant, la position de la constellation et le débit qu'elle propose suscitent l'intérêt de l'armée américaine et du Pentagone qui signent en mai 2020 un Accord de recherche et de développement coopératif (CRADA)² avec l'entreprise SpaceX. L'armée américaine teste ainsi la constellation pour faciliter les échanges de données sur les réseaux militaires. Les 900 satellites déjà lancés leur permettraient de récupérer des données dans une base choisie, à toute heure de la journée. Cela garantit une forme d'indépendance stratégique américaine, avec une réduction des risques d'infiltration des réseaux et du vol de données sensibles.

New Space, militarisation et appropriation de l'espace

Le projet Starlink s'inscrit dans le contexte du New Space. Celui-ci désigne le renouveau de l'industrie spatiale au XXI^e siècle, avec de nouveaux acteurs, issus de la sphère privée, et de nouveaux objectifs commerciaux renforcés et plus uniquement politiques et stratégiques. Cela établit les limites du Traité de l'Espace de 1967³ qui prône une utilisation pacifique de l'espace extra-atmosphérique et sa non-appropriation. Le Pentagone a ainsi dévoilé cette année sa nouvelle stratégie de défense spatiale et s'est dit « capable de gagner des guerres qui s'étendraient dans l'espace »⁴. Il s'appuie sur la National Security Space Strategy de 2011, qui insiste sur la collaboration entre l'armée américaine et le secteur privé, afin de renforcer la résilience de l'architecture spatiale militaire des États-Unis. Une architecture en méga constellation est en effet plus robuste que quelques satellites de télécommunication plus volumineux et situés en orbite géostationnaire. Ainsi, après la signature du CRADA entre SpaceX et l'armée américaine autorisant la circulation des données militaires sur l'infrastructure Starlink, l'US Air Force a commencé à tester l'intégration des satellites dans leur système avancé d'information du combat (ABMS). Starlink est devenu un modèle pour l'Agence américaine de développement spatial, en plus d'assurer aux États-Unis un rôle majeur en orbite basse.

Les risques liés à la méga-constellation Starlink

La constellation Starlink est cependant critiquée. L'Union internationale d'astronomie estime que son déploiement poserait un problème de saturation, ce qui nuirait à l'observation du ciel. Ces satellites mobiles sont difficiles à suivre et demandent une surveillance constante dans une orbite basse déjà saturée, en proie aux risques de collision. En 2019, l'ESA a dû rehausser l'orbite de son satellite météorologique Aéolus afin d'éviter une collision avec un satellite Starlink, faute de réglementation contraignante. Le manque de contrainte, la courte vie de ces satellites et le risque de collision accentuent la multiplication des débris spatiaux, causant de vives inquiétudes au sein de la communauté internationale.

À l'ère du New Space, SpaceX facilite et accélère les processus américains d'appropriation de l'orbite basse et de militarisation de l'espace, notamment grâce à sa méga-constellation Starlink. Les tests, militaires et civils, de la couverture Internet qu'elle propose ont été concluants. Seulement, les risques engendrés ne semblent pas encore avoir trouvé de réponse.

1 Coffey, J., « Latency in optical fiber systems » (Livre Blanc), 2017.

2 <https://spacenews.com/u-s-army-signs-deal-with-spacex-to-assess-starlink-broadband/>

3 Les États-Unis en exposent les limites avec le SPACE Act de 2015 qui autorise l'exploitation des ressources spatiales.

4 https://admin.govexec.com/media/2020_defense_space_strategy_summary.pdf