

## Objectif « Nettoyer l'Espace »

### Description

Un grand nombre de constellations satellitaires placées en orbite basse pose de nombreuses questions de la gestion du trafic. Les nouveaux entrants, opérateurs par conséquent concurrents les uns des autres, craignent un parasitage des fréquences. Tandis que les opérateurs traditionnels de téléphonie par satellite (comme Iridium ou Globalstar) pointent un risque accru de collision (voir Syndrome de Kessler, [La rem n°41, p.32](#)).

En mars 2018, un mois après le lancement réussi de deux prototypes de la constellation Starlink, la FCC (Federal Communications Commission) a donné son accord à la poursuite du projet d'Elon Musk. Posant toutefois deux conditions : la moitié de la flotte annoncée devra être lancée dans les six ans à venir, et un plan de désorbitation des satellites en fin de vie devra contribuer à ne pas polluer davantage l'espace.

Cofinancé par la Commission européenne et mené, entre autres, par l'université de Surrey (Angleterre), Airbus et ArianeGroup, le projet de coopération internationale RemoveDEBRIS a réussi sa première tentative de capture d'un déchet dans l'espace en septembre 2018. Le prototype de satellite «boueur» mis en orbite depuis la station spatiale internationale a lui-même lancé un nanosatellite CubSat, afin de le capturer avec un filet pour le faire retomber dans l'atmosphère où il brûlera. RemoveDEBRIS permettra de tester deux autres techniques : un système de navigation optique fin décembre 2018, puis un harpon en février 2019. Le satellite «boueur» est équipé également d'une voile de traînée qui, agissant en force contraire, réduit sa vitesse et diminue ainsi son altitude, afin de parvenir à sa désorbitation en huit semaines environ au lieu de deux ans et demi sans ce ralentisseur.

Le 2 octobre 2018, le prix Nobel de physique a été attribué à trois chercheurs spécialistes des lasers, l'Américain Arthur Ashkin, le Français Gérard Mourou et la Canadienne Donna Strickland. L'augmentation phénoménale de la puissance des lasers, multipliée par plus d'un milliard en trente ans et atteignant aujourd'hui un pétawatt (un million de milliards de watt), est le fruit d'une invention de Gérard Mourou et de Donna Strickland qui date de 1985. Au sein de l'École polytechnique où Gérard Mourou est professeur émérite, la désorbitation à coup de laser des satellites en fin de vie est un projet à l'étude.

N.B. : 1 900, c'est le nombre de satellites qui circulent dans l'espace en 2018. Afin de visualiser l'ampleur de ce phénomène, franceinfo a posté sur son site, le 1<sup>er</sup> octobre 2018, une animation réalisée à l'occasion des 60 ans de la Nasa, montrant l'augmentation du nombre de satellites actifs en orbite autour de la Terre, depuis 1957, année de lancement du premier Sputnik, jusqu'à nos jours.

Sources :

- « France : Premier succès du satellite qui capture les déchets spatiaux », Reuters.com, 20 septembre 2018.
- « La Nasa fête ses 60 ans : voici comment les satellites ont colonisé l'orbite de la Terre » francetvinfo.fr/sciences/astronomie, 1<sup>er</sup> octobre 2018.
- « Nobel de physique : trois chercheurs, dont un Français, récompensés pour leurs travaux sur les lasers », David Larousserie, *Le Monde*, 2 octobre 2018.

## Categorie

### 1. Techniques

**date création**

6 février 2019

**Auteur**

françoise