



Depuis 1957, 6 000 satellites ont été lancés dans l'espace; 3 000 sont hors service et dérivent.

## **Embouteillage dans l'espace : deux satellites entrent en collision**

Pour la première fois depuis l'envol de « Spoutnik » en 1957, deux satellites sont entrés en collision mardi. Un engin militaire russe errant et inutilisé a percuté et détruit un satellite commercial américain. L'embouteillage de l'espace constitue un nouvel enjeu économique majeur.

Mardi, à environ 800 km d'altitude au-dessus de la Sibérie, un satellite de télécommunications de la société américaine Iridium de 560 kg a été heurté par un appareil cosmique militaire russe de 900 kg, inemployé depuis 1995. L'accident a provoqué deux nuages de débris dérivant depuis dans l'espace.

Au Centre spatial de Toulouse, qui dépend du CNES, on suit l'affaire de près. François Laporte dirige le Centre d'orbitographie opérationnelle (COO), le « surveillant » français de l'espace qui gère les risques de collisions en orbite. Ils sont six à travailler sur le sujet, « loués » par des opérateurs qui tiennent à la santé de leurs satellites.

« On ne peut pas tout protéger car dans l'espace, ça ne s'arrête jamais, explique François Laporte. Les satellites font quatorze tours par jour mais on fait en sorte d'éviter ce qu'on pouvait éviter. » La preuve depuis mardi, les risques d'accident en orbite basse sont désormais un vrai problème. La France a payé cher pour se pencher sur le sujet : le 21 juillet 1996, le satellite *Cerise* avait eu une perche de stabilisation sectionnée par un débris, peut-être un fragment d' *Ariane*. Si le télescopage entre deux satellites intacts est une première, les débris en orbite basse, entre 600 et 800 km, filant à 25 000 km/h, sont légion : 12 000 de plus de 10 cm, 300 000 de 1 à 10 cm et 35 millions de 1 à 10 mm ! Sur les 6 000 engins spatiaux lancés depuis *Spoutnik*, 3 000 sont hors service, entiers ou en morceaux, errant pour plus d'un millier d'années. Peu à peu, ils ralentissent et baissent d'orbite (d'où le danger) avant de se désintégrer à leur entrée dans l'atmosphère.

### **Défaut de surveillance ?**

Au COO à Toulouse, on fonctionne sur une approche « probabiliste ». Une alerte automatique se produit à partir d'une chance de collision sur 10 000. À plus d'une chance sur 1 000, une mesure radar est effectuée et un plan de collision établi. Au-delà d'une chance sur 100, on bouge le satellite (on le fait monter ou descendre de 100 à 200 m) pour esquiver le choc. Ces manoeuvres d'évitement sont réalisées une dizaine de fois par an pour les appareils gérés par le CNES.

Il faut croire que chez Iridium, on a mal évalué le risque. Philippe Goudy, directeur adjoint du Centre spatial de Toulouse, n'a pas d'autre explication : « Il est vraisemblable que c'est un défaut de surveillance. Les opérateurs commencent seulement à se rendre compte de la gravité du problème des débris. » •