

Le secteur privé se lance dans la conquête spatiale, après des décennies d'exploits financés par l'argent public

Ce vendredi, les passagers de la station spatiale internationale ont reçu pour la première fois de l'histoire un ravitaillement de la part d'un cargo dont la conception et le lancement est l'œuvre d'une société privée, où en est la recherche actuelle sur les programmes spatiaux ?

Avec Michel
Capderou

Vendredi 25 mai, les passagers de la station spatiale (ISS) ont reçu leur ravitaillement d'un cargo spatial très spécial, nommé Dragon, lancé par la fusée Falcon-9. **Sa particularité : le véhicule, de sa conception au lancement, est l'œuvre d'une société privée, SpaceX, créée il y a quelques années et développée sur ses fonds propres, avec la bénédiction de la NASA. Réalisé par SpaceX, ce ravitaillement de l'ISS a coûté à la NASA la moitié du prix « habituel ».** Ainsi, en se recentrant sur sa fonction première – l'innovation dans la conquête spatiale – l'agence américaine laisse aux entreprises privées la partie « routinière ». Lorsqu'elle aura fait ses preuves, SpaceX pourra même s'occuper des vols habités.

La conquête spatiale est ainsi jalonnée de surprises, de revirements. Et de très nombreux exploits technologiques, scientifiques, et de quelques drames. La première surprise ? Elle remonte au 4 octobre 1957, lorsque le ciel bleu des Etats-Unis d'Amérique fut déchiré par les « bip-bip » de Spoutnik-1. Quel coup de massue pour les Américains, eux qui étaient si sûrs d'être les premiers à mettre un satellite en orbite ! Tellement certains que le gouvernement avait laissé se développer deux projets concurrents, Vanguard pour l'US Navy et Orbiter pour l'US Army.

Et le 3 novembre, second uppercut : mise en orbite de Spoutnik-2, 508 kg dont une chienne, alors qu'à la même époque les fusées américaines explosent au sol et que le satellite en préparation ne pèse qu'un kilogramme et demi – d'où son surnom de « Pamplemousse ». Mais **fini de plaisanter : le gouvernement américain arrête cette rivalité Navy-Army en créant la NASA (National Aeronautics and Space Administration) le 1^{er} octobre 1958. Quelques temps, l'URSS fera la course en tête (premier homme dans l'espace),** mais dépassée par les Etats-Unis dans la course à la Lune, elle sera ensuite largement distancée, ce qui préfigurerait l'effondrement du régime soviétique.

Certes, c'est facile d'analyser le passé avec le recul, mais il faut noter une différence fondamentale d'esprit, à l'aube de l'astronautique : Spoutnik-1 ne faisait que « bip-bip », Spoutnik-2 ne faisait que « ouah-ouah » (traduction : un satellite d'une demi-tonne peut héberger une bombe à la place du chien). Le premier satellite américain, Explorer-1, contenait les instruments scientifiques préparés par Van Allen, qui permirent de détecter, autour de la Terre, une ceinture de radiations qui portent depuis son nom.

Cinquante cinq ans après, l'espace est rempli de milliers de satellites, de toutes les tailles (de 10 cm pour un satellite d'université à une antenne de 100 mètres pour Trumpet-3, satellite américain d'« intelligence électronique »), de toutes les masses (d'un kg pour un picosatellite à plusieurs tonnes), de tous les prix (le satellite militaire NROL-32, lancé en 2010, coûtait 2 milliards de dollars, d'après Aviation Week). Ces satellites circulent sur des orbites extrêmement variées, de basses (200 km d'altitude environ) à très hautes (36000 km pour un satellite géostationnaire), circulaires ou très allongées (ellipse très excentrée). Et dans cet espace fort occupé, n'oublions pas de caser les satellites qui ne fonctionnent plus, mais qui tournent toujours, et des milliers, des millions de débris. Et cette grande variété se retrouve également dans le type de mission.

Le but purement idéologique est maintenant moins prononcé que du temps de Spoutnik (encore qu'en 2009, le lancement du satellite iranien *Omid* reste dans cette catégorie). Citons les domaines principaux de mission pour donner une idée générale.

- Satellites pour la géodésie. Lancés dès le début de l'ère spatiale, et lancés encore actuellement, ils permettent d'affiner notre connaissance de la forme de la Terre et d'ainsi mieux calculer les trajectoires des satellites.
- Satellites pour l'environnement physique de la Terre (champ magnétique, vent solaire).
- Satellites pour l'étude du climat et la météorologie (dont on voit les images chaque jour dans les bulletins météo).
- Satellites de télédétection, pour la cartographie (ils alimentent *Google Maps*), pour la surveillance (satellites espions).
- Satellites pour les communications (télévision par satellite, téléphone, internet).

-
- Satellites pour l'océanographie (le niveau des mers augmente-t-il ?) et l'étude des glaces (la banquise fond-elle ?).
 - Satellites pour la navigation. Les 30 satellites Navstar pour le GPS, ceux du système russe Glonass, sans oublier les projets européen Galileo et chinois Compass-M.
 - Satellites pour l'astronomie (le célèbre télescope Hubble), l'astrophysique, et toutes les sondes spatiales envoyées pour l'exploration des planètes et du Système solaire.
 - Satellites pour la physique fondamentale (vérification des lois d'Einstein sur la relativité générale), pour les avancées technologiques.
 - Satellites à missions spécifiquement militaires (alerte précoce, « guerre des étoiles »).
 - Satellites à présence humaine, qui n'ont pas très bonne presse dans les milieux scientifiques (à juste titre : quelle est l'avancée scientifique apportée par l'homme dans l'espace, à part la préparation de la mission suivante ?)

Toutes ces missions sont financées par les organismes d'état, sauf une partie des missions de télédétection et la grande majorité des missions de communication. Aujourd'hui, avec la crise, où en est-on ?

Le rythme de lancement des satellites de communication (qui remplissent le carnet de commande d'Ariane) ne faiblit pas, pour l'instant. **Les Etats, par contre, resserrent les budgets. La NASA supprime plusieurs missions (comme Clarreo, pour l'étude du changement climatique, ou une mission d'exploration de l'atmosphère de Mars). En début d'année, la France a annoncé qu'elle réduisait sa participation au programme d'observation de la Terre** prévu par l'agence européenne (ESA) pour 2013-2017. Comme notre pays est le contributeur principal de l'ESA, les missions pour ces études environnementales risquent d'être retardées ou supprimées. Le nouveau gouvernement ne s'est pas encore prononcé.

Depuis cinquante ans, le secteur spatial s'est développé en suivant, en gros, les aléas économiques. En période de crise, on supprime plus facilement un satellite lancé pour vérifier la relativité généralisée qu'un autre qui va annoncer les cyclones sur la Floride. Certains domaines sont devenus si primordiaux qu'ils s'inscrivent en dur dans le paysage économique. On ne touchera pas aux satellites de communication, aux satellites de météorologie opérationnelle. Qui conduirait sans GPS ?