



NOVEMBRE 2018

## LA VAGUE DU NEWSPACE

Le NewSpace est souvent présenté comme antinomique du modèle des agences spatiales, européennes notamment dont les moyens restent restreints par rapport au foisonnement et à l'ampleur des défis ayant surgi ces dernières années et qui vont s'accroissant, du fait de la diminution importante du coût d'accès à l'espace. De nouveaux investissements affluent donc dans certains domaines qui jusqu'à peu auraient été qualifiés d'improbables, boostant l'émergence de nouveaux acteurs, tout aussi improbables...

\*\*\*

### LE NEWSPACE, CE N'EST PAS...

Trois affirmations semblent définir ce qu'est aujourd'hui le NewSpace. Le NewSpace serait l'apparition de l'innovation dans un domaine spatial dominé par des agences sclérosées et de grandes entreprises travaillant plus comme des arsenaux que comme des startups. Le NewSpace serait aussi synonyme d'investissement privé, avisé et performant, venant remplacer l'investissement public, dépassé et improductif. Le NewSpace serait enfin le règne affirmé des startups de la Silicon Valley, supplantant les dinosaures de la vieille économie. Quelques souvenirs et quelques chiffres contredisent pourtant ces affirmations...

Concernant l'innovation, nous fêterons le 20 juillet 2019, les 50 ans du premier pas de Neil Armstrong sur la Lune, dont les Américains viennent de faire un magnifique film<sup>1</sup>. Quand James Webb, l'administrateur de la NASA, entendit en 1962, le discours du Président Kennedy annonçant l'homme sur la Lune avant la fin de la décennie, il eut cette réplique « Qui veut mon job ? ». En effet, il fallait tout inventer, innover et Armstrong travaillait encore avec une règle à calcul pour mener ces recherches. Le 26 novembre prochain, la sonde InSight va se poser sur le site d'Elysium Planitia (Mars) avec à son bord le sismographe français SEIS pour explorer le cœur de la Planète rouge. Il y a un peu plus d'un mois, dans la nuit du 2 au 3 octobre, le robot franco-allemand Mascot, fruit d'une collaboration entre le CNES et le DLR, s'est posé sur l'astéroïde Ryugu ; le 20 octobre, BepiColombo a entamé son long périple de 7 ans vers Mercure et le 29 octobre, est parti de la base chinoise de Jiuquan, CFOSat, un satellite franco-chinois qui va considérablement améliorer notre connaissance de l'interface océan-atmosphère<sup>2</sup>. Ces exemples montrent que l'innovation est au spatial ce que la recherche est à la science : un moteur indispensable et ce depuis le début de l'ère spatiale. James Webb, en achetant le terrain de l'Université Rice à Houston pour créer un centre spatial, ne disait pas autre chose. C'est par une collaboration étroite entre recherche, innovation et industrie que l'homme a réussi à marcher sur la Lune en moins d'une décennie.

<sup>1</sup> *First Man. Le premier homme sur la Lune*, de Damien Chazelle avec Ryan Gosling, sorti en France mi-octobre.

<sup>2</sup> Notons que la France est la seule puissance spatiale à avoir une coopération avec la Chine.



“ *L’innovation est au spatial ce que la recherche est à la science un moteur indispensable et ce depuis le début de l’ère spatiale.*

Jean-Yves LE GALL, président du CNES

Pour ce qui est de l’investissement privé, lors de la réunion du COSPACE, tenue en début d’année, le GIFAS a présenté les montants-clés de l’industrie et souligné le fait que plus de 80 % du chiffre d’affaires de l’industrie spatiale mondiale provenait de la commande publique. Ce poids de la commande publique est tout autant majoritaire dans les programmes spatiaux des puissances spatiales comme l’Inde, la Chine ou le Japon où il atteint 95 %, que dans ceux des nouveaux entrants comme l’Australie ou les Émirats Arabes Unis.

Quant aux startups changeant le monde, il faut à nouveau revenir à la réalité des chiffres et prendre en compte ce qui se passe au cœur de ce NewSpace, aux États-Unis, pour bien mesurer le phénomène. Les données statistiques américaines sont claires. Les startups américaines représentent seulement 3 % de l’emploi total de l’économie mais et ce point doit être souligné, elles détruisent autant d’emplois qu’elles en créent. Dans un ouvrage récent *Big is Beautiful* paru aux éditions du MIT, Robert Atkinson et Michael Lind nous éclairent sur le paysage réel de l’innovation. À l’exemple du secteur de la santé, où les biotechs sont des accélérateurs de croissance et d’innovation mais contraintes de s’adresser aux grands groupes pour passer de l’innovation au produit puis au marché, il n’y a pas d’antinomie entre le NewSpace et le « OldSpace » ou si vous préférez le spatial « canal historique ». Quand on sait que, de la découverte d’une molécule au médicament, il faut dix ans et un milliard de dollars, chacun comprend les rôles respectifs des uns et des autres : il s’agit plus d’alliance que d’opposition entre deux modèles. SpaceX n’est elle-même pas ce qu’on appelle une startup et elle n’est d’ailleurs pas localisée dans la Silicon Valley mais à Los Angeles. Il faut toujours revenir à la réalité avant d’émettre un diagnostic.

#### LE NEWSPACE, C’EST...

Nous avons vu ce que n’est pas le NewSpace. Gardons cependant loin de nous l’idée de nier les évolutions en cours et de croire que le monde ne change pas. Tentons déjà d’esquisser ce qu’est le NewSpace et ensuite, bien sûr, de voir comment nous pouvons profiter de cet élan.

Dans son livre *The World is Flat* publié en 2005, Thomas Friedman essayait de décrire ce que nous appelons communément la quatrième révolution industrielle. Pour lui, deux éléments centraux ont façonné ce nouveau paradigme. D’une part, la numérisation de l’économie et d’autre part, la mondialisation et l’apparition de nouveaux compétiteurs économiques. Si nous partons de ces données de base, nous comprenons bien que ce que nous appelons le NewSpace n’est rien d’autre que ce nouveau paradigme économique dans lequel tous les acteurs ont un rôle à jouer.

“ *Il n’y a pas d’antinomie entre le NewSpace et le spatial "canal historique".  
Il s’agit plus d’alliance que d’opposition entre deux modèles.*

Jean-Yves LE GALL



*Le NewSpace n'est rien d'autre qu'un nouveau paradigme économique dans lequel tous les acteurs ont un rôle à jouer.*

*Mais plus que la numérisation, c'est la valeur de la « bonne » donnée qui révolutionne l'industrie spatiale.*

Jean-Yves LE GALL

**Dans le spatial, la numérisation** a permis la miniaturisation des satellites et quand on sait que le coût d'un lancement est pratiquement proportionnel à la masse du satellite, chacun comprend que nous vivons une véritable révolution. Les satellites sont de plus en plus petits, c'est un fait et le résultat, c'est l'abaissement considérable du coût de possession d'un système spatial. Cette miniaturisation, synonyme de baisse des coûts de production, a amené ainsi de nouvelles entreprises à se positionner sur ce marché qu'est celui de la donnée spatiale. Mais plus encore que la numérisation, c'est la valeur de la « bonne » donnée qui révolutionne l'industrie spatiale. Aujourd'hui, que ce soit pour la télémédecine, le véhicule autonome – voiture, train, bateau ou avion – l'aménagement du territoire et la gestion des villes, la donnée spatiale donne un avantage compétitif décisif et son émergence renverse notre modèle économique. D'une économie de l'offre représentée par les satellites et les lanceurs nous évoluons à grande vitesse vers une économie de la demande « drivée » par la bonne donnée pour un marché rentable. Aujourd'hui, les lanceurs et les satellites deviennent des utilités au service du marché de la donnée, un peu comme a évolué la SNCF, qui n'est plus seulement un opérateur ferroviaire avec des trains Alstom, Siemens ou Bombardier mais qui est devenue un opérateur de toutes les mobilités dont l'objectif n'est plus de nous transporter d'une gare à une autre mais de notre domicile à notre lieu de travail. Le secteur spatial suit la même évolution : il ne propose plus juste des satellites ou des lanceurs mais de véritables infrastructures permettant de nous proposer des données. Galileo n'est déjà plus une infrastructure de satellites mais une offre de services de positionnement et de temporalité.

**La mondialisation** dont parle Thomas Friedman est aussi une évolution structurante de notre secteur. Il y a à peine 30 ans, le secteur spatial était une sorte de « Ivy League » conduite par les États-Unis, l'Union soviétique, l'Europe, la Chine, le Japon et l'Inde. Aujourd'hui, nous avons plus de 50 États. Des Émirats Arabes Unis qui mènent une mission martienne, en passant par l'Australie ou les Philippines qui viennent de mettre en orbite leur deuxième nanosatellite, le secteur spatial est devenu un monde ultra compétitif où chacun se spécialise, amène ses compétences et in fine, développe un nouveau marché et c'est dans ce nouveau monde que les acteurs historiques doivent désormais se mouvoir. Un autre phénomène, cette fois-ci réservé au seul domaine spatial, peut définir ce que nous appelons le NewSpace, la vision d'une espèce humaine qui ne doit pas être limitée dans son développement à notre planète mais doit devenir une « espèce multi planètes » comme l'affirme Elon Musk. Cette ambition politico-philosophique, même si elle n'est pas pour demain et sans doute pas non plus pour après-demain, nécessite toutefois de repenser le voyage spatial et l'exploration et de redéfinir ce qu'est un lanceur et surtout son coût, s'il ne s'agit plus seulement de lancer des satellites mais de préparer des futures migrations.



## COMMENT RÉAGIR ?

Le NewSpace va donc bien au-delà d'un phénomène de « startupisation » de l'économie spatiale, mais se définit plutôt comme un nouveau *Business Model* autour de la donnée et d'une ambition politique que nous ne partageons pas forcément. Quelle peut être alors la nouvelle ambition spatiale de la France ? Quelle doit être la réponse d'une agence spatiale historique comme le CNES ? Et quel nouveau partenariat public-privé devons-nous inventer ?

En fait, il ne s'agit pas de répondre au NewSpace, comme si celui-ci était extérieur à la France, au CNES ou au monde des acteurs historiques du spatial mais plutôt d'apporter les bonnes réponses à ce nouvel environnement lié à la numérisation, à la mondialisation et aux nouveaux modèles économiques. Nous en voyons trois, construites autour de l'excellence scientifique, d'une collaboration toujours plus active au niveau international et d'une intégration encore plus poussée de l'écosystème spatial français.

**L'excellence scientifique française** est reconnue notamment pour l'exploration martienne où nous nous plaçons juste derrière les États-Unis avec des scientifiques du meilleur niveau mondial. Cela nous permet d'être dans la quasi-totalité des missions américaines (Curiosity, Maven, InSight, Mars 2020) mais aussi européennes (Mars Express, ExoMars). C'est sur ce terreau que nous avons construit notre base industrielle avec les deux leaders mondiaux que sont ADS et TAS. C'est aussi sur cette base que nous avons pu développer une filière de satellites, comme Konnect qui permettra bientôt à la France de ne plus avoir de zones blanches pour Internet, permettant de tenir les promesses du Président de la République sur l'effacement de la fracture numérique territoriale. C'est enfin sur ce savoir-faire que le CNES a proposé, lors du One Planet Summit en décembre 2017, la création du SCO, le Space Climate Observatory qui rassemble plus de 30 agences spatiales. Ce projet permettra un accès libre aux données essentielles pour mesurer le changement climatique et les scientifiques pourront élaborer des scénarios d'impact de ce changement, par exemple sur les zones côtières avec la montée des eaux. Cette excellence scientifique sur laquelle s'est construite notre industrie permet seule l'innovation et assure donc le développement et l'avenir de notre filière. Sans recherche scientifique spatiale soutenue par le CNES, pas d'innovation et sans innovation, pas de nouveaux marchés et donc moins d'emplois en France. Elle garantit aussi sur le long terme la position de la France face aux nouveaux acteurs que sont les nouveaux entrants et leur industrie.

**La coopération internationale** est la deuxième réponse aux évolutions qui touchent le secteur spatial. Aujourd'hui, un État, s'agissant même des États-Unis, ne peut financer seul les missions scientifiques d'exploration, les systèmes orbitaux qui leur seront nécessaires et les futures missions lunaires ou martiennes. Les États-Unis proposent déjà pour le Lunar Gateway autour du système Terre Lune, un partenariat public-privé, mobilisant à la fois les partenaires historiques de la station spatiale internationale, sans doute l'Inde, peut-être la Chine et surtout les grandes entreprises du spatial mondial. Elles étaient d'ailleurs toutes présentes à l'IAC 2018 à Brême et à l'évidence, elles seront parties prenantes à ces projets. La France qui, devons-nous le rappeler, est le principal contributeur au budget de l'ESA, ne se limite pas à l'Europe pour développer les partenariats. Le CNES est le principal partenaire étranger des six grandes puissances spatiales : l'Europe avec l'ESA, mais aussi avec l'Union Européenne et des partenariats bilatéraux, les États-Unis avec l'océanographie et Mars, la Chine avec la science et l'astronomie, l'Inde avec le climat et demain les vols habités, le Japon avec Mars et la Russie avec les lanceurs.



*La France qui est le principal contributeur au budget de l'ESA ne se limite pas à l'Europe pour développer les partenariats. Ces partenariats nous permettent d'élargir notre base scientifique et économique. Ils nous permettent par ailleurs de participer à moindre coût à des missions particulièrement ambitieuses.*

Jean-Yves LE GALL

Ces partenariats nous apportent beaucoup. D'abord, ils nous permettent d'élargir notre base scientifique et économique, ce qui est très important car dans l'innovation, la solitude condamne à la stagnation. Par ailleurs, notre stratégie de niche nous permet de participer à moindre coût à des missions particulièrement ambitieuses...

**La troisième réponse réside dans l'intégration encore plus poussée de l'écosystème spatial français.**

Le CNES collabore avec plus de 100 startups et a su, par le transfert de la technologie GNSS pour Géoflex, par l'investissement dans CLS et Novespace et par le soutien technologique pour la filière des nanosatellites (Nexeya, Angels), développer des activités qui aujourd'hui prospèrent et créent des emplois. De même, le CNES signe des collaborations avec les régions et les métropoles françaises afin d'offrir à des entreprises ne travaillant pas directement dans le secteur spatial des transferts de technologies. Des collaborations plus ciblées avec des pôles de compétitivité autour du numérique à Paris et de la santé à Lyon, permettent d'éclairer les futurs marchés du spatial par des collaborations avec les utilisateurs finaux. Enfin, le CNES s'est implanté au cœur de Station F, ce qui lui permet à la fois d'être en contact avec des dizaines de startups mais aussi d'organiser avec la French Tech, des conférences sur les technologies spatiales pouvant être transférées vers d'autres secteurs. Mais cela ne suffit pas dans un monde où 4 milliards de dollars ont été investis dans de nouvelles entreprises en 2017. Le CNES a donc décidé de créer un fonds d'investissement, CosmiCapital, pour financer les futures entreprises afin d'élargir la base industrielle spatiale française. Plus celle-ci sera large, plus la France continuera à jouer un rôle majeur dans ce secteur.

La quatrième révolution industrielle, caractérisée par la numérisation des modes de production et la mondialisation des échanges, a touché le secteur spatial comme tous les autres secteurs technologiques, ce qui a conduit à ce qu'on appelle communément le NewSpace. Face à ce défi, le spatial en France doit répondre par ces points forts que sont les partenariats public-privé, qui ont permis la naissance de leaders mondiaux comme TAS et ADS, mais aussi par un élargissement de sa base industrielle. Si l'opposition entre NewSpace et agences spatiales n'est pas fondée, la compétition mondiale nous oblige néanmoins à nous réinventer jour après jour, chacun à sa place, chacun en considérant et respectant l'autre. Cela bien sûr, en capitalisant sur nos succès, incontestés car incontestables, et en restant désespérément optimistes !

Martine LE BEC  
rédactrice en chef de la revue *Prospective Stratégique* – CEPS





## NOS PARTENAIRES



**THALES**