



AMBITION NEWSPACE 2027

24

PROPOSITIONS
POUR RELEVER

LES 6

GRANDS DÉFIS DU
NEWSPACE FRANÇAIS

● Rapport final - Septembre 2022 ●

SOMMAIRE

◉ *Résumé* ◉

P.3

01.
NOUVELLE
DONNE
INDUSTRIELLE

02.
DÉFINITION DU
NEWSPACE
P.7

03.
CARTOGRAPHIE
DU NEWSPACE
FRANÇAIS
P.10

04.
TENDANCE ET DÉFIS ÉMERGENTS
DU NEWSPACE FRANÇAIS
P.19

◉ *Avertissement* ◉

P.23

05.
PROPOSITIONS
P.24

06.
COLLECTIF DES
ASSISES DU NEWSPACE
P.51

◉ **Résumé** ◉

Une révolution industrielle est en cours dans le secteur spatial. Celle du NewSpace. L'ensemble des entreprises françaises y sont impliquées, et les activités « NewSpace » représentent déjà 10% des effectifs salariés nationaux liés au développement des activités spatiales. Parmi elles, des acteurs confirmés, des nouveaux entrants et peut-être de futures licornes, qui placeront opportunément la France sur les marchés les plus prometteurs de ce XXIème siècle, au cœur des grandes révolutions technologiques et sociétales de demain. Ils lui permettront de conserver sa place parmi les premières puissances spatiales mondiales.

Cet objectif implique toutefois que nos dirigeants prennent la mesure des efforts que la France doit fournir pour accompagner ce mouvement du NewSpace et mobiliser rapidement l'ensemble de la filière spatiale.

Les développements qui suivent, énumèrent 24 propositions dont l'ambition est de permettre au NewSpace français de relever les 6 grands défis auxquels il est confronté. Ces propositions résultent d'un travail méthodique conduit d'octobre 2021 à juin 2022, par un collectif réunissant un ensemble de parties prenantes, représentatives de tous les secteurs d'activités concernés. Le collectif a conçu, soutenu et supervisé la méthodologie suivie, jusqu'à l'émergence de propositions constructives émanant de la communauté industrielle spatiale.

Cette méthodologie est articulée autour des Assises du NewSpace, qui se sont tenues les 7 et 8 juillet à Station F, à Paris.

Ces Assises ont été précédées d'une importante consultation publique, principalement conduite à partir d'une plateforme participative, de webinaires ouverts et des réseaux sociaux, sous la supervision d'une équipe de 17 coordinateurs. **Cette consultation a donc permis l'émergence de 24 propositions.** Les propositions retenues par le Collectif ont ensuite été traitées et étayées en vue d'être soumises à la discussion des 12 ateliers des Assises.

01. NOUVELLE DONNE INDUSTRIELLE

Tirant parti de de la diversification des applications commerciales de l'Espace et de l'abaissement des barrières d'entrée, techniques et financières, de nombreux entrepreneurs ont investi la chaîne de valeur de l'industrie mondiale. Ils y appliquent des technologies de rupture, issues des révolutions en cours, principalement celle du numérique. Ils en réinventent, pour certains, les segments d'amont, à commencer par celui du lancement des satellites. Ils créent de toutes pièces, pour beaucoup d'autres, une filière aval, par la multiplication de services et d'applications commerciales de l'Espace.



Crédit photo : ISAE-SUPAERO

Aux États-Unis comme en Chine ou au Japon, ils sont soutenus par des financements publics massifs. Pour plusieurs d'entre eux désormais, leurs modèles d'affaire sont désormais suffisamment solides pour offrir une alternative crédible aux procédures des décennies précédentes ou pour attirer à eux la finance internationale et le capital-risque. Fait significatif, ces nouveaux maîtres de l'économie mondiale que sont les puissants opérateurs de plateformes numériques - les fameux GAFAM - s'intéressent à l'Espace, en y déployant des constellations de centaines ou même de dizaine de milliers de petits satellites, en substitut des infrastructures qu'ils opèrent sur terre. La mise en service de ces constellations pourrait dynamiser plus encore l'industrie spatiale mondiale.

En France, à côté d'une filière industrielle spatiale, numéro 1 mondial dans de nombreux domaines commerciaux très compétitifs comme les télécommunications, sont apparus, au cours des dernières années, plus de 150 nouveaux acteurs du spatial. Ils représentent aujourd'hui 10% des effectifs du secteur spatial national. Ils occupent tous les segments de la chaîne de valeur des activités spatiales, mais de manière numériquement significative, les segments aval, principalement les services et applications commerciales de l'Espace. Ils sont, pour un grand nombre d'entre eux, de création relativement récente et se déploient sur quelques bassins industriels. Certains sont déjà des Entreprises de Taille Intermédiaire qui aspirent à rejoindre la cohorte des licornes mondiales. D'autres sont des sous-structures internes ou des filiales des acteurs spatiaux établis.

La France - et au-delà d'elle, l'Europe - doivent faire un saut qualitatif et quantitatif majeur pour que leur filière spatiale exploite la dynamique du NewSpace, notamment en favorisant les opportunités de création de valeur que ces nouvelles structures et le tissu industriel déjà établi peuvent développer en coopération et leur permettre ensemble de concourir dans une compétition par nature mondiale. Elles sont, l'une et l'autre, des puissances spatiales, certes de taille différente. Il leur faut le rester si elles veulent par ailleurs garantir leur souveraineté ou conserver pour le moins leur autonomie. La souveraineté passe tout à la fois par la maîtrise de leur indépendance dans l'accès à l'Espace à un coût abordable, la préservation de leurs filières industrielles et de leur savoir-faire, le maintien de leur avance technologique notamment dans le traitement des données d'origine spatiale, la fourniture de services innovants. Cela, fût-ce au prix de la mise en place de marchés captifs.

La France - et au-delà d'elle, l'Europe spatiale - doivent ouvrir la voie au développement et à l'utilisation d'un Espace "plus" durable pour les générations de demain.

La France ne pourra toutefois tirer parti de la révolution du New Space, favoriser l'essor de nouvelles industries spatiales, multiplier le nombre des licornes françaises, continuer à être ou redevenir un acteur industriel ou militaire essentiel tant que les entrepreneurs concernés - entrepreneurs en place ou nouveaux entrants - ne pourront en mobiliser les moyens pour concourir, à armes égales. Dans le secteur spatial, la compétition mondiale, déjà très forte, s'intensifie.

Ces moyens passent, au-delà de mesures défensives auxquelles les pouvoirs publics nationaux ou européens ont trop souvent tendance à se résoudre, par la définition de nouvelles ambitions dans le secteur spatial. Ces ambitions sont fondées sur le constat de l'émergence d'une nouvelle économie du secteur spatial, servies par la mise en place d'un environnement politique, institutionnel, académique, économique ou financier qui favorise, aux côtés des filières industrielles et activités spatiales traditionnelles, l'éclosion d'un nouvel écosystème.

Tel est l'objet du présent rapport : identifier les propositions qui permettront à l'ensemble de la filière spatiale nationale, prise dans la dynamique du NewSpace, de relever les défis auxquels elle est immédiatement confrontée et de s'imposer dans la compétition industrielle mondiale qui s'est ouverte, comme une référence majeure.

Encore faut-il en préambule définir le New Space et identifier ses caractéristiques particulières, évaluer son importance actuelle en France et prendre la mesure des tendances et défis émergents de l'industrie spatiale française.

02.

DÉFINITION DU NEWSPACE

Le NewSpace désigne un nouvel écosystème industriel et plus généralement, une nouvelle façon d'aborder et de conduire l'activité spatiale, liés à l'apparition d'une nouvelle génération d'entreprises aux côtés d'acteurs en place et notamment marqués par l'utilisation de technologies de rupture ou de process innovants, l'introduction de modèles d'affaires fondés sur une plus forte acceptation des risques, le redéploiement de la chaîne de valeur des activités spatiales vers des marchés liés à la commercialisation de services.

Cette définition appelle quelques explications complémentaires.



● « **Ecosystème industriel** ». Il est constitué d'acteurs entrants et d'entreprises établies. La dimension coopérative, à commencer par la coopération entre acteurs privés et publics, semble plus marquée dans la nouvelle économie du secteur spatial. L'Espace et ses techniques y deviennent les catalyseurs de très nombreux secteurs d'activité.

● « **Génération d'entreprises** ». Il s'agit bien d'une transformation de la filière industrielle traditionnelle par l'arrivée de jeunes entrepreneurs aux côtés d'industriels en place qui se rénovent à leur tour, l'ensemble fonctionnant de manière complémentaire dans un contexte industriel mondialisé et très concurrentiel. Fait significatif, certains des entrants viennent de secteurs industriels sans lien avec les activités spatiales. Ils en étaient jusqu'alors les clients. Ils en deviennent des acteurs à part entière, déployant les moyens de fournir à leur tour des services commerciaux depuis l'Espace.

● « **Utilisation de technologies ou de processus innovants** ». Certains entrepreneurs du NewSpace exploitent notamment les ressources offertes par le développement des techniques spatiales et les opportunités commerciales qu'elles ouvrent. D'autres adaptent au secteur spatial, des innovations techniques venues d'autres secteurs (optique, physique ...). Pour tous, ces techniques ne sont pas seulement des moyens, elles ont une valeur commerciale.

● « **Modèles d'affaires** ». Ces modèles d'affaires, nouveaux dans le secteur spatial, privilégient le choix de technologies accessibles, souvent en libre usage. Ils mettent en œuvre des méthodes de développement agiles, caractérisées par des itérations courtes. Ces méthodes sont inspirées de celles du développement des logiciels. Leur application au développement de systèmes complexes tels que des lanceurs ou des satellites est rendue possible notamment par l'emploi de technologies et d'approches de l'Industrie 4.0, telles que la fabrication additive, l'ingénierie digitale, la réalité virtuelle et augmentée. Les modèles d'affaires du NewSpace introduisent ainsi un changement de logique de dimensionnement, en offrant une alternative aux approches traditionnelles, fondées sur le développement seul, centrées sur la performance de systèmes et sur des compromis technico-économiques. Cette alternative est celle d'une approche de type « cycle de vie », reposant notamment sur la facilité de production, la réduction des contraintes logistiques, l'amélioration continue et rapide des produits.

● « **Acceptation du risque** ». Risque inhérent à toute activité d'entreprise certes, mais aussi et plus encore, risque lié aux activités spatiales elles-mêmes. Or, ce dernier risque est d'autant plus important que ces activités sont progressivement rendues accessibles au plus grand nombre et que leur usage se banalise. Pour les entrepreneurs du NewSpace, l'échec devient une option, pour reprendre en l'inversant, l'un des slogans célèbres de la NASA ; option que l'on intègre dans l'approche du marché et dont on espère se relever rapidement (*fail fast*) ou intelligemment (*fail smart*).

● « **Chaîne de valeurs de l'industrie spatiale mondiale** ». Ce qui caractérise le New Space, c'est sa capacité à étirer, prolonger, sinon à renouveler la chaîne des valeurs de l'industrie spatiale mondiale, en tirant, comme dans le secteur de l'imagerie spatiale, le meilleur parti des révolutions technologiques en cours : révolution numérique, révolution de l'intelligence artificielle et sans doute demain, révolution de l'informatique quantique.



Crédit photo : NASA / Unsplash

03.

CARTOGRAPHIE DU NEWSPACE FRANÇAIS

Cartographier le NewSpace français n'est pas une tâche facile parce qu'elle ne se limite pas à la seule représentation graphique de l'émergence de spacetechs.

Les grands industriels en place déploient des stratégies dans le NewSpace, par croissance interne ou en investissant dans les spacetechs les plus innovantes. Ils les intègrent dans leur chaîne de fournisseurs ou se transforment eux-mêmes en fournisseurs de systèmes spatiaux pour des startups du domaine « aval » des applications. Les grands groupes du numérique s'y positionnent également, en passant avec les spacetechs des accords de partenariats. Des acteurs avals non spatiaux deviennent eux-mêmes des acteurs spatiaux ...

Cet ensemble protéiforme constitue aujourd'hui, en France notamment, la nouvelle économie du secteur spatial.



Crédit photo : Adobe Stock

Au mois de juillet 2022, le NewSpace en France rassemblerait un peu moins de 200 sociétés. Ces sociétés se déploient sur tous les segments de la chaîne de valeur des activités spatiales, mais de manière numériquement plus significative sur les segments aval, principalement des services et applications commerciales de l'Espace, comme le montre une première cartographie des principaux acteurs.

Figure 1. Cartographie des principaux acteurs français du NewSpace





SYSTEMES ORBITAUX



























SECTEUR AVAL : SERVICES / APPLICATIONS



















































































Une liste des principaux opérateurs français du NewSpace a été réalisée pour les besoins du présent rapport. Elle permet d'en identifier les caractères principaux. Beaucoup sont de création récente, se déploient sur quelques bassins industriels, fournissent des produits ou services innovants ou s'approprient à lever ou ont déjà levé des sommes significatives. Leur statut est invariablement celui d'entreprises privées, même si quelques-unes d'entre elles ont été créées à l'initiative directe ou indirecte de l'agence spatiale française ou d'opérateurs en place et dans le prolongement d'importants programmes publics d'investissement civils ou militaires.

Ce mouvement n'est pas exclusif de collaborations entre opérateurs entrants et opérateurs en place que l'on aurait tort d'opposer. Bien au contraire. Il s'enrichit de nombreux partenariats féconds qui ne se limitent pas nécessairement aux industries du secteur spatial.

Tableau 2. Exemples de partenariats et de joint-ventures entre des acteurs en place et de nouveaux entrants

PARTENARIAT / JOINT VENTURE	ENTREPRISES CONCERNÉES <small>(entreprises établies et start-upsw dans le secteur spatial)</small>	PRODUIT / SERVICE
AOS - AIRBUS ONEWEB SATELLITE (JOINT VENTURE)	<ul style="list-style-type: none"> ● Airbus Defence and Space ● OneWeb 	Déploiement d'une constellation d'environ 650 satellites de télécommunication en orbite basse visant à fournir un accès internet mondial à haut débit.
LEOSTELLA LCC (JOINT VENTURE)	<ul style="list-style-type: none"> ● Thales Alenia Space (FR) - 50%. ● Spaceflight Industries (US) - 50%. 	Déploiement de la première constellation à temps de revisite court, composée de 60 satellites optiques à haute résolution.
PARTENARIAT ICEYE - SWISS RE	<ul style="list-style-type: none"> ● ICEYE (FI) ● Swiss Re (Suisse) 	Soutenir les services de Swiss Re en matière de catastrophes naturelles en permettant la mise en place de systèmes d'alerte précoce et de surveillance des inondations en temps quasi réel, grâce aux capacités de surveillance des inondations de l'ICEYE par imagerie satellite radar.
PARTENARIAT NORTHSTAR - SPACE ALLIANCE	<ul style="list-style-type: none"> ● Thales Alenia Space (FR) ● Telespazio (IT) ● NorthStar Earth and Space Inc. (CA) 	Un système de satellites commerciaux pour lutter contre la menace de collisions dans l'Espace.
PARTENARIAT ENTRE ISAR AEROSPACE ET AIRBUS DEFENCE AND SPACE	<ul style="list-style-type: none"> ● Isar Aerospace (DE) ● Airbus Defence and Space 	Développement d'un lanceur à deux étages « Spectrum » offrant accès à l'orbite terrestre basse pour les charges utiles de petite et moyenne taille

PARTENARIAT / JOINT VENTURE	ENTREPRISES CONCERNÉES <small>(entreprises établies et start-up dans le secteur spatial)</small>	PRODUIT / SERVICE
PARTENARIAT ENTRE LOCKHEED MARTIN ET OMNISPACE	<ul style="list-style-type: none"> ● Lockheed Martin (US) ● Omnispace (US) 	<p>Développement d'un réseau non terrestre mondial basé sur les normes 5G</p> <p>Thales Alenia Space (FR) et Syrlinks (FR) en ont développé les deux premiers nanosatellites</p>
PARTENARIAT ENTRE CAPELLA SPACE ET AMAZON	<ul style="list-style-type: none"> ● Amazon Web Services, Inc. (US) ● Capella Space (US) 	<p>Grâce à AWS, Capella permet à ses clients d'accéder aux données satellitaires plus rapidement et à moindre coût.</p>
DESCARTES LABS - PARTENARIAT AVEC GOOGLE	<ul style="list-style-type: none"> ● Descartes Labs (US) ● Google (US) 	<p>En utilisant la plateforme cloud de Google, Descartes Labs facilite les meilleures pratiques d'approvisionnement durable, la prévision des prix des matières premières et l'exploration minière grâce à l'analyse automatisée des données géo-spatiales.</p>

Ces partenariats renouvellent singulièrement la chaîne de valeur des activités spatiales et favorisent l'apparition de nouveaux segments de marché, profitables à l'ensemble des opérateurs industriels français du secteur spatial. Ils expliquent également que les opérateurs entrants poursuivent, comme beaucoup d'opérateurs en place, des stratégies d'intégration verticale.

Tableau 3. Comparaison entre les parties « génériques » et de niche des segments du marché spatial et les acteurs qui y sont principalement actifs (entreprises établies vs. start-ups)

SECTEUR / SEGMENT DE MARCHÉ	MARCHÉ PRINCIPAL (acteurs principalement actifs sur ce marché)	MARCHÉS DE NICHE (acteurs principalement actifs sur ce marché)
FABRICATION DE SATELLITE	Satellites moyens et grands (par exemple Airbus, Lockheed Martin, Boeing, Maxar, etc.)	SmallSats / fabrication de micro- et nano- satellites (par exemple Dauria Aerospace, Nanoavionics, EnduroSat etc., mais aussi SpaceX) Fabrication des CubeSats (par exemple, EnduroSat, NanoAvionics)
INFRASTRUCTURES SPATIALES	Station Spatiale Internationale (par exemple Thales Alenia Space, Airbus, Northrop Grumman...)	Station spatiale privée (par exemple Axiom dont le fournisseur est Thales Alenia Space)
FABRICATION DE LANCEURS	Lanceurs moyens et lourds - charge utile de 2 à 25 tonnes (par exemple ArianeGroup, ULA, SpaceX, Northrop Grumman, Mitsubishi Heavy Industries) Lanceurs superlourds - charge utile de plus de 25 tonnes (par exemple Boeing, SpaceX, Blue Origin)	Micro-lanceurs - charges utiles jusqu'à 350 kg (par exemple RocketLab, Orbex, Firefly, Deimos, PLD Space, Rocket Factory Augsburg, i-Space).
SERVICES DE LANCEMENT	Services de lancement à charges lourdes et moyennes (par exemple, Arianespace, SpaceX, ULA, Antrix Corporation, ILS)	Services de lancement pour les petits satellites et les CubeSats (par exemple Exolaunch, i-Space, GAUSS Srl, Orbex)

À l'image de ce que l'on observe dans l'industrie mondiale, le **New Space français se situe enfin au croisement de deux révolutions techniques majeures, celle de l'électronique spatiale et celle du numérique** (Cloud Computing, Big data, impression 3D, edge computing), **dont la convergence prépare une troisième révolution, celle des données d'origine spatiale et de leur traitement** en vue de fourniture de services innovants.

La révolution numérique favorise en effet l'acheminement de volumes considérables de données d'origine spatiale en amont. Les progrès réalisés dans les domaines de l'intelligence artificielle aujourd'hui et de l'informatique quantique demain permettent leur transformation en services commerciaux, indispensables au développement de nombreux secteurs d'activité plus traditionnels.

Tableau 4. Exemples de synergies entre les données spatiales et la révolution numérique, ainsi qu'entre les données spatiales et la révolution de l'IA.

EN AMONT (« révolution numérique »)	EN AVAL (« révolution de l'intelligence artificielle »)
<p>Les données satellitaires d'Amazon Web Services (AWS) et le projet Kuiper d'Amazon: Amazon associe ses activités de cloud computing et d'Internet par satellite pour fournir des services de cloud computing dans l'Espace.</p>	<p>L'initiative SpaceML de la NASA : utilise une infrastructure d'intelligence artificielle et d'apprentissage automatique pour analyser les données générées par les satellites.</p> <p>Pour citer quelques exemples européens : RACE, portail de cartographie, DIAS (Copernicus Data and Information Access Service), ECMWT, European Copernicus Climate Change Service ...</p>
<p>Le partenariat SpaceX-Google permettra de connecter le réseau à large bande par satellite Starlink de SpaceX à l'infrastructure Google Cloud.</p>	<p>Satelloic utilise les données d'observation de la Terre fournies par Amazon Web Services (AWS) et s'appuie sur des techniques d'intelligence artificielle pour analyser et traiter ces données (par exemple, identification, classification, ainsi que des modèles prédictifs pour un large éventail d'industries).</p>
<p>Azure Orbital de Microsoft fournira une connectivité cloud point à point à des sites distants en utilisant des systèmes satellitaires tiers (tels que les constellations Starlink de SpaceX) pour son service de cloud computing Azure.</p>	<p>OneAtlas d'Airbus : plateforme numérique géospatiale donnant accès à l'imagerie satellitaire, aux analyses géospatiales et aux connaissances spécifiques à l'industrie → utilisation de l'IA et de la technologie cloud pour exploiter des informations géospatiales précises et fournir les connaissances nécessaires (par exemple, détection des changements d'origine humaine sur des zones d'intérêt à l'aide de l'imagerie SPOT et Pléiades).</p>
<p>Kineis : Kineis est un réseau IdO mondial qui utilise une flotte de satellites existante pour fournir des services satellitaires axés sur l'IdO.</p>	<p>« Planet Basemaps » de Planet Labs permet de réaliser des analyses de séries temporelles et des analyses basées sur l'apprentissage automatique à l'aide de données géospatiales à haute fréquence.</p>

EN AMONT (« révolution numérique »)	EN AVAL («révolution de l'intelligence artificielle »)
NTT Docomo et l'opérateur de satellites Sky Perfect JSAT collaborent pour construire un « réseau informatique intégré dans l'Espace » (comprenant un centre de données spatiales construit autour de satellites).	
SpaceDataHighway (Airbus) : permet aux utilisateurs de transférer des données (y compris des images, de la vidéo et de la voix) depuis leurs satellites LEO et leurs plates-formes aéroportées au moyen de communications laser via les satellites géostationnaires EDRS-A et EDRS-C vers des stations terrestres de réception en Europe.	



Crédit photo : Unsplash

04. TENDANCES ET DÉFIS ÉMERGENTS DU NEWSPACE FRANÇAIS

Au mois de septembre 2022, le NewSpace français inscrit ses activités dans un contexte géopolitique international dominé par les incidences multiples et sans doute durables de la pandémie du COVID 19, de l'invasion de l'Ukraine par la Russie et des tensions en mer de Chine. Ces événements ont montré tout à la fois la résilience de l'industrie spatiale mondiale et l'efficacité des techniques spatiales : des communications par satellites à la géolocalisation, en passant par l'observation de la terre. Mais ils en ont aussi manifesté les faiblesses.

Les difficultés rencontrées dans la logistique et les chaînes de production poussent à la relocalisation de nombreuses industries dans le cadre d'un mouvement de découplage mondial qui conduit le monde occidental à redéployer ses coopérations pour réduire sa dépendance vis-à-vis de l'Orient ou des États-Unis (notamment pour les composants).



Les États-Unis que l'on pensait engagés dans une politique de repli reviennent en force dans le jeu mondial. Leur industrie spatiale affiche une insolente supériorité. Elle domine de nombreux segments de la chaîne de valeur industrielle, contrôle le marché des constellations et des services en orbite, manifeste la capacité de ses entrepreneurs à transformer rapidement une innovation technique en un concept commercial.

La France dispose d'un écosystème spatial d'industriels et de PME riche qui explique, pour une large part, la seconde position mondiale qu'elle occupe dans les secteurs du lancement et de la géo-information d'origine spatiale. Elle a été, à la fin des années 2000, le pionnier des constellations de première génération, dans le secteur des télécommunications (Globalstar, O3b, Iridium Next). **Elle reste le leader mondial des satcoms géostationnaires, ainsi que de l'exportation de satellites d'observation de la terre.**

Mais plus que jamais, l'adage selon lequel « *l'Europe invente, les Etats-Unis commercialisent, la Chine copie ou réinvente à son tour* », se vérifie dans le secteur spatial. Il est possible de rompre cette fatalité.

Aux États-Unis, les financements publics sont encore majoritaires (plus de 40 milliards d'euros investis chaque année, pour un montant d'investissement public mondial en 2021, de l'ordre de 80 milliards d'euros et d'investissement privé, de 12 milliards d'euros). Mais aux États-Unis, des techniques de financement alternatives ou de préparation des start-ups à d'importantes levées de fonds se développent depuis vingt ans, alors qu'en Europe, le processus s'amorce à peine, avec :

- des centres d'incubation ou d'accélérateurs (Starburst Accelerator, ArianeWorks, ESABICs, SpaceFounders, TechTheMoon ...),
- des Space Angels (Ascend, Techmind, Luxembourg SpaceTech Angels; Kima Ventures ; Angelus Funding...);
- des fonds dédiés aux industries spatiales (SpaceFund Ventures, Primo Space, Seraphim Capital, CosmiCapital, Geodesic...).

C'est dans ce contexte que le NewSpace français doit se développer. Il ne peut le faire que s'il dispose des moyens de faire face à cette concurrence-là. Certes, il ne s'agit pas de comparer ce qui ne peut l'être et d'exiger que la France déploie des moyens équivalents à ceux des Etats-Unis. Mais à tout le moins, on pourrait se rendre à l'évidence que si les Etats-Unis investissent chaque année plus de 40 milliards d'euros dans les activités spatiales (et dernièrement, une dizaine de milliards d'euros privés), la France puisse mobiliser tous financements confondus (privés et publics, civils et militaires, nationaux et européens) quelques 2,5 milliards d'euros, mis au service du développement de son industrie nationale. Pour mémoire, la Commission européenne et l'ensemble des Etats-membres de l'Union européenne, qui déploient des plans spatiaux, investissent actuellement à eux tous, l'équivalent de 10 milliards d'euros par an.

Les opportunités sont là, qu'il faut saisir sauf à les laisser passer, car la trajectoire des activités spatiales se dessine désormais de manière plus explicite.

● Avec la miniaturisation des satellites et la division du coût du lancement par 20 en 50 ans, l'Espace est devenu accessible, techniquement et financièrement. Parallèlement, ce secteur, qui est le principal contributeur de la surveillance de notre planète, doit continuer à limiter sa propre empreinte sur l'environnement (réutilisation à 100%, hydrogène vert...). Fait significatif, au-delà du nombre des opérateurs spatiaux, celui des Etats membres du club spatial international s'est sensiblement accru. Des Etats émergents ont rejoint les puissances spatiales signataires des grands traités internationaux. L'Espace s'est démocratisé et ses techniques sont entrées dans le quotidien de nombreuses activités économiques ou sociales (énergie, transports, communications ou industrie mécanique, mais aussi agriculture, finance, éducation ou santé ...).

● Les premières méga-constellations de satellites dédiées à l'internet (Starlink, Kuipers, OneWeb) entrent en service. Elles portent en elles un triple découplage : **de l'infrastructure orbitale mondiale** en offrant une alternative nouvelle et désormais crédible aux infrastructures traditionnelles, **de l'industrie spatiale mondiale**, parce qu'elles sont les vecteurs de nouveaux écosystèmes industriels et de nouveaux marchés dans la chaîne de valeur de l'Espace (stations de contrôle, lancement ride-share, services en orbite), **de l'infrastructure et des services**, dès lors qu'elle accélèrent la dématérialisation des activités spatiales. A terme, l'infrastructure elle-même pourrait compter moins que les services auxquels elle donne accès. La revente de capacités devrait se développer.

● Avec la possibilité de capter l'énergie solaire en permanence pour couvrir en énergie 100 fois plus que les besoins annuels actuels de consommation de l'Humanité, l'Espace devient lui-même une ressource durable et décarbonée, L'exploitation de l'énergie solaire depuis l'espace pourrait, dans les dix à vingt ans qui viennent, rejoindre le mix énergétique **au profit du changement climatique**, principal défi mondial que l'Humanité doit aujourd'hui relever.

● Déjà se profilent les promesses de nouvelles missions et plus exactement de missions d'un nouveau type, qui devraient à terme **réconcilier « exploration » et « exploitation » de l'Espace**. Le développement de stations spatiales privées est en cours notamment par l'entreprise américaine Axiom qui a choisi Thales Alenia Space pour en développer l'infrastructure. Sur la Lune, avec l'installation de villages ou de colonies humaines qui suscite déjà une grande effervescence dans les industries du New Space. Sur Mars dans un environnement autrement plus hostile ou dans l'Espace lui-même avec le développement de stations spatiales privées et la possibilité d'assembler en orbite de grandes structures comme celles des centrales solaires. Comme elles l'ont déjà montré, les entreprises françaises ont assurément une part déterminante à prendre dans les nouvelles formes de coopérations internationales qui se mettent en place.

● Enfin, avec la possibilité d'extraire des métaux et minerais précieux ou rares des corps célestes l'Espace offrira de nouvelles opportunités d'exploitation commerciale. Les premières autorisations d'extraction de ressources minières extra-atmosphériques sont émises pour un marché dont la profondeur n'est pas encore connue.

Plus que jamais dans une telle trajectoire, **les entreprises des New Space français doivent pouvoir compter sur le soutien et l'encouragement des pouvoirs publics nationaux et européens**, pour :

- Affronter une concurrence mondiale de plus en plus vive,
- S'adapter aux ruptures technologiques qui se succèdent à un rythme désormais rapide : impression 3D, télémétrie et télécommande, interface homme-machine, traitement des données d'origine spatiale,

transformation numérique, systèmes de communication optique et innover à leur tour ...,

- Conserver le savoir-faire de leurs entrepreneurs en recherche de capital de croissance et qui font face au risque de prédation étrangère.

Mais plus encore, comme le montrent les 24 propositions qui suivent, telles qu'elles émergent de la communauté spatiale, pour :

- Créer à leur tour et mobiliser pour ce faire **les financements** et les compétences qui leur sont nécessaires,
- Servir leurs **clients**, publics ou privés, en renouvelant le portefeuille des services offerts et en anticipant sur les attentes du marché,
- Rallier **l'opinion publique** et la réconcilier avec les promesses durables de l'utilisation raisonnée de l'Espace et de son industrie spatiale nationale,
- Inscrire leurs activités dans **la concurrence mondiale** et contribuer à la solution des enjeux globaux de ce XXIème siècle,
- Assurer **l'indépendance stratégique** de la France et défendre sa souveraineté,
- Gagner la bataille de **l'intelligence**, qui passe par des filières de formation plus ouvertes et une meilleure circulation des talents.

◉ **Avertissement** ◉

Les développements qui suivent, énumèrent 24 propositions dont l'ambition est de permettre au NewSpace français de relever les 6 grands défis auxquels il est confronté. Ces propositions résultent d'un travail méthodique conduit d'octobre 2021 à juin 2022, par un collectif réunissant un ensemble de parties prenantes, représentatives de tous les secteurs d'activités concernés. Le collectif a conçu, soutenu et supervisé la méthodologie suivie, jusqu'à l'émergence de propositions constructives émanant de la communauté industrielle spatiale.

Cette méthodologie est articulée autour des premières Assises du NewSpace, qui se sont tenues les 7 et 8 juillet à Station F, à Paris.

*Ces Assises ont été précédées d'une **importante consultation publique**, notamment conduite à partir d'une plateforme participative, de webinaires ouverts et des réseaux sociaux, **sous la supervision d'une équipe de 17 coordinateurs**. Cette consultation a donc permis **l'émergence des 24 propositions qui suivent**. **Les propositions retenues par le Collectif ont ensuite été traitées et étayées en vue d'être soumises à la discussion des 12 ateliers des Assises.***

Les propositions qui suivent ont été regroupées par défis. Deux propositions (n°1 et n°2) se sont imposées comme transversales. Elles ont été classées hors catégorie.

Ces propositions ne reflètent pas nécessairement la position des structures d'appartenance des membres du Collectif et ne sauraient les engager.

05. PROPOSITIONS



Crédit photo : Adobe Stock

PROPOSITIONS HORS CATEGORIE



PROPOSITION N°1.

INSTALLER UN CONSEIL NATIONAL DE L'ESPACE (CNE)

Contexte

- Les activités spatiales se développent au profit de tous les secteurs économiques et de tous les secteurs de la politique gouvernementale.
- Le soutien de la société civile n'est plus automatique comme il le fut par le passé et nécessite une réflexion sociétale et politique, voire civilisationnelle.
- Il existe aux États-Unis un National Space Council rattaché à la Maison Blanche et présidé par le Vice-Président. L'Italie, le Royaume Uni et le Japon ont mis en place des organes dédiés aux mêmes ambitions.

Points-clés et défis majeurs

- Rattacher le Conseil National de l'Espace au Premier ministre afin d'organiser la stratégie spatiale française, qui est par nature interministérielle, et qui pourrait générer plus de synergies.
- Intégrer l'interdisciplinarité (économistes, sociologues, philosophes, artistes, etc. ...) au Conseil National de l'Espace.

PROPOSITION N°2.

CRÉER UNE FONDATION POUR L'INNOVATION SPATIALE (FIS)

Contexte

- La France spatiale entre dans l'ère du NewSpace, notamment marquée par une société civile plus active et impliquée.
- La France ne dispose pas d'une structure agile et libre permettant d'impliquer les citoyens passionnés par l'Espace.
- Le financement de projets de R&D très risqués, fondés sur des ruptures technologiques est encore très insuffisant.

Points-clés et défis majeurs

- Créer une structure privée qui fait aujourd'hui cruellement défaut dans le contexte précédemment évoqué,
- Obtenir un statut d'utilité publique permettant de collecter des fonds défiscalisés,
- Permettre aux citoyens de souscrire à cette fondation (en plus des entreprises) pour créer une force mobilisatrice au sein de la société civile.

DÉFI N°1 LE FINANCEMENT



PROPOSITION N°3.

CRÉER UN FONDS SOUVERAIN SPATIAL FRANÇAIS DE CAPITAL-RISQUE & DÉVELOPPEMENT D'USAGE SOUVERAIN D'UN MILLIARD D'EUROS

Contexte

- L'industrie spatiale est très capitalistique dans un contexte mondial très concurrentiel.
- Le déséquilibre des levées de fond entre les SpaceTechs françaises et américaines est de 1 à 10, l'accès au financement de 1 à 20, notamment sur des levées de fond de série B ou C – la règle pour gagner est d'aller vite et fort (comme pour les vaccins).
- Il faut autant que possible maintenir en France de futures licornes spatiales, françaises et/ou d'application souveraine, et éviter qu'elles ne s'installent à l'étranger, notamment aux USA.

Points-clés et défis majeurs

- Créer un fond multi-niveaux (de l'amorçage à de la série C), en liaison avec l'initiative Cassini de l'Union européenne, d'1 milliard d'euros qui devra être abondé de manière public/privé, notamment par les grands industriels et la Défense nationale,
- Permettre des levées de fond de 100 millions d'euros,
- Convaincre les acteurs publics et privés que l'avenir du spatial français, et ses formidables enjeux, se jouent au niveau de la capacité de financement.

PROPOSITION N°4.

DÉVELOPPER LE FINANCEMENT BANCAIRE DES SPACETECHS.

Contexte

- Les entreprises du secteur spatial rencontrent des difficultés importantes dans l'accès aux financements bancaires et peu d'établissements prêteurs sont disposés à les aider, souvent par manque de connaissances du secteur, parfois aussi du fait de l'insuffisance ou de la difficulté d'identifier des actifs sécurisables.
- Pourtant, ces entreprises disposent d'actifs susceptibles d'offrir des contreparties utiles et efficaces aux établissements prêteurs, à commencer par les données qu'elles produisent.
- Comme dans les domaines de la donnée non spatiale, la production de ces données peut donner lieu à des modalités de financement inspirées de celles du commerce des matières premières; ce qui permettrait non seulement de résoudre bien des difficultés de financements des jeunes entreprises, mais plus encore, d'intéresser de nombreux établissements bancaires à l'un des développements majeurs du NewSpace.

Points-clés et défis majeurs

- Proposer une reclassification des actifs susceptibles d'être remis en garantie.
- Créer une nouvelle classe d'actifs sécurisables (données d'origine spatiale).
- Mettre en place un établissement bancaire spécialisé, bénéficiant de la garantie de l'État et qui pourrait être, sur le modèle de l'ex-COFACE, une filiale de la Banque Publique d'Investissement.

PROPOSITION N°5.

METTRE EN PLACE UN MÉCANISME DE TYPE «POUR 1 EURO PRIVÉ INVESTI, 1 EURO PUBLIC GARANTI» AFIN D'INCITER À LA CRÉATION DE FONDS D'INVESTISSEMENT DANS LE SECTEUR SPATIAL.

Contexte

- Les start-ups françaises comme les entreprises des filières traditionnelles relevant du NewSpace doivent avoir accès via le Venture Capital aux grandes liquidités disponibles chez les particuliers (grands Family Offices), comme chez les investisseurs institutionnels privés (mutualistes, etc.).
- La levée de fonds auprès de ces investisseurs est laborieuse: risque deeptech, retour sur investissement long
- En parallèle, les processus de Due Diligence auprès des instances publiques (BPI, FEI...) sont souvent, faute de bande passante suffisante, plus longs que ceux des autres investisseurs, et incompatibles de l'accélération de la dynamique du secteur et du besoin de financement des start-ups si elles veulent garder un avantage compétitif.

Points-clés et défis majeurs

- Sur le 1er closing d'un fonds, garantir, via un label résultant d'une analyse et sélection par le CNES, par exemple, la viabilité et la crédibilité du fonds.
- Ainsi les fonds peuvent être plus rapidement libérés par les instances publiques, via le CNES ou les canaux habituels, à hauteur d'1€ public pour 1€ d'argent privé levé. Dans un mécanisme du type EIC.
- L'État garantit ainsi aux investisseurs qu'il suit et donc sécurise leur investissement, dans la limite d'un plafond à fixer.
- On peut rassurer les investisseurs, débloquer les larges liquidités disponibles chez les grands institutionnels en particulier. (Banques, Assureurs, Mutualistes)
- Résultat : Avoir plusieurs grands fonds de Venture capables de financer les SpaceTechs jusqu'à la série B et au-delà.

PROPOSITION N°6.

OFFRIR AUX INVESTISSEURS DANS LE SECTEUR DU NEWSPACE FRANÇAIS L'OPPORTUNITÉ DE SORTIES EN BOURSE

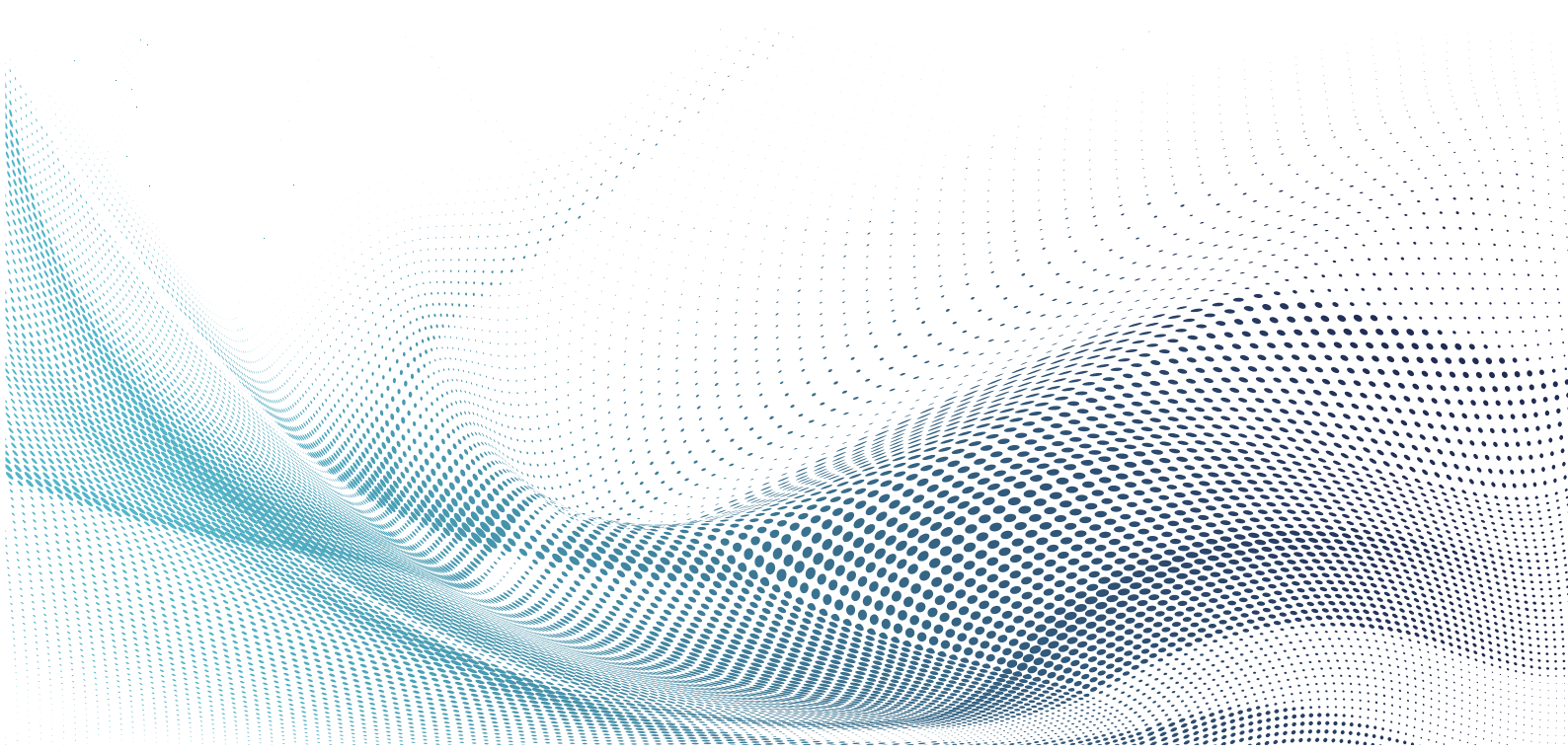
Contexte

- La mobilisation des investisseurs privés au service des SpaceTechs françaises implique la possibilité de sorties en bourse.
- Les SPACs sont des sociétés sans activité opérationnelle, dont l'objectif est leur introduction en bourse sur la promesse de réaliser une acquisition ultérieure dans une société cible avec laquelle elles fusionneront ensuite.
- En 2020, quelques 5 milliards de dollars américains ont été levés au bénéfice de sociétés du NewSpace.
- Les droits boursier et des sociétés commerciales français, à la différence d'autres systèmes de règles, peuvent offrir un cadre juridique adapté au développement de SPACs dans le secteur spatial et réduire les risques, notamment de conflits d'intérêt entre sponsors et investisseurs, qui ont terni l'image des SPACs au cours des derniers mois.

Points-clés et défis majeurs

- Tirer parti de l'attractivité du secteur spatial pour de nombreux investisseurs, à l'image de développement des SPACs aux Etats-Unis (Virgin Atlantic, Redwire, Adcole Space, Deep Space Systems, Deployable Space Systems ...)
- Contribuer à l'attractivité de la place financière de Paris.
- Créer la confiance en éliminant le risque de fraude de la part des fondateurs ou de conflits d'intérêts entre investisseurs et fondateurs, en permettant au bénéfice de ces derniers, l'exercice d'un droit de rétractation.

- Définir le statut des warrants et les conditions de leur exercice.
- Permettre des levées de fonds au moment de l'acquisition.
- Éviter les valorisations factices.



DÉFI N°2 LES CLIENTS



PROPOSITION N°7.

RENFORCER LA POLITIQUE DE COMMANDE PUBLIQUE PLURIANNUELLE

Contexte

- Pour rester présents sur la part ouverte des marchés spatiaux, les acteurs européens doivent pouvoir bénéficier de contrats publics leur permettant des offres gagnantes lorsqu'ils sont en compétition avec les acteurs industriels chinois ou américains.
- Certaines nations comme les États-Unis ou la Chine soutiennent fortement les activités spatiales duales, en particulier par des commandes publiques renouvelées sur plusieurs années et dont les montants sont conséquents.
- Les subventions sont utiles pour amorcer une activité mais ne génèrent pas les mêmes engagements, la même visibilité ni le même effet de levier que les commandes publiques.

Points-clés et défis majeurs

- Permettre des engagements contractuels de long terme, en assurant un certain équilibre et des perspectives d'évolutions des offres, notamment pour les applications multisectorielles, y compris pour les applications duales.
- Accroître la connaissance des applications du spatial et de ses usages auprès des décideurs politiques et institutionnels, des médias, des collectivités et plus généralement, des services de l'État et de la fonction publique territoriale.
- Donner la préférence à une politique de commande publique pluriannuelle sur des subventions, afin de créer un environnement compétitif comparable au marché commercial.

PROPOSITION N°8.

ENCOURAGER LE RECOURS AUX PARTENARIATS D'INNOVATION

Contexte

- Les fonds d'origine publique restent encore prépondérants dans le financement de l'industrie spatiale mondiale.
- Aux USA, ces fonds passent pour une large part par la commande publique.
- La commande publique a pris au cours des dernières années, notamment aux États-Unis, la forme de marchés clés en main.
- Ces marchés clés en main amorcent une inversion de la logique habituelle de l'achat public, qui postule l'existence de besoins et encadre strictement la prestation souhaitée.
- En France, il faut aller jusqu'au bout de ce mouvement, pour permettre à l'État de soutenir l'effort de recherche et développement en contrepartie d'un engagement d'achat des produits de l'innovation (biens ou services).

Points-clés et défis majeurs

- Familiariser les acheteurs publics avec le mécanisme du partenariat d'innovation prévu par [l'article L2172-3 du Code de la commande publique](#).
- Faciliter, en le mécanisant, le déroulement de ses différentes étapes :
 - (i). Lancement de la consultation,
 - (ii). Dépôt des candidatures, Remise des offres,
 - (iii). Négociation et sélection des entreprises et des solutions proposées,
 - (iv). « Sprints d'expérimentation », et si certaines solutions s'avèrent suffisamment « robustes »,
 - (v). Phase de pré-industrialisation, suivie d'un éventuel
 - (vi). Achat par l'État de premières quantités produites et
 - (vii). Déploiement progressif de la commercialisation du produit retenu.
- Réduire la prise de risque de la part de l'entreprise innovante.

PROPOSITION N°9.

LANCER UN PROGRAMME DE CONSTRUCTION D'UNE INFRASTRUCTURE INDUSTRIELLE NATIONALE REPOSANT SUR UNE CHAÎNE D'APPROVISIONNEMENT INDÉPENDANTE ET SOLIDE (STOCK STRATÉGIQUE, 2ND SOURCING)

Contexte

- Pour accompagner la croissance et l'industrialisation de l'offre du spatial, il faut s'assurer la résilience de la chaîne d'approvisionnement afin de ne pas retarder les mises sur le marché.
- La pandémie du COVID-19, puis la guerre en Ukraine ont mis en évidence certaines fragilités qui freinent la croissance des entreprises sur les nouveaux marchés, en particulier concernant l'électronique mais également les matières premières.
- L'Europe aurait par exemple besoin d'une petite constellation adressant les thématiques Gaz à Effet de Serre et/ou pollutions diverses, à des fins de surveillance.

Points-clés et défis majeurs

- ➔ Mettre en place un stock stratégique au bénéfice de la filière lorsque cela est possible et pertinent vis à vis des délais d'obsolescence (matériaux, composants électroniques).
- ➔ Accompagner le développement d'au moins une source compétitive en Europe sur des fonctions critiques (composants électroniques, laser pour l'impression 3D) / matières premières critiques (PCB).
- ➔ Proposer une étude de résilience de la supply chain (à l'image des « stress tests » du milieu bancaire).
- ➔ Inciter au partage d'informations et à la transparence

PROPOSITION N°10.

ACCÉLÉRER LA COMMANDE PUBLIQUE DES INNOVATIONS SPATIALES POTENTIELLEMENT DUALES.

Contexte

- Les services innovants ne sont pas jugés assez matures pour des passations de marchés (l'achat de services déjà sur étagère est privilégié) et restent trop dépendants de subventions.
- Les logiques programmatiques de défense limitent la prise de risques et retardent le passage à l'échelle, ce qui freine les synergies et les effets de levier entre civil et militaire.
- Les stratégies existantes de financement de l'innovation au travers de l'achat de services ne sont pas suffisamment exploitées

Points-clés et défis majeurs

- Identifier dans le Code de la commande publique une catégorie spécifique de contrats (marchés ou concessions) à objet mixte (civil et militaire)
- En définir le régime juridique et les règles de passation, en lien avec la DGA/SACD et l'AID.

DÉFI N°3

L'OPINION PUBLIQUE



PROPOSITION N°11.

PROMOUVOIR UN LABEL RSE (RESPONSABILITÉ SOCIALE ET ENVIRONNEMENTALE) DANS LE NEWSPACE FRANÇAIS

Contexte

- Aucune politique spatiale ne peut se développer sans le soutien de la société et des citoyens.
- Dans un contexte sociétal et politique de prise en compte par les entreprises des enjeux notamment environnementaux, la RSE (Responsabilité Sociale et Environnementale) revêt une importance déterminante. La question des déchets spatiaux, amplifiée par la multiplication des constellations, est au cœur de ce sujet.
- De plus en plus, les financements sont fléchés RSE et les politiques d'achat intègrent le critère RSE.

Points-clés et défis majeurs

- Généraliser l'usage d'un label RSE dans le secteur spatial, en conservant à l'esprit qu'un label ne vaut que s'il est connu et reconnu, ce qui implique une communication large et la mise à disposition de ressources significatives.
- Concevoir et promouvoir un label européen en s'appuyant sur la Charte pour un secteur spatial durable de l'ESA.
- S'appuyer sur le rôle premier des agences spatiales nationales puis développer un pilote financé par la Commission européenne ou l'ESA.
- Prévoir un dispositif d'accompagnement des entreprises.

PROPOSITION N°12.

MOBILISER ET SENSIBILISER LA SOCIÉTÉ CIVILE, NOTAMMENT EN ORGANISANT UNE JOURNÉE ANNUELLE DE L'ESPACE POUR LE GRAND PUBLIC

Contexte

- Le développement du NewSpace se traduit par l'entrée sur le marché de nombreuses entreprises qui promeuvent des activités à potentiel impact environnemental et sociétaux plus ou moins positifs, voire disruptifs. Comment les citoyens perçoivent-ils ses enjeux ?
- À l'heure où toutes les entreprises doivent s'interroger sur leur empreinte environnementale et leur contribution aux objectifs de développement durable, quelles sont les activités que le grand public souhaite soutenir ?
- Certaines limites doivent-elles être fixées (tourisme spatial notamment) ?

Points-clés et défis majeurs

- Être à l'écoute de la société civile sur les pratiques et activités qu'elle réproouve/ accepte/appelle de ses vœux.
- Concentrer les événements spatiaux trop dispersés au cours de l'année.
- Organiser une consultation/ débat public à cette occasion.
- Développer des activités de sensibilisation (jeux) et de valorisation du spatial auprès d'un public large, pour une large acculturation, dès le plus jeune âge.
- Fixer un pourcentage de financement dédié à la communication dans les budgets de tous les programmes institutionnels du spatial.

DÉFI N°4

LA MONDIALISATION



PROPOSITION N°13.

ACCOMPAGNER LES SPACETECHS DANS LEURS DÉMARCHES À L'ÉTRANGER

Contexte

- Un marché international de plus en plus concurrentiel se développe rapidement, avec une compétition qui se joue au niveau mondial.
- Ce développement de nouveaux marchés publics comme privés touche aussi de nombreux pays qui ne possèdent pas d'industrie spatiale.
- Des gouvernements sont de plus en plus impliqués pour stimuler leur écosystème spatial, voire le rendre dominant à l'international sur des secteurs choisis.

Points-clés et défis majeurs

- Accompagner les SpaceTechs dans la rédaction d'appels à projets internationaux.
- Les aider à identifier et à comprendre les démarches administratives et juridiques pour la contractualisation avec des agences publiques étrangères.
- Leur proposer un accompagnement sur les enjeux de propriété intellectuelle et de transfert de technologie.

PROPOSITION N°14.

METTRE EN ŒUVRE UNE STRATÉGIE GLOBALE DE DÉVELOPPEMENT COMMERCIAL VERS LES PAYS SANS ÉCOSYSTEME SPATIAL MATURE ET COMPLET

Contexte

- Un marché international de plus en plus concurrentiel se développe rapidement, avec une compétition qui se joue au niveau mondial.
- Ce développement de nouveaux marchés publics comme privés touche aussi de nombreux pays qui ne possèdent pas d'industrie spatiale.
- Des gouvernements sont de plus en plus impliqués pour stimuler leur écosystème spatial, voire le rendre dominant à l'international sur des secteurs choisis

Points-clés et défis majeurs

- Multiplier les contacts et contrats avec les agences spatiales nationales des pays cibles.
- Mettre à contribution les attachés locaux du CNES et s'appuyer sur leurs relais.
- Cartographier les chaînes d'approvisionnement des marchés visés pour identifier les meilleures opportunités.
- Encourager les missions commerciales dans des pays déclarant de nouvelles ambitions spatiales, en partenariat avec Business France.

PROPOSITION N°15.

INSTAURER UN LABEL «NEWSPACE FRANCE» SUR LE MODÈLE DU LABEL «FRENCH TECH»

Contexte

- Un marché international de plus en plus concurrentiel se développe rapidement, avec une compétition qui se joue au niveau mondial.
- Ce développement de nouveaux marchés publics comme privés touche aussi de nombreux pays qui ne possèdent pas d'industrie spatiale.
- Des gouvernements sont de plus en plus impliqués pour stimuler leur écosystème spatial, voire le rendre dominant à l'international sur des secteurs choisis.

Points-clés et défis majeurs

- Établir un annuaire unifié des entreprises labellisées.
- Piloter les enjeux commerciaux internationaux en liaison étroite avec les pouvoirs publics.
- Structurer l'écosystème autour d'un acteur central (agence nationale ou européenne).

PROPOSITION N°16.

ADAPTER LES INSTITUTIONS EUROPÉENNES AUX ACTEURS ÉMERGENTS DU NEWSPACE

Contexte

- Il est parfois difficile de trouver le bon contact à l'ESA ou à la Commission européenne.
- Il existe un manque de clarté de la part des institutions sur les programmes et l'organisation.
- L'alignement, la cohérence ou la complémentarité des discours et des forces entre les différentes institutions nationales et européennes n'est pas effectif.
- Les délais et procédures sont longs et complexes pour l'obtention d'expertise et de financements.
- Les contrats ESA sont encore trop lourds et complexes, non adaptés aux acteurs émergents et de petite taille.

Points-clés et défis majeurs

- Mettre en place des équipes dédiées et dans la mesure du possible, un guichet unique européen (appels d'offres, financements, soutiens techniques ...).
- Augmenter les collaborations et les synergies entre les agences nationales, l'ESA et la Commission européenne pour coordonner les financements disponibles et accroître la compétitivité des SpaceTechs françaises.

PROPOSITION N°17.

RELAYER AU NIVEAU NATIONAL LE PROGRAMME DE SOUTIEN AU NEWSPACE EUROPÉEN (AGENDA 2025) DE L'AGENCE SPATIALE EUROPEENNE

Contexte

- En plus des initiatives décidées et mises en œuvre au plan national, il faut une coordination européenne forte autour d'un programme ESA, complémentaire et cohérent avec l'initiative Cassini de l'UE.
- L'analyse de la situation au niveau européen montre clairement un déficit de visibilité et de cohérence des mesures existantes, mais aussi d'accès au financement privé et à un accès à l'expertise technique de l'ESA au-delà du stade de l'incubation, ainsi qu'à des opportunités régulières de démonstration/validation en orbite.
- L'Agenda 2025 de l'ESA a identifié le rapprochement avec l'UE et la commercialisation du spatial comme ses priorités 1 et 2 sur 5. À ce titre le Conseil Ministériel de 2022 devra définir un programme de soutien au NewSpace européen.

Points-clés et défis majeurs

- ➔ Généraliser l'accès aux programmes de commercialisation de l'Agenda 2025 de l'ESA décidé fin 2022, en étendant son bénéfice à tous les États Membres, quelle que soit leur contribution, pour une période de 4 ans, éventuellement reconductible en 2025 après évaluation.
- ➔ Conserver toutefois la possibilité d'une ligne facultative, en permettant aux États de choisir ou non d'y participer et de fixer eux-mêmes, s'ils décident de participer, le montant de leur participation.

- Y inclure une partie centrée sur l'innovation (incubateurs, soutien à l'innovation disruptive, protection de la propriété intellectuelle, etc.) et une partie centrée sur le « scaling-up » et l'investissement, en ce compris l'accès aux moyens et expertise de l'ESA, à des programmes de démonstration/validation en orbite et à l'investissement privé via des partenariats avec investisseurs, pour les start-ups prometteuses ou à fort potentiel.
- Créer au sein de l'ESA de nouveaux outils d'approvisionnement et de gestion de programmes, à la fois plus réactifs, plus souples et plus agiles.
- Dynamiser l'écosystème européen en multipliant les événements ou conférences et en mettant en place un réseau de référents pour favoriser les mises en relations entre acheteurs et fournisseurs, clients et permettre la réalisation de consortiums.

PROPOSITION N°18.

DONNER AU NEWSPACE EUROPÉEN UNE PLACE SIGNIFICATIVE DANS LES POLITIQUES DE LUTTE CONTRE LE CHANGEMENT CLIMATIQUE ET FAIRE DE SON EXEMPLARITÉ ÉCOLOGIQUE, UN ATOUT DANS LA COMPÉTITION INTERNATIONALE

Contexte

- La protection de l'environnement occupe une importance croissante dans un contexte d'accélération du changement climatique.
- L'Espace est un outil irremplaçable pour la surveillance de l'évolution du climat et pour le soutien à la mise en place et l'analyse de l'efficacité de solutions visant à freiner ou arrêter une telle évolution .
- Un besoin d'informations et de services innovants et rapidement disponibles se manifeste, d'où l'intérêt accru pour la contribution du secteur spatial type « NewSpace ».

Points-clés et défis majeurs

- Mettre en place des compétitions type « Grand challenges » pour les start-ups les plus innovantes et avancées dans la fourniture de services/solutions aux défis du changement climatique.
- Développer des démonstrations/validations en orbite pour les services et concepts retenus.
- Établir le lien avec sources de financement vertes (finance verte, Green Deal européen).
- Transformer l'exemplarité environnementale de l'industrie française en un avantage comparatif .

DÉFI N°5 L'INDÉPENDANCE STRATÉGIQUE



PROPOSITION N°19.

DÉFENDRE LES APPLICATIONS SPATIALES PRÉSENTANT UN ENJEU DE SOUVERAINETÉ TECHNOLOGIQUE NATIONALE

Contexte

- Le développement technologique du spatial est entré dans une nouvelle dynamique, avec de forts enjeux : miniaturisation, digitalisation, constellations, service en orbite, liaisons optiques, impression 3D, Edge computing
- Maîtriser les nouvelles technologies assure notre souveraineté et peut permettre d'être en premier sur le marché comme le montre, par exemple, les contrats gagnés par l'industrie spatiale française sur le marché des satellites flexibles.
- Trop souvent, l'Europe a une position défensive face à la montée en puissance d'autres acteurs, comme on a pu l'observer sur le cloud ou concernant le spatial sur la réutilisation des lanceurs.

Points-clés et défis majeurs

- Adopter une perspective de moyen/long terme.
- Identifier, en avance de phase, les briques technologiques du spatial de demain.
- Être avant-gardiste comme la France et l'Europe ont su le faire sur le quantique, sur d'autres thématiques liées au secteur spatial, notamment en s'appuyant sur les propositions des industriels et en favorisant les partenariats avec la recherche publique.

PROPOSITION N°20.

PRIVILÉGIER LES PROJETS À FORT ANCRAGE TERRITORIAL NATIONAL ET EUROPÉEN

Contexte

- Soutenir les nouvelles offres à chaque étape avec des outils adaptés - R&D, contrats commerciaux, prise de capital, prêt, etc.) reste primordial dans un contexte NewSpace avec des entreprises en forte croissance.
- Au-delà de l'origine des investissements déjà très contrôlée, il faut surtout lutter contre l'opportunisme de certaines sociétés et veiller à ce que les offres reposent véritablement sur le tissu industriel français, que ce soit en phase de développement ou d'industrialisation d'un produit.
- La part de développement et d'approvisionnement en France/Europe reste peu contraignante dans les programmes de soutien.

Points-clés et défis majeurs

- Contrôler les engagements à se développer en France et/ou en Europe et à s'approvisionner majoritairement en France/Europe (par exemple contre pénalités dans le mécanisme d'aide ou en taxant le prix du service).
- Veiller à ce que les outils mis en place restent flexibles.
- Généraliser la procédure d'examen des dossiers « au fil de l'eau », pour sélectionner les acteurs du NewSpace ou les projets industriels les plus prometteurs et permettre de saisir les opportunités des marchés internationaux les plus dynamiques.

PROPOSITION N°21.

ADOPTER UNE VISION MULTICOUCHES/MULTI MISSIONS AVEC UN STANDARD TECHNIQUE APPLIQUÉ AUX DIMENSIONS OPERATIONELLES, SURETÉ ET SECURITÉ

Contexte

- L'approche est déjà avérée aux USA avec le Projet Black Jack de la DARPA.
- Des constellations télécom européennes déjà existantes ou en projet (bas-LEO, LEO, GEO) sont susceptibles d'accueillir des services innovants.
- Il faut sortir de l'approche "1 idée = 1 constellation", dispendieuse et non pérenne.

Points-clés et défis majeurs

- Insister sur la notion de résilience et les capacités militaires nouvelles.
- S'appuyer sur des solutions souveraines françaises et européennes.
- Définir des standards communs, en concertation avec les utilisateurs finaux.

DÉFI N°6 L'INTELLIGENCE



PROPOSITION N°22.

FORMER UNE NOUVELLE GÉNÉRATION D'INGÉNIEUR(E)S

Contexte

- Les acteurs du New Space, startups ou entreprises établies, ont de forts besoins de recrutement à court terme et des difficultés à trouver des ressources sur le territoire national.
- Ils manquent d'ingénieurs systèmes car ces compétences sont le plus souvent acquises via l'expérience des acteurs établis qui disposent d'un processus interne d'acculturation et gagnent à être soutenues par des formations dédiées en parallèle.
- **Le New Space exige des connaissances spécifiques en industrialisation, une approche multiculturelle et de solides compétences en vente à l'export.**
- Les enseignants constatent auprès des étudiants l'intérêt de l'interdisciplinarité notamment pour favoriser l'entrepreneuriat et apporter des briques de base en sciences sociales ou marketing par exemple.

Points-clés et défis majeurs

- Augmenter le volume de jeunes ingénieurs formés au spatial.
- Proposer des doubles cursus sciences sociales/ingénierie aérospatiale.
- Former les élèves ingénieurs / salariés en activité au processus de développement agile.
- Porter une attention particulière aux compétences émergentes nécessaires au développement du New Space (approche multiculturelle, industrialisation, vente export).

PROPOSITION N°23.

CONFIER À UN BINOME DE PERSONNALITÉS QUALIFIÉES UNE MISSION POUR DONNER UNE IMPULSION NOUVELLE AUX CENTRES SPATIAUX UNIVERSITAIRES (CSU)

Contexte

- Les entreprises du NewSpace ont besoin de profils très diversifiés et ayant une connaissance de missions spatiales suivies de bout en bout.
- Les Centres Spatiaux Universitaires sont un outil précieux pour permettre à des étudiants d'acquérir de telles compétences.
- Ils souffrent néanmoins de manque de moyens humains (dépendant souvent de la forte motivation de quelques chercheurs très investis, dont l'investissement n'est pas reconnu académiquement), matériels et financiers.
- Leur activité reste par ailleurs structurée par une approche de développement classique des programmes spatiaux, qui ne correspond pas à celle mise en œuvre par les acteurs du NewSpace.
- Un binôme de personnalités qualifiées est seul de nature à conduire une mission d'expertise autorisée et à proposer les solutions qui s'imposent.

Points-clés et défis majeurs

- Doter les dispositifs type CSU de moyens adaptés à leurs missions centrales, avec des équipes de permanents et des équipements suffisants.
- Valider le dispositif des CSU dans l'enseignement et reconnaître l'investissement des chercheurs dans les CSU pour leur carrière académique.
- Adapter les approches de développement pratiquées dans les CSU pour les faire coïncider avec celles du NewSpace (méthodes agiles à cycles courts et itérations rapides).
- **Proposer des pistes d'évolution sur le fonctionnement des CSU : intégration des entreprises dans le système de gouvernance, possibilité de thèses ...**
- Mener des opérations spécifiques d'information et de sensibilisation pour faire évoluer positivement l'image du digital et du spatial auprès des jeunes générations, dès le collège.

PROPOSITION N°24.

METTRE L'EXPERTISE DES CHERCHEURS À LA DISPOSITION DES SPACETECHS ET FACILITER DES ÉCHANGES CROISÉS DE PERSONNELS

Contexte

- Les entreprises du NewSpace ont besoin de profils très diversifiés et ayant une connaissance de missions spatiales suivies de bout en bout. Les chercheurs ont souvent dans le cadre de leurs activités une approche très proche de celle d'un entrepreneur lorsqu'il faut qualifier un instrument dans le cadre d'une mission scientifique (compromis coût/délai).
- Les entreprises du NewSpace ont besoin ponctuellement de faire appel aux laboratoires de recherche dans des domaines d'expertise pointus.
- Un dispositif de détachement a été mis en place par le CNRS ou l'ONERA et pourraient être étendus. Dans l'autre sens, les mesures prises au titre du Plan de Relance pour le détachement de personnels industriels dans les laboratoires gagneraient à être pérennisés. Des modèles à l'international existent, qui favorisent la porosité entre entreprises privées et laboratoires de recherche.

Points-clés et défis majeurs

- Adapter les dispositifs existants ou en créer de nouveaux qui permettent résolument de favoriser la perméabilité entre structures privées et laboratoires de recherche, en portant une attention particulière à l'acculturation des spécificités de chaque partie prenante (chercheurs, start-ups, entreprises...).
- Mettre en place un accompagnement financier doté de 200 millions d'euros sur 5 ans permettant :
 - aux SpaceTechs de faire appel ponctuellement à l'expertise des chercheurs, aux plateformes et ressources des instituts de recherche technologique, avec une aide financière de l'Etat, à hauteur de 50% des coûts.
 - de faciliter des échanges croisés de personnels (détachement dans les 2 sens): prise en charge à 100% des RCS des personnels des SpaceTechs détachés dans des laboratoires (sur le modèle du Plan de Relance) et à 50% des RCS des personnels des laboratoires détachés dans les SpaceTechs.

06.

COLLECTIF DES ASSISES DU NEWSPACE

FRÉDÉRIC
ADRAGNA

●
CNES

PIERRE-JOSÉ
BILLOTTE

●
NewSpace Club

AUDREY
BRIAND

●
Eutelsat

LOÏC
CHANVILLARD

●
SAFE

SÉVERINE
COUPÉ

●
ASTECH

LUDOVIC
DAUDOIS

●
Club Galaxie

DAVID
GAL-REGNIEZ

●
MINALOGIC

BERTRAND
MARQUET

●
*Paris-Saclay
Hardware Accelerator*

STANISLAS
MAXIMIN

●
Latitude

GÉRALDINE
NAJA

●
ESA

GOSIA
PETAUX

●
Way4Space

PHILIPPE
PHAM

●
3i3s-Europa

ALEXANDRA
PRAX-HUART

●
ISAE Supaero

LUCIEN
RAPP

●
*Chaire SIRIUS, Université
Toulouse-Capitole*

MARC
VALÈS

●
GIFAS

PIERRE-FRANÇOIS
VILGRAIN

●
Expansion





● Rapport final Septembre 2022 ●

Création graphique



SANDRINE TYTECA
sandrinetyteca.fr

Exécution technique



GAËLLE COVO
atelier-responsif.fr