

Une ambition spatiale pour l'Europe Vision française à l'horizon 2030

Les débuts de l'aventure spatiale ont été marqués par des préoccupations stratégiques liées au contexte particulier de la Guerre froide. Si les raisons de développer aujourd'hui une capacité spatiale ont évolué, le lien entre compétences spatiales, d'une part, volonté de souveraineté et présence sur la scène internationale, d'autre part, reste fort. En dépit de ses faiblesses d'organisation et de l'absence d'un intérêt supranational clairement identifié et suffisamment consensuel, l'Europe dispose pourtant d'atouts réels dans ce domaine. Elle a su développer des compétences et une industrie de pointe, mettre en place l'Agence spatiale européenne (ESA), dont les succès sont reconnus, et créer un modèle original fondé sur la primauté des activités civiles.

L'évolution institutionnelle due à l'entrée en vigueur du Traité de Lisbonne constitue une formidable occasion de donner un nouvel élan à la politique spatiale européenne, qu'il incombe désormais à l'Union européenne (UE) de définir. Celle-ci pourrait se fixer comme objectifs de répondre aux besoins de ses citoyens, de contribuer à la défense et à la sécurité européennes, de faire progresser la connaissance scientifique, de participer pleinement à la quête de la vie dans l'univers et à l'aventure humaine que constitue l'exploration du système solaire et enfin de promouvoir la compétitivité par une politique industrielle orientée vers le développement des technologies européennes, en particulier des technologies critiques. ■

PROPOSITIONS

- 1 Fixer quatre objectifs à la politique spatiale européenne :
 - répondre aux besoins des citoyens ;
 - contribuer à la défense et à la sécurité européennes, grâce notamment au projet de surveillance de l'espace ;
 - faire progresser les connaissances scientifiques et participer pleinement à la quête de la vie dans l'univers et à l'exploration du système solaire : Mars pourrait constituer un objectif dans le cadre d'un programme international qui viserait, dans un premier temps, une exploration robotique puis, dans 20 ou 30 ans, une exploration humaine ;
 - définir une politique industrielle orientée vers la compétitivité et le développement de produits européens pour les technologies critiques.
- 2 Promouvoir une nouvelle gouvernance européenne des activités spatiales s'appuyant sur l'Union européenne, les États membres et l'ESA, et intégrer progressivement l'ESA au sein de l'Union.
- 3 Garantir l'autonomie de l'accès à l'espace aussi bien en termes de lanceurs que de technologies critiques et de services spatiaux.
- 4 Se doter des moyens financiers suffisants, clarifier les instruments budgétaires au regard des nouvelles compétences de l'Union européenne, et s'assurer d'une gestion rigoureuse des programmes spatiaux.
- 5 Recourir à des coopérations internationales, pour l'exploration de Mars en particulier, répondant à des objectifs stratégiques propres à l'Union européenne.

LES ENJEUX

Si s'affirmer en tant que puissance a été à l'origine du développement des activités spatiales dans la plupart des pays, les moyens spatiaux, civils ou militaires, sont devenus aujourd'hui des outils indispensables aux activités économiques, à la recherche et à la vie quotidienne. L'Espace est plus que jamais un enjeu politique, stratégique, industriel, commercial et sociétal. Sans la maîtrise des technologies spatiales et sans un libre accès à l'espace, les souverainetés européenne et française ne pourraient s'exercer pleinement. L'Espace est également devenu l'un des fleurons de l'industrie européenne, à travers lequel s'exprime son excellence scientifique et technique.

Pour autant, ce secteur est actuellement confronté à une triple problématique : de gouvernance d'abord, avec l'entrée en vigueur du Traité de Lisbonne, qui attribue à l'Union européenne des compétences partagées en matière spatiale, de stratégie de coopération ensuite, alors que les États-Unis réorientent en profondeur leur programme spatial, et, enfin, de montée en puissance d'un certain nombre de pays, qui représentent un enjeu de sécurité au plan international et un défi aux positions commerciales européennes.

Un groupe de travail, présidé par Emmanuel Sartorius et composé d'experts du secteur, venus des institutions publiques, de l'industrie et de la recherche, s'est réuni fin 2010 et début 2011, afin de mieux appréhender l'évolution de ce secteur essentiel et de dégager les axes possibles d'une politique spatiale européenne à l'horizon 2030. Cette note reprend les principales conclusions du rapport issu de ce travail⁽¹⁾.

LE TRAITÉ DE LISBONNE, UNE OPPORTUNITÉ POUR LA RELANCE D'UNE POLITIQUE SPATIALE EUROPÉENNE

En à peine plus d'un demi-siècle, le cadre d'exercice des activités spatiales dans le monde s'est profondément modifié.

Le club des puissances spatiales, qui se limitait à l'origine aux États-Unis et à l'Union soviétique, s'est rapidement élargi à la France et à l'Europe, au Japon et aux deux grandes puissances que sont la Chine et l'Inde, puis à des pays qui ont acquis certaines compétences dans ce domaine comme le Brésil, la Corée du Sud, ou Israël. Au total, ce ne sont toutefois guère qu'une douzaine d'États qui peuvent prétendre aujourd'hui au qualificatif de puissance spatiale.

Les applications de l'Espace⁽²⁾ se sont également largement diversifiées et complexifiées depuis Spoutnik 1 (1957) qui n'était rien d'autre qu'une balise radio en orbite autour de la Terre. Les satellites servent aujourd'hui aussi bien aux télécommunications qu'à l'observation de la Terre, à la météorologie ou à la navigation-localisation. Ils ont également permis de faire progresser la science et notre connaissance de l'univers. Enfin, les militaires de tous pays ont rapidement perçu le potentiel offert par ces nouveaux engins et ont su les utiliser à leur profit, notamment pour satisfaire des besoins spécifiques (reconnaissance, écoute, alerte avancée, etc.).

Pendant ce temps, l'Europe politique s'est construite progressivement. En 1957, le Traité de Rome instituant la Communauté économique européenne (CEE) est signé par six États. Dès 1961, la France se dote d'une agence spatiale avec le CNES. À la même époque sont créées les deux agences européennes, l'ESRO pour les satellites et l'ELDO pour les lanceurs. À la suite des échecs rencontrés par cette dernière et de la crise qui s'en est suivie, les



[1] Centre d'analyse stratégique [2011], *Une ambition spatiale pour l'Europe. Vision française à l'horizon 2030*, octobre.

[2] Télécommunications, observation de la Terre, météorologie/climatologie, navigation-localisation, etc.

principaux États européens ont su créer en 1975 un cadre intergouvernemental efficace pour unir leurs efforts en matière de satellites et de lanceurs, l'Agence spatiale européenne, dont le bilan apparaît largement positif. Grâce à un engagement soutenu sans interruption depuis cinquante ans, l'Europe dispose aujourd'hui des compétences scientifiques, techniques et industrielles indispensables à une grande puissance spatiale, tant en termes de maîtres d'ouvrage publics et de maîtres d'œuvre industriels que d'équipementiers et de laboratoires de recherche, aussi bien pour les lanceurs que pour les satellites.

Cette politique a permis à l'Europe de compter parmi les principales puissances spatiales mondiales et de répondre de façon autonome à ses besoins essentiels. Elle lui a aussi donné l'occasion de créer des emplois directement liés à la réalisation du segment spatial (agences, industriels, chercheurs) et à son exploitation (Arianespace, Eutelsat, Eumetsat, etc.), ou encore à la fourniture et au traitement de données spatiales (télécommunications, imagerie, météorologie, navigation-localisation, etc.). Les défis qui l'attendent dans les prochaines décennies sont cependant nombreux.

Entré en vigueur le 1^{er} décembre 2009, le Traité de Lisbonne a conféré une compétence spatiale pleine et entière à l'Union européenne. Cette compétence est partagée avec les États membres. L'article 189 du Traité sur le fonctionnement de l'Union européenne (TFUE) prévoit de plus que l'Union européenne doit élaborer une politique spatiale destinée à favoriser le progrès scientifique et technique, la compétitivité industrielle et la mise en œuvre de ses politiques. À cette fin, elle peut promouvoir des initiatives communes, soutenir la recherche et le développement technologique, coordonner les efforts nécessaires pour l'exploration et l'utilisation de l'espace et se doter d'un programme spatial.

Cette évolution institutionnelle constitue une formidable opportunité pour redonner un élan à la politique spatiale

européenne et au développement de nouvelles activités. Les programmes Galileo (navigation-localisation) et GMES (observation de la Terre), qui répondent à des besoins forts en dépit de leurs difficultés passées et présentes, n'auraient jamais vu le jour si la Commission européenne n'avait cherché à les réaliser. Pour mieux saisir l'occasion offerte par le Traité de Lisbonne, l'Europe doit se fixer des objectifs et s'en donner les moyens.

Cette évolution doit toutefois éviter trois écueils principaux. Le premier réside dans la prise de conscience très inégale parmi les 27 États membres des enjeux dont l'espace est porteur, qui ne facilite pas la définition et la mise en œuvre d'une politique spatiale européenne commune. Le deuxième écueil serait de négliger les apports de la construction spatiale européenne depuis un demi-siècle : il est ainsi essentiel de définir, dans le cadre institutionnel européen, un mode efficace de gouvernance des affaires spatiales, qui tienne compte des acquis et de l'excellence de l'Agence spatiale européenne, ce qui peut rendre nécessaire une évolution de sa Convention, mais également des compétences, des capacités spatiales et des infrastructures au sol des agences spatiales nationales. Enfin, le troisième écueil réside dans la politique européenne d'ouverture des marchés à la concurrence, qui bénéficie en principe au consommateur, mais qui trouve rapidement ses limites dans un domaine de souveraineté comme l'Espace, où devraient plutôt s'imposer les notions d'indépendance technologique et de préférence européenne.

L'Europe est en outre confrontée à des faiblesses intrinsèques comme l'absence d'une dynamique d'intérêt national qui structure la politique des autres puissances spatiales. Contrairement aux pays émergents, elle ne peut, non plus, faire jouer des logiques de rattrapage. Elle peut toutefois espérer que de nouvelles applications spatiales relaient la commande publique et assurent une croissance difficilement imaginable sur la base de financements publics purs dans une période de crise budgétaire longue.

◊ LES OBJECTIFS D'UNE POLITIQUE SPATIALE EUROPÉENNE

La politique spatiale européenne doit se fixer un certain nombre d'objectifs à la mesure de ses ambitions. Ils pourraient être au nombre de quatre.

PROPOSITION 1

Fixer quatre objectifs à la politique spatiale européenne :

- répondre aux besoins des citoyens ;
- contribuer à la défense et à la sécurité européennes, grâce notamment au projet de surveillance de l'espace ;
- faire progresser les connaissances scientifiques et participer pleinement à la quête de la vie dans l'univers et à l'exploration du système solaire : Mars pourrait constituer un objectif dans le cadre d'un programme international qui viserait, dans un premier temps, une exploration robotique puis, dans 20 ou 30 ans, une exploration humaine ;
- définir une politique industrielle orientée vers la compétitivité et le développement de produits européens pour les technologies critiques.

Répondre aux besoins des citoyens et à la mise en œuvre des grandes politiques publiques en matière de télécommunication, de météorologie, de climatologie, de navigation-localisation, etc., en faisant de l'Europe un acteur profondément engagé, au niveau mondial, dans la prévention des risques, la gestion des ressources naturelles et dans celle du cycle du carbone.

Pour peu qu'elle le veuille, l'Europe peut, grâce à sa maîtrise des techniques spatiales, jouer un rôle mondial de

premier plan en matière de protection de l'environnement et de gestion des ressources de la planète, sur des thèmes aussi importants pour l'avenir de l'humanité que la gestion du cycle du carbone ou celle des ressources agricoles ou des ressources en eau.

À titre d'exemple, l'un des enjeux de la lutte contre le changement climatique réside dans la mise en place d'un suivi des émissions de gaz à effet de serre (GES) à l'échelle mondiale, afin de préciser leur lien avec l'augmentation de la concentration en GES dans l'atmosphère, de mieux appréhender l'impact des puits de carbone et d'apprécier l'efficacité des mesures prises. L'observation de la Terre à partir de l'espace, en complément des mesures *in situ*, joue un rôle essentiel dans ce domaine. Les techniques satellitaires demandent toutefois à être perfectionnées dans la mesure où les dispositifs susceptibles de mesurer actuellement la concentration atmosphérique en CO₂ ne sont capables ni d'identifier avec précision et en temps réel les sources d'émission au niveau mondial, ni de suivre l'évolution dynamique des concentrations de CO₂, du fait de la circulation rapide de ce gaz dans l'atmosphère.

Contribuer à la défense et à la sécurité européennes, grâce notamment au projet de surveillance de l'espace.

En l'absence d'une réelle politique de défense européenne, les réponses aux besoins spatiaux en matière de défense et de sécurité relèveront plus d'approches nationales, voire bilatérales ou multilatérales. Pour autant, certains systèmes ont clairement vocation à être portés au niveau européen. C'est le cas de la surveillance de l'espace, duale par nature, puisqu'elle répond à la fois à des besoins civils et militaires : elle représente en effet un véritable enjeu tant pour le fonctionnement de nos sociétés que pour la maîtrise d'éventuels conflits.

Elle a pour objet de fournir des informations sur les satellites en orbite, les menaces liées aux débris, ainsi que sur la météorologie solaire et les milliers d'astéroïdes et de comètes qui, durant leur trajectoire, peuvent se rapprocher de l'orbite de la Terre (*Near Earth Objects*). L'objectif est de connaître de manière exhaustive et en temps réel

la situation spatiale afin d'évaluer la menace, fournir les alertes, voire d'identifier d'éventuelles agressions.

La surveillance de l'espace représente donc un enjeu majeur. La coopération dans ce domaine doit être recherchée pour pouvoir mettre en place des moyens inaccessibles à l'échelle nationale. Or, aujourd'hui, en dépit de partenariats bilatéraux, il n'existe pas de surveillance de l'espace à l'échelon européen. Les capacités existantes et les compétences acquises par la France et l'Allemagne pourraient ainsi être développées de manière à servir de fondement à la mise en place d'un système fiable au bénéfice de l'Europe.

Le projet européen de surveillance de l'espace devra ainsi être fondé sur la mise en commun et la coordination de moyens au sol (radars, télescopes, bases de données, etc.) essentiellement nationaux, civils et militaires. Il devra être également compatible avec les systèmes étrangers existants ou en projet, notamment ceux exploités par les États-Unis.

Pour d'autres projets, l'Agence européenne de défense (AED), en lien fort avec l'ESA, pourrait représenter les intérêts des nations non participantes aux programmes multilatéraux⁽³⁾. D'une manière plus générale, l'AED doit être autant que possible le creuset de l'expression des besoins militaires européens.

Faire progresser les connaissances scientifiques et participer pleinement à la quête de la vie dans l'univers et à l'exploration du système solaire, avec, dans le cadre d'un programme international, Mars pour premier objectif : exploration d'abord robotique puis, dans 20 ou 30 ans, humaine.

L'Europe doit également faire progresser la connaissance au travers de programmes scientifiques et de programmes d'exploration de l'univers qui répondent au besoin de toujours mieux comprendre le monde et de découvrir de nouveaux horizons. Ces programmes favorisent grandement l'innovation technologique du fait de l'originalité des problèmes qu'ils soulèvent et de la prise de risque qu'autorisent le recours à des engins automa-

tiques et l'absence d'enjeux économiques directs. De plus, ils sont l'un des ressorts du rayonnement des activités spatiales, notamment auprès des jeunes et sur la scène internationale. Ce faisant, l'Europe ouvrira un champ naturel de coopération avec d'autres puissances spatiales et œuvrera ainsi au rapprochement entre les peuples.

Dans sa quête d'une meilleure connaissance de l'univers, la recherche, en particulier européenne, tente de répondre aux quatre grandes questions suivantes, qui resteront, sans nul doute, au cœur des programmes scientifiques dans les quinze prochaines années :

- ▶ Quelles sont les conditions de la formation des planètes et de l'émergence de la vie ?
- ▶ Quels sont les mécanismes à l'œuvre dans le système solaire ?
- ▶ Quelles sont les lois physiques fondamentales de l'univers ?
- ▶ Comment l'univers est-il né et quels en sont les constituants ?

Cette quête de la connaissance recouvre également des applications terrestres. La communauté scientifique européenne des sciences de la Terre a retenu deux axes majeurs pour les missions futures :

- ▶ étudier les processus qui régissent le fonctionnement physique, chimique et biologique des enveloppes superficielles de la Terre : biosphère, substrat géologique, océan et atmosphère ;
- ▶ analyser les conséquences des pressions humaines sur le fonctionnement des grands cycles biogéochimiques, ainsi que l'adaptation des systèmes humains à ces évolutions.

Il n'est pas question ici d'entrer dans le contenu détaillé d'un programme scientifique spatial européen, tant les projets sont variés dans leurs missions, dans leur taille et dans leur coût. Au demeurant, la communauté scientifique européenne est bien organisée. Depuis longtemps elle sait les sélectionner et, même s'il n'est pas exclusif



[3] Sans renoncer toutefois à un apport en financement de leur part.

de démarches nationales, le programme scientifique obligatoire de l'ESA fournit un cadre programmatique et financier stable pour mener à bien nombre de ces projets. Certaines de ces missions ont vocation à être réalisées en coopération internationale : ainsi en est-il de l'étude des lunes de Jupiter, de l'observation des ondes gravitationnelles par interférométrie et de la réalisation d'un télescope spatial dans le domaine des rayons X.

Pour ce qui est de l'exploration, les grands moteurs restent la compréhension de la formation et de l'évolution du système solaire et la recherche de la vie dans l'univers. L'objectif prioritaire sur lequel s'accorde aujourd'hui la communauté internationale est Mars, mais l'ambition d'envoyer un homme sur la planète rouge ne peut être que lointaine (plusieurs dizaines d'années) et atteinte par étapes. La communauté internationale doit donc se structurer et s'organiser en conséquence, et fixer les règles de la gouvernance d'un programme d'exploration de Mars, qui, pris dans sa globalité, surpasse en coût et en complexité tous les programmes jamais réalisés dans le monde à ce jour. Elle doit également en déterminer la feuille de route, ses principales étapes : exploration robotique telle la mission *Mars Sample Return*, phases de vols habités vers des corps intermédiaires (Lune, géocroiseurs, satellites de Mars : Phobos et Deimos⁽⁴⁾, etc.), ainsi que les avancées technologiques nécessaires (en matière de propulsion interplanétaire, notamment). Un tel projet nécessite de préciser les besoins financiers (de l'ordre de plusieurs centaines de milliards d'euros sur quarante ans) et de réunir les contributions nécessaires, dans un partage des tâches alliant des interdépendances et évitant des redondances. À l'Union européenne, enfin, de définir, en amont de telles coopérations, ses propres objectifs stratégiques qu'elle devra défendre dans les négociations internationales.

Définir une politique industrielle orientée vers la compétitivité et le développement de produits européens pour les technologies critiques

Le quatrième objectif d'une politique spatiale européenne serait de développer un secteur d'activité de haute technologie, à forte valeur ajoutée, facteur de compétitivité et créateur d'emplois de haut niveau. Les télécommunications par satellite, dans lesquelles l'industrie européenne a su se tailler une place de premier rang, en sont le plus bel exemple. Les retombées indirectes d'autres domaines d'activités liés à l'espace sont également non négligeables. Certains ont ainsi su créer et développer des marchés autour d'infrastructures spatiales publiques, notamment d'imagerie spatiale. Au final et pour un financement public qui reste somme toute modeste (0,06 % du produit national brut européen), l'espace apparaît comme un puissant facteur d'innovation et un créateur de richesse et d'emplois.

En matière de technologies, l'Europe apparaît assez bien placée dans le panorama mondial. Elle dispose d'une base industrielle solide avec une filière de lanceurs et de grands maîtres d'œuvre de satellites, Astrium et Thales Alenia Space, dont l'activité est répartie sur sept pays, et plus récemment, OHB⁽⁵⁾. Pour autant, les succès de l'Europe en matière de programmes spatiaux ne doivent pas la conduire à s'aveugler. Elle doit plutôt prendre conscience de la fragilité de sa position et de sa dépendance vis-à-vis de pays tiers pour la fourniture de certains éléments critiques. Il n'existe pas de position acquise dans le domaine spatial. Les programmes de développement sont importants à la fois en coût et en durée.

L'Europe doit assurer le développement et l'adaptation de cet outil. Cela passe nécessairement par la définition et la



(4) Une mission humaine vers les satellites de Mars que sont Phobos et Deimos exigerait moins d'énergie qu'une mission d'atterrissage sur Mars et retour, et moins d'énergie qu'un aller-retour Terre-Lune [l'énergie nécessaire est proportionnelle au carré des vitesses de libération cumulées, soit : 18 km/s pour Mars AR, 16 km/s pour la Lune AR, 15 km/s pour Phobos AR, à comparer à 12 km/s pour un satellite géostationnaire]. Les difficultés liées à la longueur du voyage resteraient bien sûr identiques à ce qu'elles sont dans le cas de Mars, mais la masse à lancer depuis la Terre serait divisée par 3. En outre, de Phobos il serait possible de télécommander des rovers ou d'effectuer d'autres opérations à la surface de Mars en temps réel, ce qui est impossible depuis la Terre à cause des délais de transmission.

(5) Allemagne, Espagne, France, Pays-Bas et Royaume-Uni pour Astrium, Allemagne, Belgique, Espagne, France et Italie pour Thales Alenia Space, Allemagne, Belgique, France, Italie et Royaume-Uni pour OHB.

mise en œuvre d'une politique industrielle fondée sur la notion de préférence européenne. Dans un souci d'efficacité et de compétitivité, cette politique doit entreprendre une rationalisation du tissu industriel européen pour éviter les redondances et les concurrences inutiles qui se situent essentiellement au niveau des équipementiers. L'importance de l'effort de R & D nécessaire pour rester à la pointe de la technique, alors même que le spectre des besoins tend à s'élargir, ne permet pas de disperser les moyens financiers ni de nourrir les doublons, et suppose la mise en place d'un programme européen de R & D dédié aux technologies spatiales, allant jusqu'à la réalisation de démonstrateurs.

L'Europe doit aussi se donner les moyens de maîtriser les technologies critiques, c'est-à-dire celles qui sont indispensables à son autonomie, celles dont elle a besoin pour être compétitive et celles qui lui permettent d'être la meilleure, notamment dans le cadre des applications scientifiques de l'espace qui sont souvent duales. Les technologies évoluent rapidement : parmi les plus critiques, figurent aujourd'hui les composants électroniques (processeurs embarqués, électronique durcie⁽⁶⁾) ou encore les fibres de carbone à très haut module⁽⁷⁾. Dans ce domaine, l'Europe dépend souvent des États-Unis, dont la réglementation en matière d'exportation de matériels sensibles (règles ITAR et EAR) est sujette à des évolutions non prévisibles.

L'Europe peut encore combler son retard, mais elle doit agir rapidement et inscrire son effort dans la durée, faute de quoi il sera inutile. Cet effort devra être largement financé par des fonds publics, dans la mesure où les marges dégagées par les industriels sur les affaires purement commerciales (télécommunications) ne leur permettent pas d'autofinancer leur R & D.

Au demeurant, l'Europe constitue une exception au plan mondial, du fait de la part prépondérante du financement civil dans les activités spatiales, notamment par rapport aux États-Unis, où le budget militaire joue un rôle essentiel.

➤ LES CONDITIONS D'UNE POLITIQUE SPATIALE EUROPÉENNE

PROPOSITION 2

Promouvoir une nouvelle gouvernance européenne des activités spatiales s'appuyant sur l'Union européenne, les États membres et l'ESA, et intégrer progressivement l'ESA au sein de l'Union.

Le Traité de Lisbonne constitue une belle occasion d'impulser une nouvelle politique spatiale. Pour cela, l'Union européenne doit en priorité élaborer un schéma de gouvernance de la politique spatiale européenne simple, robuste et efficace, dans lequel chacun des trois grands maîtres d'ouvrage publics, formant le « Triangle spatial », trouve sa place et joue pleinement son rôle : l'Union européenne et ses institutions (Commission, Conseil, Parlement européen et Conseil européen), l'Agence spatiale européenne, les États membres et leurs agences nationales.

L'Union assume désormais la responsabilité de la définition de la politique spatiale européenne, dans laquelle l'Agence spatiale européenne devrait la conseiller. L'article 189 du Traité sur le fonctionnement de l'Union européenne précise d'ailleurs qu'à cette fin l'Union établira "toute liaison utile" avec l'ESA. Celle-ci possède en effet toutes les compétences nécessaires pour aider la Commission à élaborer les programmes spatiaux de l'UE.

L'Union européenne a également la possibilité de se doter d'un programme spatial adopté par le Parlement européen et le Conseil de l'Union européenne. Si la Commission a clairement un rôle à jouer dans l'élaboration et la structuration de la demande en matière de services spatiaux en Europe, l'expérience des programmes Galileo et GMES a montré les limites de la gestion directe de programmes spatiaux par ses services. Tout en conservant la



[6] Autrement dit résistantes à des rayonnements ionisants.

[7] Très rigides.

responsabilité juridique et financière des programmes spatiaux européens, la Commission devrait donc déléguer son rôle de maître d'ouvrage à des agences comme l'ESA ou l'Organisation conjointe de coopération en matière d'armement (OCCAR) – qui confieraient le rôle de maître d'œuvre aux industriels – et déléguer la gestion opérationnelle des programmes à des agences *ad hoc*, dont Eumetsat constitue un excellent exemple.

Cela soulève la question d'un rapprochement institutionnel entre l'UE et l'ESA. Ce rapprochement impliquerait de faire évoluer l'Accord-cadre UE-ESA actuel qui arrivera à son terme en 2016. Les difficultés juridiques d'un rapprochement entre l'UE et l'ESA tiennent essentiellement à l'existence de membres de l'ESA qui ne sont pas membres de l'UE (Norvège et Suisse), d'une part, et à des règles différentes de passation des marchés (retour géographique pour l'ESA, mise en concurrence pour l'UE), d'autre part. Ces problèmes peuvent toutefois trouver des solutions sous forme d'une intégration partielle ou totale de l'ESA dans l'UE. La meilleure solution consiste vraisemblablement à envisager une évolution progressive par étape : l'intégration complète de l'ESA dans l'UE pourrait ainsi intervenir à l'horizon 2020, voire 2030.

Cette perspective d'une intégration, partielle ou totale, de l'ESA au sein de l'UE, à échéance d'une ou deux décennies, peut donner lieu à une approche pragmatique dans l'intervalle. On pourrait imaginer que, dès à présent, des programmes financés par l'Union européenne ou par des États membres dans le cadre d'un accord multilatéral puissent être développés au sein de l'ESA, qui appliquerait alors les règles de gestion appropriées, celles de l'UE ou celles fixées par l'accord multilatéral en question. Ce système permettrait de préserver la flexibilité nécessaire à la mise en œuvre de la politique spatiale européenne.

De même, au sein du « Triangle spatial », les coopérations entre l'ESA et les agences nationales, d'une part, et entre la Commission et les agences nationales, d'autre part, devraient être développées. Il s'agit, en créant les outils juridiques et contractuels adaptés, de permettre aux agences nationales d'apporter au programme spatial

européen leurs compétences de maîtrise d'ouvrage et d'innovation, ainsi que leurs capacités spatiales (satellites, instruments, etc.) et leurs infrastructures au sol (centres de contrôle, de mission et de traitement des données, antennes, radars, base spatiale, stations de mesure, etc.).

PROPOSITION 3

Garantir l'autonomie de l'accès à l'espace aussi bien en termes de lanceurs que de technologies critiques et de services spatiaux

L'Union européenne doit viser à une autonomie complète aussi bien en matière de lanceurs que de technologies critiques ou de services spatiaux. Ce n'est qu'ainsi qu'elle pourra prétendre continuer à faire partie du club restreint des grandes puissances spatiales et préserver ce secteur économique. C'est d'ailleurs la politique retenue depuis toujours par les États-Unis et par l'Union soviétique puis la Russie. C'est aussi celle menée aujourd'hui par la Chine et c'est bien celle vers laquelle tend l'Inde, qui s'affirme déjà au travers d'une politique d'exploration spatiale propre qui s'inscrit dans la durée.

C'est particulièrement vrai en matière d'accès à l'espace. À l'évidence, l'Europe ne pourra continuer à mener une politique spatiale ambitieuse que si elle arrive à relever un triple défi, celui d'un accès autonome à l'espace, celui de la maîtrise des coûts et celui d'un niveau de charge de ses lanceurs qui ait un sens économique. Elle ne peut pas dépendre en ce domaine d'États tiers dont l'attitude serait fixée en fonction des considérations politiques ou économiques du moment, voire de leurs ambitions stratégiques. Cela passe notamment par l'instauration d'une obligation de recourir à la filière européenne de lanceurs pour les satellites institutionnels européens, comme le font toutes les autres puissances spatiales. Cette obligation est indispensable à la pérennité économique de la filière spatiale européenne.

PROPOSITION 4

Se doter de moyens financiers suffisants, clarifier les instruments budgétaires au regard des nouvelles compétences de l'Union européenne, et s'assurer d'une gestion rigoureuse des programmes spatiaux.

Il ne peut y avoir de politique spatiale ambitieuse sans les moyens correspondants. Parmi eux, les moyens financiers devront être clairement identifiables. Depuis une décennie, l'Europe a engagé des programmes spatiaux ambitieux dans les domaines de l'observation de la Terre (GMES) et de la navigation-localisation (Galileo), tout en maintenant son effort pour le programme scientifique, les lanceurs, la technologie et les télécoms. Conformément aux objectifs décrits plus haut, et dans le prolongement du plan à moyen terme de l'Agence spatiale européenne, qui présente trois scénarios pour l'Europe à l'horizon 2020, on peut esquisser un certain nombre d'orientations à l'horizon 2030 :

- ▶ les programmes Science, Technologie et Télécommunications et applications augmenteraient légèrement ou seraient maintenus à leur niveau actuel en euros constants ;
- ▶ le programme de navigation-localisation Galileo passerait en phase opérationnelle et de renouvellement de la constellation de satellites pour un coût évalué à 1 milliard d'euros par an ;
- ▶ le programme d'observation de la Terre, dont GMES, se développerait fortement jusqu'en 2020 pour se stabiliser ensuite en euros constants ;
- ▶ un système autonome de surveillance de l'espace (SSA) pourrait être mis en œuvre à l'horizon 2020. De plus, un projet innovant de constellation de satellites d'observation de la Terre destinés à la veille et la gestion de crise pourrait être mis en œuvre à l'horizon 2030 ;
- ▶ une nouvelle famille de lanceurs serait développée pour l'horizon 2025 ;

- ▶ le programme Exploration verrait la poursuite de l'exploitation de la Station spatiale internationale jusqu'en 2020 et sans doute au-delà. La participation de l'Europe à la préparation d'une mission d'exploration humaine vers Mars nécessiterait un budget supplémentaire de l'ordre du milliard d'euros par an (conditions économiques 2011) à l'horizon 2030.

Au total, en euros constants 2011, le budget de l'Europe spatiale⁽⁸⁾ passerait en flux annuel de 4,1 milliards d'euros aujourd'hui à 5,3 milliards d'euros en 2020. Cette augmentation devrait correspondre, selon les hypothèses retenues, à une hausse significative mais pas considérable de la part des dépenses spatiales dans le PIB européen. Le développement d'un programme sécurité et d'un nouveau lanceur exigerait qu'il passe à 5,7 milliards d'euros à l'horizon 2030. La participation à la préparation d'une mission d'exploration humaine vers Mars représenterait, dans le cadre d'un programme mondial, un budget annuel supplémentaire d'un milliard d'euros, soit un total de 6,7 milliards d'euros.

Le financement de la politique spatiale européenne sera, pour la plus grande part, public, qu'il soit affecté directement par les États membres à des programmes spatiaux, qu'il transite par celui de l'Agence spatiale européenne ou qu'il provienne du budget de l'Union européenne, même si les utilisateurs et le marché contribueront également au financement des activités spatiales. Quel que soit le niveau de financement retenu, il sera aussi essentiel que l'effort s'inscrive dans la durée, c'est-à-dire sur plusieurs décennies, sans se relâcher. À cet égard, mieux vaut se concentrer sur quelques objectifs bien choisis que de vouloir tout faire.

Les modalités d'affectation des budgets spatiaux, l'impossibilité de s'engager au-delà du cadre financier pluriannuel pour les budgets de l'UE, ainsi que l'absence de coordination des calendriers respectifs entre l'UE et l'ESA, rendent très complexe la mise en œuvre d'une politique spatiale européenne et nécessitent, d'autant plus, une prévision budgétaire et une gestion rigoureuses des programmes spatiaux.



(8) Budget intégrant l'ensemble des contributions nationales à l'Agence spatiale européenne et celui de la Commission européenne consacré à l'Espace.

PROPOSITION 5

Recourir à des coopérations internationales, pour l'exploration de Mars en particulier, répondant à des objectifs stratégiques propres à l'Union européenne.

La politique spatiale européenne doit s'appuyer sur des coopérations internationales. Si les programmes scientifiques donnent régulièrement lieu à des coopérations internationales, l'ampleur même des programmes d'exploration de l'univers, et de Mars en particulier, exclut qu'ils puissent être menés par un seul pays, fussent-ils les États-Unis. Mais cette ampleur, tant en termes de défis technologiques que de montants (plusieurs centaines de milliards d'euros) ou de durée (plusieurs dizaines d'années), suppose que soit préalablement défini un mode de gouvernance de ces projets qui ne pourra pas être le simple empilement d'accords bilatéraux entre un pays leader (les États-Unis) et les autres. L'Union européenne doit s'y préparer en définissant ses objectifs stratégiques dans le cadre de la négociation de cette gouvernance, notamment en ce qui concerne les technologies qu'elle veut développer.

CONCLUSION

L'Europe peut demeurer une grande puissance spatiale et continuer d'exister sur la scène internationale au XXI^e siècle, pour peu qu'elle en ait la volonté et qu'elle s'en donne les moyens. Elle dispose de solides atouts techniques. Elle est en mesure de jouer un rôle majeur au niveau mondial dans la gestion de l'environnement qui sera un sujet essentiel de préoccupation dans les décennies à venir. Elle peut enfin s'appuyer sur une partie de l'opinion publique qui a suivi en son temps la conquête de la Lune et les missions Apollo et qui lui est favorable, mais doit désormais convaincre les générations les plus jeunes de l'intérêt de l'espace.

Les plans stratégiques spatiaux des principaux partenaires de la France présentent avant tout l'Espace comme un enjeu économique qui leur offre des débouchés commerciaux pour une industrie solide et compétente ou des perspectives de développement dans les services spatiaux. Une telle approche, dont il n'est pas question de nier la validité, d'autant qu'elle s'applique parfaitement à un pays comme la France, manque pour autant d'une vision européenne, qui ne saurait se réduire à la simple juxtaposition de 27 marchés nationaux. Unie, l'Europe offre un cadre approprié pour de grands projets. Nonobstant ses difficultés de gouvernance et de financement, les lanceurs, depuis plus de trente ans, et Galileo, aujourd'hui, en sont de bons exemples. Aucun État européen seul n'aurait pu se lancer dans de telles aventures. Unie, l'Europe peut aussi optimiser son outil industriel, surtout si elle admet le principe de la préférence européenne. Unie, elle peut susciter le soutien politique et celui de l'opinion publique qui lui permettront d'assurer un niveau de financement raisonnable pour les

activités spatiales. Enfin, unie et dotée de compétences et de moyens spatiaux reconnus à travers le monde, elle se donnera les attributs de puissance et de souveraineté qui lui permettront d'atteindre un poids politique qui la rende incontournable sur la scène mondiale.

En même temps qu'un atout économique, industriel, technologique et scientifique grâce à son très important effet de levier, la capacité spatiale constitue un attribut de puissance et de souveraineté pour les États. C'est évident pour les programmes de défense, mais cela ne l'est guère moins pour les applications civiles de l'espace, dont certaines revêtent désormais un caractère critique. Ce n'est pas un hasard si le club des grandes puissances spatiales, même s'il s'est élargi en un demi-siècle, reste toujours aussi étroit. Cela tient à ce que la maîtrise de l'Espace n'est accessible qu'à des puissances qui ont des intérêts

géostratégiques larges et un haut niveau technologique, car le "ticket d'entrée" reste très élevé. Si elle veut encore continuer à défendre pleinement sur la scène internationale ses intérêts géostratégiques, l'Europe se doit de compter parmi les grandes puissances spatiales. Un corollaire immédiat de ce postulat est qu'elle doit préserver son autonomie, aussi bien en matière d'accès à l'espace que de compétences ou de technologies pour les satellites, et qu'elle doit donc entretenir un outil industriel performant. C'est à cette vision de l'espace que la France doit s'efforcer de rallier ses partenaires européens.



Emmanuel Sartorius, CGIET
Dominique Auverlot et Joël Hamelin
département Développement durable

Avec la collaboration pour l'analyse
d'Isabelle Sourbès-Vergier,
centre Alexandre Koyré, CNRS
et de Xavier Pasco, FRS



La Note de synthèse n° 244 -
octobre 2011 est une publication
du Centre d'analyse stratégique
Directeur de la publication :
Vincent Chriqui, directeur général
Directeur de la rédaction :
Pierre-François Mourier,
directeur général adjoint
Secrétaire de rédaction :
Delphine Gorges
Impression :
Centre d'analyse stratégique
Dépôt légal : octobre 2011
N° ISSN : 1760-5733

Contact presse :
Jean-Michel Roullé, responsable
de la communication
01 42 75 61 37 / 06 46 55 38 38
jean-michel.roulle@strategie.gouv.fr

“Une ambition spatiale pour l’Europe.
Vision française à l’horizon 2030”

Rapport disponible sur

www.strategie.gouv.fr, rubrique publications

Retrouvez les dernières actualités du Centre d'analyse stratégique sur :

-  Internet : www.strategie.gouv.fr
-  Facebook : [centredanalysestrategique](https://www.facebook.com/centredanalysestrategique)
-  Twitter : [Strategie_Gouv](https://twitter.com/Strategie_Gouv)

Le Centre d'analyse stratégique est une institution d'expertise et d'aide à la décision placée auprès du Premier ministre. Il a pour mission d'éclairer le gouvernement dans la définition et la mise en œuvre de ses orientations stratégiques en matière économique, sociale, environnementale et technologique. Il préfigure, à la demande du Premier ministre, les principales réformes gouvernementales. Il mène par ailleurs, de sa propre initiative, des études et analyses dans le cadre d'un programme de travail annuel. Il s'appuie sur un comité d'orientation qui comprend onze membres, dont deux députés et deux sénateurs et un membre du Conseil économique, social et environnemental. Il travaille en réseau avec les principaux conseils d'expertise et de concertation placés auprès du Premier ministre : le Conseil d'analyse économique, le Conseil d'analyse de la société, le Conseil d'orientation pour l'emploi, le Conseil d'orientation des retraites, le Haut Conseil à l'intégration.

www.strategie.gouv.fr