

Europe spatiale : l'heure des choix

Rapport sur les enjeux et les perspectives de la politique spatiale européenne

Par Mme Catherine Procaccia et M. Bruno Sido, sénateurs

L'Europe spatiale est incontestablement une réussite : elle a permis à notre continent de se situer dans le peloton de tête des puissances spatiales, à un coût maîtrisé, et en assurant son autonomie d'accès à l'espace. Cette situation est le résultat de choix audacieux faits par le passé. Mais elle n'est pas irréversible.

A l'horizon 2020, l'Europe spatiale devra relever de nouveaux défis : sur le plan international, elle est confrontée à une concurrence croissante, qui se traduit par l'émergence de nouveaux acteurs publics et privés ; en interne, ses modes de fonctionnement sont modifiés en conséquence de l'émergence d'un nouvel acteur spatial : l'Union européenne.

*Une politique spatiale se pilote par nature dans le temps long : par conséquent, **c'est aujourd'hui que l'Europe doit prendre les décisions qui lui permettront de conserver son rang au cours de la prochaine décennie et au-delà.** A la veille de la réunion des Ministres en charge de l'espace des États membres de l'Agence spatiale européenne (ESA), le rapport de l'OPECST présente les principaux défis et les opportunités de l'Europe spatiale.*

Une Europe spatiale inachevée

Les trois acteurs publics majeurs de la politique spatiale européenne sont les États membres – notamment la France, qui fut le premier État européen à développer une politique spatiale –, l'Agence spatiale européenne (ESA), créée en 1975 et l'Union européenne, dotée par le traité de Lisbonne d'une compétence spatiale depuis 2009. Cette multiplicité de strates résulte de l'histoire de l'Europe : **si l'intérêt d'acteurs multiples pour l'espace peut constituer une force, elle peut aussi être source de confusion dans les objectifs et de dispersion des moyens.**



Crédits : ESA/Arianespace

Dans ce contexte, il est nécessaire de clarifier la gouvernance de la politique spatiale :

- en France
 - en réintroduisant l'espace dans l'intitulé d'un ministère qui sera chargé d'en valoriser l'utilité auprès du grand public, et en prévoyant une saisine régulière du Parlement sur la programmation de la politique spatiale, après avis de l'OPECST,
 - et en associant davantage les industriels au processus de prise de décision, grâce à la création d'une structure de concertation Etat-industrie ;
- et à l'échelle européenne
 - en rationalisant les règles de fonctionnement de l'ESA afin de préserver la compétitivité de l'industrie

européenne, c'est-à-dire en faisant évoluer la règle de « retour géographique » vers une règle de « juste contribution » de chaque État, en fonction de l'implication de son industrie dans les projets ;

- en établissant un véritable programme spatial de l'UE plus exhaustif dans ses ambitions et plus clair dans ses principes de gouvernance.

L'UE doit notamment :

- reconnaître l'ESA comme son agence spatiale (sans modification, par ailleurs, du fonctionnement intergouvernemental de l'Agence) et utiliser, en tant que de besoin, les compétences des agences spatiales nationales ;
- appliquer un principe de « préférence européenne » dans le secteur spatial, c'est-à-dire reconnaître le caractère vital de la préservation d'une indépendance d'accès de l'Europe à l'espace ;
- garantir un financement dans le long terme de ses programmes spatiaux, et, pour commencer, intégrer le programme de surveillance globale pour l'environnement et la sécurité (GMES) dans son prochain cadre financier pluriannuel, sans préjudice pour les autres lignes budgétaires de sa politique spatiale.



Galileo IOV Crédits : ESA

« niche » à l'échelle macroéconomique (6,3 Mds€ de chiffre d'affaires et 35.000 emplois en Europe). Mais il n'en est pas moins structurant : la valeur produite par les applications, rapportée à celle des infrastructures, est d'environ 20 ; au-delà, l'ampleur des bénéfices socio-économiques des activités spatiales est incalculable (météorologie, navigation-localisation-synchronisation...)

Les budgets publics spatiaux européens sont très inférieurs à ceux des États-Unis : quand les Américains dépensent annuellement 48 Mds de dollars pour l'espace, les Européens dépensent quant à eux environ 6,5 Mds d'euros soit près de 6 fois moins. Les États-Unis subventionnent significativement de futurs concurrents potentiels de l'Europe (Space X). Parallèlement, la diminution des commandes publiques militaires incite les industriels américains du secteur des satellites à se tourner davantage vers les marchés commerciaux.

Par ailleurs, la Russie relance son activité spatiale en investissant massivement dans une nouvelle gamme de lanceurs. Les pays émergents, notamment ceux très peuplés comme la Chine ou l'Inde, misent sur ce secteur au service de leur développement et pour s'affirmer sur la scène internationale.

Dans ce contexte, il est indispensable d'aider l'industrie européenne à demeurer compétitive :

- en poursuivant le soutien apporté à la filière européenne de satellites de télécommunications par de grands programmes structurants dans l'esprit du programme d'investissement d'avenir, c'est-à-dire en privilégiant les dépenses ciblées destinées à améliorer la compétitivité (plateformes de

Une Europe spatiale concurrencée

Le secteur spatial évolue rapidement, avec l'émergence de nouveaux acteurs publics et privés. S'il est dominé par la demande institutionnelle, le marché est tiré par la demande commerciale, essentiellement dans le secteur des télécommunications. Le secteur spatial représente une

nouvelle génération, très haut débit par exemple);

- et en réduisant la dépendance technologique de l'Europe par le développement de filières économiquement rentables dans des secteurs clés tels que celui des composants microélectroniques durcis.

L'espace : une ambition nécessaire pour l'Europe

- **En premier lieu, l'Europe a besoin de lanceurs adaptés aux marchés commercial et institutionnel, si elle veut pouvoir conserver son autonomie d'accès à l'espace** tout en limitant le soutien public à l'exploitation de ses lanceurs (actuellement 120 M€/an).

Arianespace exploite aujourd'hui une gamme de trois lanceurs complémentaires : Ariane 5, Soyouz et Vega. Si Ariane 5 n'est pas complètement absente du marché institutionnel (lancements de l'ATV, de satellites militaires...), elle est toutefois surdimensionnée pour ce marché car la masse des satellites gouvernementaux a tendance à décroître. Pour le lancement de ses missions institutionnelles, l'Europe a recours à Soyouz, depuis le Centre Spatial guyanais ou depuis Baïkonour (Starsem) et parfois à d'autres lanceurs russes (Rockot, Dnepr). Sur le marché commercial, le principal concurrent d'Ariane 5 est le lanceur russe Proton qui demeure compétitif malgré un taux d'échec élevé. L'Américain Space X a récemment fait une entrée remarquée en remportant plusieurs contrats de lancement de satellites de télécommunications. La Chine, l'Inde, le Brésil et la Russie développent d'autres lanceurs potentiellement concurrents des lanceurs européens. De façon générale, les opérateurs de satellites ont intérêt à effectuer des choix suscitant une concurrence croissante, pour faire baisser les prix.

Or cette concurrence croissante intervient sur un marché où la demande devrait demeurer stable (20 à 25 satellites de télé-

communications commandés chaque année).

Dans ce contexte, deux projets de lanceur, conçus à l'origine comme complémentaires, sont devenus progressivement concurrents : une évolution du lanceur actuel dans le sens d'une performance accrue (Ariane 5ME) ou un lanceur de nouvelle génération (dit « Ariane 6 »). Ce dernier permettrait de passer du lancement double au lancement simple (mono-satellite) et donc d'accroître les cadences de production. En dessous de 5 lancements par an, il est en effet admis que la fiabilité du lanceur et sa viabilité financière seraient remises en cause. Or Ariane 5 est proche de ce seuil puisque, pour l'avenir, 5 à 7 lancements par an sont anticipés.

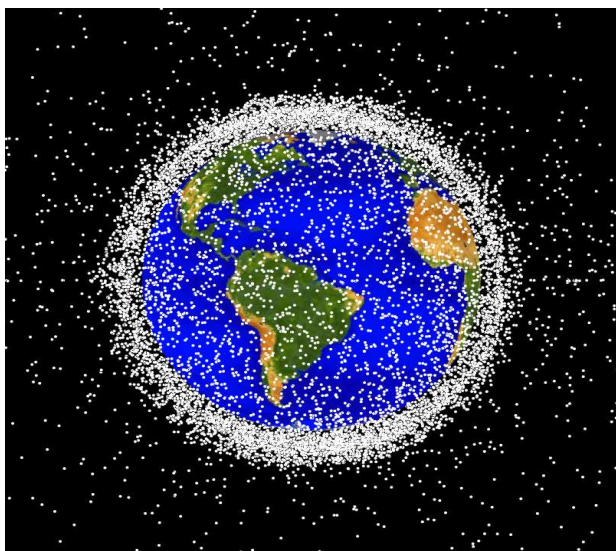
Dans sa version dite PPH, ce lanceur de nouvelle génération privilégierait la poudre, technologie en soi fiable et peu coûteuse, qui permettrait de bénéficier d'effets de standardisation.

Afin de préserver durablement l'autonomie européenne d'accès à l'espace, il est préconisé :

- de développer aussi rapidement que possible un lanceur de nouvelle génération modulable, à étage supérieur rallumable, en mettant la priorité sur la réduction des coûts afin de le rendre compétitif sur le marché ;
 - de présenter, au plus tard en 2014, un projet de développement complet de ce lanceur de nouvelle génération (configuration, engagements industriels, délais, coûts) ;
 - et, de prendre alors une décision définitive concernant Ariane 5 ME, afin de ne pas continuer plus longtemps à financer deux projets concurrents.
- **En second lieu, concernant l'Europe spatiale de défense, la coopération européenne doit être relancée**, afin de privilégier la mutualisation des moyens plutôt que leur duplication.

L'Europe spatiale : une ambition nécessaire pour le monde

L'Europe doit contribuer à apporter des réponses à des questions qui se posent à toutes les puissances spatiales.



NASA

- **En premier lieu, la durabilité des activités spatiales est menacée** par la multiplication des débris et les risques de collision qui en résultent. Le nombre d'objets de plus de 10 cm en orbite autour de la Terre est estimé à 20.000 (dont 15.000 catalogués). Le nombre de débris s'accroît naturellement, en conséquence de réactions en chaîne. Si l'Europe dispose de moyens de surveillance de l'espace, elle demeure néanmoins très dépendante des informations fournies par les Etats-Unis, qui possèdent le réseau de surveillance le plus vaste et le mieux distribué au monde.

Des actions doivent être menées dans trois directions :

- la promotion de règles de conduite renforcées par rapport à celles qui existent ;
- la mise en place d'un système européen complet de surveillance de l'espace fédérant et complétant les moyens existants : il s'agit de traiter les obsolescences prévisibles du radar français GRAVES, et de mettre en place des capteurs supplé-

mentaires afin d'améliorer l'identification de la nature des objets et de leur trajectoire ;

- le développement de solutions technologiques innovantes pour le nettoyage des débris ;
 - et l'établissement d'un prix des fréquences et/ou positions orbitales afin de financer la recherche sur l'élimination des débris.
- **En deuxième lieu, l'Europe doit demeurer une référence dans le domaine de l'observation de la Terre** et mettre en place tant l'infrastructure que les services nécessaires pour devenir une référence dans l'évaluation du changement global. Il est essentiel d'assurer la continuité de la production de données d'observation et ce, dès la conception initiale des missions.
 - **Enfin, l'Europe doit continuer à participer à la Station spatiale internationale sous une forme technologiquement innovante** comme elle le fait à l'heure actuelle en fournissant l'ATV (*automated transfer vehicle*). En ce qui concerne l'exploration, elle doit privilégier des missions robotiques remplissant des objectifs d'innovation scientifique, à coûts maîtrisés, autant que possible dans le cadre de coopérations internationales.



Projet ExoMars (ESA / Roscosmos)
ESA

Novembre 2012

Europe spatiale : l'heure des choix

SYNTHÈSE DES ORIENTATIONS PRÉCONISÉES

Par Mme Catherine Procaccia et M. Bruno Sido, sénateurs

I. CLARIFIER LA GOUVERNANCE DE LA POLITIQUE SPATIALE

- Établir un véritable programme spatial de l'Union européenne, à horizon de 10 ans, plus exhaustif dans ses ambitions et plus clair dans ses principes de gouvernance
- Dans ce cadre, faire de l'ESA l'agence spatiale de l'UE et permettre aux agences nationales d'apporter leurs compétences à la Commission
- Reconnaître le maintien de l'autonomie d'accès à l'espace comme prioritaire et donc la nécessité pour l'Europe de recourir à ses propres lanceurs
- Instaurer dans le domaine spatial un principe de réciprocité avec les partenaires non européens c'est-à-dire n'acheter hors d'Europe que si les marchés tiers sont réellement ouverts à la concurrence
- Favoriser les rapprochements entre ESA et agences nationales afin d'éviter les doublons et de permettre à l'ESA de bénéficier des compétences développées sur le territoire européen
- Rationaliser les règles de fonctionnement de l'ESA eu égard à son élargissement, en ce qui concerne, en particulier, la règle historique de « retour géographique » qui, pour ne pas devenir préjudiciable à la compétitivité de l'industrie européenne, pourrait évoluer vers une règle de « juste contribution »
- En France, réintroduire l'espace dans l'intitulé d'un ministère chargé d'en valoriser l'utilité auprès du grand public
- En France, saisir le Parlement à intervalles réguliers, par exemple un an avant le renouvellement du contrat pluriannuel État-CNES, d'un projet de loi de programmation spatiale, objet d'un avis préalable de l'OPECST
- En France, créer une structure de concertation État-industrie sur les questions spatiales, sur le modèle du Conseil pour la Recherche aéronautique civile (CORAC), présidé par une personnalité indépendante

II. MAINTENIR LES BUDGETS SPATIAUX MALGRÉ LA CRISE

- Réintégrer rapidement le programme de surveillance globale pour l'environnement et la sécurité (GMES) dans le cadre financier pluriannuel de l'Union pour 2014-2020
- Veiller concomitamment à la préservation des autres budgets spatiaux de l'UE (Galileo, recherche).

Pour la France :

- Maintenir à long terme l'engagement de la France à l'ESA, c'est-à-dire sa part de contribution au budget, pour continuer à jouer un rôle moteur dans la définition de ce que doit être l'Europe spatiale, et pour demeurer en mesure de faire jouer les règles de « retour géographique » autant que possible au profit de notre industrie
- Poursuivre l'apurement de la dette de la France vis-à-vis de l'ESA
- Poursuivre dans la logique du programme d'investissement d'avenir, c'est-à-dire consolider les budgets spatiaux français en privilégiant les dépenses ciblées destinées à améliorer la compétitivité de notre industrie
- Présenter l'ensemble des budgets spatiaux français dans un document unique, susceptible d'alimenter le débat public

III. SOUTENIR LA COMPÉTITIVITÉ ET L'INDÉPENDANCE TECHNOLOGIQUE DE L'INDUSTRIE EUROPÉENNE

- Développer des filières européennes dans les secteurs technologiques clés pour lesquels il existe une dépendance (composants microélectroniques durcis), tout en veillant à la rentabilité économique des filières ainsi développées et en concentrant les moyens disponibles sur quelques priorités stratégiques

- Poursuivre le soutien apporté à la filière européenne de satellites de télécommunications par de grands programmes structurants (plateformes de nouvelle génération, très haut débit)
- Susciter le développement d'une filière de satellites « tout électrique »
- Faire précéder toute décision de politique spatiale d'une étude d'impact industriel

IV. PRÉSERVER DURABLEMENT L'AUTONOMIE EUROPÉENNE D'ACCÈS À L'ESPACE

- Développer aussi rapidement que possible un lanceur de nouvelle génération modulable, à étage supérieur rallumable, en mettant la priorité sur la réduction des coûts afin de le rendre compétitif sur le marché
- Présenter, au plus tard en 2014, un projet de développement complet de ce lanceur de nouvelle génération (configuration, engagements industriels, délais, coûts)
- Prendre alors une décision définitive concernant Ariane 5 ME, afin de ne pas continuer plus longtemps à financer deux projets
- Faire évoluer Véga dans le sens d'une complémentarité avec le lanceur de nouvelle génération tout en européenisant l'ensemble de ses composants afin que ce lanceur participe pleinement à l'objectif d'autonomie d'accès de l'Europe à l'espace.

V. RELANCER L'ESPACE DE DÉFENSE

- Redonner une impulsion à la coopération européenne sur les programmes d'observation afin de privilégier la mutualisation des moyens spatiaux européens de défense plutôt que leur duplication
- En France, réaliser les phases opérationnelles des programmes d'écoutes électromagnétiques et d'alerte avancée

VI. SURVEILLER ET TRAITER LES DÉBRIS SPATIAUX

- Mettre en œuvre les règles existantes, nationales (Loi sur les opérations spatiales) et internationales (COPUOS, IADC) – notamment en dotant l'Europe d'un lanceur à étage supérieur rallumable – et renforcer ces règles à l'échelle internationale, afin que les utilisateurs « vertueux » de l'espace ne soient pas pénalisés
- Mettre en place un système européen complet de surveillance de l'espace fédérant et complétant les moyens existants (notamment le radar français GRAVES)
- Développer la recherche de solutions technologiques innovantes pour nettoyer les débris
- Inclure les coûts de démantèlement et de gestion des débris dans les budgets de toutes les missions
- Réfléchir aux modalités d'établissement d'un prix des fréquences et / ou des positions orbitales afin de lutter contre la « spéculation » (« satellites papiers ») et de financer la recherche sur l'élimination des débris

VII. CONSIDÉRER L'« ESPACE POUR LA TERRE » COMME UNE PRIORITÉ

- Poursuivre activement la mise en place des infrastructures du programme GMES, afin d'assurer la continuité de production et l'homogénéité des données d'observation de la Terre
- Mettre en place le pilotage nécessaire à l'entrée en phase opérationnelle des applications et services GMES
- Confirmer la compétence européenne dans le domaine de l'« exploration de la Terre » en mettant en place tant l'infrastructure que les services nécessaires pour que l'Europe devienne une référence dans l'évaluation du changement global

VIII. POURSUIVRE L'EXPLORATION SPATIALE À COÛTS MAÎTRISÉS

- Continuer à participer à la Station spatiale internationale jusqu'en 2020, sous une forme technologiquement innovante
- Étudier les modalités et les coûts de démantèlement de l'ISS
- Maintenir la continuité dans le temps des missions scientifiques de l'Europe pour consolider son avance dans ce domaine hautement symbolique de la politique spatiale
- Privilégier les missions robotiques remplissant des objectifs d'innovation scientifique, à coûts maîtrisés, autant que possible dans le cadre de coopérations internationales.