



Au décollage, plus des deux tiers du corps de la fusée, haute de 47,4 m, sont gorgés de carburant. © STEPHANE CORVAJA.

Moins de 4 heures après l'envol, les quatre satellites Galileo seront parfaitement placés sur leur orbite, à 22.922 km d'altitude. © STEPHANE CORVAJA.

## Ariane 6 « Le nouveau lanceur sera prêt en 2020 »

**ENTRETIEN**  
Stéphane Israël est le président-directeur général d'Arianespace. Il est également responsable des lanceurs civils chez ArianeGroup.

**Le futur lanceur européen Ariane 6 (A6) sera 40 % moins cher que l'actuel Ariane 5 (A5). Comment faites-vous pour faire baisser les coûts ?**

Grâce à 3 paramètres : davantage de lanceurs à produire, de nouvelles méthodes de développement, de production et d'exploitation ainsi qu'une nouvelle gouvernance. Tout d'abord, A6 sera modulaire, il y aura une version 62 et 64 (avec 2 ou 4 boosters, NDLR). Les coûts unitaires de production vont baisser grâce à une hausse des cadences : alors que l'on construisait de 5 à 7 A5 par an, nous ambitionnons de produire et de lancer de 11 à 13 A6 annuellement. L'effet série va donc être plus important. Aussi, alors que A5 était assemblé à la verticale, A6 le sera à l'horizontale. Enfin, désormais il y a un acteur industriel de référence qui s'appelle ArianeGroup dont Arianespace est devenue une filiale.



Stéphane Israël, PDG d'Arianespace.

© D.R.

décennie. Or lesancements institutionnels européens vont être très nombreux grâce aux programmes européens Galileo et Copernicus, mais aussi aux projets nationaux. Ensuite, il y aura une évolution du marché tirée par la connectivité par satellites, qui nécessite le déploiement de grandes constellations composées de centaines de satellites. Si ces marchés trouvent leur équilibre économique, on aura besoin de nombreux lanceurs. Une étude d'une banque américaine

montre que le marché du spatial pourrait passer de 350 milliards de dollars aujourd'hui à 1.100 milliards en 2040. Ariane 6 arrivera dans un marché certes concurrentiel, mais très dynamique.

**Quid du développement d'un étage réutilisable à l'instar du Falcon 9 d'Elon Musk ?**

L'Europe s'est mise d'accord sur une feuille de route claire : réussir l'introduction du nouveau lanceur A6 dès 2020 et, en parallèle, se doter de technologies qui permettront d'accroître la compétitivité de ce lanceur en continu. C'est le sens du nouveau moteur oxygène-méthane Prometheus, bas coût et potentiellement réutilisable. Un démonstrateur industriel conçu par ArianeGroup sera prêt en 2020. Le Cnes souhaite aussi progresser dans les technologies de récupération d'un étage, avec le projet Callisto. Tout cela nous permettra le moment venu et si l'équation économique le justifie - le réutilisable ne prend son sens qu'avec des cadences très élevées - d'aller vers une Ariane

6 Next à l'horizon 2030.

**En matière de lanceurs, la concurrence entre Etats-Unis et Europe est-elle loyale ?**

Elle est marquée par un phénomène double. Alors que le budget de l'ESA s'élève à 6 milliards d'euros, celui de la Nasa est de près de 20 milliards de dollars. De surcroît, notre principal concurrent américain vend son lanceur moitié moins cher à l'export, notamment quand il se tourne vers nos gouvernements, par rapport au prix de 100 millions de dollars qu'il propose aux institutions américaines. Les Européens doivent investir dans l'Espace car jamais il n'a été autant porteur d'opportunités pour notre vie de tous les jours, mais aussi pour notre souveraineté.

**A part d'Ariane 6, de quoi rêvez-vous ?**

L'Espace joue un rôle clé dans la lutte contre la fracture numérique et le réchauffement climatique, cela me fait rêver de participer aux deux grandes causes du début du XXI<sup>e</sup> siècle. Après, j'observe avec gourmandise le fait que Donald Trump vient d'abandonner Mars pour retourner sur la Lune. Le vol habité vers Mars m'a toujours paru un projet quelque peu publicitaire. J'aime l'idée du développement d'une véritable économie spatiale entre la Terre et la Lune - par exemple, l'extraction de ressources minières sur des astéroïdes géocroiseurs - et d'une forme de présence humaine permanente dans cet espace dit « cis-lunaire », à l'horizon de 15, 20 ou 30 ans. Ce qui me fait rêver, c'est l'Espace utile et accessible aux Terriens. ■

Propos recueillis par L.Th.

entôt



serait un double coup gagnant satellitaire pour notre pays et particulièrement la province de Luxembourg. Le 1<sup>er</sup> décembre 2017, pile à la date prévue, le centre logistique et de maintenance de Galileo a en effet été inauguré à Transinne. Ce champ d'antennes paraboliques a pour mission de maintenir la qualité du signal diffusé. Il assurera ainsi le soutien logistique des 16 stations au sol réparties aux quatre coins du monde sur les territoires des pays membres de l'UE et de la douzaine de centres européens du programme Galileo. Cela, tout en générant localement 30 emplois directs et autant d'emplois indirects. Le GSM-C devrait créer une centaine d'emplois supplémentaires. ■

L.Th.



## perspectives « Des bénéfiques pour l'ensemble des Européens »

**ENTRETIEN**  
Le Belge Pierre Delsaux est directeur général adjoint à la Commission européenne en charge du Spatial et de la Défense.

**Quels sont les programmes spatiaux sous le giron de la Commission européenne ?**

Il y en a trois. Le premier est Galileo, le programme de navigation par satellite. Vient ensuite Egnos. Ce système de guidage par satellite pour faciliter l'atterrissage des avions est déjà utilisé dans plus



Pierre Delsaux, Commission européenne.

© D.R.

d'une centaine d'aéroports en Europe. Celui de Bruxelles envisagerait de l'utiliser pour limiter les nuisances sonores. Le troisième, c'est Copernicus. Ce programme d'observation de la Terre permet, entre autres, d'identifier la pollution de l'air, de constater l'état des mers mais aussi d'intervenir en cas de catastrophe. Lors du passage de l'ouragan Irma, les Américains ont utilisé les images du programme Copernicus pour constater les dégâts et détermi-

ner où envoyer les secours. L'administration Trump a officiellement remercié la Commission européenne pour y avoir eu accès.

**L'accès aux données fournies par Galileo et Copernicus est gratuit pour le monde entier. Or ce sont les impôts des Européens qui financent ces programmes. Ça ne pose pas de problème ?**

Nous voulons surtout offrir un service qui va conduire à des développements technologiques en Europe. Bien sûr, ça les permet également ailleurs. Mais si on n'offre pas ce service, ça risque finalement de se faire ailleurs

dans le monde et pas chez nous. L'idée est que l'argent du contribuable paie des programmes spatiaux qui fournissent des bénéfices à l'ensemble de la population européenne. Galileo est déjà le meilleur système au monde, avec une précision bien plus grande que n'importe quel autre système. Grâce à cela, en Europe, on va pouvoir développer des voitures autonomes, de l'agriculture de précision et d'autres technologies qui donneront un avantage compétitif à nos entreprises. Copernicus, c'est la même chose. Si on vend les images, Google et Amazon vont les acheter avant de développer des ser-

vices qu'ils risquent finalement de faire payer très cher aux citoyens européens.

**Les programmes spatiaux entamés ne peuvent pas s'arrêter...**

Ils n'ont de sens que si on les maintient dans le futur. Galileo, c'est super, il donne un signal précis. Mais dans dix ans, ses satellites seront morts. Si on ne fait pas maintenant les investissements nécessaires pour les remplacer et les améliorer, tout l'argent dépensé jusqu'ici sera perdu. C'est le paradoxe de l'espace. Certains croient qu'une fois qu'on a investi, c'est fini. Mais en réalité, ça ne fait que commencer.

**L'Europe envisage-t-elle de créer un programme spatial innovant ?**

Cela doit encore être discuté, mais si les États membres sont d'accord, dans le cadre de Copernicus, on a l'intention de lancer une mission d'observation des changements climatiques, de voir dans quelles mesures l'accord de Paris est concrètement mis en œuvre, ou pas. Il s'agira de lancer de nouveaux satellites pour mesurer la concentration en CO<sub>2</sub>. De nouvelles technologies embarquées permettront en sus d'identifier son origine, naturelle ou anthropique. ■

Propos recueillis par L.Th.