

Navigation

Galileo

Mise en place de l'Entreprise commune

L'acte de fondation de l'entreprise commune Galileo a été signé, le 25 mai, par l'Agence spatiale européenne et l'Union européenne (UE) après que les Etats membres de l'ESA furent parvenus à un accord sur la participation financière au programme de navigation par satellite Galileo. L'Entreprise commune est l'entité juridique qui sera chargée de coordonner les compétences de l'ESA et de l'UE pour Galileo, l'initiative européenne de développement d'un système civil mondial de navigation par satellite. Ce système, qui viendra compléter le système GPS américain et offrira aux citoyens européens un moyen précis et sécurisé de localisation par satellite, pourra être utilisé pour le contrôle du trafic routier, ferroviaire et maritime, la synchronisation de la transmission des données entre ordinateurs ainsi que de nombreuses autres applications cruciales. C'est la première fois dans l'histoire que l'ESA et l'UE mettent sur pied un tel organisme, qui constitue une approche complètement nouvelle des programmes spatiaux en Europe.

Le 16 juin, le Conseil d'administration de l'Entreprise commune Galileo a entériné la nomination de Rainer Grohe au poste de Directeur général de cette structure organisationnelle unique, dont le siège est à Bruxelles et qui jouera un rôle clé en supervisant la mise en œuvre des diverses phases du programme. Sa tâche principale est de préparer la phase de déploiement et d'exploitation, notamment la sélection d'un concessionnaire qui aura la charge de la direction de la future Société d'exploitation Galileo. Cette entité privée prendra le relais pour achever le déploiement de la constellation de

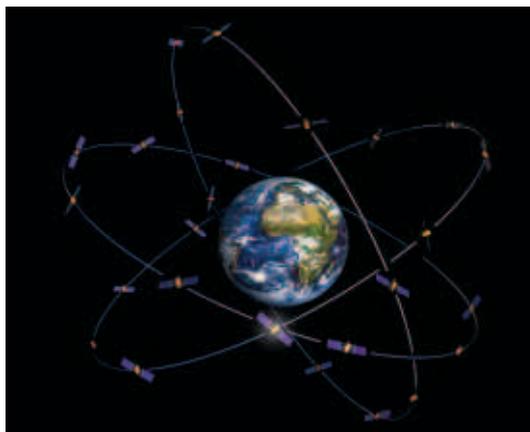
satellites sur orbite et finaliser la mise en place du segment sol correspondant. Elle sera ensuite responsable de la phase opérationnelle de Galileo.

Contrats pour les premiers satellites

Les contrats pour les deux satellites Galileo expérimentaux ont été signés le 11 juillet à l'ESTEC (NL) avec Surrey Space Technology Ltd. (GB) et Galileo Industries*. Ces deux satellites doivent précéder la phase de validation en orbite. Le premier sera lancé au cours du second semestre 2005 afin de garantir les fréquences réservées pour le système Galileo auprès de l'Union Internationale des Télécommunications (UIT).

Le satellite d'essai de 450 kg conçu par Surrey Space Technology Ltd. aura pour mission d'émettre des signaux Galileo depuis l'une des orbites prévues pour la constellation et de tester diverses technologies critiques, dont l'horloge atomique au rubidium et un générateur de signaux. Il permettra en outre d'étudier les paramètres physiques de l'orbite et l'environne-

* Galileo Industries est un consortium composé par Alcatel Space Industries (F), Alenia Spazio (I), Astrium GmbH (D), Astrium Ltd. (GB) et Galileo Sistemas y Servicios (E).



Le concept Galileo
(copyright ESA/J. Huart)



Claudio Mastracci, Directeur des applications à l'ESA (à gauche) et Sir Martin Sweeting de Surrey Space Technology Ltd. signant l'un des premiers contrats pour Galileo

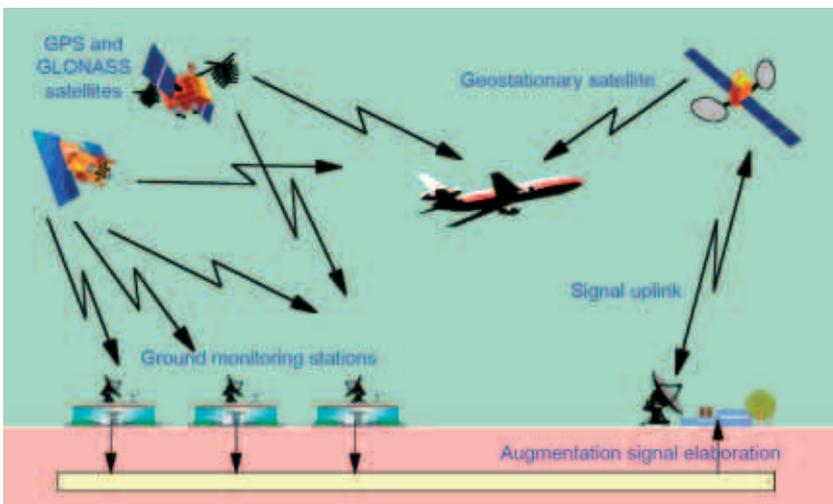
ment particulier dans lequel la future constellation devra fonctionner. Ce sera le premier satellite européen à fonctionner sur une orbite terrestre moyenne.

Afin de prévenir tout risque de retard, d'échec au lancement, etc., un contrat pour la construction d'un autre satellite expérimental a été attribué au consortium Galileo Industries*. Ce satellite, d'une masse au décollage de 525 kg, sera davantage représentatif des quatre satellites destinés à la validation en orbite du système Galileo. Avec une charge utile très similaire à celle prévue pour les satellites de la constellation finale, il permettra de valider l'ensemble des technologies embarquées. Il est en outre possible que ce satellite soit utilisé lui-même lors de la phase de validation du système.

Les deux satellites seront lancés par Starsem, au moyen de lanceurs Soyouz au départ de Baïkonour. Ils s'inscriront dans le banc d'essai du système Galileo au même titre que la mise en place d'infrastructures au sol.

Le système Galileo définitif comptera 30 satellites (dont 27 opérationnels et 3 en réserve) postés sur trois orbites terrestres moyennes circulaires à une altitude de 23 616 km et inclinées à 56° par rapport à l'équateur. Cela permettra d'assurer une excellente couverture de l'ensemble du globe. Deux centres Galileo seront installés en Europe pour suivre le fonctionnement des satellites et gérer le système de navigation.

Architecture du système EGNOS/SBAS



EGNOS

Le Complément géostationnaire européen pour la navigation (EGNOS), programme précurseur de Galileo géré par un groupe tripartite réunissant l'ESA, la Commission européenne et Eurocontrol, est la première initiative de l'Europe dans le domaine de la navigation par satellite. Le programme est actuellement en phase finale d'installation et de vérification. En corrigeant les signaux GPS au moyen d'un système complémentaire satellitaire adjacent (SBAS) européen, EGNOS permet une précision supérieure à deux mètres, tandis que celle des signaux bruts GPS est de l'ordre de 15 à 20 mètres.

Un réseau d'éléments sol est en cours d'installation dans l'ensemble de l'Europe. Il se compose de stations de télémétrie et de contrôle d'intégrité (RIMS), de centres de contrôle principaux (MCC) permettant de traiter les données fournies par les RIMS et de stations de liaison montante destinées à envoyer le signal vers trois satellites géostationnaires, qui le retransmettent ensuite aux utilisateurs sur Terre.

Après plusieurs années consacrées à la définition initiale, à la conception détaillée ainsi qu'à des activités de production et de déploiement, les premiers essais, particulièrement novateurs, de transmission des signaux avec le système EGNOS ont débuté en avril depuis le premier MCC, installé dans les locaux de DFS à Langen, Allemagne. Un deuxième MCC a été mis en place par la suite à Torrejon en Espagne ; sont encore prévus deux centres supplémentaires pour 2004, à Ciampino en Italie et à Swanwick en Angleterre. Il a été passé, pour l'hébergement du système EGNOS, des accords avec 28 entités concernant 47 installations au sol, ce qui reflète la nature complexe du réseau.

Bien qu'EGNOS ait été développé à l'origine dans le but de fournir un signal de haute précision destiné à l'aviation civile européenne, ce service à couverture mondiale pourrait aussi constituer un outil efficace dans le domaine de la sécurité aérienne internationale et être utilisé pour de nombreuses autres applications, notamment le guidage des trains, des bus et même des aveugles ! Avec EGNOS, l'Europe démontre les prouesses dont elle est capable dans le domaine de la navigation par satellite et crée une communauté d'utilisateurs à l'intérieur de ses frontières et au-delà.