

Galileo, un système stratégique européen devenu réalité

Galileo, système européen de navigation par satellites, vise à assurer l'autonomie et la sécurité de l'Union européenne dans le domaine de la radionavigation par satellites. Symbole de l'autonomie stratégique européenne, il est désormais opérationnel. Consciente de l'enjeu stratégique d'un tel système pour la société de demain, l'UE avait décidé fin 2007 de lancer le programme Galileo, visant à mettre en place son propre système de navigation par satellites, seule alternative crédible au système de positionnement global GPS.

Des enjeux majeurs pour l'Europe

Les signaux GPS (temps et positionnement) étant de plus en plus utilisés dans tous les secteurs¹, les enjeux d'un tel système sont à la fois :

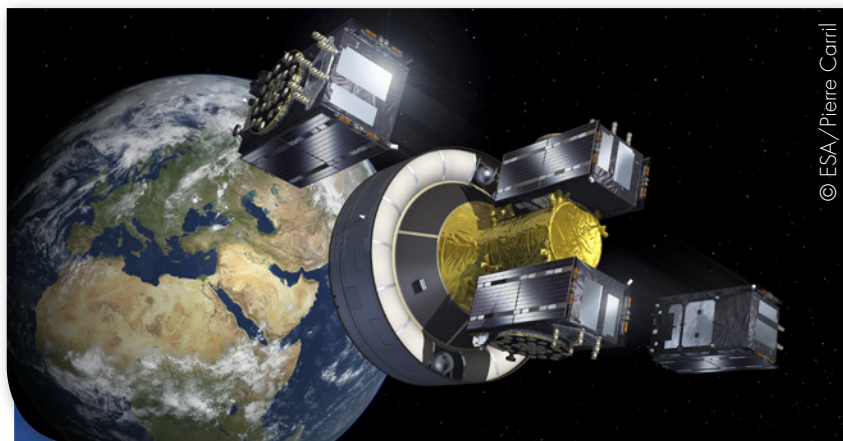
- politiques : tout en étant interopérable avec le GPS, Galileo assurera l'autonomie et la sécurité de l'Europe dans ce domaine, car interopérabilité ne signifie pas dépendance ; pour ce système, l'Europe a décidé de maîtriser l'ensemble des technologies ;
- sociétaux : grâce à la précision et aux caractéristiques de ses signaux, Galileo autorisera une nouvelle génération de services dans de nombreux domaines ;
- économiques : une part estimée à 7 % de l'économie européenne dépend aujourd'hui de ces systèmes, principalement les utilisations sur smart phone (53 %) et les applications routières (38 %), et la TVA sur la vente des récepteurs en Europe constitue une source de financement importante pour les États ;

- industriels : tout comme Airbus et Ariane l'ont été, Galileo est un projet structurant essentiel pour le développement technologique et industriel en Europe ; l'expérience de Galileo peut au demeurant constituer un modèle pour le développement de futurs grands systèmes militaires à l'échelle européenne.

Un repère permanent dans l'espace, concurrent et complémentaire du GPS américain

- 4 services distincts seront offerts par Galileo :
- d'abord un service ouvert (*Open Service*), totalement interopérable avec celui du GPS (mais de meilleure précision) et ouvert à tous gratuitement. Il est opérationnel depuis mi-2017 ;
 - un service commercial (*Commercial Service*), service de navigation plus précis et comportant des informations complémentaires, chiffré et payant, pour des besoins civils particuliers éventuels. Il est encore en développement ;
 - un service recherche et sauvetage (*Search and Rescue*) qui a commencé à être utilisé en coopération avec le système français COSPAS-SARSAT, opéré par le CNES ;
 - un service réglementé (*Public Regulated Service*) : plus résistant au brouillage et au leurrage, chiffré et plus précis, il est réservé aux utilisateurs gouvernementaux pour la défense et la sécurité. Il est encore en développement.

¹ : Banques, télécommunications, énergie, transports, infrastructures et cités intelligentes, santé, logistique, cartographie, agriculture, sécurité, défense..., sans compter la mobilité personnelle, l'internet des objets...



© ESA/Pierre Carril

Vue d'artiste du déploiement de satellites Galileo.

Galileo présente un certain nombre d'avantages par rapport au GPS (avant que ce dernier ne bénéficie d'améliorations équivalentes), notamment en matière de précision et de garantie du signal (message d'authenticité ou d'intégrité fourni pour certains services).

Cependant, Galileo et GPS seront interopérables et complémentaires : les utilisateurs pourront recevoir les signaux GPS et Galileo sur un seul et même récepteur, l'utilisation des deux infrastructures apportant un réel avantage en termes de précision et de sécurité. Du fait de la superposition ou juxtaposition avec les fréquences utilisées par le GPS, un accord équilibré sur l'interopérabilité et la compatibilité des signaux a été signé avec les États-Unis en juin 2004, assurant une égalité de traitement entre les deux systèmes.

Galileo est désormais opérationnel

Premier grand programme civil associant les institutions communautaires et l'Agence spatiale européenne (ESA) qui assure la maîtrise d'ouvrage des travaux d'études et de développement, Galileo a démarré par une phase de définition au début des années 2000. Le lancement du plein développement de la constellation a été décidé par le Conseil de l'UE en décembre 2007, et le déploiement a démarré en 2009. Le système a été déclaré opérationnel pour le signal ouvert en 2017, autorisant le début de la phase d'exploitation. Les services complets sont attendus pour 2020.

26 satellites sont à poste depuis fin 2018. Les 4 derniers seront lancés 2 par 2 par Ariane 6 entre fin 2020 et mi 2021, le système complet devant comporter 30 satellites à l'altitude de 23 616 km répartis sur trois plans inclinés à 56° par rapport à l'équateur, qui assureront une couverture mondiale optimale. Deux centres de mission et de contrôle, deux centres de sécurité et un réseau mondial de stations au sol contrôlent le fonctionnement et la sécurité du système, notamment les horloges atomiques qui sont d'une extrême précision (une seconde sur 3 milliards d'années), et assurent le traitement et la gestion des données. Les problèmes rencontrés au cours du déploiement ont été résolus et n'ont aucun impact sur l'exploitation du système. En janvier 2018, Galileo comptait déjà plus de 100 millions d'utilisateurs.

Le système complémentaire EGNOS pour l'aviation civile

Développé depuis 1993 pour compléter le signal GPS, celui-ci n'ayant pas les qualités suffisantes

en précision et robustesse pour la sécurité de la navigation aérienne (ce sera aussi le cas de Galileo), EGNOS comprend 3 satellites géostationnaires opérationnels, avec 40 stations sol réparties sur l'Europe. L'ensemble observe le fonctionnement du système GPS, assure un traitement des signaux, leur apporte une correction différentielle et ajoute un message d'intégrité, de façon à renvoyer aux utilisateurs abonnés un signal plus précis, plus fiable et plus robuste, dans un délai de 6 s, suffisant pour les besoins de la navigation aérienne. Le système a été certifié en octobre 2009 par l'EASA, l'Agence de sécurité aéronautique européenne. Il est exploitable depuis mars 2011 et l'extension aux signaux Galileo est prévue en 2020. Un système équivalent couvre le continent américain.

Conclusion : un formidable projet européen, facteur de progrès et exemple à suivre

Poussé par une forte volonté politique au sein de l'UE et par le dynamisme et la compétence des équipes en charge du projet, le programme Galileo est maintenant opérationnel. Première grande infrastructure européenne, fournissant ses services partout dans le monde, le système Galileo constitue à la fois un énorme succès et un formidable facteur d'intégration et de progrès, pour l'Europe d'abord mais aussi pour l'ensemble de l'humanité. Ce projet constitue un exemple de ce que l'Union européenne peut faire lorsque ses membres décident d'unir leurs forces et leurs compétences en vue d'atteindre un même objectif stratégique.

Ingénieur général de l'armement (2S)

Patrick Bellouard SN 48*

Président de l'Association EuroDéfense-France



Galileo sur smartphone.

© ESA/G. Portier