

Navigation

Le concept Galileo (Copyright ESA/J. Huart)



Galileo

Banc d'essai du système Galileo, version-1

Après douze mois sans incident consacrés au développement du segment sol destiné au programme Galileo, les opérations courantes de la première version du Banc d'essai du système Galileo (GSTB-V1) se sont achevées le 22 décembre. Le projet GSTB-V1 a servi à l'examen des performances critiques pour les services aux utilisateurs du système Galileo final. Les résultats des expérimentations seront pris en compte pour les activités de la phase de développement nécessaires à la validation en orbite du système.

Le GSTB-V1 comprenait : un réseau mondial de stations de détection collectant des données GPS de haute qualité à 1 Hz ; une station expérimentale de synchronisation précise, hébergée au laboratoire du temps de l'IEN (Istituto Elettronico Nazionale), fournissant une échelle de temps de référence asservie sur le temps universel coordonné et le temps atomique international (UTC/TAI) ; enfin, un centre de traitement installé par l'ESA à l'ESTEC, aux Pays-Bas, générant des données de navigation et d'intégrité fondamentales sur la base d'algorithmes semblables à ceux de Galileo.

Les expérimentations ont permis d'évaluer la validité des principales hypothèses et la faisabilité des objectifs de performance du système Galileo final, dans un environnement réaliste, notamment :

- l'échelle de temps expérimentale du système Galileo et son asservissement sur l'UTC/TAI,
- la détermination d'orbite, la synchronisation et la précision du signal dans l'espace,
- le calcul d'intégrité.

Le GSTB-V1 a également limité les risques inhérents au développement d'installations de traitement opérationnelles pour le segment sol Galileo, en permettant une amélioration de la fiabilité, une consolidation du concept et une accélération du calendrier par :

- la mesure réelle et la comparaison de différents algorithmes dans un environnement réaliste ;
- la mise en place d'une infrastructure de synchronisation Galileo adaptée ;
- l'étalonnage sur une période étendue ;
- la vérification précoce et le réglage de simulateurs et la mise au point d'outils d'analyse adéquats ;
- la consolidation du concept opérationnel.

Prochaine étape : une deuxième version du banc d'essais, GSTB-V2, sera utilisée lors du lancement d'un premier satellite expérimental vers fin 2005 pour la conduite d'expériences sur le signal dans l'espace et la charge utile de navigation, et notamment la caractérisation de l'horloge embarquée.

Contrat pour la validation en orbite

Le programme Galileo a connu une nouvelle avancée avec la signature, le 21 décembre, d'un

second contrat relatif à la phase de validation en orbite (IOV), après celui signé en juillet 2003 concernant deux satellites d'essai (GSTB-V2). L'ESA et Galileo Industries ont conclu un contrat d'un montant de 150 Meuros, première étape vers la signature d'un contrat d'environ 950 Meuros couvrant la totalité de la phase IOV.

Le contrat concerne les activités générales et techniques nécessaires à la validation en orbite du système Galileo. L'autorisation préliminaire d'engagement de l'ensemble des travaux pour une durée de six mois couvre la gestion du programme et le choix des systèmes et du soutien technique destinés à préserver la crédibilité globale du calendrier et la cohérence du système.

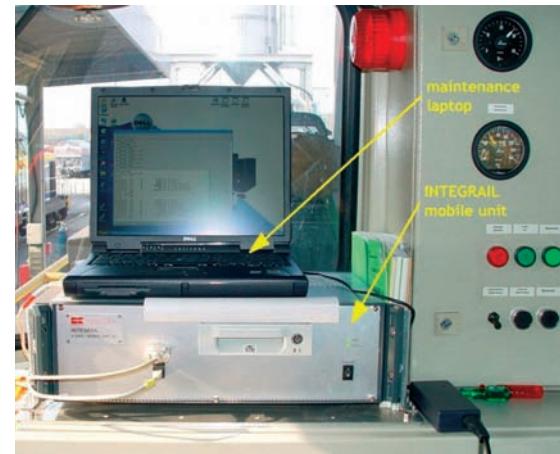
Pour la validation en orbite, les quatre premiers des 30 satellites de la constellation Galileo et plusieurs stations au sol seront livrés. Le programme entrera ensuite dans sa phase de déploiement, couvrant l'ensemble des infrastructures au sol et le lancement des 26 satellites restants pour compléter la constellation.

EGNOS

2004 a vu la réalisation de plusieurs démonstrations au titre du Complément géostationnaire européen pour la navigation (EGNOS). Cette première initiative de l'Europe dans le domaine de la navigation par satellite vise à fournir des informations de localisation améliorées en corigeant les signaux émis par les systèmes de positionnement américain (GPS) et russe (GLONASS). EGNOS, qui augmentera la précision des données par des signaux d'intégrité et une meilleure continuité de service, permettra d'améliorer partout la sécurité, la fiabilité et l'efficacité des transports, des voies navigables aux zones urbaines en passant par les réseaux ferrés.

Des projets de démonstration sur le Danube en Autriche et le Yangtse en Chine ont mis en évidence l'intérêt pratique des applications de navigation par satellite pour le transport par voie d'eau continentale, en apportant une amélioration de la sécurité et des services à valeur ajoutée. Un autre projet au large d'Athènes a montré combien la gestion d'une

flotte de bateaux de plaisance pouvait être facilitée par EGNOS, qui permet notamment une réponse plus efficace aux appels d'aide. D'autres démonstrations réalisées dans le cadre des Jeux olympiques d'Athènes ont également prouvé l'utilité d'EGNOS pour la gestion des équipes de sécurité par la mise à disposition d'outils adéquats pour les véhicules de patrouille et les services de garde.



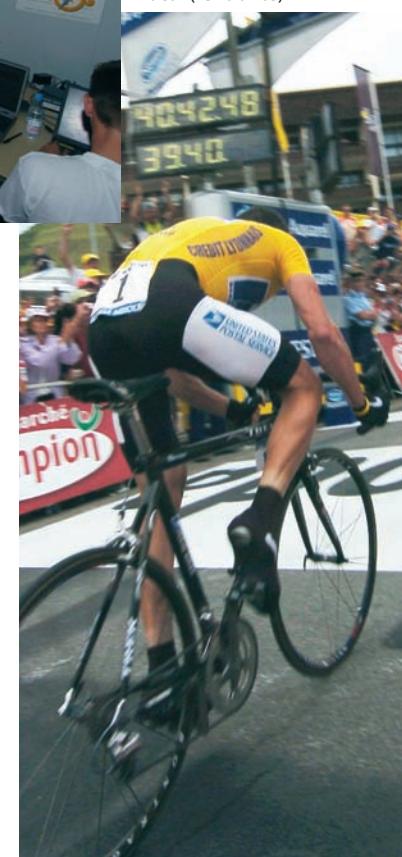
Prototype d'unité de localisation des trains via EGNOS pour le système baptisé INTEGRAIL, installé dans une locomotive à titre expérimental

(Source : Bombardier GmbH)



Bien qu'initialement conçu pour des applications aéronautiques, EGNOS offre aussi des solutions à la fois fiables et rentables pour le transport ferroviaire, comme le démontrent les essais de localisation des trains par satellite réalisés en Belgique.

L'utilité d'EGNOS a également été démontrée avec brio par le suivi de cyclistes en temps réel pendant le Tour de France 2004. Le système a permis de localiser certains d'entre eux, de calculer leur position et leur vitesse et de mesurer les écarts entre coureurs – une révolution en puissance pour les événements cyclistes et toutes les autres manifestations sportives majeures où le public souhaite suivre la progression des participants.



Les projets de démonstration d'EGNOS réalisés en 2004 ont fait ressortir les atouts indéniables des applications de navigation par satellite – sur terre, sur l'eau ou dans les airs !