

Extrait du Spyworld Actu

<http://www.spyworld-actu.com/spip.php?article1175>

Dominique DETAIN , ESA : "Les enjeux de Galileo sont multiples"

- Technologie -



Date de mise en ligne : mardi 6 décembre 2005

Spyworld Actu

Responsable com à l'ESA, Dominique DETAIN évoque le lancement du réseau satellitaire Galileo, concurrent du GPS américain.

Dominique DETAIN, responsable de la communication auprès de l'Agence Spatiale Européenne, revient sur le système de navigation Galileo, concurrent du système GPS Américain, ainsi que sur le système EGNOS d'aide à la précision GPS qui sera prochainement utilisable par le grand public.

Alexandre HABIAN : Dominique DETAIN bonjour, Pouvez-vous nous présenter l'Agence Spatiale Européenne en quelques mots ?

Dominique DETAIN : L'Agence spatiale Européenne (ESA), créée en 1975, est une organisation de 17 états membres avec le Canada comme membre associé. Son rôle est de fédérer les politiques spatiales de l'Europe en terme de Recherche et de Développement mais également de soutenir l'industrie Européenne dans la conquête spatiale.

AH - Qui est à l'origine du projet Galileo ?

Ce projet, à la fois politique et technique, a commencé à émerger au début des années 90. Il y eu dès 1982, avec le « User Segment of Navsat », des études sur l'utilisation de la navigation par satellites. Nous avons commencé à réfléchir sérieusement sur un éventuel nouveau projet Européen dans le début des années 90. Dès 1994, l'ESA, EuroControl et la Commission européenne, ont proposé le système intermédiaire EGNOS, projet approuvé en 1998 par l'ESA. Le conseil des transports a ensuite demandé en Octobre 98 d'élaborer un nouveau système de navigation GPS. Entre temps, en Mars 98, le conseil des transports a demandé également d'avancer sur le projet GNSS 1 (Global Navigation Satellite System) EGNOS, le GNSS 2 étant Galileo. Voulant avoir une autonomie en matière de navigation GPS, le projet Galileo est donc né.

AH - Qui financera ce projet ?

Ce sont des budgets, nouvellement ré évalués, de 1.5 M d'Eurosuros pour la première phase du projet qui concerne la phase de développement et de validation. La première étape du projet consiste à lancer un satellite qui va nous permettre de vérifier que les équipements développés fonctionnent correctement, aussi bien au niveau des algorithmes utilisés dans le satellite qu'au niveau de la mise sur orbite de celui-ci, étant donné que nous avons jamais mis sur orbite de satellite pour le moment. Cette phase sera assurée par des fonds publics.

Le coût total du projet est de plus de 3.5 milliards d'Eurosuros, financés en partie par des fonds privés mais également par des fonds publics.

AH - Quels sont les enjeux de Galileo ?

Ces enjeux sont multiples, à la fois politiques et financiers. Nous sommes avec Galileo comme le fut Airbus il y a quelques années. Nous n'avons pas forcément envie de voler sur des avions concurrents (boeing), nous obligeant donc à développer un système développé par nos propres moyens, sans dépendre à nouveau de ce que proposent d'autres sociétés.

De plus, c'est un domaine très prometteur au niveau économique.

AH - Avec l'actuel GPS Américain et le Glonass Russe, quelle sera la particularité de ce troisième système de navigation par satellite nommé Galileo ?

Il y aura un système civil pour Galileo avec une garantie d'accès contrairement au GPS. Cette garantie de service permettra un rafraîchissement des données toutes les secondes. En cas de problème, un message sera envoyé aux centres techniques du projet pour vérifier lesquels il sont pour pouvoir et y remédier dans les plus brefs délais.

De plus, avec Galileo, cinq services seront proposés, le premier d'entre eux étant le service gratuit « ouvert » (Open Service), équivalent au système GPS américain pour les civils avec une meilleure précision et donc une garantie de fonctionnement de celui-ci. Le second service est le service « commercial » (Commercial Service) qui est payant et qui permet d'avoir un meilleur degré de précision tandis qu'il existera également un service « sûreté de la vie » (Safety Of Life service) qui permettra par exemple de faire atterrir les avions.

Il y aura également le service « public réglementé » (Public Regulated Service) avec encore un meilleur degré de précision mais qui restera réservé à certaines administrations comme les pompiers ou la police. Ce service ne sera pas utilisable par les non membres de la communauté Européenne.

Le dernier service utilisable par Galileo est le service « recherche et secours » (Search And Rescue service) qui permettra d'avoir une précision inférieure à 10 mètres et qui sera le seul service « remontant » du GNSS 2.

AH - Avec le service public réglementé, cela signifie-t-il que bien que civil, Galileo pourra être utilisé par des militaires ?

Oui tout a fait. Le GPS Américain a été créé pendant la guerre froide pour un usage militaire. Quelles sont selon-vous les limitations de cette technologie ? On ne peut pas faire confiance au GPS. Le système GPS peut faire beaucoup de choses mais le département de la défense n'autorise pas à recevoir toutes les informations précises. On utilise donc le GPS à nos risques et périls, ce qui explique pourquoi il faut appuyer sur un bouton pour allumer un récepteur GPS, ceci pour ne pas engager la responsabilité de l'état Américain en cas de problème litigieux lié à cette technologie.

AH - Autrefois réticents à être « partenaires » de Galileo, les Américains sont finalement revenus sur leur décision première en rendant intéropérable leurs réseaux GPS/Galileo. Concrètement, qu'est ce que ce partenariat changera ?

C'est un grand changement. Nous n'auront ainsi pas un GPS modèle Américain et un Galileo modèle Européen. Il sera donc possible de traverser l'atlantique le même récepteur.

Pour l'utilisateur final, ce qui est important, c'est la précision. Si il y a une panne sur un système GPS, il sera toujours possible d'avoir des données en provenance d'un système de navigation de l'un de nos partenaires. Cette gestion de la précision accrue sera d'ailleurs utilisables de la même façon par Galileo (en cas de panne ou simplement pour capter plus de satellites, il sera possible d'utiliser des satellites GPS) et inversement.

AH - Cette intéropérabilité permettra-t-elle d'utiliser rapidement Galileo, dès les premiers satellites Galileo mis en orbite ?

Les premiers services Galileo seront disponibles en 2008. Prévu pour être en majorité Européen, des accords de participation au projet Galileo ont été signés par la Chine, l'Inde, l'Israël ou encore l'Ukraine. Mis à part le financement, quel est le but principal de ces partenariats ? Politiquement, cela permettra de développer un service mondial de navigation. Il aurait été curieux de ne pas avoir la Chine comme utilisateur potentiel de cette technologie, ce qui démontre donc de la dimension désormais mondiale du projet. Les satellites vont apporter leurs services à l'Europe mais également dans le monde entier.

AH - En test depuis 2004, quels sont aujourd'hui les premiers résultats en terme d'usage de cette technologie Galileo ?

Nous en sommes en tout début de la navigation satellite. Les simulations des algorithmes ont été fructueuses. Il nous reste désormais à émettre.

AH - Quid de la précision et de la fiabilité de Galileo ?

La précision du système est de l'ordre de 2 mètres en moyenne et de l'ordre du centimètre pour les services commerciaux. Notre objectif de disponibilité du service frôle les 99.9% pour le service public et les 99% en général.

AH - Pour fonctionner, il faudra envoyer 30 satellites Galileo en Orbite, le premier d'entre eux, Giove A, allant être envoyé en décembre prochain dans l'espace. A partir de combien de satellites, Galileo pourra-t-il commencé être utilisable ?

Les deux premiers satellites ne sont pas représentatifs des satellites définitifs. Les quatre suivants seront représentatifs de la totalité de la constellation. A partir de 4 satellites dans l'espace, le service pourra être utilisable.

AH - Chaque satellite comportera un émetteur/récepteur radio et de deux horloges atomiques (+ redondance). Quel est l'usage de cette horloge atomique ?

Le coeur de la navigation par satellite est le temps. Un satellite de navigation est une horloge qui nous envoie le temps. Nous savons que le signal est parti à 12h02 et revenu 12h02 et quelques secondes. Par déduction du temps, nous avons la distance. Par triangulation, nous avons ensuite les coordonnées reçues. Il faut donc une horloge de temps importante et surtout très précise.

AH - Des centres de contrôles seront également nécessaires pour exploiter ces mêmes satellites. Quel est l'intérêt de ces centres ?

Pour chaque satellite, il est nécessaire de s'assurer qu'il fonctionne correctement. Il y a donc premièrement une simple maintenance du satellite. Les centres de contrôle s'occupent du fonctionnement (bonne altitude, batterie bien rechargée) et de la mission (vérifier si les signaux sont corrects). C'est principalement de la programmation informatique.

Nous avons besoin de 2 centres de contrôle et de stations réparties équitablement autour du globe pour analyser la qualité du signal. Pour renvoyer les informations, il faut également des stations montantes. Il y a donc une guerre pour savoir dans quels pays seront présents ces centres, chaque Etat membre voulant avoir dans son pays un tel centre.

AH - Quand sera utilisable Galileo pour les particuliers ?

Le minimum que l'on souhaite proposer est 8 satellites en visibilité. On double donc la norme minimum. Les premiers services Galileo seront disponibles à partir de 4 satellites dès 2008 comme annoncé auparavant. Nous ferons ensuite une pause pour analyser et valider la technologie, le service final Galileo complètement opérationnel étant prévu pour être disponible entre 2010 et 2011.

AH - En attendant de pouvoir utiliser le système Galileo, un système intermédiaire a été mis en place, à savoir le EGNOS. Pouvez-vous nous définir cette technologie ?

Nous avons premièrement un signal GPS qui possède une marge d'erreur parfois importante. Le simple fait de connaître un lieu et de voir la position qu'indique le récepteur GPS permet de mettre en avant cette marge d'erreur. Avec EGNOS, nous avons installé en Europe une trentaine de stations qui analysent les signaux GPS, qui repèrent les failles et erreurs, tout étant ensuite retraité informatiquement pour les corriger.

Ces stations renvoient ensuite un signal amélioré, retraité par des satellites géo stationnaires (satellites de télécommunications et de télévisions qui n'ont pour but que de relayer).

Le plus d'EGNOS est donc le rafraîchissement des données toutes les 6 secondes, le tout avec une gestion de l'arrêt du service. Dès qu'il y a un problème, il y a une alerte. Cela permet par exemple pour les pilotes de pouvoir atterrir sans « craindre » un éventuel problème technique lié à la technologie utilisée. A cette occasion, nous sommes en train de développer des procédures en approche verticale qui fiabilisent l'atterrissage des pilotes.

En résumé, EGNOS est donc un système en train de monter en puissance qui permet de développer une communauté d'utilisateur et un savoir faire à travers toute l'Europe.

AH - Le EGNOS Américain, nommé « WAAS » peut-il être adapté en Europe ? WAAS et EGNOS sont-ils compatibles ?

Oui WAAS et EGNOS sont compatibles. Ils sont tous deux des systèmes d'augmentation satellitaire. Il est donc possible d'utiliser un récepteur GPS WAAS en Europe pour bénéficier de l'EGNOS.

AH - Faut-il un abonnement pour utiliser EGNOS ?

EGNOS est gratuit et il est possible d'utiliser dès maintenant la technologie avec un récepteur compatible. Cependant, le système n'est pas encore validé officiellement...

AH - Quid de la précision avec le système EGNOS ?

Nous avons un objectif de précision de l'ordre 2 mètres mais nous avons pour le moment des résultats réels qui sont plus proches de l'ordre du mètre. Cependant, la précision n'est la donnée la plus importante de la technologie. C'est surtout en effet la garantie d'avoir une donnée fiable qui est primordiale !

Cette technologie est-elle amenée à être utilisable dans les prochains mois ? On parlait de 2005. Faudra-t-il attendre 2006 voire 2007 ? Le service définitif va être ouvert dès le début de l'année prochaine. EGNOS a été conçu premièrement pour les avions mais pourra être utilisé pour de la navigation classique. Nous développons également

de nouveaux outils qui permettront par exemple d'envisager de nouvelles fonctionnalités dont une aide aux aveugles.

EGNOS va de plus être intégré progressivement dans Galileo, mais le projet reste pour le moment indépendant de celui-ci.

AH - EGNOS apparaît comme déjà presque fonctionnel. Pourquoi cette technologie n'est pas plus développée ?

Cela arrive progressivement. A la base, EGNOS a été créé pour les domaines liés à l'aéronautique. Dans ces milieux, la technologie EGNOS va bientôt devenir une véritable norme. Nous avons cependant freiné un peu la technologie car il existe encore certains problèmes à régler avant réellement de proposer un système opérationnel.

AH - Dominique DETAIN, je vous remercie.

Post-scriptum :

http://www.neteco.com/article_20051...