

FR

FR

FR



COMMISSION DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES

Bruxelles, le xxx
COM(2006) yyy final

LIVRE VERT

sur les applications de navigation par satellite

(présenté par la Commission)

LIVRE VERT

sur les applications de navigation par satellite

1. INTRODUCTION

L'Union européenne met actuellement en place un système mondial de navigation par satellite (GNSS, *global navigation satellite system*), composé de Galileo et d'Egnos, qui offriront une série de services de positionnement, de navigation et de datation.

La disponibilité du système de positionnement américain GPS a permis de constater les avantages de cette technologie. De nouvelles applications sont sans cesse développées, pour tous les domaines et dans tous les secteurs de l'économie mondiale. Selon les prévisions, le marché des produits et des services devrait représenter 400 milliards d'euros d'ici 2025.

L'objectif du présent Livre vert, qui s'adresse à toutes les parties intéressées, est de lancer un débat sur les moyens à mettre en œuvre par le secteur public pour mettre en place une politique et un cadre juridique propices au développement d'applications de navigation par satellite, complétant l'aide financière apportée à la recherche et à la création d'infrastructures.

Galileo est le programme phare de la politique spatiale européenne. Ses objectifs sont notamment de répondre aux besoins des citoyens, de servir les autres politiques communautaires, de mettre l'accent sur les applications spatiales et d'améliorer la compétitivité européenne. Galileo est un outil parfaitement adapté à la réalisation de ces objectifs.

Le programme Galileo doit également être placé dans le cadre plus large de la volonté de la Commission d'encourager l'innovation et dans le contexte de la stratégie de Lisbonne, selon laquelle les initiatives du secteur public peuvent être déterminantes pour le développement d'entreprises concurrentielles au niveau mondial. C'est un bon exemple d'un marché pilote.

Une série de questions sont posées dans le présent document. Les réponses seront analysées par la Commission européenne et serviront de base à l'élaboration de recommandations au Conseil et au Parlement.

Des informations plus complètes sur l'infrastructure de Galileo et sur la procédure de consultation peuvent être trouvées sur le site http://ec.europa.eu/dgs/energy_transport/galileo/green-paper/index_en.htm

En parallèle avec cette consultation, un concours pour jeunes de 15 à 25 ans sera lancé. Ce concours récompensera l'idée la plus innovante en matière d'utilisation des technologies et des services de navigation par satellite. Des informations supplémentaires sont disponibles à l'adresse - http://ec.europa.eu/dgs/energy_transport/galileo/green-paper/index_en.htm

¹ Il est également possible d'envoyer des contributions à l'adresse suivante: «Commission européenne, Direction générale de l'Énergie et des transports, Unité Galileo – Livre vert, B-1049 Bruxelles, Belgique».

2. NAVIGATION PAR SATELLITE

2.1. Services de positionnement, de navigation et de datation

Un appareil électronique spécialisé permet à son utilisateur de déterminer avec précision sa position dans l'espace et le temps. Les évolutions technologiques à venir permettront de miniaturiser les récepteurs et de les intégrer dans d'autres appareils tels que les téléphones mobiles.

Galileo est basé sur une constellation de 30 satellites qui émettent un ensemble de signaux de très grande qualité. Ces signaux sont traités par les récepteurs pour déterminer leur position. Toutes les autres tâches, telles que la localisation de la position sur une carte numérique ou la transmission des informations de position à d'autres fins, sont effectuées par l'appareil de l'utilisateur. L'infrastructure du système de navigation par satellite est «passive» par nature: elle n'a pas connaissance de l'emplacement de l'utilisateur.

2.2. Infrastructure

Galileo offrira des services de positionnement et de datation très précis dans le monde entier pour des applications civiles. La fiabilité de l'infrastructure permettra le développement progressif de nouveaux types de récepteurs et d'applications. Egnos, un système européen qui complète le système GPS et améliore ses performances, principalement pour l'Europe, offre déjà ses services à titre expérimental.

Le lancement du premier satellite d'essai Galileo a eu lieu en 2005. Le deuxième satellite d'essai doit être lancé en 2007. Les quatre premiers satellites de la constellation opérationnelle seront lancés en 2008. Un consortium privé déploiera ensuite l'ensemble de la constellation dans le cadre d'un contrat de partenariat public-privé. Les services seront disponibles dès 2011.

Galileo a une forte dimension internationale. L'intérêt manifesté par d'autres pays a permis de conclure des accords de coopération afin de promouvoir et de développer l'utilisation de Galileo dans le monde entier. La compatibilité avec le système américain GPS est également assurée, ce qui permettra une utilisation combinée des deux systèmes.

Un «plan européen de radionavigation» est en cours d'élaboration afin de coordonner les différentes infrastructures de navigation européennes.

2.3. Applications

Tous les secteurs des économies modernes sont concernés par le développement des technologies de navigation par satellite. Le marché des produits et services liés à ces technologies croît de 25 % chaque année. Quelque trois milliards de récepteurs de navigation par satellite devraient être en service en 2020. La navigation par satellite fait de plus en plus partie du quotidien des Européens, non seulement dans leurs voitures et leurs téléphones mobiles, mais aussi dans les réseaux de distribution d'énergie ou encore les systèmes bancaires.

Les applications couvrent un large éventail de secteurs qui n'est pas limité aux transports et à la communication: des marchés tels que les levés topographiques, l'agriculture, la recherche scientifique... sont également concernés. On trouve maintenant des récepteurs dans toutes sortes d'appareils électroniques d'usage quotidien tels que les téléphones mobiles, les

assistants numériques personnels, les appareils photo, les ordinateurs portables ou les montres de poignet. La téléphonie mobile est un marché prometteur, avec plus de deux milliards d'abonnés. Un demi-milliard de téléphones mobiles sont vendus tous les ans, avec la perspective d'un marché d'un milliard d'unités par an, ce qui permettra une pénétration rapide sur le marché de services basés sur le positionnement par satellite.

Les véhicules seront de plus en plus équipés d'équipements de navigation par satellite. Selon des estimations prudentes, le marché serait de 50 millions d'unités en 2020.

La gestion des transports est sur le point de connaître une révolution. Plusieurs centaines de milliers de conteneurs sont déjà équipés d'appareils de suivi et de localisation par satellite. Ces appareils permettent aux sociétés de logistique d'offrir des services plus rapides et de meilleure qualité à leurs clients. Ils permettent également de suivre les déplacements des conteneurs à des fins de sécurité.

Pour la navigation maritime et fluviale, le positionnement par satellite est un choix rationnel. À preuve le chiffre d'affaires actuel des récepteurs maritimes (qui est supérieur à un milliard d'euros) et l'adoption de réglementations en ce sens. La même chose est vraie pour la navigation aérienne, qui a besoin d'un outil fiable pour augmenter les capacités permettant de transporter des millions de voyageurs.

2.4. Évolutions technologiques

Les avancées technologiques telles que les étiquettes d'identification par radiofréquences, les systèmes d'information géographique, la miniaturisation des récepteurs et la réduction de la consommation électrique, ainsi que les synergies avec les télécommunications, vont créer dans les années à venir un contexte permettant de développer un grand nombre d'applications faisant appel au positionnement par satellite. On assiste même au développement de solutions «en intérieur» permettant de surmonter certaines des contraintes actuelles.

Parallèlement au développement de Galileo, l'Union européenne a lancé GMES (*Global Monitoring for Environment and Security*), un système de surveillance mondiale pour l'environnement et la sécurité destiné aux systèmes d'information axés sur l'utilisateur. De nombreuses applications de navigation par satellite tireront profit de la complémentarité technologique entre Galileo et GMES. Le développement de systèmes spatiaux intégrés de télécommunications, météorologiques, de positionnement et de suivi est une réponse à l'évolution des besoins des utilisateurs, et ce dans de nombreux secteurs de grande importance stratégique, économique et sociale.

En conséquence de cette évolution, les autorités publiques devront réexaminer le cadre juridique existant.

3. DOMAINES D'APPLICATION

Galileo proposera cinq services pouvant être employés dans un grand nombre de domaines d'activité. Quatre de ces services sont présentés dans le présent Livre vert.

- le service ouvert, qui est essentiellement destiné au marché de masse;
- le service commercial, pour les professionnels ayant besoin de performances et de garanties de haut niveau;

- le service «sauvegarde de la vie», pour les applications où des vies humaines sont en jeu, et qui nécessitent donc des informations d'intégrité;
- le service de recherche et de sauvetage, qui permettra de localiser les alertes de détresse et de lancer des opérations de sauvetage.

Le cinquième service, le service gouvernemental (PRS, «public regulated service») ne relève pas du présent Livre vert. Les consultations quant à l'utilisation de ce service pour les applications de sécurité sont effectuées directement auprès des autorités nationales et communautaires.

3.1. Services fondés sur l'emplacement de l'utilisateur et appels d'urgence

Les récepteurs de navigation par satellite pouvant être inclus dans les téléphones mobiles et dans d'autres moyens de communications, les services fondés sur l'emplacement de l'utilisateur et la mobilité personnelle représentent le plus important marché grand public pour la navigation par satellite. La possibilité de fournir des données «sur mesure» aux utilisateurs offre des perspectives inédites aux opérateurs de téléphonie mobile et aux prestataires de services. Les clients peuvent en effet accéder à des informations de «proximité»: hôpital le plus proche, meilleur itinéraire jusqu'à une station d'essence ou restaurant situé dans les environs.

La localisation par satellite peut également bénéficier aux services d'urgence. Tous les ans, environ 180 millions d'appels d'urgence sont passés dans l'Union européenne, dont 60 à 70 % proviennent de téléphones mobiles². Dans plus d'un million de cas, les véhicules de secours ne peuvent être envoyés parce que les informations de localisation sont insuffisantes. Des initiatives européennes sont en cours, avec un partenariat entre les secteurs public et privé, afin de définir le cadre et les solutions techniques pour la mise en œuvre d'une gestion efficace des appels d'urgence³.

Galileo peut améliorer de manière radicale la précision des services fondés sur la localisation de l'utilisateur, et certaines autorités responsables de la protection civile ont déjà indiqué que leur utilisation assurerait une plus grande vitesse des services de secours.

3.2. Transport routier

Les applications de navigation par satellite dans le secteur du transport routier couvrent un large éventail, des appareils télématiques et de navigation aux systèmes de perception électronique de redevance (EFC, *electronic fee collection*) pour les péages autoroutiers ou urbains, en passant par les applications de sécurité et les assurances avec primes «au kilomètre». Des 240 millions de véhicules circulant dans l'Union européenne, presque tous gagneraient à être équipés de systèmes de navigation à jour, et Galileo devrait permettre de surmonter nombre des difficultés auxquelles sont confrontées les initiatives pour des «systèmes de transport intelligents».

² Communication de la Commission, COM (2005)431.

³ Le traitement des informations relatives à la localisation de l'appelant en vue de la prestation de services d'appels d'urgence à localisation (E112) est couvert dans la Recommandation de la Commission C(2003)2657, JO L 189 du 29.7.2003, p. 49 à 51.

Les systèmes de péage routier se sont développés rapidement ces dernières années. Certains pays ont déjà mis en place des systèmes de paiement au kilomètre basés sur les systèmes de navigation par satellite, en l'occurrence pour les poids lourds roulant sur autoroute. Des systèmes de tarification de la circulation urbaine sont déjà en service. La directive 2004/52 oblige tous les nouveaux systèmes de télépéage à utiliser au moins l'une des technologies suivantes: localisation par satellite, communication par réseau cellulaire GSM-GPRS ou système dédié de communication à courte portée. L'utilisation de la localisation par satellite, qui ne nécessite pas d'infrastructure et qui peut facilement être étendue, est recommandée pour sa souplesse et son adéquation avec la politique de tarification européenne. La localisation par satellite offre des possibilités de tarification différenciée, d'interopérabilité ainsi que de services de systèmes de transport intelligents. La gestion du trafic ainsi que les systèmes d'information en temps réel sur le trafic et les itinéraires améliorent également l'efficacité des transports⁴.

L'initiative «eSafety», qui comprend un certain nombre d'applications pouvant tirer avantage d'un positionnement précis des véhicules, considère qu'il est prioritaire de mettre en place une norme pour un appel d'urgence embarqué paneuropéen^{5,6}, qui permettrait de réduire de 40 à 50 % le délai d'intervention des secours et de sauver potentiellement 2500 vies. Le système Galileo présente l'avantage supplémentaire de pouvoir indiquer le sens de conduite et le côté de la route où l'accident s'est produit, des informations d'importance vitale pour les ambulances et les équipes de secours.

Des services commerciaux d'assurances «au kilomètre» sont d'ores et déjà disponibles sur le marché. Ces services sont basés sur la navigation par satellite couplée avec la communication par téléphone mobile. Les compagnies d'assurances proposant un tel service appliquent des tarifs qui dépendent des distances parcourues ou offrent des incitations financières pour les véhicules peu employés.

3.3. Transports ferroviaires

Les infrastructures des chemins de fer ont toujours supposé l'utilisation de systèmes de signalisation et de localisation des trains, qui sont essentiellement installés au sol. Ces systèmes nécessitent des équipements onéreux et entraînent une maintenance lourde. Afin d'améliorer l'interopérabilité et de réduire les coûts, les anciens systèmes sont remplacés par les systèmes ERTMS (*European Rail Traffic Management System*) et ETCS (*European Train Control System*).

La faisabilité de systèmes de commande de trains utilisant la navigation par satellite et conformes aux normes de sécurité ferroviaire a été démontrée. La navigation par satellite est déjà mise en œuvre dans différentes applications non liées à la sécurité telles que l'aide au contrôle du trafic, la gestion des ressources ferroviaires ou l'assistance aux clients, mais aussi, comme on le voit aux États-Unis, pour les systèmes de commande intégrale des trains (PTC, *positive train control*). Galileo permet aussi d'améliorer la sécurité des systèmes de contrôle de vitesse et de commande de trains.

⁴ Plan d'action pour l'efficacité énergétique: réaliser le potentiel, COM(2006)545

⁵ Recommandation de la Commission 2003/558/CE.

⁶ Communication de la Commission COM (2005)431.

3.4. Navigation maritime et fluviale et pêche

La haute mer et les voies de navigation intérieures sont mondialement les moyens les plus couramment employés pour le transport de marchandises. Tous les jours, toutes sortes de navires se déplacent partout dans le monde. L'efficacité, la sécurité et l'optimisation des transports maritimes sont des questions essentielles auxquelles la navigation par satellite peut apporter des réponses. C'est l'Organisation maritime internationale (OMI) qui définit les exigences en matière de dispositifs électroniques de localisation pour un système mondial de radionavigation⁷ en ce qui concerne la précision, l'intégrité, la continuité, la disponibilité et la couverture pour les différentes phases de la navigation. Pour la navigation hauturière et côtière, l'OMI définit des exigences et des normes en matière de navigation pour les équipements embarqués.

À l'heure actuelle, les systèmes opérationnels de navigation par satellite ne répondent pas aux exigences par eux-mêmes. Pour cette raison, des systèmes d'augmentation⁸, non reconnus pour le moment, sont encore nécessaires pour améliorer les performances des systèmes de navigation par satellite. Toutefois, Galileo peut apporter des avantages pour les applications de sauvegarde de la vie, pour l'amélioration de la sécurité et pour les Systèmes d'identification automatique (SIA).

Pour l'approche des ports, les ports et les eaux soumises à des restrictions de navigation, l'OMI⁹ met l'accent sur l'utilisation des systèmes de navigation par satellite. Les systèmes existants et prévus offrant une série de services aux navires en mer (tels que les services de gestion du trafic et les Systèmes d'identification automatique) se basent également sur la transmission d'informations de position, qui peuvent être fournies par un système de navigation par satellite. À la suite de l'adoption de la directive 2002/59/CE relative à la mise en place d'un système communautaire de suivi du trafic des navires et d'information, qui met l'accent sur la sécurité maritime et la préparation en matière de pollution, l'Union européenne a entrepris de mettre en place d'ici 2008 un système de suivi du trafic des navires côtiers pour l'ensemble de l'UE.

La navigation par satellite est également considérée comme un outil essentiel du Système mondial de détresse et de sécurité en mer, un système de communication intégré mis en place par l'OMI qui fait appel à des satellites et à la communication radio terrestre pour assurer l'envoi de secours à un navire en détresse, où qu'il se trouve. Dans un proche avenir, le système d'identification et de suivi à longue portée (LRIT, *Long Range Identification and Tracking system*), adopté en 2006, renforcera encore la sécurité maritime. Il permettra de suivre les navires au-delà de la zone de couverture des stations radio côtières, et d'assurer la transmission, à intervalles réguliers ou à la demande, de l'identité du bateau, de son emplacement et de la date et de l'heure de la position. Le réseau SafeSeaNet (¹⁰), quant à lui, permet aux États membres de l'UE d'accéder rapidement à toutes les informations importantes concernant les bateaux qui transportent des substances dangereuses. Pour de

⁷ Résolution A.953(23), «Système mondial de radionavigation» et résolution A.915(22), «Politique maritime révisée et exigences pour un futur système satellite global de navigation (GNSS)».

⁸ Notamment WAAS et Egnos, qui sont des systèmes spatiaux conçus pour améliorer le positionnement GPS respectivement au-dessus des États-Unis et de l'Europe, ou encore l'infrastructure de GPS différentiel de l'IALA.

⁹ Résolution A.915(22), «Politique maritime révisée et exigences pour un futur système satellite global de navigation (GNSS)».

¹⁰ Directive 2002/59/CE.

nombreuses applications maritimes, il est nécessaire de trouver une réponse à la question de l'agrément, qui joue un rôle important dans le cadre de l'espace maritime commun et du développement d'études commerciales.

La gestion des ressources de pêche est basée sur des dispositions législatives qui définissent l'accès des navires aux zones de pêche, les restrictions en matière de types d'engins et de temps de pêche ainsi que les quotas déterminant quelles espèces peuvent être pêchées et en quelles quantités. Des systèmes de suivi, de contrôle et de surveillance efficaces sont mis en place pour assurer le respect de ces dispositions. Les outils de contrôle traditionnels ont été complétés depuis les années 1990 par un système de localisation des navires par satellite, le VMS (*Vessel Monitoring System*)¹¹, qui est employé par quelque 8 000 navires de pêche. Dans ce contexte, il est essentiel de pouvoir déterminer la position exacte des navires.

Les voies de navigation intérieures ne représentent que 6 % du trafic de marchandises, contre 76 % pour la route. Pour donner un rôle plus important aux voies de navigation intérieures, des mesures sont prises pour moderniser ce secteur. La directive 2005/44/CE relative à des services d'information fluviale harmonisés encourage l'utilisation des technologies de l'information et de la communication pour augmenter l'efficacité et la sécurité des opérations de transport de marchandises et pour mieux protéger l'environnement. La directive recommande également de recourir aux technologies de positionnement par satellite et de mettre en place des spécifications techniques pour le repérage et le suivi des navires.

3.5. Transport aérien

Dans le domaine de l'aéronautique, la navigation par satellite représente depuis longtemps une méthode de navigation supplémentaire. Elle fournit déjà des services supplémentaires pour de nombreuses phases de vol, tant pour l'aviation de tourisme que commerciale. C'est l'Organisation de l'aviation civile internationale qui définit les capacités que doit posséder un aéronef pour pouvoir naviguer dans un espace aérien donné. L'exploitant de l'aéronef peut choisir l'équipement qui permettra à l'aéronef de disposer de ces capacités¹². Les analystes prévoient une forte augmentation du trafic aérien d'ici 2025. Il sera nécessaire de mettre en service plus de 17 300 nouveaux avions de transport de passagers et de marchandises du fait d'un triplement du transport de voyageurs et d'une croissance encore plus forte du fret aérien. La précision et l'intégrité qu'offrent le système Galileo permettra de développer l'utilisation des aéroports existants qui, à l'heure actuelle, ne peuvent être employés lorsque la météo est mauvaise et que la visibilité est faible.

En Europe, l'entreprise commune SESAR, qui met en œuvre le cadre juridique pour la prestation de services de navigation aérienne telle qu'elle est définie par la réglementation sur le ciel unique européen, sera également fondée sur la navigation par satellite.

3.6. Protection civile, gestion des situations d'urgence et aide humanitaire

L'aide aux personnes après les tremblements de terre, les inondations, les tsunamis et autres catastrophes, naturelles ou non, est depuis longtemps une préoccupation des pouvoirs publics. La localisation des biens, des personnes et des ressources est d'une importance vitale pour les opérations de secours.

¹¹ Règlements (CE) n° 1489/97 et 2244/2003.

¹² Recommandations 6/1 et 6/2 de l'OACI de la onzième Conférence de navigation aérienne.

La protection civile est organisée de manière différente selon les États membres, avec une certaine autonomie de gestion aux niveaux régional et municipal. Au niveau européen, le Centre de suivi et d'information et la Plateforme de crise ont été mis en place en tant qu'outils pour renforcer la coopération communautaire en matière de catastrophes naturelles, d'urgences dues à la pollution marine, d'accidents chimiques et de réaction rapide aux crises politiques.

Dans le cadre de la politique spatiale européenne, les autorités européennes définissent une série d'exigences relatives aux infrastructures spatiales pour les opérations civiles de gestion des crises. Ces exigences concernent la navigation par satellite, l'observation de la Terre, les télécommunications et le renseignement sur les transmissions.

La navigation par satellite permet un suivi des ressources et des hommes, améliore la planification et l'optimisation de l'allocation des ressources et permet des interventions rapides dans les zones éloignées et faiblement peuplées.

Les systèmes de navigation par satellite permettent aussi de suivre les déplacements des acteurs de l'aide humanitaire sur le sol et sur les lieux de l'urgence, de faciliter les évaluations en matière de besoins humanitaires et d'impact, de fournir des informations précises concernant l'accès aux populations se trouvant dans des zones éloignées ou difficiles d'accès, d'effectuer un suivi immédiat des mouvements de population, d'identifier des lieux sûrs pour l'établissement de camps destinés à des réfugiés ou des populations déplacées à l'extérieur de zones à risque, d'optimiser l'allocation des ressources financières, matérielles et humaines, d'augmenter les capacités de réaction rapide et d'améliorer globalement la réponse humanitaire.

3.7. Marchandises dangereuses

Une série d'exigences techniques et administratives ont été définies pour les substances dangereuses¹³. Leur potentiel de destruction nécessite également leur prise en compte dans le nouveau contexte de sécurité. Le cadre juridique devra être revu en fonction des nombreuses possibilités que Galileo pourrait offrir.

En cas de détection d'anomalies ou de non-respect des itinéraires prédéfinis, la navigation par satellite permettrait de repérer et de suivre les substances, et de déclencher des avertissements et des alarmes. La navigation par satellite permet également d'améliorer les interventions d'urgence.

3.8. Transport de bétail

Tous les ans, des millions d'animaux sont transportés dans l'Union Européenne. La traçabilité du bétail est d'une importance capitale pour empêcher la fraude sanitaire, pour assurer la sécurité alimentaire et pour garantir le bien-être des animaux vivants.

Le règlement (CE) n° 1/2005 définit les exigences relatives au transport d'animaux. Il impose notamment l'utilisation des systèmes de navigation par satellite dans tous les nouveaux

¹³ Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (ADR), Règlement européen pour le transport de matières dangereuses sur le Rhin (ADNR), Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par voies de navigation intérieures (ADN), Code maritime international des marchandises dangereuses (IMDG), etc.

camions pour les voyages de longue durée. C'est une innovation importante qui facilitera la mise en œuvre d'autres politiques dans le domaine de la santé animale et publique, telles que l'identification du bétail. Les divers systèmes existants pour le suivi des animaux seront pris en compte. Ce sera par exemple le cas pour «TRACES», un système basé sur le web employé dans le contexte de la gestion et de l'importation de lots d'animaux.

Les systèmes de navigation par satellite, combinés aux systèmes de communication, permettent un suivi en temps réel, réduisant ainsi les procédures administratives pour les vétérinaires et les exploitants et permettant aux convoyeurs de prendre des mesures correctives si nécessaire.

L'harmonisation des spécifications techniques permettra une mise en œuvre plus rapide. Elle facilitera en particulier la collecte d'informations au niveau communautaire.

3.9. Agriculture, mesurage des parcelles, géodésie et cadastre

Dans l'Union européenne, 11 millions d'agriculteurs cultivent 110 millions d'hectares de terres.

L'emplacement et la taille des parcelles sont des données essentielles pour l'échange d'informations, soit à des fins commerciales, soit lors de demandes de subventions auprès des autorités publiques¹⁴. Le mesurage des parcelles par système de navigation satellite est effectué annuellement pour vérifier l'éligibilité des demandes de subventions. En 2005, le système d'information géographique numérique du système intégré de gestion et de contrôle contenait déjà des informations sur environ 50 millions de champs.

Le contrôle des paiements au titre de la politique agricole commune nécessite de disposer d'informations de plus en plus détaillées et en temps opportun. En outre, les agriculteurs font appel à la géo-information et aux systèmes de navigation par satellite pour optimiser les cultures, réduire les apports en nutriments et en pesticides et assurer une utilisation efficace du sol et de l'eau.

En matière de géodésie et d'établissement de cadastre, les systèmes de navigation par satellite peuvent fortement simplifier la collecte des données et améliorer leur qualité. Ils peuvent également aider les autorités publiques à mettre en place des bases de données de cartes lorsque les informations disponibles sont insuffisantes ou de faible qualité.

3.10. Énergie, pétrole et gaz

L'industrie pétrolière et gazière fait largement appel aux systèmes de navigation par satellite pour ses activités de prospection et d'exploitation, tant en mer qu'à terre, la précision et les garanties des services de positionnement étant d'une importance extrême dans ces contextes. La sécurité du transport du pétrole et du gaz peut également tirer profit des fonctions de positionnement des systèmes de navigation par satellite.

Dans le secteur de l'électricité, les réseaux de distribution de l'énergie exploitent la précision des fonctions de datage des systèmes de navigation par satellite pour leur synchronisation.

¹⁴ Règlement (CE) n° 796/2004, article 30

3.11. Service de recherche et de sauvetage

La fonction de recherche et de sauvetage de Galileo est la contribution de l'Europe à la coopération internationale en matière de recherche et de secours, principalement dans les domaines maritime et aéronautique. En permettant une réception en temps quasi réel des messages de détresse émis de n'importe quel point du globe avec des informations de localisation précises et un contact entre les centres de secours et les personnes en détresse, Galileo facilitera les opérations de secours et réduira le nombre de fausses alertes, d'où la possibilité de sauver plus de vies humaines. La lutte contre l'immigration illégale par la mer et la capacité des autorités compétentes à secourir les migrants en détresse en mer en sont également affectés.

3.12. Autres applications: logistique, environnement, science, maintien de l'ordre et autres

Les systèmes de navigation par satellite offrent aussi des outils pouvant apporter des améliorations dans le domaine de la logistique. En permettant un suivi précis et continu de paquets, de conteneurs ou de palettes, les systèmes de navigation par satellite, associés à d'autres technologies telles que les étiquettes d'identification par radiofréquences, améliorent la gestion des chaînes d'approvisionnement et la gestion des parcs de véhicules, et ce pour tous les modes de transport, tant pour les zones urbaines que pour les transports à longue distance. En outre, dans le contexte d'applications multimodales, la sécurité peut être renforcée par l'utilisation de scellés électroniques et d'autres appareils sensibles à l'emplacement.

Les systèmes de navigation par satellite fournissent des services utiles dans un grand nombre de secteurs. Beaucoup d'entre eux n'ont pas pu être pris en compte dans le présent Livre vert: transports publics, travaux publics et génie civil, immigration et contrôles aux frontières, police, suivi de prisonniers, production de biomasse et gestion des stocks de matières premières, gestion de l'environnement, applications médicales et personnes handicapées, recherche scientifique, chasse, sport, tourisme, élimination des déchets...

QUESTION 1: Après avoir indiqué votre domaine d'intérêt dans la liste qui précède (3.1 à 3.12), veuillez indiquer votre point de vue sur

- les mesures devant être prises pour accélérer la mise sur le marché de votre application;*
- l'adéquation du cadre juridique et réglementaire et la nécessité de le développer, les avantages de l'utilisation obligatoire des systèmes de navigation par satellite ou de systèmes de positionnement équivalents pour votre application, conformément aux règles et aux engagements de l'Organisation mondiale du commerce;*
- le rôle des pouvoirs publics;*
- la protection des personnes (relativement à la sécurité et aux autres aspects de protection civile);*
- les avantages des systèmes de navigation par satellite;*

- les perspectives commerciales dans votre domaine (en rapport avec le volume d'utilisation prévu);
- la sensibilité aux coûts;
- les exigences minimales en matière de précision et les autres paramètres de performances;
- la procédure d'agrément;
- l'intégration avec les systèmes de communication;
- les autres sujets que vous considérez comme importants.

4. ÉTHIQUE ET VIE PRIVÉE

Les possibilités qu'offrent les systèmes de navigation par satellite en matière de localisation et de suivi des personnes et des biens ont des conséquences en ce qui concerne la vie privée. La protection des données personnelles et de la vie privée concerne tous les citoyens.

Le droit à la protection de la vie privée est un domaine hautement développé du droit en Europe. Tous les États membres de l'Union européenne sont signataires de la Convention européenne des droits de l'homme, qui garantit le respect «de sa vie privée et familiale, de son domicile et de sa correspondance».

La plupart des questions de protection de la vie privée en rapport avec la navigation par satellite sont couvertes dans le cadre juridique en vigueur. La directive 95/46/CE régit le traitement des données à caractère personnel en ce qui concerne **leur transparence, leur finalité légitime et leur proportionnalité**. La directive 2002/58/CE régit le traitement des données à caractère personnel et la protection de la vie privée dans le secteur des communications électroniques.

QUESTION 2: Quel est votre perception du cadre juridique en vigueur régissant les questions de protection de la vie privée eu égard à l'introduction de services basés sur la navigation par satellite? Considérez-vous que des mesures supplémentaires soient nécessaires pour répondre à des problèmes spécifiques de protection de la vie privée?

5. ACTION PUBLIQUE

Parallèlement au développement des infrastructures de navigation par satellite, les autorités publiques, au niveau national et communautaire, encouragent le développement des technologies de navigation par satellite. Les autorités publiques ont pris des mesures dans différents domaines, avec notamment des aides à la recherche et l'adoption d'un cadre réglementaire adapté. Le champ d'intervention potentiel des autorités publiques est décrit ci-dessous.

5.1. Recherche et innovation

La stratégie de Lisbonne met l'accent sur le fait que la recherche est un outil fondamental pour promouvoir l'innovation et nourrir la croissance économique. L'Union européenne s'est

fixé pour objectif des investissements en recherche et développement représentant 3 % du PIB. Le chiffre actuel est de 1,9 %, soit moins que cet objectif, mais des signes encourageants montrent que les entreprises et les autorités publiques investissent de plus en plus dans la recherche.

À ce jour, en Europe, les dépenses publiques et privées dans le domaine des applications de navigation par satellite dépassent 100 milliards d'euros par an. Ce chiffre sera sans doute multiplié par cinq quand Galileo sera pleinement opérationnel.

QUESTION 3: L'effort de recherche total en Europe est-il à la mesure de l'objectif général de donner des compétences de pointe à l'Europe? À quels domaines et à quels secteurs de la recherche faut-il consacrer des efforts particuliers? Qu'est-ce qui doit être fait pour accroître l'effort de recherche et exploiter au mieux les résultats des recherches?

5.2. Les petites et moyennes entreprises: des centres d'excellence

Les petites et moyennes entreprises sont considérées comme des éléments clefs de la réalisation des objectifs de la stratégie de Lisbonne: faire de l'UE l'économie de la connaissance la plus compétitive du monde.

La coopération entre PME et les réseaux européens d'entreprises a été encouragée dans le sixième programme-cadre de recherche de l'UE par l'allocation d'au moins 8 % des crédits à ces fins. Des études ont été effectuées, notamment sur les récepteurs à faible consommation en énergie, les méthodes de positionnement à l'intérieur de bâtiments et la surveillance de la faune et de la flore.

Plusieurs régions d'Europe ont reconnu les avantages de l'acquisition de connaissances dans le domaine de la navigation par satellite. Le regroupement d'entreprises, de laboratoires de recherche et d'instituts, ainsi que des partenariats avec des universités et des écoles, ont permis des mises en commun de compétences en matière de technologies de positionnement. La politique de cohésion communautaire pour 2007 à 2013 encourage les régions à échanger les meilleures pratiques en rapport avec le développement d'applications Galileo dans le cadre de l'initiative «Les régions, actrices du changement économique».

QUESTION 4: De quelle manière les autorités publiques doivent-elles encourager les PME? Les centres de compétence, les programmes de formation ou d'autres instruments doivent-ils être soutenus et si oui, lesquels?

5.3. Coopération internationale

Galileo offre un service public international sans équivalent, comme le montre le nombre de pays souhaitant coopérer au projet. La coopération avec les pays non communautaires, y compris les pays en développement, est essentielle pour exploiter de tous les avantages de Galileo, pour promouvoir le savoir-faire industriel, pour encourager les applications communautaires et non communautaires, pour adopter des normes universelles, pour être présent sur les marchés à l'échelle mondiale et pour promouvoir Galileo auprès des organismes internationaux. Les actions de coopération couvrent les aspects réglementaires, les questions d'agrément et de fréquences ainsi que les droits de propriété intellectuelle, la recherche scientifique et l'action des entreprises.

La compatibilité entre les systèmes Galileo et GPS permettra de garantir l'existence de récepteurs extrêmement performants. Cette compatibilité pourrait être étendue à une troisième constellation une fois que les négociations entre l'Europe et la Russie concernant le programme d'évolution de Glonass auront été menées à leur terme.

QUESTION 5: Quelle coopération doit être mise en œuvre de manière prioritaire? Une région particulière du monde doit-elle être ciblée?

5.4. Normes, agrément et responsabilité

Pour faciliter la commercialisation future des services Galileo, les secteurs public et privé se sont d'ores et déjà livrés à des activités de normalisation en rapport avec Galileo. Des normes en matière de performances des récepteurs ont été établies, et des actions concrètes ont été lancées dans les domaines aéronautique et maritime dans le cadre de l'Organisation de l'aviation civile internationale et de l'Organisation maritime internationale. Les organismes ferroviaires et de transport routier procèdent actuellement à des travaux pour satisfaire à des besoins spécifiques de normalisation. D'autres prestataires de services basés sur l'emplacement de l'utilisateur participent au développement des normes de Galileo.

QUESTION 6: Considérez-vous que plus d'efforts devraient être consacrés à l'établissement de normes en matière d'appareils et de services de navigation, et si oui, à quel niveau?

Pour les applications présentant des exigences particulières en matière de sécurité et de responsabilité, un agrément préalable des équipements et des services est nécessaire. Les évaluations des systèmes de positionnement et des performances des applications doivent être mises en œuvre par l'intermédiaire de méthodologies faisant appel à des dossiers de sécurité. Des agréments seront nécessaires tant en ce qui concerne la conception des systèmes que les procédures opérationnelles pour attester leur conformité avec les exigences d'applications de sécurité.

Le système EGNOS sera agréé conformément à la réglementation sur le ciel unique européen. Pour Galileo, l'Autorité européenne de surveillance GNSS va désigner un organisme chargé des questions d'agrément, qui consultera les régulateurs concernés par les utilisations de «sauvegarde de la vie», par exemple l'Agence européenne de la sécurité aérienne.

QUESTION 7: D'après vous, pour quelles applications de sécurité un agrément est-il nécessaire? Les exigences en matière de sécurité de l'infrastructure de Galileo sont-elles suffisantes pour constituer la base d'un système d'agrément, y compris en ce qui concerne la durée de vie de l'infrastructure? Quelles sont vos préoccupations en matière de responsabilité et quelle est selon vous la meilleure manière d'y répondre?

5.5. Fréquences

Les attributions internationales de fréquences respectent intégralement les règlements de l'Union internationale des télécommunications et, en Europe, la décision en matière de spectre radioélectrique¹⁵. La préservation du spectre des fréquences radioélectriques et la

¹⁵ 676/2002/CE

promotion de l'allocation de nouvelles bandes de fréquences sont des objectifs clefs pour assurer à tous les utilisateurs des services sûrs et garantis. Il est à noter que ces questions font également l'objet de discussions plus générales dans le contexte du réexamen du cadre juridique communautaire pour les communications électroniques¹⁶. L'amélioration continue des performances dépend de l'allocation de spectres de fréquences radioélectriques.

QUESTION 8: Prévoyez-vous qu'il sera nécessaire de mieux coordonner l'allocation des fréquences au niveau international et européen? Des mesures doivent-elles être prises en ce qui concerne les sources d'interférence potentielles?

5.6. Droits de propriété intellectuelle

Les revenus potentiels de la navigation par satellite se trouvent dans le segment des utilisateurs, dont le nombre augmentera sans doute fortement. Les brevets peuvent protéger les inventions en rapport avec les méthodes utilisées par les systèmes de navigation par satellite pour acquérir et démoduler les signaux et les algorithmes de traitement du signal correspondants. Le contenu du signal et les chipsets intégrés dans les récepteurs des systèmes de navigation par satellite peuvent également être protégés par brevet. La protection fournie par les droits d'auteur peut également s'appliquer dans certains domaines, notamment concernant le traitement et le contenu du signal.

QUESTION 9: Considérez-vous que les règles actuelles sur les droits de propriété intellectuelle permettent de garantir que les innovateurs tirent bénéfice de leurs activités et que les utilisateurs pourront profiter de ces innovations?

5.7. Droits et systèmes nationaux et directives et réglementation communautaire

Les nouvelles technologies et l'innovation sont des éléments clefs des sociétés modernes. Les législateurs doivent veiller à ce que les bénéfices qui en découlent profitent de manière appropriée à toute la communauté, que les informations soient utilisées et que l'innovation soit pleinement exploitée.

L'utilisation de la navigation par satellite a déjà été rendue obligatoire au niveau local, régional ou national. La législation européenne a été adoptée dans différents secteurs au cours des années passées, sur la base du principe que la navigation par satellite facilite et rationalise les activités, améliore le niveau des services aux citoyens et réduit les coûts.

QUESTION 10: Existe-t-il, au niveau national ou communautaire, des entraves judiciaires ou réglementaires qui empêchent la commercialisation de votre application?

Des lois nationales ou des directives ou règlements communautaires sont-ils nécessaires dans votre domaine d'application? Spécifiez les secteurs concernés et les avantages attendus. Quelle approche doit être choisie pour le plan européen de radionavigation?

¹⁶ COM 2006 (334) du 29 juin 2006

6. CONCLUSION

Le présent Livre vert a exposé le cadre dans lequel se développent les applications de navigation par satellite et les questions à débattre. Il vise à susciter de nouvelles idées de la part des entreprises, des autorités publiques, des groupes de consommateurs et des consommateurs eux-mêmes afin de définir des objectifs concrets et l'action publique la plus appropriée eu égard aux systèmes de navigation par satellite.

Le septième programme-cadre de recherche servira de pilier pour soutenir les initiatives publiques. Les démonstrations et la mise en œuvre à grande échelle d'essais de prestation de services généreront la confiance nécessaire pour le développement de nouvelles entreprises.

En septembre 2007, la Commission présentera une analyse des résultats du débat public, accompagnée d'un plan d'action exposant les mesures pratiques qui seront proposées à partir de 2008. Pour cette analyse et pour les mesures qui pourraient être proposées sur la base du présent Livre vert, la Commission prendra en compte le principe de neutralité technologique et préservera la compétitivité de tous les secteurs industriels ainsi que les intérêts et les droits des consommateurs.