



→ Navigation et positionnement

Avec la conception et la maîtrise d'ouvrage d'EGNOS, le segment sol de mission de Galileo et les équipements du satellite Galileo critiques pour la performance, Toulouse et la région confirment leur rôle dans la mise en œuvre des infrastructures de navigation, se plaçant au tout premier rang européen pour le développement des applications au service des transports et de la mobilité, de la sécurité, de l'agriculture et de l'environnement.

Les grands domaines d'application

La précision et la fiabilité accrues apportées par les nouveaux systèmes, EGNOS aujourd'hui, et Galileo demain, vont permettre des applications en matière de positionnement et navigation qui n'étaient pas possibles auparavant pour le transport et en particulier le trafic aérien, la sécurité et le secours des personnes. Dans le même temps, le développement de l'utilisation personnelle par le grand public de services proposés, via les téléphones mobiles par exemple, contribue à favoriser l'expansion du marché de la navigation par satellites. Selon le livre blanc de la Commission européenne, ce marché concernerait 250 millions d'utilisateurs européens à l'horizon 2020 avec 155 milliards d'euros de revenus mondiaux générés.

■ **Transports** : optimiser et sécuriser les trafics aériens, ferroviaires, maritimes et routiers, proposer de nouveaux services publics et privés aux usagers, favoriser le transport multimodal (rail-route)

■ **Tourisme et mobilité** : offrir de multiples applications grand public (itinéraires, services, renseignements pratiques, prévision des temps de parcours, etc.)

■ **Sécurité et protection civile** : faciliter la localisation des personnes lors d'opérations de secours et optimiser les temps de trajet des équipes d'intervention, la gestion des crises et des risques naturels et industriels par les secours, pompiers, police, Préfecture, SAMU, etc.

■ **Agriculture et environnement** : permettre une agriculture de précision (semis, épandages, récoltes), assurer le suivi des ressources maritimes, surveiller les polluants, les déplacements de matières dangereuses, etc.

■ Et bien d'autres encore...

De grands programmes développés en Midi-Pyrénées

L'histoire des systèmes spatiaux européens de navigation s'est écrite à Toulouse.

Argos et Cospas-Sarsat

Le CNES héberge sur son site de Toulouse un centre de mission, nœud du réseau européen du système de recherche et sauvetage par satellites Cospas-Sarsat. Thales Alenia Space et Thales Systèmes Aéroportés ont développé la dernière génération d'instruments avec le concours de PME toulousaines pour les aspects simulation. CLS, opérateur mondial du programme de localisation et collecte de données Argos, et filiale du CNES, est installé à Toulouse.

Toulouse, berceau d'EGNOS

Sous l'égide de l'Union européenne, de l'ESA (Agence Spatiale Européenne) et d'Eurocontrol, EGNOS (European Geostationary Overlay Navigation System), système précurseur de Galileo, a été conçu et réalisé à Toulouse par Thales Alenia Space, maître d'œuvre pour l'ESA, aux côtés du CNES et de 40 partenaires du programme dans 11 pays. L'importance et l'antériorité de la compétence spatiale régionale sont si prépondérantes que l'ESA a implanté à Toulouse l'équipe de maîtrise d'ouvrage EGNOS, aux côtés du maître d'œuvre industriel et de ses sous-traitants. Déployé depuis le 27 juillet 2005, le système EGNOS couvre l'ensemble du continent européen. Son centre de contrôle, le PACF (Performance Assessment and Check out Facility) est à Toulouse. Il est exploité conjointement par le CNES et la DGAC (Direction Générale de l'Aviation Civile). Ses missions : support aux opérations, analyse et maintien des performances, qualification des nouvelles versions, gestion des données.

Et Galileo demain...

En 2000, la Commission Européenne, via l'ESA, lance le programme Galileo à partir de l'architecture qui a été définie à Toulouse. Galileo permettra aux utilisateurs équipés d'un récepteur adéquat de connaître leur position en temps réel avec une très grande précision. Le système se répartit en trois composantes : une constellation de 30 satellites, des stations au sol et les récepteurs mobiles des utilisateurs. Avec Galileo, l'Europe développe son propre système. EGNOS, le premier volet de la stratégie européenne en matière de navigation par satellites, est né de la volonté de pallier les insuffisances des systèmes existants américain GPS et russe GLONASS sur la zone européenne. Son objectif : rendre plus performant le service de radionavigation par satellites pour des applications exigeantes en terme de sécurité des personnes et des biens, et en tout premier lieu celles de l'aviation civile et des transports en général. Galileo et son précurseur EGNOS, sont utilisés par d'autres grands programmes de l'Union Européenne pour apporter une garantie de qualité de service et une précision accrue dans le positionnement :

■ GMES : Global Monitoring of Environment and Security, pour la gestion des risques naturels (tsunamis, incendies, etc.) et industriels

■ SESAR pour l'amélioration de la gestion du trafic aérien



Outre les projets d'Aerospace Valley (voir fiche), les industriels régionaux se mobilisent sur de nombreux programmes nationaux et européens de R&D couvrant les applications de demain.

Les investissements consentis par l'industrie régionale pour promouvoir les applications Galileo et EGNOS sont très importants en Europe, ces contrats se chiffrant en dizaines de millions d'euros. Entre autres :

Advantis : services aux usagers grâce à un terminal embarqué dans les véhicules

AGILE : mobilité des personnes

CIVITAS-MOBILIS : amélioration des conditions de trafic et de transport public

DELTA, puis GAMMA : développement d'un récepteur grand public Galileo

EGNOS BUS : gestion des flottes de bus grâce à EGNOS

GEM et GARMIS : standardisation et certification de certains services Galileo

GILT : conception d'éléments d'infrastructures locales pour améliorer l'usage de Galileo dans des conditions difficiles

GiRoads : valorisation et intégration des signaux d'intégrité d'EGNOS et de Galileo dans les applications routières

HARRISON : étude de l'utilisation du temps précis dans les applications à valeur ajoutée

LIAISON : usage des services géolocalisés dans le monde du travail

M-TRADE : soutien à l'intermodalité des transports en Europe pour diminuer la part du transport routier

MENTORE : développement d'une solution de suivi de personnes âgées et dépendantes

RELY : démonstration de l'acheminement des informations du système EGNOS par un satellite de diffusion de radio numérique vers des véhicules équipés de terminaux appropriés

SCORE : préfiguration du système européen d'appel d'urgence localisé, le E112

TMD : intérêt d'un positionnement par satellite précis et fiable pour le suivi du transport de matières dangereuses

VANS : valorisation des applications de la navigation par satellites avec 5 projets retenus (ToniCité, Clesta, Pyreneo, SPSA, WiAéro)

Les partenaires Recherche

- CNES CST : Centre National d'Études Spatiales – Centre Spatial de Toulouse - www.cnes.fr
- ONERA : Centre Midi-Pyrénées - www.onera.fr
- TESA : Télécommunications Spatiales et Aéronautiques - www.tesa.prd.fr
TESA rassemble des partenaires académiques tels que l'ENAC, l'ISAE, l'ENST, l'INPT et des industriels tels que Thales Alenia Space et Rockwell Collins France, et des institutionnels comme le CNES et le Service Technique de la Navigation Aérienne (STNA).

Les industriels

- Les maîtres d'œuvres : EADS Astrium et Thales Alenia Space
- Les systémiers : Cap Gemini, Rockwell Collins France, Telespazio...
- Les PME du groupement CECILE (Centre d'Expertise et de Compétences Industrielles pour les applications de Localisation et de l'Environnement) : INTUILAB, ERGOSPACE, M3 SYSTEMS, MAGELLIUM, METHOD LOCALISATION, NAVOCAP, POLE STAR, SODIT, etc.
- Les autres PME ou filiales de groupe : ACTIA, ARTAL TECHNOLOGIES, B2I, CAMINEO, CGX SYSTEM, CS, ELTA, EREMS, GEOTEXEL, ISP SYSTEM, MILLINAV, NOVACOM SERVICES (groupe CLS), NOVAMEMS, NOVELTIS SAS, SILOGIC, SODIT, VEGA TECHNOLOGIES, etc.

Les établissements de formation supérieure

- ENAC : École Nationale de l'Aviation Civile - www.enac.fr
- ENIT : École Nationale d'Ingénieurs de Tarbes - www.enit.fr
- ENM : École Nationale de la Météorologie - www.enm.meteo.fr
- ENSEEIHT : École Nationale Supérieure d'Électrotechnique, d'Électronique, d'Informatique, d'Hydraulique et des Télécommunications - www.enseeiht.fr
- ENSTIMAC : École Nationale Supérieure des Techniques Industrielles Mines d'Albi-Carmaux - www.enstimac.fr
- GERSSAT : IUT d'Auch et le département Génie de l'Exploitation des Ressources Satellitaires au Service de l'Aménagement du Territoire
- INSA : Institut National des Sciences Appliquées - www.insa-toulouse.fr
- ISAE : Institut Supérieur de l'Aéronautique et de l'Espace - www.isae.fr
- UPS : Université Paul Sabatier - www.ups-tlse.fr
- UTM : Université de Toulouse-le-Mirail - www.univ-tlse2.fr

→ Contact

Tél. : 05 61 12 57 12

E-mail : mpe@midipyr.com

www.midipyrenees-expansion.fr

L'Agence de Développement de la région Midi-Pyrénées

1, place Alfonse Jourdain - BP 31505 - 31015 Toulouse Cedex 6 - FRANCE

