

Colloque plansat

Les applications spatiales et le secteur du transport

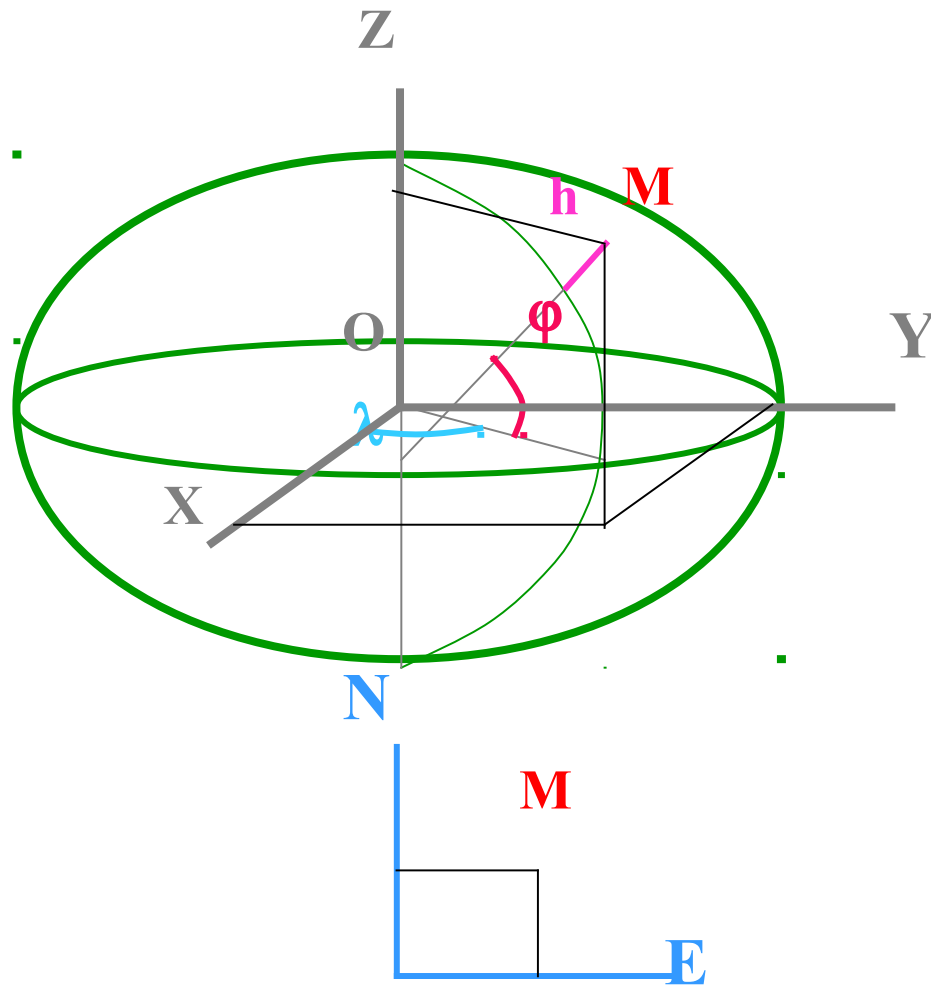
11 mai 2015

DGITM/ EP et Mission Transport Intelligent / Roger Pagny

Agenda

- Les succès du GNSS
 - Référentiel de de temps et de lieu universel maintenu
 - Forte croissance du marché des service GNSS
- Les différents modes de transport face à la radio navigation par satellite
 - Maritime, fluvial, rail , fret , logistique et route
- L'apport du GNSS aux objectifs de la mobilité intelligente
 - Cf actions de la mobilité 2.0
- Les pistes de progrès sur le GNSS
- Le transport et les autres applications spatiales
- Un rendez vous : Congrès ITS mondial 2015

La géolocalisation



Coordonnées cartésiennes

Ellipsoïde

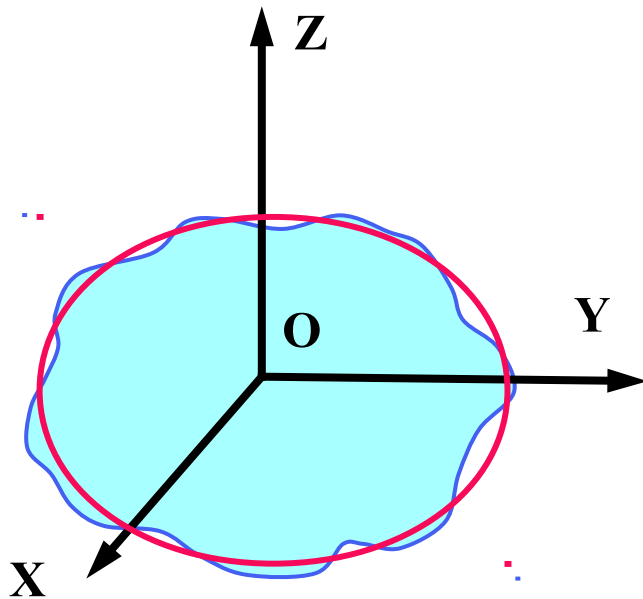
Coordonnées géographiques

Projection

Coordonnées planes

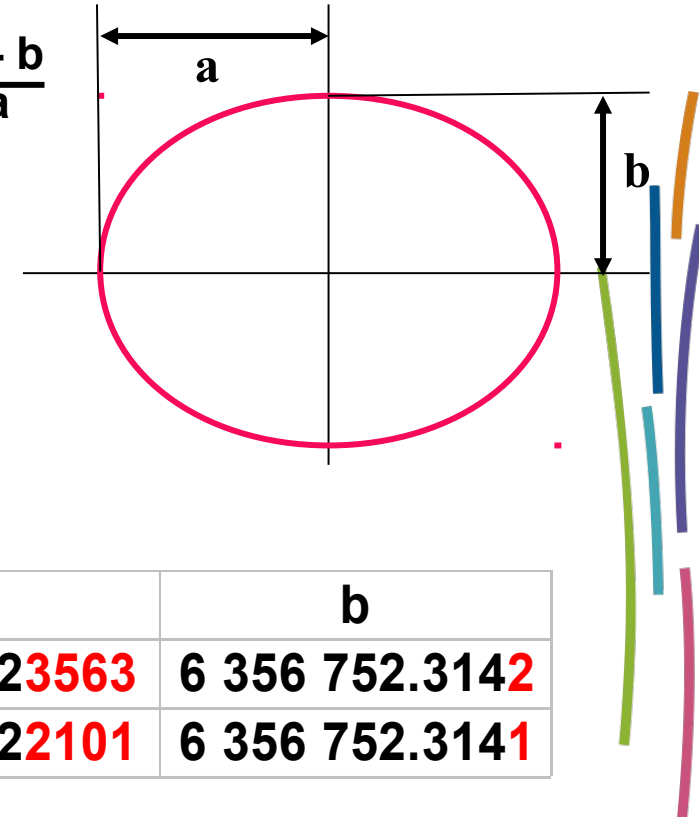
RGF 93

Ellipsoïde associée GRS 80



demi grand axe : a

aplatissement : $f = \frac{a - b}{a}$



| Systeme | Ellipsoïde | a | f | b |
|---------|------------|-------------|-------------------------|------------------------|
| WGS84 | WGS 84 | 6 378 137 m | 1/298.25722 3563 | 6 356 752.314 2 |
| RGF93 | GRS 80 | 6 378 137 m | 1/298.25722 2101 | 6 356 752.314 1 |

La différence est de **1/10ème** de millimètre sur b !

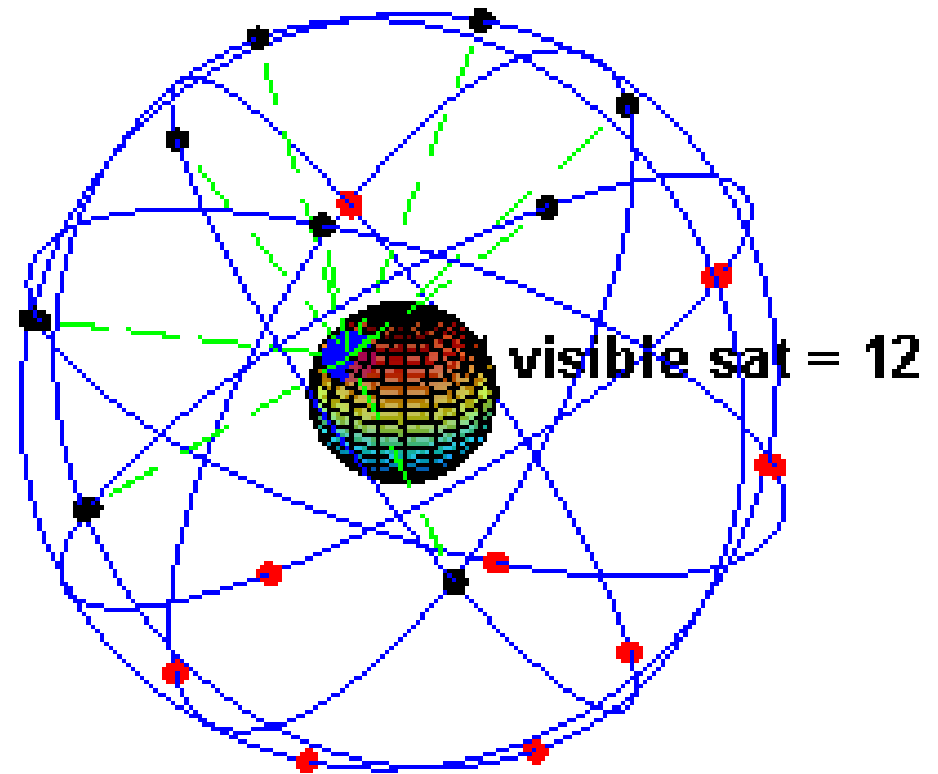
Le principe de la geolocalisation par satellite

Existence de constellations de satellites

Exemple (GPS):

- 24 satellites minimum
- Orbite circulaire (20 200 km)
- 6 plans orbitaux
- 4 satellites par plan minimum
- 2 tours/jours

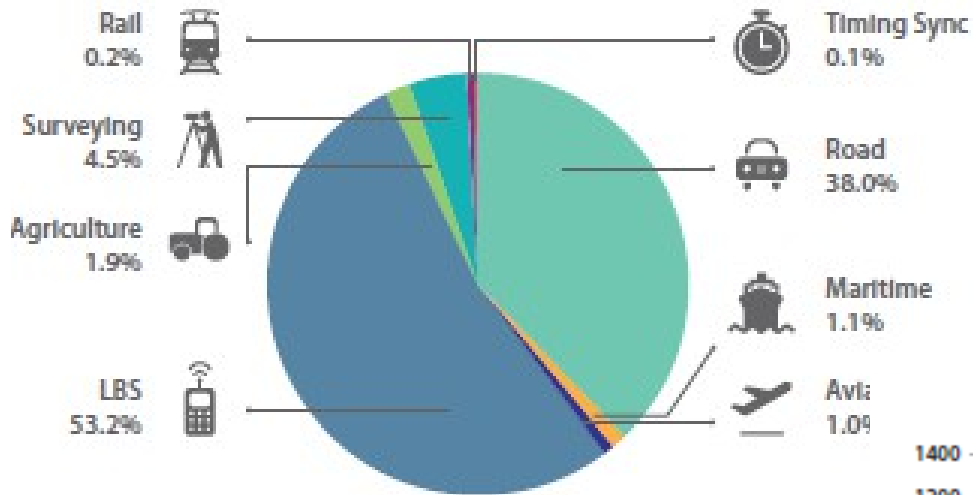
Tout les satellites émettent en permanence un signal



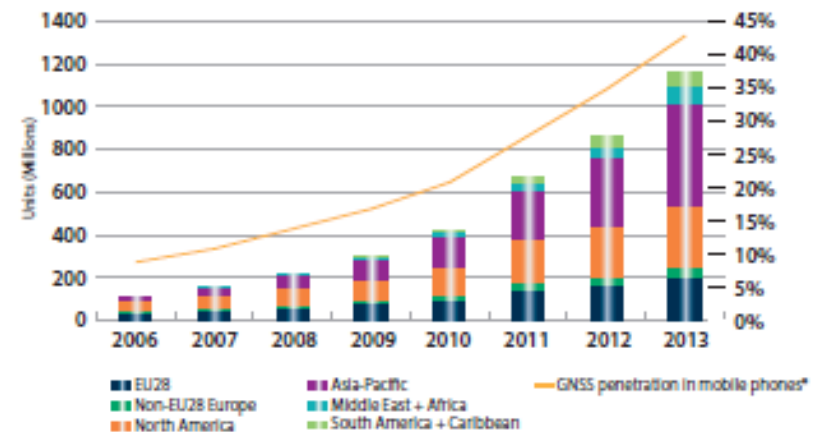
Source de l'animation : Wikipedia

Le marché mondial du GNSS

Cumulative core revenue 2013-2023



Shipments of GNSS devices by region



* GNSS penetration in mobile phones is defined as the proportion of mobile telephones in use in the world that is GNSS enabled



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Les différents modes face à la radio navigation par satellite

- Maritime: ECDIS, COSPAS-SARSAT, DGPS IALA
AIS terrestre , AIS LRIT, AIS spatial,
- Fluvial: directive RIS,
- Rail: suivi des wagons, suivi des trains, information voyageur, ERTMS (séminaire de Lille en nov 2014)
- Route: système de guidage, info routière, temps de parcours, directive télépéage, eco conduite, ...
- Fret logistique: gestion de flotte et de fret , suivi des matières dangereuses ...

Les différents modes face à la radio navigation par satellite

- Maritime: ECDIS, COSPAS-SARSAT, DGPS IALA
AIS terrestre , AIS LRT AIS spatial,
- Fluvial: directive
- Rail: suivi des trains, information (mise en service en nov 2014)
voyageur, EF
- Route: système routière, temps de
parcours, direction de conduite, ...
- Fret logistique: suivi des
matières dangereuses ...



La stratégie nationale de déploiement des STI : Mobilité 2.0. - 2014



Ouverture des données transport public
Meilleure connaissance de la mobilité



Création d'un calculateur d'itinéraire
multimodal



Smart cities et mobilité intelligente (smartphone)



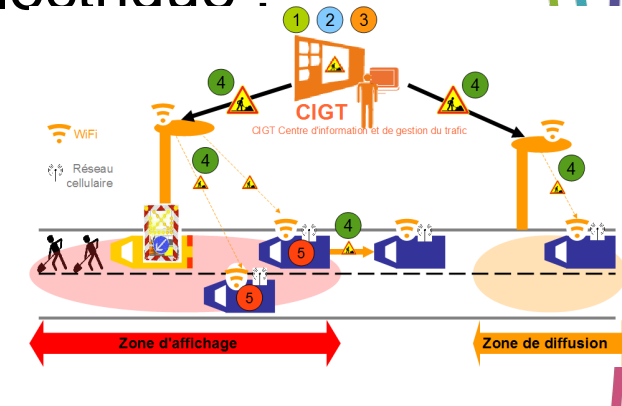
Solutions de mobilité durable: veh électrique
eco conduite



Déploiement des systèmes
coopératifs



Conduite automatisée et véhicule
autonome + hybridation



La stratégie nationale de déploiement des STI : Mobilité 2.0. - 2014



Ouverture des données transport public
Meilleure connaissance de la mobilité



Création d'itinéraires multi-modaux



Smart cities et services (smartphone)



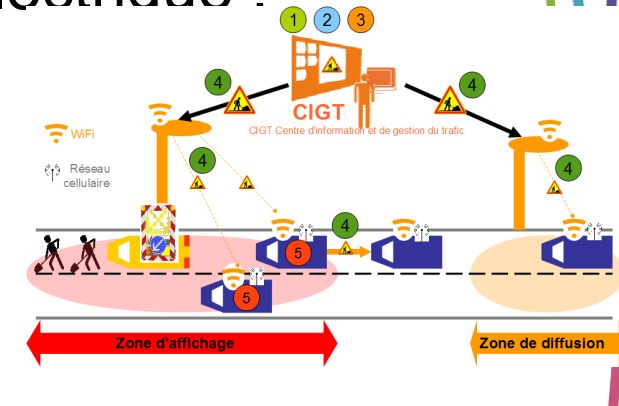
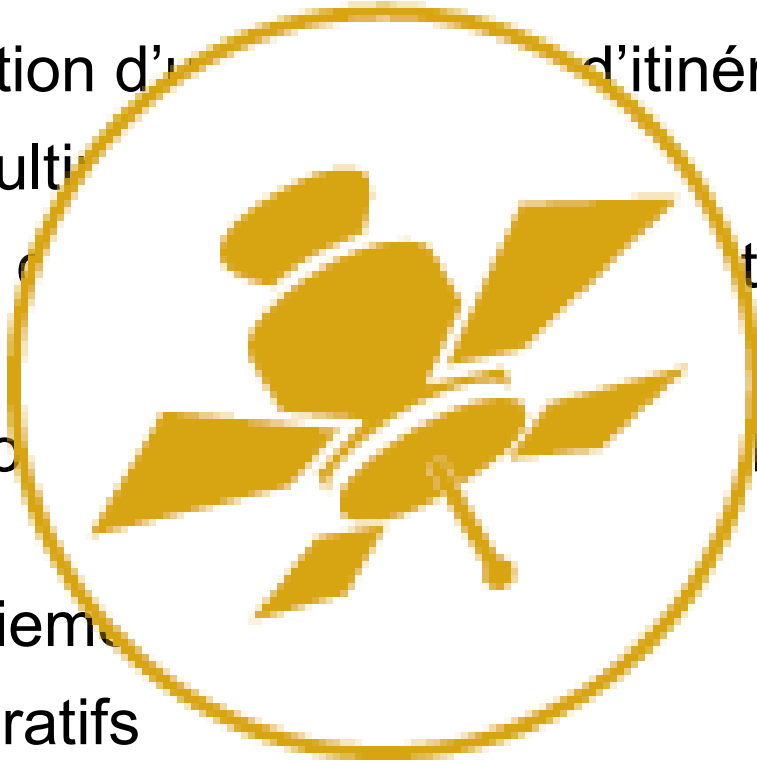
Solutions de mobilité électrique



Déploiement de services coopératifs



Conduite automatisée et véhicule autonome + hybridation



Les pistes de progrès à explorer

- L'environnement urbain => hybridation
- La précision métrique voire décimétrique à prix abordable
- La normalisation des performances pour des groupes d'applications
- Définir les conditions d'accès à la métrologie légale
- Mettre en place les dispositifs de sécurité adaptés
Périmètre de protection et risque d'intégrité, brouillage ,
leurrage EX: certification dans le domaine ferroviaire
- Des récepteurs capables de donner une abscisse curviligne fiable

Le transport et les autres applications spatiales

- **Satellites de télécommunication**: large couverture du service (fracture numérique), back up de sécurité, maîtrise des coûts de roaming ...
- **Satellites de météorologie** : progrès en prévision météorologique et fourniture de services adaptés aux besoins de chaque mode de transport,
- **Observation de la terre**: contrôle de la qualité de l'air au dessus des grandes métropoles pour établir des corrélations avec les mesures prises pour la réduction la pollution atmosphérique et des émissions de gaz à effet de serre , résilience des grands ouvrages face à la montée des eaux

Looking forward to meeting you

in Bordeaux



22nd
ITS World Congress
Bordeaux, France
5 to 9 October

then in Paris-Le Bourget



- More info at
 - www.itsworldcongress.com
 - www.cop21.gouv.fr

