

GNSS européen EGNOS & Galileo

Plan d'applications satellitaires

David COMBY

Coordonnateur interministériel délégué
pour les programmes GNSS européens

11 mai 2015



Plan

- Contexte GNSS mondial
- Les systèmes et services du GNSS européen
- Gouvernance européenne
- Applications du GNSS européen

Plan

- Contexte GNSS mondial
- Les systèmes et services du GNSS européen
- Gouvernance européenne
- Applications du GNSS européen

Contexte GNSS mondial (1)

- Aujourd'hui 6% du PIB européen dépend du GNSS
- D'ici 2030, 30% du PIB européen dépendra du GNSS
- GPS
 - Lancement du programme en 1973
 - Système opérationnel en 1993
 - Un service ouvert + un service restreint
 - 32 satellites opérationnels en orbite

Contexte GNSS mondial (2)

- GLONASS
 - Système opérationnel en 1995
 - En 2000, plus que 6 satellites opérationnels...
 - Relance du programme par le Président Poutine
 - 29 satellites en orbite dont 24 opérationnels
 - Décret russe en 2008 : mandat GLONASS
- BEIDOU
 - Actuellement 15 satellites dont 5 MEO
 - Cible : 35 satellites
 - Règlement chinois similaire au décret russe
- Ambitions indiennes...

Plan

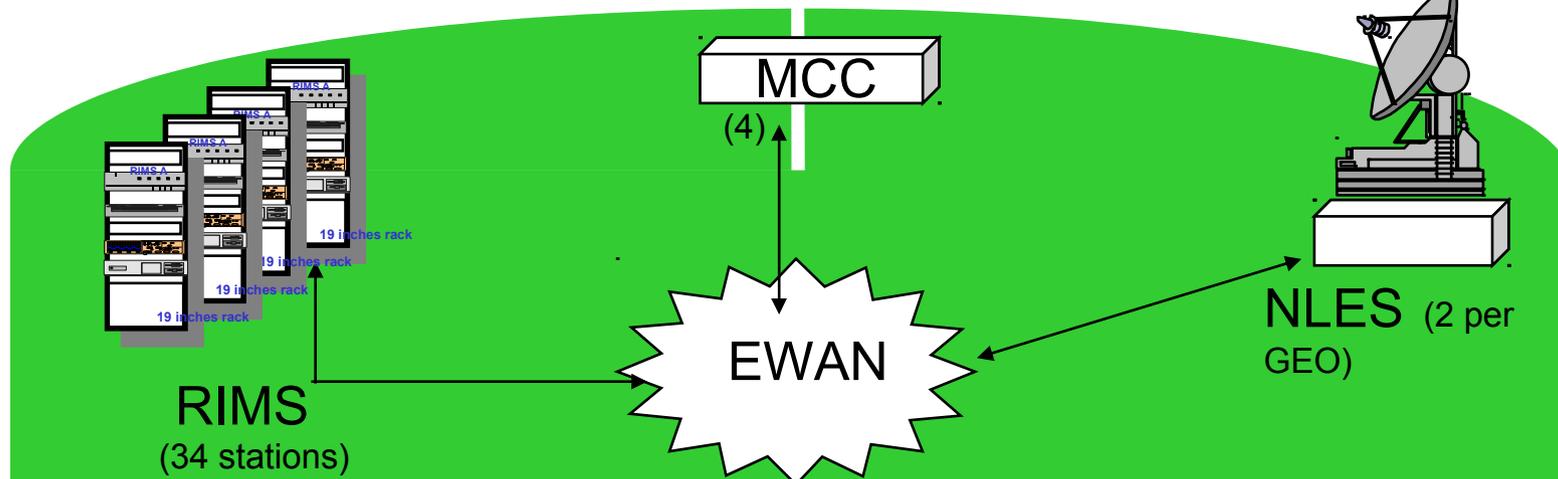
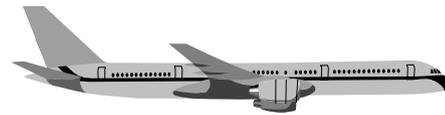
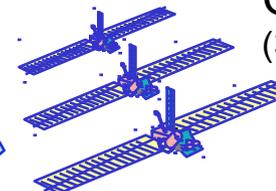
- Contexte GNSS mondial
- Les systèmes et services du GNSS européen
- Gouvernance européenne
- Applications du GNSS européen

EGNOS (2)

GPS

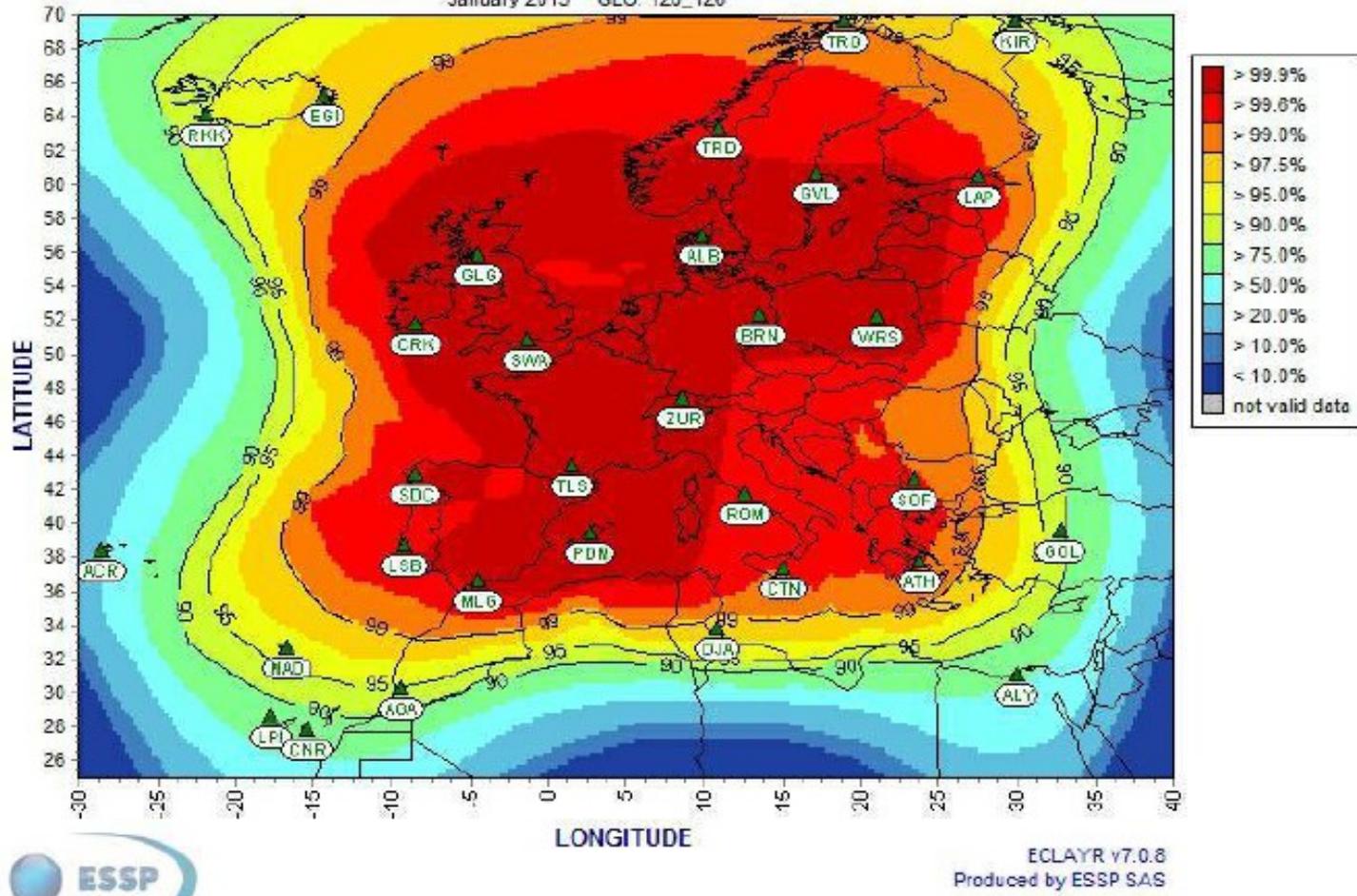


GEO
(3 satellites)



APV-I Availability

January 2015 GEO: 120_126



EGNOS (3)

- Services EGNOS :
 - Service ouvert (2009)
 - Service Safety of Life (2011)
 - EDAS (2012) – EGNOS Data Access Service
- Système certifié pour la navigation aérienne
- Réflexions en cours pour d'autres usages critiques
- EGNOS : première étape vers Galileo...

Galileo (1)

- Système civil sous contrôle civil
- Programme lancé par la communauté européenne en 1999
- Services Galileo :
 - Service ouvert
 - Service Commercial
 - Haute précision
 - Authentification
 - Service Public Réglementé (PRS)
 - Recherche et Sauvetage (SAR)

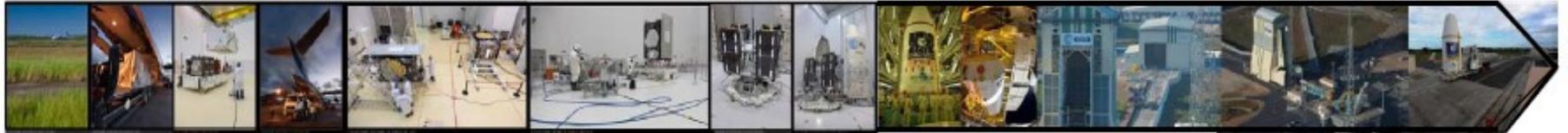


Galileo (2)

- In Orbit Validation (IOV)
 - 4 satellites : un lancement en octobre 2011 et un lancement en octobre 2012
- Full Operational Capability (FOC)
 - 22 satellites FOC lancés entre 2014 et 2019
 - En 2019 (23+3 satellites)
 - Satellites additionnels à commander
 - Objectif 30 satellites en 2020
- Premiers services en 2016
- Services complets en 2020



Galileo (3)



FM3&FM4 Mating – 26/09/2012

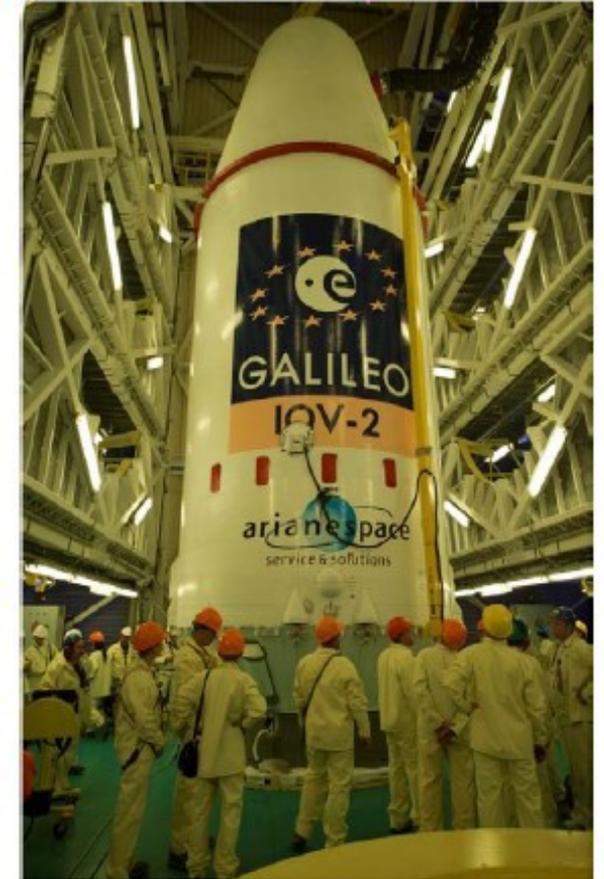
Upper Composite - 08/10/2012



OV 02 Launch Campaign - FM3 & FM4 Mating on Dispenser - ESA - Courtesy of R. Kiefer - Sep 2012

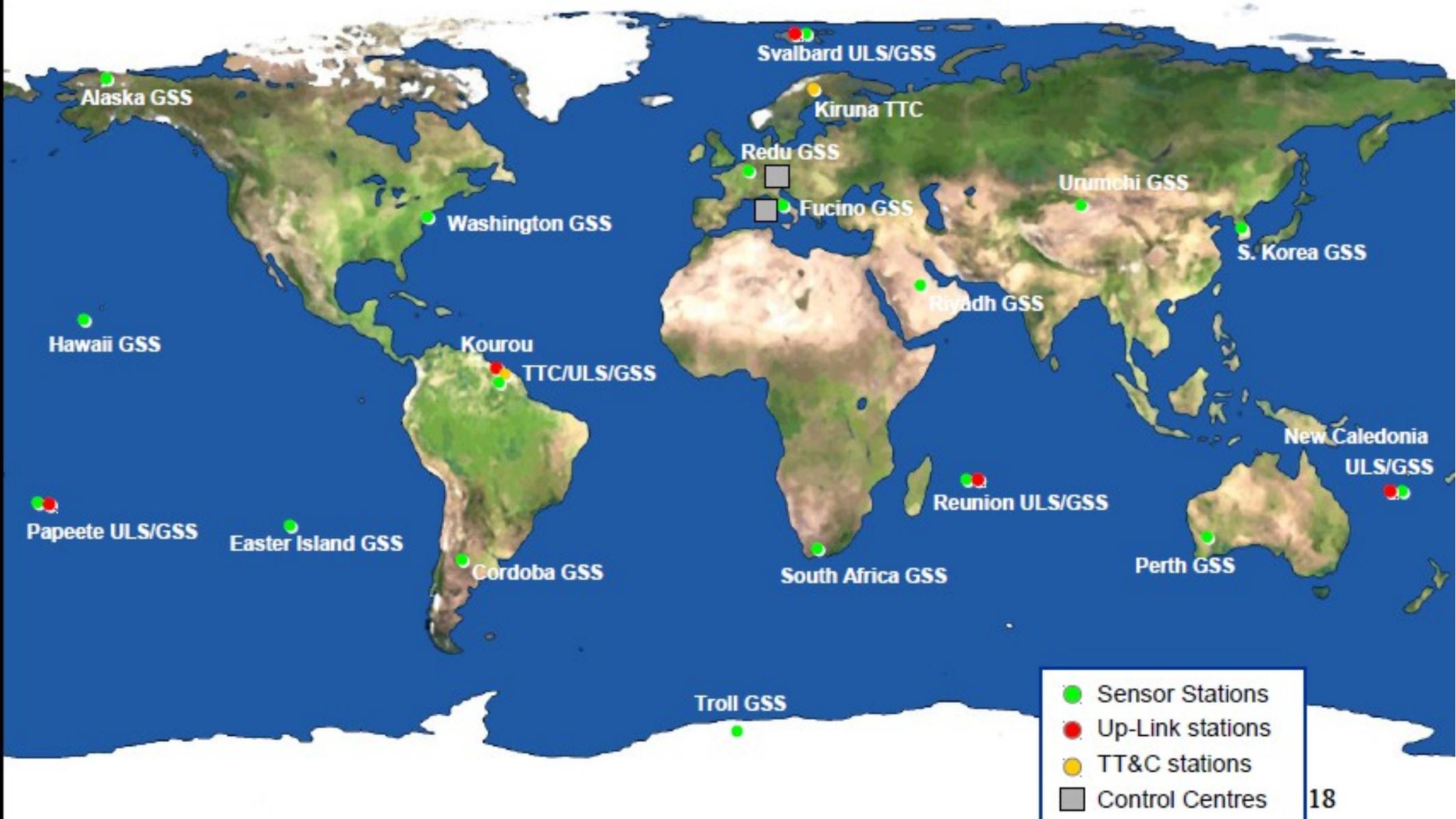


OV 02 Launch Campaign - FM3 & FM4 Mating on Dispenser - ESA - Courtesy of R. Kiefer - Sep 2012

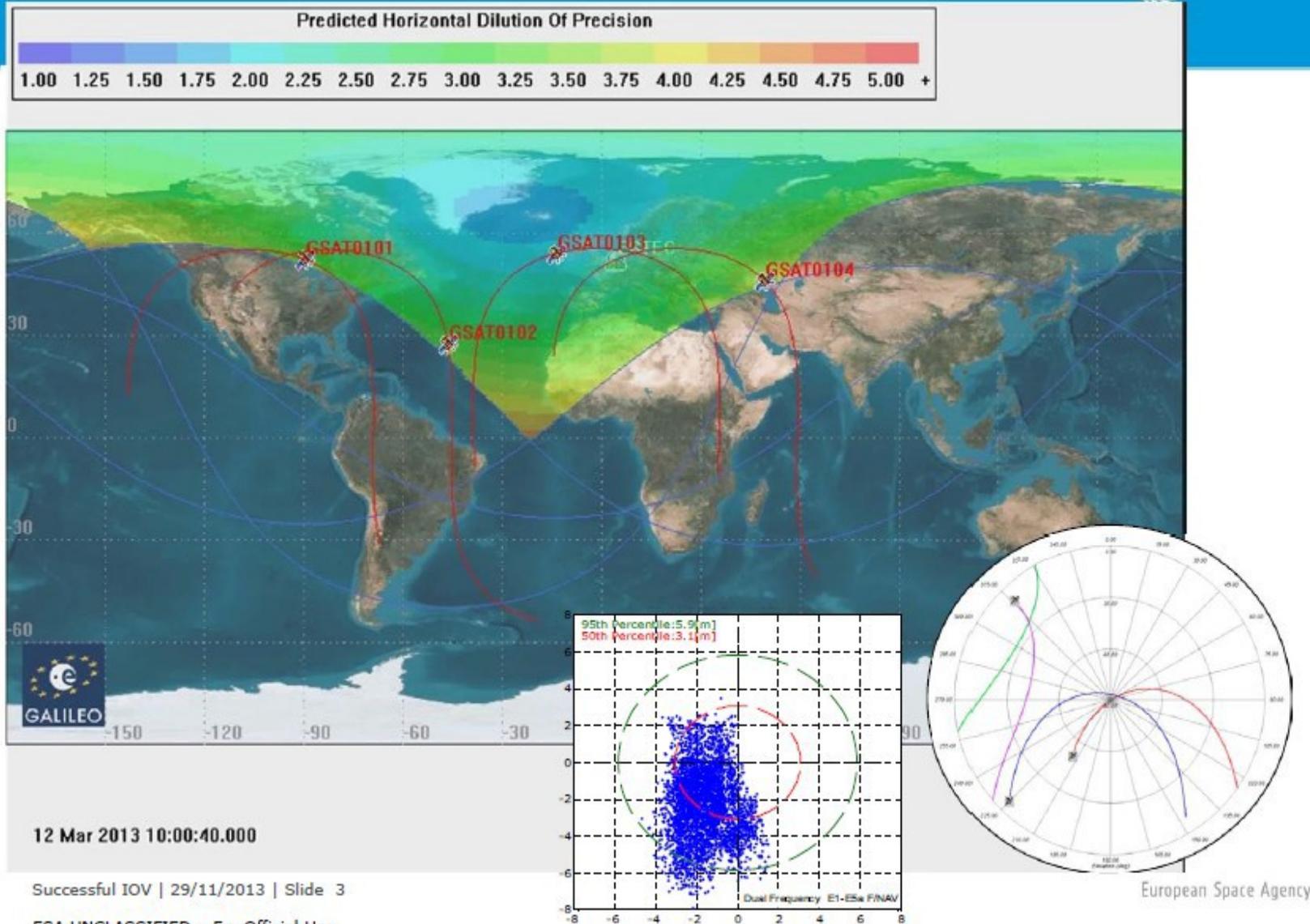


Galileo (4)

- Segment sol IOV

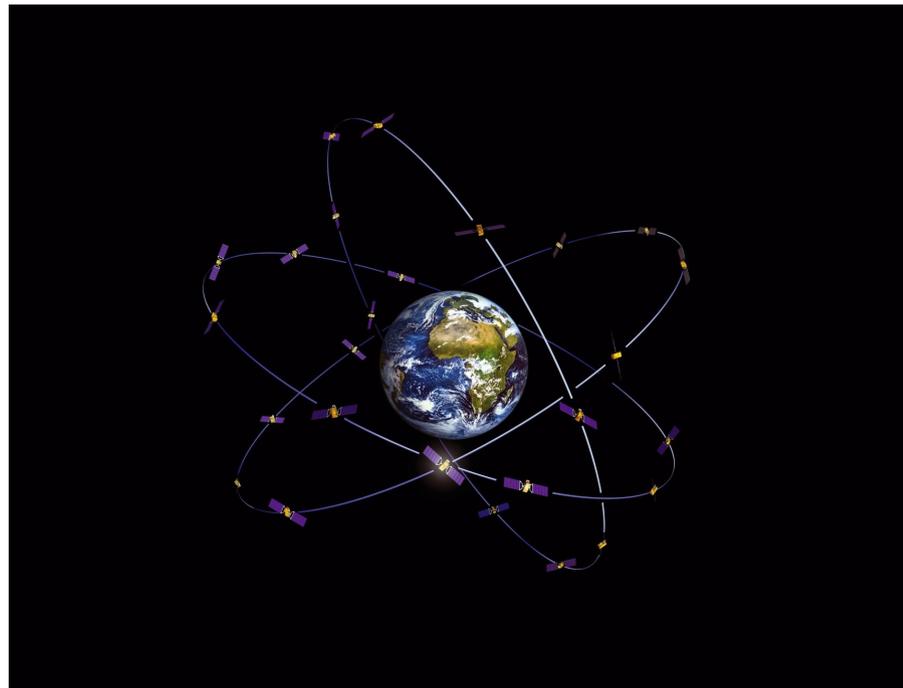


Galileo First Position Fix



Galileo (6)

- Cible constellation FOC
 - Orbites circulaires à 23220 km d'altitude
 - 3 plans d'orbite inclinés de 56°
 - 9 satellites par plan (plus 1 de réserve)



Galileo (7)

- Différenciateurs de Galileo
 - Structure des signaux
 - => Meilleure résistance aux multi-trajets
 - Haute précision
 - => Service commercial
 - Authentification des signaux
 - => Service ouvert
 - => Service commercial
 - Interopérabilité avec GPS

Plan

- Contexte GNSS mondial
- Les systèmes et services du GNSS européen
- **Gouvernance européenne**
- Applications du GNSS européen

Gouvernance européenne (1)

- Programmes sous gouvernance publique depuis 2008
- Le GNSS européen relève du Conseil transport
- Règlement UE GNSS 2008-2013 : 3.5 Md€
- Règlement UE GNSS n°1285 du 11 décembre 2013
 - 2014-2010 : 7 Md€
 - Pilotage des programmes : CE
 - Exploitation des programmes : GSA
 - Architecte système : ESA
- Représentation États membres
 - Comité des programmes GNSS (présidence CE)
 - Conseil d'administration de la GSA

Plan

- Contexte GNSS mondial
- Les systèmes et services du GNSS européen
- Gouvernance européenne
- Applications du GNSS européen

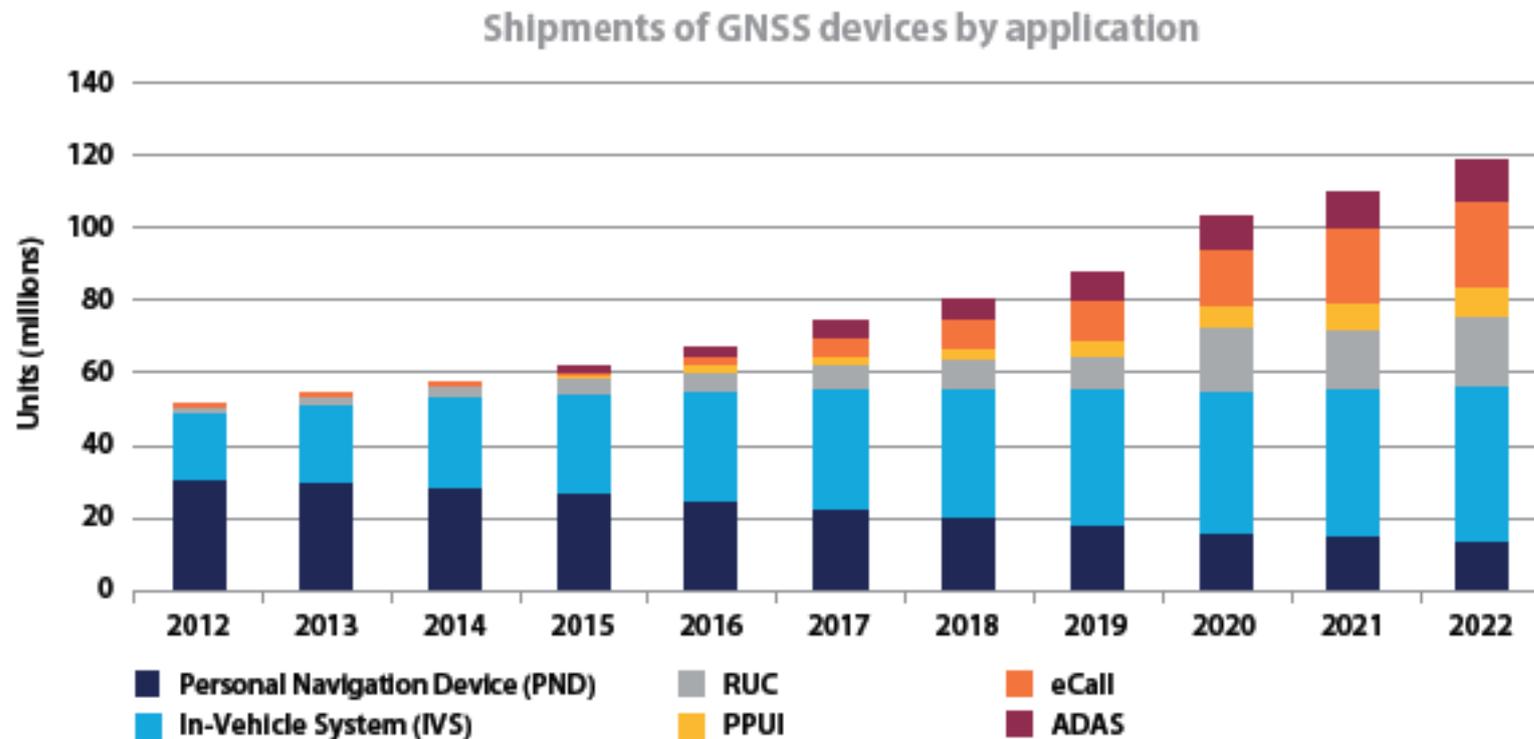
Applications

- Applications du GNSS européen
 - Stratégie en 2 étapes (EGNOS & Galileo)
 - Aviation civile
 - Maritime
 - Ferroviaire



Applications

- Applications du GNSS européen
 - Transports routiers intelligents
 - Alarmes et suggestions de manœuvre
 - A terme, véhicules autonomes

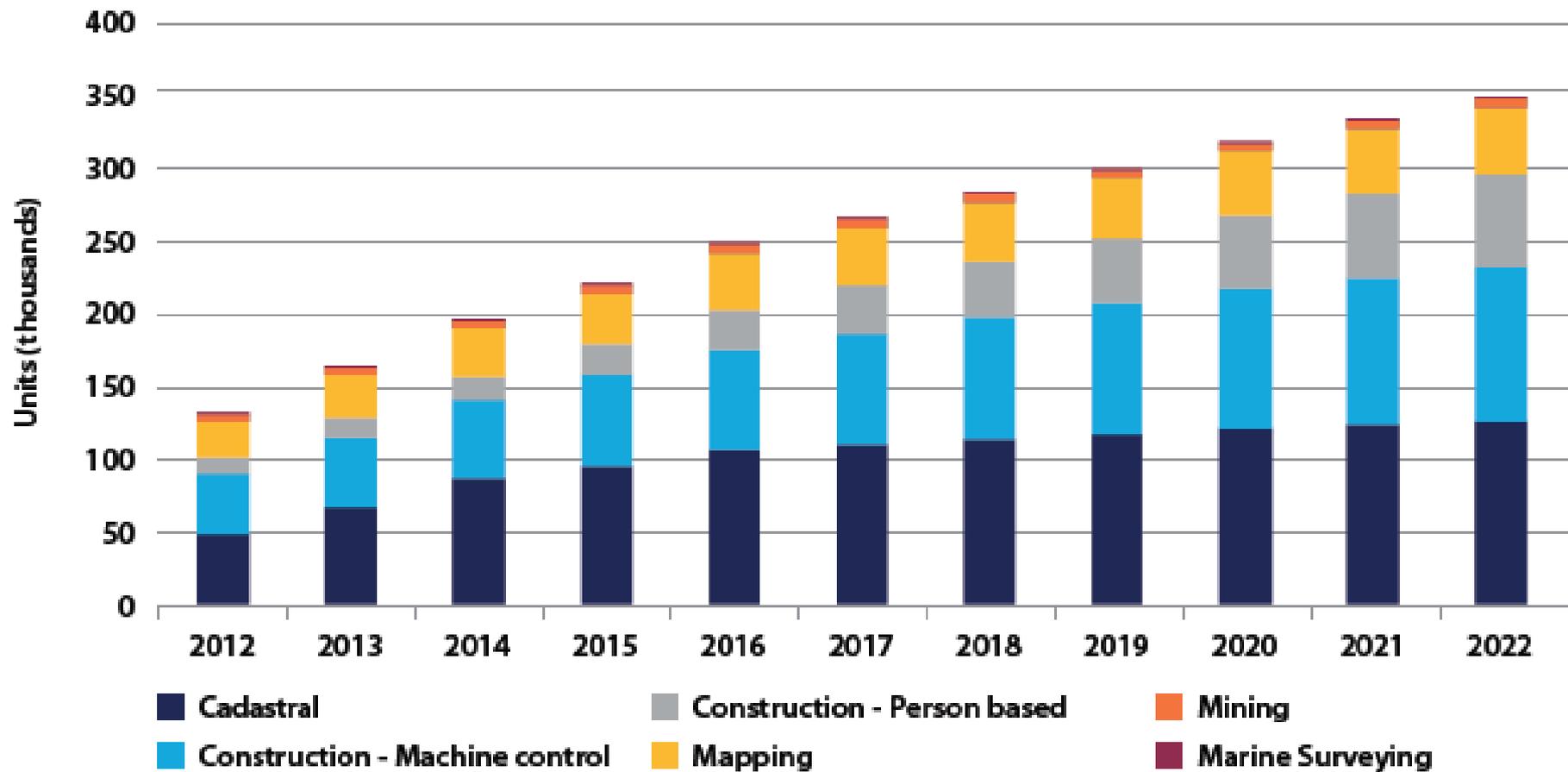


Application

- Applications du GNSS européen
 - Géodésie

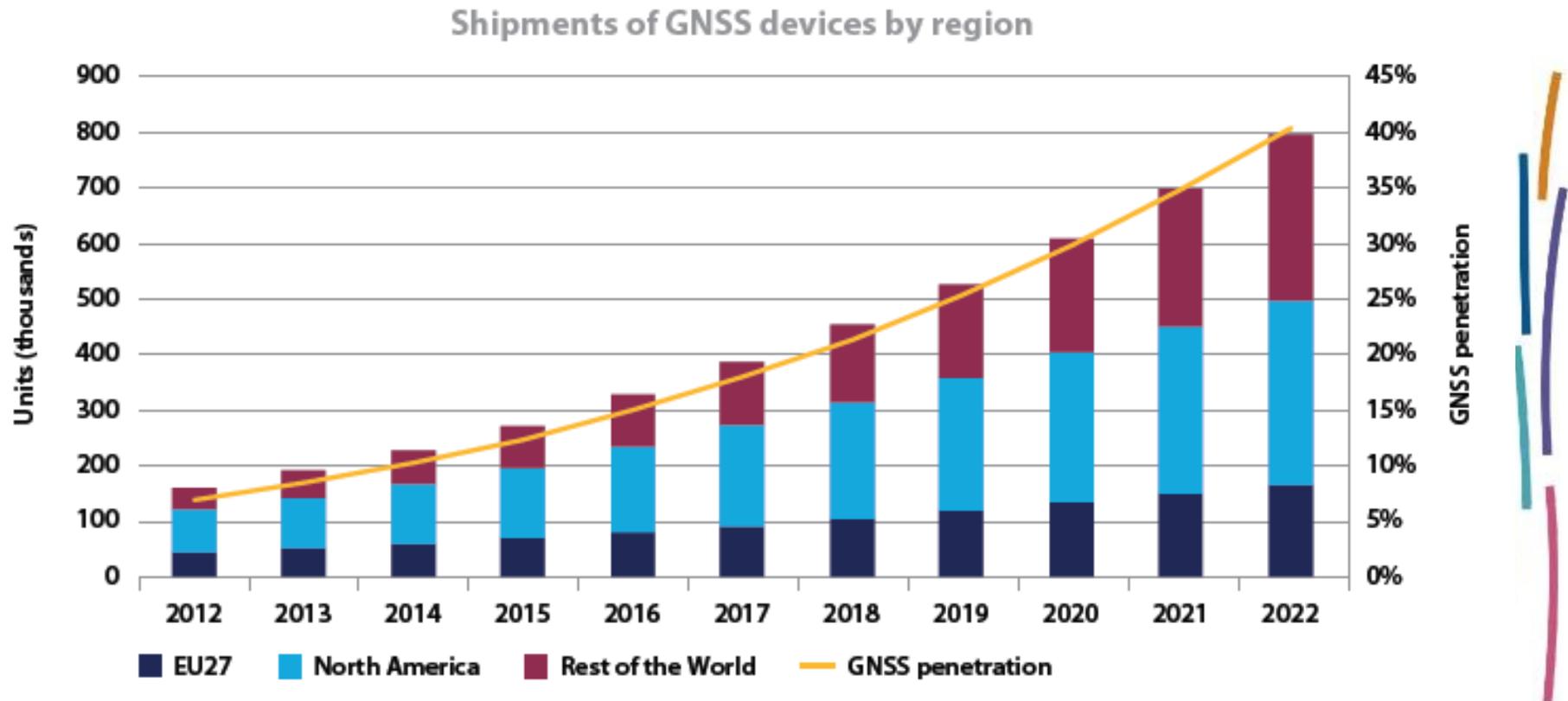


Shipments of GNSS devices by application



Enjeux actuels (7)

- Applications du GNSS européen
 - Agriculture

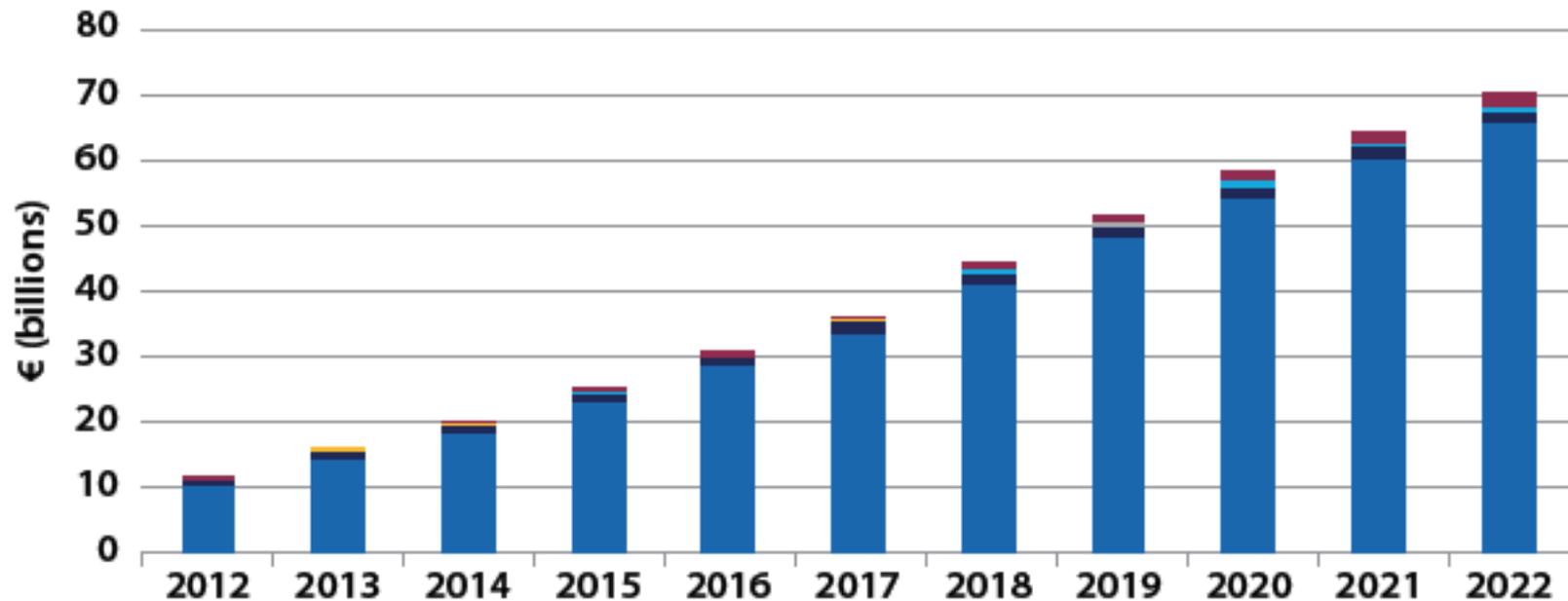


Applications

- Applications du GNSS européen
 - LBS (Location Based Services)



Core revenue from GNSS device sales and services by platform



- Data revenue (smartphones and tablets)**
- Smartphones and mobile handsets**
- Tablets
- Digital Digital cameras
- Portable computers
- Fitness devices
- People tracking

** Includes only value attributable to GNSS functionality

Applications

- Applications du GNSS européen
 - Initiatives européennes :
 - H2020
 - Éléments fondamentaux (programmes GNSS)
 - Initiatives nationales (NFI, PIA, FUI...)
 - Une priorité des autorités françaises
 - Projet de règlement européen de mandat d'utilisation de Galileo

Conclusion

- Période charnière du GNSS européen
- Dynamique de déploiement de Galileo relancée le 27 mars 2015
- Beaucoup d'efforts nécessaires pour le développement des applications (domaines très variés)
- Difficultés structurelles liées à une gouvernance complexe
- Forte implication des autorités françaises

JE VOUS REMERCI



Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie