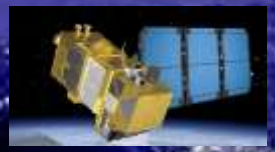


« Les données satellitaires en Wallonie 4.0 »
23 octobre 2015

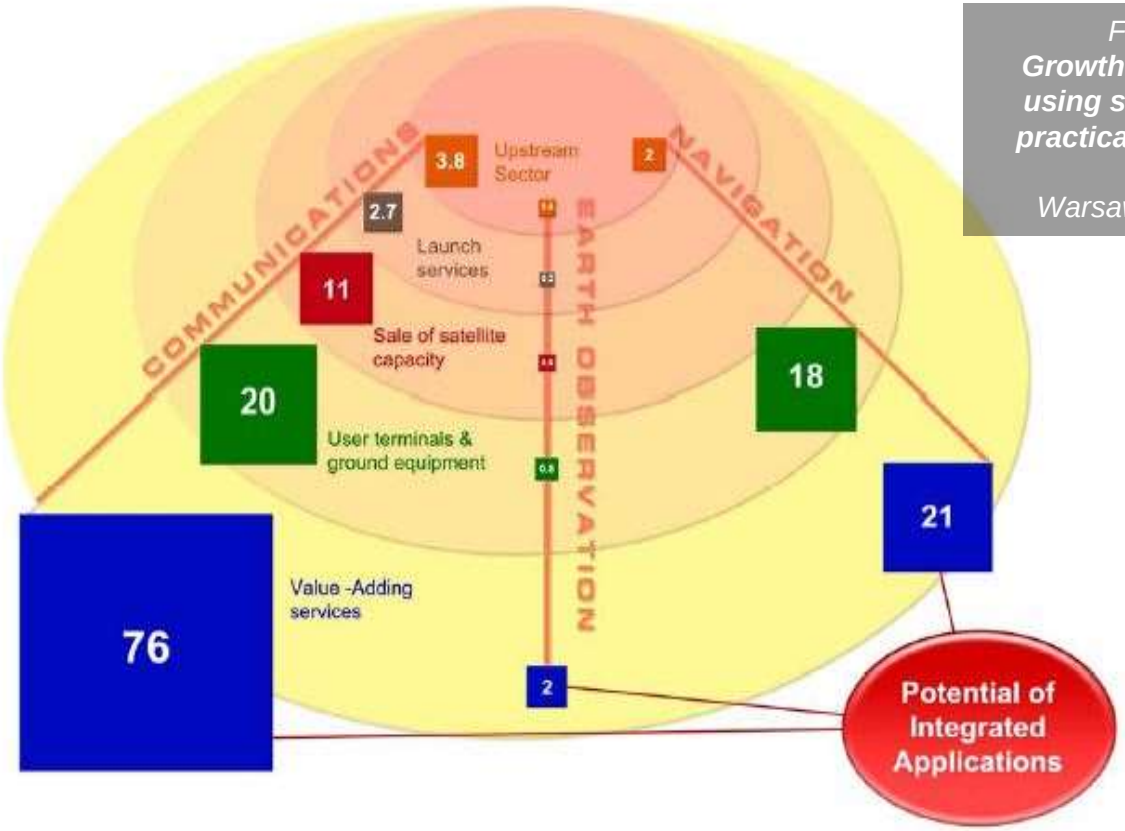
# EO Régions!

## Dynamiser le marché des services géospatiaux par les données SENTINEL en Wallonie

*Ph. LEDENT, Business Unit Manager, SPACEBEL*

# The Three Value Chains in Commercial Satellite Applications Global Space Market Revenue in US$Bn

*From Conference*
***Growth and competitiveness using satellite applications – practical approaches for non-space SMEs***
*Warsaw, 23 November 2011*




- **Sat communications** are dominant with **>75%** of the downstream services revenue
- **Navigation** is emerging **21%**
- **EO** is currently **2%**

**Source:** Euroconsult & GSA, 2009/10

# Change of Era

esa

nature International weekly journal of science

Home | News & Comment | Research | Careers & Jobs | Current Issue | Archive

Archive > Volume 508 > Issue 7495 > News > Article

NATURE | NEWS

Extrait de NATURE – International weekly journal of science
présenté par T. Beer (ESA) lors de la conférence de AM/FM-GIS Belux sur « Les innovations dans l'observation de la terre - Les services d'observation de la terre pour les autorités régionales et locales et comment cela peut-il développer l'économie et l'emploi dans votre région » tenue le 3 juin 2014 à Bruxelles

## Earth observation enters next phase

**Expectations high as first European Sentinel satellite launches.**



ESA UNCLASSIFIED – For Internal Use

# SENTINEL 1

› 12-day repeat cycle at Equator with 1 satellite

## MISSION OBJECTIVES

European polar orbiting radar observatory providing continuity of SAR data for operational applications. These applications include:

› monitoring sea ice zones and the arctic environment
› surveillance of marine environment
› monitoring land surface motion risks
› mapping of land surfaces; forest, water and soil, agriculture
› mapping in support of humanitarian aid in crisis situations

## SATELLITE PAYLOAD

**C-Band SAR**

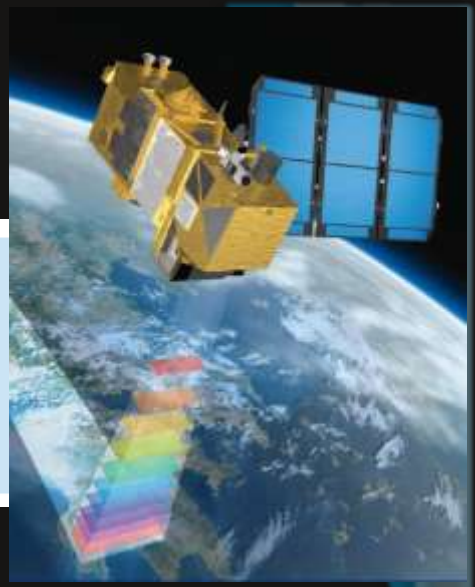
› Centre frequency: 5.405 GHz
› Polarisation: VV+VH,HH+HV
› Incidence angle: 20º - 45º
› Radiometric accuracy: 1 dB (3$\sigma$)
› NESZ: -22 dB
› DTAR: -22 dB
› PTAR: -25 dB

Four nominal operational modes designed for inter-operability with other systems:

› Strip Map Mode with 80 km swath and 5x5 m (range x azimuth) spatial resolution
› Interferometric Wide-Swath Mode with 250 km swath, 5x20 m (range x azimuth) spatial resolution and burst synchronisation for interferometry
› Extra-Wide-Swath Mode with 400 km swath and 20x40 m (range x azimuth) spatial resolution
› Wave Mode with 5x5 m (range x azimuth) spatial resolution leap-frog sampled images of 20x20 km at 100 km along the orbit, with alternating 23º and 36.5º incidence angles.

Copyright © 2011 by SPACEBEL – All rights reserved

# SENTINEL 2



## MISSION OBJECTIVES

European wide-swath high-resolution twin satellites super-spectral imaging mission designed for data continuity & enhancement of Landsat and SPOT-type missions, for COPERNICUS operational land and security services. These applications include:

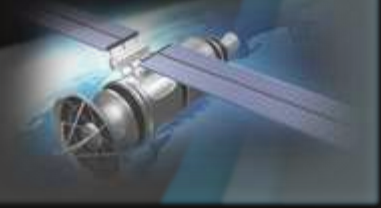
- land cover, usage and change-detection-maps
- geophysical variable maps (leaf chlorophyll content, leaf water content, leaf area index, etc.)
- risk mapping
- fast images for disaster relief

## SATELLITE PAYLOAD

**MSI** (Multi Spectral Instrument)

- Imaging principle: filter based push broom imager
- Telescope design: Three mirror anastigmatic telescope with Silicon Carbide mirrors and structure, and dichroic beam splitter to separate VNIR and SWIR spectral channels
- Focal plane arrays: Si CMOS VNIR detectors, HgCdTe SWIR detectors, passively cooled (190 K)
- Electronics: front end, video and compression electronics, including state-of-the-art wavelet-based data compression
- Combination of on-board absolute calibration with a solar diffuser covering the full FoV, dark calibration over ocean at night, and vicarious calibration over ground targets
- 13 spectral bands: 443 nm – 2190 nm (including 3 bands for atmospheric corrections)
- Spectral resolution: 15 nm – 180 nm
- Spatial resolution: 10 m, 20 m and 60 m
- Swath: 290 km
- Radiometric resolution/accuracy: 12 bit / < 5%

- Global revisit time: 5 days with 2 satellites



Copyright © 2011 by SPACEBEL – All rights reserved

# ACCES AUX DONNEES

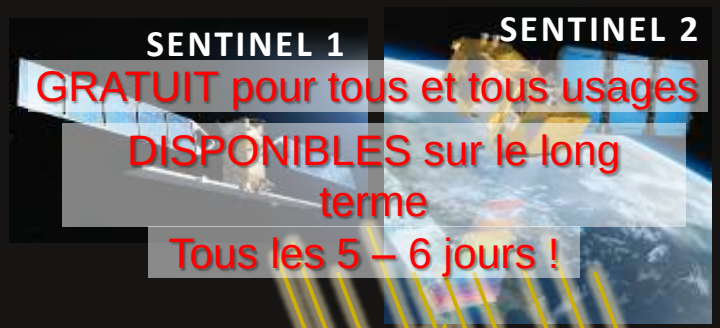
**Sentinel Data Policy =**
**full and open access to Sentinel data to all users**

- Long term and operational
  - Not a one-off scientific demonstration, but rather a reliable, sustainable & trustworthy operational set of services

Copyright © 2011 by SPACEBEL – All rights reserved

# EO Régions !

**Nouvelle ère pour l'observation de la terre**




GRATUIT pour tous et tous usages

DISPONIBLES sur le long terme

Tous les 5 – 6 jours !

✓ **Maturité des services**

EO Regions !

**Assembler les compétences des acteurs wallons**

**Permettre la mutualisation des services**

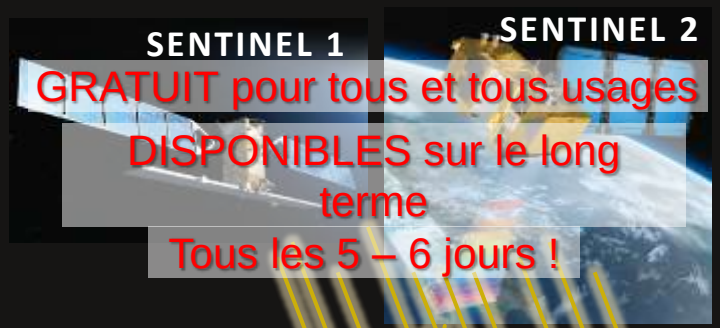
**Adapter les services pour SENTINEL**

**Permettre la combinaison des données SENTINEL avec les données existantes**

Copyright © 2011 by SPACEBEL – All rights reserved

# EO Régions !

**Nouvelle ère pour l'observation de la terre**




GRATUIT pour tous et tous usages

DISPONIBLES sur le long terme

Tous les 5 – 6 jours !

✓ **Maturité des services**

EO Regions !

**Monitoring DYNAMIQUE du territoire**

**Positionnement des acteurs wallons à l'export pour les régions européennes et les pays émergents**

**Booster le marché de la géomatique (parts de marché et volume global)**

→ Haut potentiel de création de nouveaux services économiquement attractifs par spin-offs et PME

Copyright © 2011 by SPACEBEL – All rights reserved

# EO Régions !

Projet déposé auprès du pôle de compétitivité SKYWIN
pour le 13ème appel à projet du Plan MARSHALL

Le développement de la chaîne de valeurs des savoir-faire wallons pour la valorisation des services d'observation de la terre dans COPERNICUS et le monitoring dynamique des territoires à l'échelle des régions

Labélisation de type R2
*( càd conditionnelle à un complément d'information - fourni fin août )*

Copyright © 2011 by SPACEBEL – All rights reserved

# Monitoring DYNAMIQUE d'un territoire

Actuellement,

géodonnées

= situation à un moment donné (SNAPSHOT)
= mode « objet » :
représentation arbres, maison, routes, limites, …

Précis
Haute résolution spatiale

Avec EO Régions!,

géodonnées

+

observation de la terre avec SENTINEL
= de l'information tous les 5-6 jours

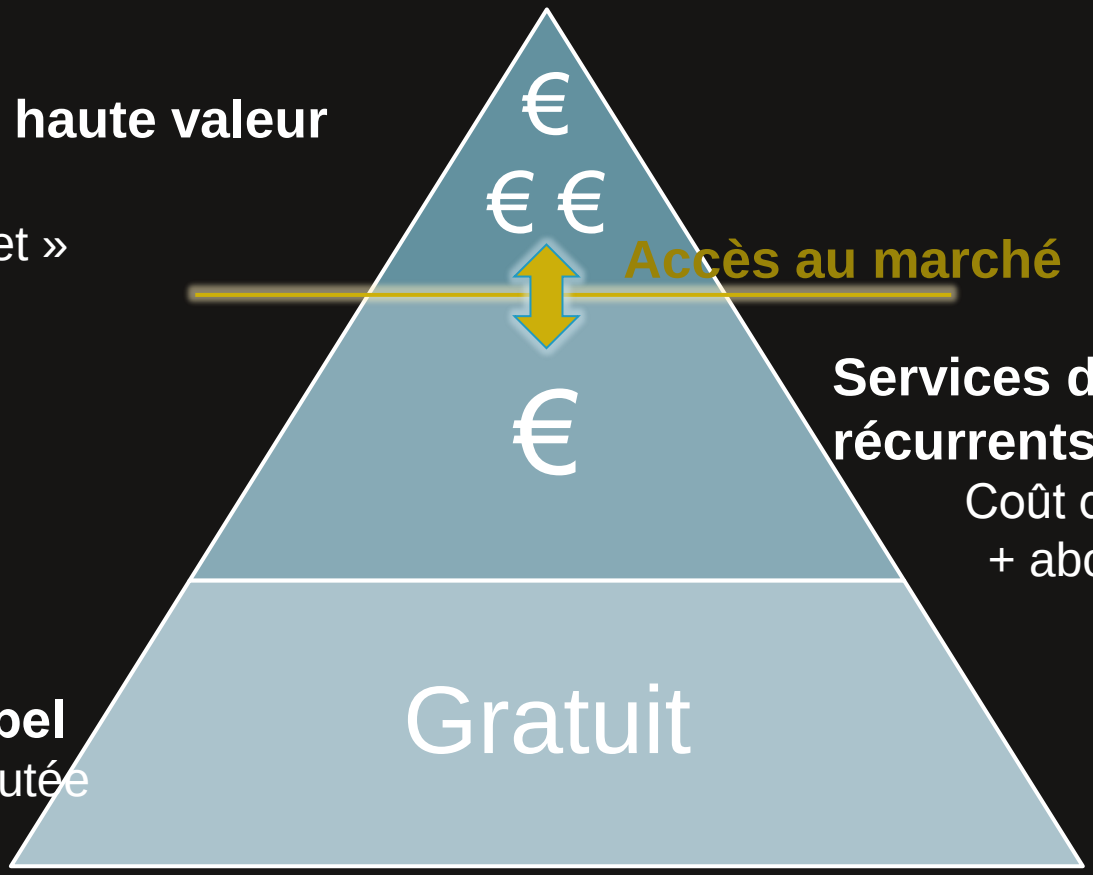
Dynamique
Haute résolution temporelle

Copyright © 2011 by SPACEBEL – All rights reserved

| Exemple de services possibles dans EO Régions! | Description |
|---|---|
| **Identification des changements significatifs de la végétation** | Identification des coupes rases non-répertoriées dans les zones **NATURA 2000** |
| Suivi et quantification du non-reboisement | Identification du (non-)reboisement dans les zones forestières mises à blanc (coupées). Quantification des ressources en bois disponible pour l'industrie. |
| **Monitoring des anciens puits de mine** | Mesures des mouvements du sol / **affaissements** dans les anciens puits de mine |
| **Suivi de la subsidence régionale** | Mesures des mouvements du sol lors de **forage géothermiques**, d'extraction du **gaz de schiste** – d'une évolution des **nappes phréatiques** |
| Surveillance des ouvrages d'art | Mesures des mouvements dans les ouvrages d'art – Support à l'évaluation des risques – Identification des causes |
| **Monitoring des calamités inondations et dégâts de forêts** | Estimation rapide des zones touchées<br>Support/contrôle à la gestion des dossiers d'**indemnisation** |
| Surveillance des stations permanentes GNSS | Mesures indépendantes des positions des stations permanentes GNSS. |
| Evolution du bâti | Localisation des nouvelles zones bâties / démolies - Aménagement du territoire - Support pour les mises à jour des cartographies de base |
| **Suivi agricole** | Identification des cultures – **prévisions** des récoltes et des rendements |

# Modèle économique innovant

**Services à haute valeur ajoutée**
Mode « projet »




**Services de base récurrents**
Coût d'activation
+ abonnement

**Services d'appel**
Faible valeur ajoutée

Copyright © 2011 by SPACEBEL – All rights reserved

# EO Innovation Europe
## Different types of Exploitation Platforms

esa

### Examples at ESA of different types of Exploitation Platforms:

***Thematic exploitation platform (TEP)*** → ***Focusing on a geophysical theme*** (e.g. forestry)

**Current ESA Thematic Exploitation Platforms (TEPs):**

- **Geohazards (consortium prime: TerraDue)**
- **Hydrology (consortium prime: Isardsat,**
- **Urban (consortium prime: DLR),**
- **Coastal environment (consortium prime: ACRI-ST),**
- **Polar (consortium prime: PolarView),**
- **Forestry (consortium prime: VTT) ,**

tep
thematic exploitation platform

*Under development (2015-2017) with ESA EOEP funds*
*Not intended to be operated by ESA*

***Regional (multi-thematic) exploitation platform:***

→ ***Focusing on a regional theme*** (e.g. West Africa)

*Could be developed with ESA funds (no plans yet)*
*Not intended to be operated by ESA*

***Technological exploitation platform*** :

→ ***To assess new technologies to be rolled out to the exploitation platforms***

*Could be developed and operated with ESA funds,*
*Could be shared with national space agencies*

***Mission/Sensor exploitation platform (MEP):***

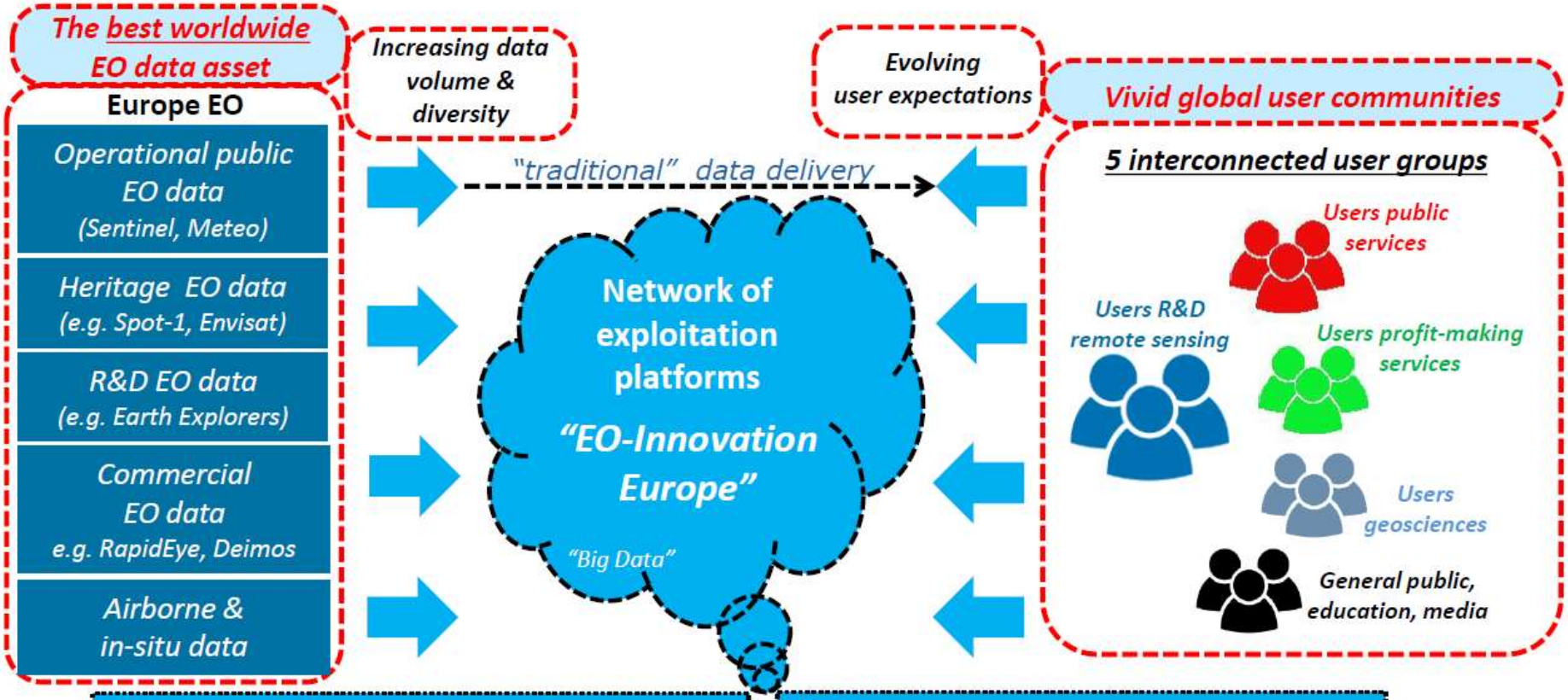
→ ***Tailored to a particular mission/sensor community (e.g. an Earth Explorer user community)***

e.g. → **BIOMASS mission community (exploitation) platform**
**Proba-V mission exploitation platform**

*To be developed with ESA EOEP funds,*
*To be operated with ESA EOEP funds (as part of mission operations)*

**Exploitation platforms are also being developed outside ESA context**

# Interconnected Exploitation Platforms

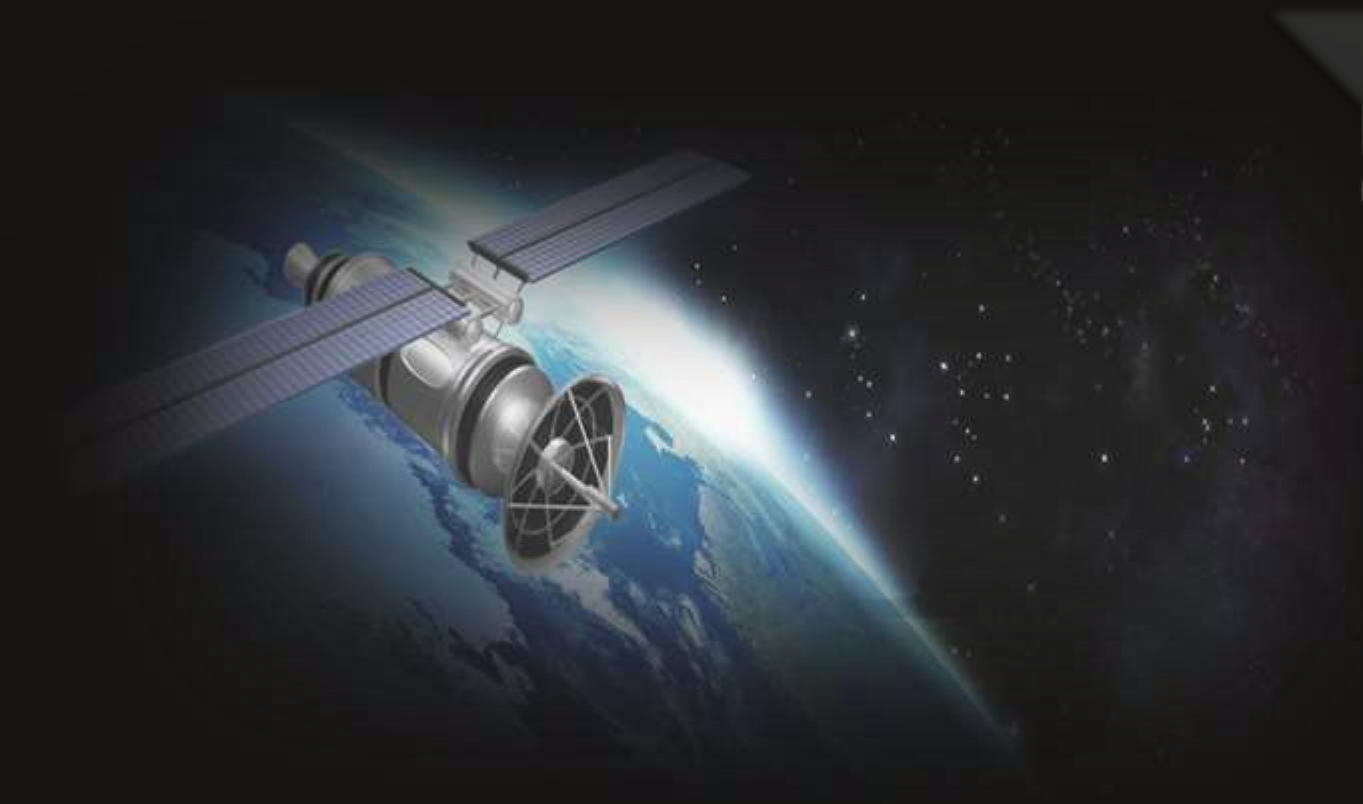



**Objectives of the network concept:**

- ✓ Enabling large scale exploitation of EO data
- ✓ Stimulating the innovation with EO data
- ✓ Maximising impact of European EO assets and preserving European independence

**How:**

- ✓ Interoperable/interconnected platforms around a core enabling element
- ✓ Open to multi-source funding initiatives
- ✓ Common governance rules



Reaching into space
**TOGETHER**


LIÈGE OFFICE (HEAD QUARTERS)

RUE DES CHASSEURS ARDENNAIS, 6

LIEGE SCIENCE PARK

B-4031 ANGLEUR

PHONE : +32-4 361 81 11

FAX : +32-4 361 81 20


**www.spacebel.be**

SPACEBEL

Copyright © 2011 by SPACEBEL – All rights reserved