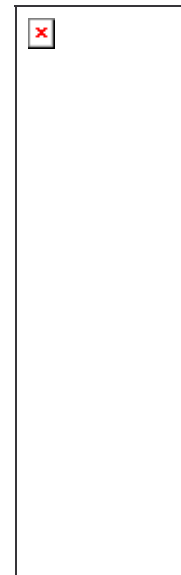
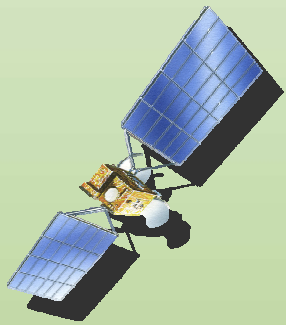


Global Monitoring Emergency Services



Christelle BOSCH
Olivier POCHARD



Downstream Observatory organised by Regions
active In Space - Network
DORIS_Net

Pôle Applications Satellitaires et Télécommunicaton – CETE Sud-Ouest

01/06/2012

LE PROGRAMME GMES

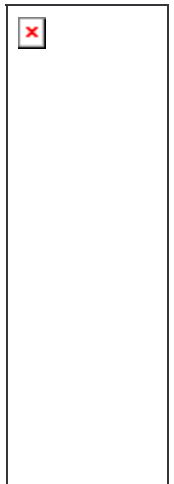
Global Monitoring for Environment and Security

Programme européen d'observation de la Terre

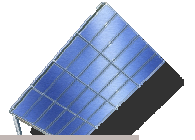


- Initiative conjointe de l'ESA et de l'Union européenne
- Doter l'Europe d'une capacité **opérationnelle** et autonome d'observation de la Terre → Fournir des informations décideurs, citoyens, secteur privé dans 6 thématiques :
 - *Océan,*
 - *Atmosphère,*
 - *Territoire,*
 - *Risques,*
 - *Sécurité,*
 - *Changement climatique*

avec une **pérennité garantie** et sur la base d'un **accès libre**



LE PROGRAMME GMES



Utilisateurs

Systemes
d'observation

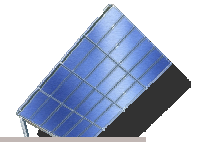
Infrastructure
spatiale & Infrastructure
sol

Observations



Pôle Applications Satellitaires et Télécommunication – CETE Sud-Ouest

LE PROGRAMME GMES



Utilisateurs

Services
d'information

Territoires

Océans

Atmosphère

Urgences

Sécurité

Climat

Systèmes
d'observation

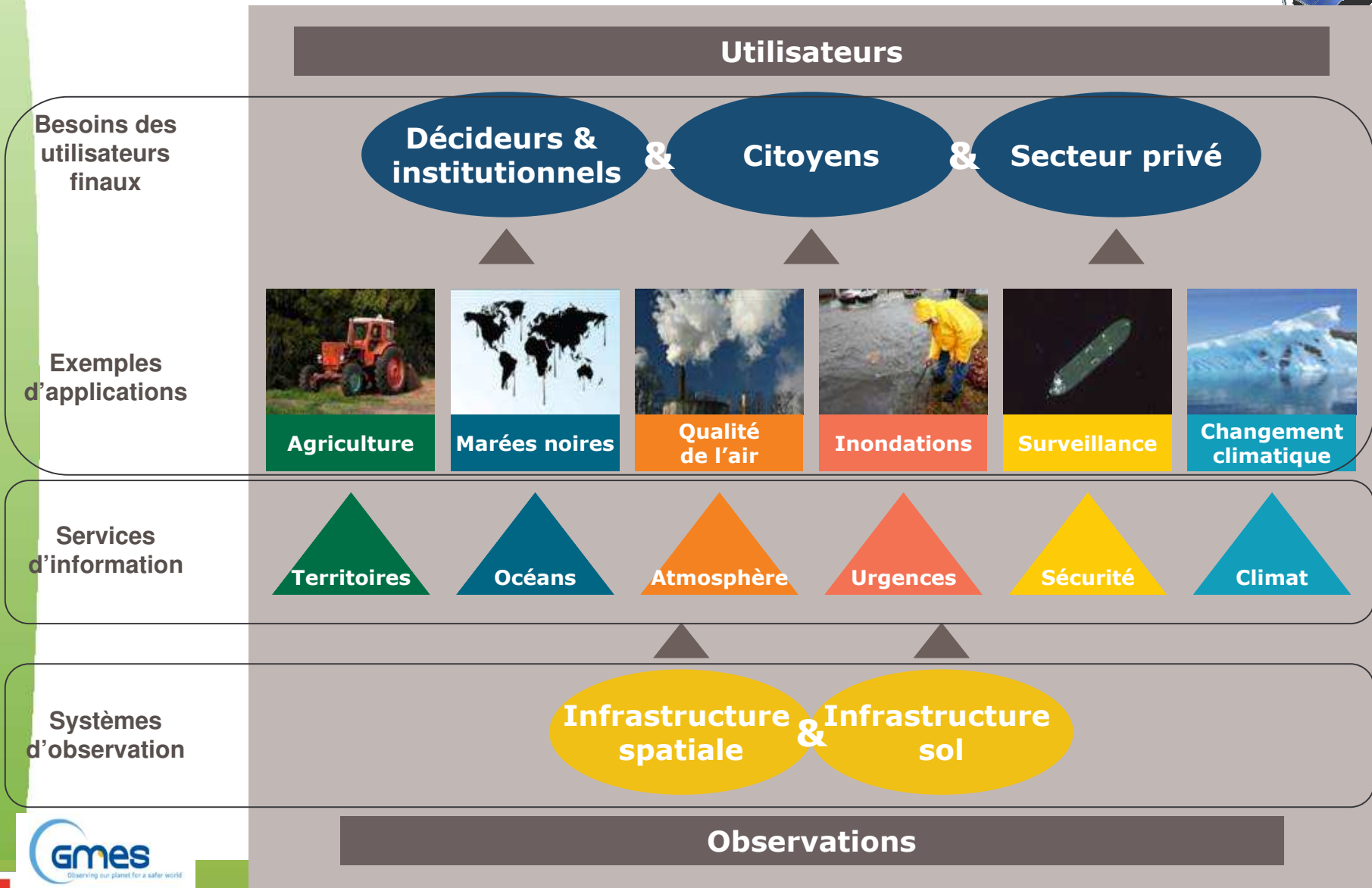
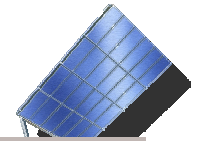
Infrastructure
spatiale & Infrastructure
sol

Observations



Pôle Applications Satellitaires et Télécommunication – CETE Sud-Ouest

LE PROGRAMME GMES

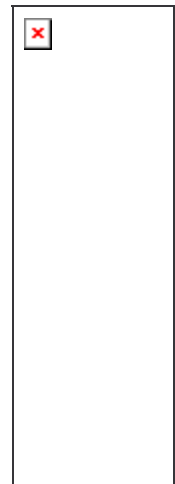
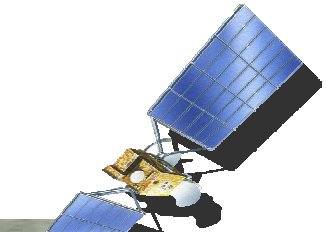
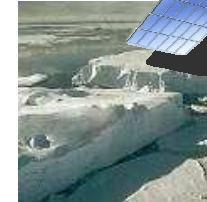


Pôle Applications Satellitaires et Télécommunication – CETE Sud-Ouest

LE PROGRAMME GMES

5 missions spécifiques :

- **Sentinel-1** Radar C-band, acquisition tout temps, nuit et jour. Application land et ocean (2013).

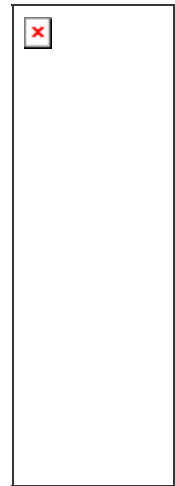
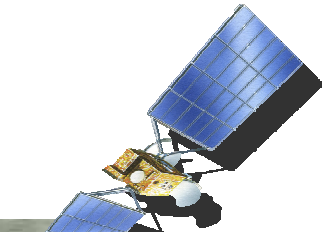
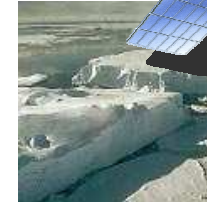


LE PROGRAMME GMES

5 missions spécifiques :

- **Sentinel-1** Radar C-band, acquisition tout temps, nuit et jour. Application land et ocean (2013).

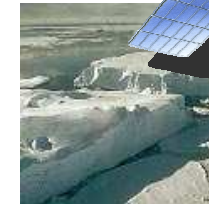
Sentinel-2 Imagerie Multispectrale HR (13 canaux, 10, 20, 60m). Application forêt, aménagement, couverture du sol, eau, agriculture (2013).



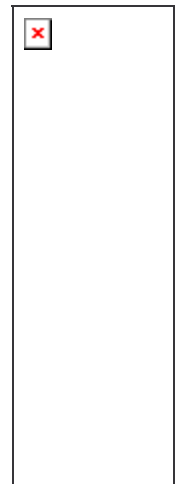
LE PROGRAMME GMES

5 missions spécifiques :

- **Sentinel-1** Radar C-band, acquisition tout temps, nuit et jour. Application land et ocean (2013).



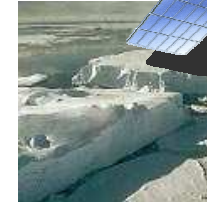
Sentinel-2 Imagerie Multispectrale HR (13 canaux, 10, 20, 60m). Application forêt, aménagement, couverture du sol, eau, agriculture (2013).



LE PROGRAMME GMES

5 missions spécifiques :

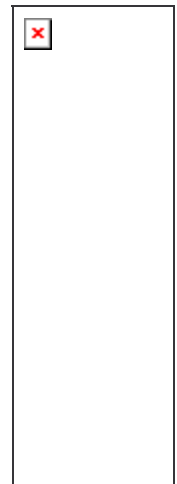
- **Sentinel-1** Radar C-band, acquisition tout temps, nuit et jour. Application land et ocean (2013).



Sentinel-2 Imagerie Multispectrale HR (13 canaux, 10, 20, 60m). Application forêt, aménagement, couverture du sol, eau, agriculture (2013).



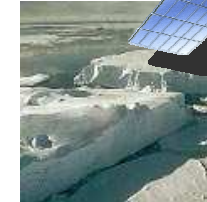
Sentinel-3 Multi-instrument. Application océanographie (topographie surface de la mer, SST, couleur de l'eau) et observation globale des territoires (végétation, température de surface ...)(2013).



LE PROGRAMME GMES

5 missions spécifiques :

- **Sentinel-1** Radar C-band, acquisition tout temps, nuit et jour. Application land et ocean (2013).



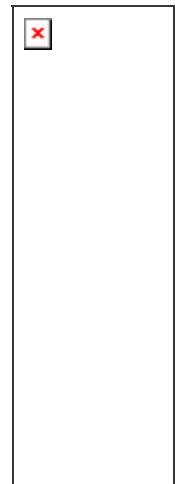
Sentinel-2 Imagerie Multispectrale HR (13 canaux, 10, 20, 60m). Application forêt, aménagement, couverture du sol, eau, agriculture (2013).



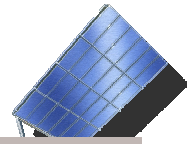
Sentinel-3 Multi-instrument. Application océanographie (topographie surface de la mer, SST, couleur de l'eau) et observation globale des territoires (végétation, température de surface ...)(2013).



Sentinel-4 et 5 Charges utiles embarquées sur satellites météo: Surveillance atmosphérique



LE PROGRAMME GMES

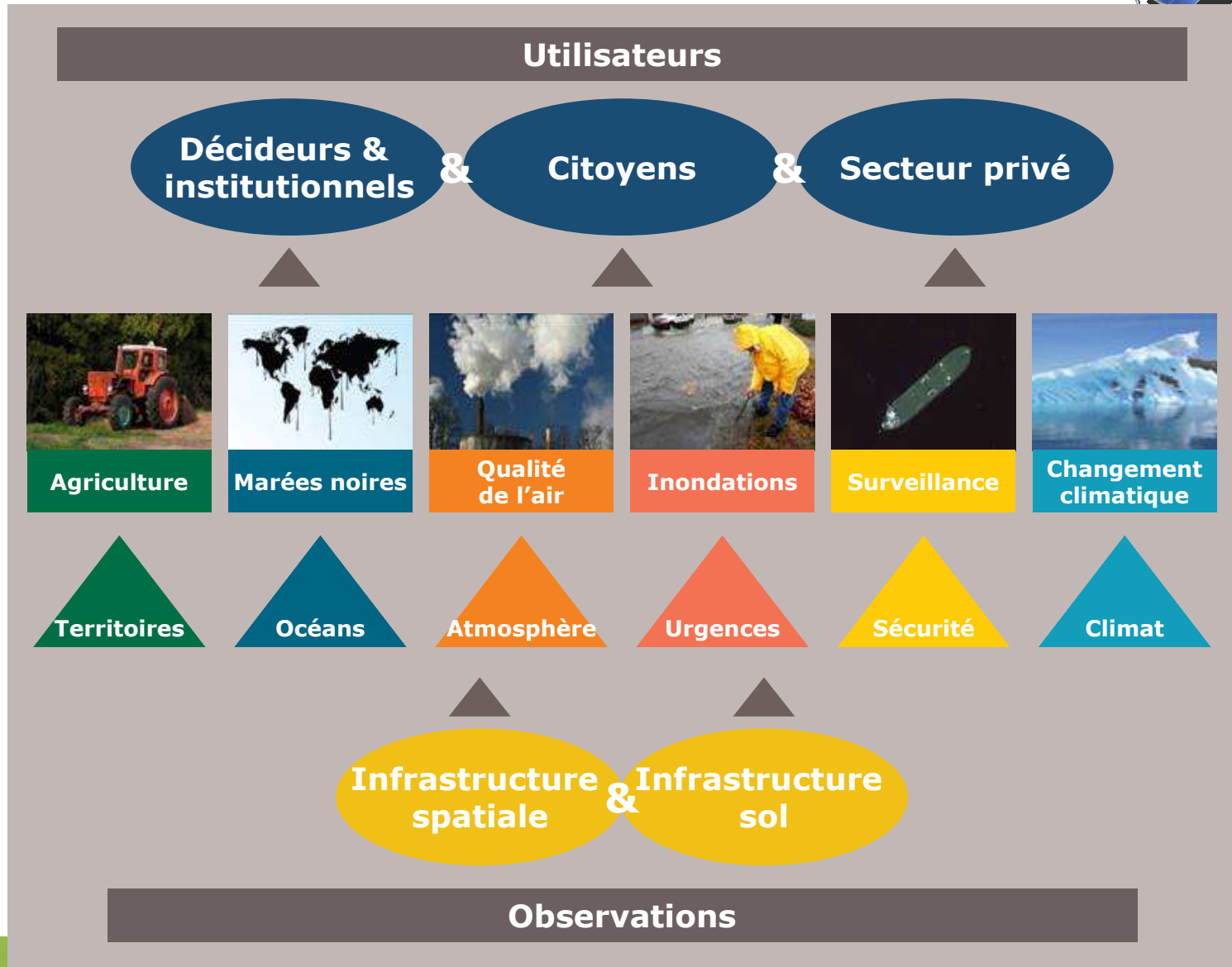


Besoins des utilisateurs finaux

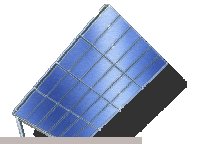
Exemples d'applications avals

Services d'information

Systèmes d'observation



LE PROGRAMME GMES



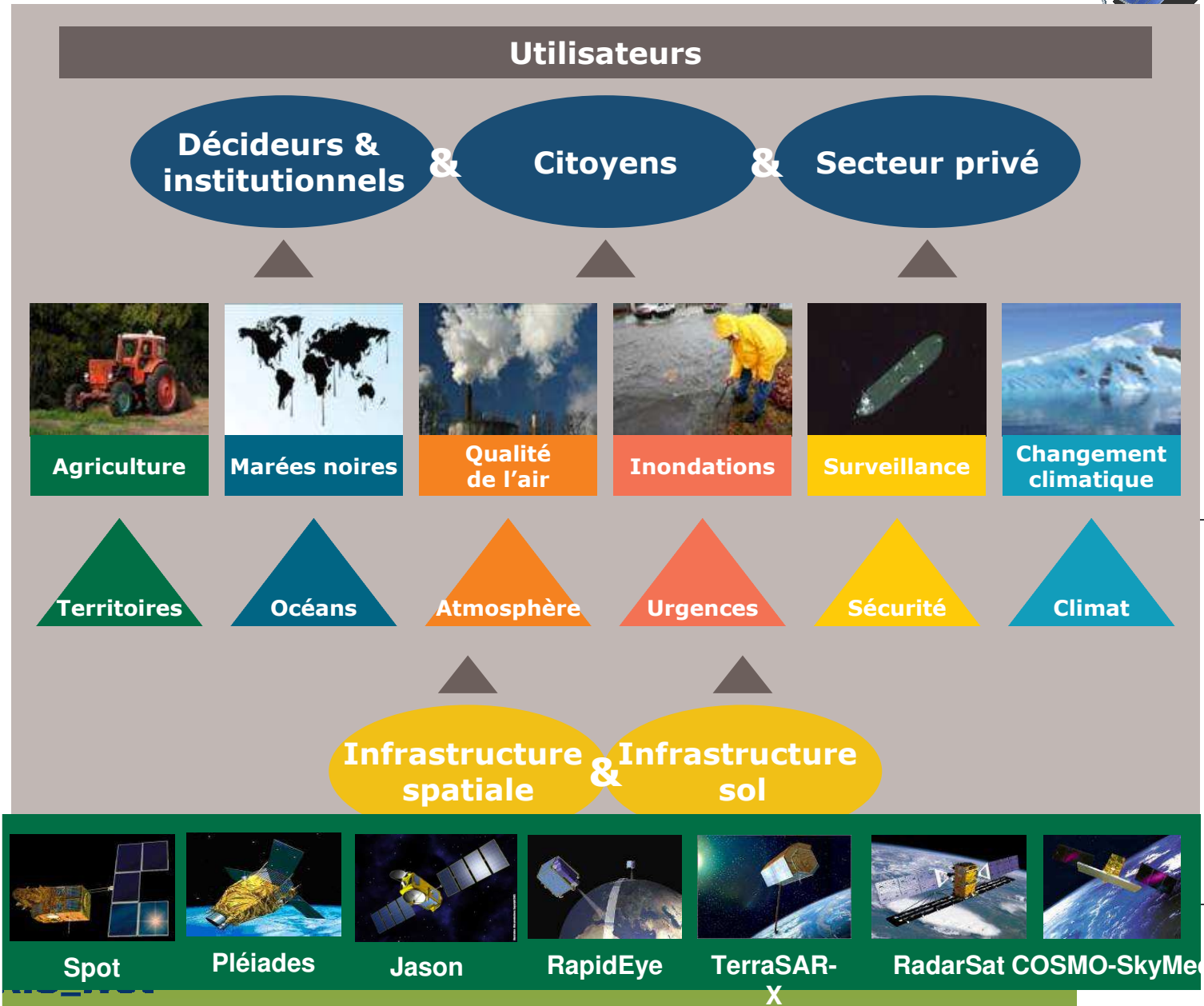
Besoins des utilisateurs finaux

Exemples d'applications avales

Services d'information

Systèmes d'observation

Missions tierces






Utilisateurs

Décideurs & institutionnels & Citoyens & Secteur privé

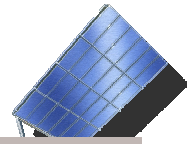
 Agriculture	 Marées noires	 Qualité de l'air	 Inondations	 Surveillance	 Changement climatique
---	--	--	---	--	---

Territoires	Océans	Atmosphère	Urgences	Sécurité	Climat
--------------------	---------------	-------------------	-----------------	-----------------	---------------

Infrastructure spatiale & Infrastructure sol

 Spot	 Pléiades	 Jason	 RapidEye	 TerraSAR-X	 RadarSat	 COSMO-SkyMed
--	--	--	--	--	--	--

LE PROGRAMME GMES



Besoins des utilisateurs finaux

Utilisateurs



Exemples d'applications avales



Services d'information



Précurseurs



Systèmes d'observation

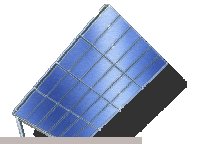


Missions tierces



Spot Pléiades Jason RapidEye TerraSAR-X RadarSat COSMO-SkyMed

LE PROGRAMME GMES

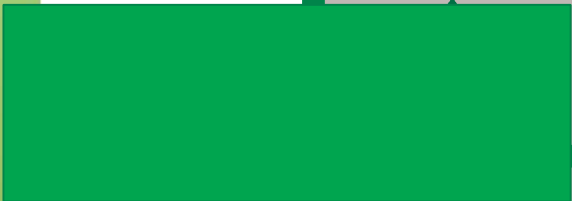
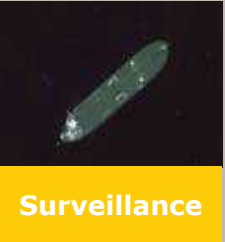


Besoins des utilisateurs finaux

Utilisateurs



Exemples d'applications avals



My Ocean

MACC

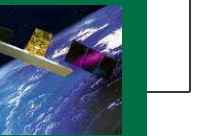
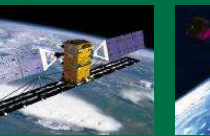
SAFER

GMOSAIC

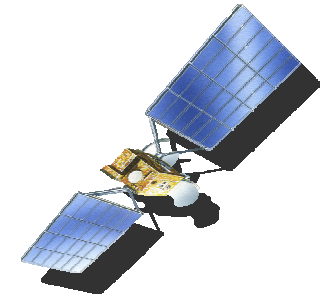
Systèmes d'observation



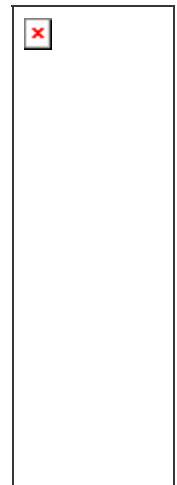
Missions tierces



GEOLAND2



- Core Mapping Services
 - Capacité de production mise en place pour capturer et produire des paramètres « clés ».
- Core Information Services
 - Utilisation des paramètres « clés » et autres sources de données pour produire des produits élaborés.
- Downstreams



Core Mapping Services

Land Cover and Land Use Monitoring

- Forest HR
- Wetland HR
- Grassland HR
- Imperviousness HR
- Water HR
- Urban Atlas

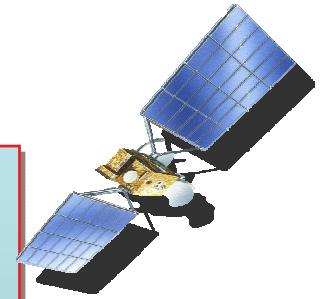
Seasonal change detection

Biophysical Parameters

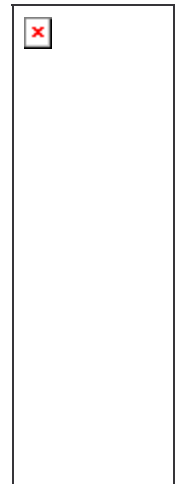
(Albedo, Burnt areas, LAI, NDVI, ...)

Core Information Services

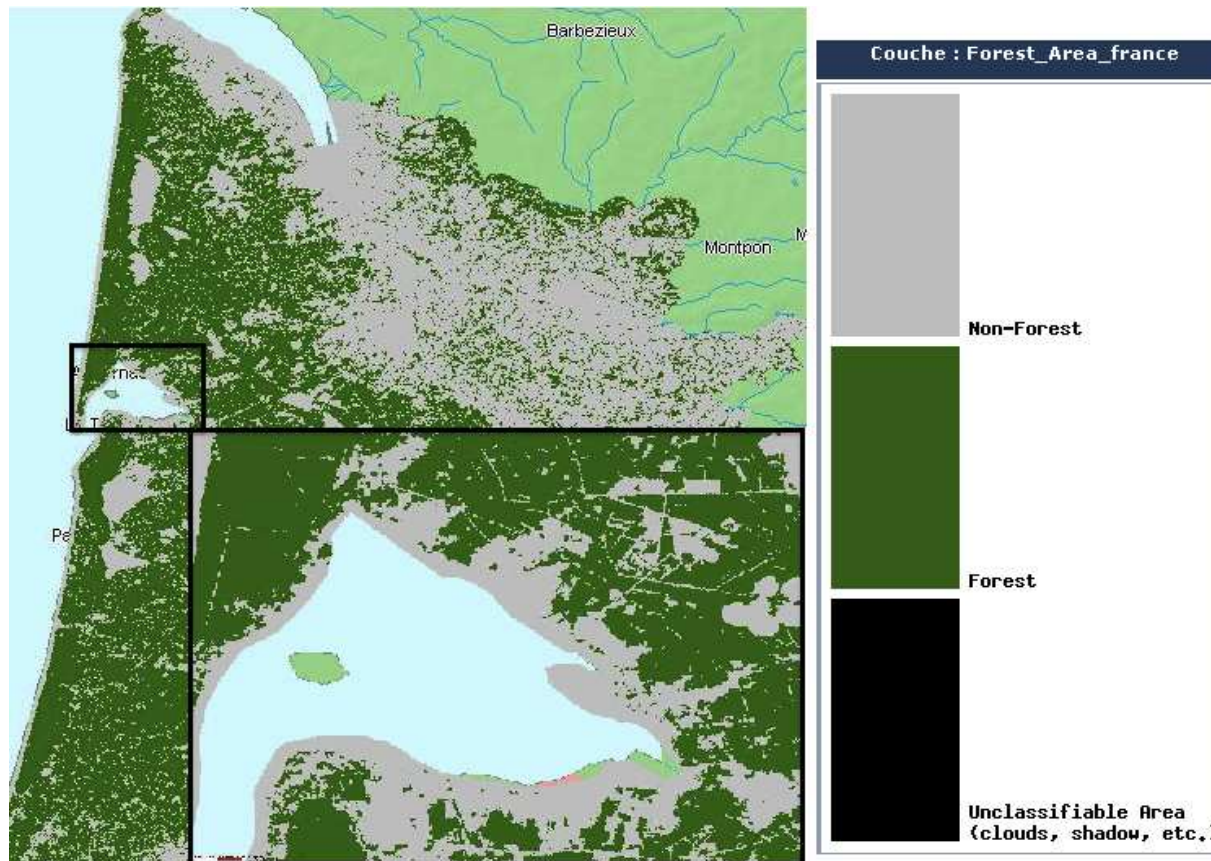
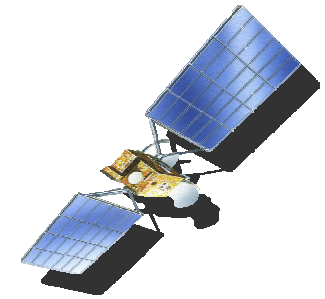
- AgriEnvironmental Services
- **Spatial Planning**
- Water Services
- Forest Services



- Global Crop Monitoring
- Land Carbon Monitoring
- Natural Resource Monitoring in Africa



Couche High Resolution Forêt (Aquitaine)



Nom : Forest Area

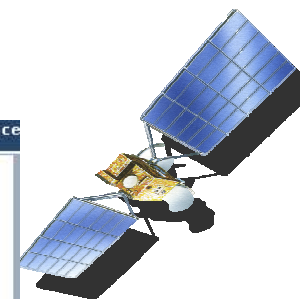
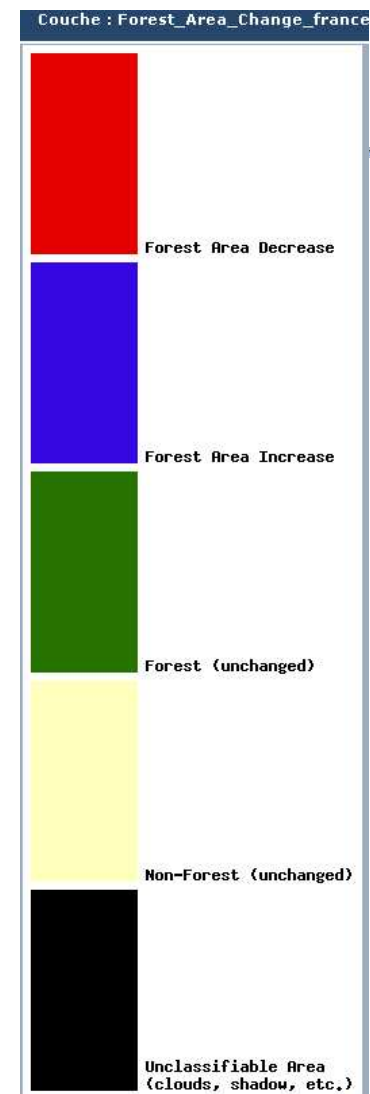
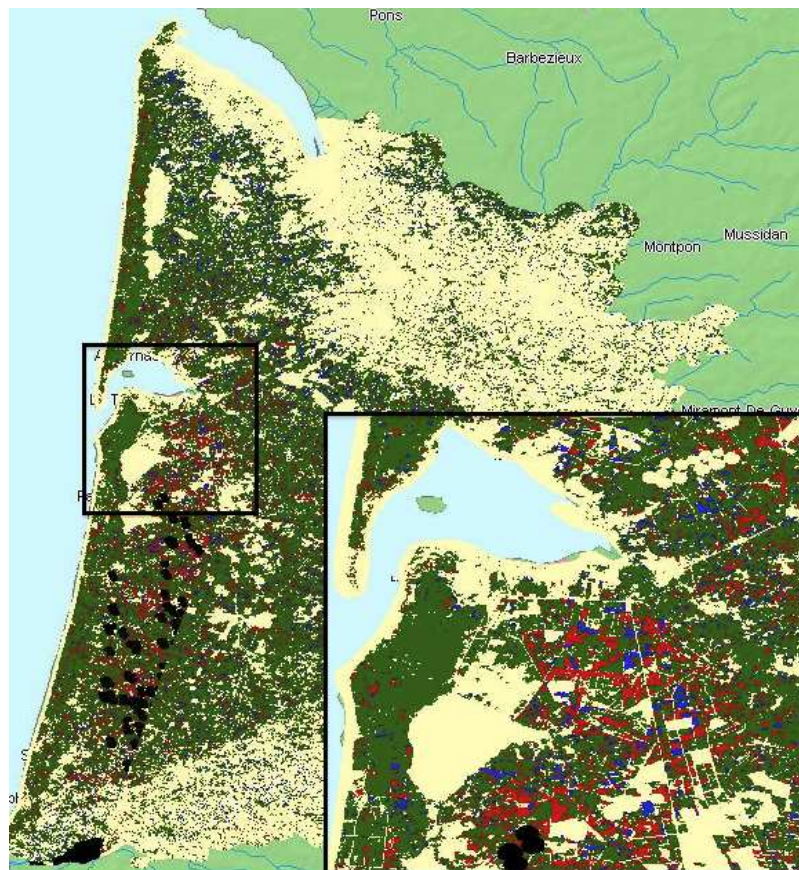
Résolution : MMU 0,5ha / Pixel 20m x 20m

A partir d'image de : SPOT 4, 5 et IRS-P6 LISS-III

Précision thématique : >85%

Mise à jours tous les 3 / 5 ans

Couche High Resolution Forêt (Aquitaine)



Nom : Forest Area Change

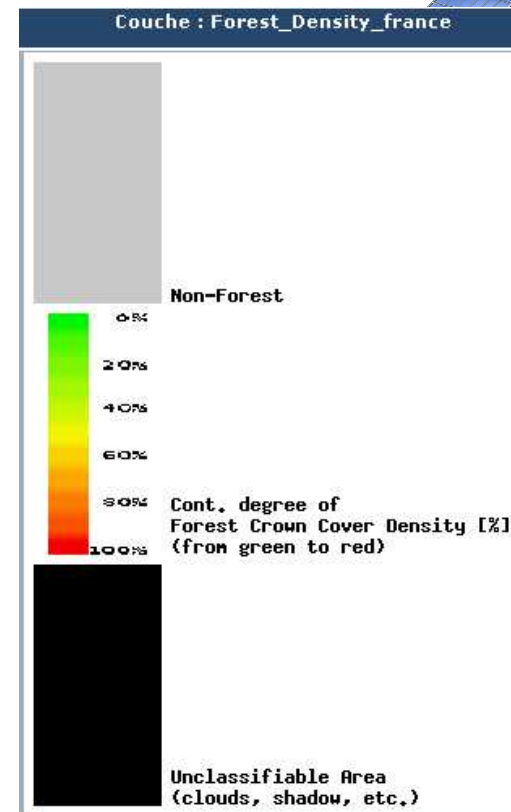
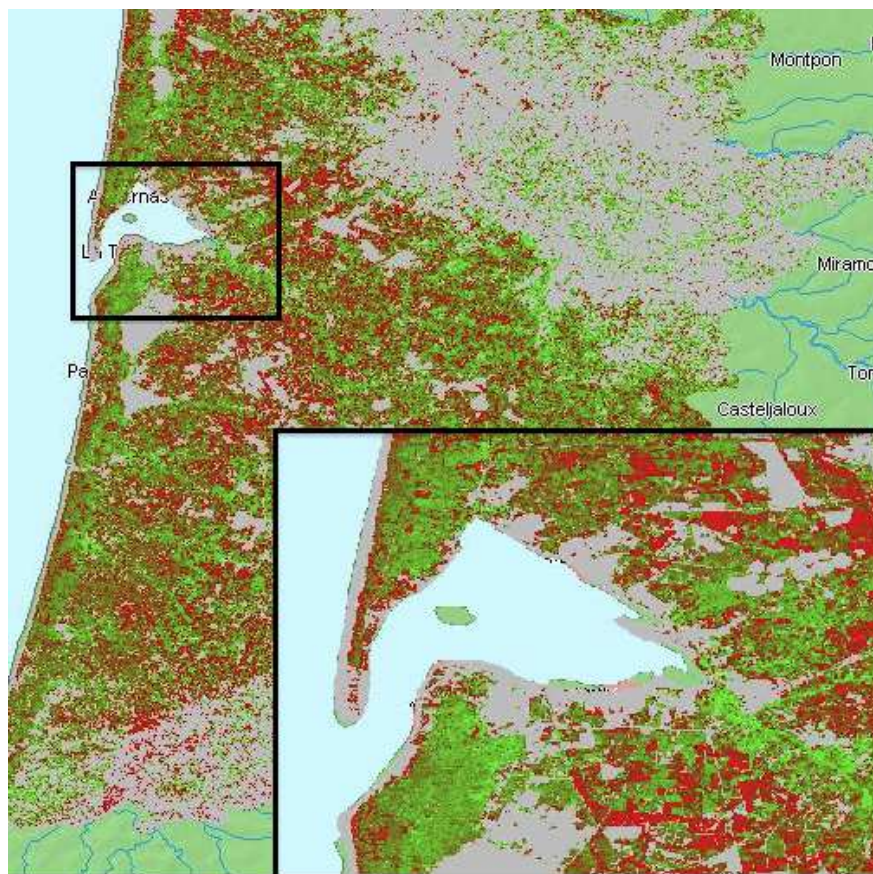
Résolution : MMU 0,5ha / Pixel 20m x 20m

A partir d'image de : SPOT 4, 5 et IRS-P6 LISS-III

Précision thématique : >85%

Mise à jours tous les 3 / 5 ans

Couche High Resolution Forêt (Aquitaine)



Nom : Forest Crown Cover Density

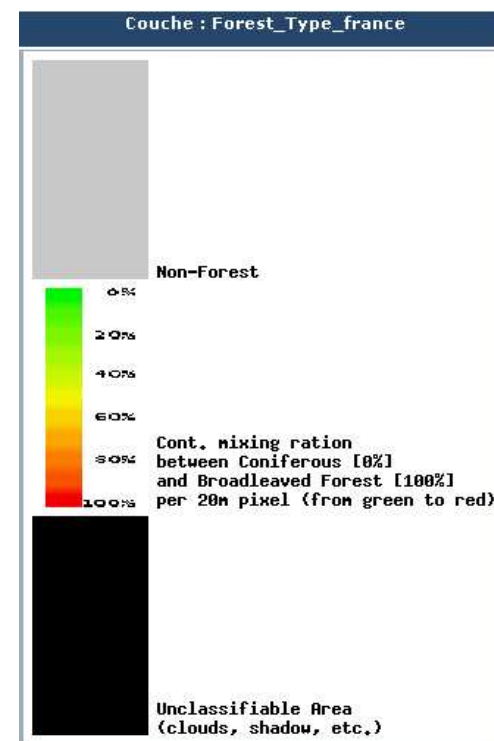
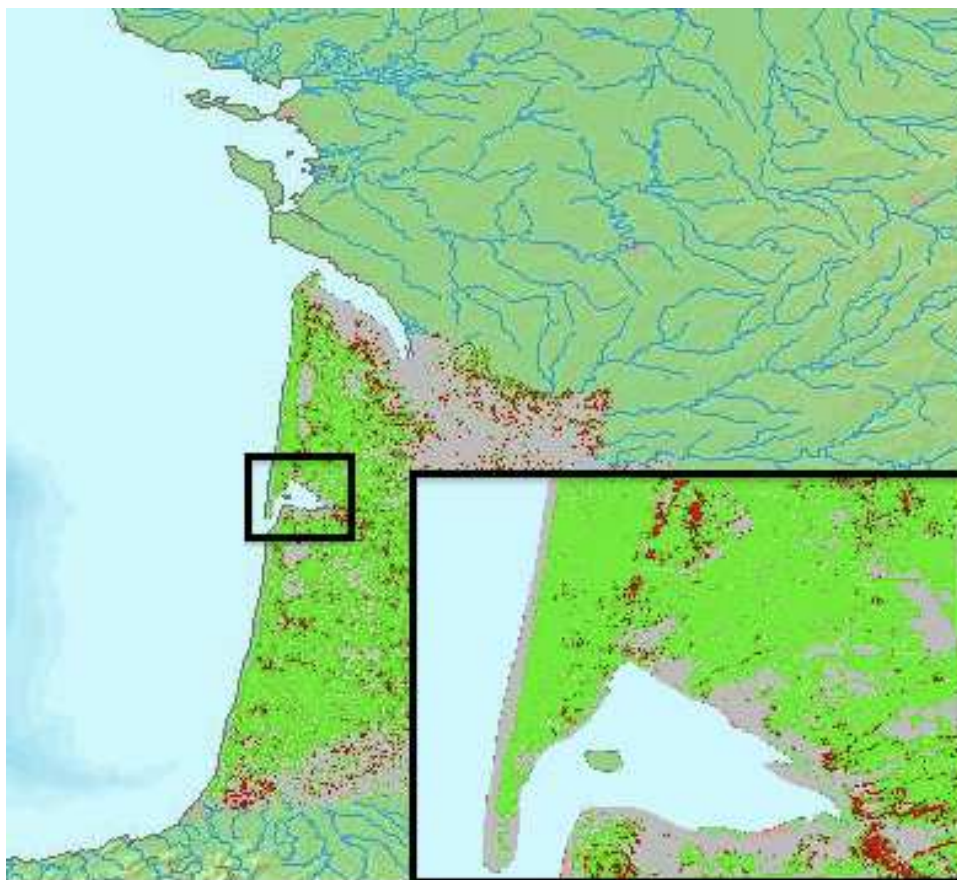
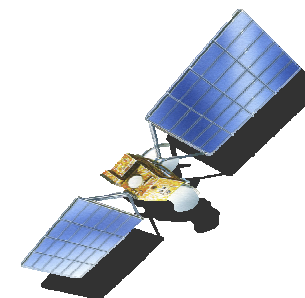
Résolution : MMU 0,5ha / Pixel 20m x 20m

A partir d'image de : SPOT 4, 5 et IRS-P6 LISS-III

Précision thématique : <15%

Mise à jours tous les 3 / 5 ans

Couche High Resolution Forêt (Aquitaine)



Nom : Forest Type

Résolution : MMU 0,5ha / Pixel 20m x 20m

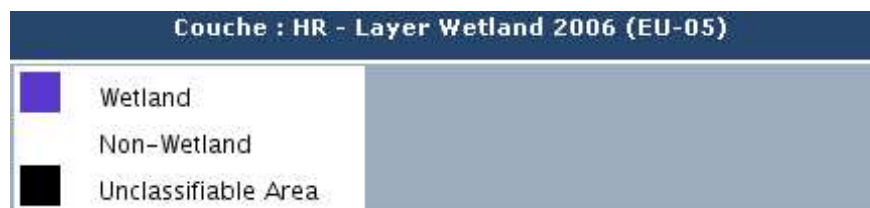
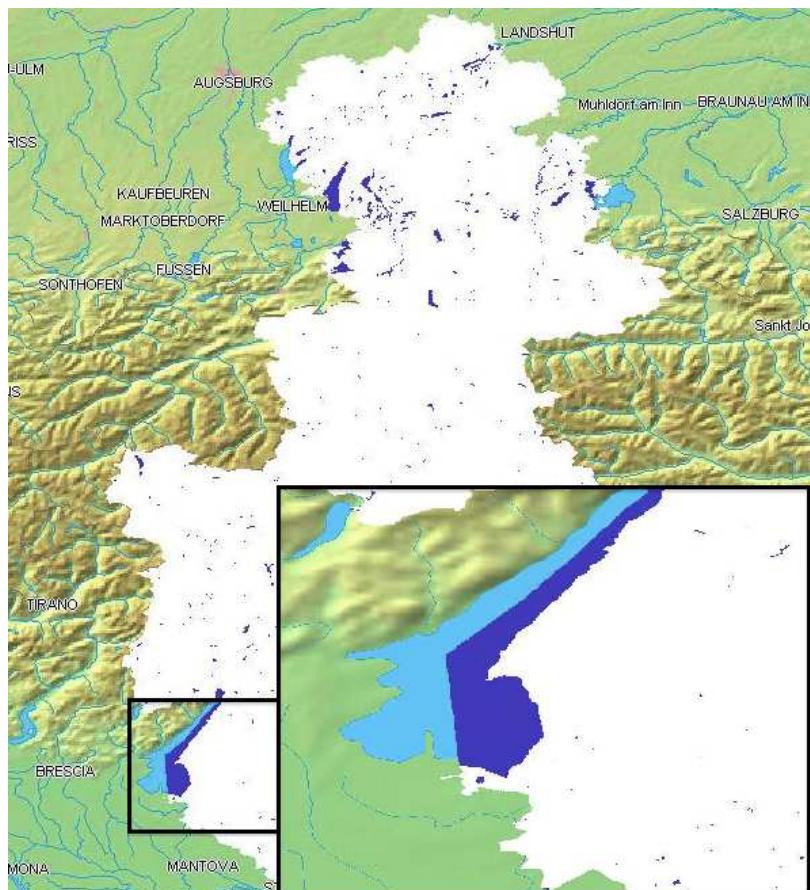
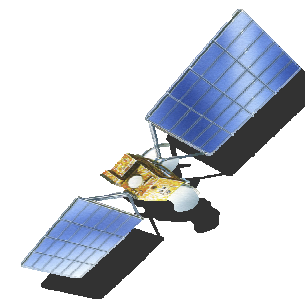
A partir d'image de : SPOT 4, 5 et IRS-P6 LISS-III

Précision thématique : <15%

Mise à jours tous les 3 / 5 ans

Couche High Resolution Zone Humide

(Autriche, Italie)



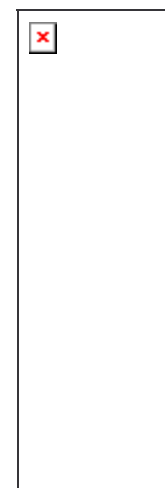
Nom : Wetland

Résolution : MMU 1ha / Pixel 20m x 20m

A partir d'image de : SPOT 4, 5 et IRS-P6 LISS-III

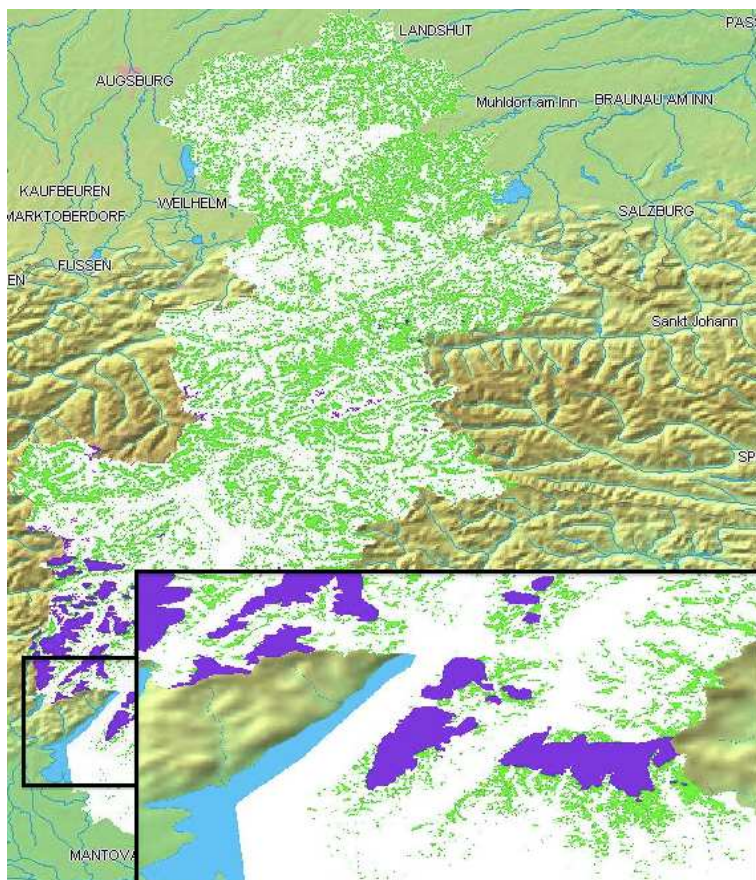
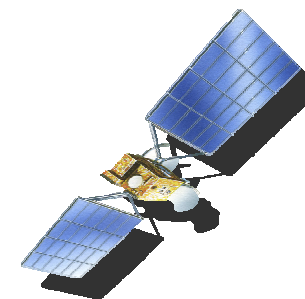
Précision thématique : 85%

Mise à jours tous les 3 / 5 ans



Couche High Resolution Prairie

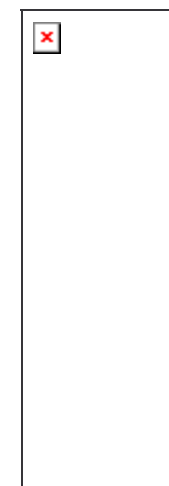
(Autriche, Italie)



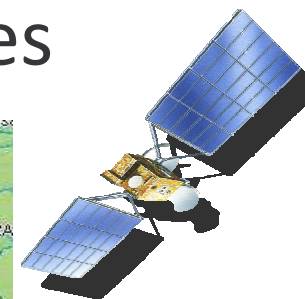
Couche : HR - Layer Grassland 2006 (EU-05)

	non-grassland area	
	grassland area	
	grassland area	
	unclassifiable area	

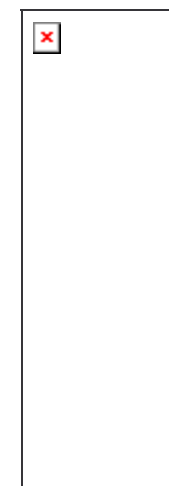
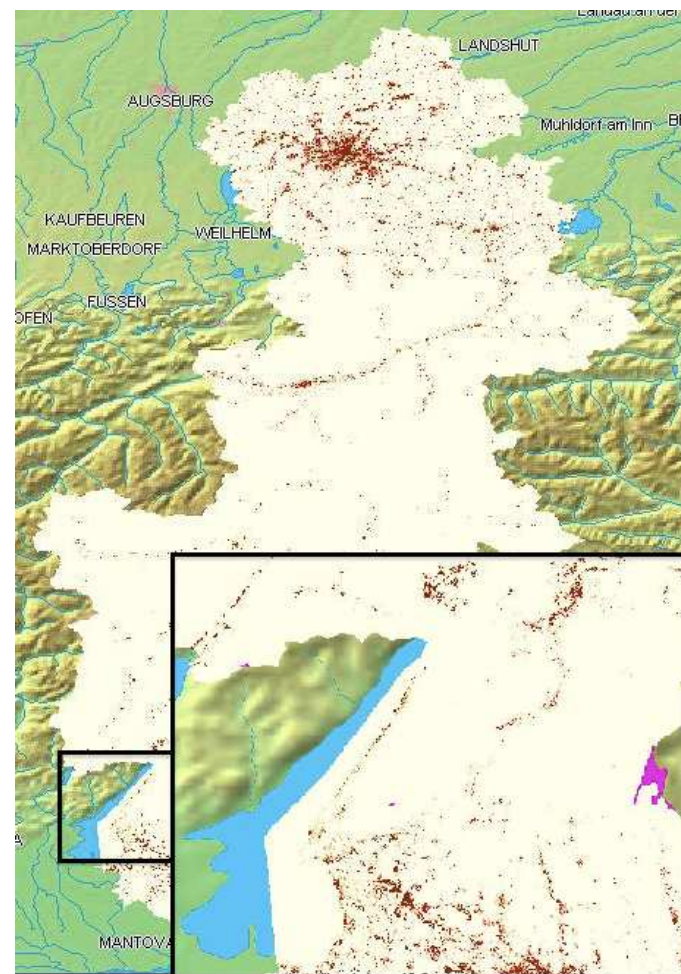
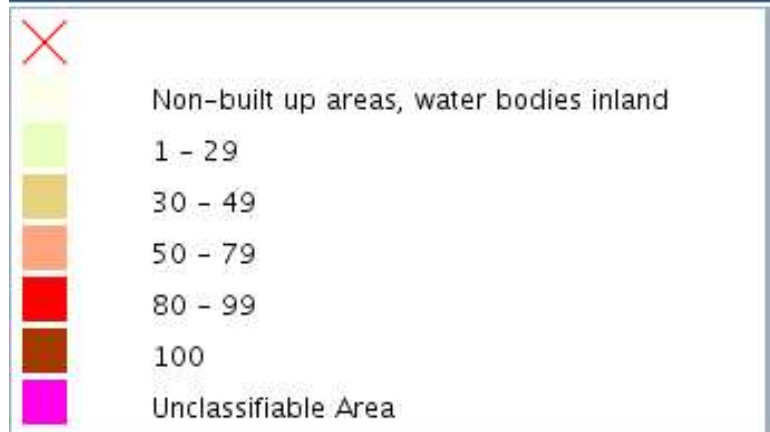
Nom : Grassland
Résolution : MMU 1ha / Pixel 60m x 60m
A partir d'image de : IRS-P6 AWiFS
Précision thématique : 80%
Mise à jours tous les 3 / 5 ans



Couche High Resolution Zones Artificialisées (Autriche, Italie)



Couche : HR - Layer Imperviousness 2006 (EU-05)



Nom : Imperviousness

Résolution : Pixel 20m x 20m

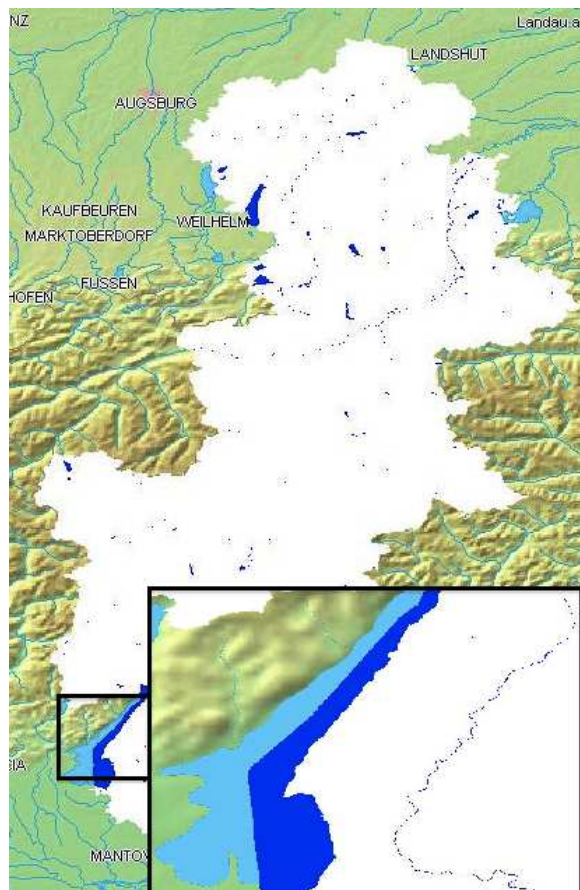
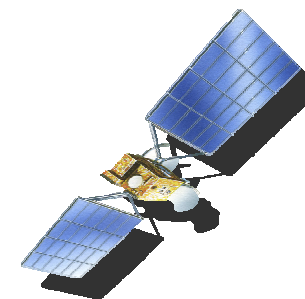
A partir d'image de : SPOT 4, 5 et IRS-P6 LISS-III

Précision thématique : 85%

Mise à jours tous les 3 / 5 ans

Couche High Resolution Eau

(Autriche, Italie)



Couche : HR - Layer Water 2006 (EU-05)

■	non-water area
■	area of permanent water: calculated from at least 1 satellite image
■	area of temporary water, indicating maximum regular water stand (no flooding event) visible in all available satellite images
■	clouds, no data available



Nom : Water

Résolution : MMU 1ha / Pixel 20m x 20m

A partir d'image de : SPOT 4, 5 et IRS-P6 LISS-III

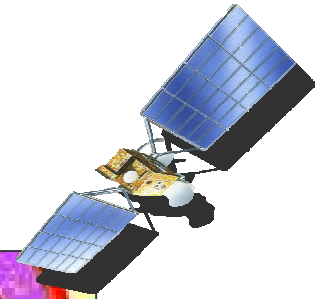
Précision thématique : 85%

Mise à jours tous les 3 / 5 ans

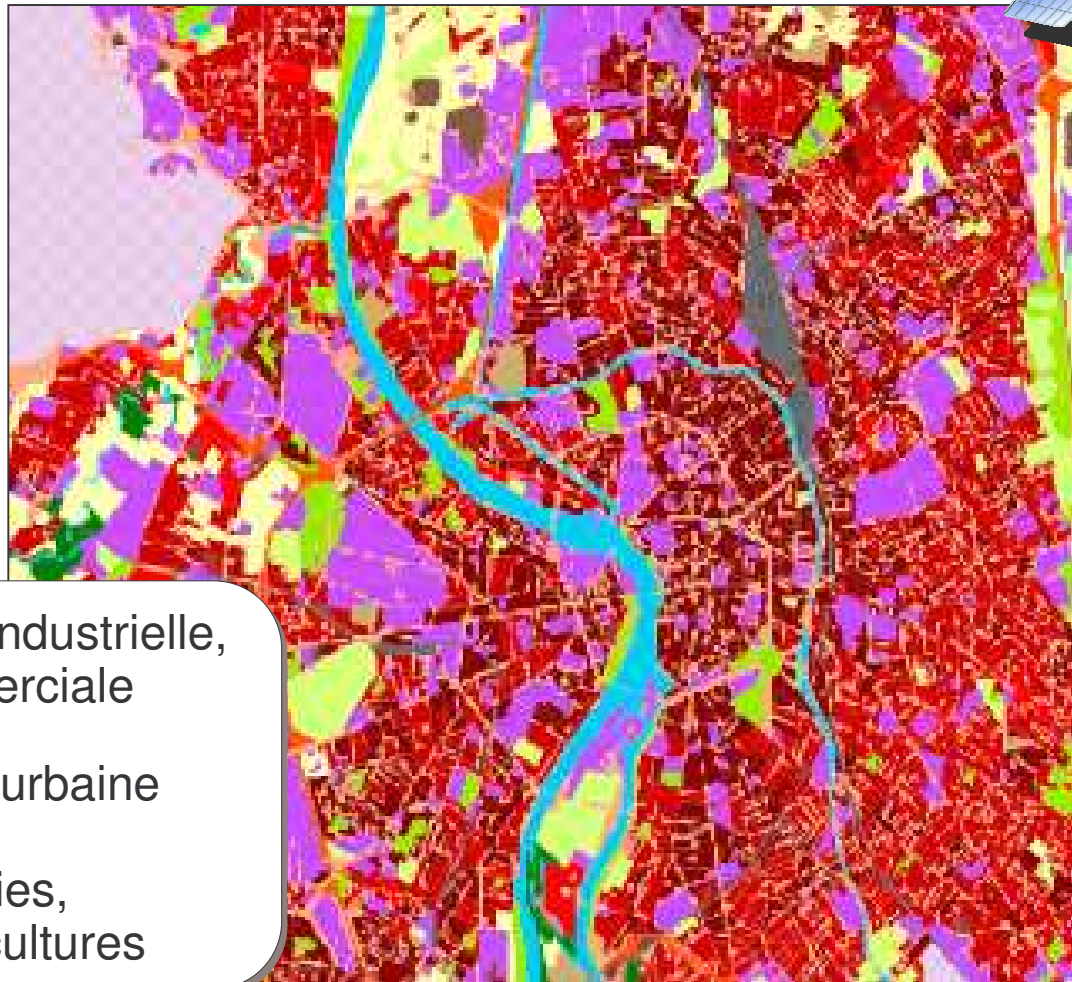


Urban Atlas (Toulouse)

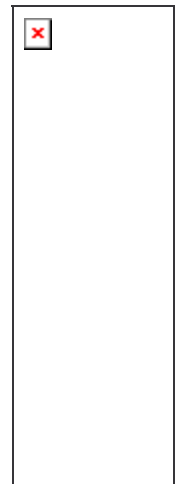
Photo-interprétation et classification orientée-objet avec des validations pour évaluer la qualité (en partenariat avec IGN-FI)



Images à partir de :
Spot 5, Formosat-2,
Kompsat-2 et ALOS
Précision thématique :
>85%
Mise à jour tous les 3
ans
Gratuit

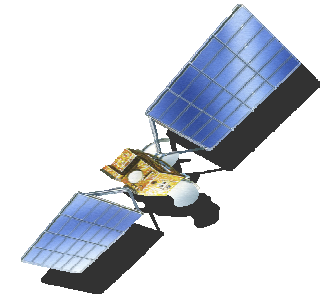


-  Zone industrielle, commerciale
-  Zone urbaine
-  Prairies, Agricultures



Urban Atlas (Toulouse)

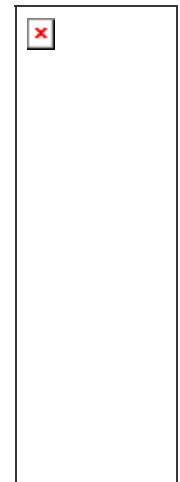
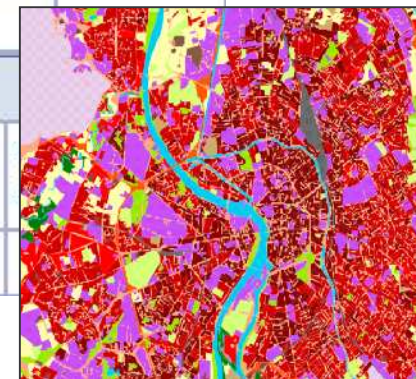
Photo-interprétation et classification orientée-objet avec des validations pour évaluer la qualité (en partenariat avec IGN-FI)



Urban Atlas Map (M1.1):	Content	Method / Model	Test Area (Phase 1)	Update frequency
	Hot spots; local agglomerations over 100,000 inhabitants	MOLAND-MURBANDY, GUS based on CORINE level IV (artificial surfaces)	Bari Region (Italy) Weimar-Jena (Germany) Lille Area (France) Madrid (Spain) Munich (Germany) Napoli (Italy) Oristano (Italy) Venice Region (Italy)	1-3 years

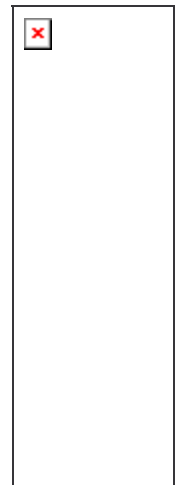
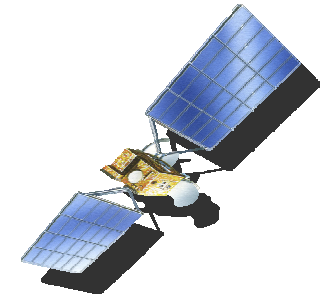
Performance

Thematic Resolution	Thematic Accuracy	Geometric Resolution / Scale	Min. Mapping Unit	Min. Object Width
34 thematic classes	90%	1:10,000	0.25ha	

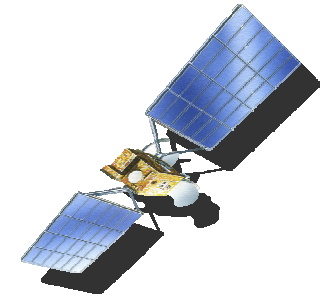


GEOLAND2

- Core Mapping Services
- Core Information Services
 - Spatial Planning
 - AgriEnvironmental
 - Water
 - Forest
 - Land Carbon
 - Global Crop
 - Natural resource in Africa
- Downstreams



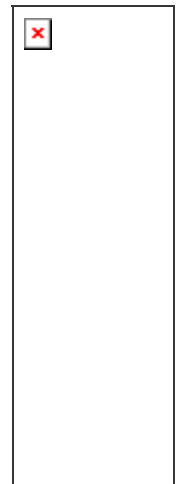
Spatial Planning



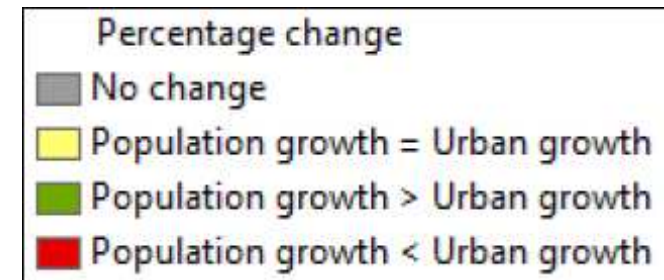
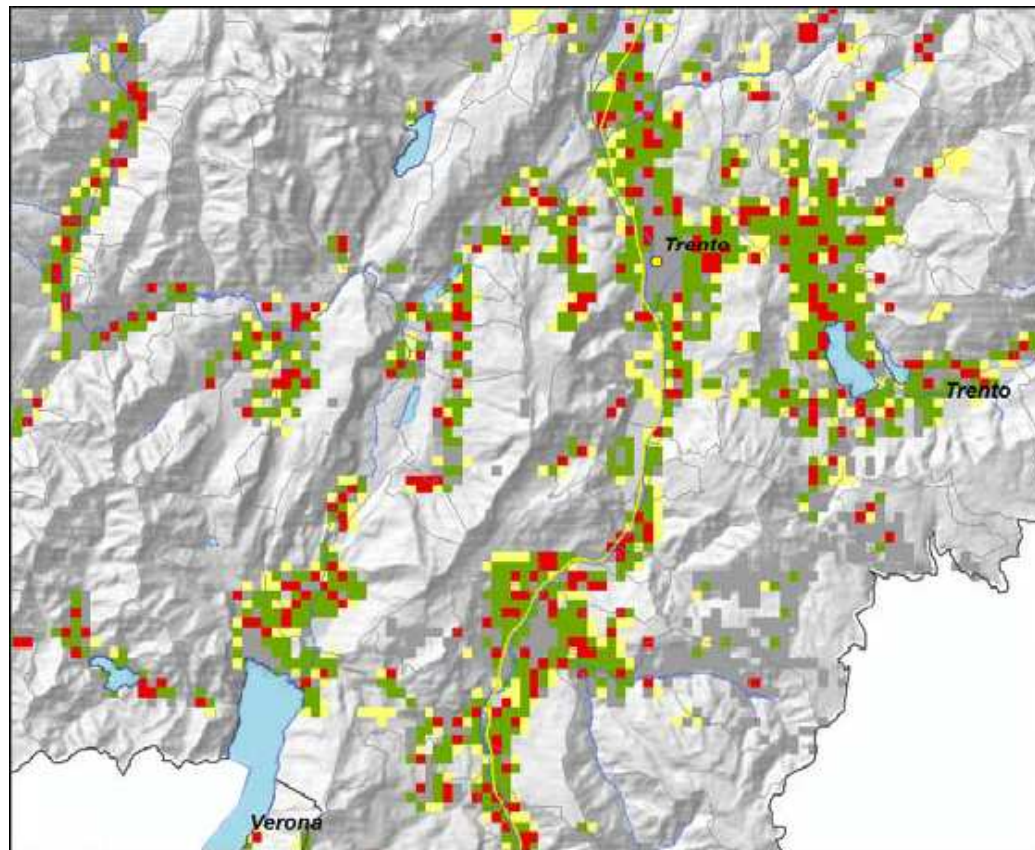
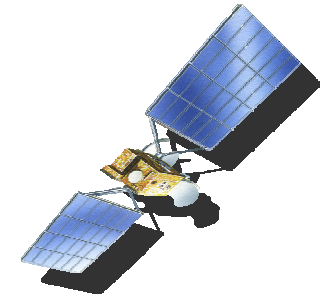
SP01 : Décrire et expliquer les tendances d'urbanisation et l'impact au niveau Régional. (12)

SP02 : Simuler une croissance urbaine aux alentours des zones urbaines et autour des grands axes. (3)

SP03 : Décrire et expliquer les tendances d'urbanisation et l'impact au niveau Européen. (12)



Croissance Urbaine (Trento, Italie)

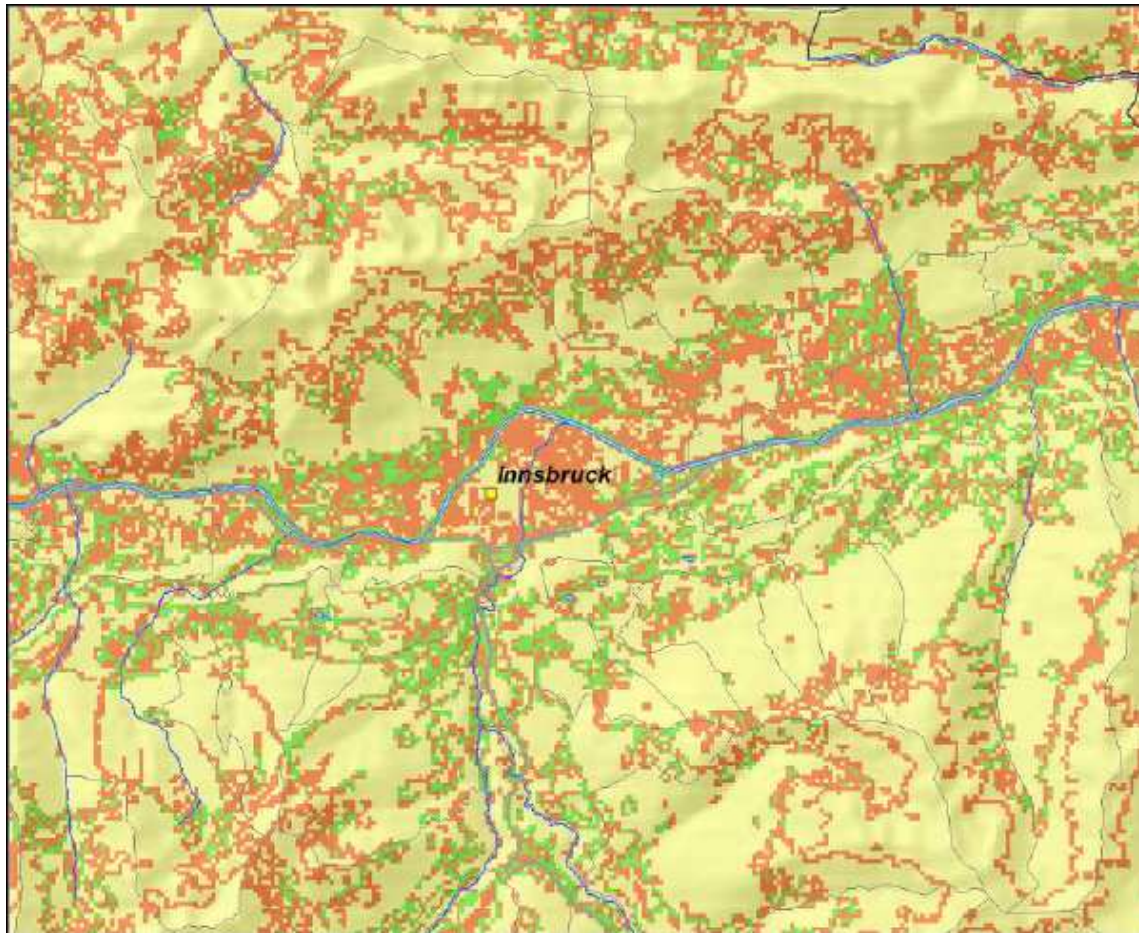
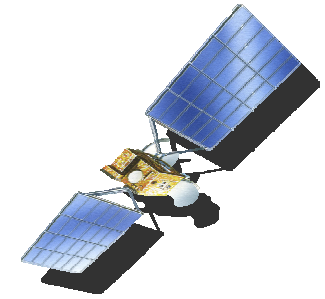


Donnée utilisées : HR layer on soil sealing 2006, population 2006, projected HR layer and population areas 2026.

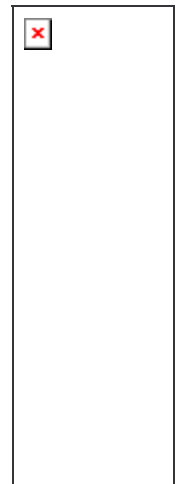
Résolution : 500 m

Avantages : Information géospatiale, améliorer la prise de décisions.

Occupation du sol (Innsbruck, Autriche)



- No data
- 1 land cover class
- 2 land cover classes
- 3 or more land cover classes

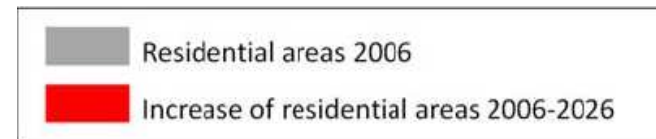
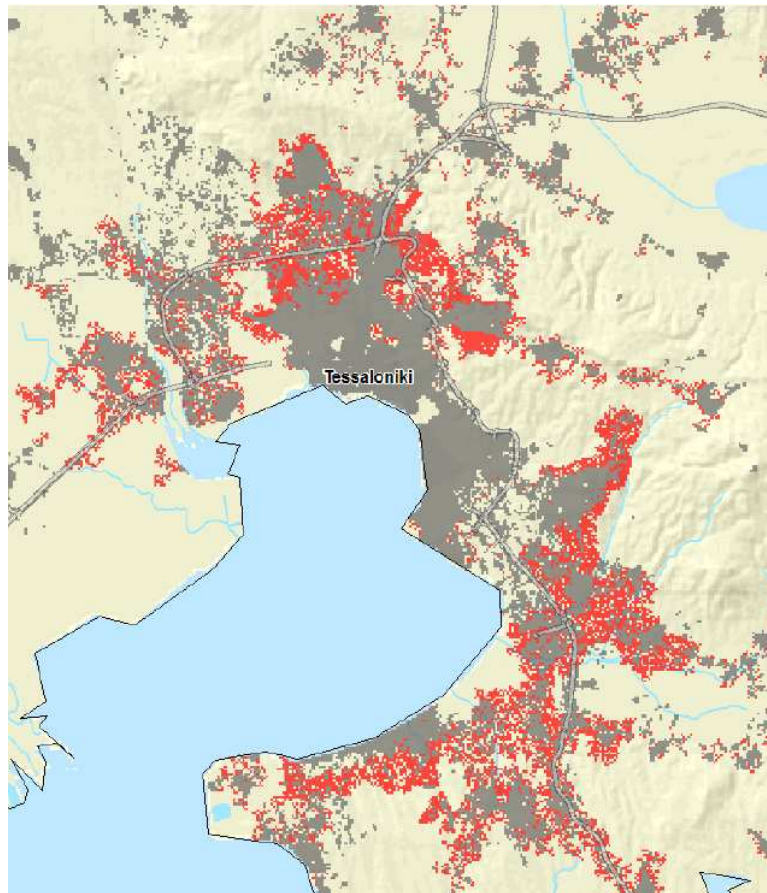
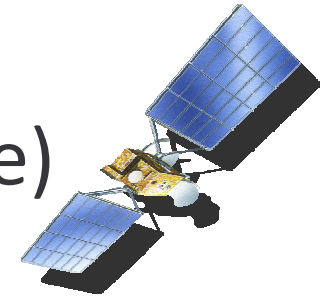


Donnée utilisées : HR layer grassland, foret, water, wetland, soil sealing 2006.

Résolution : 100 m

Avantages : Information géospatiale, améliorer la prise de décisions.

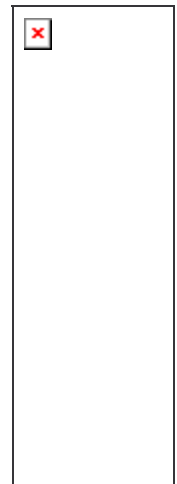
Scénario de croissance urbaine (Tessaloniki, Grèce)



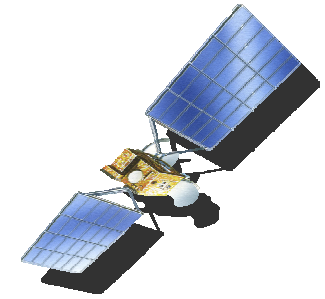
Données utilisées : HR layer on soil sealing 2006, Road network, population 2006, Eurostat population forecast 2026.

Résolution : 100 m

Avantages : Information géospatiale, améliorer la prise de décisions.



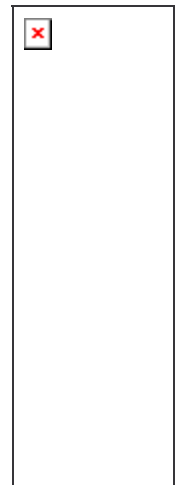
Intensité agricole



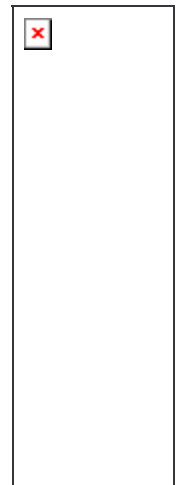
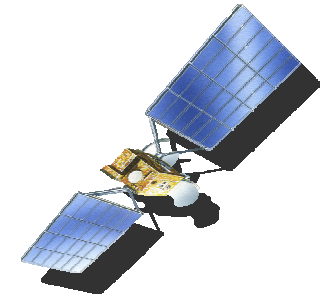
Donnée utilisées : CLC 2000, CLC 2006

Résolution : 500 m

Avantages : Information géospatiale, améliorer la prise de décisions.



- Core Mapping Services
- Core Information Services
 - Spatial Planning
 - AgriEnvironmental
 - Water
 - Forest
 - Land Carbon
 - Global Crop
 - Natural resource in Africa
- Downstreams



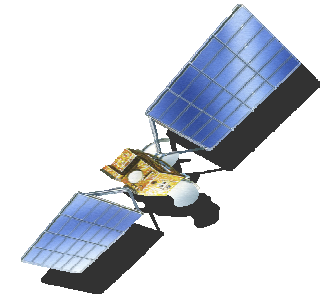
Downstreams

EUFODOS

Evaluation des dommages causés aux forêts

FreshMon

Surveillance des bassins hydrographiques et des lacs



OPERR

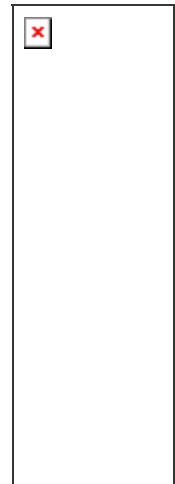
Surveillance et alerte d'inondations

PanGeo

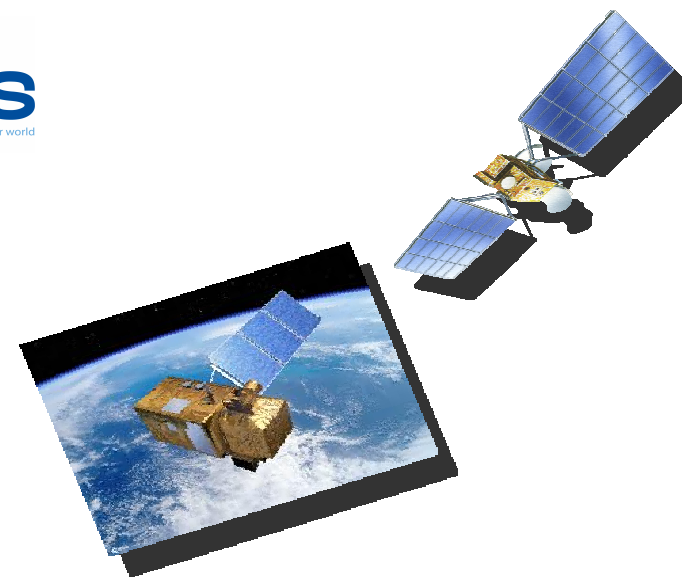
Base de données de liée aux risques (Géo-information)

Cryoland

Surveillances des neiges et des glaciers



Conclusion

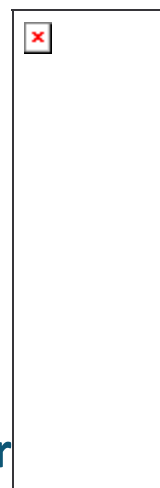


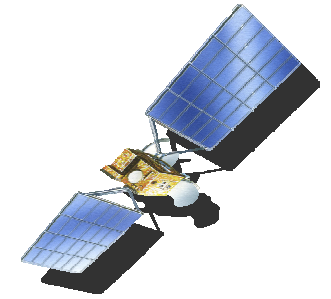
Le programme GMES pour l'occupation du sol:

- Sentinel-2 prometteur
- Des produits disponibles : Urban Atlas, ...
<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps>

- Autres produits disponibles :
<http://www.gmes-geoland.info/home.html>

- Questions ?
Bureau de Contact Régional DORIS_Net
christelle.bosc@developpement-durable.gouv.fr





Merci de votre attention.

