

# GEOSUD / THEIA

## une infrastructure nationale de produits et services en imagerie satellitaire

Pierre Maurel, Irstea, UMR TETIS  
Coordinateur EQUIPEX GEOSUD

6<sup>ème</sup> assemblée des utilisateurs du CRAIG

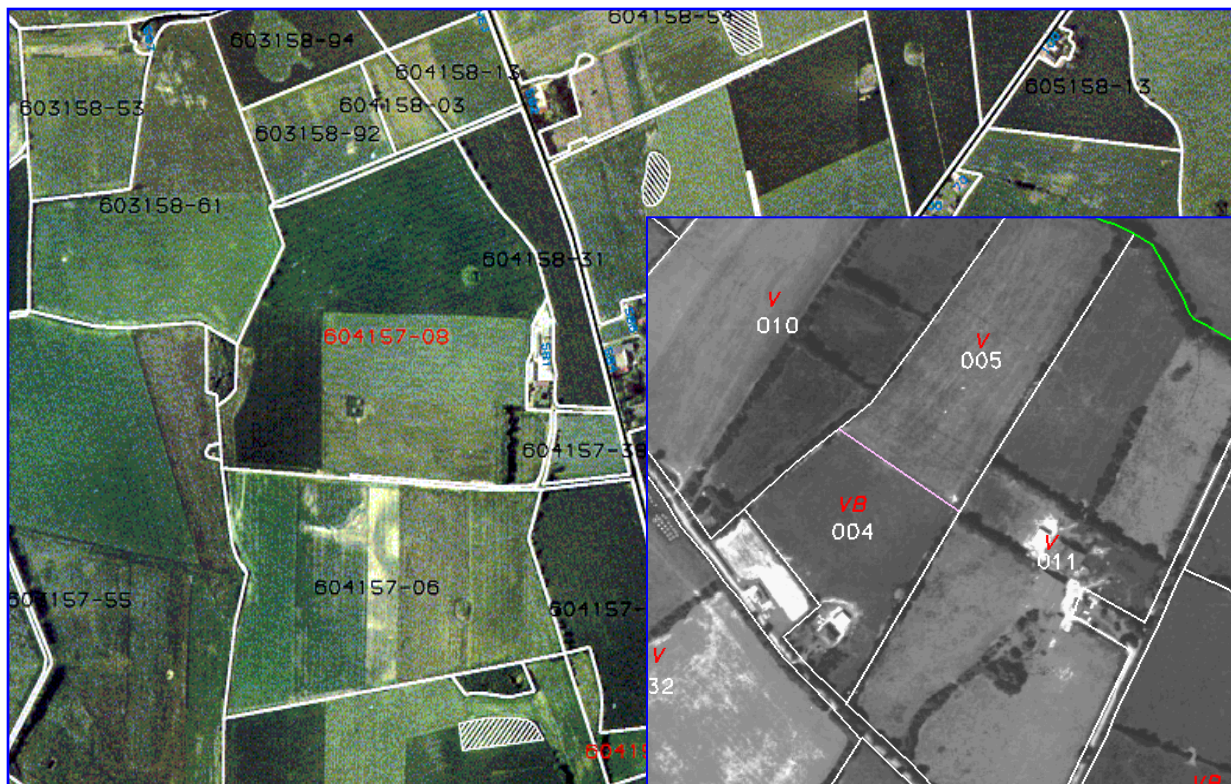
Clermont-Ferrand, 2 décembre 2014

Des applications potentielles multiples de la télédétection  
... aérienne et satellitaire

Un accroissement récent du nombre et des performances  
des capteurs satellitaires (résolutions spatiales et  
spectrales, fréquences de passage, agilité...)

Déclarations des surfaces agricoles pour la PAC sur orthophotos ... et de + en + sur images satellitaires à THRS

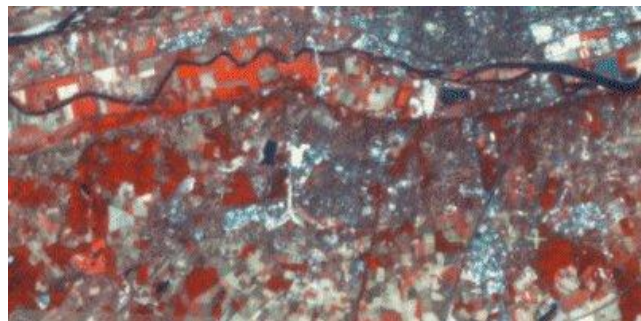
Îlots de culture



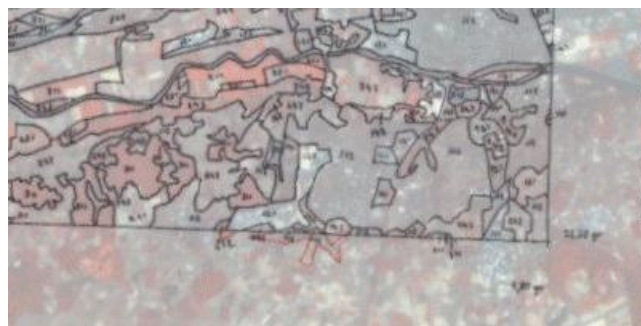
Parcelles



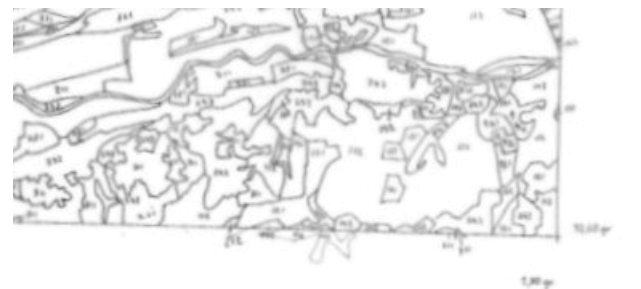
Echelle 1/100 000



1- Image satellitaire SPOT (XS) ou LANDSAT (TM)- Composition colorée "fausses-couleurs" sur tirage photographique à l'échelle de 1/100 000



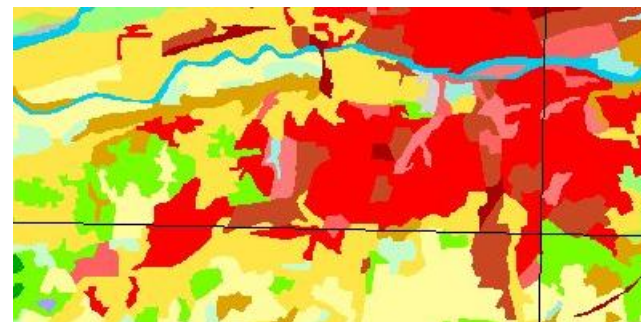
2- Photo-interprétation + données exogènes  
25 ha – 44 postes



3- Numérisation



4- Assemblage



5- Finalisation : vérification, édition, diffusion

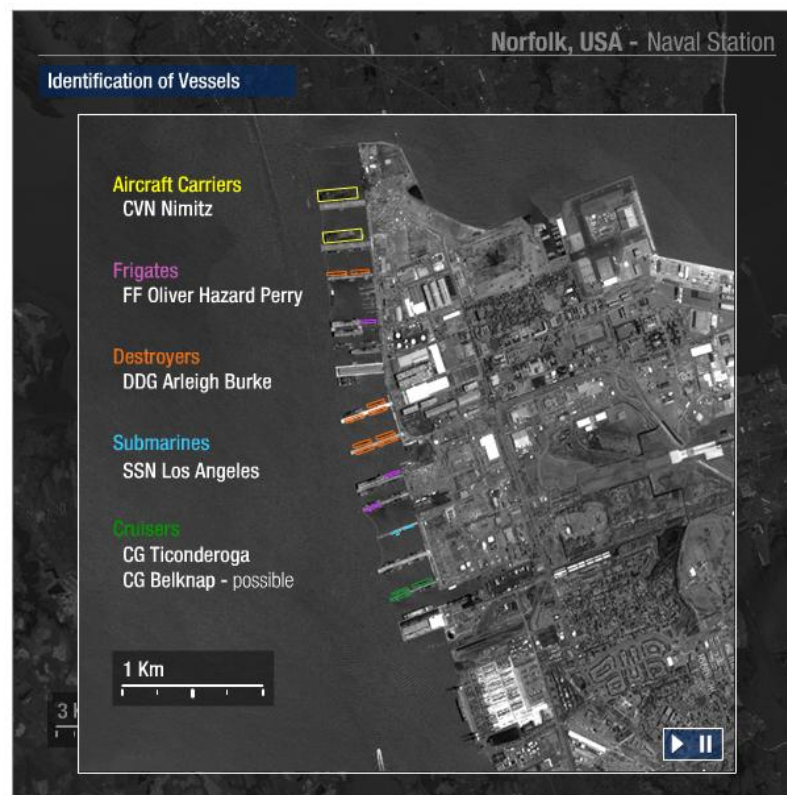


## □ Suivi des Incendies de forêts- Ex: dans les Maures en 2003

- Images SPOT-5, 17-19 juillet et 29-30 juillet, pixel 10m
- Images fausses couleurs : bdes PIR – Rouge – Vert <-> R-V-B



## □ Identification des types de navires (images Formosat)



- ❑ L'imagerie sat : potentiel sous-exploité par acteurs publics
  - Verrous : expertise, coûts, acquisition, traitements, accompagnement
  
- ❑ Nouveaux modèles pour faciliter l'accès à l'imagerie sat ?
  - Passer de la « *haute couture* » au « *prêt-à-porter* »
  - Avec une logique de mutualisation
    - ◆ Ex : Imagerie en multi-licence « tous acteurs publics » (GEOSUD)  
=> surcoût de + 30% à + 50%
    - ◆ Accès « gratuit » aux acteurs publics après adhésion
  
- ❑ Des initiatives à coordonner
  - ◆ DSP Pleiades IGN, GEOSUD, THEIA, Plan d'Applications Satellitaires du MEDDE, ...





# Le projet GEOSUD (CPER/FEDER LR, ANR)



Imagerie Nord, Sud

Licence « Tous acteurs publics »

Couvertures annuelles 5m  
images Pleiades 0,5m,...



Création du pôle THEIA

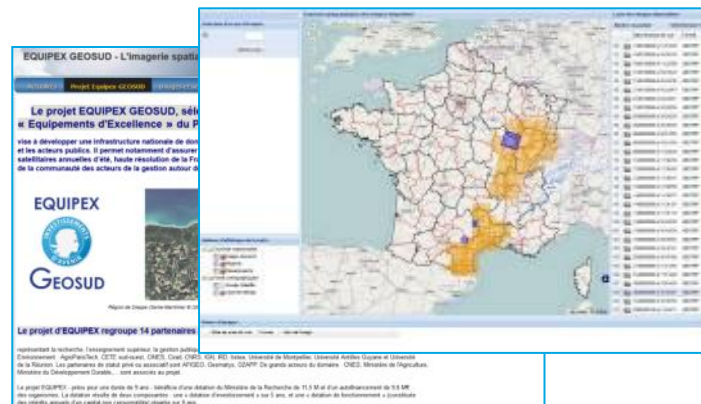


300 adhérents publics (oct 2014)

(labos, formations, Etat, collectivités...)

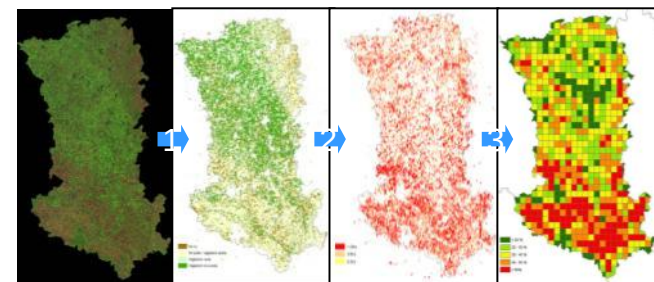


Antenne GEOSUD  
(fin 2014)



Infrastructure GEOSUD V1 (données, traitements)

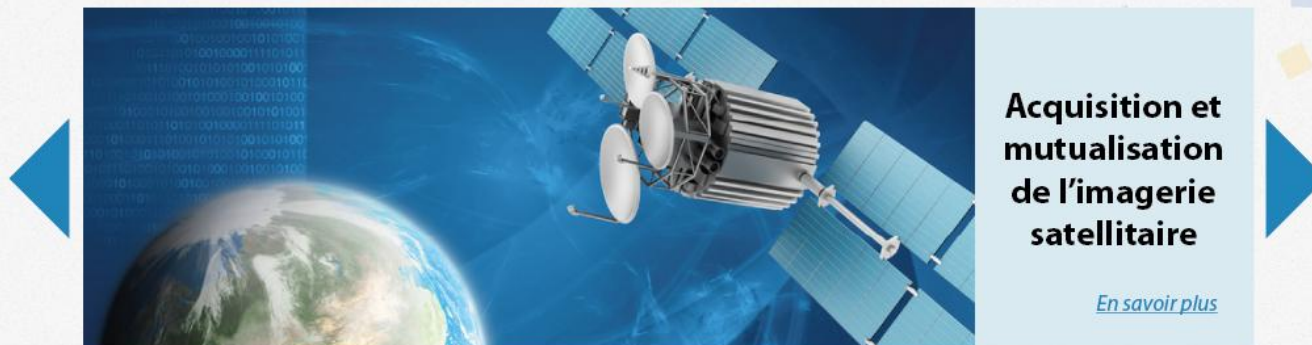
<http://www.equipex-geosud.fr/>



Dév. Méthodes / algo : CIPAN (nitrates)  
conso terres agricoles, coupes rases,...

Ingénierie pédagogique,  
Formations, FOAD





## Acquisition et mutualisation de l'imagerie satellitaire

[En savoir plus](#)

## LE PROJET EQUIPEX GEOSUD

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisi enim ad minim veniam, quis nostrud exerci tation ullamcorper suscipit lobortis nisl ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis autem vel eum iriure dolor in hendrerit in vulputate velit esse molestie consequat, vel illum dolore eu feugiat nulla facilisis at vero eros et accumsan et iusto odio dignissim qui blandit praesent luptatum zzril delenit augue duiis dolore te feugait nulla facilisi. Nam liber tempor cum soluta nobis eleifend option congue nihil imperdiet doming id quod mazim placerat facer possim assum. Typi non habent claritatem insitam; est usus legentis in iis qui facit eorum claritatem. Investigationes demonstraverunt lectores legere me lius quod ii legunt saepius. Claritas est

## DERNIERES ACTUALITES

### Actualité 1

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat.

### Actualité 2

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat.

## DERNIERS EVENEMENTS

### Événement 1

17/06/2013

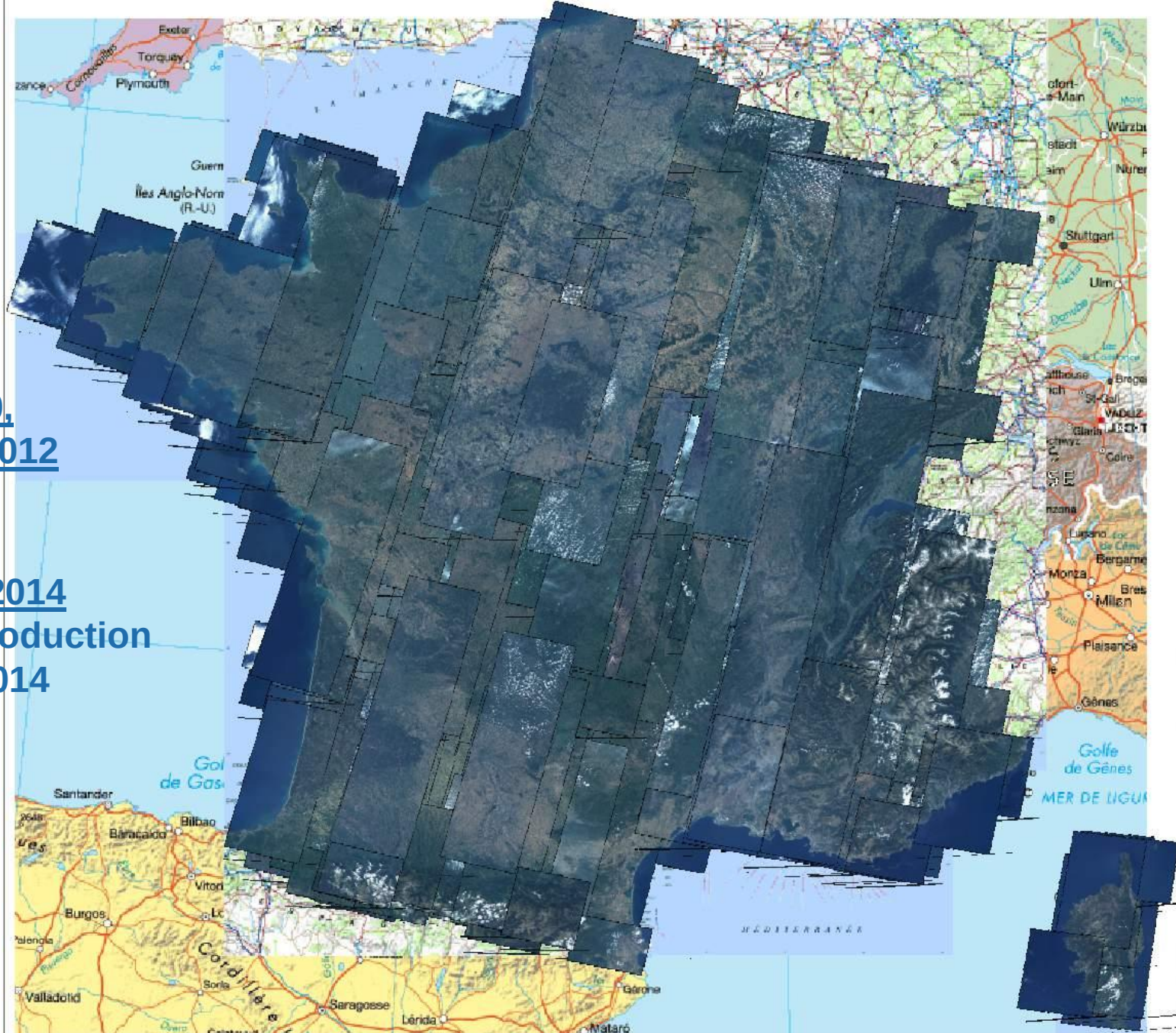
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, rem ipsum dolor sit amet

### Événement 2

17/06/2013

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, rem ipsum dolor sit amet



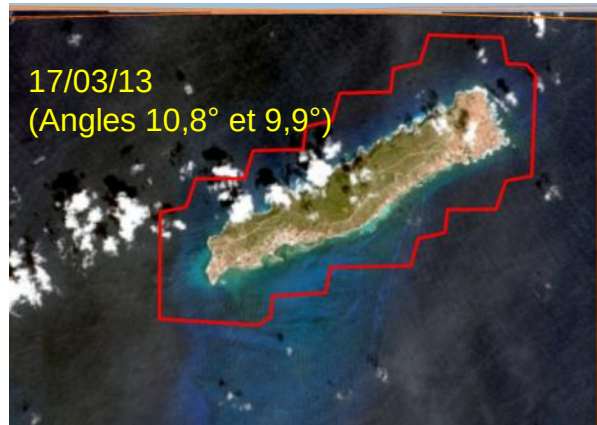


Rapid Eye 2010,  
2011 et SPOT 2012  
En ligne

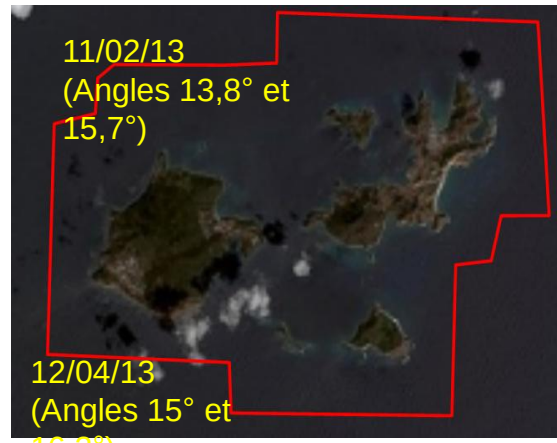
SPOT 2013 et 2014  
En cours de production  
Livraison fin 2014

*Chantier orthorectification Rapid Eye 2011*

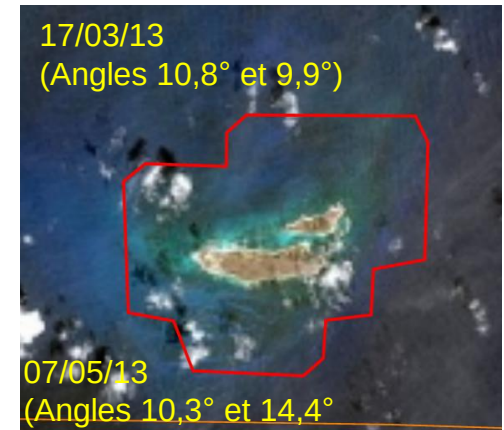




**LA DESIRADE NORD**



**LES SAINTES**



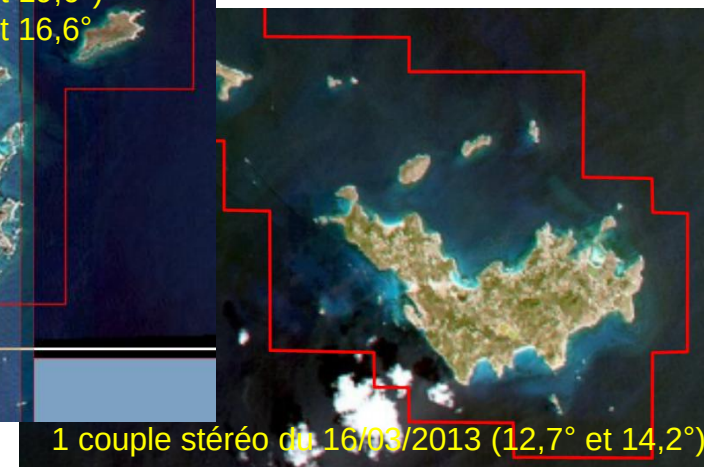
**LA DESIRADE SUD**



**MARIE GALANTE**

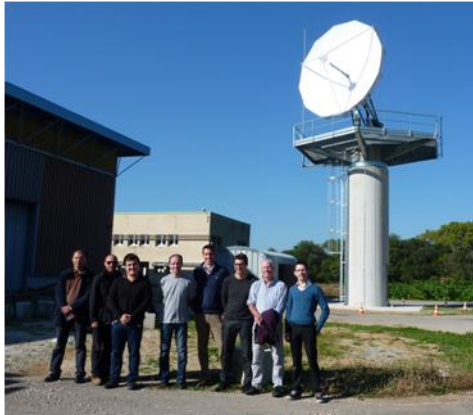


**ST-MARTIN**



**ST-BARTHELEMY**





© G. Pinget



© E. Bappel



Images Pléiades 1/10/2014 Agropolis, © CNES 2012 Distribution Airbus Defence and Space / Spot Image

- ❑ Une antenne multi-satellites
- ❑ Un premier terminal : SPOT 6-7
- ❑ Entrée en fonctionnement : 2015
  
- ❑ Couverture nationale annuelle
- ❑ Acquisitions sur mesure (Nord, Sud)
  - Lieu, période
- ❑ Besoins
  - Prévion annuelle + demandes au fil de l'eau => plan de programmation
- ❑ Produits
  - Images ortho-rectifiées (standard RGE)
  - Produits à valeur ajoutée (ex : mosaïque IGN)

❑ Structure créée fin 2012 par 9 institutions impliquées dans l'observation satellitaire des surfaces continentales et les sciences de l'environnement



❑ Contribuer à structurer la communauté nationale en télédétection

- Répondre aux besoins des scientifiques et des acteurs publics
- Accès pérenne à des données, équipements, produits et services, dans une logique de mutualisation
- Ouverture à la coopération internationale (Pays du Sud)
- Plate-forme de concertation pour élaborer en commun des stratégies nationales vers l'Europe et l'international



## PÔLE THEMATIQUE SURFACES CONTINENTALES

COMITE DIRECTEUR INTER-ORGANISMES

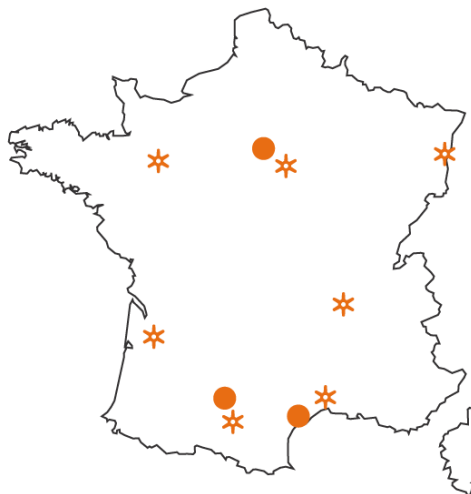
COMITE SCIENTIFIQUE

Directeur Scientifique

Bureau Exécutif  
Directeur Technique

Centre de Gestion et  
Traitement des Données  
Montpellier-Toulouse-Paris

- Acquisition
- Production
- Distribution
- Services utilisateurs
- Archive



Réseau de Centres  
d'Expertise Scientif. (CES)  
thématiques / régionaux

- Algorithmes / Méthodes
- Cal / Val produits
- Formation
- Animation Réseau Régionaux

Portail [www.ptsc.fr](http://www.ptsc.fr)

UTILISATEURS

COMMUNAUTE SCIENTIFIQUE + Acteurs des Politiques Publiques

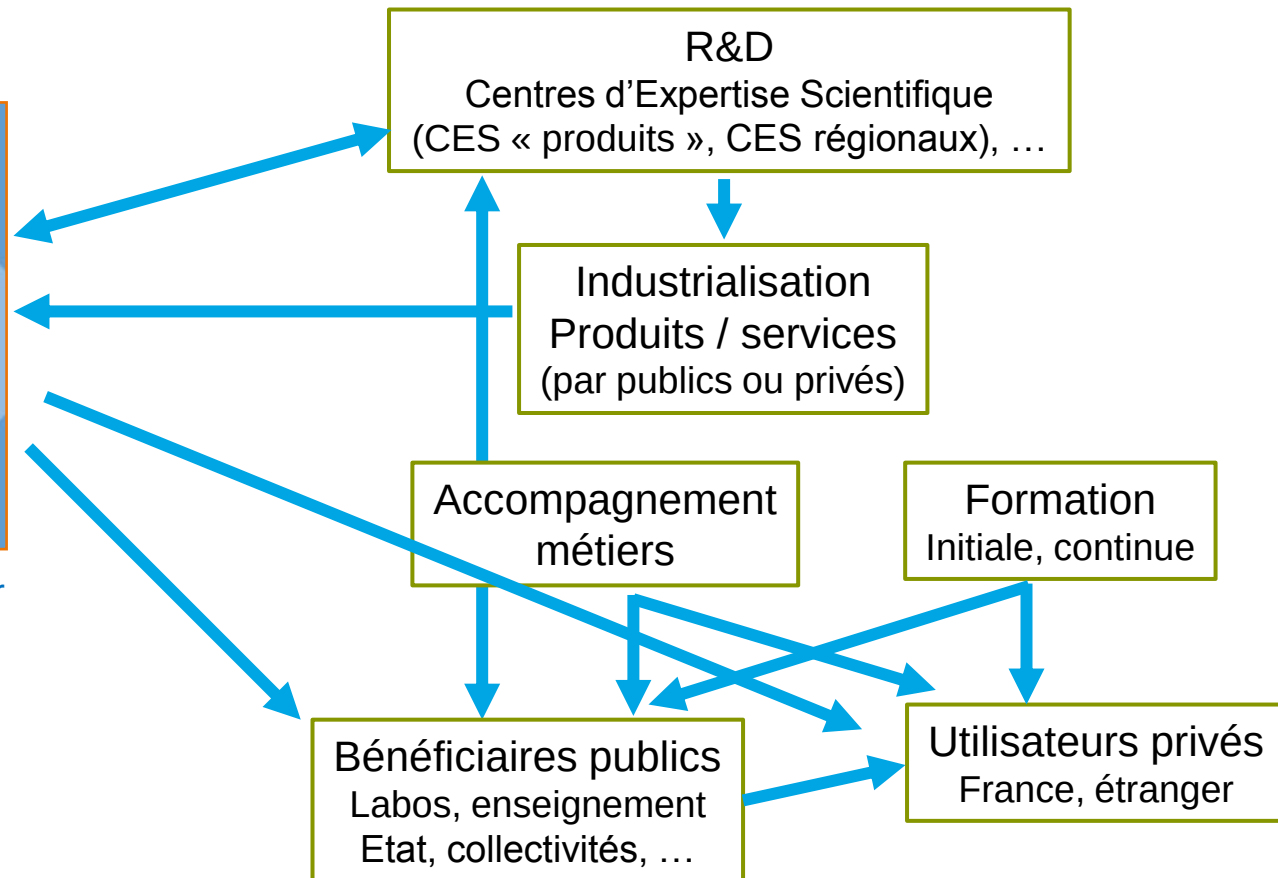
| CLASSE                                   | PRODUITS                                                                             | TRAITEMENT                                                              | ACCÈS LIBRE                                    |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| IMAGES TRÈS HAUTE<br>RESOLUTION SPATIALE | Images Pléiades sur ~100 villes France<br>2012-2015 (GEOSUD – IGN - CNES)            | Orthorectification                                                      | Acteurs publics nationaux                      |
|                                          | Réception directe images type Spot 6/7<br>après 2015 (antenne GEOSUD)                | Capacité de programmation<br>+ temps réel                               | Acteurs publics nationaux                      |
| IMAGES HAUTE<br>RESOLUTION SPATIALE      | Couverture annuelle France à 5m résol.<br>2009-2015 (GEOSUD)                         | Orthorectification + mosaïquage<br>(+ réception directe pour Landsat 8) | Acteurs publics nationaux                      |
|                                          | Séries 2000-2012 d'images Spot et<br>autres sur 4 sites (Kalideos / CNES)            | Orthorectification<br>+ Corrections atmosphériques                      | Acteurs publics nationaux                      |
|                                          | Images Take 5 : Séries d'images Spot 4<br>tous les 5j, février – juin 2013, 45 sites | Orthorectification<br>+ Corrections atmosphériques                      | Tous utilisateurs                              |
|                                          | Spot World Heritage Program : 400 000<br>images sur le monde 1986-2008(CNES)         | Orthorectification                                                      | Tous utilisateurs pour<br>usage non-commercial |
|                                          | Sentinelle-2 France + autres zones (10<br>fois la France) + Landsat France (CNES)    | Corrections atmosphériques<br>+ Synthèses mensuelles                    | Tous utilisateurs                              |
| PRODUITS<br>BIOGÉOPHYSIQUES<br>GLOBAUX   | LAI, fAPAR, albédo globaux : AVHRR &<br>VGT (INRA - Météo-France - CNES)             | Traitement biogéophysique                                               | Tous utilisateurs                              |
|                                          | Hauteur d'eau de lacs et rivières : Jason<br>et autres (Hydroweb CNES – CNRS – IRD)  | Traitement biogéophysique                                               | Tous utilisateurs                              |

## Composante Technologique (IDS distribuée)



- Portail d'accès unifié [www.ptsc.fr](http://www.ptsc.fr)
- Bouquet multi-images (SPOT 6-7, Pleiades, Sentinelles 2,3, archives GEOSUD, SWH...)
- Produits et services dérivés

## Composante Organisationnelle (chaînes valeur ajoutée)





- ❑ Modèle économique à consolider avec le soutien des principaux bénéficiaires : ministères, collectivités, organismes de recherche
  - Garantir sur financement public la pérennité d'une IDS de base permettant l'innovation publique et privée
    - ◆ NB : Mutualisation ne signifie pas gratuité
  - Adapter les modèles éco à la nature et aux bénéficiaires des produits et services à valeur ajoutée
  - Capter une partie de la valeur ajoutée pour contribuer à l'IDS de base
- ❑ Défi méthodologique : analyse coûts / bénéfices
  - Développer une méthode multi-critères pour mesurer les effets directs et indirects d'infrastructures de données géo sur le dév. éco régional et sur l'efficacité de l'action publique.
  - Etude préalable en région LR (protocole de mesure, enquêtes)
    - ◆ Partenaires : AFIGEO, IGN, SIG-LR, UM1, Edater, Irstea...
    - ◆ Réutilisation dans les autres régions et au niveau national

## Merci, des questions ?

**3<sup>ème</sup> séminaire utilisateurs GEOSUD/THEIA : 1-2 juin 2015, Montpellier**

### Contacts

#### **Pierre Maurel**

Coordinateur Equipex GEOSUD  
Maison de la Télédétection  
500 rue JF Breton  
34033 Montpellier Cédex 5  
France

Mail: [pierre.maurel@teledetection.fr](mailto:pierre.maurel@teledetection.fr)

Phone: +33467548717

#### **Nicolas Baghdadi**

Directeur scientifique THEIA  
Maison de la Télédétection  
500 rue JF Breton  
34033 Montpellier Cédex 5  
France

Mail: [nicolas.baghdadi@teledetection.fr](mailto:nicolas.baghdadi@teledetection.fr)

Phone: +33467548754

**Marc Leroy**, Directeur technique THEIA  
CNES Toulouse, France

Tel: +33 (0)5 61 27 36 25

Mob: +33 (0)6 03 94 94 11

Mail : [marc.leroy@cnes.fr](mailto:marc.leroy@cnes.fr)

#### **Contacts techniques GEOSUD**

<http://geosud.teledetection.fr/web/guest/contacts>