1e réunion du réseau des correspondants MEEM/MLHD

pour l'élaboration du Plan d'applications satellitaires 2016-2020

L'accès à l'imagerie satellitaire pour les acteurs de l'action publique

21 avril 2016

H de Boissezon (CNES) – P Maurel (IRSTEA) – JP Cantou (IGN)

Plan

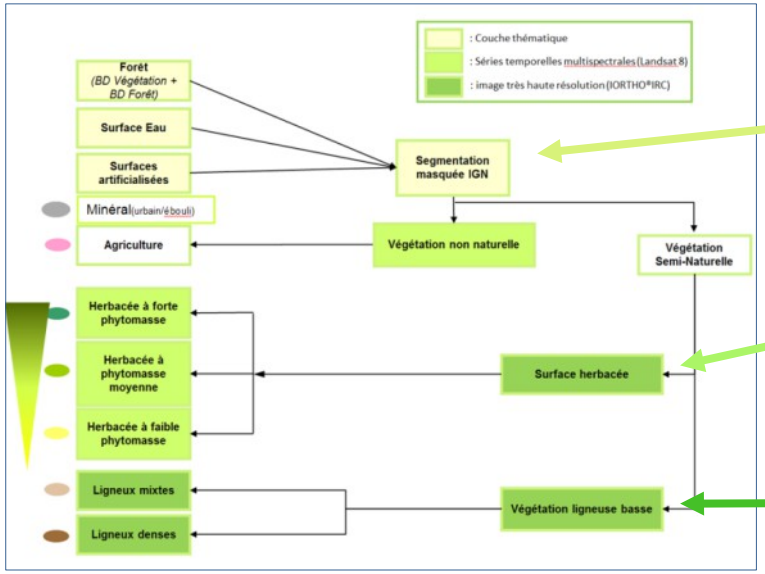
- Une offre « observation de la terre » diverse et complémentaire : quelques exemples
- Des investissements publics français et européens conséquents en observation de la terre
- Modalités d’accès pour les institutionnels
- Retour d’expérience sur les usages institutionnels : une utilisation encore limitée
- Vers une mutualisation des moyens et un accès simplifié
- Adresses et liens utiles

Une offre « observation de la terre » diverse et complémentaire

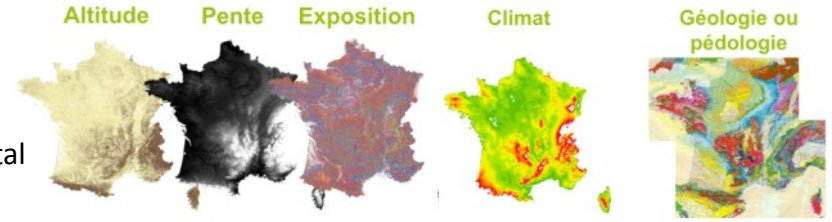
Exemple 1 : Projet CarHAB

Cartographie nationale 1:25 K des habitats naturels (2010-2025)

Méthode production « Fond blanc »

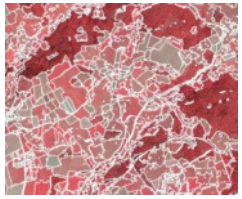


« Fond blanc » environnemental



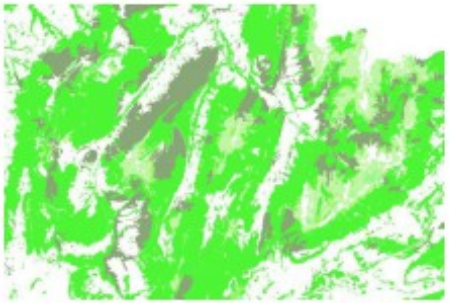
Images à haute répétitivité (Landsat 8, Sentinel)

« Fond blanc » physionomique



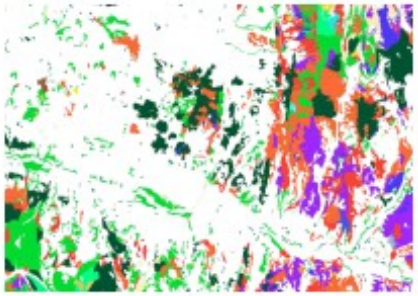
Images à haute résolution spatiale (aérien IRC, Pléiades, SPOT 6-7)

Une cartographie en deux étapes



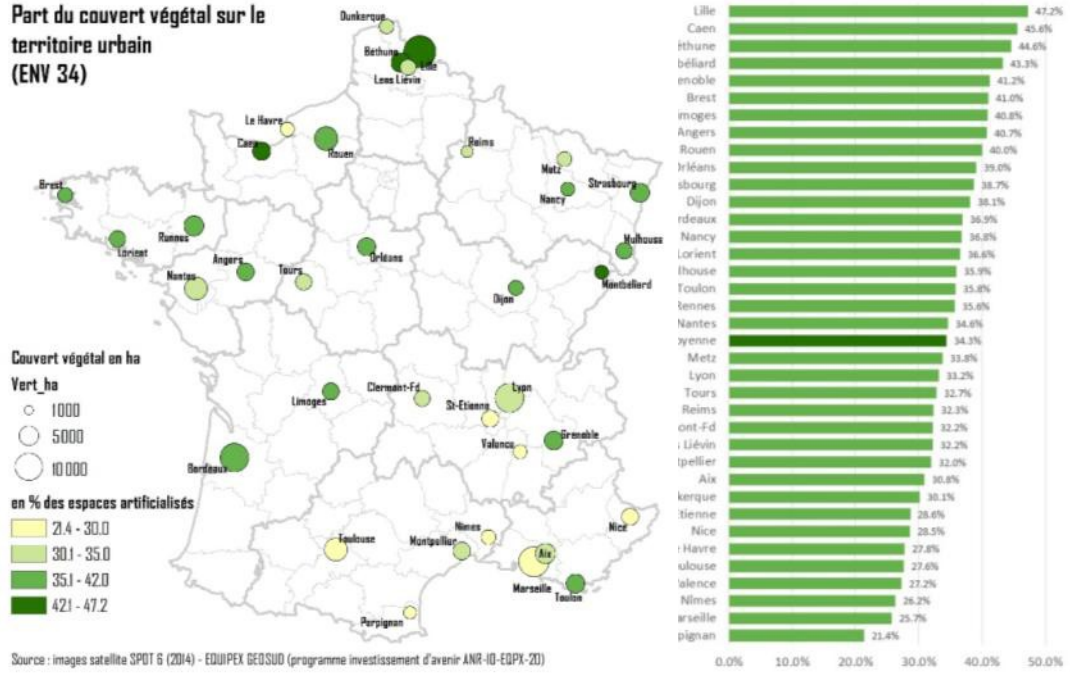
Etape 1 : « Fond blanc »

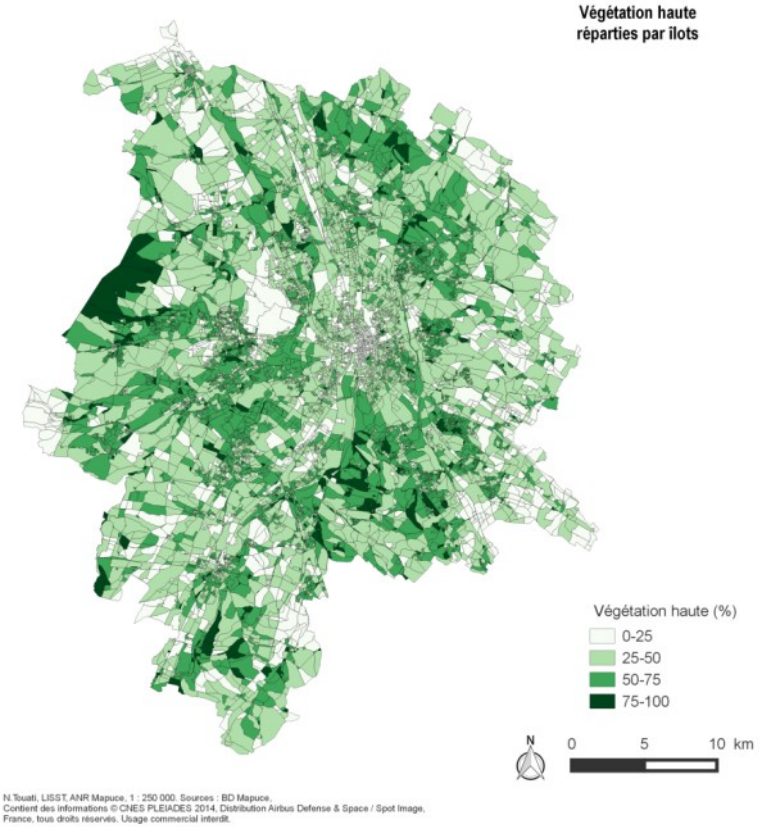
Etape 2 : relevés terrain par phytosociologistes



Carte finale

Exemple 2 : Métabolisme urbain





Projet Observ'Agglo

% Surfaces végétales dans 36 agglo (Agence urbanisme Clermont-Ferrant + FNAU + ADCF)

Couverture nationale SPOT 6-7 2014

Tableau de bord de 50 indicateurs, renouvelé tous les 2 ans

Projet MApUCE

Surfaces végétales microclimat urbain (CNRM-GAME/LISST-UMR5193)

Pléiades (Toulouse) + **SPOT 6-7** (85 villes)

Des investissements publics français et européens conséquents

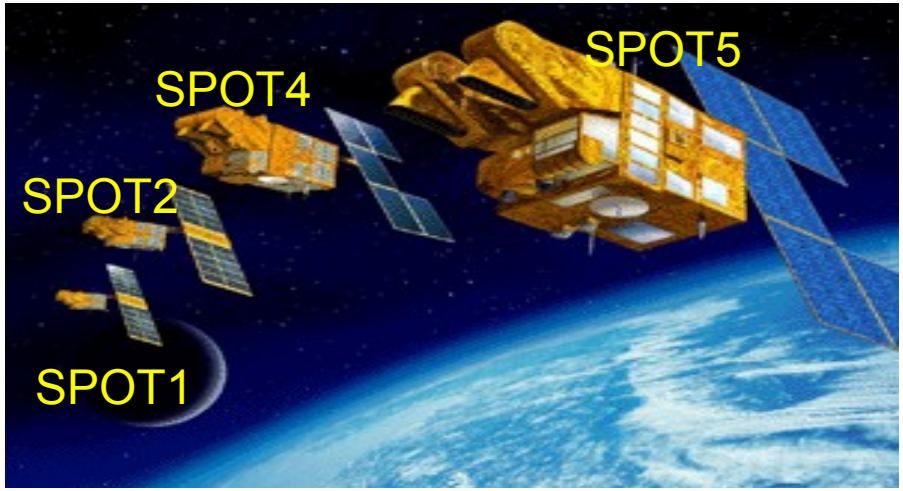
- La filière SPOT, depuis 1986
- Le système Pléiades, depuis 2012
- Les Sentinelles Copernicus, depuis 2014

- L'initiative GEOSUD, depuis 2009

Des investissements publics français…

La filière SPOT, depuis 1986

- Spot 1-5



Satellites civils

Résolutions : de 10 m à 2,5 m

Champ : 60 km

Programmation, Capacités stéréo

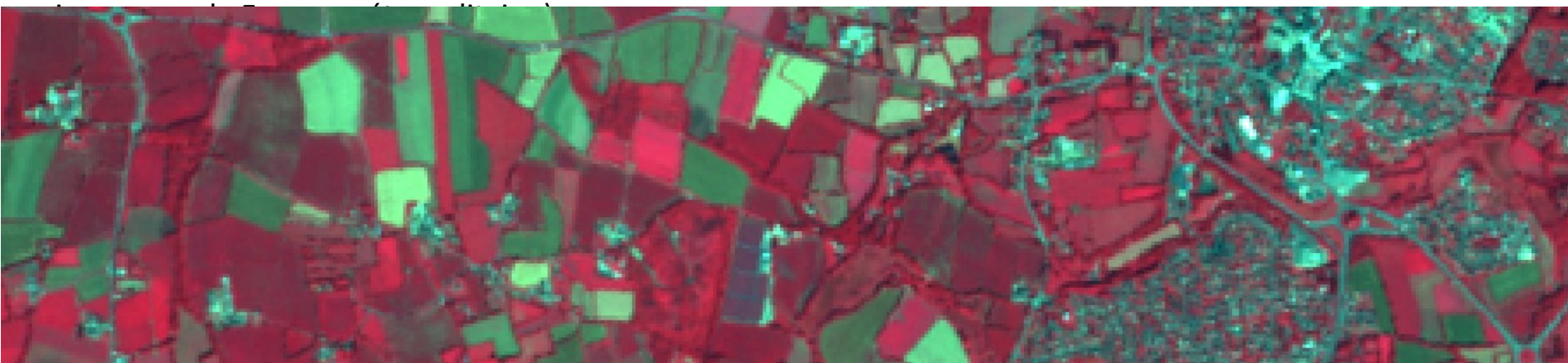
Financement 5 satellites : public (~2 Md€)

Financement stations : privé

Distribution exclusive Spot Image (ADS-Int)

Plus de 15 Millions d'images acquises par un réseau mondial de stations de réception

SPOT World Heritage (SWH) : archive ortho-rectifiée (>5 ans) pour usages non commerciaux (45 000



Des investissements publics français…

Le système Pléiades, depuis 2012

Système dual (défense, civil)

Deux satellites sur la même orbite

Résolution 70 cm, échantillonnée à 50 cm

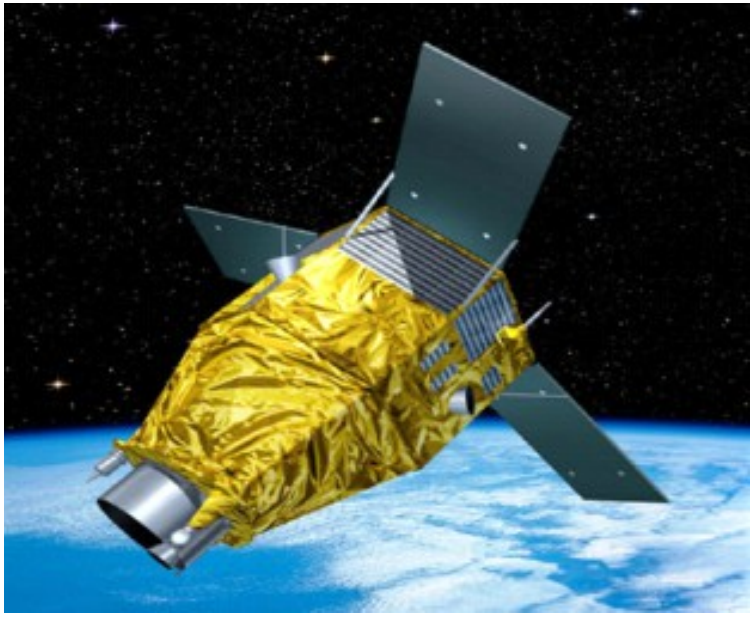
Champ : 20 km

Agilité : stéréo

Programmation réactive

Financement public

Distributeur exclusif ADS-Intelligence, avec une délégation de service public



Des investissements privés aussi …

La suite de la filière SPOT :

- Spot 6-7

Architecture dérivée de Pléiades

Résolution : 2 m, échantillonné à 1,5 m

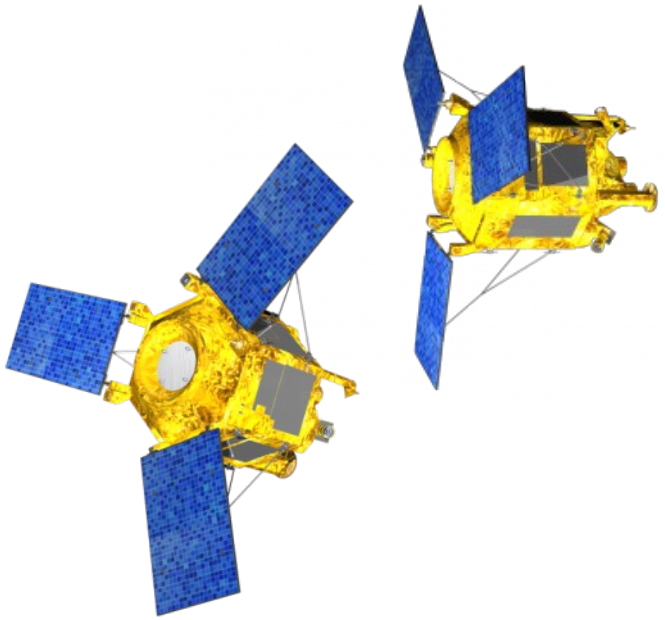
Champ : 60 km

Agilité : stéréo, revisite

Programmation réactive

Financement privé (Airbus DS/Spot Image)

Distribution ADS-Int

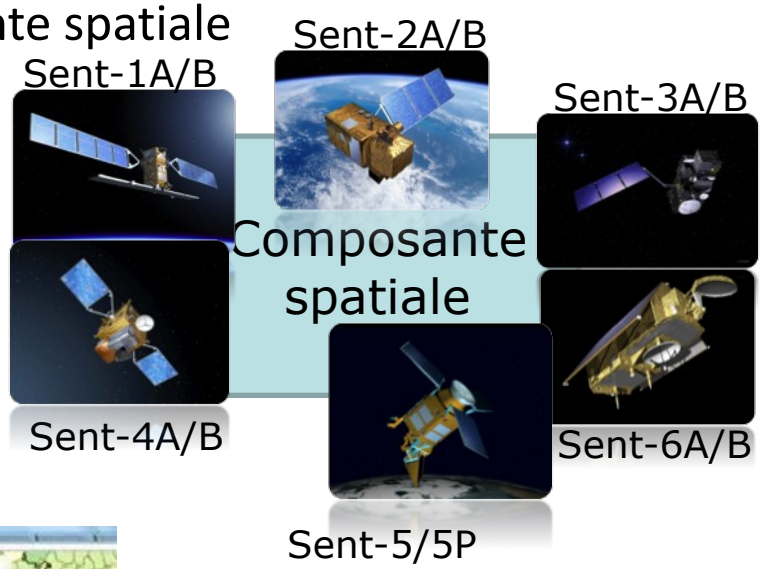


Des investissements Européens …

Programme spatial civil Européen de services, piloté par l'UE

avec deux composantes : spatial et in situ

L'ESA coordonne la composante spatiale



Services Copernicus

Surveillance des Terres

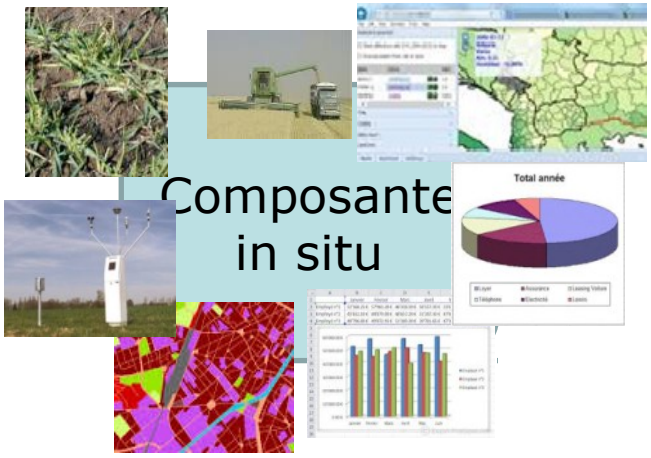
Surveillance du milieu marin

Surveillance de l'atmosphère

Risques

Changement Climatique

Sécurité



Sentinelles

S1 : radar

S2 : optique HR

S3 : spectro & altimètre

S4-S5 : chimie atmosphère

S6 : altimétrie océano

+ Missions contributrices

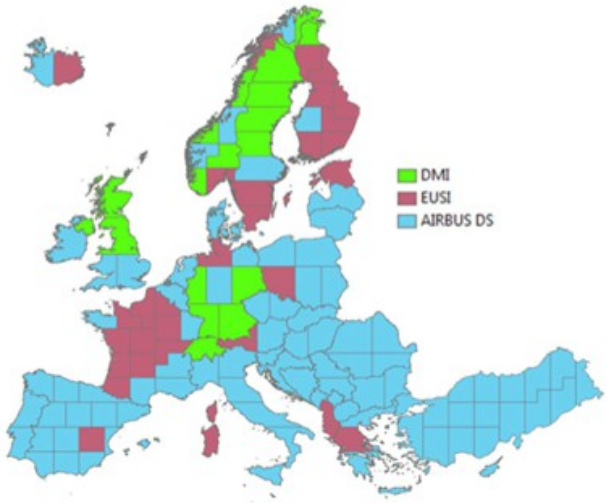
Des investissements Européens …

Les missions contributrices à Copernicus

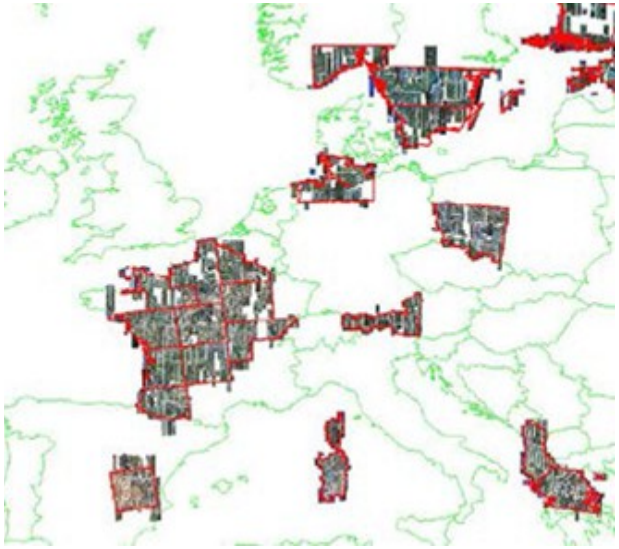
Ex : Couverture submétrique de l'Europe sur 3 ans (besoins EEA)

- Couverture démarrée en 2015; sera reproduite en 2018 et 2021
- Accessible gratuitement à tout institutionnel européen
- Données commerciales FR, US, UK, SP à 50 cm (plusieurs dizaines de M€)

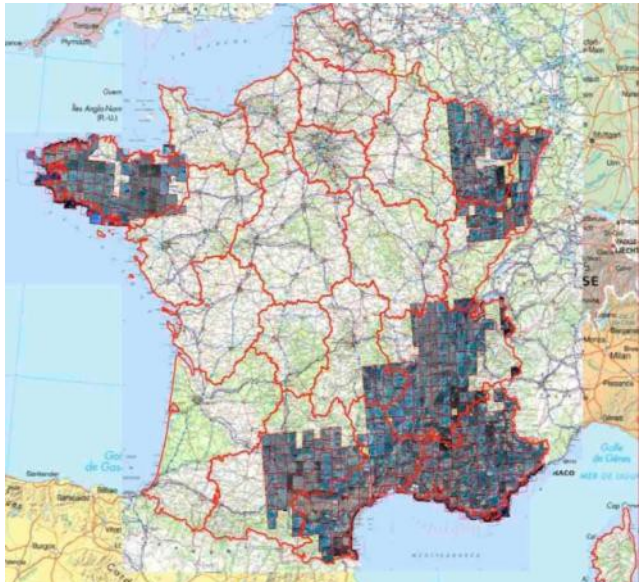
Répartition contrats



Couverture THR US via EUSI



Couverture Pléiades



Des investissements publics français et européens conséquents …

L'initiative **GEOSUD** (2009-2019)

- CPER/FEDER LR (5,5 M€) + Equipex (11,5 M€ ANR + 10 M€ autofinancements)
- Produits et services
  - Couvertures nationales millésimées depuis 2010 (RapidEye, SPOT 5, SPOT 6-7)
  - Licence tout acteur public, hors activité commerciale
  - Station réception directe depuis 2015 (SPOT6-7, …) => acquisitions sur mesure monde entier
  - Infrastructure données/services (images, traitements)
  - Formation
  - Mise en réseau
- Composante du Pôle national Theia

Modalités d'accès pour les institutionnels

Pléiades et sa Délégation de Service Public

Spot 6/7

Données Copernicus

Modalités d'accès pour les institutionnels

Pléiades et sa Délégation de Service Public

- **Délégation de Service Public CNES - ADS Intelligence :**
  - 40% des ressources du système (acquisition, production) sont réservés en priorité aux Utilisateurs Institutionnels Autorisés (UIA)
  - Prix coutant : tarif 2015 (archive : 4,05 €/km²; programmation : 5,22 €/km²) – baisse notable des tarifs en 2016, en cours de négociation.
  - Licence permettant la redistribution gratuite à tout organisme institutionnel français.

- **Accord de partenariat CNES-IGN :**
  - IGN recueille et mutualise les demandes des institutionnels nationaux sur le territoire national
  - IGN géo-référence et met à disposition ces données

- **Points d'accès Pléiades :**
  - Recherche d'archives et téléchargement : www.geosud.ign.fr
  - Formulaire de demande Pléiades : www.satelliteimageaccess.eu

Modalités d'accès pour les institutionnels

Spot 6/7 : modèle adapté au statut commercial

- **Station de Réception Directe GEOSUD**
  - Antenne multi-missions (CPER/FEDER LR) + terminal multi-missions (Equipex)
  - Décision multi-organismes de recevoir en premier SPOT 6-7 (complémentaire de Pléiades, Landsat, Sentinel)
  - Marché 2015-2019 d'un volume de base de télémesure (consortium ouvert de 6 organismes, 600 K€/an) extensible via des contributions supplémentaires
  - Acquisitions France et monde entier (archives Airbus ou nouvelles prog)
  - Images brutes et orthorectifiées produites et diffusées par GEOSUD/Theia
  - Mosaïque couverture nationale produite et diffusée par IGN
  - Accès « gratuit » à tous les adhérents GEOSUD/Theia (scientifiques et UIA Fr) pour activités non commerciales (privés OK pour R&D ou prestation pour UIA)

- **Traitement des demandes ad-hoc**
  - Point d'accès SPOT 6-7 à ce jour : www.satelliteimageaccess.teledetection.fr
  - Instruction des demandes : IGN pour UIA, GEOSUD Montpellier pour Recherche

Modalités d'accès pour les institutionnels

- **Copernicus** :
  - **Sentinelles** :
    - Politique de données libre et gratuite
    - Dissémination équitable et cohérente des données
    - Site ESA : https://spacedata.copernicus.eu
    - Initiative française: PEPS (Plateforme d'Exploitation des Produits Sentinels) https://peps.cnes.fr
  - **Missions contributrices** :
    - accès gratuit aux acquisitions les plus récentes (2015) pour les institutionnels, après authentification comme UIA
    - Site ESA : https://spacedata.copernicus.eu

Retours sur usages institutionnels

Retours sur les usages institutionnels de Pléiades

Enquête questionnaire auprès d'institutionnels français :

L'imagerie issue de satellites d'observation ne touche qu' 1 sondé sur 5.

64% des sondés ne connaissent pas Pléiades.

9% des sondés (~124 personnes) déclarent utiliser Pléiades

S

Strengths (Forces)

- Plus de **92%** des répondants utilisant Pléiades (9% des sondés) sont **globalement satisfaits**: Facilité d'utilisation, Résolution, Précision de localisation.
- Parmi les **services déconcentrés de l'Etat** interrogés (6% des sondés), les utilisateurs de Pléiades sont **globalement très satisfaits** sur tous les points évalués, en particulier les **administrations départementales.**

W

Weaknesses (Faiblesses)

- **76%** des sondés **ignorent les tarifs préférentiels** pour les institutionnels français
- Plusieurs points en retrait concernant Pléiades : Accès aux données Pléiades, Conditions tarifaires, Disponibilité des images sur les territoires, Fiabilité d'acquisition.
- Les utilisateurs Pléiades déclarés connaissent **en moyenne 3 accès différents** à la donnée.

O

Opportunities (Opportunités)

- **Méconnaissance relative des moyens d'accès à Pléiades** : peut être gommée
- **92%** des institutionnels qui n'utilisent pas l'imagerie satellite trouvent que **cela pourrait être utile** à leur établissement.

T

Threats (Points de vigilance)

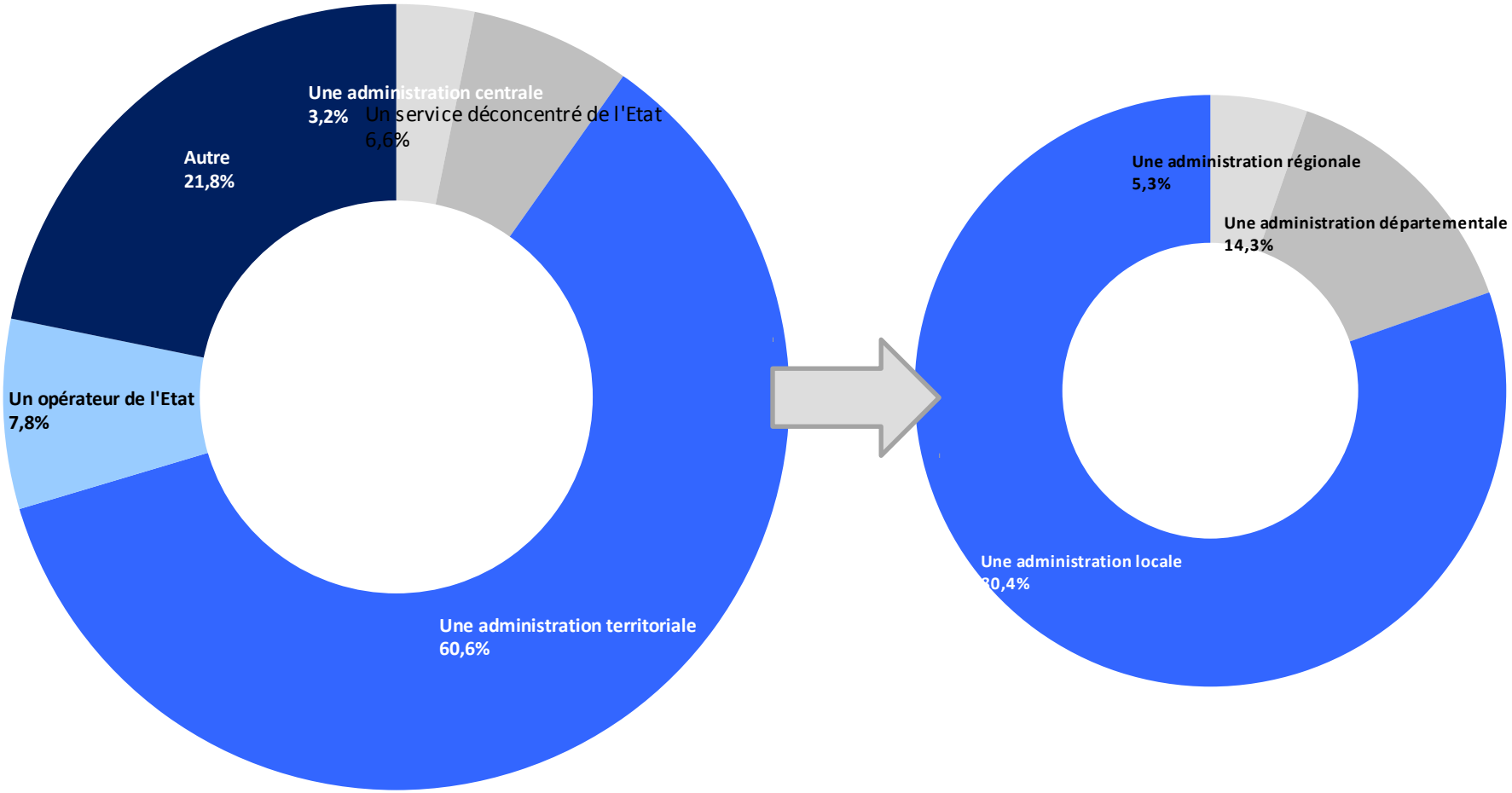
- **72%** de répondants utilisent la BD Ortho IGN et des fonds de cartes gratuits Google Earth/Maps (67%), et ne sont **peut-être pas disposés à payer** pour de la donnée image.

Enquête
UIA Pléiades 2016

6 répondants sur 10 travaillent au sein d'une administration territoriale, Parmi ceux-ci, 8 sur 10 proviennent d'une administration locale

Contacts : 11 450 personnes
Base : 1381 répondants (12 %)

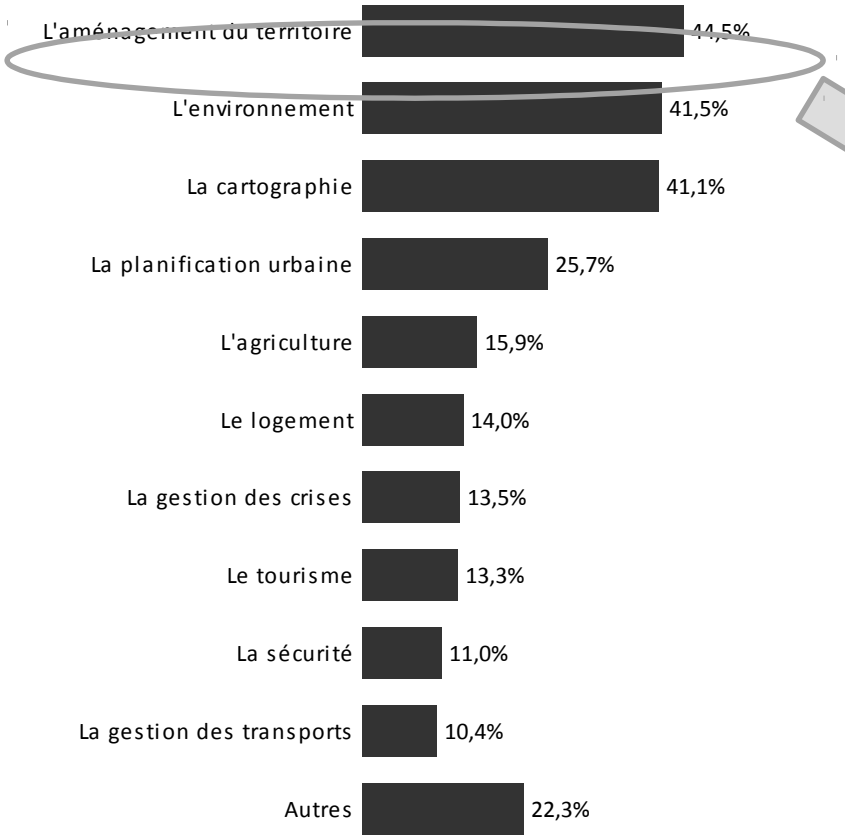
Détail administration territoriale :
Base : 765 répondants



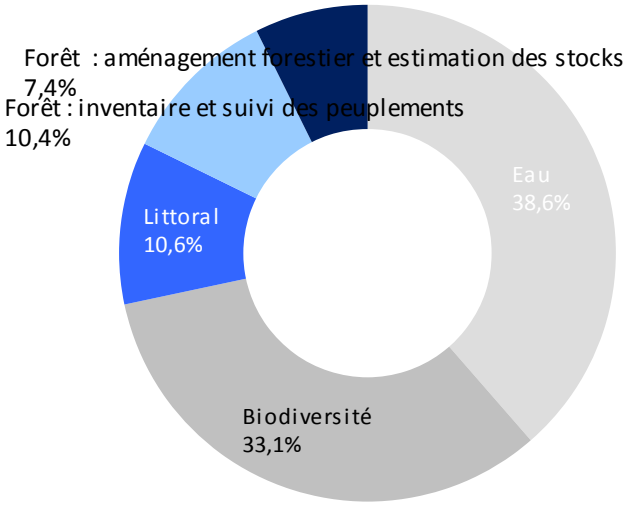
Enquête
UIA Pléiades 2016

Les principaux domaines d'activité des répondants sont l'aménagement du territoire, la cartographie et l'environnement (eau et biodiversité en majorité)

Votre domaine d'activité :
Base : 1381 répondants

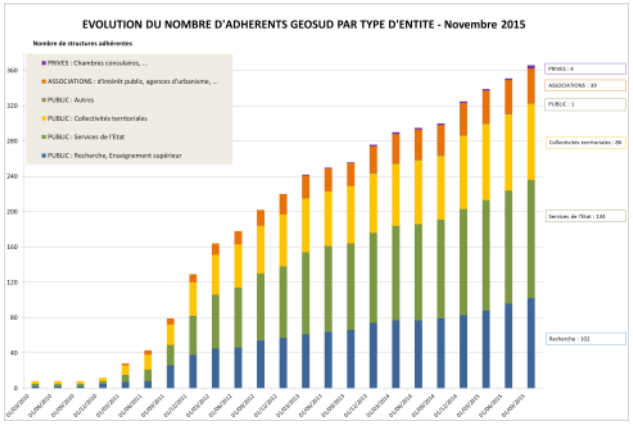


Détail environnement :
Base : 527 répondants

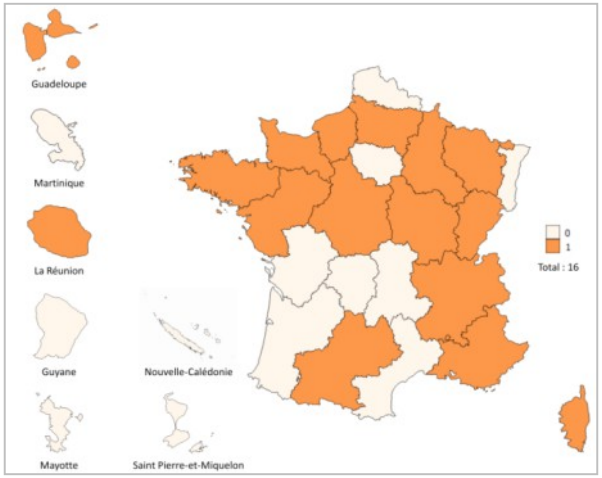


Retours sur usages institutionnels GEOSUD/Theia

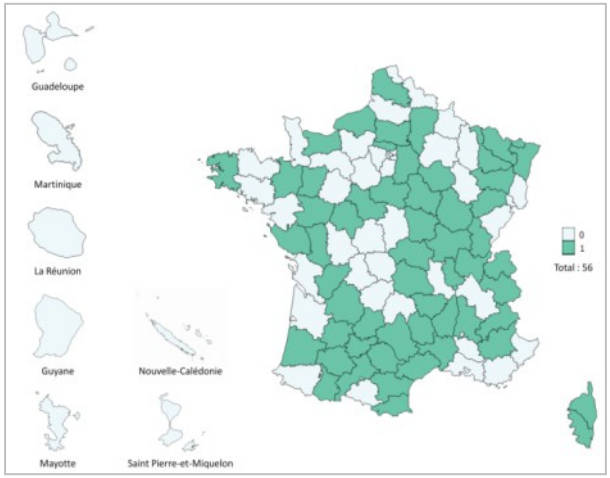
- **400 adhérents** (mars 2016)
  - 1/3 Etat, ¼ recherche, ¼ collectivités, autres
  - Dont : 16 DREAL, 23 DRAAF, 57 DDT, 12 agences urba, 4 SDIS, 16 PNR, 7 CBN, 11 assoc envir, Cerema …



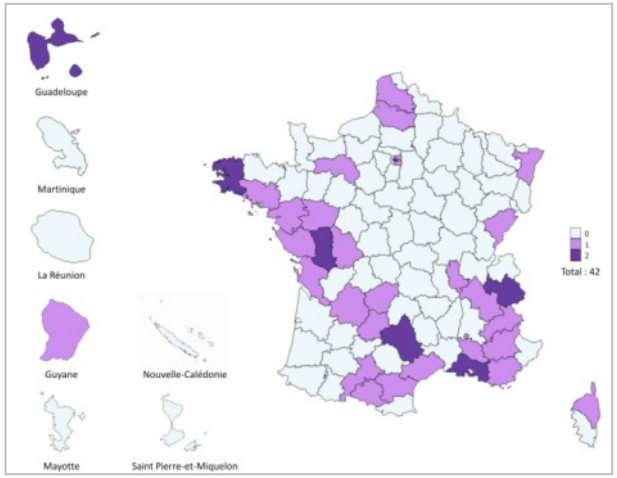
DREAL



DDTM



Autres structures en environnement



Cartes des adhésions d'acteurs publics de la sphère environnement (mars 2016 - siège de l'organisme)

Retours sur usages institutionnels GEOSUD/Theia

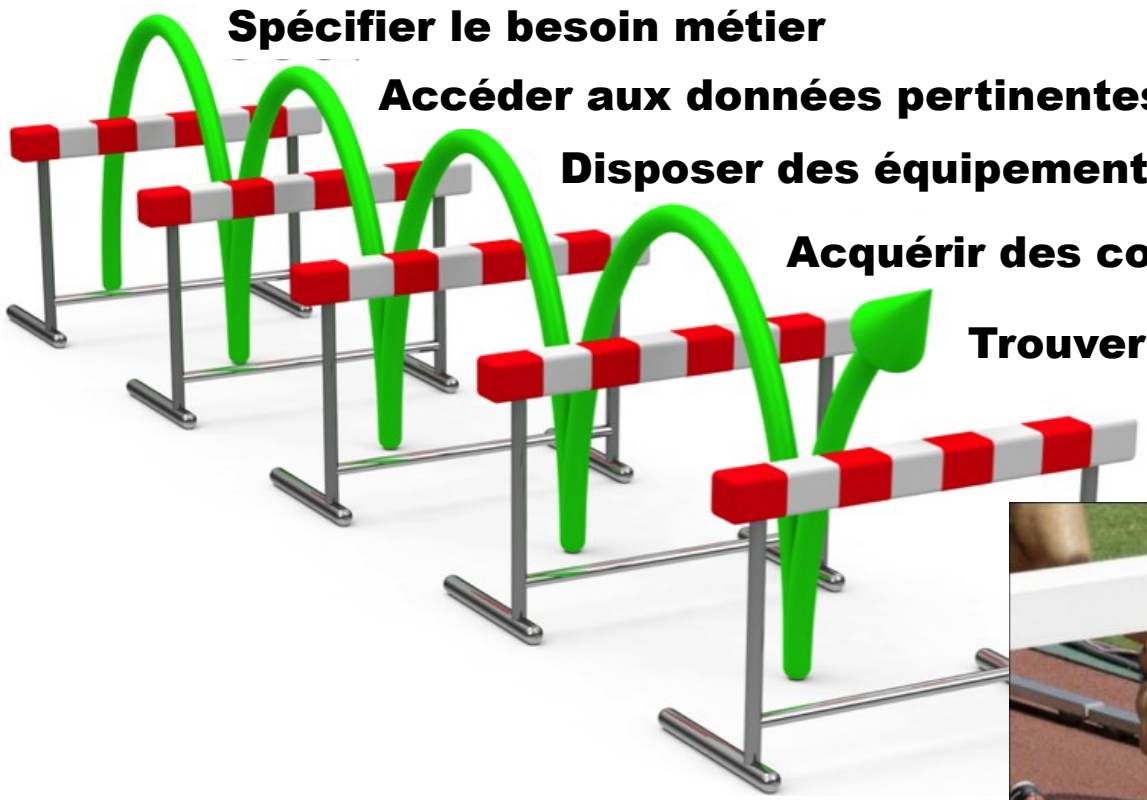
- **205 demandes d'images GEOSUD** par **sphère MEEM** depuis 2012 (1520 équivalents scènes, **~3,6 Mkm2**) hors téléchargements Géoportail
  - Occupation du sol générique ou spécifique
    - tâche urbaine, bocage, prairies permanentes, peupleraies, friches agricoles, espèces invasives, coupes rases, défrichement, zones humides
  - Suivi ZAE
  - Alea feu de forêt, risque inondation
  - Erosion trait de côte et cordon dunaire
  - Projets d'infrastructures (autoroute, aéroport…)
  - Hydromorphologie fluviale
  - Limites DPM
  - Observatoire du foncier
  - Actualisation BD SIG
  - Banque de données images millésimées par commune
  - Analyse territoriale (porter à connaissance)

- **Quelques exemples de bénéfices de la mutualisation**
  - Facteur mutualisation couverture nationale SPOT 6-7 2014 : **12**
  - Coûts couverture nationale 2014 via dispositif de mutualisation : **840 K€**
    (**550 K€** via la SRD GEOSUD à partir de 2015)
  - Coûts des demandes d'images de la CN 2014 si commandes individuelles à ADS : **13,34 M€** (+ coûts admin des commandes)

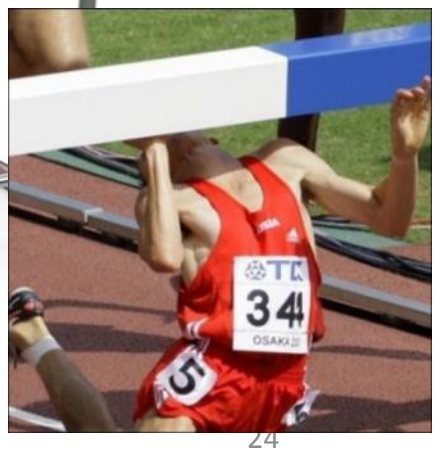
Constats

Perspectives

Constat sur l'utilisation de l'imagerie satellitaire …



CRISE
Raréfaction des budgets publics



Perspectives : vers un service d'accès unifié aux images

- **Constat partagé sur l'accès aux images**
  - Des progrès importants depuis 2010 via plusieurs initiatives
  - Mais… - Multiplicité des points d'accès => complexe pour l'usager
    - Financements actuels limités dans le temps
- **Objectif**
  - **Consolider et garantir l'amont** dans la durée (l'accès aux images) pour **développer l'aval** (produits et services)
- **Stratégie**
  - Créer un **dispositif national d'accès unifié à un bouquet d'imagerie (multi-capteurs, multi résolution) au service de l'action publique**, opérationnel et pérenne
  - Rechercher le meilleur rapport coût / qualité du service rendu :
    - Maximiser l'impact des investissements publics déjà réalisés
    - Mutualiser les ressources (équipements, données, personnel)
  - Synergie maximale avec les données IGN et Copernicus
  - Gouvernance multipartenaires
- **Démarche**
  - **GT multipartenaires depuis 2015** => scénarios avec modèles économiques
  - Mise en œuvre de la solution retenue d'ici fin 2017

Liens utiles (à ce jour)

Accès aux images (visualisation, téléchargement):

- Couvertures nationales, SPOT 6/7 : www.equipex-geosud.fr
- Pléiades : www.geosud.ign.fr
- Sentinelles : peps.cnes.fr

Demande de nouvelles images Pléiades & SPOT 6/7 : www.satelliteimageaccess.teledetection.fr

Accès à autres images (SWH, Landsat…) et produits élaborés:

- THEIA : https://www.theia-land.fr/ (SWH, Landsat, …)

Merci pour votre attention

Merci pour vos questions : n'hésitez pas !

Pléiades 1A - San Rafael Glacier - Chile

© Cnes 2013 - Distribution Astrium Services / Spot Image