

Le Pôle Thématique Surfaces Continentales

Theia

Nicolas Baghdadi, Irstea

Arnaud Sellé, CNES

Pierre Maurel, Irstea

Selma Cherchali/**Philippe Maisongrande**, CNES

Jean-François Faure, IRD

Jean-Paul Sempère/**Clément Mallet**, IGN

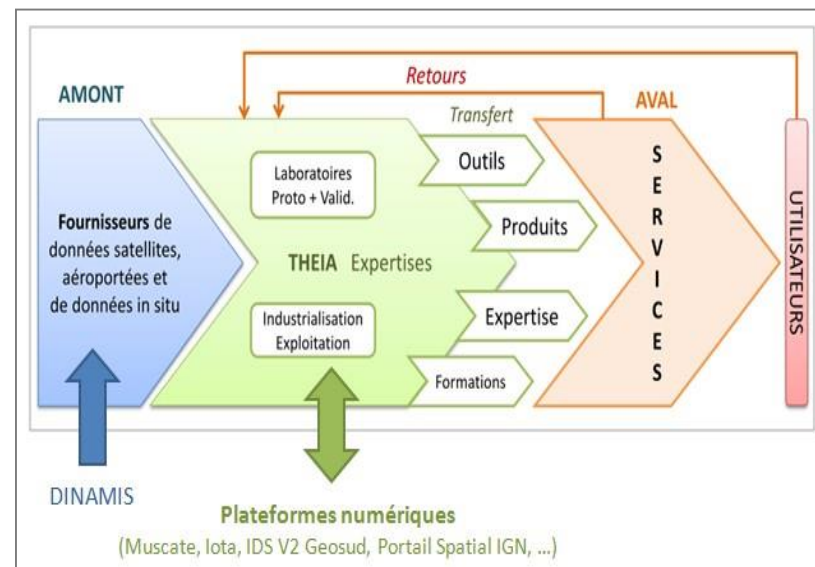
Sylvie Galle, IRD

Objectifs du pôle Theia

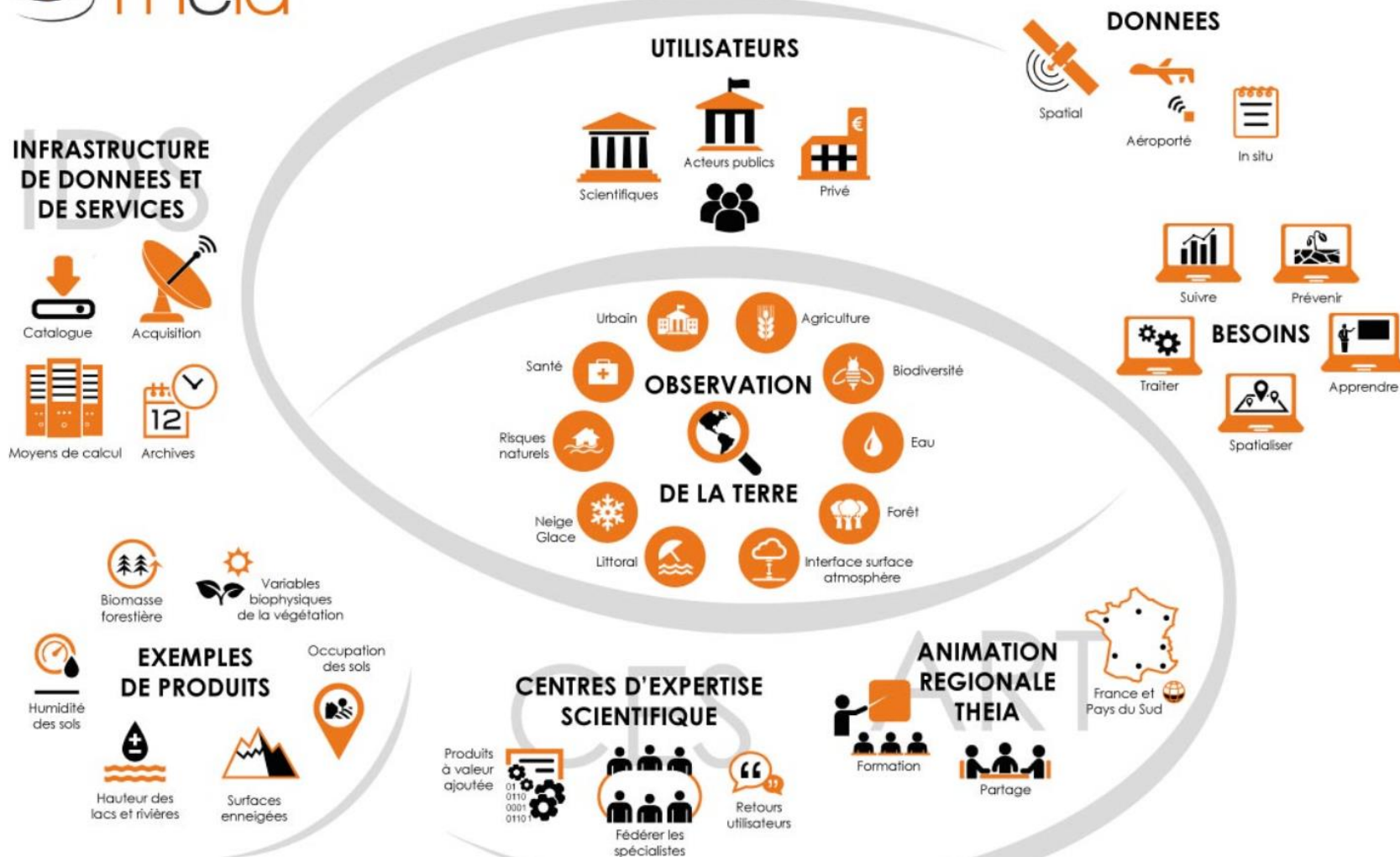
- **Mutualiser bases de données / outils** : utilisation par une plus large communauté
- **Faciliter l'usage des données de télédétection sur les SC**
- **Concevoir/valider des méthodes innovantes, élaborer de produits thématiques et former les utilisateurs** : compatibilité/complémentarité avec Copernicus et d'autres programmes structurants
- **Mettre en réseau et fédérer** les acteurs scientifiques: Centres d'expertise Scient.
- **Rapprocher scientifiques et utilisateurs** : Réseau d'Animation Régionale Theia
- **Promouvoir l'expertise nationale au niveau européen**

Environnement du pôle Theia

- **IR Système Terre = Theia + Form@ter + ODATIS + AERIS + DINAMIS + ...**
- **DINAMIS**: Dispositif Institutionnel National d'Approvisionnement Mutualisé en Imagerie Satellites
 - Pérenniser les filières d'approvisionnement en images THRS notamment Pléiades et SPOT via une stratégie de mutualisation
 - Acquisition/catalogage/archivage/Mise à disposition + Accompagnement
- ➔ Métaportail unifié des dispositifs d'accès
- **Pôles** = Prétraitements + Dev. Algorithmique + Production ...



Structure de Theia



Structure de Theia



INFRASTRUCTURE DE DONNEES ET DE SERVICES



UTILISATEURS



DONNEES



OBSERVATION



DE LA TERRE

BESOINS



Biomasse forestière



Variables biophysiques de la végétation

Occupation des sols



EXEMPLES DE PRODUITS



Humidité des sols



Hauteur des lacs et rivières



Surfaces enneigées

CENTRES D'EXPERTISE SCIENTIFIQUE

Produits à valeur ajoutée



Fédérer les spécialistes



Retours utilisateurs

ANIMATION REGIONALE THEIA



Formation



Partage



France et Pays du Sud

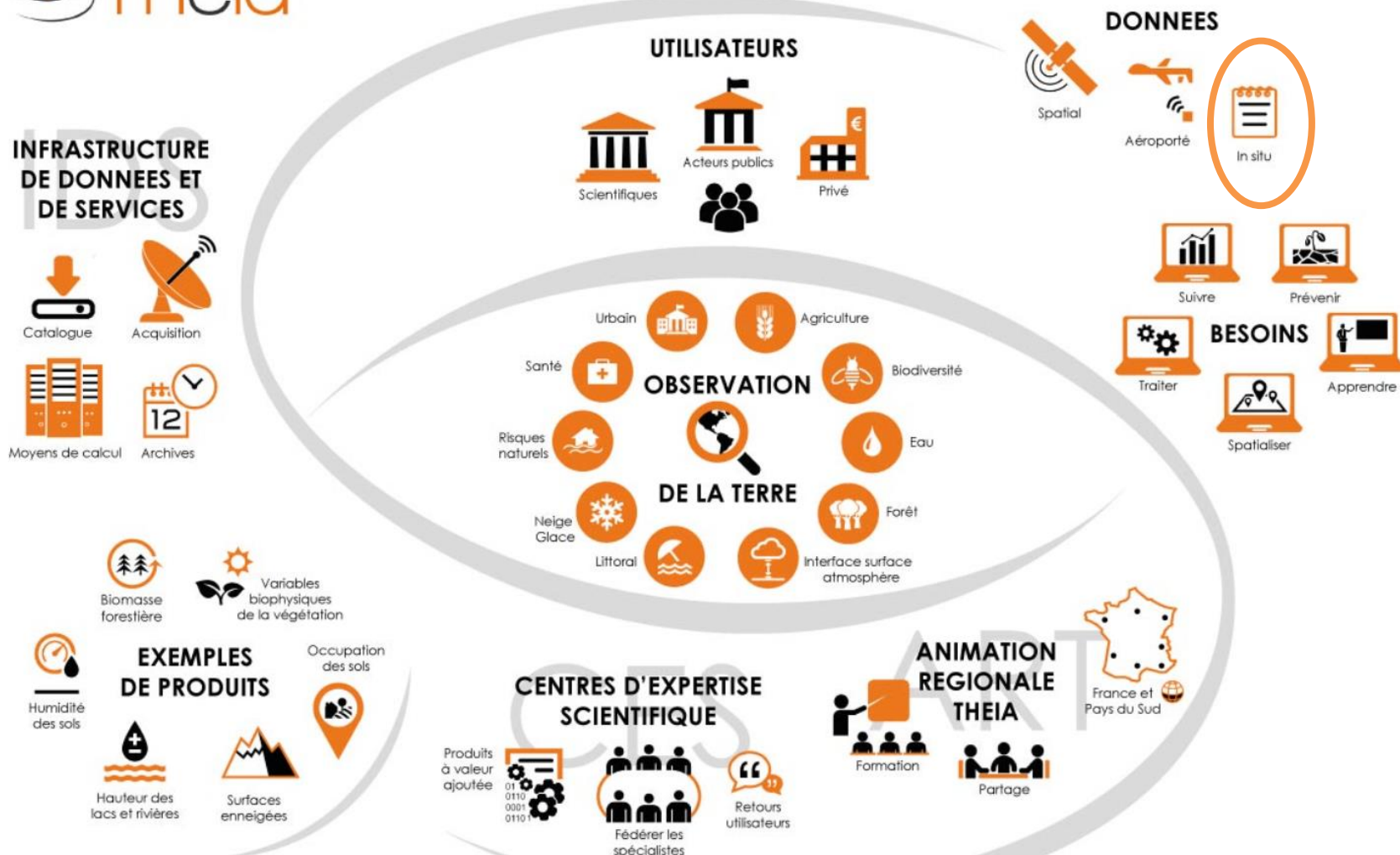
Portefeuille de produits

Classe	Produits	Zone	Période	Accès	Disponibilité
Produits à valeur Ajoutée	Réflectance de surface Sentinelle 2	Europe occidentale et autres régions du monde	2015 présent	Tous utilisateurs	theia.cnes.fr
	Réflectance de surface Landsat	France	2005 2011 2013 présent	Tous utilisateurs	theia-landsat.cnes.fr
	Spot 4 (Take 5)	45 sites dans le monde	Février – Juin 2013	Tous utilisateurs	spot-take5.org
	Spot 5 (Take 5)	100 sites dans le monde	Avril – Août 2015	Tous utilisateurs	spot-take5.org
	Réflectance de surface Venùs	110 sites	2017 2019	Tous utilisateurs	theia.cnes.fr
	Occupation des sols (Globcover)	Global	2005 2006	Tous utilisateurs	theia-landsat.cnes.fr
	Occupation des sols (CES OSO)	France	2009 présent	Tous utilisateurs	theia.cnes.fr
	Surface enneigée	Pyrénées, Haut-Atlas, Alpes françaises	Juillet 2016 présent	Tous utilisateurs	theia.cnes.fr
	Hydroweb	Hauteur des lacs et rivières	1992 présent	Tous utilisateurs	hydroweb.theia-land.fr
	Humidité des sols	Global	2002 2010 présent	Tous utilisateurs	ftp.ifremer.fr
		Régionale	Sept. 2016-Mai 2017 Sept. 2017-Mai 2018		ids.equipex-geosud.fr
	Biomasse, hauteur de la canopée	Guyane française, Madagascar, Afrique	Mono date	Tous utilisateurs	theia-land.fr
	Cartes des cultures d'été	Adour, Tarn	2017	Tous utilisateurs	peps-vizo.cnes.fr
	Variables biogéophysiques végétales (Postel)	Continental à global	1992 - 2005	Tous utilisateurs	theia-landsat.cnes.fr
	Série de variables végétales (AVHRR)	Global	1981 - 2013	Tous utilisateurs	A venir
Imagerie Optique	Spot 6 / 7	France et autres sites	2013 – présent	Acteurs publics nationaux	ids.equipex-geosud.fr spatial.ign.fr
	Pléiades	Petites zones en France et ailleurs	2012 – présent	Acteurs publics nationaux	spatial.ign.fr theia-landsat.cnes.fr
	Spot World Heritage	Plus de 100 000 images dans le monde	1986 – 2008	Tous utilisateurs (usage non-commercial)	theia.cnes.fr
	Rapid Eye, Spot 1-5	France	1995 – 2013	Acteurs publics nationaux	ids.equipex-geosud.fr
Autres données	Lidar	France, Afrique, Amérique du Sud	2003 – 2009	Tous utilisateurs	ids.equipex-geosud.fr
	Radar (CSM – TSX)	France, Afrique, Amérique du Sud, Asie	2013 – présent	Acteurs publics nationaux	ids.equipex-geosud.fr

DINAMIS

- Données in situ et données aéroportées: à venir
- Développement des services de traitements à la demande: à venir

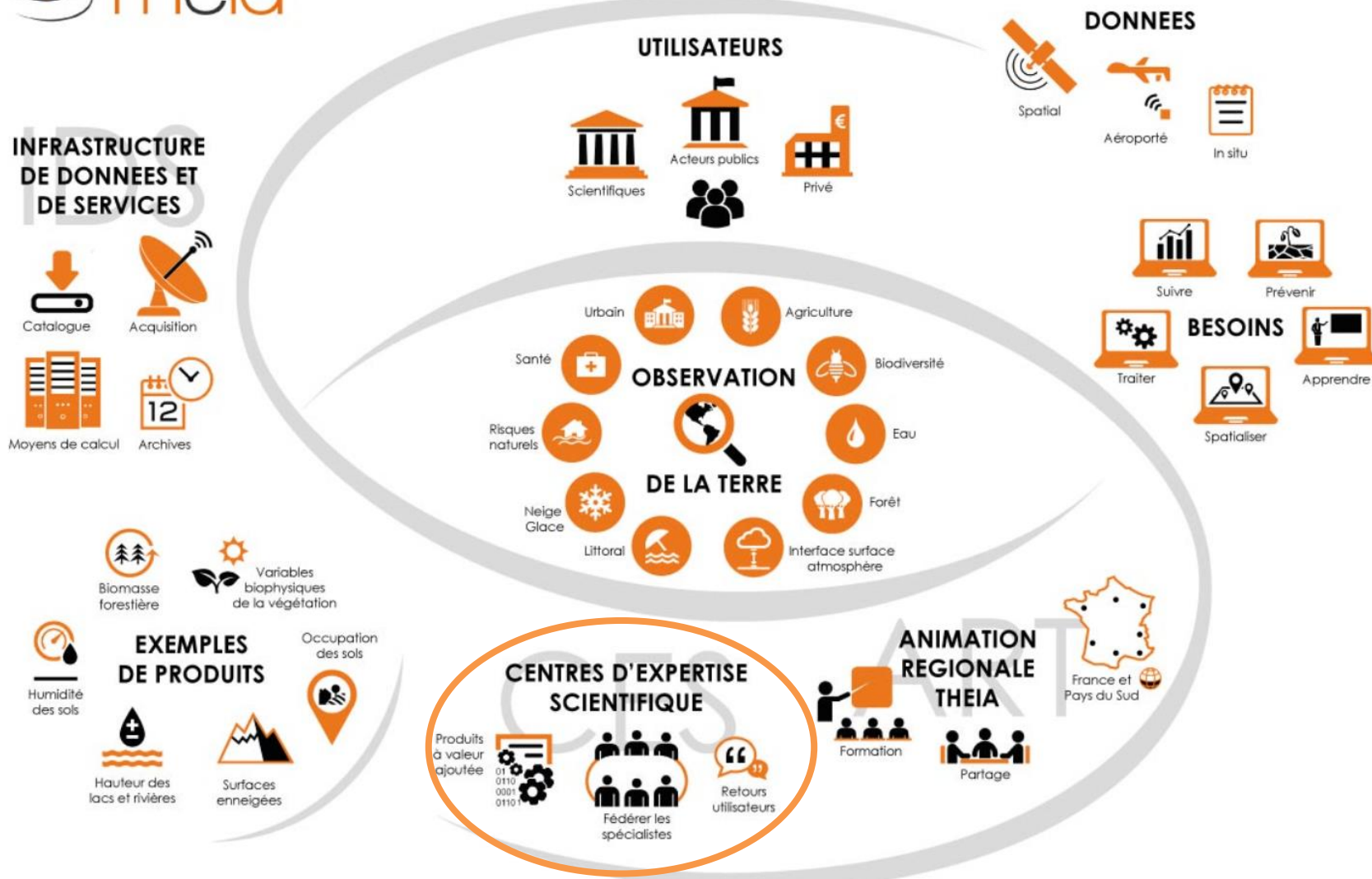
Structure de Theia



Données in situ

- Un démarrage récent du chantier
- Recensement de variables mesurées par les 22 observatoires labellisés d'OZCAR
- Vers un portail de données in situ: avoir un **prototype de portail** Theia-OZCAR in situ à la fin de l'année 2018
- Développement complet du portail sur 5 ans

Structure de Theia



Centres d'Expertise Scientifiques (CES)

- CES = regroupements de laboratoires menant des travaux de recherche et développant des méthodes innovantes
- CES peut conduire dans certains cas à un **produit à valeur ajoutée innovants** avec éventuellement des services associés.
- CES → production si :
 - ✓ **Pertinence** des CES par rapport aux produits disponibles/prévus dans Copernicus/établissements/autres programmes structurants
 - ✓ **Intérêt** pour la communauté des utilisateurs
 - ✓ Méthodes généralisables / Grands territoires
 - ✓ Intervention humaine limitée
 - ✓ Ne nécessitant pas de données difficiles d'accès (licences, prix ...)
 - ✓ Ressources disponibles
- Production via IDS Theia ou Ressources de certains programmes internationaux ou Ressources organismes ou Fonds privé

Pour en savoir plus: <https://www.theia-land.fr/fr/presentation/thèmes>

Liste des CES Theia

- 22 CES à ce jour
 - **Rayonnement**
 - ❖ CES Réflectance de surface - O. Hagolle et al.
 - ❖ CES Albedo - Jean-Louis Roujean et al.
 - ❖ CES Température de surface et émissivité – L.Roupioz / A.Michel
 - **Sols**
 - ❖ CES Occupation du sol – J. Inglada et al.
 - ❖ CES Artificialisation-urbanisation des sols - A. Puissant et al.
 - ❖ CES Cartographie numérique des sols - Ph. Lagacherie et al.
 - ❖ CES Détection de changements à haute fréquence - P. Gançarski et al.
 - **Végétation**
 - ❖ CES Variables végétales décimétriques - F. Baret et al.
 - ❖ CES Biomasse forestière - Thuy Le Toan et al.
 - ❖ CES Cartographie physionomique de la végétation naturelle – S. Alleaume
 - ❖ CES Incendie – M. Jappiot et al.
 - ❖ CES Paysage – A.E. Laques et al.

Liste des CES Theia

– Eau

- ❖ CES Hauteur des lacs et rivières - J.F. Crétaux et al.
- ❖ CES Humidité superficielle basse résolution spatiale (Y. Kerr et al.) et très haute résolution spatiale (N. Baghdadi et M. Zribi)
- ❖ CES Surface enneigée - S. Gascoin et al.
- ❖ CES Evapotranspiration : (1) basé sur le thermique – A. Olioso / G. Boulet / D. Courault et al., (2) basé sur l'optique – V. Simonneaux et al.
- ❖ CES Qualité des eaux continentales – J.M. Martinez et al.
- ❖ CES Cartographie et suivi des surfaces en eau – H. Yesou et al.
- ❖ CES Surfaces irriguées – V. Demarez et al.
- ❖ CES Volumes d'eau – F. Frappart et al.
- ❖ CES Altitude de ligne d'équilibre glaciaire – A. Rabatel et al.

– Santé

- ❖ CES Risques maladies à transmission vectorielle - A. Tran / E. Roux et al.

On peut en créer d'autres, il suffit de me contacter ...

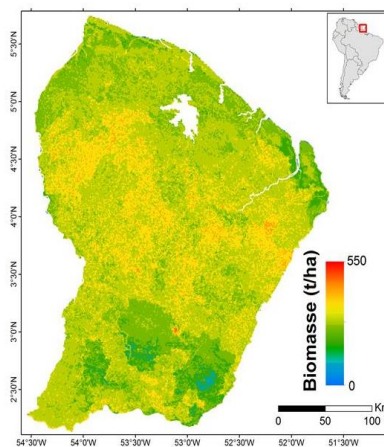
Avancement CES

- **CES déjà en phase production:**
 - Réflectance de surface Spot / Landsat / S2: Olivier Hagolle et al.
 - Hauteur des lacs et des rivières: Jean François Crétaux et al.
 - Occupation des sols: Jordi Inglada et al.
 - Humidité des sols basse résolution: Yann Kerr et al.
 - Humidité des sols THRS: Nicolas Baghdadi et al.
 - Surfaces enneigées : Simon Gascoin
- **CES mûrs en cours de prototypage:**
 - Paramètres biophysiques de la végétation (F. Baret / M. Weiss / J. Inglada)
 - Qualité des eaux continentales (J.M. Martinez)
- **CES avancés en cours de finalisation/validation des algorithmes (d'ici un an):**
 - Dégradation en zones forestières: Th. Le Toan et al.
 - Cartographie des zones urbaines: A. Puissant et al.
 - Urbanisation/artificialisation des sols
 - ...

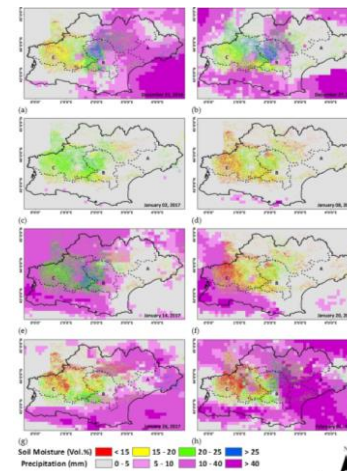
Exemples produits Thématiques Theia



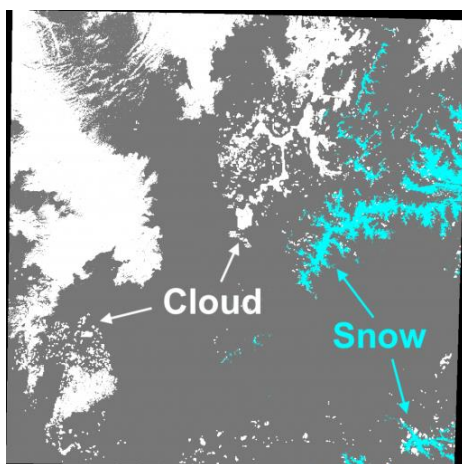
Occupation des sols



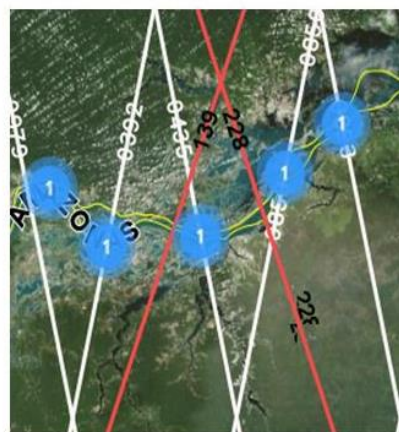
Biomasse forestière



Humidité des sols



Neige

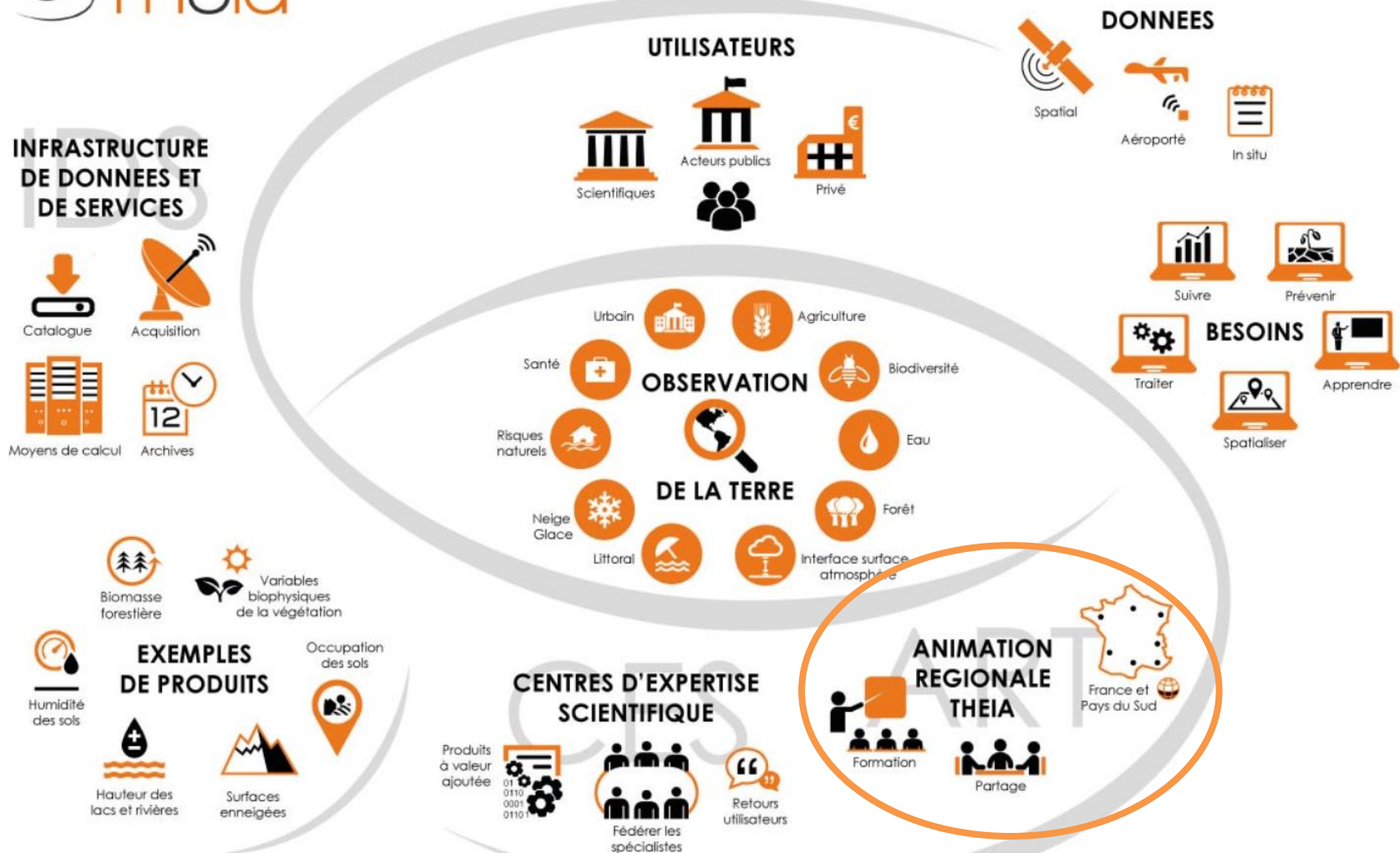


Hauteur lacs et rivières



Mosaïque S2-L3A

Structure de Theia



Une animation nationale au travers d'un réseau d'Animation Régionale Theia (ART)

- Mission principale: fédérer, **animer les utilisateurs** (scientifiques et acteurs publics et/ou privés) à l'échelle des régions, et participer aux efforts de **formation** de la communauté notamment sur des produits à valeur ajoutée développés dans les CES.

- A ce jour 8 ART:



GeoDev: réseau de coopération internationale Pays du Sud

Pour en savoir plus

<https://www.theia-land.fr/fr/presentation/animation-regionale-theia-art>

Communication

- Une chargée de communication 100% Theia
- **Site web** (theia-land.fr)
- **Bulletin Theia** (semestriel)
- **Newsletter Theia / ART** (bimestrielle)
- **Fiches produits CES et images**
- **Séminaires Theia**



Programme séminaire

Les données spatiales aux services de géoinformation pour la gestion des territoires et des espaces naturels

- Offre de données et de services Theia
- Theia en régions : le réseau d'animation régionale Theia (ART)
- Algorithmes et traitements au service de la communauté
- Centres d'expertise : Sol / Hydrologie / Agriculture
- Deux tables rondes sont prévues :
 - Les défis de l'animation régionale : comment mettre en place une animation efficace en région ?
 - Place de Theia pour répondre aux enjeux de la gestion des territoires et des espaces naturels
- Formation OTB (19 octobre) animée par le CNES et Irstea

Consignes

- **Présentations courtes (5-10min)**, suivies d'échanges

- **Attendus des Table rondes**
 - Identifier des verrous/freins à votre activité/notre action collective?

 - Besoin d'autres partenaires pour mieux répondre à certains besoins des utilisateurs

 - Convergence entre besoin des utilisateurs et développements algorithmiques en cours et à venir

 - ...

Relevé de décision / actions

Arnaud Sellé présentera une synthèse des échanges et les actions à venir:

- 18 octobre: 15h30