Théia
Pôle thématique
surfaces continentales

Designing a service with Living Lab approach

Workshop for Sentinel-2 L2A MAJA products
13 Juin 2018, ENSEEIHT Engineering shool

CESBIO
UNIVERSITÉ TOULOUSE III PAUL SABATIER

E2L
Earth observation Living Labs

Sensagri

Copernicus
Europe's eyes on Earth

European Commission
Horizon 2020
European Union funding for Research & Innovation

Sommaire

1. **Situer le projet par rapport à THEIA**

   Bernard Thumerel
   (Gérant et sociologue)

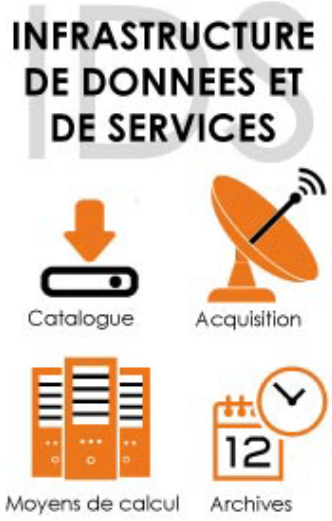
2. **Décrire sommairement la démarche dans le projet SENSAGRI H2020**

   Rémi Poupinet
   (designer de service et d'interface)

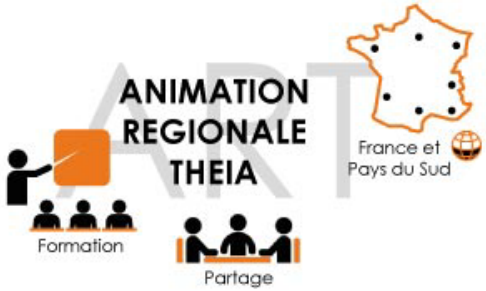
3. **Retour d'expérience sur l'utilisation de l'IDS dans SENSAGRI avec AGROD'OC.**

   Farouk Toumiat
   (developpeur webmapping)

Situer le projet par rapport à THEIA



La qualité d'une dynamique régionale
fondement de la faisabilité de ce projet H2020



- Le résultat d'une animation régionale **historique**.(OSR-SIE)
- Une dynamique de relations aux utilisateurs concrétisée par la collaboration avec la Scop E2L.
- Un projet **H2020** qui bénéficie de cette relation.

- **Implication territoriale**
- De Pats à Sensagri : une **collaboration privilégiée** qui consolide une dynamique de collaboration préexistante (R. Fieuzal et de V. Bustillo.Cesbio)

***Eric Ceschia**, Milena Planells, Gérard Dedieu, Silvia Valero, Alexandre Bouvet, Ludovic Arnaud, Jean François Dejoux, Hervé Gibrin, Marwin Graham, Gaetan Pique, Enric Juan, Marie Julien, Pierre Alain Pratz.

Les CES THEIA

une ressource sous-utilisée dans le projet H2020

- Dans le contexte du projet, on a pas établi de passerelle avec les CES de THEIA.

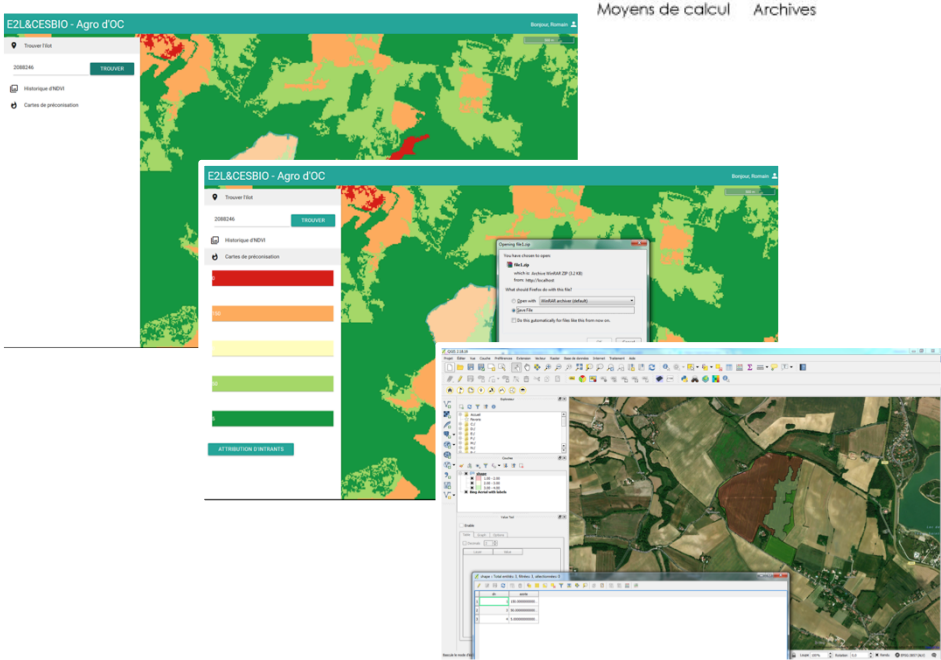
Un parti pris avec l'utilisateur final

IDS THEIA, une source de donnée de qualité

- Un objet intermédiaire de la recherche : WebGIS permettant à AGROD'OC

de **délivrer un service aux agriculteurs**.

- Artefact de démarche open design
- Support des prototypes de services et des expérimentations.
- Démonstrateur des produits Sensagri.



Théia
Pôle thématique
surfaces continentales

La démarche dans le projet SENSAGRI H2020

Sensagri

European Commission | Horizon 2020
European Union funding
for Research & Innovation

CESBIO
UNIVERSITÉ TOULOUSE III PAUL SABATIER

E2L
Earth observation Living Labs

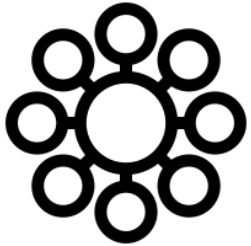
Introduction

- SENSAGRI vise à exploiter les Satellites S1 et S2 pour développer un portefeuille innovant de prototypes de **services d'étude des exploitations agricoles**

3 produits
de télédétection

4 Pays
européens

4 produits
élaborés



Démarche
Living Lab

2. La démarche dans le projet SENSAGRI H2020

Sensagri Consortium

Horizon 2020
European Union funding
for Research & Innovation

UVEG, coordinator of the SENSAGRI
Laboratory for Earth Observation – Image Processing Laboratory - Universitat de Valéncia

●**José Moreno** (Project Coordinator), **Antonio Ruiz Verdú** (Project Manager), Aetidal Amin, Jesús Delegido, Carolina Tenjo, Jochem Verrelst

CNR-ISSIA
Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto di Studi sui Sistemi Intelligenti per l'Automazione

●**Francesco Mattia,** Anna Balenzano**,** Giuseppe Satalino, Francesco P. Lovergine, Annarita d'Addabbo

CESBIO
Université Paul Sabatier – Centre d'Etudes Spatiales de la BIOsphère (UPS-CESBIO)

●**Eric Ceschia**, Milena Planells, Gérard Dedieu, Silvia Valero, Alexandre Bouvet, Ludovic Arnaud, Jean François Dejoux, Hervé Gibrin, Marwin Graham, Gaetan Pique, Enric Juan, Marie Julien, Pierre Alain Pratz,

CREA
Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e l'Analisi dell'Economia Agraria

Michele Rinaldi, Anamaria Castrignano, Sergio Ruggieri, Giovanni Annicchiarico

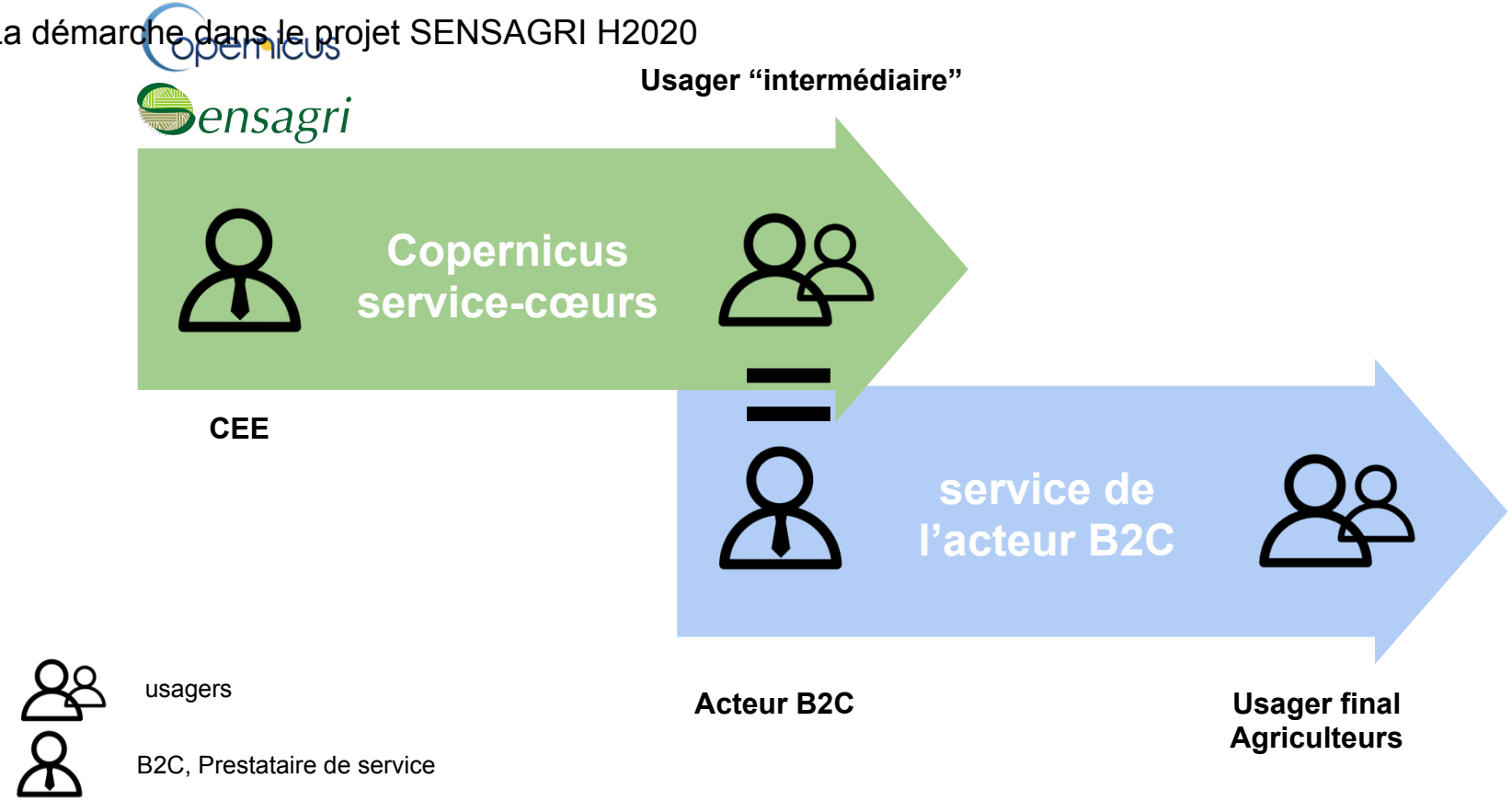
ITACyL
Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León

David A. Nafria, Vicente del Blanco, Vanessa Paredes Gómez,

IPP
Institute of Plant Protection – Instytut Ochrony Roslin

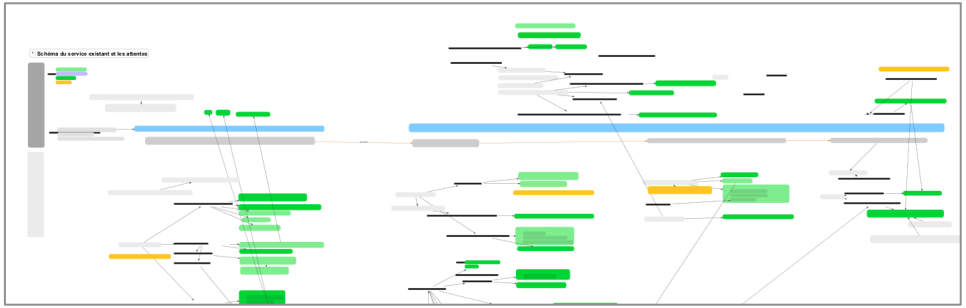
●**Danuta Sosnowska**, Dr. Mateusz Szymańczyk, Roman Kierzek, Pawel Olejarski, Karol Haremza,

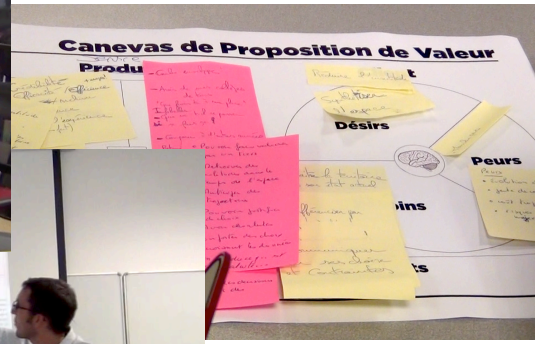
2. La démarche dans le projet SENSAGRI H2020



SENSAGRI, des services B2C jusqu’aux services-coeurs de Copernicus

Centré usager





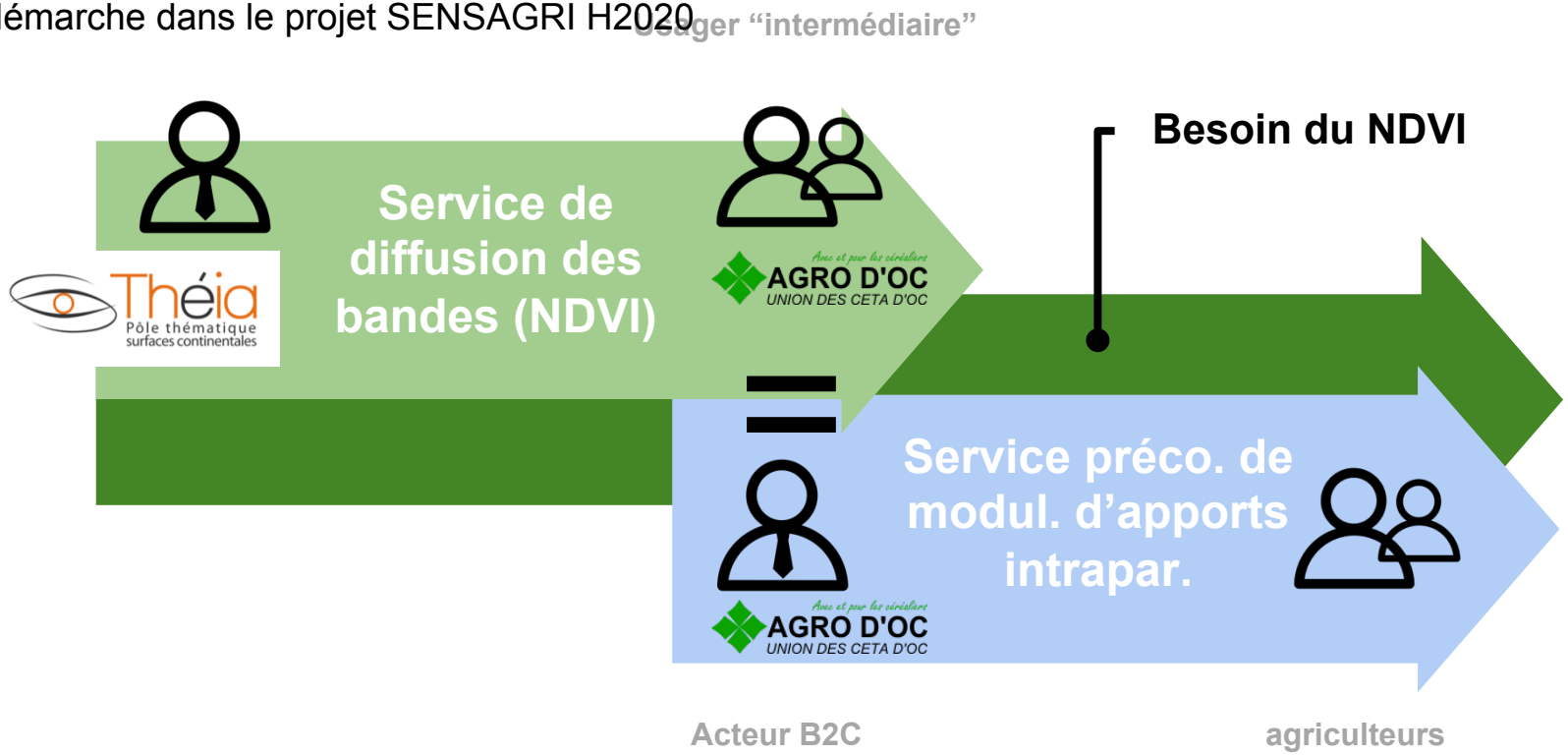
Besoin usager

1. Modulation d'apport d'intrant sur un NDVI **d'une date pertinente**
2. Faire confiance au traitement tamisage pour valider le choix du NDVI sélectionné.

Fonctionnalité du Service AGROD'OC

1. Voir et **Choisir** dans une série temporelle le NDVI à tamiser.
2. Pouvoir voir et **documenter** la donnée NDVI avant tamisage.

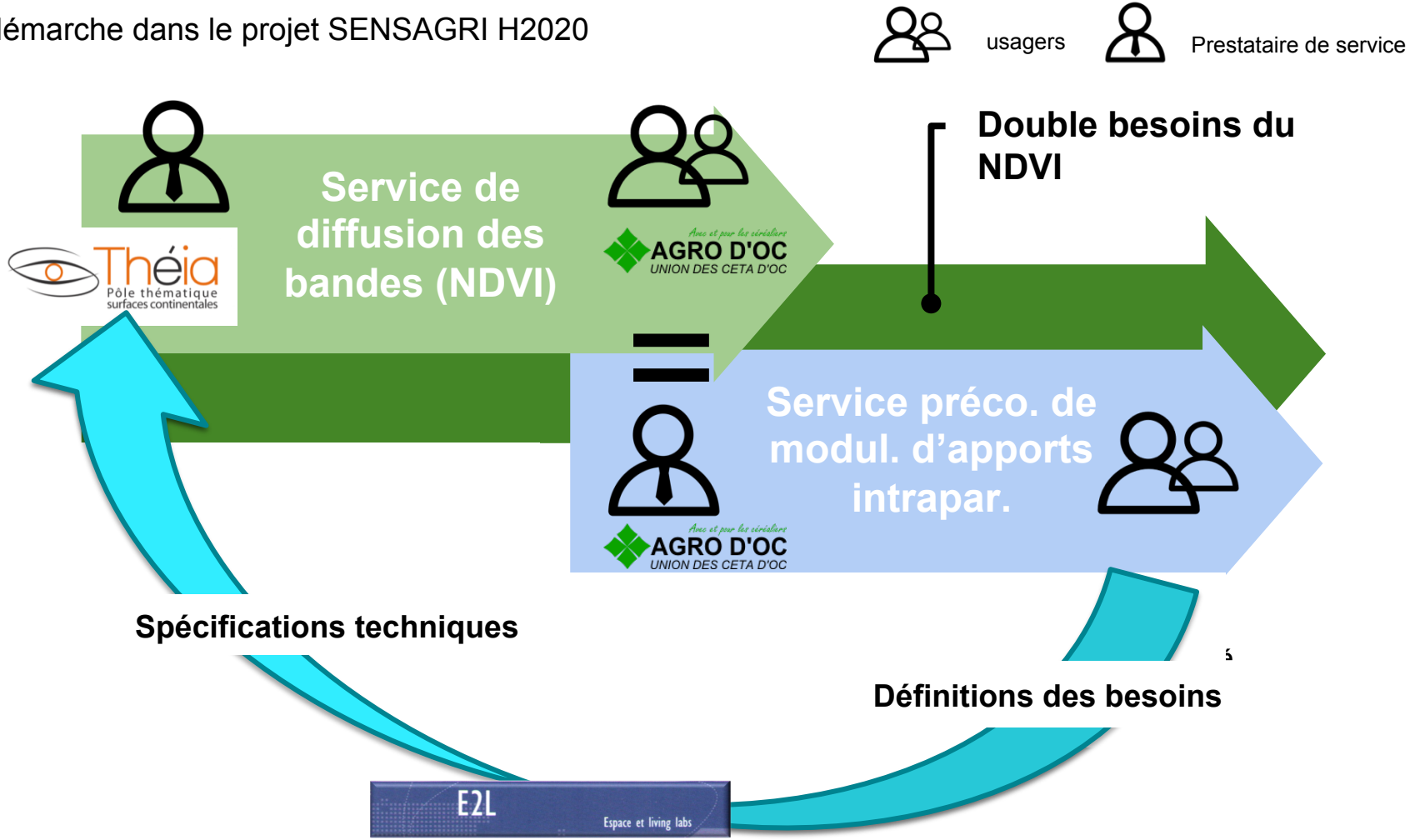
2. La démarche dans le projet SENSAGRI H2020



usagers

Prestataire de service

2. La démarche dans le projet SENSAGRI H2020



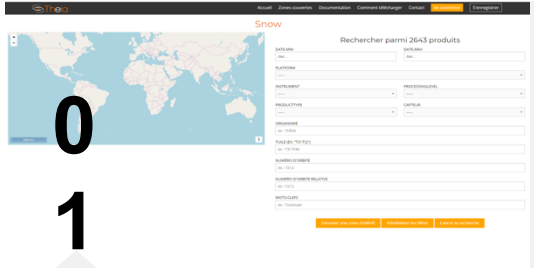
3. Retour d'expérience sur l'utilisation de l'IDS dans SENSAGRI avec AGROD'OC

Specification & implemenation

1. Manual process «Recommendation maps»
2. Processing chain
3. Tools
4. Architecture
5. Demo
6. Suggestions

3. Retour d’expérience sur l’utilisation de l’IDS dans SENSAGRI avec AGROD’OC

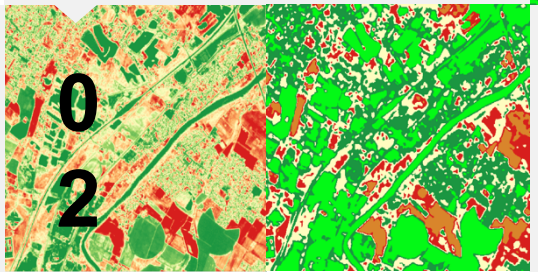
1. Manual process (recommendation maps generation – Agrodoc service)



0
1

Data collection

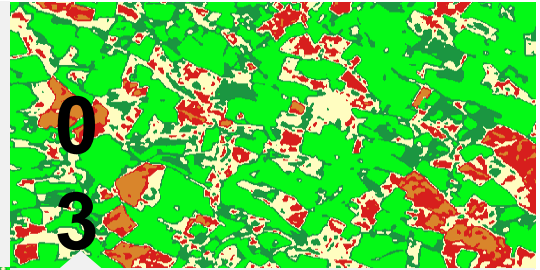
- ➔ Find a zone
- ➔ Download & unzip.



0
2

NDVI & classsification

- ➔ NDVI par GIS solution.
- ➔ Unsupervised classfication.

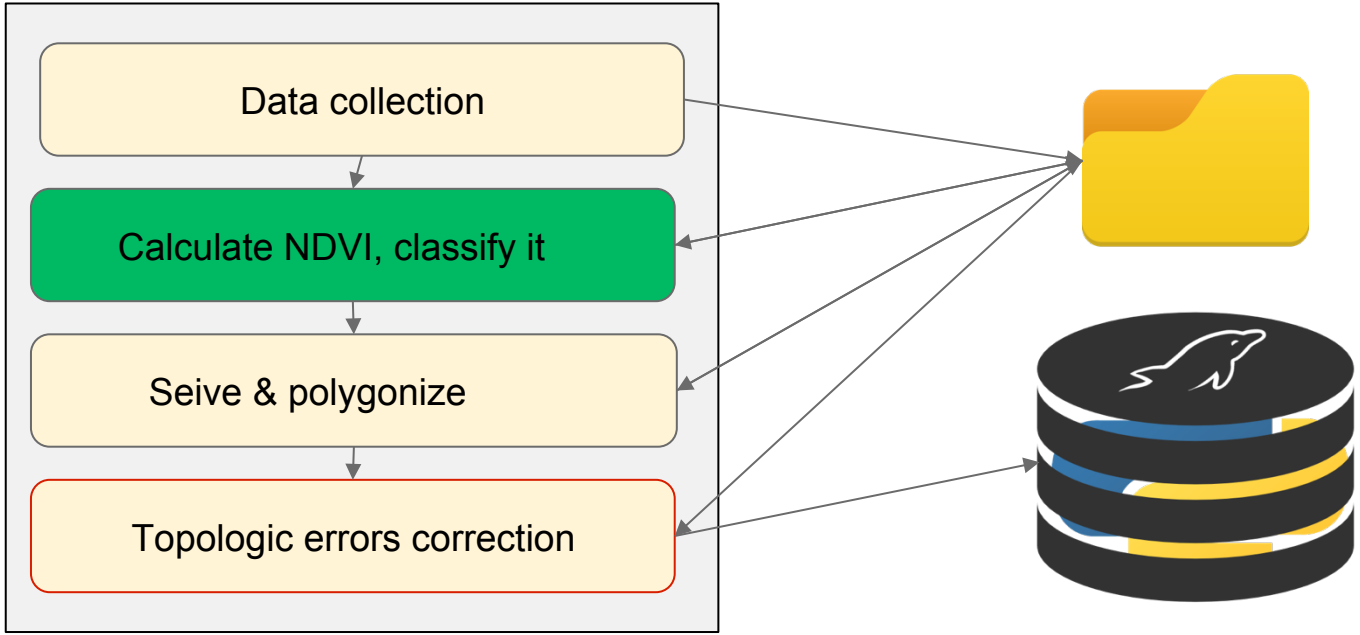


0
3

Post-traitements

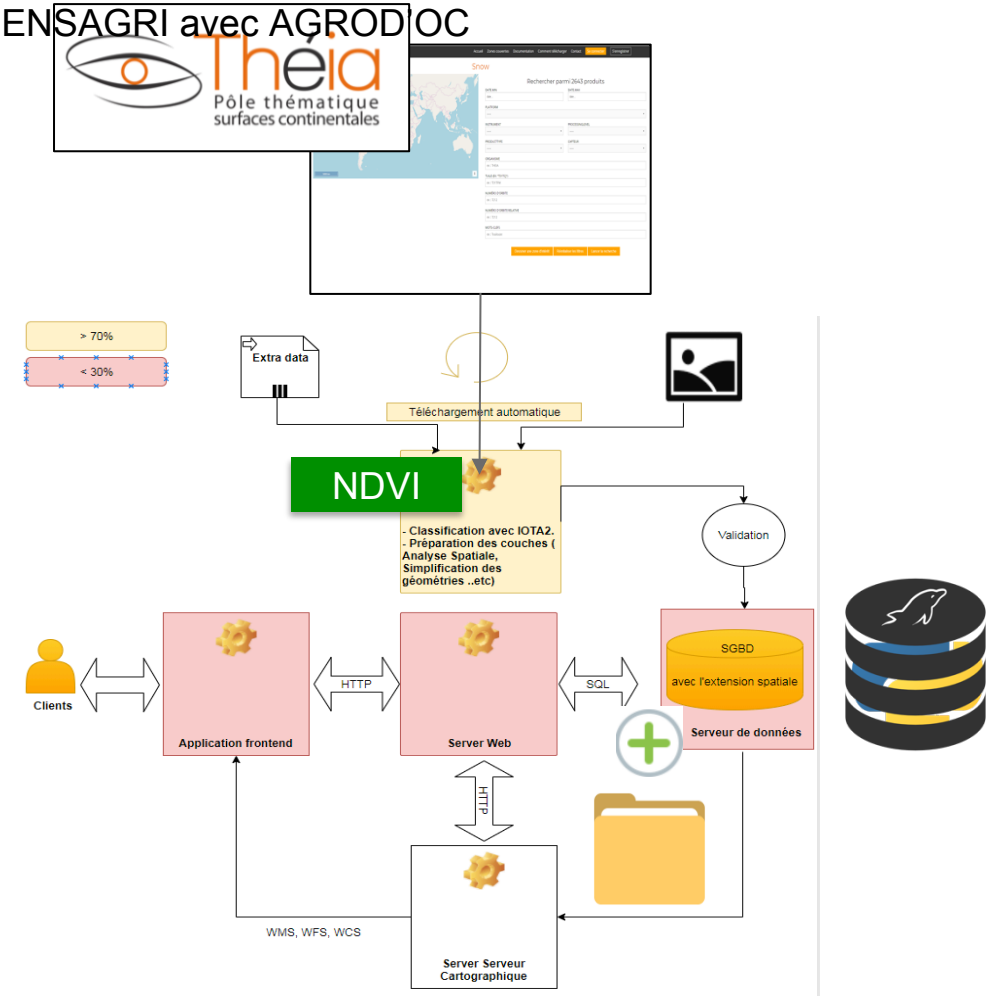
- ➔ Seiving
- ➔ Polygonize
- ➔ Single parts to multi-parts
- ➔ Push to DB.

2. Processing chain « Recommendation maps »



3. Retour d’expérience sur l’utilisation de l’IDS dans SENSAGRI avec AGRODOC

3. Architecture



3. Architecture

Besoin usager

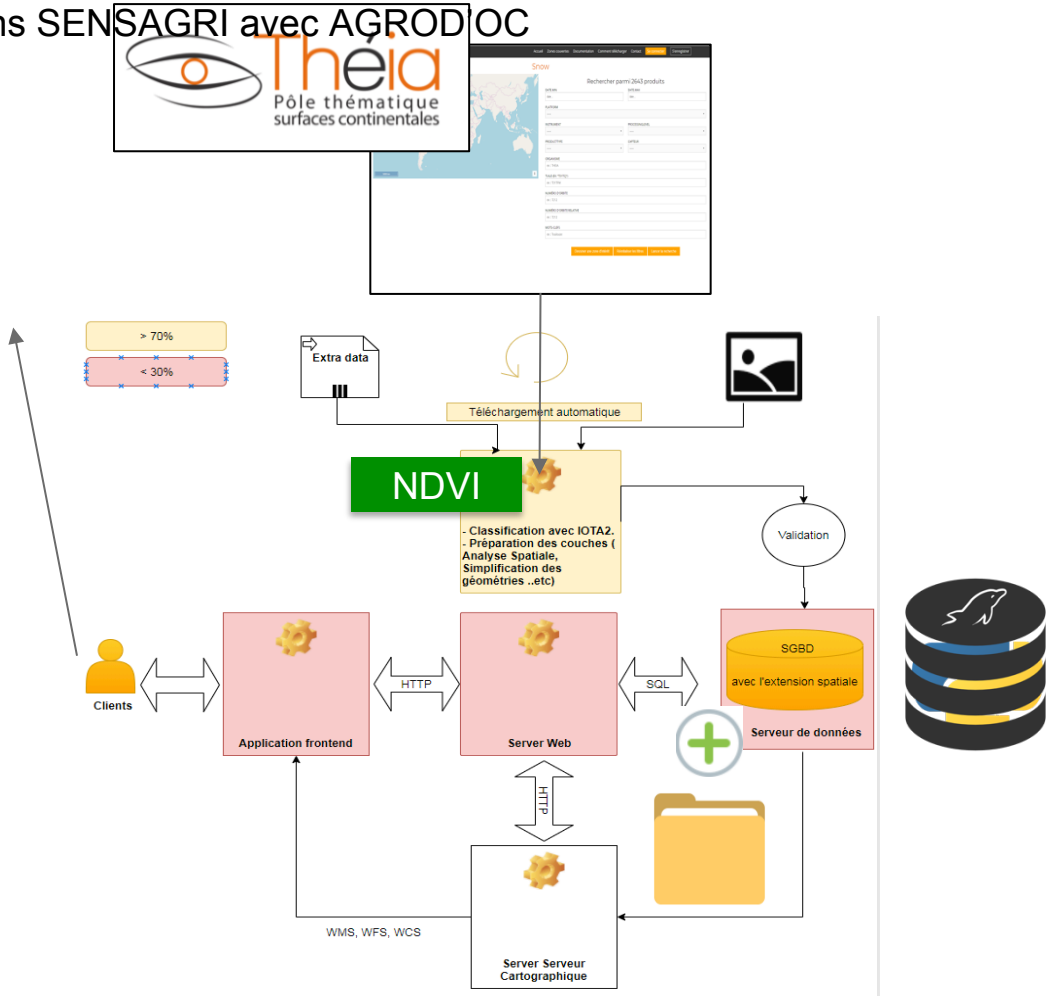
1. Modulation d’apport d’intrant sur un NDVI pertinent
2. Faire confiance au traitement tamisage pour valider le choix du NDVI sélectionné.

Fonctionnalité du Service AGROD’OC

1. Voir et Choisir dans une série temporelle le NDVI à tamiser.
2. Pouvoir voir et documenter la donnée NDVI avant tamisage.

Users feedbacks

NDVI quality
Check source data (Visible)
….



4. Tools

ORFEO ToolBox

cnes
CENTRE NATIONAL D'ÉTUDES SPATIALES

Theia
Pôle Thématique
Surfaces Continentales

Theia S2 Downlading script

GDAL

5. Theia S2 Data: Why Theia ?

IDS	Data
Easy to use	Cloud masks
Provide some APIs, such as automatic downloading	Atmospheric corrections
Support community	Covered zones
More features comparison with the existing ones (which is still complex)	Recommended by our partners (CACG).

5. Theia S2 Data: NDVI Quality using Sentinel 2 provided by Theia?

- Producing NDVI with corrected data (atmospherically corrected, using MAJA) conduct us to lose some information

Source : Ollivier Hagolle, CEBIO,http://www.cesbio.ups-tlse.fr/multitemp/?p=12746

5. Theia S2 Data: NDVI with some Noise ?

- Producing NDVI with corrected data (atmospherically corrected, using MAJA) conduct us to lose some information

Solution : ACORVI

$$NDVI = \frac{\rho_s(NIR) - (\rho_s(RED) + 0.05)}{\rho_s(NIR) + (\rho_s(RED) + 0.05)}$$

Source: Ollivier Hagolle, CESBIO, http://www.cesbio.ups-tlse.fr/multitemp/?p=12746

5. Suggestions

- Download a specific bands
- Download a specific zones (by drawing, importing polygons)
- Provide most usable indexes, such NDVI, MNDWI
- RSS feeds when new image arrives
- Provide WMS services of RVB images
- Add more functions to download API, downloading per month, per version

Théia
Pôle thématique
surfaces continentales

Merci de votre attention.

CESBIO
UNIVERSITÉ TOULOUSE III PAUL SABATIER

E2L
Earth observation Living Labs

Sensagri

Copernicus
Europe's eyes on Earth

European Commission

Horizon 2020
European Union funding
for Research & Innovation