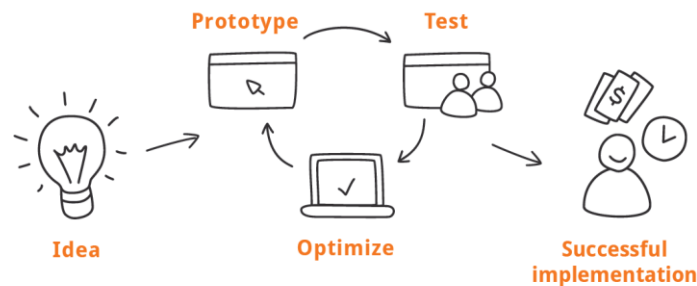


Atelier Villes Wallonnes  
Mardi 7 décembre 2021  
Adaptation des Villes au Changement Climatique



# DES PROTOTYPES AUX APPLICATIONS

**Eric Hallot**  
Cellule Télédétection et Géodonnées

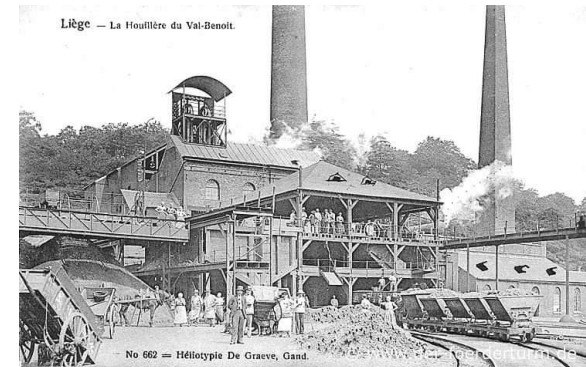


Pour un  
environnement sûr  
et sain ...

# Institut Scientifique de Service Public

- ✓ **Expert wallon** de la surveillance de l'environnement, de la prévention et gestion des risques et de l'exploration des liens environnement/santé
- ✓ **Unité d'Administration Publique** sous la tutelle du ministre wallon de l'environnement
- ✓ **Acteur dynamique** dans des thèmes de **recherche** tels que la métrologique environnementale et l'évaluation des risques.
- ✓ Reconnu comme **organisme de recherche**
- ✓ **Un Institut avec plus de 100 ans d'expérience**

Digne successeur de l'Institut National des Mines (INM, 1902) et de l'Institut National des Industries Extractives (INIEx, 1967)..





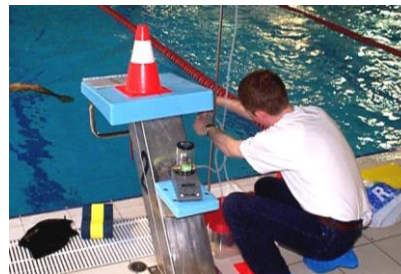
# Institut Scientifique de Service Public



Institut scientifique wallon, pour un environnement sûr et sain



# Surveillance de l'Environnement

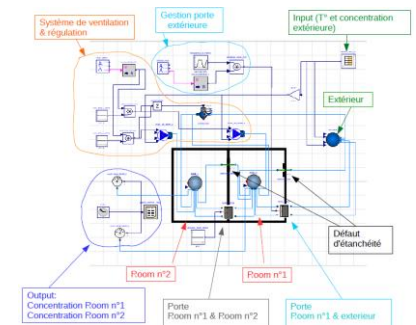
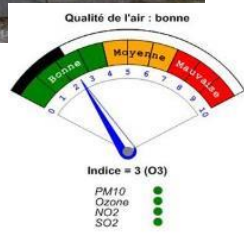
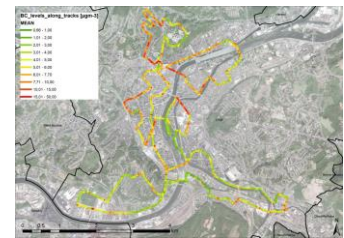


# Surveillance de l'Environnement



## MESURES ET ANALYSE DES DONNEES AIR

- Réseaux de surveillance de l'air ambiant et [www.wallonair.be](http://www.wallonair.be)
- mesure mobiles et mini-stations
- Mesures à l'émission
- Mesure en air intérieur
- Modélisation
- Outils alternatifs (low-cost et portables) d'évaluation de la qualité de l'air et de l'exposition aux échelles urbaine et locale (intérieur / extérieur)

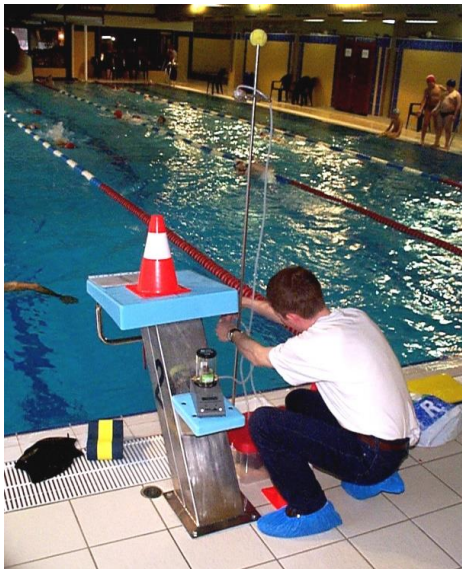


# Surveillance de l'Environnement



## MONITORING EAU

- Réseau des eaux de surface (185 sites)
- Réseau des eaux souterraines (315 sites)
- Zones de baignade (33 sites)
- Piscines (200)
- Etudes pour le secteur privé (480 dossiers)
- Rejets industriels (25 sites)



# Surveillance de l'Environnement

## SOLS

Appui technique à l'Administration :

- **Instruction** de dossiers Décret Sols
- Elaboration et développement des **Guides spécifiques** et méthodologiques pour la gestion des sols et des risques associés
- **Caractérisation** des sites à réaménager (SPW-TLPE)
- **Gestion des risques** sur les anciens sites miniers (après-mine)
- **Contrôle** (terrain) et **formation** des experts agréés
- Appui technico-scientifique sur des thématiques liées au sol ( plante invasives, terres excavées,...)



# Surveillance de l'Environnement

PRÉLÈVEMENTS



## PRELEVEMENTS

- Plus de 30 préleveurs
- Méthodes accréditées
- Echantillons sur le terrain ou récolte des données enregistrées par les stations fixes de monitoring.





# Prévention des risques et nuisances

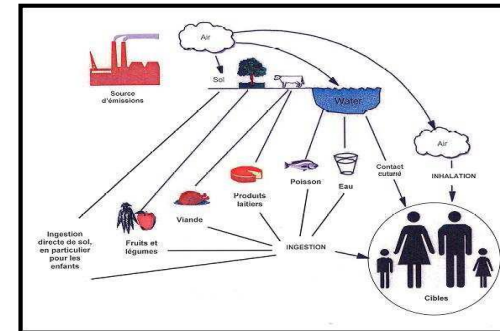
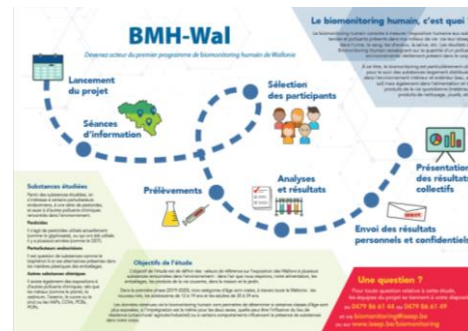
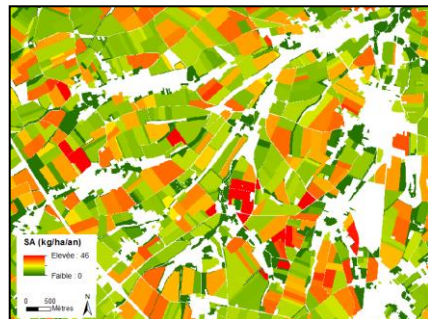


# Prévention des risques et nuisances



## RISQUE CHRONIQUES - SANTE HUMAINE

- Biomonitoring des PE, pesticides, métaux, POPS, HAP dans le sang et l'urine de la population wallonne.
- Identification et hiérarchisation des zones d'exposition aux polluants et nuisances.
- Pesticides : Indicateurs d'exposition, risques riverains, biomonitoring.
- Evaluation des risques sanitaires: exposition de la population aux sols pollués urbains (Sanisol).



# Prévention des risques et nuisances

PRÉVENTION  
DES RISQUES  
ET NUISANCES



## CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES

- Contrôle a priori et a posteriori de l'**immission** générée par les antennes émettrices stationnaires (antennes-relais de téléphonie mobile, etc.).
- Contribution à l'étude des **effets sur la santé** des champs électromagnétiques : hypersensibilité aux ch. EM, sources 5G.
- Développement de protocoles de mesure et de normes adaptés à la 5G.
- Mesure de l'exposition générée par les installations de transport et de distribution de l'énergie électrique.
- Evaluation des niveaux d'exposition sur le lieu de travail, notamment en milieu industriel.

## AMIANTE ET SUBSTANCES TOXIQUES

- **Laboratoire agréé** par le SPF Emploi, Travail et Concertation sociale pour la recherche et l'analyse des fibres d'amiante dans les matériaux.
- Réalisation d'**inventaires** amiante visuels ou destructifs.

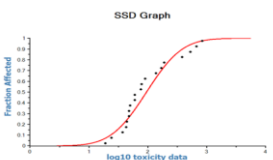
# Prévention des risques et nuisances

PRÉVENTION  
DES RISQUES  
ET NUISANCES



## RISQUES ECOLOGIQUES – ECOTOXICITE

- Mesure de la toxicité des différentes matrices environnementales solides et liquides
- Evaluation du risque de la contamination des masses d'eau par l'analyse de biotes)
- Recherche et développement de méthode d'analyse d'effets combinés de produits chimiques



# Prévention des risques et nuisances

## RISQUES SOUS-SOL

- Cartographie et évaluation des **risques de mouvements de terrains** au droit de cavités souterraines (mines, carrières, karst,...)
- Gestion de l'**après-mine**:
  - Appui administratif dans le retrait des concessions minières;
  - Surveillance et entretien des anciennes infrastructures minières;
  - Cartographie des ouvrages miniers et des zones à risques d'effondrements et de coups d'eau;
  - Surveillance des émanations de gaz;
  - Etude de faisabilité: la mine abandonnée comme zone de stockage/source d'énergie;
  - Evaluation des risques liés aux installations de gestion de déchets miniers abandonnées.
- Contamination des **eaux souterraines**.



PRÉVENTION  
DES RISQUES  
ET NUISANCES



# Laboratoire de référence

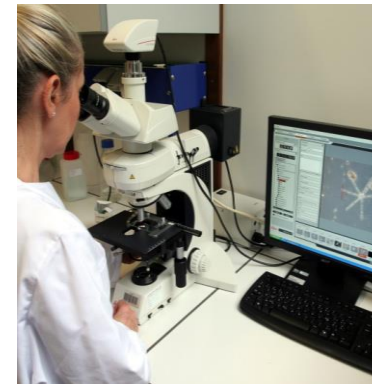


## EAU, AIR, DE DÉCHETS ET SÉDIMENTS

- Assistance technique aux laboratoires agréés et au Service Public de Wallonie dans leur démarche de caractérisation et de surveillance de l'environnement;
- Assistance de l'Administration dans le processus d'agrément des laboratoires par la réalisation d'audits de compétences techniques.

**ISO 17025**

**ISO 17043**





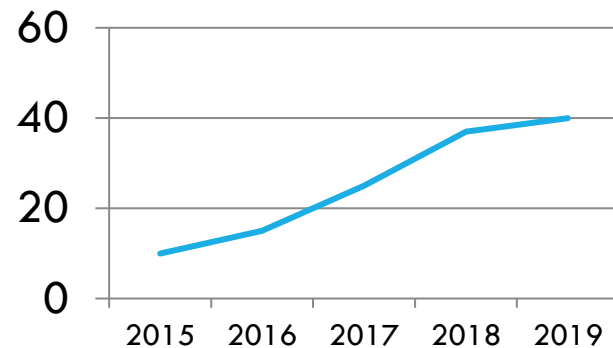
# Recherche et développement



**2015: 10 projets -> 2021 : plus de 50 projets**

Sources de financement : fonds propres (mécanisme Moerman), SPW-ARNE (Plan Envies), Fédéral (BELSPO) Fonds européens (FEDER, INTERREG, ...) CRA-W, ULiège, UMons, UCL, ERM, ...

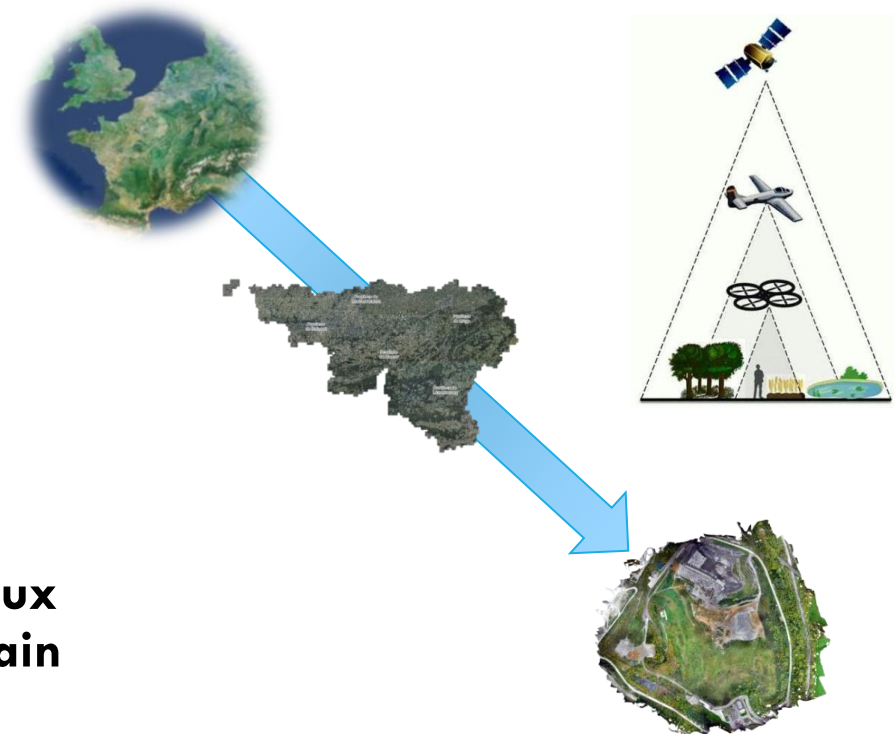
**Nombre de projets par année**



# Cellule Télédétection et Géodonnées

La Cellule Télédétection et Géodonnées (CTG) est spécialisée dans l'acquisition, le traitement, l'analyse et la valorisation des données d'observation de la Terre et développe des outils d'aide à la décision pour une gestion plus durable du territoire:

- Gestion des données
- Occupation / Utilisation / Affectation des sols
- Détection de changements
- Détection d'objets / Caractérisation de matériaux
- Aménagement / Suivi territorial
- Coopération au développement



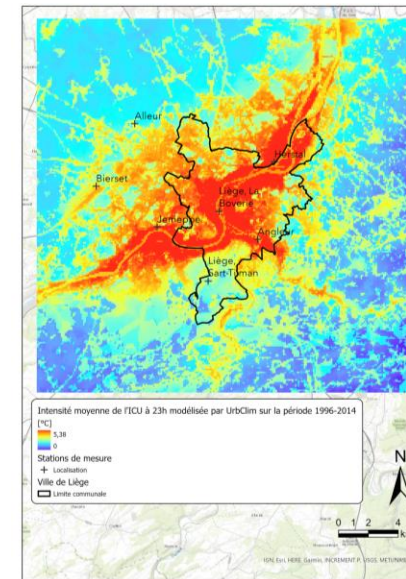
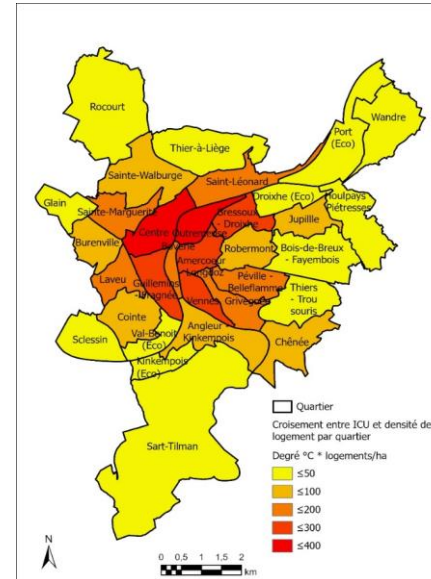
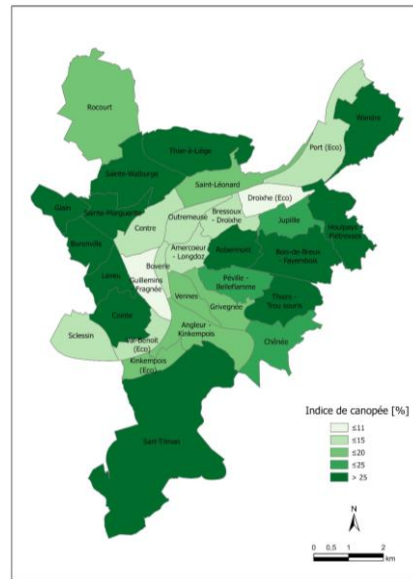
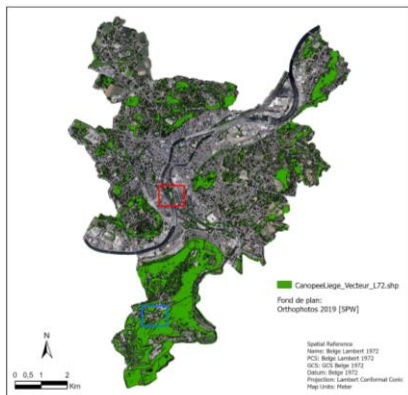
**“Observation de la Terre pour le service aux citoyens dans la Wallonie digitale de demain**



# Les villes, « terrain de jeu » et d'applications...

## Plan Canopée

- 🌐 LIDAR / Orthophotos / Sentinel-2 / Landsat
- 🌐 Sous-traitance Ville de Liège
- 🌐 Analyse EO/ GIS
- 🌐 Détermination et analyse sites de plantations
- 🌐 Atténuation effet îlot de chaleur urbain

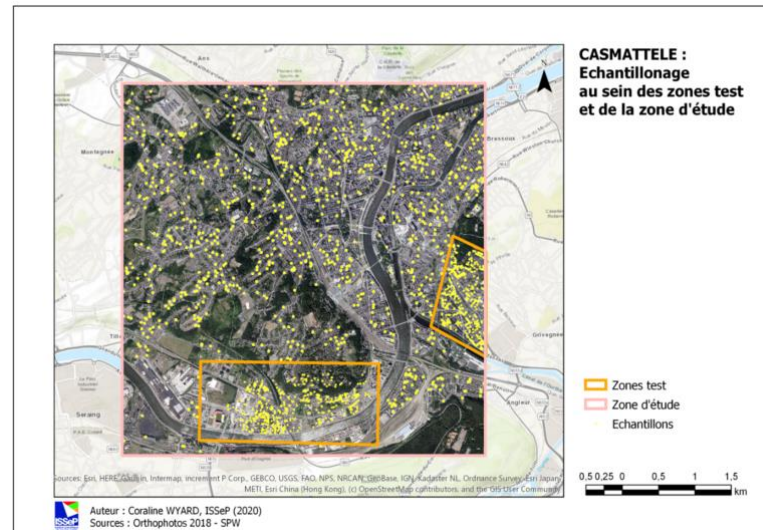


# Les villes, « terrain de jeu » et d'applications...

## CASMATTELE

- 🌐 LIDAR / Orthophotos / Sentinel-2 / Pléiades / Worldview
- 🌐 Plan Environnement –Santé SPW
- 🌐 Analyse EO/ GIS
- 🌐 Caractérisation semi-automatique des matériaux de toiture par télédétection
- 🌐 Optimisation de la méthodologie et implémentation à l'échelle de la Wallonie

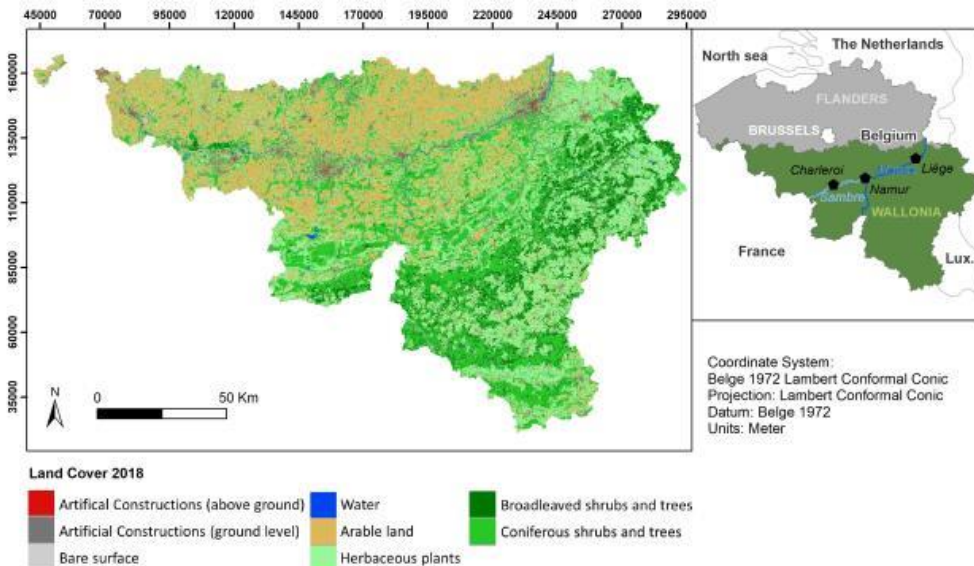
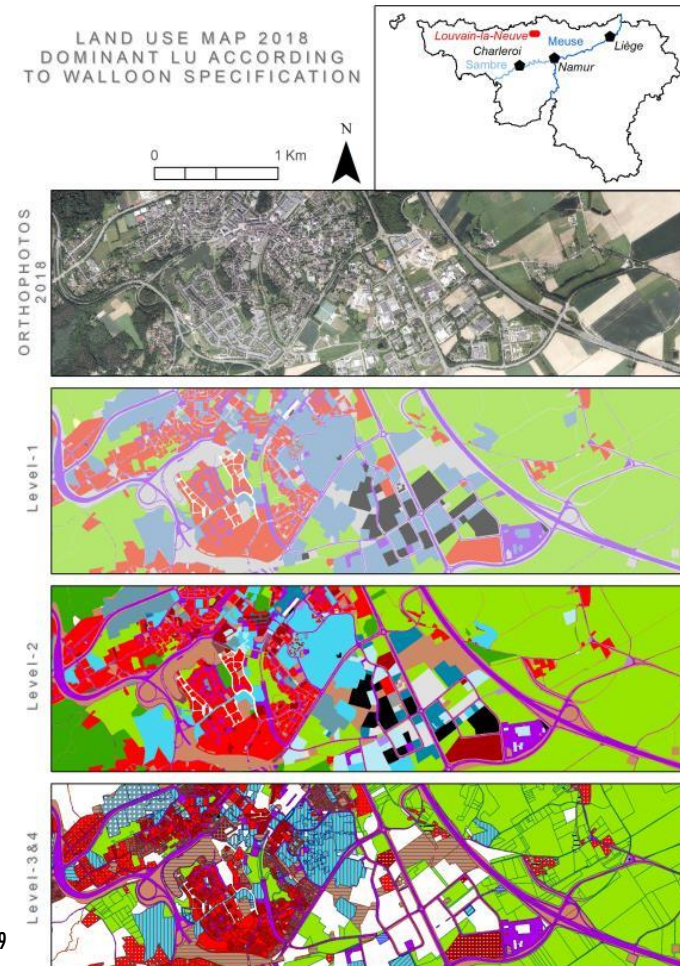
Nature : Enseignement Année : 1960 Toiture : Membranes (100%) Pente : 0% Orientation : / Asbeste : Non (100%) Végétation : Non (100%) Panneaux PV : Non (100%) Rénovation depuis 2018? : Non (100%)	Nature : Habitation Année : 1898 Toiture : Tuile en céramique (100%) Pente : 45% Orientation : SE Asbeste : Non (100%) Végétation : Non (100%) Panneaux PV : Non (100%) Rénovation depuis 2018? : Non (100%)
---	--



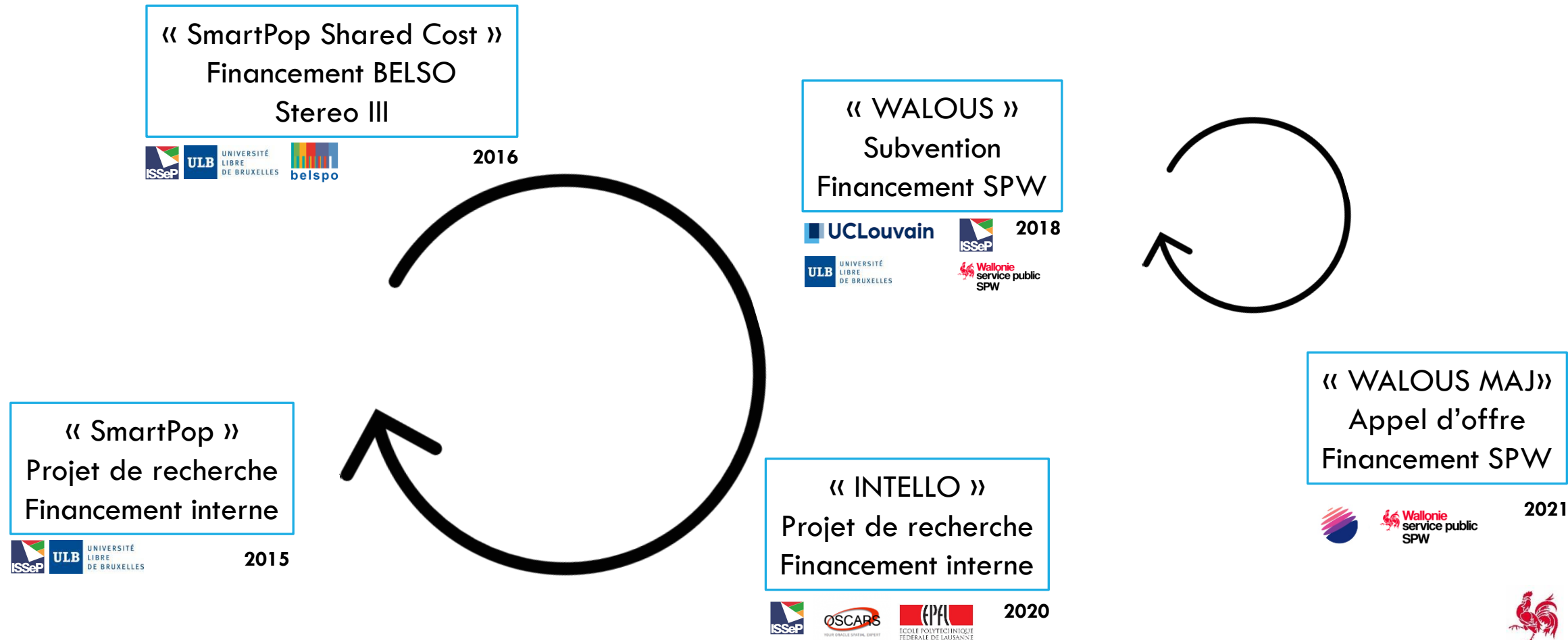
# Projet de recherche, prototype et applications...

WALOUS

- Orthophotos, Modèles Numériques, Sentinel (1 & 2) et géodonnées ancillaires de référence
- Financé par le SPW
- Consortium UCLouvain / ULB / ISSeP
- Méthodologies opérationnelles et reproductibles en logiciels libres pour la classification de l'occupation et de l'utilisation du sol en accord avec les besoins utilisateurs et INSPIRE



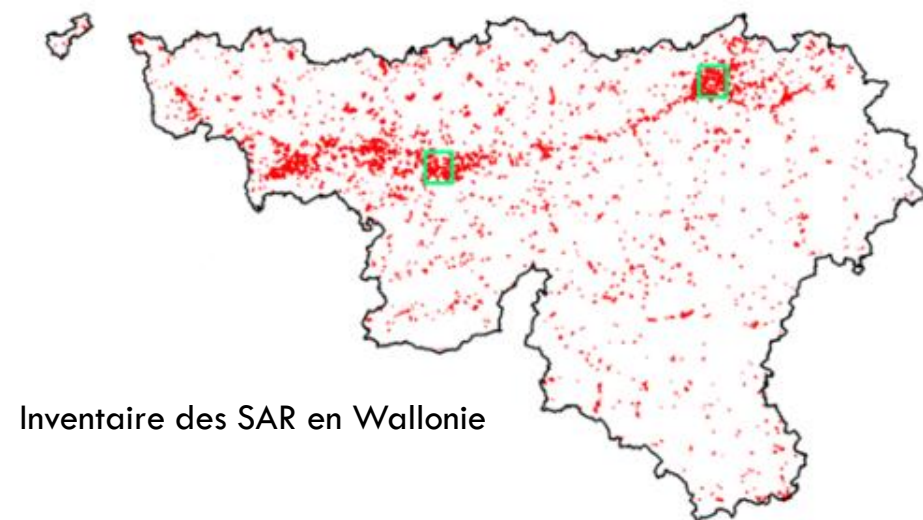
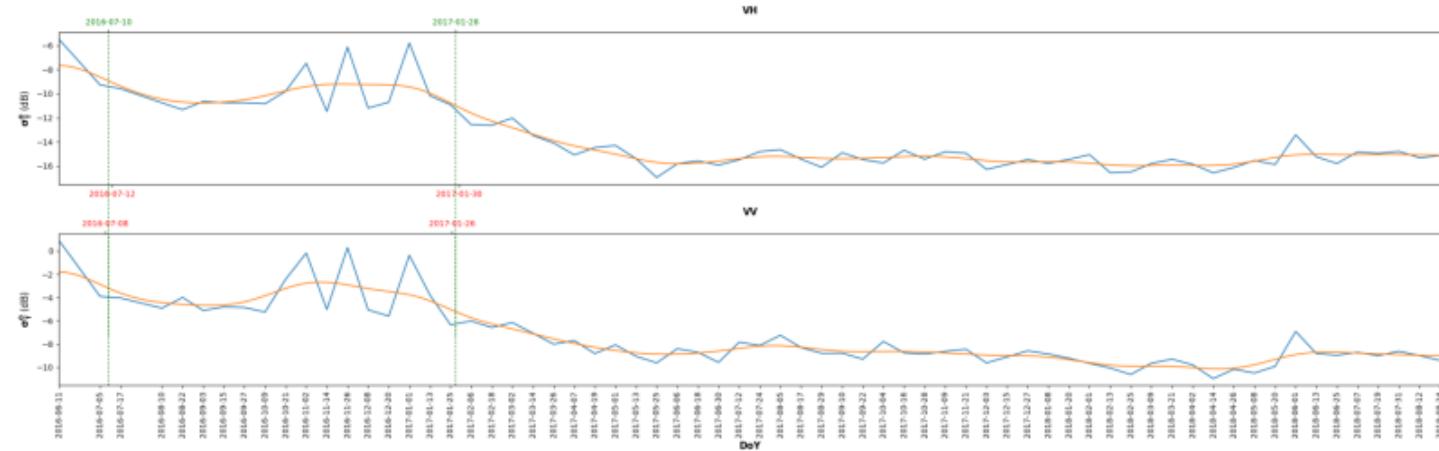
# Projet de recherche, prototype et applications...



# Projet de recherche, prototype et applications...

## SARSAR

- 📍 Sentinel-1 / -2 & Orthophotos
- 📍 Financé par BELSPO
- 📍 Collaboration avec SPW & ERM
- 📍 Utilisation de la télédétection pour la mise à jour de l'inventaire des Sites À Réaménager (SAR)



Inventaire des SAR en Wallonie



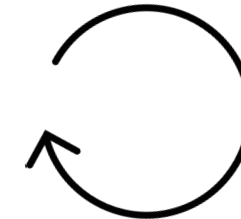
# Projet de recherche, prototype et applications...

« SAR - EO »  
Mission ISSeP  
Financement SPW

ISSeP Wallonie service public SPW 2016

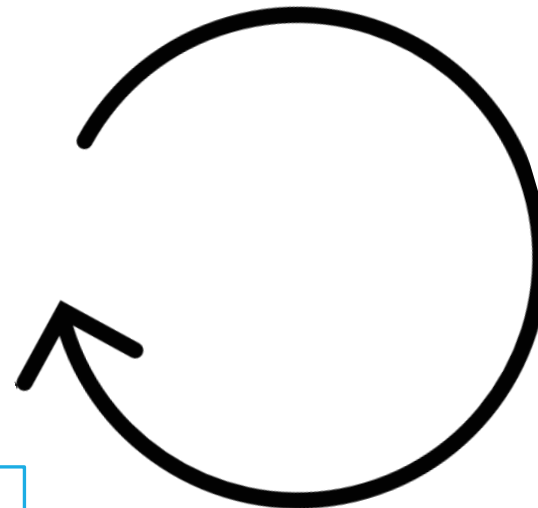
« SARSAR »  
Projet de recherche  
Financement BELSPO

RMA Wallonie service public SPW 2019  
ISSeP belspo



« SARSAR »  
Application  
Financement SPW

ISSeP Wallonie service public SPW RMA 2021...



Nouveaux projets ?  
Financement interne

ISSeP 2022

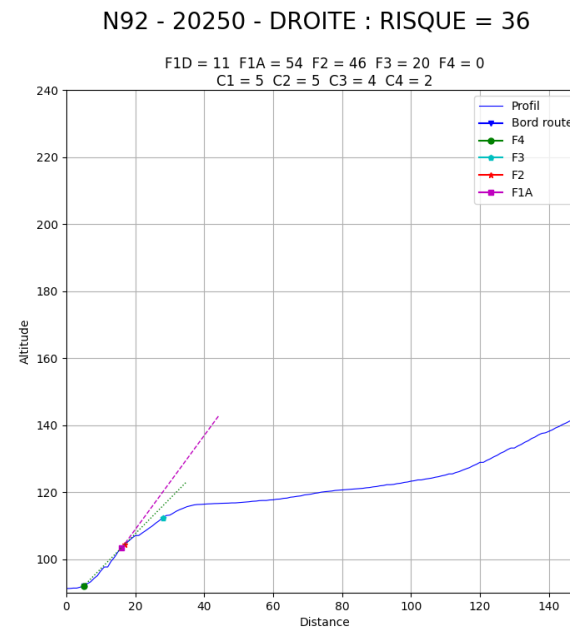
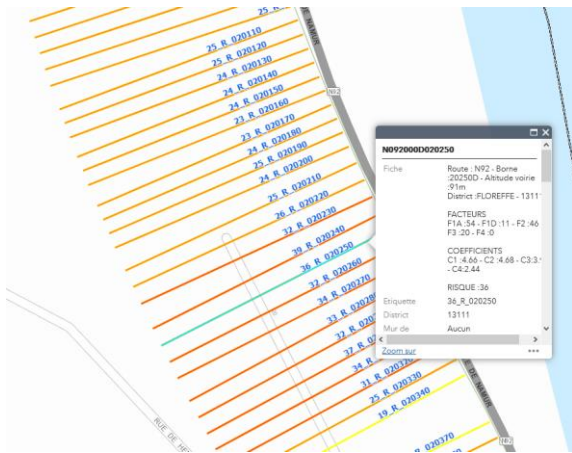
« SAR »  
Mission ISSeP  
Financement SPW

ISSeP Wallonie service public SPW

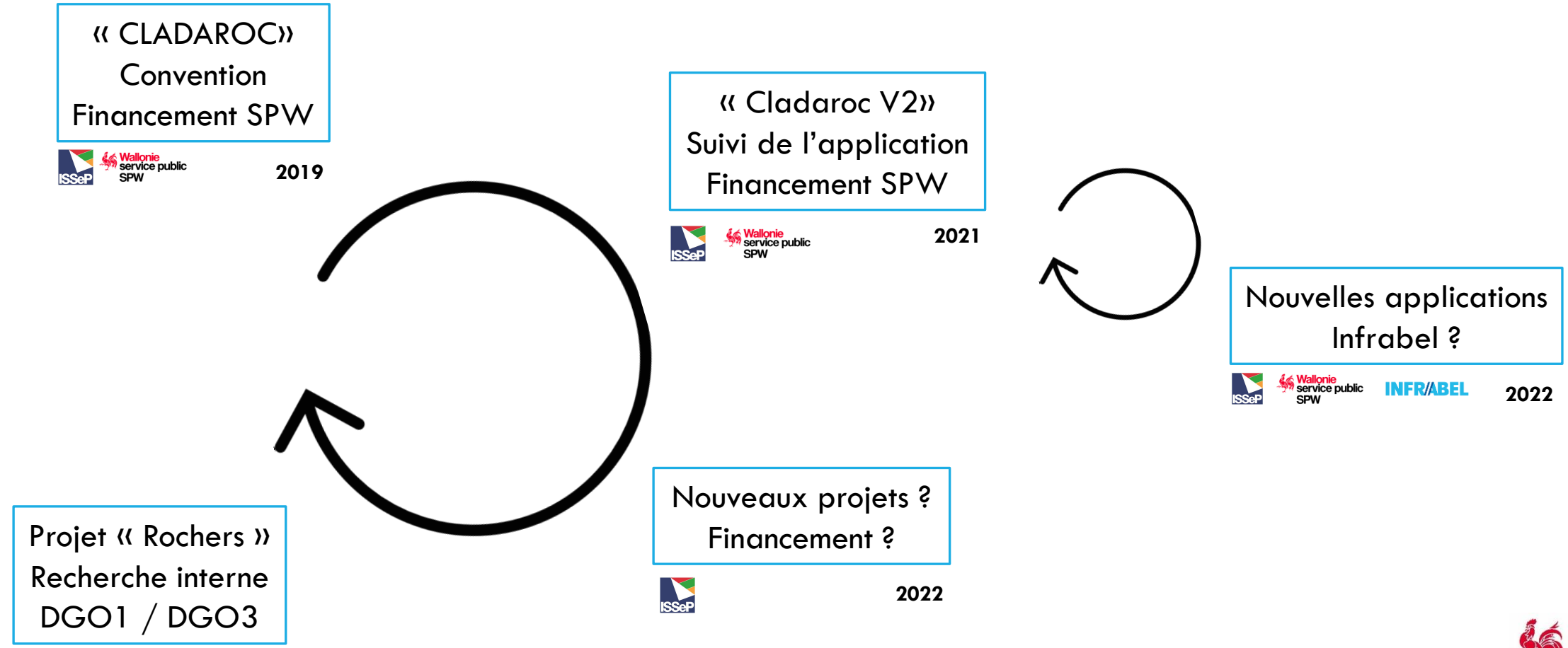
# Projet de recherche, prototype et applications...

## CLADAROC

- 📍 LIDAR / Orthophotos
- 📍 Financement SPW (DGO1)
- 📍 Traitement de données géotechniques pour la mise au point d'une méthodologie de classement des rochers par dangerosité de long des routes



# Projet de recherche, prototype et applications...





Merci de votre attention