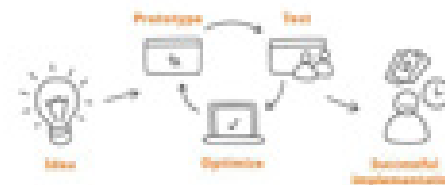




Retour sur 7 années d'intégration de données de télédétection dans le suivi de l'environnement Wallon à l'ISSeP



Pour un environnement sûr et sain ...



Institut Scientifique de Service Public



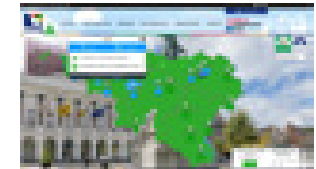
Institut scientifique wallon, pour un environnement sûr et sain



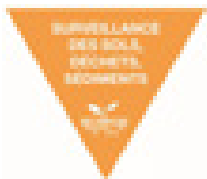
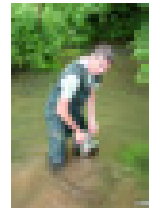
Surveillance de l'Environnement



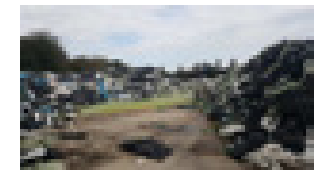
- Réseaux de surveillance de l'air ambiant et www.wallonair.be
- Mesures mobiles et mini-stations, Mesures à l'émission, Mesures en air intérieur
- Modélisations et utilisation d'outils alternatifs (low-cost et portables) d'évaluation de la qualité de l'air et de l'exposition aux échelles urbaine et locale (intérieur/extérieur)



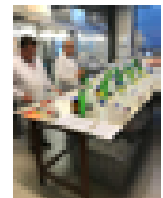
- Réseau des eaux de surface (185 sites) et des eaux souterraines (315 sites)
- Zones de baignade (33 sites) et piscines (200)
- Etudes pour le secteur privé (480 dossiers) et rejets industriels (25 sites)



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



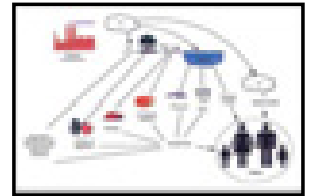
- Plus de 30 préleveurs
- Méthodes accréditées
- Echantillons sur le terrain ou récolte des données enregistrées par les stations fixes de monitoring.



Prévention des risques et nuisances

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)



CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES

- Contrôle a priori et a posteriori de l'immission générée par les antennes émettrices stationnaires (antennes-relais de téléphonie mobile, etc.) et 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

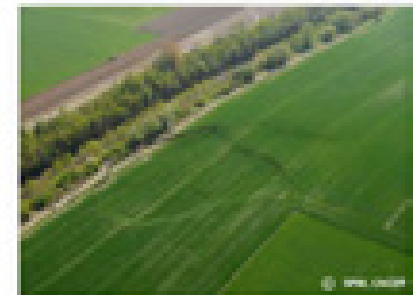
RISQUES ECOLOGIQUES – ECOTOXICITE

- 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



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.



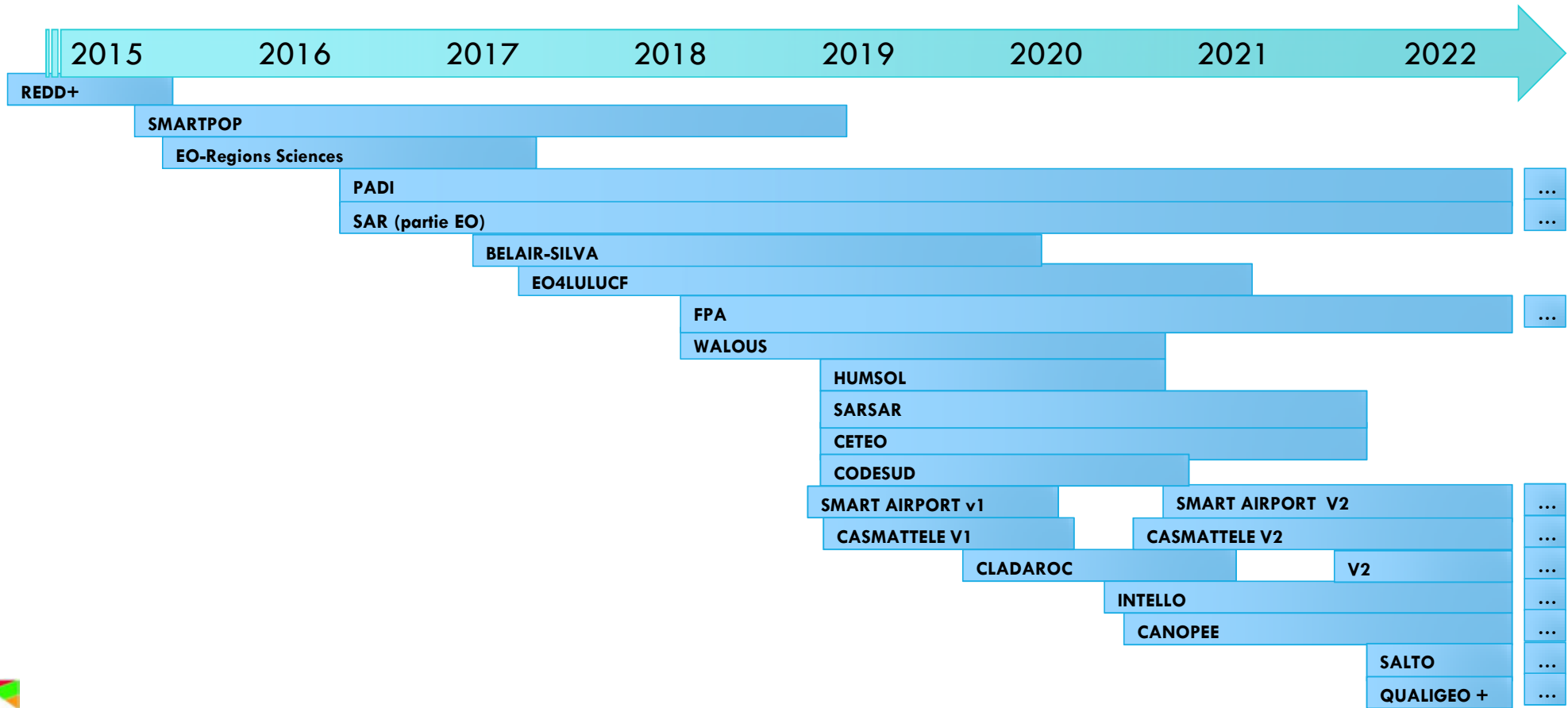
Cellule Télédétection et Géodonnées

- Acquisition, traitement, analyse et valorisation des données d'observation de la Terre.
- Développement d'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

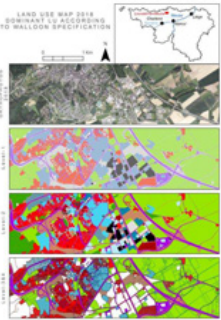


Projets de recherches

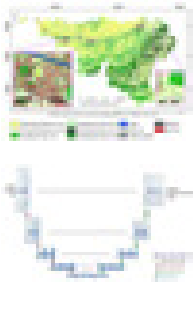


Projets de recherches

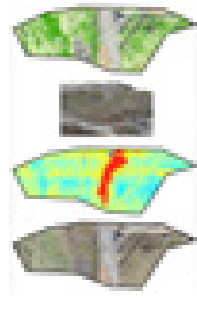
SMARTPOP
WALOUS



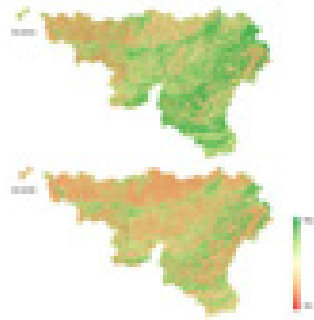
INTELLO



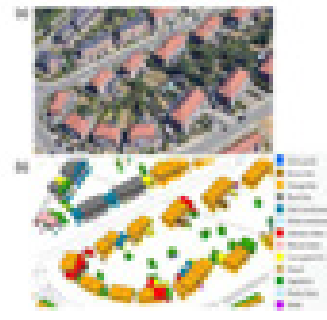
CETEO



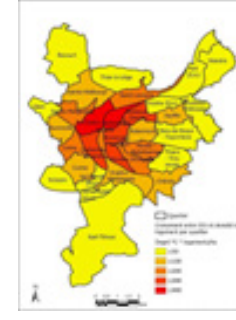
HUMSOL



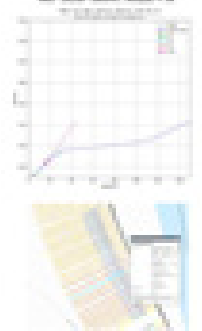
CASMATTELE



Plan Canopée



CLADAROC



SmartPop > WALOUS > INTELLO

« SmartPop Shared Cost »
Financement BELSO
Stereo III



2016

« WALOUS »
Subvention
Financement SPW



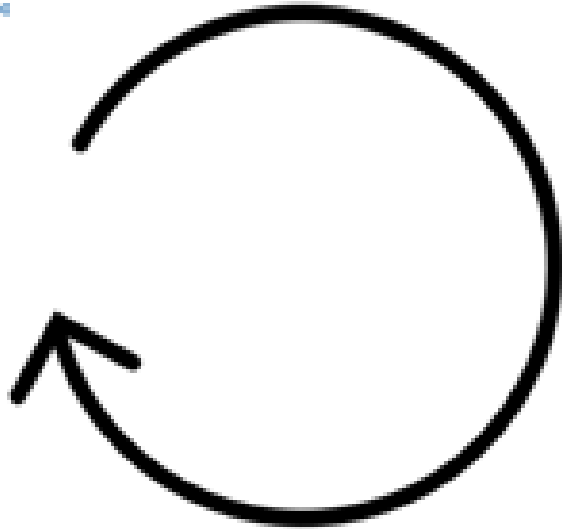
2018



« SmartPop »
Projet de recherche
Financement interne



2015



« INTELLO »
Projet de recherche
Financement interne



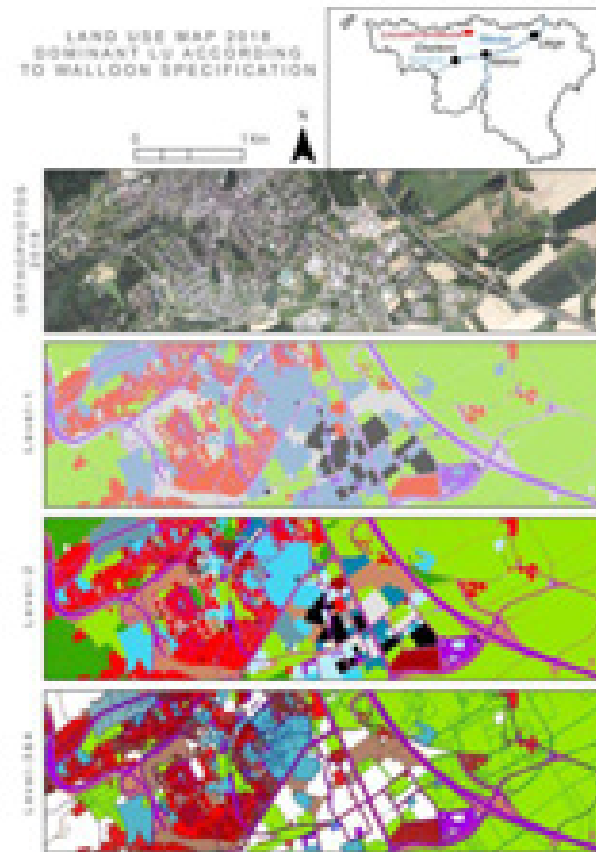
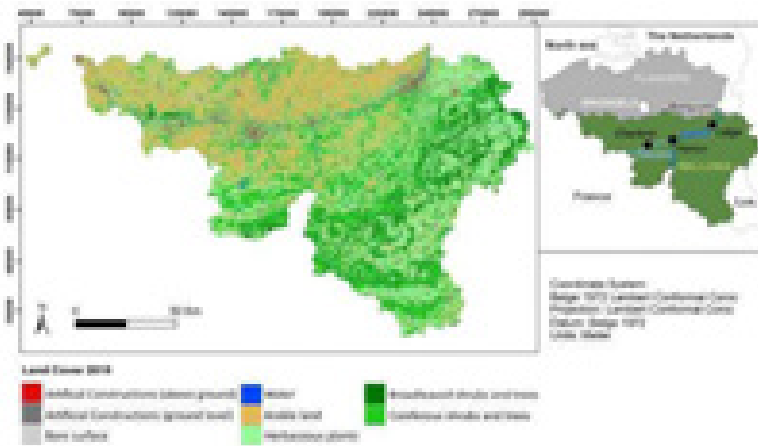
2020

« WALOUS MAJ »
Appel d'offre
Financement SPW



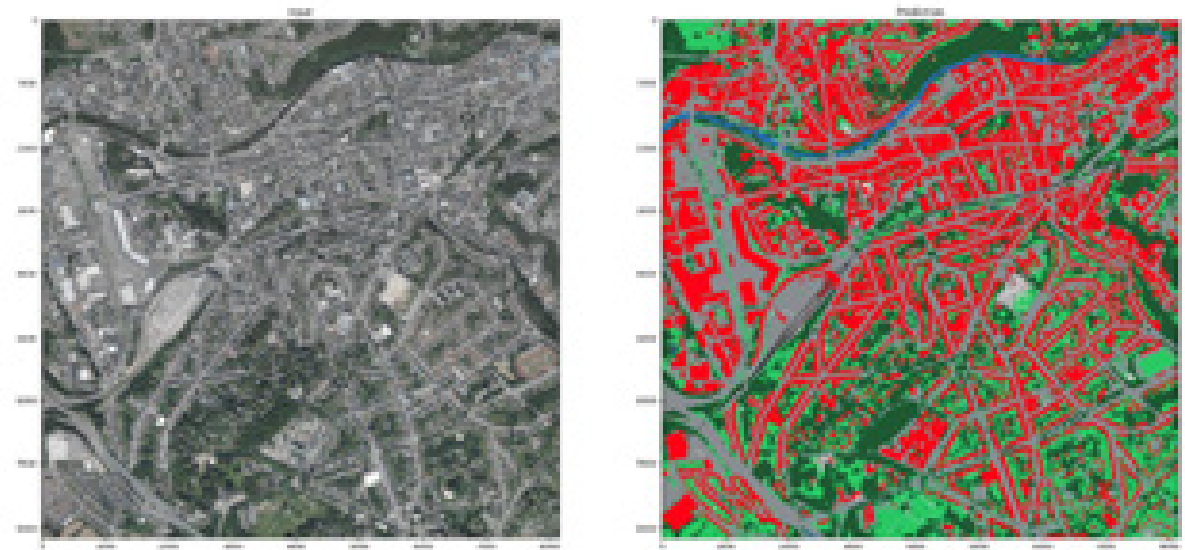
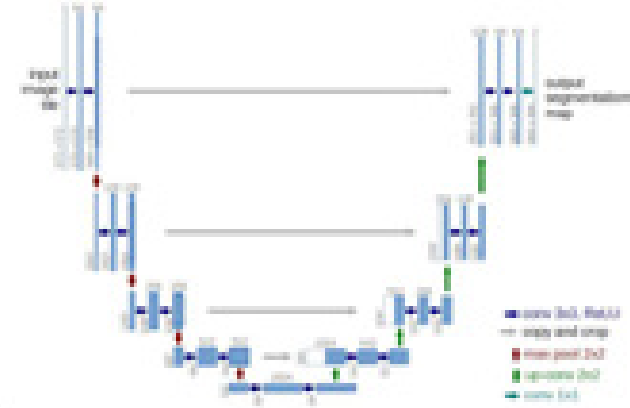
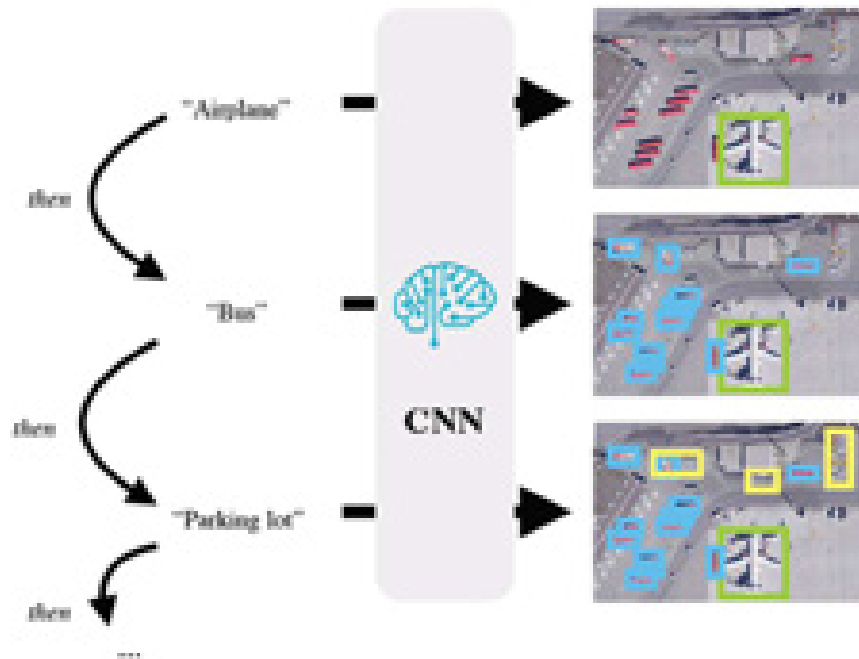
WALOUS

- Orthophotos, Modèles Numériques, Sentinel (1 & 2) et géodonnées ancillaires de référence
- Financé par le SPW
- 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



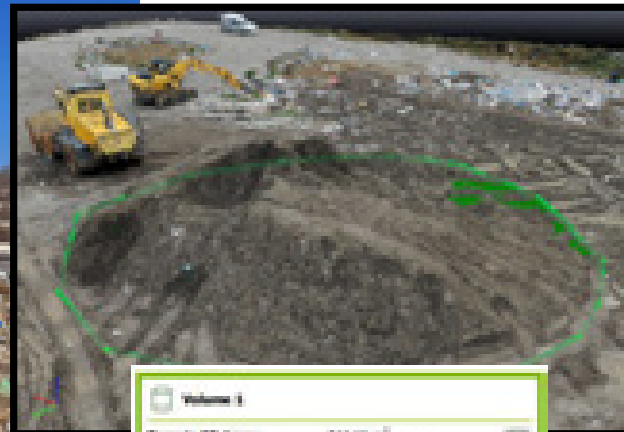
INTELL

- Intégration de l'intelligence artificielle dans les outils de surveillance de l'environnement wallon
- Financement interne (Moerman)
- Collaboration avec EPFL & Oscars s.a.
- Application à 7 projets en cours à l'ISSeP

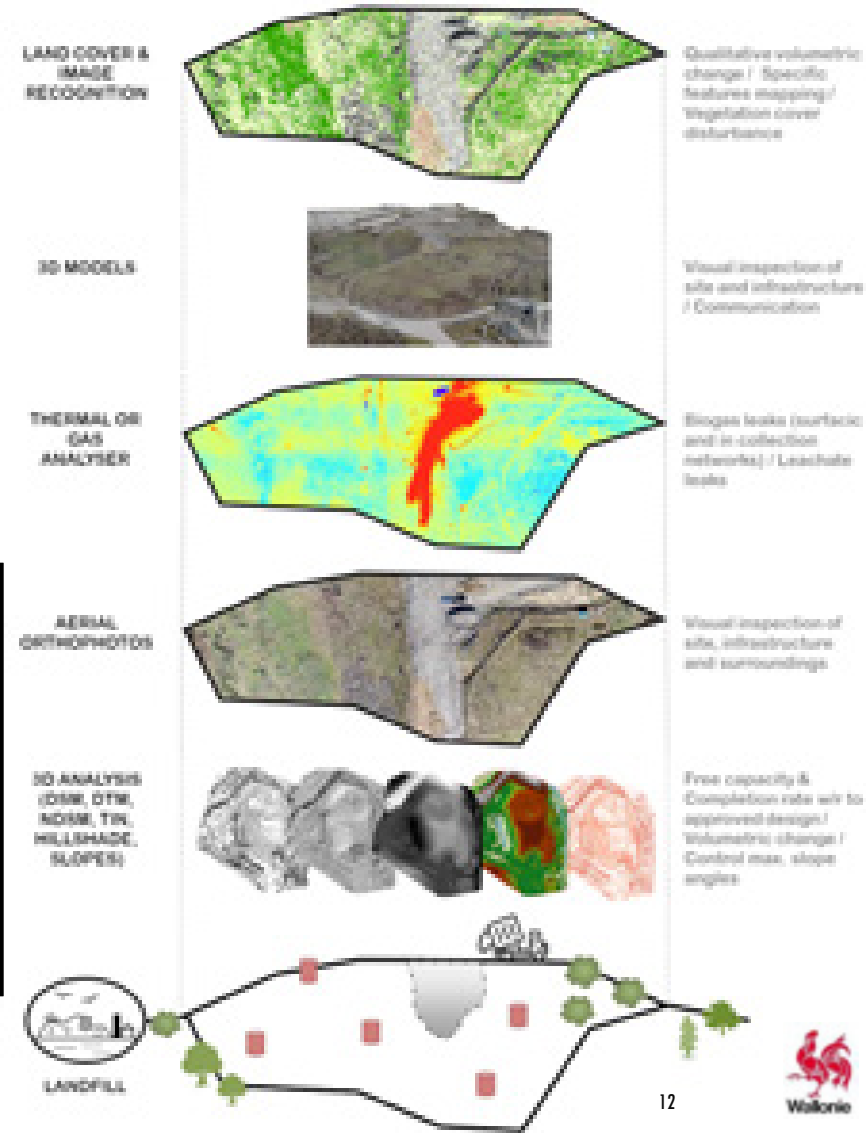


CETEO / Compétence Drone

- Financement interne (Moerman)
- Imagerie drone (RGB, Multispectrale, Thermographie, 3D)
- Outils d'aide à la décision pour le contrôle et la gestion de C.E.T.
- Infrastructure et compétences drones

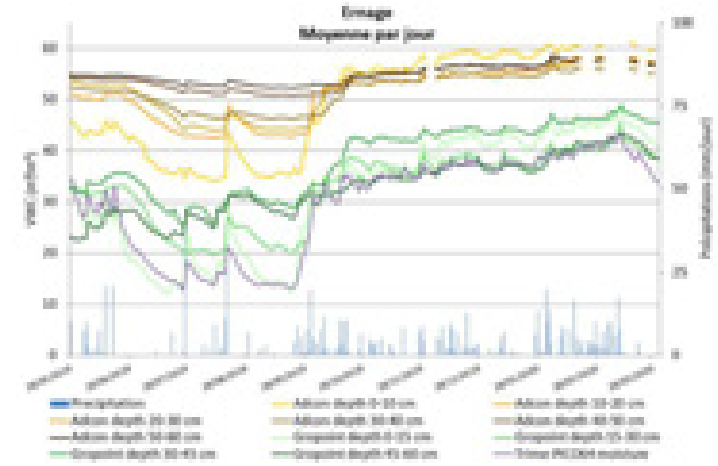
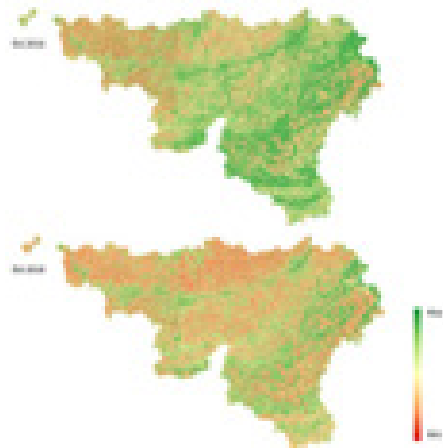


Volume 1	
Terrain 3D Area:	344.05 m ²
Cut Volume:	219.00 ± 6.84 m ³
Fill Volume:	-1.76 ± 6.75 m ³
Total Volume:	217.24 ± 7.09 m ³



HUMSOL

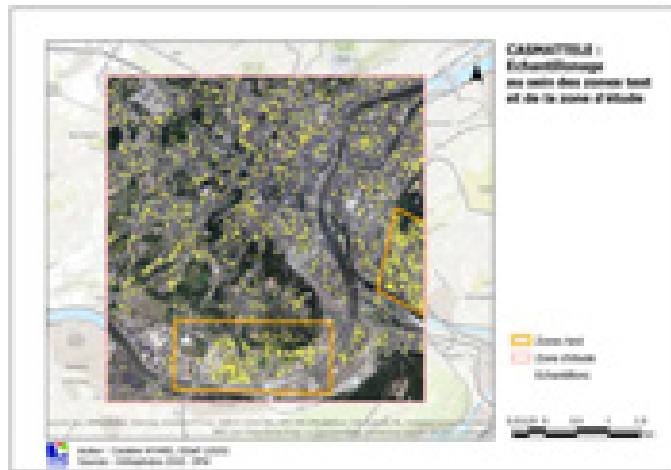
- Réaliser une étude de faisabilité d'un projet intégré de quantification de l'humidité du sol en temps réel
 - Détermination de l'humidité du sol par télédétection (Images optiques (tests SMMRS, OPTRAM), Images radar, Combinaison optiques & radar)
 - Mesures In Situ
- Benchmarking des méthodes existantes
- Phase de test combinée avec campagne de terrain et analyses de données d'observation de la Terre



	Etats-Unis (pas de base)	ESA-CO-SM	Copernicus Global Land Service (CLS)		SMAP	BEC
			YSM	YSM		
Capture	Micro-ondes (pas de base)	11 micro-ondes	Sentinel 1	Sentinel 1 (YSM) & MetOp-ASCAR	SMAP	SMOS, MOON & ESMAP
Validation Qualité	• ISM	• ISM (partenaires indépendants) • Nombreuses publications • Atlas (fonction)	ISM	En cours de validation	In Situ	• 5 réseaux internationaux • Atlas • Critères accumulés
Info sup		• Neige, gel, plan d'eau, ... • Incertitude	Zones d'eau, urbaines & forte topographie	Gel	Neige, température, précipitation...	
01 juin 2014						
01 juillet 2014						

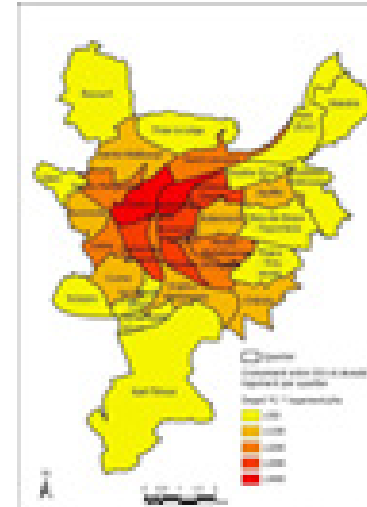
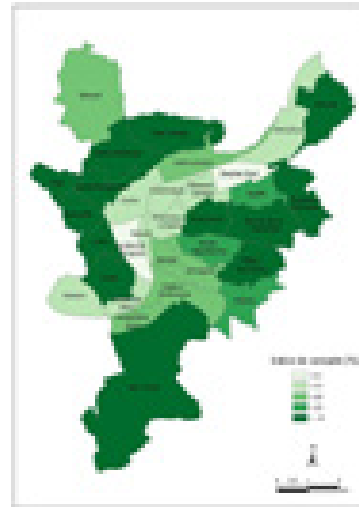
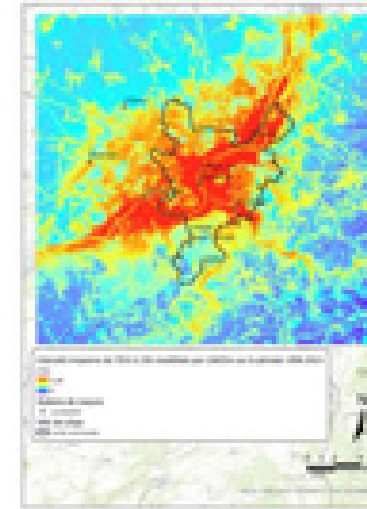
CASMATTELE

- LIDAR / Orthophotos / Worldview / PICC / Cadastre
- Plan Environnement –Santé SPW
- Analyse EO/ GIS, Machine Learning
- Caractérisation semi-automatique des matériaux de toiture par télédétection
- Optimisation de la méthodologie (prototype sur la Ville de Liège) et implémentation à l'échelle de la Wallonie



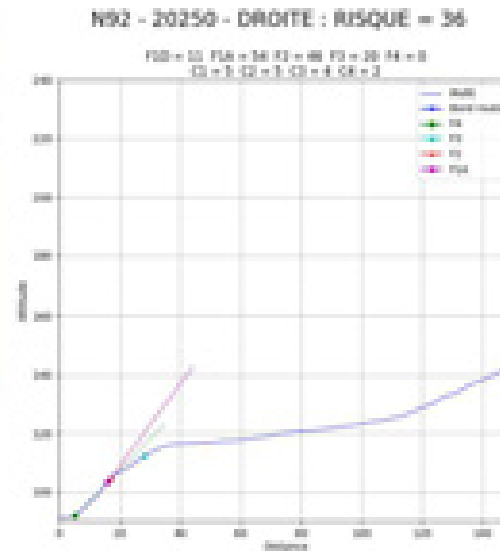
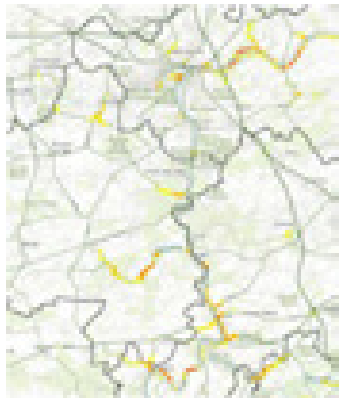
Plan Canopée

- LIDAR / Orthophotos / Landsat
- Sous-traitance Ville de Liège
- Collaboration avec UCL et VITO
- Analyse EO/ GIS
- Détermination et analyse sites de plantations en vue atténuation ICU
- Modélisation de l'effet ICU
- Services écosystémiques

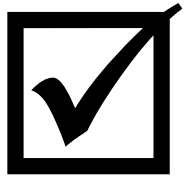


CLADAROC

- 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



EO vs Suivi de l'Environnement



Détection de changement
Localisation
Quantification
Identification



Répétabilité et régularité
Echelle régionale
Calibration et cohérence
Non intrusif
Coût



Météo
Volume de données
Interval fixe
Mesures indirectes (algorithmes)
Validation au sol
Coût données commerciales



Eric Hallot – e.hallot@issep.be

Benjamin Beaumont – b.beaumont@issep.be

