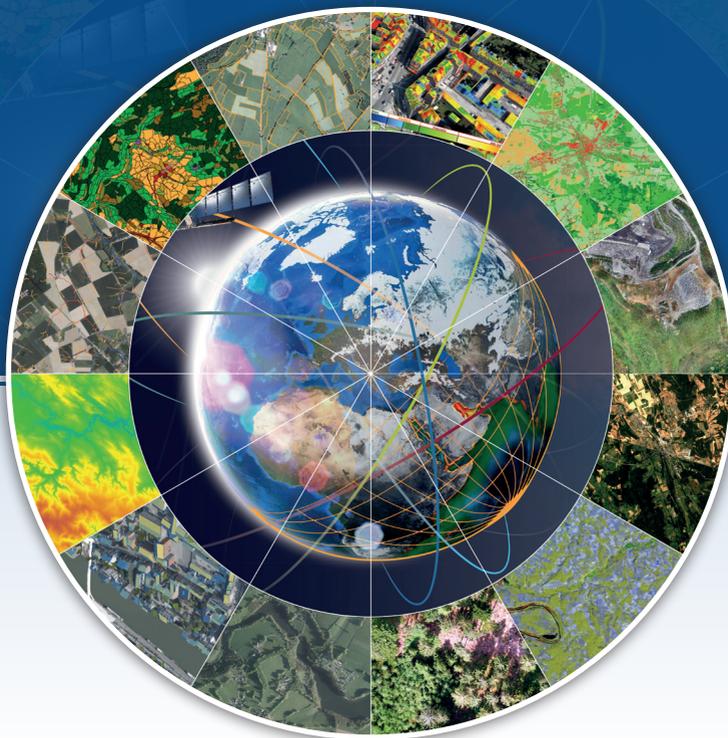


Position Paper
**du Groupe de Travail
"Observation de la Terre"
(GTEO)**



*Vers une utilisation renforcée des technologies d'Observation de la Terre
par les services publics wallons au bénéfice des citoyens dans la Wallonie digitale de demain*



Position Paper « Observation de la Terre pour le service aux citoyens »



Résulte d'un travail collectif de 3 années dans le cadre du Groupe de Travail en Observation de la Terre (GTEO)

Rassemble 14 recommandations sur l'utilisation des données d'Observation de la Terre, co-construites avec le Groupe de travail commun d'observation de la terre pour les Services du Gouvernement wallon (GT COWAL)

Objectif commun de l'accroissement de l'utilisation des données d'Observation de la Terre par les services publics wallons



L'expérience et le travail de plus de **140 personnes**



80 acteurs différents



Analyse **AFOM**



Inventaire des besoins exprimés par les administrations

EXECUTIVE SUMMARY

Résultant d'un travail collectif de 3 années rassemblant près de 140 personnes issues des Administrations, des Universités, des Centres de recherche et du Secteur privé, ce Position Paper a pour but d'informer les décideurs publics wallons et toutes les personnes intéressées à la croissance de l'utilisation des données d'imagerie satellitaire dans l'aide à la décision en Wallonie.

Le Groupe de Travail en Observation de la Terre (GTEO), piloté conjointement par Skywin et l'ISSeP, a permis d'accroître les interactions entre acteurs industriels, scientifiques et services publics wallons. Durant ses réunions, le GTEO a analysé les forces et faiblesses des acteurs et des stratégies régionales et a nourri la réflexion du Service Public de Wallonie au sein du GTCoWAL. En effet, dans ce GTCoWAL, les services publics wallons réfléchissent à l'amélioration de l'intégration de l'Observation de la Terre (OT) dans les outils de l'Administration.

Ce Position Paper rassemble un ensemble de recommandations sur l'utilisation des données d'OT issues des technologies satellitaires, aéroportées et drones au bénéfice de la Wallonie digitale de demain.

Il recommande, entre autre, d'institutionnaliser le GTCoWAL et de pérenniser les relais actuels entre les acteurs pour créer des synergies gagnantes-gagnantes qui respectent les droits intellectuels des acteurs publics, privés et de recherche. Il propose de poursuivre l'inventaire des besoins dans les services publics, le développement de prototypes fonctionnels, validés, testés et accessibles. Il propose aussi d'accroître la sensibilisation et la formation au sein des administrations en élargissant le potentiel d'utilisation de ces données à tous les échelons des pouvoirs publics (des provinces aux communes).

Les défis de la gestion de ces données, des compétences scientifiques, d'intelligence artificielle et de concurrence nationale et internationale sont aussi discutés dans ce document à la lueur des outils d'innovation existants comme les appels à projets Skywin.

Ce travail de réflexion de nombreux acteurs sur le croisement entre l'offre technologique de l'observation d'un territoire presque en temps réel et les besoins d'une région dans ses différents métiers (agriculture, foresterie, environnement, sécurité...) est une initiative très fructueuse en idées et propositions. Ce document souhaite, in fine, placer la Wallonie à la pointe dans la dynamique de modernisation digitale.

OBJECTIFS DU POSITION PAPER

Ce position paper a pour **objectifs** :

- ◉ De faire le bilan de près de 3 années de réunions du Groupe de Travail Observation de la Terre (GTEO) piloté conjointement par Skywin et l'ISSeP et visant à accroître les interactions entre les acteurs industriels et scientifiques et les services publics wallons ;
- ◉ De nourrir et d'approfondir la réflexion au sein du Service Public de Wallonie (SPW) sur une intégration renforcée de l'Observation de la Terre dans les différents métiers de l'Administration afin qu'elle puisse remplir ses missions de façon encore plus efficace et d'en informer le Gouvernement Wallon ;
- ◉ De fournir un ensemble de recommandations en vue d'accroître l'utilisation des données d'Observation de la Terre issues des constellations satellitaires, des technologies aéroportées et des drones au bénéfice de la Wallonie digitale de demain et de ses administrations ;
- ◉ De promouvoir les compétences de toute la filière privée wallonne dans le secteur de l'Observation de la Terre.



CADRE

Dès 2009, dans le cadre d'un de ses axes stratégiques, le pôle Skywin a initié un Groupe de Travail (GT) en Observation de la Terre (OT ou EO - Earth Observation) destiné à inventorier les compétences et expériences des acteurs privés et académiques dans le domaine de l'observation satellitaire de la Terre en vue de stimuler la création de projets collaboratifs dans ce domaine. Un des buts premiers du GTEO était aussi de promouvoir cette compétence wallonne à l'international. C'est ainsi qu'en 2010 une brochure « L'Observation de la Terre au service de l'Afrique » regroupant toutes les compétences et développements réalisés en Wallonie pour le marché africain a été éditée et distribuée internationalement via le réseau de l'AWEX. Ce secteur en Wallonie ayant la particularité d'être particulièrement morcelé et constitué de PME avec des compétences techniques et scientifiques très pointues, la nécessité de créer une communauté d'acteurs via ce groupe de travail s'est rapidement imposée. Le GTEO s'est réuni deux à trois fois par an chez les membres du groupe.

Lors de la réunion organisée à l'ISSeP en 2014, il est apparu que le secteur public pouvait être un utilisateur important de ces données satellitaires mais, qu'à ce jour, aucun lien structurel ne reliait ces 2 mondes.

Dans cet objectif de rapprochement, le 23 octobre 2015, Skywin et l'ISSeP ont organisé une conférence intitulée « Les données satellitaires en Wallonie 4.0 » afin d'informer les utilisateurs publics de l'expérience de la communauté existante et des possibilités offertes par ces technologies dans le but d'accroître la valorisation des images satellitaires pour les besoins de l'administration. Celle-ci ne dispose en effet pas de suffisamment de ressources humaines et de compétences techniques pour se tenir en permanence informée des avancées. Elle ne sait pas forcément comment atteindre ses objectifs sans une démonstration de prototypes validés conjointement par son personnel et les prestataires des services d'OT. Elle propose, dans la limite de ses moyens financiers, des marchés et autres conventions de recherche destinés à des prestataires privés ou académiques mais vu la vitesse du développement de ces technologies, il n'est pas facile pour l'administration d'être à la pointe dans ce domaine.

Développer et produire des services utilisant des données d'OT au sens large (satellitaires, aéroportées et issues de drones) s'insérant directement dans la chaîne de décision des administrations devenait en tout état de cause un objectif prioritaire pour tous les acteurs de cet « écosystème » regroupés au sein du GTEO ainsi élargi aux acteurs de l'Administration.

Ces dernières années, grâce notamment au programme européen Copernicus, les données d'OT sont devenues de plus en plus faciles d'accès, et variées dans leurs fréquences d'acquisition, leurs précisions et la capacité des capteurs embarqués

(visibles, proche Infra-Rouge, Radar, Hyperspectraux, LiDAR...). Ces nouvelles conditions ne peuvent que favoriser l'adéquation entre l'offre des producteurs de services issus de données d'OT et la demande des nombreux acteurs publics wallons potentiellement utilisateurs de services combinant ces différentes couches d'information. Au sein du GTEO, les rôles de Skywin et de l'ISSeP en tant qu'animateurs étaient complémentaires :

- ⊙ Pour **Skywin** : fédérer les acteurs industriels et scientifiques membres du pôle et identifier les opportunités économiques pour développer des projets collaboratifs entre ses membres en vue de satisfaire des besoins régionaux mais aussi internationaux (administrations régionales européennes ou des administrations hors Europe potentiellement clientes de services développés comme vitrine technologique avec nos administrations), Dans ce cadre, pour Skywin, il était important de mener une réflexion sur les moyens à mettre en place pour promouvoir l'adéquation des offres de ses acteurs industriels et académiques aux besoins de l'administration traduits en marchés publics ;
- ⊙ Pour **l'ISSeP** : sur base de ses compétences techniques dans le suivi environnemental, principal destinataire des données spatiales, informer les acteurs publics wallons potentiellement utilisateurs des données d'OT et promouvoir l'utilisation de ces données d'une manière transversale, structurante et économiquement avantageuse.

Depuis octobre 2015, 9 autres réunions du GTEO élargi aux Administrations se sont tenues dans les locaux des services publics révélant ainsi une réelle attente des utilisateurs publics, des acteurs privés et universitaires de même qu'une volonté commune de pérenniser le groupe de travail.

Le SPW, et en particulier le Département de la Géomatique, s'est toujours intéressé à l'OT. La Direction de la Géométrie représente par exemple la Wallonie (aux côtés de la DGo6) dans le comité de pilotage du programme STEREO de Belspo et soutient donc depuis longtemps le développement de projets de recherche pour les services publics utilisant des données spatiales.

L'orientation du GTEO vers les besoins de l'administration wallonne en octobre 2015 a néanmoins démontré la nécessité d'une plus grande concertation interne des différents services. Sur base des marques d'intérêts et des utilisations existantes au niveau du SPW, les services du Gouvernement wallon (Directions générales du Service public de Wallonie, OIP ...) ont mis en place dès avril 2016 un Groupe de travail interne intitulé « Groupe de Travail Commun en Observation de la Terre des services du Gouvernement Wallon », le GTCoWAL.

Institué à la demande du Comité de Concertation Géomatique (CCG), ce groupe de travail spécifique au secteur public poursuit les objectifs suivants: (i) faciliter l'usage de

l'OT en interne, (ii) coordonner les initiatives, (iii) représenter à l'extérieur, (iv) valoriser les réalisations existantes, (v) contribuer à la prise de conscience par la hiérarchie et les décideurs de l'intérêt que représente l'OT afin d'insérer un volet « Observation de la Terre » dans le plan stratégique géomatique pour la Wallonie. Pour répondre à ces objectifs, et en particulier au deuxième, le GTCoWAL a réalisé une enquête diffusée par les canaux de l'administration en février 2017. Chacune des 50 réponses à cette enquête illustre un besoin de l'administration dans lequel les données d'OT (satellite, avion, drone) pouvaient ou étaient déjà exploitées.

A partir de cette date, le GTEO élargi aux acteurs de l'Administration a invité systématiquement les représentants du GTCoWAL à toutes ses réunions. Ils ont œuvré ensemble à l'accroissement de l'utilisation des données d'OT par les services publics wallons. A l'issue de 3 années d'échange, le GTEO élargi propose une liste de 14 recommandations visant à accroître l'utilisation des données d'OT au bénéfice de la Wallonie digitale de demain ainsi que de ses administrations. Il est à noter que cette liste de recommandations a été visée et approuvée par les représentants du GTCoWAL.

Au final, cette liste de recommandations s'appuie sur :

- ⊙ L'expérience et le travail de plus de 140 personnes, représentant plus de 80 acteurs différents, ayant participé aux réunions du GTEO (voir annexe 1) ;
- ⊙ Un travail d'inventaire des besoins exprimés par les administrations (voir annexe 2) ;
- ⊙ Une analyse Forces / Faiblesses / Opportunités / Menaces qui a été effectuée dès nos premières réunions par l'ensemble des acteurs publics et privés présents (voir annexe 3).

L'élaboration de ce position paper s'est appuyée sur un comité de rédaction constitué de 10 experts wallons : Michel Stassart pour **Skywin**, Benjamin Beaumont et Eric Hallot pour l'**ISSeP**, Pierre Defourny et Julien Radoux pour l'**UCLouvain**, Viviane Planchon et Yannick Curnel pour le **CRA-W**, Vincent Tigny pour la société **GIM**, Thierry Engels pour la société **Walphot** et de Nathalie Stephenne du **SPW-DGEO** pour le **GTCoWAL**.



14 RECOMMANDATIONS

POUR RENFORCER L'UTILISATION DE L'OBSERVATION DE LA TERRE (OT) EN WALLONIE



1. INSTITUTIONNALISER L'UTILISATION DES DONNÉES D'OBSERVATION DE LA TERRE AU SEIN DES ADMINISTRATIONS.

- Il convient d'institutionnaliser l'utilisation de la télédétection au sein des administrations par un mandat officiel au Groupe de travail au sein de l'administration (GTCoWAL) afin de mettre en œuvre l'objectif d'intégration des services exploitant les images satellitaires dans le prochain Plan Opérationnel Géomatique pour la Wallonie (POGW).



2. RENFORCER ET PÉRENNISER LES RELAIS ENTRE LES ACTEURS PUBLICS ET PRIVÉS

- Dans l'attente d'un mandat du GTCoWAL, renforcer le rôle du Département de la Géomatique du SPW en tant que pilote principal centralisant les besoins des utilisateurs publics (administrations régionales, les pouvoirs locaux...);
- Du côté des acteurs privés et scientifiques, il convient aussi de poursuivre le rôle du GTEO en tant que relais de référence du développement du secteur global de l'OT en Wallonie;
- Profiter de l'écosystème dual créé (GTCoWAL + GTEO) pour pérenniser les relations établies entre les Services Publics, les industriels et les scientifiques.



3. POURSUIVRE LES INVENTAIRES EN EXPERTISES ET EN BESOINS AU SEIN DES SERVICES PUBLICS

- Il convient de poursuivre l'inventaire des expertises et des compétences au sein du GTCoWAL mais aussi d'identifier la valeur

ajoutée que des collaborations avec les acteurs industriels et scientifiques peuvent apporter à ces expertises ;

- ④ Sur base de cet inventaire permanent de la demande et de l'offre sur l'ensemble des domaines d'application pouvant bénéficier des technologies de l'OT, il conviendra de spécifier de manière plus précise les caractéristiques techniques des services à développer et ainsi garantir la bonne adéquation entre le contenu des appels d'offres issus des administrations et les possibilités technologiques actuelles ;
- ④ Enfin, toujours sur base de cet inventaire réalisé par le GTCoWAL, il sera crucial de procéder à une analyse budgétaire préliminaire des moyens internes à l'administration dans le but de garantir l'adéquation de ses moyens financiers avec les ambitions exprimées au sein du GTEO élargi. (voir recommandation 5 ci-dessous)



4. DÉVELOPPER DES PROTOTYPES

- ④ Il existe une dichotomie assez marquée dans les marchés publics régionaux. D'un côté les études de faisabilité ou « recherches » sont réservées aux instituts de recherche et les marchés de « production » sont ouverts à la concurrence du secteur privé. Très peu de projets financés par l'administration permettent une plus grande synergie recherche/privé. Les projets Belspo en application sont un exemple à suivre dans le domaine. Il convient dès lors de faciliter la mise en place de synergies entre les acteurs académiques et privés lorsque des besoins de l'administration sont traduits en marchés publics pour le développement de prototypes. Le renforcement du mandat du GTCoWAL pourrait améliorer les synergies entre les services développés par et pour l'administration puisque ce groupe de travail s'efforce déjà d'établir des liens entre les projets existants ;
- ④ Il convient de développer des prototypes fonctionnels pour nos services publics. Ils devront être « opérationnalisables » (analyse coût-bénéfices par rapport à la solution en place) et dans un second temps, applicables à l'ensemble de la Région (complétude, exhaustivité, répétitivité, pérennité, contrôle qualité). Ces moyens doivent aussi permettre d'inventer les nouveaux modèles de partage de know-how et de droits entre les acteurs ;

- ⊙ Ces prototypes doivent générer des résultats calibrés, validés, reproductibles, et « mutualisables » pour répondre au plus grand nombre de métiers au sein de l'administration wallonne et ce via l'infrastructure qui démontre une plus-value pour les services publics par rapport aux autres infrastructures. Une infrastructure commune telle qu'un segment sol collaboratif (voir points 8 et 10) qui met à disposition toutes les données nécessaires pour opérationnaliser ces prototypes avec les niveaux de traitements adaptés et mutualisés à des conditions financières avantageuses est souhaitable ;
- ⊙ Enfin ces prototypes doivent être au maximum basés sur des données publiques disponibles et conformes avec les standards (politique open data, respect des directives d'utilisation des données publiques et respect des données à caractère personnel).



5. SE DONNER LES MOYENS DE METTRE EN ŒUVRE LES SERVICES VALIDÉS RETENUS

- ⊙ Une fois la démonstration faite de la valeur ajoutée de certains services pour l'Administration au travers des prototypes, il conviendra d'assurer la disponibilité des budgets nécessaires à la conversion de ces prototypes en services opérationnels couvrant l'ensemble de la Région ;
- ⊙ De la même manière, il serait bon d'adapter rapidement ces prototypes validés aux processus de décision des administrations ;
- ⊙ Il est également primordial d'éviter toute concurrence déloyale entre les secteurs publics et privés en développant des synergies entre les différents acteurs mais aussi en inventant de nouveaux modèles de partage de connaissances et de respect des droits intellectuels qui rencontrent les objectifs des uns et des autres (sociétés privées, centres de recherche, universités et services publics) ;
- ⊙ Pour favoriser le développement du secteur privé, une vraie politique « open data » est souhaitable car elle favoriserait le développement d'applications et de services dérivés commercialisables à des tiers comme cela a été démontré dans les pays où cette politique est effective. Car pour l'instant, il existe toujours certaines limitations (signature de licences, restrictions pour des usages commerciaux ...) freinant ces développements ;

- ⊙ Pour nos industriels et dans le cadre des marchés publics, il est fréquemment imposé de proposer des solutions basées exclusivement sur des logiciels « open-sources ». Cette limitation peut dans certains cas affecter les possibilités de commercialisations ultérieures du produit, la qualité des résultats et la productivité. Nous recommandons que lorsque le logiciel open source est sollicité, les variantes au cahier des charges devraient être autorisées.



6. SENSIBILISER ET FORMER NOS SERVICES PUBLICS

- ⊙ Pour assurer une adoption large des outils liés à l'OT au sein des services publics, il faut prévoir des actions de sensibilisation, des outils de vulgarisation (guides de bonnes pratiques) et de formation à ces technologies. Ces outils doivent être développés en accord avec les guides développés pour le POGW.



7. ÉLARGIR NOTRE DÉMARCHE ET NOTRE AUDIENCE

- ⊙ Il convient d'élargir la sensibilisation et la recherche de nouvelles utilisations à l'ensemble d'autres acteurs publics wallons peu présents dans nos réunions (Provinces, Communes, Intercommunales...) afin d'également mutualiser les moyens disponibles. Des nouvelles réunions du GTEO élargi seront à prévoir en ce sens.



8. LE CHALLENGE DU BIG DATA ET DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

- ⊙ Il est important que la Wallonie se dote d'une infrastructure de gestion de gros volumes de données (« Big Data ») qui soit compétitive par rapport à toutes les solutions développées dans les autres régions/pays. Elle doit permettre le développement et l'intégration des services OT pour l'administration et l'ensemble des autres acteurs wallons. Un des défis majeurs de ce secteur est en effet lié à la capacité à intégrer et exploiter ce flux massif de données au moyen de nouvelles approches telles que l'Intelligence Artificielle et le Deep Learning. L'Intelligence Artificielle appliqué à l'OT apparait en effet de

plus en plus comme le meilleur outil pour faire diminuer le coût des services qui seront proposés aux administrations ;

- ⊙ Le projet de création d'un Segment Sol Collaboratif (ou Collaborative Ground Segment – CGS) des données Copernicus par le Grand-Duché du Luxembourg (Big Data Center des images des satellites européens Sentinel) en collaboration avec la Wallonie souhaite répondre à ce besoin. Il est crucial pour le succès de ce dernier qu'il ne soit pas limité à une infrastructure informatique («hardware») mais offre également des données correctement prétraitées (corrections atmosphériques, ortho-rectifications rigoureuses, co-registation des images, etc.) et prêtes à être analysées et permette l'hébergement de services en offrant la puissance de calcul nécessaire.



9. POURSUIVRE LA COMPARAISON ET LE RÉSEAUTAGE AVEC D'AUTRES PAYS

- ⊙ Dans le but de faciliter la mise en place de partenariats « Public / Privé » développant de nouveaux services, il est intéressant de multiplier nos sources d'inspiration auprès d'autres régions et pays. Par exemple, la France a mis en place un Groupe d'Intérêts Scientifique qui travaille à la définition des exigences et spécifications techniques des prototypes en OT. Dans ce sens, il faut soutenir le rôle d'interface à l'échange scientifique initié ces dernières années par le GTEO (e.g. invitation d'experts internationaux). La représentation de la Wallonie au sein de réseaux européen doit également être pérennisée (e.g. NEREUS).



10. APPELS À PROJETS SKYWIN COMME OUTIL DE DÉVELOPPEMENT

- ⊙ Poursuivre les efforts de Skywin, qui via ses appels à projets collaboratifs, vise à créer des partenariats entre ses membres industriels et scientifiques pour répondre à des besoins privés & publics ;
- ⊙ Les projets plus spécifiques d'utilisation des données d'OT à destination des services publics wallons devraient faire l'objet, outre de l'évaluation scientifique et économique déjà apportée par le Pôle, d'une analyse d'adéquation au regard des besoins transversaux de l'Administration ;

- ⊙ D'une façon plus générale, l'ensemble des projets de services utilisant des données d'OT devraient être plus largement supportés par le Gouvernement Wallon et son Jury international en vue, entre autres, d'alimenter en projets le CGS en création. Une information de l'importance des enjeux cités dans cette note vers ces décideurs est indispensable pour ne pas décourager les propositions de projets qui émergent régulièrement.



11. PROMOTION DE NOTRE DÉMARCHE

- ⊙ Il convient de promouvoir notre stratégie de développement concertée entre nos 2 GT pour s'assurer de l'obtention de budgets (Publics) et de financements (Publics/Privés) dans les années à venir permettant à l'administration digitale de demain de remplir ses missions efficacement.



12. RENFORCER NOS COMPÉTENCES SCIENTIFIQUES EN OT

- ⊙ Il convient impérativement de renforcer nos compétences scientifiques wallonnes dans le domaine de l'exploitation massive des données d'OT, en physique du signal, et en Intelligence Artificielle appliquée aux images et ce via une mutualisation accrue des compétences universitaires et partant de former les «data scientists» de demain qui renforceront les capacités de nos centres de recherches et de nos entreprises.



13. SOUTENIR NOTRE SECTEUR PRIVÉ

- ⊙ Contrairement à la situation chez nos voisins, le secteur privé belge de l'OT ne peut bénéficier que du soutien partiel du programme spatial national (BELSPO – STEREO). Il est donc capital d'assurer un soutien régional complémentaire adéquat afin de permettre le développement et la validation de services en Wallonie qui pourraient ensuite être proposés à l'international afin d'atteindre le niveau de retour sur investissement et de profitabilité souhaité ;

- ⊙ Notre secteur privé est plutôt morcelé et manque régulièrement de masse critique pour jouer un rôle au niveau européen. Il convient dès lors d'en améliorer la compétitivité et de favoriser sa spécialisation dans des applications à haut potentiel économique.



14. SE POSITIONNER AU NIVEAU BELGE ET INTERNATIONAL

- ⊙ Dans le cadre de ce domaine en pleine évolution en Belgique et en Europe, il convient pour nos services publics de ne pas être uniquement « clients » de solutions structurantes et/ou d'applications développées en dehors de la Wallonie mais au contraire, soutenir nos acteurs locaux ;
- ⊙ Ces solutions une fois développées et testées en Wallonie peuvent être autant de sources potentielles d'exportation de notre savoir-faire en Europe mais aussi vers des pays émergents. Pour ce faire, il faut identifier et soutenir auprès du Fédéral ou de l'Europe des idées de prototypes wallons qui pourraient être portés par nos acteurs publics et privés au niveau belge et européen (appels STEREO ou H2020) ;
- ⊙ Notre initiative structurante en 2 GT est remarquable et unique en son genre. Il faut en poursuivre la promotion auprès de l'ESA et de l'Europe (DG Copernicus, Copernicus Relay, ..) et au sein des associations européennes supportant l'utilisation de ces données telles NEREUS, EARSC, ...

ANNEXE 1

BILAN DE 3 ANNÉES DE GTEO

Depuis novembre 2015, 9 GTEO ont été organisés par Skywin et l'ISSeP en collaboration avec le SPW et d'autres acteurs régionaux. Ces GTEO ont tour à tour abordé la cartographie de l'occupation du sol, la thermographie, les données Pléiades, les initiatives européennes dans l'OT, les applications en foresterie et agriculture et le Segment Sol Collaboratif (Collaborative Ground Segment) Luxembourg-Wallonie.

Ces rencontres ont mis en évidence :

- Les services déjà développés par des acteurs wallons pour des utilisateurs publics internationaux ;
- Des utilisations en cours de développement au sein de certains départements publics wallons ;
- Des technologies développées par des acteurs académiques ou centres de recherche wallons en tant que « démonstrateur » ;
- Les objectifs et la vision de la DG GROWTH dans le développement du programme Copernicus ;
- Des associations européennes actives dans la promotion des utilisations d'images satellitaires et pouvant supporter nos initiatives à l'échelle européenne (comme par exemple NEREUS et EARSC : European Association of Remote Sensing Companies) ;
- Des exemples de financements régionaux (Skywin), fédéraux (Belspo) et européens (H2020) pour de tels développements ;
- Des exemples d'intégration réussies des images satellitaires dans les processus de gestion d'administrations régionales européennes, comme le CEREMA (« Centre d'Etude et d'Expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement ») en Midi-Pyrénées ;
- Des expériences d'acteurs européens dans le développement de services et produits en OT : CEBSIO/CNES, BRGM, SIRS, TerraNIS, ...
- Au total, lors de ces 9 réunions, ont été présentés :
- Plus de 20 développements technologiques dans nos académies potentiellement utilisables par nos administrations ;

- Près de 10 utilisations déjà opérationnelles en Wallonie souvent via des partenariats « Public-Universités » ;
- 15 services déjà développés par nos acteurs industriels à destination des pouvoirs publics ;
- 8 associations fédérales et internationales potentiellement partenaires.

Lors de ces réunions, un écosystème de plus de **140 personnes** issues des **3 mondes** est ainsi né. Il regroupe les acteurs suivants :



Publics



Privés



Universités

- **Publics** (plus de 50 personnes issues d'un grand nombre d'administrations et OIP) :
 - Directions Générale Opérationnelle et Secrétariat Général du SPW : DGO1 (Direction de la Géotechnique), DGO2 (Mobilité et voies hydrauliques), DGO3 (Développement rural, Mines, Nature et Forêt, Ruralité, Cours d'Eau, Environnement et Eau, Police et des Contrôles, Risques industriels Géologiques et Miniers, Coordination des Données, Géologique), DGO4 (Aménagement du territoire), DGO5 (Pouvoirs locaux), DGO6 (Développement Technologique), DGO7 (fiscalité), SG (Géométrie et Intégration des Géodonnées) ;
 - Institut Scientifique de Service Public (ISSeP) ;
 - Institut Wallon de l'Évaluation, de la Prospective et de la Statistique (IWEPS) ;
 - Centre wallon de Recherches Agronomiques (CRA-W) ;
 - Agence Wallonne de l'Air et du Climat (AwAC) ;
 - Politique Scientifique Fédérale (Belspo) ;
 - Institut Géographique National (IGN) ;

- Cabinets des Ministres Di Antonio, Jeholet et Collin ;
 - Compagnie Intercommunale Liégeoise des Eaux (CILE) ;
 - Intercommunale de Gestion de l'Environnement (IPALLE) ;
 - Agence de Développement Economique (SPI, BEP, IDELUX) ;
 - Centre d'Etudes en Habitat Durable (CEHD) ;
 - Centre de compétences (FOREM) ;
 - Centre Informatique pour la Région Bruxelloise (CIRB) ;
 - Opérateur des réseaux de distribution de gaz et d'électricité (Resa) ;
 - Villes et commune (Namur, Liège, Andenne, Manage, Braives, Aiseau-Presles, Ottignies-Louvain-la-Neuve, Ixelles, Jemeppe-sur-Sambre, Gerpinnes, Viroinval, Pont-à-Celles, Walhain, Soignies, La Louvière, Waterloo, Tournai, Mouscron, Yvoir)
 - Provinces (Brabant Wallon, Namur, Liège, Hainaut).
- **Privés** (29 entreprises basées en Wallonie et au-delà) :
 - SIREAL, Spacebel, ESRI-BELUX, WALPHOT, SPAQuE, EUROSENSE, GIM Wallonie, Tellus, OSCARS, Lambda-x, M3 Systems Belgium, I-Mage Consult, Vitrociset Belgium, SONACA, Deltatec, Quadratic, Oxygis Partners, TER Consult, 1Spatial, Rhea System, G-Tec, TERREYE, DrivenBy, TESTO, PTS Energie, Optiwatt, ICloud, INGESTIC, eco-energie.
 - **10 Universités, Hautes écoles et Centres de Recherche** en Wallonie, Bruxelles et Flandre :
 - Université de Liège (Gembloux AgroBioTech, Centre Spatial de Liège, Géomatique), Université catholique de Louvain, Université libre de Bruxelles, Ecole Royale Militaire, Multitel, Institut Royal des Sciences Naturelles, Musée Royal d'Afrique Centrale, Universiteit Gent, VITO, Henallux.

La quasi-totalité du secteur des « services et applications en Observation de la Terre » en Wallonie et Bruxelles (industriels et scientifiques) a été mobilisée dans le cadre de ces réunions. Pour rappel, ce secteur représente un chiffre d'affaires de +/- 40 M euros pour 220 emplois en Wallonie.

ANNEXE 2

INVENTAIRE DES INTÉRÊTS DE L'ADMINISTRATION WALLONNE

Les manifestations d'intérêt recueillies auprès des administrations démontrent le potentiel d'utilisation des données d'OT mais aussi les possibilités d'optimisation des moyens.

Voici quelques exemples de ces manifestations d'intérêt :

- **DGEO** : création d'un géoréférentiel wallon dont doit faire partie l'occupation des sols, détection des changements dans les bases de données actuellement digitalisées ou levées, information sur les possibilités d'utilisation de données spatiales en complément des orthophotos et intégration des nouvelles technologies comme la télédétection dans le Plan Opérationnel de la Géomatique de 2014 - POGW ;
- **DGO3** : demande de caractérisation de l'espace rural, de l'érosion, du ruissellement, mais aussi l'analyse de la spatialisation des environnements propices aux vecteurs de maladies infectieuses comme les tiques, utilisation des données... et pour la division police et contrôle : facilitation des constats d'infractions environnementales, permis, surfaces inéligibles, ... et volonté de diminuer les interventions sur le terrain ;
- **DGO3/DNF** : volonté de mutualisation des besoins en imagerie entre différents services ;
- **DGO3/Organisme Payeur Wallon** : mise en œuvre de la Police Agricole Commune (PAC) ;
- **DGO4** : analyse des risques naturels liés au sous-sol, évolution du bâti et en particulier des nouvelles constructions ;
- **DGO1** : mouvements de terrains, inondations, ... ;
- **AWAC** : mesures de la qualité de l'air et réponse au protocole de Kyoto en fonction des changements d'affectation des sols, ... ;
- **ISSeP** : caractérisation et suivi de l'environnement wallon ;
- **CRA-W** : caractérisation et suivi de l'agriculture wallonne ;
- **IWEPS** : production de statistiques régionales sur l'évaluation des politiques et la prospective de l'occupation du sol et de la population) ;
- **SPAQuE** : mise à jour de sites pollués, friches industrielles, décharge et détection de stress hydrique pour optimiser les zones de forage) ;

A partir de cet inventaire, les priorités thématiques ont été discutées lors des réunions du GTEO. Des tableaux synthétiques des thématiques pouvant être mutualisées entre différents services et, dès lors, pouvant faire l'objet de projets collaboratifs de développement entre le public, le privé et nos chercheurs universitaires ont été ébauchés. Voici un exemple de synthèse réalisée au sein du GTEO sur les mutualisations potentielles dans le domaine de l'OT :

Mutualisations potentielles et non exhaustives entre certains acteurs présents lors des GTEO:

Thématiques proposées	Services publics intéressés	Sociétés privées intéressées	Universités intéressées
Changement d'affectation des terres pour l'inventaire des Gaz à Effet de Serre	AWAC DPC ISSeP CRA-W	WALPHOT GIM	
Identification et suivi des sites pollués ou friches industrielles	SPAQuE ISSeP DGO3 DPC	SPACEBEL WALPHOT	
Évolution du bâti	DGM DGO3 ISSeP CRA-W AWAC IWEPS DPC	GIM Tellus Walphot	ULB ULiège UCL
Étude dynamique de l'occupation des terres et indicateurs statistiques	IWEPS ISSeP CRA-W	GIM Tellus Walphot	ULB ULiège Gblx UCL
Imperméabilité des sols	DGM DGO3 ISSeP AWAC IWEPS DCENN	WALPHOT GIM	ULB
Surfaces herbacées/biodiversité	DEMNA CRA-W	SPACEBEL WALPHOT	UCL
Foresterie	DNF DGO3	SPACEBEL	ULiège Gblx
Agriculture de précision	CRA-W	SPACEBEL GIM	ULiège UCL ULB

ANNEXE 3

ANALYSE FFOM (FORCES, FAIBLESSES, OPPORTUNITÉS ET MENACES)

En vue d'objectiver ce potentiel et son adéquation avec les enjeux futurs, nous avons, dès les premières réunions du GTEO, réalisé une analyse FFOM du secteur de l'OT au service des citoyens en Wallonie. Une telle analyse n'avait jamais été faite à ce jour. Elle illustre le travail de collaboration souhaité par différents acteurs de l'écosystème OT wallon.

FORCES (INTERNE)

Positif (pour atteindre l'objectif)

Au sein des administrations wallonnes :

- ⊙ Expertises et capacités techniques en géomatique au niveau des directions (DGs) et dynamismes individuels ;
- ⊙ Renforcement récent des capacités et ressources au niveau de la Géomatique.
- ⊙ Stratégie interne, organisationnelle et transversale de propagation de la géomatique (comité de concertation, Infrasis, POGW..) mais pas de l'OT ;
- ⊙ Expérience déjà acquise via le programme fédéral STEREO (DGEO) et le suivi de la PAC (DGO3/OPW) ;
- ⊙ Croissance de l'utilisation des données SIG au sein des administrations grâce au Géoportail de la Wallonie.

Au sein du tissu industriel et scientifique wallon :

- ⊙ Compétences des acteurs industriels et scientifiques dans différents domaines de l'OT (Optique, Hyperspectral, Radar, ...) pour des applications utiles aux services publics (Gestion du territoire, Foresterie, Agriculture, Subsidence des sols, ...) ;
- ⊙ Support du Pôle Skywin (axe stratégique du pôle et animation de Groupes de Travail dédiés aux applications OT) ;
- ⊙ Compétences largement reconnues internationalement et leadership d'acteurs scientifiques pour le développement de méthodes d'exploitation des données optiques et radar.

Négatif (pour atteindre l'objectif)

Au sein des administrations wallonnes :

- ⊙ Budgets et ressources en continuelle décroissance au sein de l'administration, faibles capacités techniques et ressources informatiques ;
- ⊙ Besoin de formation en technologies IT et à l'utilisation de l'OT satellitaire ;
- ⊙ Compétition entre les données aériennes et satellitaires, les premières répondent actuellement aux besoins du SPW mais pourraient être complétés par les secondes (récurrence faible des orthophotos aériennes) ;
- ⊙ L'OT était vue comme une compétence fédérale, il n'existe pas d'institution régionale centralisant les besoins en services OT récurrents. Le GTCoWAL tente de pallier ce manque ;
- ⊙ Les acteurs scientifiques sont sollicités par les services publics pour répondre à des besoins en OT mais la coordination est trop faible ;
- ⊙ Pas d'adaptation du Géoportail à l'intégration des nouvelles données satellitaires en plus des données thématiques et aériennes (serveurs et capacité de calcul).

Au sein du tissu industriel et scientifique wallon :

- ⊙ Tissu industriel fait de PME et pas de leader (GE) structurante comme dans d'autres régions ;
- ⊙ Acteurs scientifiques fort fragmentés avec très peu de postes permanents dans le domaine à contrario de la Flandre avec son centre du VITO, acteur de poids tant en recherche qu'en commercialisation de ses services ;
- ⊙ Pas assez d'adaptation des services exploitant les données satellitaires aux processus décisionnels des Administrations (prototypes et analyse coût-bénéfices) ;
- ⊙ Pas de module universitaire spécialisé dans le domaine de l'exploitation massive de données d'OT, ni dans la physique du signal, contrairement à tous les autres pays européens ;
- ⊙ Le secteur privé wallon est fort généraliste et donc orienté vers les appels pour des besoins régionaux mais peu compétitif sur des appels commerciaux spécialisés traitement de masse, deep learning, ...).

Environnement Wallon :

- ⊙ Support du Pôle Skywin (axe stratégique dédié aux applications en OT et animation du secteur en Wallonie) ;
- ⊙ Volonté politique vers une digitalisation et une simplification des administrations ;
- ⊙ Sensibilisation du politique wallon à l'importance de l'OT. Intérêt politique de trois cabinets différents pour un Collaborative Ground Segment (CGS) ;
- ⊙ Le développement de ce CGS devrait permettre aux acteurs existants de se spécialiser et la création de nouveaux acteurs privés susceptibles de se positionner à l'international, notamment sur la niche du « Blg EO Data » en forte croissance ;
- ⊙ Soutien du Cabinet di Antonio pour la géomatique (décret) et intérêt pour la télédétection ;
- ⊙ Skywin et Belspo soutiennent le développement des projets collaboratifs.

Hors Wallonie :

- ⊙ Exporter nos compétences : Opportunité de marchés hors Wallonie sur base de méthodologies et de démonstrateurs validés en Wallonie ;
- ⊙ Accès déjà existant aux marchés internationaux de l'OT pour les Services Publics. (Afrique, Asie du Sud Est, Amérique Latine, ...) ;
- ⊙ Compétitive avérée de plusieurs acteurs wallons dans les appels ESA ;
- ⊙ Expérience d'intégration de différentes données thématiques (non-spatiales) et de télédétection qui est un atout dans les projets européens (H2020) ;
- ⊙ Programme fédéraux (STEREO) à la recherche de projets opérationnels orientés « administrations » ;
- ⊙ Le marché des services « EO satellitaire » en forte croissance dans le monde
- ⊙ Accroissement continu du nombre et de la qualité des satellites et constellations (Sentinel 1,2,3..) ;
- ⊙ Politique européenne de gratuité des images brutes Copernicus
- ⊙ Supports européens (H2020 et des associations européennes en OT) ;
- ⊙ Google Earth, prolifération des données spatiales, open street map, participation citoyenne, web, Big data, ...

Environnement Wallon :

- ⊙ Le plan géomatique wallon ne comprend pas de volet télédétection satellitaire ;
- ⊙ Malgré le support du pôle Skywin et des avis positifs des experts internationaux qu'il mandate, peu de dossiers en applications d'OT au service des citoyens passent la barre du jury du GW ;
- ⊙ Peu de sponsors pour les projets en communs privés-publics. Les conditions du programme STEREO ne sont absolument pas favorables pour les sociétés privées. Elles freinent le développement des sociétés privées belges et wallonnes. Celles-ci doivent alors se battre sur le marché international, sans avoir eu le moindre soutien sur le marché régional et national ;
- ⊙ Délais longs entre le dépôt d'un projet collaboratif et sa mise en œuvre dans le Pôle Skywin ;
- ⊙ Règles juridiques strictes entre acteurs privés et publics pour la mise en place rapide de collaborations opérationnelles et à long terme (Cahier des charges,...) ;
- ⊙ Fuites de nos expertises dans d'autres pays ou autres organisations.

Hors Wallonie :

- ⊙ Changements dans la politique spatiale belge, pas de stratégie claire sur le long terme ;
- ⊙ La Wallonie n'a pas un rôle moteur : Risque de voir la Wallonie devenir « suiveuse » puis simple « consommatrices » des développements réalisés au Fédéral, en Flandre et à l'international ;
- ⊙ Difficulté de se positionner sur les projets européens (H2020) pour de petits acteurs wallons non concertés et à haute spécialisation ;
- ⊙ Création à l'international de Big Data Center dédiés aux images satellitaires favorisant le développement d'un écosystème pérenne et pouvant concurrencer nos propres initiatives dans ce domaine ;
- ⊙ Difficultés de chiffrer les réels retours des investissements en OT, les marchés changent très rapidement.

NOTES

Lined writing area with 20 horizontal dotted lines.