

MIEUX OBSERVER LA TERRE GRÂCE À SALTO

Publié le 1 février 2022



par Christian Du Brulle

Observation de la Terre, nouvelles sources d'énergie ou encore formations ciblées en vue d'améliorer le recrutement et la diversité. Ces trois projets de recherche menés entre des équipes académiques et civiles d'une part, et la Défense d'autre part, viennent de recevoir le feu vert du gouvernement fédéral.

« Il s'agit de projets de deux ans entrant dans le cadre du [programme DEFRA](#) (Defence-related Research Action) », souligne Maaïke van Cauwenberghe, directrice a.i. du Département des programmes de recherches au sein de la [Politique Scientifique fédérale](#) (BELSPO), qui gère ce programme mené en collaboration avec l'[Institut royal supérieur de la Défense](#) (IRSD).

L'amélioration de l'efficacité de la télédétection est l'objectif majeur du projet Salto (Secure Active Learning for Territorial Observations). « Avec nos collègues de l'UCLouvain, spécialisés dans l'intelligence artificielle, Oscars s.a. une entreprise privée d'Andenne et notre savoir-faire en matière d'exploitation d'images aériennes et satellitaires concernant principalement la Région wallonne, nous souhaitons aider la Défense à exploiter au mieux ses propres données issues de la télédétection », explique le Dr Eric Hallot, responsable de la cellule « Télédétection et géodonnées » au sein de l'[Institut scientifique Wallon de surveillance, de sûreté et de recherche et de développement en environnement](#) (ISSeP).

Aider les analystes en triant les images pertinentes en amont

« Le constat est simple. Les images d'observation de la Terre livrées par les satellites auxquels ont accès les analystes de la Défense belge sont de plus en plus nombreuses. Trop nombreuses pour être étudiées chacune de manière approfondie par de simples moyens humains. On pense, notamment, aux images livrées par les satellites militaires français CSO dont bénéficie la Défense belge. Le but de notre projet de recherche est de développer un pré-filtre efficace de ces images, afin de ne soumettre aux analystes que les plus pertinentes par rapport à leurs missions », explique Dr Hallot, coordinateur du projet Salto.

Dans un premier temps, les ports et aéroports devraient être les premiers types de sites sur lesquels les membres du projet vont travailler. Ce type d'infrastructures comportent des éléments déjà bien connus. L'idée est de permettre un traitement rapide des données par un algorithme spécialement développé en ce sens, afin de sortir les images les plus intéressantes, lesquelles seront alors validées et interprétées par les analystes.

« Soyons clairs, l'idée n'est pas de remplacer l'expertise humaine par l'intelligence artificielle », indique le Dr Hallot. « Le projet a pour objectif de fournir un système dynamique impliquant l'analyste. Il est question de l'automatisation du chargement et du rafraîchissement des données et de l'annotation automatisée par apprentissage actif, mais ceci sous le contrôle des analystes pour confirmer l'annotation. »

Usage dual, militaire et civil

Un des objectifs de ce projet est également de développer un outil conforme aux accords de

normalisation OTAN. On soulignera encore la dualité militaire/civil des résultats de ce projet. Le savoir-faire et la technologie qu'il va permettre de mettre au point seront aussi utiles aux civils. À l'ISSeP par exemple.

« Ce genre de prétraitement des images pourrait nous servir à mettre plus rapidement à jour les cartes d'occupation du sol de Wallonie », estime le géographe. « Ou encore livrer des informations sur les matériaux utilisés dans les toitures des bâtiments, ce qui pourrait intéresser certaines administrations. »

Capter la moindre énergie cinétique pour la transformer en électricité

Le deuxième projet Defra qui vient d'être lancé s'intitule MONA (Miniaturised mOtion triggered eNergy hArvester for wireless communication and battery charging). Il rassemble les compétences de la FN Herstal comme partenaire privé et le [Microsys Laboratory](#) de l'Université de Liège. C'est également le projet qui bénéficie du financement le plus important (355.000 euros).

Ce projet vise à concevoir un petit système de récolte d'énergie (small energy harvester system), récupérant l'énergie mécanique et la convertissant en énergie électrique afin d'alimenter une unité de communication ou un dispositif de charge de batterie. Alors que la plupart des collecteurs d'énergie mécanique sont conçus pour fonctionner à une fréquence spécifique (masse vibrante), le système proposé présente l'avantage significatif de fonctionner dans une gamme de fréquences étendue, ainsi que d'être activé par une variété de mouvements, y compris le simple mouvement d'un doigt appuyant sur un bouton, une vibration mécanique pendant le transport motorisé ou encore un choc soudain.

Enfin, le troisième projet INSERT-BD, a des visées plus sociales. Il vise à aider la Défense belge à former, et ensuite à recruter des collaborateurs dont la formation initiale est parcellaire. Cette recherche concerne l'École royale militaire et la chaire de sociologie de la KU Leuven. Il s'agit notamment de combler le déficit de recrutement au sein de la Défense tout en y encourageant la diversité.