

## SENSECO

Permettre des synergies optiques pour mieux caractériser et prédire la réponse dynamique de la végétation face à des conditions changeantes.



### Inspiration

La végétation joue un rôle important dans le fonctionnement des écosystèmes de par sa médiation des échanges gazeux et énergétiques. Afin d'évaluer le changement des écosystèmes, de la biodiversité mais aussi la sécurité alimentaire, il paraît fondamental de comprendre et modéliser la réponse dynamique de la végétation face aux conditions environnementales changeantes et ce, à des échelles spatiales comme temporelles. Cependant, une grande incertitude persiste quant à l'absorption nette terrestre, telle que la quantité de carbone terrestre absorbée ou libérée.

Les satellites d'observation de la Terre (OT) fournissent les informations spatiales continues nécessaires à une meilleure connaissance du fonctionnement de la végétation terrestre. Un large panel de ces capteurs est disponible et ne cesse de croître au cours du temps. Toutefois, chaque capteur se concentre sur un domaine spectral spécifique et possède des propriétés différentes, générant ainsi plusieurs types de données, de méthodes de récupération et de mise à l'échelle. De plus, la plupart des études de la végétation qui recourent aux OT n'utilisent qu'un seul capteur.

Sur ce constat, il est nécessaire d'échelonner les données de résolution grossière et fine au niveau spatio-temporel, mais également d'harmoniser les différents modèles de transfert radiatif (RTM) en améliorant les méthodes de récupération et de mise à l'échelle.

### Innovation

SENSECO est une action COST basée sur des initiatives internationales antérieures (OPTIMIZE, EUROSPEC). Ce projet a pour objectif de réaliser des mesures optiques d'écophysiologie par OT à différentes échelles spatiales et temporelles afin d'allouer une utilisation synergique de multi-capteurs. SENSECO souhaite également favoriser les échanges de connaissances relatives aux méthodes de mise à l'échelle en Europe et, coordonner son analyse globale.

Pour ce faire, le projet se concentrera sur quatre axes de recherche principaux. Le premier vise à réduire l'écart entre les mesures effectuées sur les feuilles et les mesures satellitaires, tandis que le second a pour objectif de combler l'écart temporel en passant des observations quotidiennes aux tendances saisonnières. Un autre axe important consiste à réaliser une synergie entre les domaines spectraux d'OT passifs. Enfin, SENSECO entend établir la qualité des données grâce à la traçabilité et à l'incertitude. En développant cette approche innovante sur la manière de réaliser des synergies entre les domaines spectraux d'OT passifs (par exemple, visible / NIR, fluorescence, etc.), les chercheurs visent à fournir un éclairage plus approfondi sur les relations entre les caractéristiques spectrales et les conditions associées des plantes.

### Impact

Ce nouveau réseau de recherche fournira des protocoles et des méthodes homogénéisés pour des approches d'utilisation synergique de multi-capteurs. Cela permettra de meilleures pratiques liées aux protocoles pour la détection et la caractérisation de différents facteurs de stress à différents stades phénologiques de la végétation. En parallèle, les représentants de l'agriculture et autres parties prenantes pourront obtenir des directives sur la meilleure façon d'utiliser les multiples capteurs pour évaluer les besoins en eau et en éléments nutritifs des cultures. En conséquence, l'impact socio-économique des données d'OT augmentera.

Au niveau de l'action COST, ces activités engageront une nette avancée dans la connaissance de la capture et de l'évaluation des dynamiques écophysiologiques modulables. Ils fourniront en effet les moyens nécessaires à l'obtention d'un grand nombre de jeux de données harmonisées de haute qualité. Cette activité de réseau, pionnière en Europe, constituera une base importante pour les décisions politiques et sociales visant à anticiper les conditions de croissance et de santé de la végétation dans des conditions changeantes.

### Contact

5, avenue des Hauts-Fourneaux  
L-4362 Esch-sur-Alzette  
tél : +352 275 888 - 1 | [LIST.lu](http://LIST.lu)

Dr Martin SCHLERF ([martin.schlerf@list.lu](mailto:martin.schlerf@list.lu))  
© Copyright Avril 2024 LIST

LUXEMBOURG  
INSTITUTE OF SCIENCE  
AND TECHNOLOGY

