

# Agriculture et imagerie de précision

Actuellement, l'agriculture ne se cantonne plus aux activités de production. Elle s'attache aussi à réduire son impact sur l'environnement, à protéger le territoire rural, à assurer sa pérennité. Dans le cadre des mesures agro-environnementales, la surveillance des parcelles demande des outils de gestion spécifiques. L'information peut être collectée par des observations systématiques sur le terrain et des analyses de laboratoire. Mais cette approche reste coûteuse et laborieuse, au vu notamment de la variabilité entre les parcelles mais aussi au sein même d'une parcelle. L'analyse fine qu'offre la télédétection hyperspectrale ouvre des perspectives prometteuses pour ce qu'on appelle l'agriculture de précision, c'est-à-dire l'apport de la bonne dose au bon endroit et au bon moment.

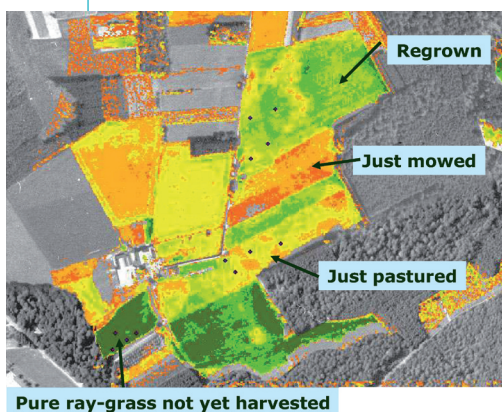
## GRASS

### La prairie en observation

La prairie est un élément important du paysage agricole régional et national. Depuis quelque temps déjà, la télédétection est utilisée pour le contrôle des superficies agricoles, mais jusqu'alors, la résolution spectrale était trop faible pour envisager des études écologiques ou le monitoring des prairies semi-naturelles. Le projet a investigué comment les données des capteurs CASI et SWIR peuvent être utilisées pour fournir un monitoring spatial et temporel continu des caractéristiques de ces prairies en Lorraine belge. Il a identifié des relations entre des paramètres physico-chimiques des prairies et diverses composantes spectrales comme la courbe de réflectance  $R(\lambda)$ , les indices spectraux, la dérivée première de  $R(\lambda)$  pour caractériser par exemple sa pente dans la zone de "red edge" (le point d'inflexion à la limite du rouge et du proche infrarouge caractérisé par une forte augmentation de la réflectance des plantes), ce qui a permis d'établir une discrimination entre les types de prairies (pâtures, fauches, etc.). Les informations fournies renseignent aussi sur la qualité de la couverture végétale (valeurs énergétiques, etc.) qui intervient dans l'estimation du potentiel de production herbagère, une donnée très importante pour les exploitants.

### Coordinateur

- **Biométrie, Gestion des données et Agrométéorologie, CRA-W**



## HYNIM

### Carence ou surplus en fertilisant

Problème malheureusement courant, les surplus de fertilisant non assimilés par les végétaux s'infiltrent dans le sol, risquant de polluer les eaux souterraines et de surface et en fin de parcours, la mer, pollution dont les plages envahies d'algues sont les tristes témoins. Un déficit en azote peut par ailleurs limiter le rendement et compromettre la fertilité du sol à long terme. Grâce à une grande flexibilité dans le choix des longueurs d'onde, l'imagerie hyperspectrale peut s'avérer d'un grand support dans la détection des parcelles ou des zones intraparcellaires qui sont fertilisées d'une façon inadéquate. Cinq bandes spectrales du capteur HyMap dans le vert, le rouge et le proche infrarouge ont été retenues qui se sont révélées pertinentes, et plusieurs combinaisons de ces bandes ont été testées pour leur capacité à fournir des informations sur le contenu en azote. Des résultats encourageants ont ainsi été obtenus dans l'élaboration d'indicateurs agro-environnementaux pour détecter les parcelles de maïs qui montrent une réflectance anormale qui pourrait être justifiée par un excès ou au contraire un manque de fertilisation azotée.

### Coordinateur

- **Département des Sciences et Gestion de l'Environnement, ULg**

### Partenaires

- **Laboratoire d'écologie des grandes cultures, UCL**  
- **Centre de Recherche Public Gabriel Lippmann, Luxembourg**