

Offre de CDD : 12 mois (CESBIO) – A partir de la fin de l'année 2014

Estimation des rendements des cultures par assimilation de données satellitaire RADAR et optique dans un modèle agro-météorologique.

Dans le cadre de différents travaux, le CESBIO a développé des approches d'estimation des rendements de cultures basées sur l'utilisation de modèle agro-météorologique et d'images satellitaires acquises dans le domaine optique. Bien que les résultats soient très satisfaisants, ces travaux soulignent la difficulté d'estimer des rendements lorsque le nombre d'images satellite est limité au cours d'une saison culturale. Or, plusieurs facteurs limitent l'acquisition d'images satellitaire : la répétitivité orbitale, la présence de nuages, la largeur de fauchée...

Dans ce contexte, le travail proposé dans ce CDD consiste à quantifier l'apport d'images satellites acquises dans le domaine des hyperfréquences afin d'estimer les rendements de culture. En effet, ce type d'image permet de s'affranchir de l'enneigement et d'augmenter la revisite des parcelles agricoles, en combinant à la fois des images optiques et radar.

Pour ce faire, la personne recrutée disposera d'une très importante série d'images radar (150 images) et optiques acquises en 2010 dans le cadre d'une campagne expérimentale (<http://www.cesbio.ups-tlse.fr/fr/mcm.html>), et des images en cours d'acquisition du satellite radar Sentinel 1a (mis sur orbite en Avril 2014). La zone d'étude est située en milieu agricole, près de Toulouse en France, et fait partie d'une zone expérimentale bien documentée par le CESBIO depuis le début des années 2000. Deux stations agro-météorologiques y sont implantées et de nombreux renseignements sont disponibles sur l'occupation du sol, les humidités du sol, les rendements, les modes de gestion agricole...

Le travail envisagé se décompose en 3 parties. L'étude bibliographique permettra de bien cerner le sujet, et se confronter au modèle agro-météorologique, et au jeu de données issu de campagnes expérimentales (satellite et terrain). Le modèle agro-météorologique sera modifié afin de prendre compte les réflectances radar dans la chaîne d'assimilation (initialement développé pour l'assimilation de données optiques). Les rendements estimés par assimilation d'images radar et d'images optiques seront confrontés aux données de terrain. L'influence de la période d'acquisition des images ainsi que de leur nombre sera étudié, vis-à-vis de l'estimation du rendement. Enfin, la personne recrutée devra s'intégrer dans une démarche de valorisation scientifique, à travers l'écriture de publications scientifiques.

Compétences souhaitées : Télédétection, notions d'hyperfréquences, programmation, Matlab, ENVI, notions d'agronomie, anglais écrit et parlé.

Niveau : Bac +5 ou post-doctorat.

Encadrement : Frédéric Baup (frederic.baup@cesbio.cnes.fr). Tel : 05.61.55.73.44

Lieu du stage : laboratoire CESBIO (www.cesbio.ups-tlse.fr), site d'Auch