

**Proposition Sujet Master 2 / Projet de fin d'étude cycle ingénieur**

**Titre :** utilisation de l'imagerie ASTER et Landsat pour caractériser le statut hydrique des couverts végétaux en lien avec les forçages climatiques et anthropiques.

**Domaine scientifique :** Bioclimatologie, télédétection.

**Laboratoire :** UMR LISAH SupAgro – INRA – IRD (UMR 1221 INRA, UR 144 IRD).

**Encadrement :** F. Jacob (CR1 IRD, HDR, [frederic.jacob@supagro.inra.fr](mailto:frederic.jacob@supagro.inra.fr)), J.P. Lhomme (DR1 IRD, [lhommejp@supagro.inra.fr](mailto:lhommejp@supagro.inra.fr)), Carlo Montes (Doctorant, [carlo.montes@supagro.inra.fr](mailto:carlo.montes@supagro.inra.fr)), L. Prévot (CR1 INRA, [laurent.prevot@supagro.inra.fr](mailto:laurent.prevot@supagro.inra.fr)).

**Durée :** 6 à 9 mois.

**Indemnités sur financement CNES / TOSCA :** 436,05€ / mois.

**Synopsis**

Dans un contexte de gestion optimale des ressources en eau et sol, la télédétection optique permet de suivre le statut hydrique de la végétation à l'échelle régionale. Parmi les solutions envisageables pour la végétation cultivée en Méditerranée, l'imagerie Landsat présente de multiples intérêts. D'une part, les observations infrarouge thermique permettent de restituer la température de surface, une variable du bilan d'énergie en lien avec l'évapotranspiration. D'autre part, la résolution spatiale hectométrique permet de considérer les paysages hétérogènes couramment rencontrés dans le pourtour Méditerranéen. Enfin, l'historique des capteurs Landsat permet d'établir des chroniques sur plusieurs décennies.

Les travaux récents du LISAH, conduits sur une région viticole du nord de la Méditerranée, ont permis de spatialiser l'état hydrique de la végétation à partir d'observations infrarouge thermique de dernière génération (ASTER), en ayant recours à des méthodes différentielles (S-SEBI, WDI). En préparation à la mission CNES MISTIGRI (observations à haute résolution spatio-temporelle), le passage à l'imagerie Landsat permettra d'analyser les évolutions passées en lien avec l'occupation du sol et le forçage climatique. Ce passage n'est cependant pas trivial, eu égard aux différences entre les capteurs impliqués.

L'objectif est de constituer des chroniques d'évapotranspiration à l'échelle du bassin versant ressource sur la période 1980-2010. Il s'agira d'établir ces chroniques en s'assurant de leur cohérence malgré les différences instrumentales (Landsat TM 4 et 5, ETM+), incluant des comparaisons avec les chroniques ASTER lorsque possible. Les dynamiques spatio-temporelles de l'évapotranspiration seront ensuite analysées en cherchant des liens avec l'occupation du sol et le forçage climatique. Les travaux seront menés sur les bassins de La Peyne et Lebna, sur lesquels le LISAH conduit des observations hydrologiques depuis 1990.

**Références**

- M. Galleguillos, F. Jacob, L. Prévot, P. Lagacherie, S. Liang, 2011. Spatializing vineyard hydric status within heterogeneous Mediterranean watershed from high spatial resolution optical remote sensing. *IEEE - Geoscience and Remote Sensing Letters*, 8(1), 168–172.
- M. Galleguillos, F. Jacob, L. Prévot, A. French, P. Lagacherie, 2011. Comparison of two temperature differencing methods for estimating daily evapotranspiration with ASTER data over a Mediterranean watershed. *Remote Sensing of Environment*, 115(6), 1326–1340.
- J.-P. Lagouarde, M. Bach, J.A. Sobrino, G. Boulet, X. Briottet, S. Cherchali, B. Coudert, I. Dadou, G. Dedieu, P. Gamet, O. Hagolle, F. Jacob, F. Nerry, A. Oliso, C. Ottlé, J.-L. Roujean, G. Fargeant, 2011. The MISTIGRI Thermal Infrared project: scientific objectives and mission specifications, *International Journal of Remote Sensing*, in press.

<http://www.umn-lisah.fr/omere/>

[http://ww.cesbio.ups-tlse.fr/fr/mistigri/mistigri\\_demonstrateur.html](http://ww.cesbio.ups-tlse.fr/fr/mistigri/mistigri_demonstrateur.html)