

Sujet de Master 2 (2017) : Quels sont les déterminants des variations spatiales et temporelles des éclaircies forestières ?

Contexte : Les enjeux actuels d'une production de biomasse ligneuse visent conjointement à atténuer l'effet de serre et à augmenter la contribution de la biomasse ligneuse dans la production d'énergie. Néanmoins, l'extension soutenable d'une filière bois-énergie nécessite que les scientifiques et gestionnaires répondent à une série de questions : (1) L'évolution de la disponibilité de la ressource (2) L'accessibilité de la ressource (3) l'impact de la filière bois-énergie sur les autres filières. Pour répondre à ces questions, une première étape est de mesurer l'impact de la présence de centrales électrique ou chaudière à bois sur la mobilisation de la ressource d'un territoire donné. Nous souhaitons au cours de ce stage tester la possibilité d'utiliser les données satellitaires pour estimer cette mobilisation de la ressource. Ce stage s'inscrit dans le projet « *Durabilité d'une filière Biomasse-énergie en PACA dans le contexte des changements climatiques* » financé par l'Observatoire Homme-Milieu

Objectifs : Le stagiaire confrontera des produits existants¹ ou des données brutes LANDSAT ou Sentinel 2 avec des estimations *in situ* de réalisations d'éclaircie. La première étape consistera à récupérer des données forestières récentes d'éclaircie (sommier de l'ONF, plan de gestion) sur une sous zone d'intérêt. Ensuite, nous acquerrons les données satellitaires sur la même sous-zone et confronterons les deux types de données. L'algorithme obtenu sera utilisé ensuite à l'échelle de la France pour quantifier les variations spatiales et temporelles des éclaircies. Nous confronterons les résultats obtenus à des données climatiques (ré-analyse SAFRAN à une maille de 8 km), forestières (cartographie IFN), et géographiques (MNT, proximités des routes) pour analyser quels sont les déterminants climatiques, forestiers et géographiques de la réalisation d'éclaircies. Deux verrous devront être levés lors de ce stage : les données forestières permettent elles de dater précisément les éclaircies ? A partir de quelle intensité d'éclaircie, le signal satellitaire varie d'une année sur l'autre ?

Environnement & compétences : Le stagiaire travaillera à l'URFM qui dispose d'une forte expertise dans le fonctionnement et la dynamique des forêts. Il bénéficiera d'un appui de la cellule SIG. Le travail associera des chercheurs de l'unité EMMAH (F. Baret et A. Olioso) pour le traitement des données satellitaires ainsi que des chercheurs du CESAER et du LEF pour le contexte social et économique. Le stagiaire devra avoir des compétences en analyse statistiques (utilisation R) et dans l'usage des systèmes d'information géographiques.

Contact : hendrik.davi@inra.fr

Bibliographie :

Davi, H., Soudani, K., Deckx, T., Dufrene, E., Le Dantec, V., François, C., 2006c. Estimation of forest leaf area index from SPOT imagery using NDVI distribution over forest stands. *International Journal of Remote Sensing* 27, 885–902. doi:10.1080/01431160500227896

¹ http://www.globalforestwatch.org/map/3/15.00/27.00/FRA/grayscale/loss,forestgain?tab=analysis-tab&begin=2001-01-01&end=2015-01-01&threshold=30&dont_analyze=true

Davi, H., Baret, F., Huc, R., Dufrêne, E., 2008b. Effect of thinning on LAI variance in heterogeneous forests. *Forest Ecology and Management* 256, 890–899. doi:10.1016/j.foreco.2008.05.047

Olsson, H., 1994. Changes in satellite-measured reflectances caused by thinning cuttings in Boreal forest. *Remote Sensing of Environment* 50, 221–230. doi:10.1016/0034-4257(94)90072-8

Baumann, M., Ozdogan, M., Wolter, P.T., Krylov, A., Vladimirova, N., Radeloff, V.C., 2014. Landsat remote sensing of forest windfall disturbance. *Remote Sensing of Environment* 143, 171–179. doi:10.1016/j.rse.2013.12.020