

ÉVALUATION DE L'ÉTAT HYDRIQUE DES ARBRES EN ZONE URBAINE PAR IMAGERIE À TRÈS HAUTE RÉOLUTION SPATIALE ET MESURES MICRO-DENDROMÉTRIQUES *IN SITU* : LE CAS D'ACER PLATANOIDES ET *TILIA EUCHLORA* À DIJON

Lola CANOVAS^{1,2}, Nadège MARTINY¹, Thomas BUR³, Nicolas MARILLEAU², Christian HARTMANN⁴

1. UMR 6282 Biogéosciences, CNRS/UBFC, 6 bd Gabriel 21000 Dijon, France, lola.canovas@u-bourgogne.fr

2. UMMISCO-IRD-SU, 93143 Bondy, France

3. Urbasense, 25 Rue du Maréchal Foch 78000 Versailles, France

4. IEES-Paris, CNRS-SU-IRD-UPEC-INRAe-UPC, Paris, France

Assessing water status of urban trees by very high spatial resolution imagery and *in situ* micro-dendrometry measurements: the case of *Acer platanoides* and *Tilia euchlora* in Dijon

Mots-clés : arbres, zone urbaine, état hydrique, télédétection, THRS, micro-dendrométrie

Keywords: trees, urban area, water status, remote sensing, VHRS, microdendrometry

Dans un contexte général de changement climatique et d'augmentation du nombre de citoyens, les zones urbaines sont confrontées à des problèmes de qualité environnementale, tels que les phénomènes d'îlots de chaleur urbains et la pollution aux particules fines. Les services écosystémiques rendus par les arbres via leurs mécanismes biologiques, le processus d'évapotranspiration notamment, sont affectés par les conditions urbaines. En effet, les spécificités des environnements urbains, telles que l'imperméabilisation ou la compaction des sols, exercent une pression sur les arbres urbains, modifiant notamment leur état hydrique. Ces dernières années, les avancées dans le domaine de la télédétection et la disponibilité des images spatiales à très haute résolution spatiale offrent de nouvelles perspectives et méthodes de travail pour l'étude de l'état hydrique des arbres en milieu urbain. L'objectif de cette étude est d'explorer comment l'imagerie Pléiades et les mesures micro-dendrométriques sur le terrain peuvent permettre l'évaluation de l'état hydrique des deux principales espèces d'arbres présentes dans la ville de Dijon : *Acer platanoides* et *Tilia euchlora*.

Le travail a été mené en 3 étapes. Tout d'abord, la canopée des arbres de la ville de Dijon a été identifiée en utilisant une image Pléiades à 2 mètres de résolution spatiale. Des approches généralistes et empiriques utilisant entre autres les indices de végétation NDVI (Normalized Difference Vegetation Index), MSAVI2 (Modified Soil Adjusted Vegetation Index) et EVI (Enhanced Vegetation Index), sont comparées. Ensuite, le couvert végétal, l'espèce des arbres (issue de relevés terrain), des paramètres morphologiques (issus de BD_TOPO et d'un modèle numérique d'élévation) et la proximité d'émissions de polluants sont utilisés pour sélectionner six sites expérimentaux à Dijon. Au sein de chaque site, un ou deux arbres matures (six *Tilia euchlora* et cinq *Acer platanoides* au total) sont finalement équipés d'un micro-dendromètre (système PépiPIAF) pour enregistrer les variations horaires du diamètre des tiges. Des variables journalières reflétant l'état hydrique des arbres, telles que l'Amplitude Maximale de Contraction (AMC), sont ensuite calculées à partir de ces mesures de terrain.

Les premiers résultats sont encourageants. Une réponse marquée des indices de végétation aux précipitations est observée. L'étape suivante consistera à établir le lien entre les indices de végétation obtenus par télédétection à haute résolution spatiale (images SuperDove), les mesures terrains des micro-dendromètres, et les relevés de diagnostics phytosanitaires. Ceci pourrait à son tour constituer un pas en avant vers la modélisation de l'état hydrique des arbres à haute résolution spatiale à l'échelle de la ville.