



## L'ARBRE DANS LA VILLE : MESURE ET MODELISATION D'UN PARC URBAIN A STRASBOURG

**Georges NAJAR<sup>1</sup> & Jérôme COLIN<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Laboratoire ICube (UMR 7357 Université de Strasbourg - CNRS - INSA Strasbourg) -  
300 boulevard Sébastien Brant - CS 10413 - 67412 Illkirch Cedex

**Orateurs : Georges NAJAR & Jérôme COLIN**

Le Groupement Intergouvernemental pour l'Etude du Climat (GIEC) a annoncé en 2014 que le réchauffement climatique pourrait se situer dans une fourchette de +2,5 à +5°C d'ici la fin du siècle, avec une nette augmentation de la fréquence des phénomènes extrêmes comme les inondations et les périodes caniculaires. Il ne fait aucun doute que les conséquences sanitaires des périodes caniculaires sont exacerbées par le phénomène bien connu de l'Îlot de Chaleur Urbain (ICU). La préparation de la « ville durable » au changement climatique passe par la diminution de l'ICU. L'un des leviers d'action est la végétalisation des zones urbaines : murs et toits végétalisés, augmentation des espaces dédiés aux arbres, pelouses et parcs urbains. Il reste néanmoins à déterminer le rôle exact du couvert végétal à travers sa nature, sa densité et sa disposition spatiale dans le tissu urbain.

L'UMR ICube (Unistra - CNRS - INSA Strasbourg) et l'UMR PIAF (INRA) se sont associés afin d'évaluer et de modéliser les interactions entre le végétal et le milieu urbain. On présentera ici la démarche entreprise et un dispositif expérimental situé dans un parc urbain de la ville de Strasbourg, et dont l'originalité réside dans la richesse de l'instrumentation : mesures du fonctionnement d'un groupe d'arbre (croissance, flux de sève) et des pelouses, mesures micro-météorologiques (profils de température de l'air et de rayonnement dans le houppier, mesures de flux turbulent à 30 mètres), et acquisitions de la géométrie 3D des arbres par LIDAR terrestre, permettant ainsi la description topologique fine nécessaire à la modélisation tridimensionnelle des interactions entre le parc et le quartier urbanisé environnant.

### **Abstract**

#### **Urban tree : monitoring and modelling a city park in Strasbourg, France**

*The IPCC announced in 2014 that global warming would lead to an increase in temperature ranging from +2.5 to +5°C by the end of the century, together with higher occurrences of extreme meteorological events like flooding and heat waves. The latter are known to have a stronger sanitary impact in urban areas, due to the urban heat island effect (UHI). Reducing the UHI is of major importance in the context of global warming, and should be kept as a key objective in the design of sustainable cities. The urban vegetation appears to be a good proxy to achieve this objective, by extending parks, tree lines, and vegetated walls and roofs. However, the behavior, interactions and actual benefits of vegetation within dense urban areas still needs to be investigated.*

*The ICube Laboratory (UMR 7357 CNRS-Unistra) together with the PIAF Laboratory (UMR 547 INRA) is conducting studies to evaluate and model interactions of the vegetation within an urban environment. The work to be presented in the proposed talk will focus on an experiment designed to monitor an urban park in Strasbourg, combining a large variety of sensors: tree growth, sap flow, grass transpiration, air temperature and photosynthetically active radiation profiles within the canopy, turbulent flux profiles, 3D modelling of trees with ground LIDAR. These measures are used altogether to improve and validate a 3D modelling approach of the interactions between the urban park and the surrounding areas.*