



**Approches expérimentale et numérique du climat distribué à l'échelle de l'abri et de la plante en cultures ornementales sous serre : analyse des transferts de masse et de chaleur, bilans énergétiques**

**BENJAMIN MORILLE - PIERRE-EMMANUEL BOURNET - CHRISTOPHE MIGEON**

AGROCAMPUS OUEST - Centre d'Angers - INHP - Unité de recherche EPHOR - 2 rue Le Nôtre  
49045 Angers cedex 01

Présentateur : **BENJAMIN MORILLE**

Les serres de production horticole sont utilisées pour soustraire les cultures aux contraintes climatiques extérieures afin de gérer au mieux les besoins des plantes, accélérer leur croissance et produire tout au long de l'année. Dans le contexte actuel de crise énergétique à laquelle se superpose une crise sanitaire sur fond de montée en puissance du développement durable, il importe de minimiser les consommations d'intrants et donc d'énergie et d'eau en particulier.

Ceci requiert une connaissance exhaustive des mécanismes physiques et écophysologiques qui interfèrent avec le climat. Pouvoir prédire le climat dans les serres permettrait en effet d'ajuster au mieux les intrants tout en répondant aux exigences des cultures.

La modélisation mathématique du climat distribué a régulièrement été employée et développée depuis les années 90 en complément des approches globales. Aujourd'hui les efforts portent sur l'amélioration de ces outils de simulation. Les travaux se concentrent notamment sur l'intégration de la course du soleil, de l'inertie du sol et de l'interaction des végétaux avec le climat dans des modèles instationnaires. Cette approche devrait permettre de quantifier les échanges thermiques et hydriques à l'échelle de la journée et de proposer des solutions pour mieux les gérer.

Des travaux de recherche ont été engagés en ce sens à Angers, avec l'appui de l'ADEME et de la Région Pays de la Loire. Les résultats préliminaires concernent l'analyse expérimentale fine des échanges survenant au niveau du végétal en vue de les intégrer dans des simulations numériques du climat distribué sous serre.