



# SEMINAIRE DU LISA

**Mardi 12 janvier à 9h30**

**Salle 411 (ISTIA)**

<http://www.istia.univ-angers.fr/LISA/calendrier.html>

**Rousseau TAWEGOUM et al.**

*Agrocampus-Ouest, INHP Centre d'Angers*

## **Identification et Contrôle de processus non manufacturiers : Application à l'irrigation en pépinières horticoles et au conditionnement d'air pour les enceintes de culture.**

L'objectif de cet exposé est de présenter quelques résultats d'application de l'automatique dans un contexte non manufacturier : « horticole et paysager ». Nous nous intéresserons au contrôle de l'irrigation et au contrôle du climat en milieu protégé. Concernant l'irrigation, il s'agit de répondre à la question comment minimiser le stress hydrique des végétaux en pépinières.

Dans le cadre de pépinières fortement contraintes et où les paramètres climatiques sont considérés comme indicateurs d'irrigations, nous utilisons l'approche séries chronologiques pour prédire l'évapotranspiration et un critère de minimisation des dates d'enclenchement pour contrôler les apports d'eau. Dans le cadre des 'cultures sous abris', où l'irrigation peut se faire à partir des paramètres hydrodynamiques, nous souhaitons contrôler les apports d'eau à partir de la connaissance spatio-temporelle (EDP parabolique quasi linéaire) du potentiel hydrique. Nous présenterons quelques résultats d'application d'estimation des paramètres des fonctions conductivité hydraulique et teneur en eau à partir de la technique du contrôle optimal. Le problème continu est discrétisé par la méthode des volumes finis et le gradient de la fonction coût calculé à partir de l'état adjoint.

Concernant le contrôle du climat, il s'agit de répondre à la question comment contrôler indépendamment la température et l'humidité relative de l'air dans les chambres de culture, afin d'orienter la morphogenèse de certains végétaux. L'objet d'étude considéré est un groupe de conditionnement d'air passif, système non linéaire et couplé. Pour l'identification, nous utilisons l'approche multi modèle nous conduisant à une structure de type Takagi-Sugeno. Pour la commande, nous montrons que la synthèse  $H_\mu$  permet d'élaborer des lois de commande contrôlant simultanément la température et l'humidité relative.