



Offre de stage 2010

## **Conception et construction d'un modèle bio-décisionnel pour l'irrigation du tournesol**

**Le contexte** : le tournesol est depuis les années 80 une composante majeure des assolements du grand Sud-Ouest de la France (Midi-Pyrénées et Poitou-Charentes). Cette culture est appréciée par les agriculteurs pour sa place dans la rotation, sa rusticité, sa conduite économe en intrants et sa capacité à s'adapter aux conditions sèches, et elle bénéficie de débouchés assurés tant sur le plan alimentaire qu'industriel.

En dépit de ces atouts, les surfaces nationales de tournesol ont fortement diminué depuis le début des années 1990. Dans le même temps, le rendement moyen national n'a pas progressé, fluctuant entre 21 et 25 q/ha. **Le tournesol doit donc impérativement améliorer ses performances agronomiques (productivité, richesse en huile) pour rester compétitif** dans les exploitations agricoles françaises.

Le recours à l'irrigation d'appoint permettrait d'améliorer la performance agronomique de la culture.

**Le projet** : il s'inscrit dans le cadre d'une collaboration entre l'INRA et deux Instituts Techniques (Cetiom et Arvalis) au sein de l'UMT Eau, Unité Mixte Technologique dédiée à la connaissance, l'adaptation et l'amélioration de la gestion quantitative de l'eau par le développement et l'utilisation de méthodes et d'outils adaptés.

Le stage consistera à adapter un modèle décisionnel construit pour l'irrigation du maïs (MODERATO) aux règles de décision mises en œuvre pour l'irrigation du tournesol et à coupler ce modèle décisionnel à un modèle de culture du tournesol (STICS-Tournesol et/ou Sunflo). Ce travail sera réalisé dans le cadre de la plateforme de modélisation « Record » développée par l'INRA, qui accueille les trois modèles (MODERATO, STICS-Tournesol et Sunflo). Des tests de vraisemblance des sorties du modèle bio-décisionnel seront ensuite réalisés.

**Le travail** : le stagiaire s'appropriera la structure du modèle « MODERATO » et sera formé à la modélisation sous Record. Il recueillera les règles de décision pour l'irrigation du tournesol auprès des experts de l'INRA et du CETIOM et de la littérature. Il formalisera ensuite ces règles de façon compatible avec la structure de Moderato et les implémentera dans ce modèle. Il réalisera ensuite le couplage entre « Moderato » et un ou deux modèles de culture du tournesol : STICS-tournesol et Sunflo (modèle spécifique du tournesol développé dans le cadre d'une collaboration entre l'INRA et le CETIOM). Enfin, à l'aide du modèle bio-décisionnel ainsi obtenu, le stagiaire réalisera des simulations de scénarios d'irrigation sous différents contextes pédoclimatiques à partir de données fournies par l'INRA afin de tester la vraisemblance des sorties du modèle couplé.

**Compétences recherchées** : étudiant en agronomie ayant un goût pour l'informatique

**Principaux interlocuteurs** : Cetiom, INRA Toulouse

**Lieu de stage** : Station Inter-instituts de Baziège ou INRA Toulouse (Haute-Garonne)

**Durée du stage** : 6 ou 7 mois

**Encadrement** : INRA et Cetiom (Centre Technique Interprofessionnel des Oléagineux Métropolitains)

**Conditions pratiques** : 400 € par mois d'indemnité de stage + remboursement des frais de déplacement

**Contacts** :

Luc Champolivier (Cetiom) – [champolivier@cetiom.fr](mailto:champolivier@cetiom.fr) – tél. : 05 61 28 52 62 – 06 03 02 90 99