

Zoom 2012

n°7

Ce 7^e numéro de « Zoom » vous propose une sélection des résultats marquants obtenus par les équipes de recherche du Centre Inra de Clermont-Ferrand-Theix en 2011. Il s'agit de nouveautés scientifiques significatives pouvant avoir un impact au niveau des filières de production, du développement industriel ou territorial et de la société en général.

Ils s'articulent autour des 4 axes qui structurent le Centre de recherche : génomique et physiologie végétale ; nutrition humaine et préventive ; territoires, élevage, environnement ; qualité des produits animaux ; territoires, élevage, environnement. Ils illustrent à la fois la qualité des travaux de recherche à dimension internationale menés au sein des unités et les différents partenariats qu'elles ont développés pour les mener à bien.

Toutefois, la richesse des recherches conduites sur le Centre ne peut se résumer aux résultats présentés brièvement dans ce document. C'est pourquoi, nous vous invitons à rester connecté à l'actualité du Centre via son site internet : www.clermont.inra.fr

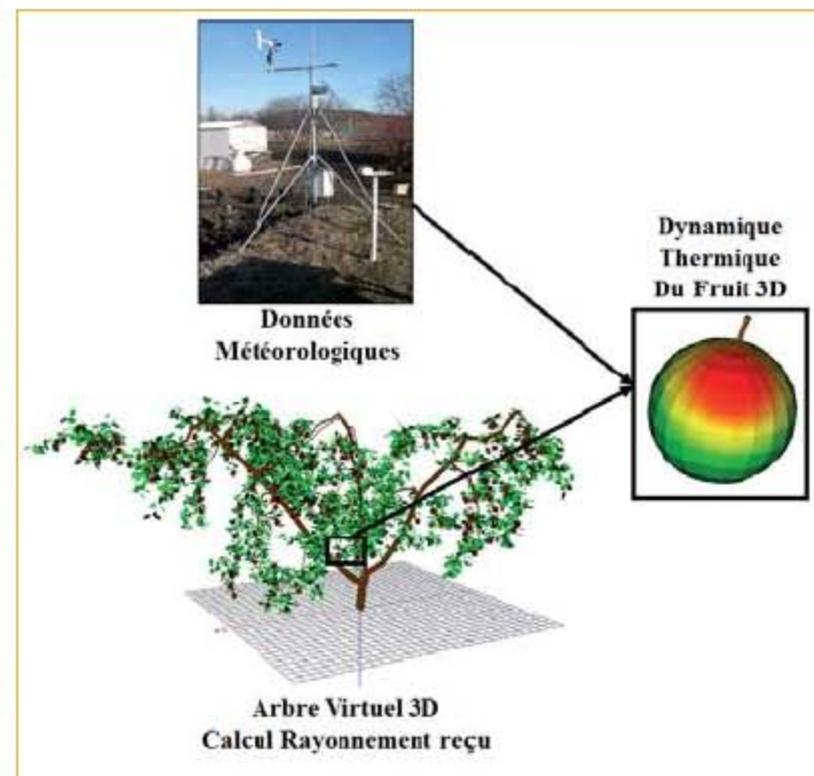
Michel Beckert, Président de Centre
Sabrina Gasser, Chargée de communication

Modéliser la température des fruits pour maîtriser leurs qualités

L'éclairage d'un fruit détermine en grande partie sa qualité : calibre, coloration, teneur en sucre. Cependant les pratiques actuelles des arboriculteurs restent empiriques pour contrôler cette qualité (ex. : taille d'éclaircie). Ainsi, même si depuis quelques années, les liens entre forme de l'arbre et éclairage du fruit au sein d'un couvert sont largement étudiés en recherche, les aspects température des fruits restent peu connus. Or la température et l'éclairage sont intimement liés puisqu'un fruit éclairé verra sa température fortement augmenter, modifiant ainsi les processus biochimiques impliqués dans son développement et sa maturation. Actuellement, cet effet thermique est uniquement simulé au travers de la température de l'air. Notre étude proposait une nouvelle approche de modélisation permettant de restituer la dynamique thermique d'un fruit en fonction du climat, de la forme de l'arbre et de sa position dans l'arbre.

L'approche retenue (figure) a consisté à lier deux modèles développés au sein de l'UMR PIAF : un modèle d'interception de la lumière par un couvert qui permet de définir, pour chacun des fruits, la lumière reçue et sa localisation sur le fruit, et un modèle de fruit 3D simulant la dynamique thermique d'un fruit à partir des conditions d'éclairage et autres variables météorologiques. Cette approche permet de restituer la dynamique à petite échelle comme les gradients internes, et les points chauds à la surface des fruits d'une part, et à plus grande échelle comme la variabilité spatiale au sein du couvert d'autre part. Associée à

un modèle de physiologie du fruit, elle offre ainsi de nombreuses perspectives agronomiques comme l'analyse de l'impact des pratiques culturales sur la coloration, la teneur en sucre ou en composés secondaires et le développement des ravageurs.



■ Publications

M. Saudreau, A. Marquier, B. Adam and H. Sinoquet, 2011. Modelling fruit-temperature dynamics within apple tree crowns using virtual plants, *Annals of Botany*, 108(6): 1111-1120.

■ Contact

Marc Saudreau
marc.saudreau@clermont.inra.fr