

Impact du changement climatique sur les rendements agricoles et la demande d'irrigation

PIERRE HUMBLLOT¹, PIERRE-ALAIN JAYET^{1*}, DELPHINE BARBERIS¹,

¹ UMR INRA-Agro Paris Tech Economie Publique, Centre INRA Versailles-Grignon, 78850 Grignon

* jayet@grignon.inra.fr

L'objectif fixé consiste à mesurer les impacts du changement climatique sur l'agriculture du bassin de la Seine (en termes de variations de rendements et de besoins en intrants). Il s'agit plus particulièrement de développer un modèle de simulation agro-économique capable d'estimer la consommation d'eau d'irrigation en climat futur.

Pour ce faire, le forçage STICS-AROPAj et le modèle AROPAj ont été adaptés afin d'intégrer l'eau comme intrant agricole. Le calibrage et la mise à jour de la typologie RICA (en fonction des surfaces irriguées) ont été des étapes décisives dans la réalisation de cette adaptation. De nouvelles fonctions dose-réponses, associant inputs et rendements pour chaque culture, ont été établies.

Les résultats présentés à l'occasion de ce colloque s'appuient sur la thèse de Pierre Humblot soutenue en mai 2016. Des estimations du rendement et des besoins en eau d'irrigation sont disponibles pour plusieurs années climatiques résultant du modèle ARPEGE (de 2010 à 2100) et pour divers scénarios d'évolution (A1B réalisé, A2 en cours). Il en ressort une variation importante de la demande en eau d'irrigation, ainsi que des productions agricoles.

Un module de spatialisation des résultats a été développé dans le cadre de la dernière typologie en vigueur pour les données RICA (version V5, année 2009). Des exemples de cartes seront proposés pour le scénario A1B à l'échelle du bassin versant de la Seine (pour les besoins de ce colloque) afin de rendre compte de l'importance de la variabilité spatiale.

De nombreux travaux restent à accomplir et sont en cours d'élaboration. Il s'agira principalement de quantifier les effets d'une adaptation de l'agriculture sur les besoins en eau et les productions agricoles dans le contexte du changement climatique et en situation d'évolution des prix et des redevances pour l'eau d'irrigation.