



Caractérisation des processus d'écoulement et d'infiltration sur des parcelles agricoles irriguées par submersion

Mohamed Alkassem Alosman, Fabrice Flamain, Stephane Ruy, Albert Oliosio, Patrice Lecharpentier, Jean-Claude Bader, F. Charron

► To cite this version:

Mohamed Alkassem Alosman, Fabrice Flamain, Stephane Ruy, Albert Oliosio, Patrice Lecharpentier, et al.. Caractérisation des processus d'écoulement et d'infiltration sur des parcelles agricoles irriguées par submersion. Colloque International SICMED, Nov 2014, Gammarth, Tunisie. 2014. hal-01601497

HAL Id: hal-01601497

<https://hal.science/hal-01601497>

Submitted on 3 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - ShareAlike 4.0 International License

Caractérisation des processus d'écoulement et d'infiltration sur des parcelles agricoles irriguées par submersion

[oral de préférence – thème 5]

M. Alkassem Alosman^{1,*}, F. Flamin¹, S. Ruy¹, A. Olioso¹, P. Lecharpentier¹, J.C. Bader², F. Charron³.

¹ : INRA, UMR 1114EMMAH ; ² : IRD, UMR G-Eau ; ³ : SupAgro-M, UMR G-Eau

* : auteur pour la correspondance (mohamed.alkassem-alosman@avignon.inra.fr).

L'irrigation gravitaire est un système d'irrigation traditionnel largement répandu. Ce système est fortement consommateur d'eau : des volumes conséquents sont apportés à la parcelle, qui génèrent des pertes d'eau importantes (drainage, sortie de parcelle). Bien que ces flux d'eau non utilisés puissent générer des externalités positives, une diminution des volumes d'eau utilisés est recherchée dans un contexte de ressource en eau limitée. Les quantités d'eau qui s'infiltrent effectivement à la surface de la parcelle (« dose d'irrigation ») sont insuffisamment connues car elles dépendent de l'interaction entre la propagation d'une lame d'eau à la surface de la parcelle et son infiltration dans le sol. Ces deux processus sont conditionnés par de multiples facteurs pouvant interagir : débits et durée d'irrigation, propriétés du sol, géométrie de la parcelle, facteurs hydrauliques ... Il est donc nécessaire de disposer d'une méthodologie permettant de calculer les doses apportées sur une parcelle agricole.

L'objectif du travail est de développer une méthodologie d'estimation (i) de la quantité d'eau infiltrée à l'échelle d'une parcelle agricole irriguée par submersion, et (ii) des propriétés du sol (perméabilité, RU). Le travail se base sur l'utilisation d'un modèle d'irrigation par submersion (CALHY, Bader et al., 2010, Hydrol. Sci., J., 55, 177-191), combiné à un dispositif de suivi de l'infiltration et de l'avancée de la lame d'eau sur une prairie irriguée par submersion. Le site d'étude est la région de la Crau (Sud de la France).

L'analyse de sensibilité a été réalisée sur chacun des paramètres du modèle et pour différents variables en sortie : la sensibilité dépend du type de sortie étudiée. Des expériences numériques ont alors été réalisées afin de déterminer le type de paramètre pouvant être estimé par inversion : on montre que la seule connaissance de l'évolution des lames d'eau en entrée et sortie de parcelles ne permet pas d'estimer l'ensemble des paramètres. Ceci a permis de définir une configuration expérimentale optimale vis-à-vis de l'inversion des paramètres d'intérêt. Elle a été déployée sur un ensemble de 17 parcelles, ce qui a permis de suivre 35 irrigations au printemps-été 2014 et de prendre en compte la variabilité régionale des pratiques agricoles. La réserve utile et la profondeur de sol, les propriétés géométriques de la parcelle et les caractéristiques de l'irrigation sont mesurées, alors que la conductivité hydraulique, et le coefficient de friction hydraulique seront estimés par inversion à partir de l'enregistrement de l'évolution de la lame d'eau en entrée et sortie de parcelle.

Les premiers résultats expérimentaux sont présentés et confrontés au modèle. Les perspectives sont (i) de finaliser le processus d'inversion, (ii) de spatialiser ce modèle à l'échelle de la Crau, (iii) de quantifier les doses d'irrigation et les drainages à cette échelle, (iv) d'intégrer ces résultats dans un modèle régional de bilan hydrique existant.

Nb mots : 456.