

MIEUX PRÉDIRE LES CONDITIONS HYDRIQUES DANS LES PREMIERS CENTIMÈTRES DU SOL POUR DÉTERMINER LA GERMINATION DES ADVENTICES

Queyrel W.^{1*}, Dairon R.¹, Ubertosì M.¹

¹ AgroSup Dijon, UMR1347 Agroécologie, 21000 Dijon, France,

* wilfried.queyrel@agrosupdijon.fr



Introduction

La germination des adventices est très sensible aux conditions hydriques dans premiers centimètres du sol.

Objectif 1: améliorer la prédiction des conditions hydrique dans les premiers cm de sol dans le modèle de simulation de la flore adventice FLORSYS (Colbach et al., 2014) à partir du modèle de culture STICS (Brisson et al., 2009)

Objectif 2: proposer un jeu de paramètres par défaut pour des parcelles conduites en labour ou en semis direct dans des contextes pédoclimatiques contrastés.

Matériel et méthodes

Les scénarios agro-pédo-climatiques testés

Sols	3 sols contrastés ¹
Climats	4 climats contrastés ²
Cultures	maïs et blé
Modalités du travail du sol	labour et non labour

¹ argileux, limoneux, sableux

² océanique, océanique dégradé, continental dégradé, méditerranéen

Forçage du modèle agronomique pour la croissance et le développement de la plante

Simulation des cultures et de la teneur en eau du sol avec le modèle de culture STICS

Simulation de la teneur en eau dans le sol avec le modèle mécaniste HYDRUS 1D (Simunek et al., 2012)

Calibration des paramètres hydriques du sol à partir des simulations du modèle mécaniste

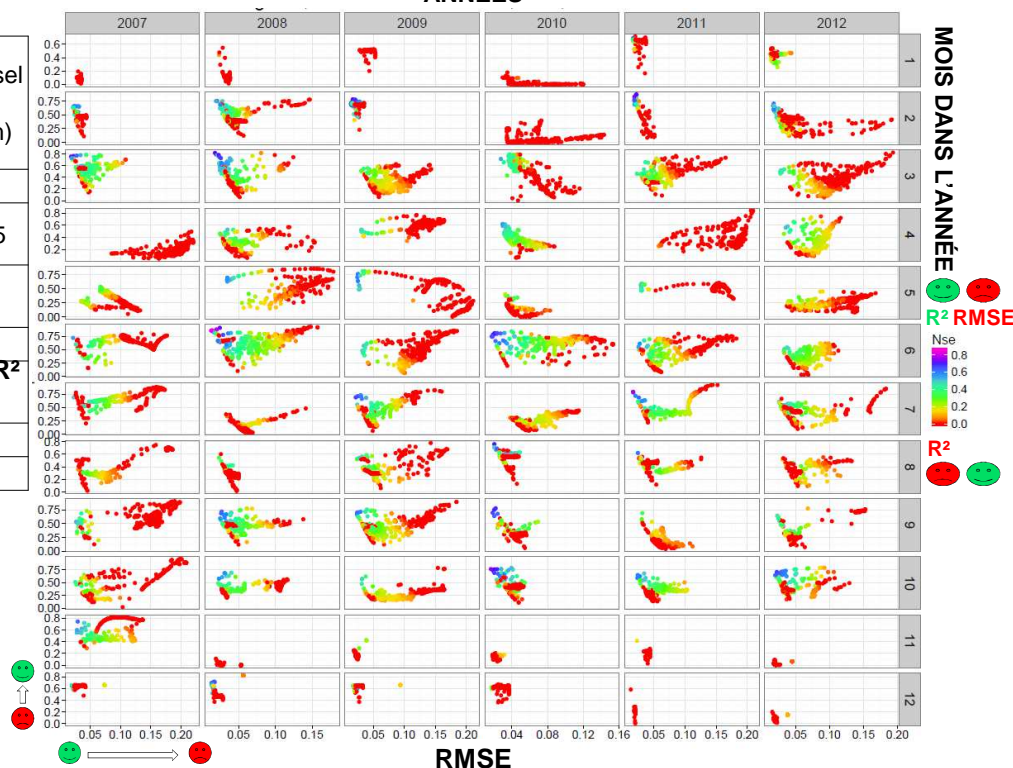
Résultats préliminaires

Maïs en sol argileux sous climat continental dégradé

ANNÉES

	Transpi. (mm)	Evap.n (mm)	Percol. (mm)	Stock (mm)	Ruisel (mm)
STICS	1418	2063	1223	0,01	-
HYDRUS-1D	1234	2053	1334	83	0,5
Nash	0,62	-0,18	0,25	-	-
mNash	0,73	-0,02	0,16	-	-
r ²	0,63	0,14	0,28	-	-
rmse	0,08	1,12	2	-	-

Result 2: identification of combinations of cultural practices leading to maximise or minimise the pesticide interception by the weed flora



Résultats 2 : comparaison de la teneur en eau dans le premier cm simulée avec Hydrus et le modèle STICS avec 300 jeu de paramètres différents (nombre de simulations = 300)

Conclusion et perspectives

- > Cropping systems with low shallow soil tillage and a constant plough frequency promote the herbicide foliar interception;
- > Cropping systems with low soil tillage, crop rotations characterized by a high proportion of spring crops, or a late sowing date for winter crops improve the pesticide root uptake;
- > These primary results need to be extended to a larger number of cropping system and completed with multi-criteria analysis in order to take into account the antagonisms between indicators.

References

Chikowo R., V. Faloya, S. Petit, N.M. Munier-Jolain, 2009. Agric Ecosyst Environ 132 237-242
Colbach N., Biju-Duval L., Gardarin A., Granger S., Guyot S.H.M., Mézière D., Munier-Jolain N.M., Petit S., 2014. Weed Res 54 541-555

Acknowledgements

This project was supported by INRA, the French project CoSAC (ANR-14-CE18-0007) and the research programme "Assessing and reducing environmental risks from plant protection products" funded by the French Ministries in charge of Ecology and Agriculture.