

FICHE TYPE DE RECUEIL DES FAITS MARQUANTS 2015 DES DEPARTEMENTS/CENTRES

(Renseigner une fiche par fait marquant, classification des rubriques en annexe)

Titre du fait marquant : Preuve de concept d'une approche de modélisation pour la gestion de la coexistence entre cultures OGM et non-OGM.

Catégorie: Production de l'unité (thèse et coproduits)
(Publication –en indiquant le doi) , Colloque, Partenariat, ESCO, Prospectives, Etudes, Brevets, Lancements/Inaugurations, Autres : précisez)

Contact : Hervé Monod, Antoine Messéan

Unité : MaIAGE (UR 1404), Eco-Innov (UAR 1240)

Département : MIA, SPE

Centre INRA de Recherche : Jouy-en-Josas, Grignon

Axe du document d'orientation 2010-2020 : Développement de systèmes alimentaires sains et durables

Axe du tripode : Agriculture

Domaine d'activité: Mathématique - modélisation - informatique

Méta-programme (si adapté): non

Mots-clés (rubrique libre) : coexistence, modélisation, bayésien, innovation, aide à la décision, outil opérationnel

Résumé (5 lignes) : Les unités MaIAGE (équipe Dynenvie) et Eco-Innov de l'INRA ont développé une approche de modélisation bayésienne à l'échelle d'un parcellaire agricole, intégrant les caractéristiques locales et l'information acquise dans des expériences et des études passées. En collaboration avec un partenaire privé, et dans le cadre du projet européen PRICE, ils en ont déduit une preuve de concept permettant de gérer la coexistence de façon raisonnée et adaptée aux conditions locales. Ce développement fait l'objet d'une thèse, d'articles (publiés ou en révision) dans des revues à comité de lecture, d'actes dans des conférences internationales et d'un outil opérationnel d'aide à la décision.

Contexte et enjeux : Thèse (CJS) dans le cadre du projet européen PRICE (<http://price-coexistence.com/>), donnant lieu à une collaboration avec un partenaire privé (<http://www.geosys.com/>)

Résultats :

- 1 thèse sur la modélisation bayésienne du risque de pollinisation croisée sur une parcelle non GM dans une région agricole comprenant du maïs GM (Bensadoun, 2015. *Modélisation*

des flux de gènes par approche bayésienne. Application à l'aide à la décision pour la coexistence entre cultures OGM et non OGM.)

- 24 modèles de dispersion calibrés et leurs performances respectives sur différents jeux de données

- 1 outil opérationnel d'aide à la décision intégrant les modèles les plus performants développés dans la thèse (réalisation Geosys - INRA) :

<http://www.price.preprod.farmsat.com/Portal/Home/Price>

Perspectives :

- Travaux sur les caractéristiques nécessaires et suffisantes des jeux de données pour garantir un certain niveau de qualité de modèles.

- Développement et analyse de nouveaux modèles (mode de dispersion, fonctions de dispersion, modèles d'observation).

- Intégration de nouvelles covariables aux modèles

- Intégration des nouveaux modèles dans l'outil.

- Travaux sur l'ergonomie de l'outil

Valorisation : 1 thèse, 3 articles (1 publié, 2 en révision), 2 actes de conférence Internationale, 1 OAD opérationnel

Références bibliographiques :

Articles dans des revues à comité de lecture :

- Meillet, A., Angevin, F., Bensadoun, A., Huby, G., Monod, H., and Messéan, A. Design of a decision support tool for managing coexistence between genetically modified and conventional maize at farm and regional levels. *Ecological Informatics*, 2015, <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecoinf.2015.09.014>

-Bensadoun, A., Monod, H., Makowski, D. and Messéan. A Bayesian approach to model dispersal for decision support. In revision at *Environmental Modelling & Software*, 2015.

- Bancal, R., Bensadoun, A., Monod, H., Messéan, A. and Makowski, D. Sampling strategies for evaluating the rate of adventitious transgene presence in non-genetically modified crop fields. In revision at *Risk Analysis*, 2015.

Communications avec Actes :

- Bensadoun, A., Monod, H., Angevin, F., Makowski, D. and Messéan, A. Modeling of gene flow by a Bayesian approach: A new perspective for decision support. *AgBioForum*, 17(3): 213-220, 2014.

-Bancal, R., Bensadoun, A., Monod, H., Messéan, A. and Makowski, D. Comparison of Sampling Strategies to Evaluate the Rate of Transgenic Adventitious Presence in Agricultural Fields. *AgBioForum*, 17(3): 166-171, 2014.

Mémoires :

- Bensadoun, A., Modélisation des flux de gènes par approche bayésienne. Application à l'aide à la décision pour la coexistence entre cultures OGM et non OGM. Thèse de doctorat en sciences du vivant, AgroParisTech, 2015, 282 p.

CLASSIFICATION

Axes du document d'orientation

- Intégration des performances économiques, sociales et environnementales de l'agriculture
- Développement de systèmes alimentaires sains et durables
- Atténuation de l'effet de serre et adaptation de l'agriculture et de la forêt au changement climatique
- Valorisation de la biomasse pour la chimie et l'énergie
- Sécurité alimentaire mondiale et changements globaux
- Approches prédictives pour la biologie
- Agro-écologie

Tripode

- Alimentation
- Agriculture
- Environnement

Domaine d'activités

- Animaux
- Végétaux
- Micro-organismes
- Procédés agro-industriels
- Mathématique - modélisation - informatique

Méta-programmes

- SMACH
- M2E-MEM
- GISA
- SELGEN
- DID'IT
- ACCAF
- EcoServ
- Glofoods