

38. OptiPhy : un outil d'optimisation des pratiques phytosanitaires basé sur les indicateurs de risque d'EToPhy.

Mghirbi Ouassama (1, 2, 3), Le Grusse Philippe (1,3), Mandart Elisabeth (1), Fabre Jacques (4), Bord Jean Paul (2,3).

⁽¹⁾CIHEAM-IAMM : Institut Agronomique Méditerranéen de Montpellier. 3191 Route de Mende, 340 93, Montpellier cedex 5, France

⁽²⁾Université Paul Valéry Montpellier (UPVM). Route de Mende, 34199 Montpellier cedex 5, France

⁽³⁾UMR GRED (UPVM/IRD), BP 64501, 34394 Montpellier cedex 5, France

⁽⁴⁾DIATAE. 3191 Route de Mende, 34093 Montpellier cedex 5, France

De nombreux acteurs concernés par l'usage des pesticides sur un territoire, notamment les agriculteurs et les gestionnaires territoriaux, expriment le besoin de disposer d'outils d'aide à la décision pour la gestion des pratiques phytosanitaires. Dans ce contexte, nous avons développé un modèle technico-économique de minimisation des risques, baptisé « OptiPhy », qui utilise les indicateurs de risques calculés par le logiciel « EToPhy ». Ces deux indicateurs (IRSA et I RTE) sont calculés à partir des propriétés physico-chimiques et toxicologiques des matières actives et des caractéristiques des produits commerciaux.

À partir d'itinéraires techniques existants, les sensibles (maladies, ravageurs) représentant la part de risque la plus importante parmi l'ensemble des traitements sont identifiées et servent de base de calcul pour le modèle. OptiPhy utilise les techniques de programmation linéaire ; l'objectif est de réduire la part du risque pour la santé et/ou l'environnement, en maintenant ou diminuant l'IFT avec une efficacité du traitement (évaluée à dire d'expert) équivalente et un coût total qui doit rester inférieur ou égal au coût initial. Il est alors possible de proposer des scénarios de choix de produits phytosanitaires en fonction de différents niveaux de contraintes et d'aspiration des différents acteurs (pression phytosanitaire, rendement objectif) et de vulnérabilité des milieux naturels.

Nous avons testé notre modèle sur des parcelles à forte, à faible et à moyenne pression phytosanitaire. De manière générale, les scénarios de substitution des produits proposés par le modèle permettent de :

- ✓ diminuer la fréquence de traitement (IFT) au niveau de l'ITK et de la parcelle ;
- ✓ réduire jusqu'à environ 50% le risque de toxicité sur l'environnement et la santé de l'applicateur de l'ITK ;
- ✓ satisfaire la situation économique et assurer même une légère augmentation de la marge directe par rapport à la situation initiale de l'exploitation quel que soit la culture.

Le modèle propose une gestion multi-échelles, de la parcelle au bassin versant, et une gestion simultanée des risques santé et environnementaux. Les indicateurs de risque IRSA et I RTE peuvent être désagrégés en sous-indicateurs permettant une gestion adaptée au contexte. Pour l'indicateur santé il est également possible de pondérer le poids des risques aigus et des risques chroniques dans l'évaluation globale. Pour l'aspect environnemental, les contraintes peuvent être pondérées en fonction de la localisation des surfaces traitées en termes de risques de toxicité terrestre (sol), aérienne, aquatique ou de mobilité et persistance dans le sol.

¹EToPhy software (2011), APP deposit no : IDDN.FR.001.060017.000.D.C.2011.000.31500

Mot clés : pratiques phytosanitaires, indicateurs, risque de toxicité, modèle technico-économique, optimisation, programmation linéaire.