

Fiche de synthèse SCEP-DEPHY

Nom du projet : SCEP-DEPHY

Titre du projet : Systèmes de culture économes et performants du réseau DEPHY

Mois/Année de démarrage : Mai 2013

Mois/Année de fin : Mai 2016

Responsable scientifique : Nicolas Munier-Jolain

Partenaires : INRA, Agrosolutions, Chambres d'agriculture (Tarn-et-Garonne et Finistère), IDELE, CERFRANCE

Mot clés : Réseau DEPHY, Système de culture, Pesticides, Durabilité, Evaluation multicritère, Multiperformance, DEXiPM, Analyse de Cycle de Vie, Situation de production

En quelques mots : 700 caractères espaces compris

Il s'agit d'une accroche permettant d'avoir une approche rapide sur le déroulé de votre projet. Elle sera utilisée également sur des sites internet pour décrire votre projet. Nous vous demandons donc de la rédiger de manière la plus communicante possible.

Le projet valorise les données du réseau DEPHY pour produire des connaissances sur les systèmes de culture peu consommateurs de pesticides, et fournit des outils d'évaluation de la durabilité adaptés au réseau. Ses résultats technico-économiques constituent une contribution majeure à l'évaluation de la pertinence du plan ECOPHYTO. L'analyse de la diversité des pratiques montre notamment qu'il n'y a pas antagonisme entre, d'une part, la faible dépendance aux pesticides, et d'autre part, la productivité et la rentabilité des exploitations, et que l'adoption généralisée des pratiques économes en pesticides se traduirait par une amélioration de la balance commerciale de la France.

Contexte et objectifs : 1150 caractères espaces compris

Vous pouvez expliciter notamment les cultures et les utilisations actuelles de produits phytopharmaceutiques abordées, les problèmes ou risques existants, les approches économiques le cas échéant, les verrous scientifiques restant pour trouver des solutions... Dans les objectifs, pour les projets concernés, une explicitation de la réduction de produits phytopharmaceutiques escomptée serait un plus.

Le réseau DEPHY-Ferme produit un jeu de données unique par le descriptif détaillé des pratiques à l'échelle du système de culture, sur un échantillon large de milieux, de pratiques, et de niveau de dépendance aux pesticides. L'objectif de SCEP-DEPHY est d'identifier et de caractériser les stratégies de gestion des bioagresseurs faiblement dépendantes des pesticides, de montrer que ces stratégies sont diverses et varient en fonction des spécificités du contexte de production, puis d'analyser les conséquences bénéfiques et négatives potentielles de la transition vers des pratiques économes en pesticides, en termes économiques, environnementaux et sociaux (à l'échelle de chaque ferme DEPHY,

mais aussi à l'échelle régionale et nationale). Les résultats fournissent des pistes à chaque agriculteur pour construire un projet d'évolution des pratiques vers un moindre usage de pesticides tenant compte des spécificités de sa ferme. Le deuxième objectif est de fournir au réseau des outils d'évaluation de la durabilité adaptés et utiles pour l'animation et la communication. Plusieurs méthodes d'évaluation de la multiperformance ont été éprouvées.

Principaux résultats et intérêts en lien avec le plan Écophyto : 3500 caractères espaces compris

*Partie principale de la fiche. Il est attendu que soient présentés les résultats majeurs obtenus en précisant de manière explicite **leur périmètre de validité** (généralisable à d'autres territoires, types de cultures ...) ainsi que **leurs limites et plus particulièrement celles liés à vos choix méthodologiques, plan d'expérience par exemple. Attention, il ne s'agit pas de présenter entièrement la méthodologie que vous avez suivie, uniquement les points qui permettent d'éclairer la lecture des résultats et de les comprendre.***

Les principaux résultats du projet sont les suivants :

- Les fermes DEPHY sont finalement assez représentatives de l'agriculture française. Tous les climats et types de sols sont représentés, et les pratiques sont en très bonne correspondance avec les résultats d'enquête nationale.
- En grandes cultures, l'association à l'élevage, le contexte climatique et les débouchés locaux pour des cultures industrielles sont des facteurs qui déterminent beaucoup l'usage de pesticide. Les stratégies à faible usage combinent toujours différents leviers, parmi lesquels les plus fréquents sont l'intégration de prairies temporaires dans la rotation, la diversité des rotations, des variétés, des dates de semis, le travail du sol, la restriction de la fertilisation et les réductions de doses des traitements. Les stratégies ECOPHYTO peuvent être différentes selon les contextes de production. Par exemple, dans un contexte céréalier, la diversification est le facteur principal, alors qu'en zone 'maïs', c'est plutôt la réduction de dose et le désherbage mécanique qui sont à la base des stratégies ECOPHYTO.
- L'analyse des relations entre, d'une part, le niveau d'usage de pesticide, et d'autre part, la productivité ou la rentabilité des systèmes de grandes cultures montre qu'elles dépendent des situations de production, mais qu'il n'y a pas d'antagonisme dans 94% et 78% des sites DEPHY pour la productivité et la rentabilité, respectivement (figure 1). Les sites où on observe une relation positive entre IFT et marge sont dans les régions de production de betterave, pomme de terre et maïs semence. Sur ces sites, la proportion de cultures industrielles dans l'assolement détermine beaucoup l'IFT et la marge, mais il reste possible d'adapter les itinéraires de conduite de ces cultures industrielles pour réduire l'usage de pesticides sans dégrader le rendement et la rentabilité.
- En viticulture, l'analyse de la diversité des pratiques permet également de discriminer les situations ainsi que les leviers techniques associés aux faibles fréquences de traitement (réduction de doses, effeuillage, travail du sol...), mais l'interprétation des résultats est parfois difficile en raison du biais lié au prestige du vin.
- L'outil DEXiPM a été adapté en fonction des données disponibles dans le réseau, paramétré et éprouvé sur différents systèmes pour les grandes cultures, la vigne, les vergers et les cultures légumières. Les différentes versions de cet outil permettent de repérer les systèmes performants dans leur contexte, de déterminer leurs forces et leurs faiblesses, et de mettre en évidence les leviers d'action susceptibles d'améliorer la durabilité globale. L'outil a notamment permis de souligner le fait que des systèmes économes en pesticides et performants économiquement (SCEP) peuvent présenter des limites sur le plan social et environnemental.

- Les méthodes d'Analyse de Cycle de Vie ont été adaptées pour évaluer une centaine de systèmes DEPHY (grandes cultures et cultures légumières), permettant ainsi d'élargir la gamme des domaines d'évaluation sur des bases quantitatives. Ces évaluations ont montré une grande variabilité des impacts environnementaux entre les systèmes, sans lien systématique avec le classement SCEP (Figure 2).
- L'adoption généralisée, à l'échelle de la France, des systèmes de culture DEPHY peu consommateurs de pesticides mais performants économiquement, compte tenu des contraintes des situations de production, se traduirait par une baisse de 30% de l'IFT sans dégradation de la performance économique des exploitations. La balance commerciale de la France serait améliorée, car les baisses d'exportation de céréales seraient compensées par les baisses d'importation de soja et de pétrole (amélioration de l'autonomie en protéines et baisse de la fertilisation minérale).

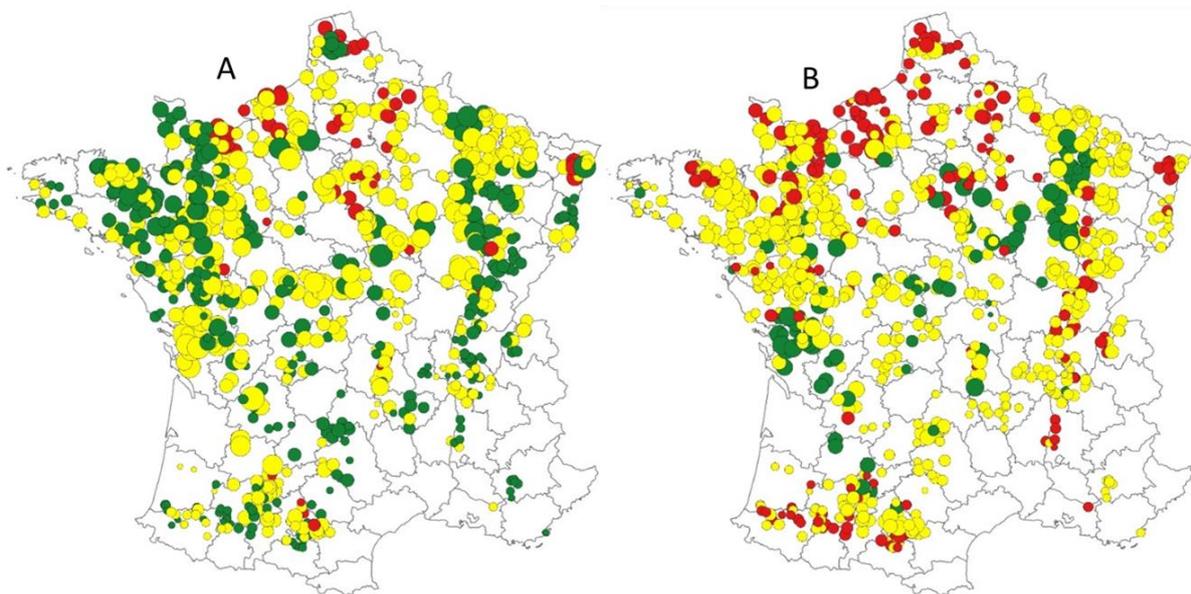


Figure 1 : corrélation entre l'indice de fréquence de traitement (IFT) et (A) la productivité des systèmes de culture (en MJ/ha/an), et (B) la marge semi-nette (en €/ha/an), en chaque site DEPHY, en fonction des caractéristiques du site. ● : corrélation positive ; ● : corrélation négative ; ● : pas de corrélation.

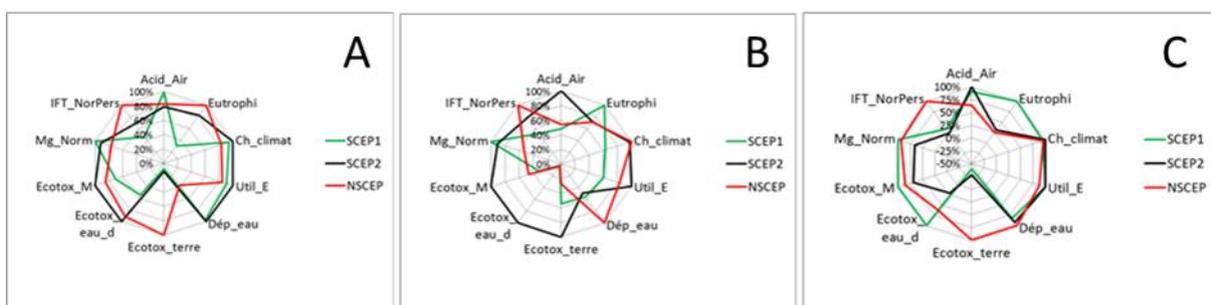


Figure 2 : valeurs moyennes d'indicateurs d'impacts estimés par ACV pour des systèmes économes et performants (SCEP1 et SCEP2) ou non (NSCEP). A : systèmes céréaliers ; B : systèmes avec maïs et prairies ; C : monocultures de maïs.

Lien avec le plan Ecophyto :

Perspective de transfert : Les résultats du projet valident en partie les objectifs du plan ECOPHYTO, en montrant qu'une baisse significative de la dépendance aux pesticides est possible sans affecter les performances économiques de l'agriculture française. Ils contribuent à l'animation du réseau en offrant des pistes individualisées d'évolution des pratiques pour chaque situation particulière du réseau. Enfin, les outils d'évaluation multicritère adaptés lors du projet sont utilisables pour la caractérisation des performances de chaque système de culture et pour le repérage semi-automatique de systèmes multi-performants.

Perspective de recherche : 700 caractères espaces compris

Ces deux paragraphes aborderont les suites utiles pour Écophyto qui pourraient découler de votre projet, d'un point de vue opérationnel (en précisant l'état d'avancement et les éléments de blocage actuel ou potentiel) et en sujets de recherche (questions soulevées par vos résultats, suite du projet...).

Le projet ouvre de nombreuses pistes de recherche : (i) intégration des indicateurs issus des ACV dans l'évaluation de la multiperformance, (ii) intégration d'informations sur la tolérance aux bioagresseurs et sur les structures paysagères pour expliquer la (faible) part de variabilité d'usage de pesticides non expliquée par les combinaisons de leviers alternatifs, (iii) adaptation des méthodes utilisées pour l'analyse des trajectoires d'évolution des performances en lien avec l'évolution des pratiques.

Publications scientifiques et autres valorisations du projet :

Lien internet vers le projet le cas échéant

Références bibliographiques principales des documents valorisés (4 maximum)

- Lechenet M., Dessaint F., Py G., Makowski D., Munier-Jolain N.M., 2017. Reducing pesticide use while preserving crop productivity and profitability in arable farms. *Nature Plants* 3, 17008
- Lechenet M., Makowski D., Py G., Munier-Jolain N.M., 2016. Profiling farming management strategies with contrasting pesticide use in France. *Agricultural Systems*, 149, 40-53.
- Mailly F., Hossard L., Barbier J.M., Thiollet-Scholtes M., Gary C., 2017. Quantifying the impact of crop protection practices on pesticide use in wine-growing systems. *European Journal of Agronomy*, 84, 23-34.
- Bockstaller C., Marion-Wuillemin M., Akkal-Corfini N., Munier-Jolain N., Corson M., 2015. Assessing environmental impacts of cropping systems: comparison of an indicator-based and a life-cycle analysis-based method. 5. International Symposium for Farming Systems Design (AGRO2015) (2015/09/07-10) Montpellier (FRA).