

Contribution des pressions de bioagresseurs et du paysage dans la détermination des niveaux d'usage de pesticides en systèmes de grande culture et polyculture élevage – une analyse des données du réseau DEPHY-Ferme et de la base EIPHYT.

Rédacteur et contact de la synthèse : Benoit Ricci, INRAE, UMR ABSys, benoit.ricci@inrae.fr

Ce travail est issu de la thèse d'Emeric Courson, soutenue le 28 mars 2023. Cette thèse¹ a été encadrée par Sandrine Petit (INRAE, UMR Agroécologie) et Benoit Ricci (INRAE, UMR ABSys), avec un financement de l'OFB dans le cadre du plan ECOPHYTO II+

L'objectif de la thèse était de rechercher si la pression régionale de bioagresseurs et le contexte paysager jouaient chacun un rôle déterminant dans la capacité des exploitations à réduire leur dépendance aux pesticides. Pour traiter de ces questions, les analyses se sont appuyées sur le croisement de plusieurs bases de données nationales, en particulier **AGROSYST**, base de données recensant le détail des pratiques agricoles des fermes du **réseau DEPHY-Ferme** et **EIPHYT**, base de données regroupant les observations de bioagresseurs servant pour la publication des **Bulletins de Santé du Végétal**.

Le premier chapitre² de la thèse visait à identifier les déterminants régionaux paysagers et environnementaux des pressions de bioagresseurs. Sur l'étendue du territoire français métropolitain, la pression de plusieurs ravageurs (pucerons des céréales, ravageurs du colza et limaces) a été caractérisée dans 181 petites régions agricoles (PRAs), pour l'année 2018, en calculant pour chaque PRA la proportion d'occurrence de ces ravageurs à partir des données d'observations du réseau national d'épidémiosurveillance EIPHYT. Il est apparu de **fortes disparités inter-régionales et inter-ravageurs dans les proportions d'occurrence**, disparités qui s'expliquaient par des différences météorologiques entre régions mais aussi par les grandes caractéristiques agricoles et paysagères de chaque petite région agricole.

Le second chapitre portait sur l'analyse des effets du contexte paysager et de la pression régionale de ravageurs sur l'utilisation d'insecticides. Les pratiques agricoles de 1569 systèmes de culture du réseau DEPHY-Ferme (grande culture et polyculture élevage sur la période 2012 à 2019) ont été reliées au contexte paysager de la commune et aux pressions régionales de bioagresseurs (prédites à l'aide d'un modèle statistique selon la démarche du chapitre 1). Il est apparu que le **niveau d'usage d'insecticides était positivement corrélé à la pression régionale de ravageurs (ce qui témoigne d'interventions déclenchées par des niveaux de ravageurs) mais dépendait également du contexte paysager**. Le niveau d'usage d'insecticides était plus faible dans les paysages avec une forte proportion d'habitats semi-naturels (forêt et prairies), mais uniquement pour les systèmes dominés par du maïs. Dans la même idée, le niveau d'usage d'insecticides était plus faible dans les paysages avec beaucoup de haies, mais uniquement dans les systèmes dominés par du blé ; et cet effet diminuait à forte pression régionale de ravageurs. Enfin, le niveau d'usage d'insecticides était plus faible dans les paysages avec de petites parcelles, mais là aussi cet effet diminuait à forte pression régionale de ravageurs, possiblement parce que dans ces conditions, malgré une régulation naturelle plus efficace, le seuil de déclenchement des traitements est dépassé.

¹ Lien vers le document intégral de la thèse [<https://www.theses.fr/2023UBFCK017/document>]

² Publication : Courson E., Petit S., Poggi S., Ricci B. (2022) Weather and landscape drivers of the regional level of pest occurrence in arable agriculture: A multi-pest analysis at the French national scale. Agriculture, Ecosystems and Environment [<https://doi.org/10.1016/j.agee.2022.108105>]

Enfin, le chapitre 3 se focalisait sur le colza, une culture très consommatrice en insecticides, de manière à affiner la prise en compte des pratiques agricoles autres que les traitements phytosanitaires. Dans cette analyse considérant 162 systèmes de cultures incluant du colza entre 2015 et 2020, **le niveau d'usage d'insecticides du colza était plus faible dans les systèmes de culture sans labour avant le semis de céréales d'hiver suivant le colza, et/ou semant le colza tôt dans l'année.** En revanche, il n'est pas apparu de corrélation globale entre la pression en ravageurs du colza et le niveau d'usage d'insecticides, possiblement parce que les seuils de déclenchement de traitement sont bas, les ravageurs du colza causant des dégâts à des stades précoces de la culture. **Les systèmes de cultures situés dans des paysages avec des parcelles de petite taille, beaucoup de haies mais peu de prairies utilisaient moins d'insecticides dans le colza.** D'autres caractéristiques du paysage avaient un effet dépendant de la pression régionale de ravageurs du colza (effets d'interaction) : la proportion de forêts diminuait l'usage d'insecticides en contexte de faible proportion d'occurrence de ravageurs mais l'augmentait en contexte de forte proportion d'occurrence de ravageurs ; la proportion de colza dans le paysage augmentait l'utilisation d'insecticides en contexte de faible diversité régionale de ravageurs mais la diminuait en contexte de forte diversité régionale de ravageurs.

En bilan, la thèse d'Emeric Courson a permis de confirmer l'existence de liens entre pression de bioagresseurs à large échelle, caractéristiques du paysage environnant les systèmes de culture et niveau d'usage d'insecticides dans ces systèmes de culture :

- comme on s'y attend, une forte pression régionale de bioagresseurs contribuait directement à un niveau élevé d'usage d'insecticides, tous systèmes de culture confondus ; mais cette relation n'était pas retrouvée en considérant uniquement le colza ;
- la présence de parcelles de petite taille dans le paysage est apparue comme un facteur robuste pouvant soutenir la réduction de l'usage des insecticides ;
- la présence de haies est apparue comme potentiellement très intéressante pour appuyer la réduction de l'usage des insecticides ;
- en revanche, les résultats concernant les prairies et les forêts étant plus contrastés.