

État des lieux et trajectoires pour une réduction de l'utilisation des pesticides en Province de Luxembourg

Noé Vandevoorde

Avril 2021

1. Contexte de la thèse

Héritière d'une politique productiviste d'après-guerre, l'agriculture européenne repose largement sur un recours aux intrants industriels, en particulier aux produits phytopharmaceutiques (PPP), plus largement référés sous le terme de *pesticides*. Malgré une prise de conscience scientifique, puis politique, des conséquences néfastes sur l'environnement et la santé humaine de l'utilisation de ces pesticides, les transitions vers une diminution — voire une suppression — de l'utilisation des PPP peinent à se mettre en place, en Belgique ou ailleurs. L'exemple de la France illustre d'ailleurs ce constat, avec une augmentation de 13 % de l'usage des pesticides entre 2008 et 2018, alors que le plan gouvernemental *Ecophyto* devait conduire à une réduction de 50 % de l'usage des PPP sur cette période (Guichard *et al.*, 2017).

En Belgique, les volontés politiques nationales (SPF Santé publique, 2020) et régionales (SPW Environnement, 2017) de réduction de l'utilisation des PPP se heurtent à un manque de données précises quant à leur application et à la pollution des sols et des eaux qui en résulte. Sur le terrain, les agriculteurs et agricultrices sont de plus en plus nombreux et nombreuses à envisager de réinventer leurs systèmes pour les rendre à la fois durables et productifs, autonomes et résilients, et respectueux de leur environnement, mais ils et elles manquent d'accompagnement dans leur démarche.

Dans ce contexte, l'un des défis de la recherche agronomique est d'être en mesure d'accompagner et d'encourager les transitions vers des systèmes plus durables. Ces transitions peuvent être diverses et il existe de nombreux modes de production compatibles avec une réduction des pesticides (Antier *et al.*, 2017 ; Petel *et al.*, 2018). Étant relativement épargnée par l'usage agricole de pesticides du fait de conditions pédoclimatiques particulières et de l'orientation des activités agricoles qui s'y exercent, la Province de Luxembourg offre l'opportunité d'une ambition politique forte en visant à atteindre un territoire « zéro phyto ».

La thèse en cours est financée par la Province de Luxembourg, en partenariat avec le département *agri-développement* du CER Groupe¹ à Marloie, et encadrée par les professeurs Philippe Baret et Yannick Agnan de l'UCLouvain.

2. Équipe de recherche Sytra

Hébergée au sein du *Earth and Life Institute* de l'Université catholique de Louvain, l'équipe de recherche Sytra réalise des travaux portant sur les modes de production agricole, les systèmes agroalimentaires et leurs trajectoires et dynamiques de transitions. Sur base d'états des lieux du fonctionnement des filières agroalimentaires, nous cherchons à comprendre les évolutions des différents acteurs, de leurs modes d'actions et des chaînes de valeurs, ainsi qu'à mettre en évidence leurs potentielles transitions et les verrouillages qui y sont associés, dans le but d'identifier des leviers d'action techniques, économiques, politiques, sociaux ...

Nous établissons également, à différentes échelles de territoire, des scénarios prospectifs — tendanciels ou poursuivant des objectifs de durabilité spécifiques, tels que la diminution de l'utilisation des pesticides, la prise en compte des enjeux climatiques ou incluant une approche agroécologique — à horizon 2050. Alliant démarches exploratives et normatives, ces scénarios peuvent permettre de dialoguer autour de la définition des transitions des systèmes agricoles et alimentaires, et d'accompagner ces transitions.

L'ensemble de nos travaux s'appuie sur trois partis pris :

- a. L'intégration des **dimensions environnementales et sociales** aux enjeux productifs de l'agriculture, avec les questions de durabilité des systèmes au cœur de nos recherches ;
- b. La **transdisciplinarité** comme une source de richesse pour aborder la complexité des enjeux, nos travaux analysant de manière conjointe des aspects techniques, agronomiques, sociaux et économiques des modes de production agricole et des systèmes alimentaires ;
- c. La **multiplicité des échelles** pour des transitions qui s'opèrent à différents niveaux (territoriaux, organisationnels, politiques ...) et sur différentes temporalités : l'adoption de nouvelles pratiques agricoles, les trajectoires d'évolution des organisations collectives, les visions provinciales, régionales, nationales et européennes s'entrecroisent et interagissent.

¹ Créé en 1980 par le regroupement de diverses asbl actives en Province de Luxembourg dans les domaines de la virologie, de l'hormonologie et de l'économie rurale, le *CER Groupe* présente une expertise agro-alimentaire, en recherche biomédicale et dans le conseil et l'encadrement agricole. Aujourd'hui, ce Centre collectif de Recherche Agréé (CRA) par la Région wallonne emploie quelques 190 personnes, notamment au travers de ses filiales que sont *Thymolux* et la *European Colostrum Industry*. En se positionnant à l'interface des mondes académiques, industriels et agricoles, le CER Groupe offre un terrain commun et des liens entre ces différents acteurs pour porter et valoriser des recherches appliquées tout en anticipant et en intégrant les contraintes rencontrées par chacun. En particulier, le CER a mené un large programme d'étude dans le cadre de la préservation des ressources en eau de la contamination par les nitrates et les pesticides, notamment sur le plateau du Gerny (Marche-en-Famenne) et dans des bassins agricoles connexes.

L'équipe Sytra adopte pour l'ensemble de ses travaux une démarche inclusive et participative, afin d'offrir une analyse pertinente des systèmes alimentaires et des forces et défis rencontrés par les différents modèles de production.

3. Objectifs de la thèse

Le programme de recherche s'articulera autour de quatre objectifs principaux :

- a. Dresser un état des lieux de l'usage des pesticides en Province de Luxembourg et mettre en place un réseau de fermes pilotes ;
- b. Caractériser le degré de pollution par les pesticides des sols agricoles en Province de Luxembourg ; comparer sur le terrain les résidus de pesticides présents dans le sol en fonction des cultures et des conduites agricoles (agriculture conventionnelle, agriculture biologique, autres pratiques innovantes ...) ;
- c. Élaborer des scénarios de transitions vers une diminution de l'utilisation agricole des PPP en Province de Luxembourg, tout en maintenant une rentabilité des systèmes agricoles ;
- d. Objectiver les bénéfices, coûts et risques associés à l'usage des PPP et identifier les verrouillages, freins et leviers au développement et à la diffusion de pratiques agricoles peu / pas utilisatrices de pesticides adaptées aux contextes agricole et pédoclimatique de la Province de Luxembourg.

Selon la déontologie de l'équipe de recherche Sytra, l'ensemble des résultats seront publiquement disponibles et une attention particulière sera donnée à la restitution de ceux-ci à tous les acteurs.

3.1. Dresser un état des lieux et constituer un réseau de fermes pilotes

La recherche s'attachera dans un premier temps à dresser un inventaire des usages agricoles des PPP sur le territoire de la Province de Luxembourg. Une typologie des systèmes agricoles sera ensuite proposée, de manière à les caractériser selon leur dépendance à ces produits, en portant particulièrement attention aux indicateurs utilisés (dose, type de substances actives, toxicité ...).

Cet état des lieux permettra de repérer des exploitations pouvant intégrer un réseau de fermes pilotes, représentatives à la fois des typologies d'agricultures et de la diversité de celles-ci au sein de la Province, ainsi que de la diversité des contextes pédologique et microclimatique présents à travers le territoire provincial. Ce réseau intégrera idéalement des réseaux plus larges disponibles en Wallonie (initiative *TrésoFerme* du CRA-W, Biowallonie ...).

3.2. Analyse de résidus de pesticides dans les sols

La recherche assurera ensuite des analyses en plein champ de résidus de pesticides dans les sols agricoles, afin de caractériser le degré de pollution et de persistance des pesticides dans les sols et d'étudier la durabilité de chacune des typologies agricoles proposées lors de l'état des lieux. Ces analyses viseront également à fédérer les acteurs du programme autour de pratiques alternatives ; donner aux agriculteurs et agricultrices l'opportunité de voir le résultat de leur action est à la base

d'une approche participative qui garantit la pérennité des actions mises en œuvre (Ryschawy *et al.*, 2014).

3.3. Élaboration de scénarios de transitions

La recherche sera également consacrée à l'élaboration de plusieurs variantes de scénarios de transitions vers des systèmes alternatifs durables permettant de diminuer l'usage des PPP sans diminuer les performances économiques des exploitations agricoles. Ce troisième objectif de recherche visera à englober l'échelle provinciale et à assurer la cohérence entre les modes d'agriculture et le développement du potentiel économique, environnemental et touristique de la Province de Luxembourg.

3.4. Identification des verrouillages et des leviers à la réduction de l'utilisation des pesticides

Enfin, les résultats de la scénarisation serviront de base de discussion avec l'ensemble des acteurs impliqués dans la recherche, afin d'identifier les verrouillages entravant le développement d'alternatives aux PPP, ainsi que des leviers permettant de faciliter ces alternatives. Sur base des résultats des observations réalisées sur le terrain et des échanges avec les différents acteurs (gérants des fermes-pilotes, conseillers agricoles, vendeurs de pesticides, experts ...), la recherche dégagera les conditions nécessaires à la mise en place de ces transitions et à l'adoption de pratiques moins dépendantes aux pesticides.

4. Méthodologie

Pour répondre à ces quatre objectifs, la thèse combinera des approches qualitatives (revue de la littérature et entretiens² avec des agriculteurs luxembourgeois, des conseillers agricoles, vendeurs de PPP, experts, *etc.*) et quantitatives (prises d'échantillons sur le terrain et analyses de résidus de pesticide en laboratoire). En particulier, les analyses de résidus de pesticides dans les sols suivront la méthodologie générale suivante.

Des bougies poreuses et des rhizons (micro-bougies poreuses) seront installés à différentes profondeurs et en différents points des parcelles étudiées, afin de collecter des échantillons composites représentatifs de la composition de la solution du sol. Cet échantillonnage sera réalisé de manière régulière tout au long de l'année (aussi bien en période de culture que d'interculture) afin d'étudier l'évolution temporelle des concentrations de pesticides dans le sol. L'implantation des collecteurs à différentes profondeurs permettra également d'obtenir une résolution spatiale verticale, de la surface vers les horizons plus profonds, permettant d'étudier les transferts de pesticides vers les nappes. En complément à cette analyse des résidus de pesticide dans la solution

² Les informations concernant l'utilisation, l'achat et la vente de PPP ou tout autre information concernant les acteurs interviewés ne seront partagées qu'avec l'autorisation des personnes concernés. Ce partage d'information sera réalisé en respectant l'anonymat des personnes et la confidentialité des informations reçues.

du sol, des prises d'échantillon de sol permettront éventuellement d'étudier les résidus de pesticides rémanents, adsorbés sur la phase solide.

Les échantillons seront analysés au laboratoire analytique du CER à Marloie, par chromatographie couplée à une spectrométrie de masse (LC-MS/MS et GC-MS/MS) permettant de déterminer les concentrations des substances actives recherchées.

5. Résultats attendus

Le projet de recherche conduira à quatre types de résultats :

- a. L'articulation de scénarios de transitions permettant de diminuer l'usage des pesticides agricoles tout en maintenant une rentabilité économique des fermes luxembourgeoises ;
- b. La mise en place d'un mode opératoire de suivi de la pollution des sols par l'usage de pesticides en Province de Luxembourg ;
- c. La construction d'un réseau d'agriculteurs et agricultrices, conjointement aux acteurs du monde agricole, autour de cette problématique dans la Province ;
- d. Le développement d'une expertise à long terme sur le lien entre usage de pesticides et qualité des sols et des eaux luxembourgeoises.

6. Bibliographie

Antier C., Petel T., Baret P. (2017). *Etat des lieux et scénarios à horizon 2050 de la filière des céréales en Région wallonne*. Earth and Life Institute, Université catholique de Louvain. <https://sytra.be/fr/publication/cinq-filieres-wallonie/>

Guichard L., Dedieu F., Jeuffroy M.-H., Meynard J. M., Reau R. et Savini I. (2017). *Le plan Ecophyto de réduction d'usage des pesticides en France : décryptage d'un échec et raisons d'espérer*. Cahiers Agricultures 26(1):14002. DOI : [10.1051/cagri/2017004](https://doi.org/10.1051/cagri/2017004)

Petel T., Antier C., Baret P. (2018) *État des lieux et scénarios à horizon 2050 de la filière viande bovine en Région wallonne*. Earth and Life Institute, Université catholique de Louvain. <https://sytra.be/fr/publication/cinq-filieres-wallonie/>

Ryschawy J., Joannon A., Choisis J. P., Gibon A., Le Gal P. Y. (2014). *Participative assessment of innovative technical scenarios for enhancing sustainability of French mixed crop-livestock farms*. Agricultural systems 129:1-8.

SPF Santé publique (2020). *2018-2022 NAPAN mid-term report (Belgian report of the National Action Plan for pesticides)*. Nationaal Actie Plan d'Action National Pesticide, Service Public Fédéral - Santé publique, Sécurité de la Chaîne alimentaire et Environnement – Service Produit phytopharmaceutiques et Engrais.

SPW Environnement (2017). *Programme wallon de réduction des pesticides 2018-2022*. Service Publique de Wallonie – Environnement. https://8264e3fe-fee4-4848-bbcb-66c6942962ea.filesusr.com/ugd/301131_a542399ad274494b925574a07908b4f5.pdf