



CHARBONNIER Edwige, RONCEUX Aïcha,
CARPENTIER Anne-Sophie, SOUBELET Hélène,
BARRIUSO Enrique, coordinateurs

Pesticides. Des impacts aux changements de pratiques

Paris, Éditions QUAE, 2015, 400 pages

Depuis les années 1950 et le développement d'une agriculture productiviste, l'utilisation des produits phytopharmaceutiques pour lutter contre les organismes nuisibles s'est généralisée dans les exploitations agricoles. L'apparition dès les années 1960 d'effets toxiques sur l'environnement est un corollaire de cet usage intensif. Les pesticides, encore très utilisés pour la couverture sanitaire des systèmes de production actuels, font de ce fait l'objet d'enjeux environnementaux majeurs.

L'intérêt de cet ouvrage est d'établir le bilan de quinze années de recherche financées par le ministère en charge de l'Écologie dans le cadre de son programme d'évaluation et de réduction des risques environnementaux liés à l'usage des pesticides (dit « programme Pesticides »). L'accent y est mis sur le transfert des résultats pour une aide à la décision publique. Ce sont ainsi 40 projets de recherche, sur les 57 lancés et conduits de 1999 à 2014, qui y sont présentés, à travers quatre grandes thématiques.

La première porte sur la réduction de la contamination de l'environnement, par une meilleure compréhension des transferts de pesticides et de leur devenir, à la fois dans l'atmosphère, les sols et les eaux souterraines et superficielles. Parmi les neuf projets dont les résultats sont présentés ici, quatre sont pionniers en France sur la dynamique des pesticides dans l'atmosphère. Il est ainsi montré que les pesticides sont présents dans l'atmosphère aussi bien en milieu urbain qu'en milieu rural (qui enregistre les niveaux les plus élevés), y compris pour des molécules interdites depuis plusieurs années. Des travaux conduits sur la contamination des sols mettent eux en évidence l'effet des pratiques

agricoles sur le phénomène de stockage des pesticides, comme par exemple l'influence de la profondeur des labours dans les bananeraies sur le niveau de contamination des sols antillais à la chlordécone. Des progrès restent cependant à réaliser en matière de définition de l'exposition aux contaminations atmosphériques, nécessaire pour faire le lien avec la toxicité sur les êtres humains et l'écotoxicité sur les milieux naturels.

La deuxième thématique concerne les avancées dans le domaine de l'écotoxicologie : étudier les effets des pesticides dans les écosystèmes, terrestres ou aquatiques, dulcicoles et marins, sur les organismes cibles et non cibles, pour une meilleure évaluation des risques. Les résultats obtenus à partir des treize projets présentés mettent en évidence les effets biologiques non intentionnels des pesticides, parfois sur le long terme et à une large échelle, et la difficulté à évaluer et maîtriser les risques écotoxicologiques. Par ailleurs, des améliorations dans les tests écotoxicologiques de détection utilisés sont proposées (intégration des effets sublétaux sur les organismes non cibles tels l'abeille domestique) ; des leviers sont identifiés pour optimiser l'utilisation des pesticides de synthèse (gestion des phénomènes de résistance des agents pathogènes aux traitements), et développer pratiques culturales novatrices et produits alternatifs aux pesticides chimiques (composés biocides bactériens). Les résultats présentés confirment la nécessité d'analyser les systèmes en agriculture au travers du cadre « E-S-R », efficacité-substitution-reconception (Hill et MacRae, 1995).

La troisième partie, avec la présentation de dix projets, s'intéresse à ces pratiques agronomiques innovantes visant à réduire l'utilisation des pesticides par des techniques de substitution (type « S ») à la lutte chimique : lutte physique (utilisation de filets Alt'Carpo contre le carpocapse du pommier), biotechnique (biostimulation de bactéries telluriques contre une maladie de la pomme de terre) ou biologique (biofongicides contre les maladies de la vigne). Mais les auteurs évoquent également des stratégies de reconception (type « R ») des systèmes de culture afin de limiter, en amont, le développement des bioagresseurs (études réalisées en grandes cultures, en arboriculture fruitière ou encore dans les bananeraies en milieu tropical). Les stratégies de reconception, bien qu'*a priori* les plus efficaces et les plus durables en matière de réduction de l'usage des pesticides, seraient moins utilisées par les professionnels qui leur préféreraient les changements de type « S » plus simples à mettre en œuvre. Des efforts dans la gestion de l'appropriation, sur le terrain, de ces nouvelles pratiques, sont à prévoir, ainsi que dans l'articulation entre les différentes techniques de la grille « E-S-R ».

La quatrième et dernière partie traite des modalités d'accompagnement des acteurs pour réduire les risques liés aux pesticides. À partir des résultats de huit projets sont analysés les freins et les leviers à l'adoption de nouvelles pratiques économes en pesticides, et sont étudiés les outils de régulation mobilisables par les pouvoirs publics. Les analyses économiques mettent ainsi en évidence le poids de l'aversion au risque dans la généralisation du changement chez l'agriculteur, réticent à une modification de ses pratiques par crainte des aléas économiques. En termes de leviers, il est montré l'intérêt de combiner divers instruments de politiques publiques – réglementation, incitations économiques, formation et information – en s'assurant de la cohérence des actions entre les différents niveaux, européen, national et territorial, afin de favoriser les initiatives locales. Se pose aussi la question de la mise en place d'un nouveau mode de gouvernance, la société civile étant de plus en plus mobilisée sur les questions environnementales.

Cet ouvrage à caractère scientifique, précis et bien illustré, constitue un outil précieux pour le monde de la recherche et de l'enseignement, avec son importante compilation de travaux et de références bibliographiques. Il est également un outil d'aide à la décision pour les principaux acteurs concernés, décideurs publics, professionnels du monde agricole, gestionnaires de l'environnement, soucieux d'agir pour réduire les risques environnementaux associés à l'usage des pesticides.

Sa composition à la fois équilibrée et dynamique en fait un ouvrage pratique à utiliser, avec notamment l'intégration à la fin de chacune des principales parties d'un ou plusieurs regards critiques sur les « *apports pour la gestion* » des travaux recensés, permettant d'identifier certaines lacunes scientifiques et de réfléchir à de futures pistes de recherche.

Christine Cardinet
Centre d'études et de prospective