
**MODÉLISATION MICRO-ÉCONOMÉTRIQUE DES CHOIX DE PRATIQUES DE PRODUCTION ET DES UTILISATIONS D'INTRANTS CHIMIQUES DES AGRICULTEURS :
UNE APPROCHE PAR LES FONCTIONS DE PRODUCTION LATENTES**

Thèse de Esther **DEVILLIERS**¹

Analysée par Françoise **GÉRARD**²

Directeur de thèse : Alain **CARPENTIER**, Directeur de Recherche en Économie Agricole, INRAE.

La question posée par cette thèse est d'actualité et de première importance puisqu'il s'agit d'évaluer les effets des politiques agro-environnementales sur l'utilisation des pesticides, les rendements et les pratiques culturales des agriculteurs. Chacun sait aujourd'hui les effets néfastes des pesticides sur la santé humaine, tant du fait des impacts directs de la consommation de denrées produites avec des doses importantes de ces intrants que des impacts indirects liés à la pollution des eaux et des sols et à la perte de biodiversité qui en résulte. En dépit de ce diagnostic sans appel, il apparaît délicat d'obtenir une forte réduction de l'utilisation de ces intrants de la part de nombreux agriculteurs pour lesquels les pesticides sont la pierre angulaire de leurs pratiques. Les pratiques conventionnelles ont été développées à une époque où l'on ne se préoccupait que fort peu des impacts environnementaux, dont on avait d'ailleurs peu conscience. Afin d'avoir les plus hauts rendements possibles, des quantités importantes d'engrais chimiques, pour booster la productivité, sont combinés avec des pesticides, utilisés afin de limiter les risques.

Il s'agit d'un problème classique d'externalités : le coût social de l'utilisation des pesticides (impacts sur la santé humaine et la biodiversité) est bien supérieur au coût privé puisque ceux-ci, associé à des doses importantes d'engrais chimiques, permettent un rendement plus élevé et plus stable. Dans ce type de situation, la théorie économique recommande une internalisation du coût social par des taxes, augmentant le coût des produits en cause. Ces taxes sont souvent mal acceptées, elles n'ont donc été testées en France qu'à des niveaux très faibles et elles se sont révélées sans impacts significatifs sur l'utilisation des pesticides. Pourtant avec les réformes de la PAC, mises en place au cours des années 90, le retrait de la puissance publique et la baisse des prix qui en découlent ont amené les agronomes à proposer des itinéraires techniques demandant moins d'intrants et de travail, afin de minimiser les coûts.

¹ Thèse de doctorat de l'institut national d'enseignement supérieur pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement, Ecole interne AGROCAMPUS OUEST, Ecole doctorale N° 597, Sciences économiques De Gestion, Spécialité : « Sciences économiques », présentée et soutenue à Rennes, le 3 septembre 2021, Unité de recherche : UMR SMART-LERECO.

² Membre de l'Académie d'agriculture de France, Section 10, « Économie et politique ».

Pour traiter cette question Madame Esther Devilliers a réalisé une thèse en trois chapitres rédigés avec des personnalités du monde de la recherche (le chapitre 1 en collaboration avec son Directeur de thèse, Alain Carpentier, le chapitre 2 avec Niklas Mohring et Robert Finger, spécialistes du risque en agriculture, le chapitre 3 avec Obafémi Philippe Koutchade), ce qui souligne un intérêt largement partagé pour son travail et la qualité des développements.

Après avoir exposé en introduction la question de recherche et son intérêt, on cherche à comprendre, dans le chapitre 1 les utilisations d'intrants par les exploitants agricoles, et en particulier les cas où une technologie à bas intrants est utilisée. Malheureusement la présence de plusieurs facteurs inobservables (comme l'attitude vis-à-vis du risque, mais aussi la qualité des sols et bien d'autres) posent des difficultés majeures pour traiter la question en employant l'économétrie. D'une façon techniquement impeccable et très élégante, les biais de sélection sont contournés en appliquant la méthode de Heckman et ceux liés à l'endogénéité par des fonctions de contrôles. Les deux chapitres suivants testeront les méthodes élaborées dans ce chapitre sur des données d'exploitation en France et en Suisse.

Le chapitre 2 se penche sur la question des réponses des rendements aux variations dans les doses d'intrants. En effet, des techniques à « bas intrants » ont été proposées dès le début des années 90 (en fait « utilisation modérée d'intrants » me semblerait un terme plus adapté car il s'agit de 10% de moins d'engrais chimique et 30% de moins pour les pesticides par rapport à l'agriculture conventionnelle, ce qui laisse des montants relativement élevés). Des données de producteurs Suisses de 2009 à 2015 sont mobilisées pour l'analyse. L'étude des producteurs Suisses est particulièrement intéressante car un programme visant à promouvoir des techniques avec moins d'intrants y a été mis en place dès le début des années 90. De nouveau, la maîtrise technique et la qualité de l'exposition sont impressionnantes mais les difficultés de l'économétrie à prendre en compte l'ensemble des facteurs constituent un frein. Ainsi, on peut lire que des caractéristiques non observées des exploitants suivant les itinéraires à hauts intrants les conduisent à utiliser plus d'intrants tandis que des caractéristiques non observées amènent les producteurs utilisant les itinéraires à bas intrants à des rendements plus élevés. Finalement, en dépit de tous les efforts, les auteurs reconnaissent un manque de robustesse dans les fonctions de contrôle censées gérer les problèmes d'endogénéité. Ils soulignent que cela exhorte à la plus grande prudence dans les interprétations des résultats.

Le chapitre 3 poursuit l'analyse sur des données de panel françaises, concernant les producteurs de blé d'hiver dans le département de la Marne. Trois types d'itinéraires techniques sont identifiés dans la production de blé d'hiver. Plusieurs éléments, outre la maximisation du profit, expliquent les choix des agriculteurs : l'aversion au risque, les coûts associés aux changements de pratiques, l'attitude face à l'environnement. De nombreuses innovations techniques permettent à cette thèse de participer aux progrès de l'économétrie (utilisation des modèles de Markov) mais les résultats applicables au niveau des politiques environnementales sont à nouveau assez décevants. Les effets d'une taxe sur les pesticides sont faibles, ce qui confirme des travaux existants. Aucune réflexion n'est proposée sur ce qui pourrait permettre un grand impact rapide, pourtant la situation sur le plan de la santé humaine comme sur celle de la biodiversité nécessitent des changements rapides de nos modes de production.

Ainsi, on peut regretter, comme souvent dans les études très techniques, d'avoir perdu un peu de vue le sujet, et son importance pour la société, dans les développements économétriques, même si l'auteure fait l'effort d'y revenir de temps à autre. Quelques mots sur les implications

politiques auraient aisément trouvé leur place. Quelques éléments, apparus lors de l'analyse économétrique, auraient mérité d'être discutés de manière plus approfondie. Finalement, bien que la technicité de Madame Devilliers et ses capacités d'exposition soient remarquables, on est parfois déçu par la faiblesse des résultats appliqués. Plus encore, aucune approche alternative n'est proposée, alors qu'il faudrait peut-être au moins évoquer des possibilités pour aller plus loin sur les questions très pratiques posées en introduction, en mobilisant des techniques participatives et l'économie expérimentale par exemple.

Quoiqu'il en soit, cette thèse dont la problématique est au cœur des préoccupations de l'Académie, permet à la connaissance d'avancer, à la fois car les méthodes économétriques y sont mises en œuvre avec beaucoup de pédagogie et de clarté et que des innovations sont proposées en la matière, mais aussi parce que l'état de l'art est particulièrement bien organisé et complet, ce qui sera précieux comme point de départ d'autres contributions.

Pour toutes ces raisons, cette thèse mérite que son analyse figure sur le site de l'Académie d'agriculture de France à titre de valorisation.