

# Proposition de thèse en Sciences Economiques au CESAER<sup>1</sup>

## Répartition spatiale des activités agricoles et des services écosystémiques: land sharing versus land sparing ?

**Direction de thèse :** Stéphane Blancard et Elsa Martin

L'objectif principal de cette thèse est de contribuer au débat scientifique sur les deux stratégies d'utilisation de l'espace rural que sont le *land sharing* (intégration spatiale des usages de production et de préservation) et le *land sparing* (séparation spatiale des usages). Ce débat a été introduit initialement par des écologues (Green *et al.* 2005<sup>2</sup>) ; Legras, Martin et Pigué (2018)<sup>3</sup> en proposent une interprétation économique récente. Partant de l'interdépendance des liens entre production agricole et services écosystémiques démontrée par Zhang *et al.* (2008)<sup>4</sup>, la thèse pourra être articulée autour de deux parties : l'une sur la dépendance de la productivité agricole aux services écosystémiques et l'autre sur la coproduction de denrées alimentaires et de services écosystémiques.

Pour ce qui est de la **dépendance de la productivité agricole aux services écosystémiques**, Gallai *et al.* (2009)<sup>5</sup> mettent par exemple en évidence la vulnérabilité de l'agriculture mondiale face au risque de disparition des services de pollinisation. Un premier bloc de travaux visera à explorer cette dépendance entre productivité agricole et utilisation de services écosystémiques.

Dans le cas de l'Europe, Di Falco et Chavas (2006)<sup>6</sup> montrent, à l'aide d'une analyse économétrique de données siciliennes, que la diversité génétique des cultures peut améliorer la productivité des exploitations agricoles et en réduire l'exposition au risque. Donfouet *et al.* (2017)<sup>7</sup> développent une application au cas français. Une piste de recherche visera à explorer les possibilités d'application de la littérature précédente aux interactions entre agriculture biologique et agriculture conventionnelle. L'objectif est de mesurer si l'agriculture biologique (usage vert du sol) produit un certain nombre de services qui peuvent être utilisés par l'agriculture conventionnelle (usage productif intensif du sol) pour améliorer sa productivité. Le cas échéant, cela militerait pour un partage de l'espace (*land sharing*) entre agriculture biologique et agriculture conventionnelle. Dans le cas contraire, il vaudrait mieux partitionner l'espace (*land sparing*) entre ces deux types d'agriculture.

Cette piste pourra faire l'objet d'un chapitre/article basé sur des méthodes de micro-économétrie de la production agricole. Les données mobilisées seront des données comptables issues du RICA (Réseau d'Information Comptable Agricole Européen) ou des CER (Centres d'Economie rurale) disponibles au CESAER. La mesure de la contribution des pratiques biologiques à la productivité des exploitations conventionnelles sera ici explorée via leur contribution aux revenus agricoles.

Une autre possibilité de chapitre/article pourra consister à travailler sur une mesure de productivité agricole basée sur le prix des terres agricoles. Dans la continuité de Hilal, Martin et Pigué (2016)<sup>8</sup>, il s'agira plus précisément de tester l'impact du mode de production sur le prix des terres agricoles. L'hypothèse est qu'une terre exploitée de manière biologique ou située à proximité d'une telle terre a

---

<sup>1</sup> <https://www2.dijon.inra.fr/cesaer/>

<sup>2</sup> Green, P.E.; Cornell, S.J.; Scharlemann, J.P.W.; Balmford A. 2005 - Farming and the Fate of Wild Nature, *Science* 307, 550-555

<sup>3</sup> Legras, S.; Martin, E.; Pigué, V. 2018 - Conjunctive implementation of land sharing and land sparing for environmental preservation, *Ecological Economics* 143, 170-187

<sup>4</sup> Zhang, W.; Ricketts, T.R.; Kremen, C.; Carney, K.; Swinton, S.M. (2008) Ecosystem services and dis-services to agriculture, *Ecological Economics* 64(2), 253-260

<sup>5</sup> Gallai, N.; Salles, J.M.; Settele, J.; Vaissière, B.E. 2009 - Economic valuation of the vulnerability of world agriculture confronted with pollinator decline, *Ecological Economics* 68, 810-821

<sup>6</sup> Di Falco, S.; Chavas, J.P. 2006 - Crop genetic diversity, farm productivity and the management of environmental risk in rainfed agriculture, *European Review of Agricultural Economics* 33(3), 289-314

<sup>7</sup> Donfouet H.P.P.; Barczak A.; Détang-Dessendre C.; Maigné E. 2017 Major crop production and crop diversity in France : a spatial analysis, *Ecological Economics* 134, 29-39

<sup>8</sup> Hilal, M.; Martin, E.; Pigué, V. 2016 - Prediction of the purchase cost of agricultural land - The example of Côte-d'Or, France, *Land Use Policy* 52, 464-476

plus de chance de se vendre plus cher. Les raisons peuvent être multiples (mode de production biologique et distance à la ville, productivité améliorée, etc.) ; il s'agira de les examiner à l'aide de la méthode des prix hédoniques. Les données foncières disponibles au CESAER seront mobilisées ici.

Pour ce qui est de la **coproduction de denrées alimentaires et de services écosystémiques** par l'agriculture, une deuxième partie de thèse pourra consister à analyser les arbitrages entre performance économique et environnementale des exploitations agricoles. De manière générale, il s'agira dans ce bloc de travaux d'identifier les cas de conciliation ou de concurrence entre performance économique et performance environnementale, dans la continuité des travaux de Blancard et Martin (2014, 2016)<sup>9</sup>. Les cas de conciliation plaident en faveur du *land-sharing* et ceux de concurrence en faveur du *land-sparing*.

Chavas (2009)<sup>10</sup> propose un cadre théorique statique pour appréhender la mesure générale de la productivité de la biodiversité. Dans un contexte dynamique sur données de Panel italiennes et à l'aide d'un indice de Shannon de mesure de la biodiversité, Di Falco et Chavas (2008)<sup>11</sup> soulignent par ailleurs que la diversité biologique permet de maintenir la productivité agricole dans un contexte de changement climatique. Ce résultat met en évidence l'intérêt de considérer les liens entre productivité agricole et services écosystémiques dans un cadre théorique dynamique. Cette piste de recherche pourra faire l'objet d'un chapitre/article basé sur des méthodes de modélisation microéconomique. Elle permettra d'alimenter le débat scientifique sur le *land sharing* et le *land sparing* dans un contexte dynamique.

Les techniques non paramétriques d'enveloppement de données (DEA) pourront par ailleurs être utilisées car elles permettent de travailler sur des technologies de production multi-outputs sans spécifier la forme de la relation entre inputs et outputs. Dans un tel cadre, les services écosystémiques seront considérés comme des outputs des processus de production agricole. Il s'agira d'explorer le potentiel des techniques consistant à intégrer des inputs et des outputs indésirables pour mesurer la performance environnementale des exploitations agricoles étudiées du type de celles mobilisées par Berre, Blancard *et al.* (2013, 2014)<sup>12</sup>.

Un chapitre/article de thèse pourra mesurer la performance économique et environnementale de deux échantillons d'exploitations agricoles du RICA. Un premier échantillon sera composé d'exploitations ayant des pratiques de production conventionnelles et un autre d'exploitations biologiques. Le travail sera ensuite complété par une étude des déterminants des performances des exploitations étudiées afin de tester, à l'aide de techniques non paramétriques, l'effet des performances d'exploitations biologiques sur les performances d'exploitations conventionnelles situées à proximité. Les développements méthodologiques proposés par Simar et Wilson (2007)<sup>13</sup> seront mobilisés pour corriger les corrélations entre les scores d'efficience obtenus à partir des techniques d'enveloppement de données.

**Pour candidater :** <http://www.adum.fr/as/ed/proposition.pl?site=eddgpe> et [elsa.martin@inra.fr](mailto:elsa.martin@inra.fr)

<sup>9</sup> Blancard S.; Martin E., 2014 – Energy efficiency measurement in agriculture with imprecise energy content information. *Energy Policy* 66, 198-208

Blancard, S.; Martin, E., 2016 - Production agricole et préservation des espaces naturels : entre conflit et compatibilité d'objectifs, Chap. 6, In ; Blancard, S. ; Détang-Dessendre, C. et Renahy, N. (coord.) *Les espaces ruraux et périurbains : Quelles transformations économiques et sociales ?*, Ed. QUAE

<sup>10</sup> Chavas, J.P. 2009 - On the Productive Value of Biodiversity, *Environmental and Resources Economics* 42, 109–131

<sup>11</sup> Di Falco, S.; Chavas, J.P. 2008 - Rainfall Shocks, Resilience, and the Effects of Crop Biodiversity on Agroecosystem Productivity, *Land Economics* 84(1), 83-96

<sup>12</sup> Berre, D.; Blancard, S.; Boussemart, J.-P.; Leleu, H.; Tillard, E. 2013 - Analyse de l'éco-efficacité du secteur laitier réunionnais : confrontation des objectifs productiviste et environnementaliste, *Revue d'Économie Politique* 123(4), 549-572

Berre, D.; Blancard, S.; Boussemart, J.-P.; Leleu, H.; Tillard, E. 2014 - Finding the right compromise between productivity and environmental efficiency on high input tropical dairy farms: a case study, *Journal of Environmental Management* 146, 235-244

<sup>13</sup> Simar, L.; Wilson, P.W. 2007 - Estimation and inference in two-stage, semi-parametric models of production processes, *Journal of Econometrics* 136(1), 31-64