



Symposium PSDR4

Transitions pour le développement des territoires

Connaissances et pratiques innovantes pour des modèles agricoles, alimentaires et forestiers résilients

Angers, 28-30 Octobre 2020

Proposition de communication

Formulaire à poster sur le site du colloque (<https://symposium.inrae.fr/psdr4/>)

Avant le 10 Juillet 2020.

Analyse du comportement des propriétaires forestiers privés dans les PNR de Chartreuse, du Massif des Bauges et du Pilat

Mihai Tivadar

Coordonnées précises du ou des auteurs (en précisant le correspondant) :

Mihai Tivadar
INRAe, LESSEM, Grenoble
mihai.tivadar@inrae.fr
+ 33 (0)4 76 76 28 43

Référence à la (aux) région(s) et au(x) Projet(s) PSDR (éventuelle) :

Régions : AURA (Auvergne Rhône Alpes)
Projet : Oui Gef

Référence à la thématique visée :

Impacts et durabilité de l'agriculture et de la foresterie dans un contexte de changement climatique

Résumé

Objectif de la communication :

Dans un contexte de transition énergétique, la ressource bois, une ressource renouvelable, semble insuffisamment exploitée, notamment par les propriétaires privés. Par exemple en France, 74% des surfaces forestières sont privées avec seulement 56% des propriétaires récoltants. Une des causes la plus souvent citée est le fait que la propriété forestière privée française est extrêmement morcelée (environ 3,5 millions propriétaires), ce qui implique des petites superficies et des coûts d'exploitation élevés. Mais les mécanismes qui expliquent les choix des propriétaires forestiers privés sont beaucoup plus complexes, avec des facteurs de décisions spécifiques : consommation d'aménités naturelles, valeur patrimoniale, etc.

Malgré la richesse d'informations issues des enquêtes nationales Résofop 2011 et 2015, la connaissance du comportement des propriétaires forestiers privés en France reste incomplète, focalisée sur les facteurs sociodémographiques et aucun lien avec les caractéristiques biophysique peut être réalisé. Ces attributs biophysiques peuvent être des contraintes fortes, notamment pour des territoires avec du relief, tels les parcs naturels régionaux de la Chartreuse, du Massif des Bauges et du Pilat. De plus, sans une connaissance précise de la localisation des parcelles forestières, l'effet des interactions spatiales (effets de voisinage ou de mimétisme) ne peuvent pas être mises en évidence.

Pour répondre à ces besoins, une nouvelle enquête auprès des propriétaires forestiers privés a été menée dans les trois parcs avec l'objectif d'approfondir l'analyse du comportement des propriétaires forestiers privés, en prenant en compte l'ensemble des facteurs déterminent les décisions de coupe : les facteurs biophysiques (issus de ces bases de données) et les caractéristiques sociodémographiques des propriétaires forestiers (obtenues notamment via des enquêtes).

Méthode :

L'objectif de quantifier les facteurs explicatifs du comportement des propriétaires forestiers privés par rapport à la coupe à un niveau très fin (parcelle) a guidé le choix des variables et la forme des questions de l'enquête Oui Gef. L'élaboration du questionnaire est issue d'une concertation avec le CNPF (partenaire principal du projet) et le Crédoc (prestataire de l'administration de l'enquête).

Afin de relier les données issues de l'enquête avec les informations géographiques et biologiques disponibles dans différentes bases de données géo-localisées, par rapport aux enquêtes nationales précédentes, la population statistique n'est plus définie comme l'ensemble des propriétaires, mais la totalité des parcelles de la zone d'étude. Au total, 1002 questionnaires ont été administrés téléphoniquement par Crédoc (312 Chartreuse, 316 Massif des Bauges et 374 Pilat). En préalable, un questionnaire test a été réalisé auprès de 19 propriétaires, pour 34 parcelles renseignées.

Les résultats de l'enquête ont été d'abord croisés avec les bases de données géolocalisées et puis interprétés à l'aide des analyses statistiques descriptives. Par la suite, le comportement des propriétaires privés a été modélisé à l'aide de la modélisation économétrique. Les fondements théoriques sont basés sur la théorie du ménage producteur (Becker, 1965) adaptée aux spécificités des propriétaires forestiers (Binkley 1981, 1987) et la méthodologie appropriée est la modélisation statique de choix discrets (. Il s'agit d'appliquer un modèle probabiliste, dans la tradition de McFadden (1973) : un propriétaire choisit entre les deux alternatives possibles, « couper » et « ne pas couper » en maximisant sa fonction d'utilité,

composée d'une partie déterministe (connue) et d'un terme d'erreur aléatoire (attributs non-observés). Nous estimons une variable latente, la probabilité de coupe, avec un modèle de type probit (distribution normale du terme aléatoire) qui permet d'inclure les interactions spatiales dans les variables explicatives.

Plusieurs modèles de type probit ont été testés, la version aspatiale et deux méthodes d'estimations spatialisées: l'estimation par maximum de vraisemblance (McMillen, 2013) et l'estimation Bayésienne (Wilhelm and de Matos, 2013). Selon ces critères d'évaluation parmi les deux méthodes d'estimation spatialisée, la maximisation de la vraisemblance semble la plus efficace que l'estimation bayésienne: la vraisemblance et le pseudo R2 de McFadden sont légèrement supérieurs, tandis que les deux critères d'information (Akaike, 1973) sont plus petits. Les taux de succès des prédictions sont également supérieurs (taux d'erreur plus faible). Même si la sensibilité est légèrement inférieure par rapport à l'estimation bayésienne, on gagne beaucoup en spécificité et ainsi l'indice de Youden est supérieur.

Résultats :

Suite aux diverses analyses statistiques développées (analyses descriptives et modélisation économétrique) nous avons pu étudier l'impact de l'ensemble des facteurs qui peuvent favoriser ou au contraire empêcher la coupe de bois dans les propriétés privées. En utilisant trois parcs naturels comme terrain d'étude (PNR de Chartreuse, du Massif des Bauges et du Pilat), les résultats montrent qu'il y a des spécificités biophysiques qui se traduisent dans le comportement des propriétaires privés. Les caractéristiques topographiques des parcelles peuvent être des freins à la coupe, comme la pente des parcelles, facteur qui limite l'accessibilité et l'exploitation forestière. De plus, la structure biologique des forêts influence également les décisions de coupe, pour des raisons économiques (débouchés sur le marché) mais aussi à cause des rendements forestiers. Ainsi, les parcelles couvertes avec des forêts de conifères (surtout sapin et épicéa) mais aussi avec du hêtre pur, sont plus susceptibles d'être coupées.

On retrouve également des résultats confirmés dans la littérature théorique et empirique sur le comportement de propriétaires privés, dont une bonne partie des résultats du modèle sociodémographique national, développé dans le même projet. Ainsi, le morcellement de la propriété, défini comme une propriété caractérisée par plusieurs parcelles, a un effet négatif sur la probabilité de coupe, mais cet effet est plutôt faible. Ce qui compte c'est un autre aspect du morcellement : la taille des parcelles. Au contraire des enquêtes précédentes qui prenaient en compte la surface totale des propriétés, on a montré c'est la surface de la parcelle qui a un effet significatif fort sur la coupe. Ce résultat est logique, puisqu'une taille minimale d'une parcelle est nécessaire afin de rentabiliser l'exploitation et que des rendements d'échelle peuvent intervenir, indépendamment de la taille totale de la propriété.

Les caractéristiques des propriétaires et de leurs liens avec la propriété sont également des facteurs essentiels sur leur comportement. Suite à la petite taille de l'échantillon, les modèles développés n'arrivent pas à mettre en évidence l'impact statistique de certaines variables (l'âge du propriétaire, le niveau de diplôme), ou l'effet identifié est plutôt faible (par exemple l'adoption des documents de gestion, ou la gestion externe des propriétés). Malgré cette limite, les cadres présentent une propension à couper plus élevée. Également, la durée de la propriété a un impact positif sur la coupe, ce qui indique que l'exploitation forestière implique des coûts d'entrée et un investissement en temps importants.

Une variable clé manquante dans les enquêtes nationales précédentes est le revenu des ménages, qui de point de vue théorique est un élément clé dans le processus de décisions des propriétaires. Ainsi, dans les modèles basés sur la théorie du ménage producteurs, les décisions de coupe sont le résultat d'un arbitrage entre les revenus générés par la coupe et la consommation d'aménités. Comme attendu, les

revenus plus élevés réduisent la probabilité de coupe : les propriétaires plus aisés ont moins d'intérêt économique à exploiter leurs forêts, en préférant une consommation plus forte d'aménités (loisirs).

Un autre résultat important de notre étude est de mettre en évidence le fait que les activités de loisirs (mais aussi les activités économiques) sont des activités présentes. Ainsi, la consommation d'aménités nécessite la présence sur place du propriétaire, et cette présence est analysée via deux variables : fréquence des visites et l'accessibilité subjective (ou perçue) par le propriétaire. Sans surprise, ces deux variables sont les facteurs qui statistiquement ont l'impact le plus fort et le plus stable sur la probabilité de coupe, quelle que soit la version du modèle.

Enfin, une autre variable aussi très importante est stable est le coefficient d'interactions spatiale. Ce résultat est à prendre en compte par les décideurs publics, parce qu'il montre que les décisions prises par les propriétaires privés sont influencées par celles de leurs voisins, probablement suite à des effets de mimétisme mais aussi de réseaux.

Retombées :

- Meilleure connaissance du comportement des propriétaires et compréhension des différents types de facteurs explicatifs (biophysique, sociodémographiques et économiques) au niveau local
- Mieux cibler les politiques publiques d'incitation à la mobilisation du bois
- Changement méthodologique dans les enquêtes auprès des propriétaires forestiers qui permet de lier les variables issues de l'enquête avec les caractéristiques biophysiques des parcelles et de mesurer l'effet des interactions sociospatiales.

Bibliographie (10 références max.) :

Becker, G. S. (1965). A theory of the allocation of time. *The Economic Journal*, 75(299):493-517.

Binkley, C. (1981). *Timber supply from nonindustrial forests: a microeconomic analysis of landowner behavior*. Yale University Press, New Haven, CT.

Binkley, C. (1987). Economic model of timber supply. In M. KALLIO, D. D. and BINKLEY, C., editors: *The Global Forest sector: An analytical perspective*, pages 109-136. John Wiley and Sons.

McFadden, D. (1973). Conditional logit analysis of qualitative choice behavior. In ZAREMBKA, P., editor: *Frontiers in Econometrics*, p. 105-142. Academic Press: New York

McMillen D (2013). *McSpatial: Nonparametric spatial data analysis*. R package version 2.0, URL <http://CRAN.R-project.org/package=McSpatial>.

Wilhelm S. and M. G. D. Matos. 2013. *spatialprobit: SpatialProbitModels*. <http://CRAN.Rproject.org/package=spatialprobit>.

Akaike H. (1973), « Information theory and an extension of the maximum likelihood principle », dans *Second International Symposium on Information Theory*, 267-281 p.