



HAL
open science

Modélisation et cartographie des services écosystémiques rendus par les forêts en Lorraine : services récréatifs et protection d'eau

Jens Abildtrup, Teca Tobi Horokoski, Christian Piedallu, Vincent Perez, Anne
Stenger-Letheux, Erwin Thirion

► To cite this version:

Jens Abildtrup, Teca Tobi Horokoski, Christian Piedallu, Vincent Perez, Anne Stenger-Letheux, et al..
Modélisation et cartographie des services écosystémiques rendus par les forêts en Lorraine : services
récréatifs et protection d'eau. Approches territorialisées des usages de la forêt, Groupement d'Intérêt
Public "Ecosystèmes Forestiers" (GIP ECOFOR). FRA., Jan 2017, Paris, France. hal-01605334

HAL Id: hal-01605334

<https://hal.science/hal-01605334>

Submitted on 2 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - ShareAlike 4.0 International License

Modélisation et cartographie des services écosystémiques rendus par les forêts en Lorraine : services récréatifs et protection d'eau

Jens Abildtrup¹, Teça Horokoski¹, Christian Piedallu², Vincent Perez³, Anne Stenger¹, Erwin Thirion²

Janvier 2016

¹INRA-LEF, Nancy

²INRA-LERFoB, Nancy

³AgroParisTech-LERFoB, Nancy

Contexte

Les forêts fournissent un vaste bouquet de services écosystémiques (bois, chasse, loisirs, protection de l'eau, séquestrant du CO₂). Certains d'entre eux sont vendus sur un marché (par exemple le bois) alors que d'autres n'ont normalement pas de marché et donc pas de prix. Bien qu'aucun prix ils peuvent encore avoir une valeur importante pour la société. Depuis plusieurs décennies, de grands efforts ont été déployés pour estimer la valeur de ces services non marchands. Pour une gestion optimale des forêts et de l'utilisation des terres du point de vue de la société, il est important de tenir compte des valeurs de ces services non marchands, car les décisions de gestion peuvent avoir un impact sur la provision des services.

Enjeux

Outre les décisions de gestion, de nombreux autres facteurs influencent la prestation des services écosystémiques et leur valeur. Il s'agit notamment des facteurs environnementaux, comme les types de sol et le climat local, et des facteurs de demande, comme l'accessibilité aux services. A cause de la variation spatiale de ces facteurs, la valeur des écosystèmes varient également dans l'espace.

Comprendre ces variations de valeur est important pour les gestionnaires forestiers et pour faciliter les débats et les arbitrages dans les politiques d'aménagement du territoire. Par exemple, lors de la planification de nouveaux projets d'infrastructure il est important de savoir des coûts d'opportunités prenant compte l'ensemble des services rendu par des écosystèmes. Par conséquent, des cartes montrant la répartition spatiale des services fournis par les écosystèmes constituent une contribution importante à la prise de décision. En plus, la cartographie des services écosystémiques et leurs valeurs économiques est considérée comme un outil potentiellement efficace de sensibilisation et de communication. Normalement, les changements de l'occupation du sol sont souvent ciblés spatialement et ne concernent donc que des changements partiels d'un écosystème. Par conséquent, du point de vue des décideurs, il est très important de connaître le coût des changements marginaux. C'est pourquoi, notre objectif est de fournir des cartes des valeurs marginales des services écosystémiques

Problématique

Cette étude analyse la variabilité spatiale des valeurs du service récréatif et du service de la protection l'eau rendu par des forêts en Lorraine. En particulier, l'objectif est de 1) montrer comment les études d'évaluation économique existantes peuvent être utilisées pour fournir des cartes détaillées des valeurs marginales des

services écosystémiques, 2) évaluer le degré d'hétérogénéité spatiale dans les valeurs des services écosystémiques et 3) identifier les principaux déterminants spatiaux des services écosystémiques, Écosystèmes. La valeur des services fournis par une forêt sur un site spécifique dépendra des forêts voisines potentielles qui peuvent servir comme des substituts. Il est donc important que les estimations de valeur tiennent compte de la configuration locale des forêts, c'est-à-dire des possibilités de substitution.

Méthode

Les valeurs spatiales spécifiques sont estimées sur la base de deux études d'évaluation précédentes. La première étude a évalué les préférences de la population pour les forêts en Lorraine (Abildtrup et al., 2015) et la deuxième étude a examiné la valeur de protection de la forêt dans les Vosges (Abildtrup et al., 2013).

L'évaluation de la valeur récréative de la forêt utilise de la méthode des coûts de déplacement et des données obtenues à partir d'une enquête en ligne réalisée en 2010. Plus de 1000 personnes ont été interrogées sur leur utilisation des forêts au cours des 12 mois précédents. En calculant les distances entre les forêts visitées et les résidences des visiteurs nous estimons le coût de voyage qui est utilisé un prix de visiter une forêt. Cela nous permet d'estimer la demande de loisirs en forêt. En outre, en tenant compte des caractéristiques (par exemple la surface de la forêt, présence d'installations récréatives telles que des pique-niques et des chemins de randonnée) de la forêt visitée ainsi que des forêts non visitées, nous sommes en mesure d'identifier les caractéristiques importantes pour le choix d'une forêt à visiter. Notre approche nous permet également de modéliser de façon explicite comment différentes forêts peuvent servir de substitut. Avec des préférences estimées, nous sommes en mesure de prévoir le nombre de visites prévues dans une forêt donnée ainsi que d'estimer la perte économique marginale de la fermeture d'une forêt ou valeur marginal de l'amélioration de la qualité d'une forêt. L'estimation tient compte de la répartition spatiale de la population en Lorraine, des caractéristiques de la forêt considérée et de ses potentiels substituts locaux. Comparativement aux cartographies antérieures de la valeur économique du service récréatifs des forêts (par exemple, Termansen et al., 2013), notre étude tient également compte des visiteurs qui ne vont pas en voiture, c'est-à-dire des personnes qui marchent et font du vélo pour se rendre en forêt. En Lorraine, les visiteurs en voiture ne représentent que la moitié des visiteurs de la forêt.

La valeur du service de protection de l'eau de la forêt est estimée indirectement en modélisant le prix de l'eau potable en fonction de l'utilisation des terres forestières en contrôlant d'autres facteurs pouvant influencer le prix de l'eau potable. Les hypothèses incluent, entre autres, qu'il existe un lien direct entre le coût de l'approvisionnement et le prix et que l'eau des forêts sont en moyenne moins polluées et ont donc besoin d'un traitement moins coûteux. Nous avons utilisé des données sur l'utilisation des terres, le prix payé par un ménage pour l'eau potable et des données sur les caractéristiques du service d'eau, toutes mesurées au niveau des services d'eau.

Résultats

Notre cadre de modélisation nous a permis de fournir des cartes détaillées du nombre de visites annuelles par hectare, la perte annuelle par hectare de fermeture d'une forêt spécifique en unités monétaires (voir figure 1) et des cartes montrant les conséquences monétaires du changement de la qualité récréative des forêts. Comme le montre bien la figure 1, les résultats montrent une très grande hétérogénéité spatiale de la valeur économique du service récréatif. La perte annuelle par hectare se situe entre 4 et 27 000 euros. Les valeurs les plus élevées sont celles des forêts périurbaines de Metz et de Nancy. Nous trouvons le même schéma pour la valeur du service de protection de l'eau. La valeur marginale annuelle des services de protection de l'eau varie entre 8 et 650 euros par hectare. Les valeurs de la protection d'eux sont plus élevées proche des agglomérations urbaines où la demande d'eau est le plus élevé. En autres mots, nos résultats montrent que les forêts périurbaines sont d'un point de vue économique les plus importants lorsqu'il s'agit de la protection de l'eau et des services récréatifs. Cependant, la séquestration du carbone, la protection de la biodiversité, etc.

devraient également être incluses dans l'analyse pour fournir des bases solides pour l'aménagement du territoire.

Forêts en Lorraine: Valeur recreative marginale

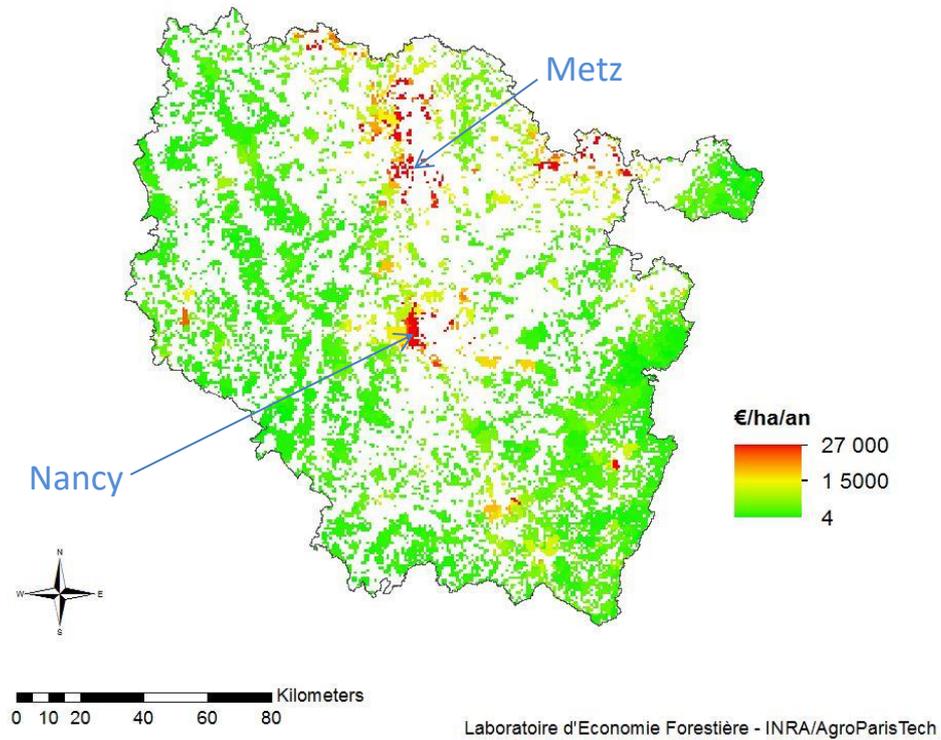


Figure 1. la valeur marginale de service récréatif des forêts en Lorraine.

Literature

Abildtrup, J., Garcia, S., & Stenger, A. (2013). The effect of forest land use on the cost of drinking water supply: A spatial econometric analysis. *Ecological Economics* 92, 67-77

Abildtrup, J., Olsen, S. B., & Stenger, A. (2015). Combining RP and SP data while accounting for large choice sets and travel mode – an application to forest recreation. *Journal of Environmental Economics and Policy*, 4(2), 177–201.

Termansen, M., McClean, C. J., & Jensen, F. S. (2013). Modelling and mapping spatial heterogeneity in forest recreation services. *Ecological Economics*, 92, 48–57.