



Prise en compte des changements d'usage des sols dans le calcul de la substitution carbone des produits bois.

Responsable scientifique : Anais CHARIS KANELLOS, UMR Bureau d'Economie Théorique et Appliquée (BETA)

Partenaires Labex : Miguel Rivière (CIRED, BETA), Sylvain Cauria (BETA)
Collaboration : Thierry Brunelle (CIRED)

Action thématique concernée : WP4

❖ *Contexte & objectifs*

Le principe de la substitution carbone repose sur l'utilisation de produits bois en substitution à d'autres matériaux ou sources d'énergies fossiles plus émettrices de gaz à effet de serre. La différence d'émissions entre les produits bois et d'autres sources d'énergie est mesurée grâce à la « substitution carbone » des produits bois. Néanmoins, la diversité de méthodes utilisées ne permet pas d'objectiver l'efficacité de la « substitution carbone » des produits bois. Et à produits et contextes similaires, les valeurs obtenues varient fortement d'une étude à l'autre ; sans doute en raison d'une prise en compte incomplète des émissions sur tout le cycle de vie des produits bois.

En particulier, la thèse co-financée par le projet LUCAS et le métaprogramme CLIMAE se focalise sur la prise en compte des changements d'usages des terres dans le secteur forestier.

L'objectif est de savoir quels sont les déterminants et les conséquences des changements d'usages des terres dans le secteur forestier, en étudiant les interactions entre le secteur agricole et forestier et également in situ les dynamiques de l'exploitation forestière selon les niveaux de récolte.

❖ *Démarche*

Le premier chapitre est une revue littérature permettant de savoir comment sont pris en compte les changements d'usages des sols dans les évaluations d'impacts environnementaux des produits-bois. Cette revue permet d'identifier les différents types de changements d'usages des sols qui concernent le secteur forestier et comment sont-ils intégrés dans les analyses. La revue littérature a été menée en trois étapes, la première étant de déterminer la requête afin de capter des études qui entrent dans les limites de l'étude : nous avons déterminé un premier bloc de mots-clés relatifs aux évaluations environnementales (« environmental assessment », « life cycle assessment »), un deuxième bloc relatif aux produits-bois (« wood products », « forest products »), puis un dernier bloc qui se rapporte aux changements d'usages des sols (« land use », « deforestation »). Nous avons obtenu 86 résultats. Dans un deuxième temps nous avons défini des critères d'inclusions et nous avons réaliser un premier tri à partir des titres des articles et des résumés si nécessaire. Puis nous avons défini des critères d'exclusion et réalisé un deuxième tri à partir de la lecture complète des articles, le corpus est constitué de 55 articles.

❖ *Résultats marquants* —

- Il y a deux écoles concernant la définition des changements d'usages des sols (LUC's) : les LUC's au sens strict qui ne concernent que les changements d'usages entre le secteur agricole et forestier (déforestation, afforestation), et les LUC's au sens large : qui concernent également les changements intra-forestiers (intensification des récoltes). Les changements au sens strict sont assimilés à des changements en marge extensive (extension des surfaces) et au sens large à des changements en marge intensive (intensification des récoltes).
- Les changements en marge extensive sont quantifiés avec la méthode d'évaluation de l'empreinte écologique tandis que les changements en marge intensive sont quantifiés en majorité avec la méthode d'analyse du cycle de vie. Ceci est dû à des contraintes méthodologiques.
- La définition des changements d'usages des sols au sens strict est plus communément utilisée dans la littérature car les conséquences environnementales des changements d'usages des sols entre agriculture et forêt sont très probantes. Les conséquences immédiates des phénomènes d'afforestation et de déforestation sur l'environnement sont des pertes de carbone, de nitrates et un effet sur la biodiversité.
- Seulement 5 papiers étudient des changements d'usages des sols indirects comme les leakages ou la déforestation importée car il est plus difficile de les identifier.

❖ **Principales conclusions incluant des points-clés de discussion** —

- Les mots-clés de la requête appellent à des études sur le sens strict des changements d'usages des sols or la moitié du corpus est constitué d'études considérant le sens large, cela reflète un manque de clarté entre les deux concepts dans la littérature.
- Les méthodes d'évaluations d'impacts environnementaux relevés dans le corpus (analyse du cycle de vie, empreinte écologique, analyse du flux de matière, empreinte de durabilité) présentent de nombreuses limites méthodologiques pour la prise en compte des usages de sols.

❖ **Perspectives** —

Quelques options pour éviter les changements d'usages des sols sont évoqués dans les papiers comme la valorisation des résidus forestiers, la culture de plantes lignocellulosiques sur les terres marginales, ou bien le renforcement des contrôles et des sanctions pour éviter l'exploitation illégale des ressources qui constitue un phénomène récurrent dans les pays en voie de développement. Il serait intéressant de réfléchir aux différentes politiques publiques qui pourraient limiter ces phénomènes de changements d'usages des sols.

Le chapitre 2 (en cours) consiste à savoir quels sont les déterminants de la production en marge intensive et en marge extensive. En partant d'un petit modèle théorique, nous allons tester différents faits stylisés à l'échelle de pays afin de savoir quels paramètres ont un effet sur ces deux modes de production. L'analyse portera sur un groupe de pays avec les données de la FAO.

Valorisation —

Présentation à la nuit des chercheurs et à la conférence DEEPSURF