

Does Forest Taxation Reduce Deforestation? Evidence from Cameroon

Thierno Bocar DIOP

CESAER, AgroSup Dijon, INRAE, Université Bourgogne Franche-Comté

7 et 8 avril 2021

- 1 Enjeux et problématique
 - Aperçu des codes forestiers
 - État de la littérature
- 2 Données et modèles
- 3 Résultats et robustesse
- 4 Conclusion

Pourquoi analyser le rôle de la fiscalité forestière sur la déforestation ?



Pourquoi l'Afrique Centrale?



Objectif de l'étude

Mesurer :

Effet de la combinaison entre interdiction partielle d'exportation et fiscalité forestière du Cameroun sur la déforestation ;

Contribution à la littérature

Études existantes :

- Majorité des études focalisée sur les questions de rente forestière ;
- Absence d'effet des taxes à l'exportation sur la gestion forestière (Karsenty, 2000) ;
- Politiques forestières permettent de réduire la déforestation aux Philippines (Tumaneng-Diete et al, 2005).

Contribution à la littérature

Études existantes :

- Majorité des études focalisée sur les questions de rente forestière ;
- Absence d'effet des taxes à l'exportation sur la gestion forestière (Karsenty, 2000) ;
- Politiques forestières permettent de réduire la déforestation aux Philippines (Tumaneng-Diete et al, 2005).

Apport de l'étude :

- Éclairer le débat sur l'effet de la fiscalité forestière sur la déforestation ;
- Mesurer l'effet d'une combinaison de mesures forestières en utilisant la régression par discontinuité ;

Réformes au Cameroun depuis 1994

- Loi 94/01 du 20 Janvier 1994 qui abroge le code forestier de 1982;
- Décret N 99/781/PM du 13 octobre 1999 : interdiction partielle d'exportation de grumes et surtaxe à l'exportation sur les autres essences de bois.

Réformes au Cameroun depuis 1994

- Loi 94/01 du 20 Janvier 1994 qui abroge le code forestier de 1982;
- Décret N 99/781/PM du 13 octobre 1999 : interdiction partielle d'exportation de grumes et surtaxe à l'exportation sur les autres essences de bois.

Objectifs :

- Développer le secteur de la transformation locale,
- Favoriser une meilleure gestion des forêts et
- Réduire la pauvreté des communautés villageoises.

Reformes au Gabon depuis 1999

- Loi N 016-01 de 2001 qui vise une gestion durable de l'écosystème forestier;
- Loi de Finances de 2002 qui supprime les taxes et redevances excepté la taxe sur la superficie et la taxe d'abattage.

Reformes au Gabon depuis 1999

- Loi N 016-01 de 2001 qui vise une gestion durable de l'écosystème forestier;
- Loi de Finances de 2002 qui supprime les taxes et redevances excepté la taxe sur la superficie et la taxe d'abattage.

Différences entre les deux codes

- Interdiction partielle d'exportation;
- Surtaxe à l'exportation;
- Taxe d'entrée à l'usine.

Déterminants de la déforestation

- Effet des institutions pré-coloniales (Larcom et al, 2016);

Déterminants de la déforestation

- Effet des institutions pré-coloniales (Larcom et al, 2016);
- Ouverture commerciale et termes de l'échange (Faria et Almeida (2016) et Barbier et al. (2005));

Déterminants de la déforestation

- Effet des institutions pré-coloniales (Larcom et al, 2016);
- Ouverture commerciale et termes de l'échange (Faria et Almeida (2016) et Barbier et al. (2005));
- Autres déterminants : agriculture (FAO, 2005; Leblois et al., 2017), la qualité des institutions (Bohn and Deacon, 2000; Nguyen-Van and Azomahou, 2007; Barbier and Burgess, 2008), droits de propriétés (Araujo et al., 2009), taux de change (Arcand et al., 2008), biocarburants (Keles et al., 2018; Conigliani et al., 2018) ou aires protégées (Kere et al., 2017; Amin et al., 2019).

Lutte contre la déforestation

Solutions proposées pour lutter contre la déforestation

- Complémentarité des politiques : crédits de carbone et taxes sur les revenus forestiers (Barua et al., 2012) ; tarifs à l'exportation sur les produits agricoles et investissements publics (Schwerhoff et Wehkamp, 2018) ;
- Aires protégées ((Kere et al. (2017) et Amin et al. (2019)) ;
- Politiques publiques : Lois et juridictions nationales (Nolte et al., 2017).

Lutte contre la déforestation

Solutions proposées pour lutter contre la déforestation

- Complémentarité des politiques : crédits de carbone et taxes sur les revenus forestiers (Barua et al., 2012) ; tarifs à l'exportation sur les produits agricoles et investissements publics (Schwerhoff et Wehkamp, 2018) ;
- Aires protégées ((Kere et al. (2017) et Amin et al. (2019)) ;
- Politiques publiques : Lois et juridictions nationales (Nolte et al., 2017).

Place de l'étude

- Courant sur les effets des lois et juridictions.
- Combinaison d'instruments.

- 1 Enjeux et problématique
- 2 Données et modèles
 - La régression par discontinuité
 - Spécification du modèle
 - Présentation des variables
- 3 Résultats et robustesse
- 4 Conclusion

La régression par discontinuité

Avantage de la régression par discontinuité

- Variable seuil ("running variable") qui sépare les traités et les non traités;
- Probabilité de traitement connaît un saut discontinu en fonction de la variable seuil;
- Effet évalué sur les observations autour du seuil;
- Tous les facteurs (covariates) ne connaissent pas de discontinuité autour du seuil.

La régression par discontinuité

Avantage de la régression par discontinuité

- Variable seuil ("running variable") qui sépare les traités et les non traités;
- Probabilité de traitement connaît un saut discontinu en fonction de la variable seuil;
- Effet évalué sur les observations autour du seuil;
- Tous les facteurs (covariates) ne connaissent pas de discontinuité autour du seuil.

Application à la géographie

- Frontière utilisée comme seuil;
- Assignment des observations doit être aléatoire ou hasardeuse (Michalopoulos and Papaioannou, 2013);
- Pas de manipulation possible du seuil.

Modèle non paramétrique

Modèle basé sur l'article de Keele et Titiunik (2015) et utilisé aussi par Ehrlich et al (2018).

Idée :

- Diviser la frontière en plusieurs points (15 points dans notre étude)

Modèle non paramétrique

Modèle basé sur l'article de Keele et Titiunik (2015) et utilisé aussi par Ehrlich et al (2018).

Idée :

- Diviser la frontière en plusieurs points (15 points dans notre étude)
- Calculer l'effet pour chaque point de la frontière

Modèle non paramétrique

Modèle basé sur l'article de Keele et Titiunik (2015) et utilisé aussi par Ehrlich et al (2018).

Idée :

- Diviser la frontière en plusieurs points (15 points dans notre étude)
- Calculer l'effet pour chaque point de la frontière
- Dédurre l'effet moyen par la méthode Delta

Modèle Paramétrique à la Burgess et al (2018)

$$Y_i = \alpha + \beta \text{Combinaison}_i + f(\text{dist}_i) + \phi X_i + \varepsilon_i \quad (1)$$

avec Y_i qui est la surface déforestée entre 2003 et 2009 du pixel i (variable dépendante);

$$\text{Combinaison}_i = \begin{cases} 1 & \text{si } \{i\} \in \text{Cameroun} \\ 0 & \text{sinon.} \end{cases} \quad (2)$$

et

$$f(\text{dist}_i) = \text{Combinaison}_i * f^{\text{Cameroun}}(\text{dist}_i) + (1 - \text{Combinaison}_i) * f^{\text{Gabon}}(\text{dist}_i) \quad (3)$$

qui est la fonction de la distance séparant les pixels des deux pays à la frontière.

X_i est le vecteur des variables de contrôle.

Présentation des variables

Variable dépendante :

Déforestation \Rightarrow données de Hansen et al. (2013).

Variable seuil :

Distance à la frontière \Rightarrow Calculs Auteur.

Variables de contrôle (covariates) :

- Données IFPRI
 - Pente des sols;
 - Temps d'accès aux principaux marchés;
- Précipitations \Rightarrow CRU
- Données NOAA \Rightarrow Intensité lumineuse;

- 1 Enjeux et problématique
- 2 Données et modèles
- 3 Résultats et robustesse**
 - Résultats
 - Robustesse
- 4 Conclusion

Résultat de la combinaison au Cameroun

TABLE – Resultats de 2003 à 2009

	Parametric		Nonparametric
	Linear	Quadratic	
Policy	0.632*** (9.79)	0.318*** (4.12)	0.223*** (6.08)
Adjusted_R2	0.0067906	0.0073897	-
AIC	178,61	178,587	-
BIC	178,644	178,639	-
Obs.Total	40,875	40,875	-

La combinaison aurait accentué la déforestation

Explication des résultats

- Interdiction focalisée sur quelques essences;

La combinaison aurait accentué la déforestation

Explication des résultats

- Interdiction focalisée sur quelques essences ;
- Manque d'efficacité de l'industrie de transformation ;

La combinaison aurait accentué la déforestation

Explication des résultats

- Interdiction focalisée sur quelques essences ;
- Manque d'efficacité de l'industrie de transformation ;
- Absence de caractère désincitatif et d'efficacité de la fiscalité ;

La combinaison aurait accentué la déforestation

Explication des résultats

- Interdiction focalisée sur quelques essences ;
- Manque d'efficacité de l'industrie de transformation ;
- Absence de caractère désincitatif et d'efficacité de la fiscalité ;
- Forêts communautaires ;

La combinaison aurait accentué la déforestation

Explication des résultats

- Interdiction focalisée sur quelques essences ;
- Manque d'efficacité de l'industrie de transformation ;
- Absence de caractère désincitatif et d'efficacité de la fiscalité ;
- Forêts communautaires ;
- Corruption et activité illégale.

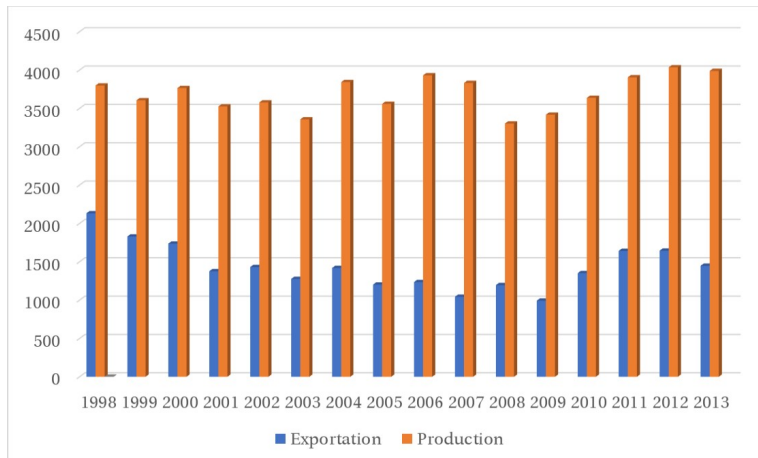


FIGURE – Production and export of wood in 1000 m^3 in Cameroon from 1998 to 2013.

Robustesse : Paramétrique à la Ehrlich et al (2018)

TABLE – Parametric results in Cameroon from 2003 to 2009

Parametric à la Ehrlich et al (2018)		
	Linear	Quadratic
Policy	0.388*** (6.96)	0.620*** (9.46)
Obs.Total	40,875	40,875
Adjusted_R2	.022691	.033132
AIC	177,95	177,514
BIC	177,985	177,575

Robustesse : Résultats pour 2003-2006 et 2007-2009

TABLE – Nonparametric results for 2003-2009, 2003-2006 and 2007-2009

Dependent variable : Forest loss			
	2003-2009	2003-2006	2007-2009
Conventional	0.597*** (8.19)	0.277*** (5.35)	0.248*** (3.36)
Bias-corrected	0.486*** (6.66)	0.288*** (5.55)	0.333*** (4.51)
Robust	0.486*** (5.98)	0.288*** (5.26)	0.333*** (4.41)
Obs.Total	683,219	683,219	640,284
Obs. Effec	32,634	13,351	16,713
Bandw. Left	64.38501	29.00712	37.74472
Bandw. Right	64.38501	29.00712	37.74472

- 1 Enjeux et problématique
- 2 Données et modèles
- 3 Résultats et robustesse
- 4 Conclusion**

Résumé de nos résultats

- Effet positif et significatif de la combinaison entre fiscalité forestière et d'interdiction partielle sur la déforestation au Cameroun ;
- Effet robuste avec l'utilisation de différentes spécifications (paramétriques et non paramétriques) ;

Résumé de nos résultats

- Effet positif et significatif de la combinaison entre fiscalité forestière et d'interdiction partielle sur la déforestation au Cameroun ;
- Effet robuste avec l'utilisation de différentes spécifications (paramétriques et non paramétriques) ;

Implications

- Fiscalité forestière plus centrée sur les recettes et la rente ;
- Donner plus de poids à la protection des forêts dans le système fiscal ;
- Lutter contre l'informalité et la corruption ;
- Mieux gérer et contrôler les forêts communautaires.

Limites

- Pas de prise en compte des aires protégées ou des forêts communautaires;
- Contrefactuel qui ne nous permet pas d'évaluer l'effet isolé de l'interdiction partiel.

Prolongements

- Taxation optimale avec les deux objectifs;
- Autres dispositions du code forestier : aires protégées, reforestation...

Merci de votre attention !

Contacts :

- **Mail :** thierno.diop@inrae.fr
- **Twitter :** @TBDiop