

#### Développement durable et territoires

Économie, géographie, politique, droit, sociologie

Vol. 11, n°3 | Décembre 2020 Varia

## L'effet de la démocratie sur la dégradation de l'environnement : le cas de la déforestation dans le bassin du Congo

The effect of democracy on environmental degradation : the case of deforestation in the Congo Basin

#### Novice Patrick Bakehe



#### Édition électronique

URL: http://journals.openedition.org/developpementdurable/17857

DOI: 10.4000/developpementdurable.17857

ISSN: 1772-9971

#### Éditeur

Association DD&T

#### Référence électronique

Novice Patrick Bakehe, « L'effet de la démocratie sur la dégradation de l'environnement : le cas de la déforestation dans le bassin du Congo », *Développement durable et territoires* [En ligne], Vol. 11, n°3 | Décembre 2020, mis en ligne le 05 janvier 2021, consulté le 14 janvier 2021. URL : http://journals.openedition.org/developpementdurable/17857; DOI: https://doi.org/10.4000/developpementdurable.17857

Ce document a été généré automatiquement le 14 janvier 2021.



Développement Durable et Territoires est mis à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale 4.0 International.

# L'effet de la démocratie sur la dégradation de l'environnement : le cas de la déforestation dans le bassin du Congo

The effect of democracy on environmental degradation : the case of deforestation in the Congo Basin

#### Novice Patrick Bakehe

L'auteur exprime sa reconnaissance aux rapporteurs anonymes de la revue Développement durable & territoires, dont les critiques et les suggestions pertinentes ont permis d'améliorer ce travail. Il reste responsable des erreurs et insuffisances éventuelles.

La relation entre la démocratie et la qualité de l'environnement (qualité de l'air, qualité de l'eau, déforestation, etc.) a été largement débattue ces dernières années. Les controverses portent sur deux points majeurs. Premièrement, les chercheurs ne s'accordent pas sur l'importance de la démocratie pour expliquer les niveaux de détérioration de l'environnement. En effet, pendant que certains auteurs concluent que la démocratie n'a pratiquement aucun impact sur l'environnement (voir par exemple Scruggs, 1998; Leblois et al., 2017), d'autres mettent en évidence un impact significatif du niveau de démocratie sur la protection de l'environnement (Bhattarai et Hammig, 2001). Deuxièmement, parmi les auteurs qui considèrent la démocratie comme une variable importante pour expliquer la détérioration de l'environnement, il existe des preuves divergentes sur le lien entre les deux variables. Plusieurs chercheurs (Torras et Boyce, 1998; Barrett et Graddy, 2000; Farzin et Bond, 2006; Buitenzorgy et Mol 2011; Galinato et Galinato, 2013, Abid, 2016) soutiennent l'idée selon laquelle la démocratie permet aux citoyens d'acquérir des informations sur l'environnement, de s'organiser et de montrer leur préférence pour un environnement de qualité, et donc rend les gouvernements plus sensibles aux demandes de protection de l'environnement. D'autres ont fourni des preuves contrastées montrant que la démocratie accélère la dégradation de l'environnement (Midlarsky, 1998 ; You et al., 2015).

- La déforestation a été l'un des indicateurs environnementaux les plus utilisés pour analyser la relation entre la démocratie et la qualité de l'environnement. Didia (1997), Li et Reuveny (2006) et Shandra (2007) estiment que la démocratie a un impact positif sur la réduction de la déforestation. Ils ont fait valoir que la démocratisation, à travers l'instrument des libertés civiques et politiques, est un puissant moyen de protection des ressources forestières. Les décideurs des pays démocratiques dont les citoyens sont préoccupés par les problèmes environnementaux devront faire preuve d'un engagement plus ferme en faveur de la protection des ressources forestières. En revanche, Midlarsky (1998) constate que la démocratie accélère plutôt le taux de déforestation.
- Dans cet article, nous analysons la relation sous-jacente entre le niveau de démocratie et la déforestation dans le bassin du Congo. Au regard de la littérature existante, notre travail est le premier à s'interroger sur le rôle de la démocratie dans la déforestation de cette région qui est le second plus grand bloc contigu de forêt tropicale du monde après l'Amazonie. Sur le plan méthodologique, notre travail ne se limite pas aux données de l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) comme la plupart des études traitant le sujet<sup>1</sup>. En effet, compte tenu du fait que les données de la FAO reposent sur les statistiques fournies par les gouvernements des pays, elles présentent des incertitudes, notamment pour les pays qui ne recourent pas à l'imagerie satellite pour leurs inventaires forestiers. Ainsi, nous analysons aussi les données de la déforestation de Hansen (Global Forest Cover) pour corroborer ou non les résultats trouvés avec les données de la FAO.
- L'analyse économétrique adopte la méthode des moments généralisés (GMM) pour corriger le biais d'endogénéité. Le problème de régresseurs endogènes est très important pour ne pas être pris en compte. En effet, la causalité inverse (le PIB et le commerce international peuvent être fortement corrélés avec la déforestation) et les variables omises constituent deux causes principales de cette endogénéité. Cette dernière, si elle existe, causera la non-convergence des résultats des modèles statiques et empêche l'identification d'un lien causal entre la variable supposée endogène et la variable dépendante.
- Les résultats de notre analyse économétrique indiquent que la démocratie réduit le taux de déforestation des pays du bassin du Congo. Le reste de cet article est organisé comme suit : la deuxième section analyse l'ampleur et les causes de la déforestation dans le bassin du Congo ; la revue de la littérature sur le lien entre la démocratie et la déforestation est présentée à la troisième section ; la quatrième section présente les données utilisées et le modèle économétrique retenu ; la cinquième section présente et discute nos résultats empiriques et la dernière section résume nos conclusions et discute de leurs implications pour les politiques publiques.

### 1. Dynamiques et causes de la déforestation dans le bassin du Congo

Bien que la déforestation soit restée à un niveau faible dans le bassin du Congo, elle a nettement accéléré au cours des dernières années (Reyniers, 2019). D'après Ernst *et al.* 

(2012), le taux annuel de déforestation est passé de 0,13 % dans la période 1990 à 2000 à 0,26 % sur la période 2000 à 2005. De Wasseige et al. (2012) montrent que l'évolution de la déforestation brute entre 1990-2000 et 2000-2005 est assez marquée en République démocratique du Congo, au Cameroun et au Congo, alors qu'elle se stabilise au Gabon et en République centrafricaine. La déforestation nette quant à elle diminue au Cameroun et au Gabon, est stable en République centrafricaine et augmente au Congo et en République démocratique du Congo. Megevand et al. (2013) montrent que l'accélération de la déforestation dans certains pays de cette région peut être expliquée par l'interaction de plusieurs facteurs directs ainsi que sous-jacents.

- Parmi les facteurs directs, l'expansion des terres agricoles est la plus communément citée. D'après Mertens et al. (2000), la crise économique des années 1980 a provoqué une diminution des subsides accordés aux producteurs de café et de cacao des pays du bassin du Congo, entraînant un désintérêt pour ces produits et une réallocation des ressources vers l'agriculture itinérante, ce qui a abouti à une augmentation de la déforestation. De son côté, Bessat (1996) montre que l'exode massif d'agriculteurs tchadiens vers le Cameroun ou vers la République centrafricaine est l'un des principaux facteurs de l'accroissement de la déforestation dans le bassin du Congo. Pour cette auteure, la déforestation s'intensifie parce que le savoir traditionnel des nouveaux arrivants ne leur permet pas de s'adapter facilement aux conditions locales.
- L'exploitation du bois de feu est aussi un facteur important. Le volume total de boisénergie récolté dans le bassin du Congo serait bien plus important que celui issu de l'exploitation forestière (FAO, 2005). La forte croissance démographique et le mode de vie urbain (qui a tendance à être plus énergivore, à mesure que le nombre d'individus dans un ménage tend à diminuer, avec pour conséquence, une utilisation par habitant moins efficace des bois-énergie pour la cuisine) entraînent une hausse de la déforestation autour des centres urbains (Marien, 2009; Vermeulen *et al.*, 2011; Megevand *et al.*, 2013).
- Le développement des infrastructures, notamment la construction des routes, apparaît également comme une importante cause immédiate de déforestation dans les pays du bassin du Congo (Duveiller et al., 2008). Par exemple, Laurance et al. (2009) montrent que la construction de la route Douala-Bangui reliant le Cameroun à la République centrafricaine sur 1 400 kilomètres à travers le nord-ouest du bassin du Congo a encouragé une exploitation forestière massive entraînant une importante perte du couvert forestier.
- 10 En ce qui concerne les causes sous-jacentes, les facteurs économiques seraient les plus importants pour expliquer la déforestation tropicale (Geist et Lambin, 2002). L'économie des pays du bassin du Congo repose principalement sur le secteur primaire (exploitation, foresterie, chasse et pêche). Cette valorisation du secteur primaire passe par l'exploitation forestière afin d'optimiser le développement économique à court terme (Gillet et al., 2016).
- 11 L'insécurité de la propriété, le non-respect des droits coutumiers et la corruption empêchent le progrès vers la préservation des ressources forestières dans le bassin du Congo (Megevand et al., 2013). Tacconi et al. (2009) montrent que le processus de corruption est un cercle vicieux dans le bassin du Congo, puisque la nécessité de rémunérer les fonctionnaires responsables de la gestion de la forêt accroît les coûts de déboisement et entraîne une augmentation illégale de la déforestation.

12 L'augmentation de la population résultant d'une natalité élevée et d'une baisse de la mortalité constitue aussi une cause sous-jacente majeure de déforestation dans le bassin du Congo. Megevand et al. (2013) indiquent que même si les pays du bassin du Congo ont encore des taux globalement faibles de densité de population, les tendances de l'urbanisation sont en hausse et entraînent un accroissement de la déforestation.

#### 2. Revue de la littérature

- 13 Un certain nombre de travaux ont mis en évidence trois facteurs importants pour analyser l'impact de la démocratie sur la déforestation (Geist et Lambin, 2002) : (1) les politiques informelles (par exemple, la corruption), (2) les régimes de droits de propriété (par exemple, le risque de propriété) et (3) les institutions politiques qui regroupent à la fois les politiques informelles et les régimes de droits de propriété (par exemple, l'État de droit et la stabilité politique) et les inégalités de pouvoir.
- 14 Premièrement, les politiques informelles sont des politiques en faveur de la déforestation. Par exemple, la corruption endémique favorise les activités de recherche de rente et la mauvaise gestion de la forêt, ce qui entraîne une surexploitation des ressources (Amacher, 2006; Karsenty et al., 2008) (pour les études théoriques, voir Eerola, 2004; Barbier et al., 2005; Bulte et al., 2007 et pour les travaux empiriques, voir Barbier et Burgess, 2001; Barbier, 2004; Barbier et al., 2005; Galinato et Galinato, 2009). De plus, Callister (1999) affirme que l'ampleur de la corruption dans le secteur forestier est plus élevée dans le cas de la déforestation tropicale pour trois raisons principales. En premier lieu, les activités forestières sont souvent situées dans des zones reculées, loin de la presse, du pouvoir politique et du grand public (Hotte, 2001). En deuxième lieu, le bois n'est pas inventorié, ce qui rend très difficile l'évaluation de la quantité de bois extraite illégalement. Et enfin, dans les pays en développement, les fonctionnaires sont souvent mal payés et disposent souvent d'un pouvoir discrétionnaire élevé, ce qui favorise la corruption.
  - Deuxièmement, l'accent est mis sur les droits de propriété et la déforestation (voir Mendelssohn, 1994; Angelsen, 1999; Hotte, 2001 pour des études théoriques, et Deacon, 1994, 1999; Bohn et Deacon, 2000; Bhattarai et Hammig, 2001; Culas, 2007; Arcand et al., 2008; Brandt et al., 2016; Larcom et al., 2016 pour les travaux empiriques). L'hypothèse principale est que si les droits de propriété sur les ressources forestières sont mal définis, leur surexploitation devient très facile et les responsables de la destruction de la forêt ne sont pas pénalisés. Dans ce cas, plus le risque de perte de propriété est élevé, plus le taux d'actualisation et les rendements futurs des activités forestières seront faibles. Par conséquent, un agent préférera, par exemple, couper du bois et développer des activités agricoles permanentes plutôt que reboiser. Autrement dit, l'exploitation durable des produits forestiers est particulièrement sensible à l'existence de droits de propriété solides. Dans cette littérature, la mesure des droits de propriété diffère, mais pourrait être regroupée en deux variables différentes. Les premières sont des indicateurs plus directs tels que le caractère exécutoire des contrats (Culas, 2007). Cet indicateur mesure le degré relatif de respect des accords contractuels. La seconde s'appuie sur des mesures d'instabilité politique telles que des coups d'État et des révolutions politiques, car des droits de propriété non sécurisés pourraient résulter d'un manque de stabilité du gouvernement pour faire respecter les lois (Deacon, 1994, 1999; Bohn et Deacon, 2000; Arcand et al., 2008).

16 Le troisième et dernier groupe d'institutions est une notion large d'institutions politiques qui détermine la qualité des politiques mises en œuvre pour préserver la forêt. Cela concerne principalement la qualité de l'État de droit, la stabilité politique, l'étendue des droits politiques et civils et les inégalités de pouvoir. Par exemple, Bhattarai et Hammig (2001) utilisent un indice agrégé de libertés civiles et politiques tiré de Freedom House (2014) pour saisir le rôle des institutions politiques. Le résultat de leurs travaux montre que la démocratie et la liberté favorisent des pratiques environnementales saines et une meilleure conservation des terres forestières en Afrique et en Amérique du Sud. De son côté, l'hypothèse de « power-weighted social decision rule » développée par Boyce (1994, 2007) indique que l'ampleur d'une activité dégradant l'environnement dépend de l'équilibre des pouvoirs entre les gagnants (c'est-à-dire ceux qui tirent des bénéfices nets de l'activité) et les perdants (ceux qui supportent les coûts nets). Lorsque les gagnants sont puissants par rapport aux perdants, il y a plus de dégradation de l'environnement que dans la situation inverse. Selon l'auteur, si cette hypothèse s'avère empiriquement valide, alors la démocratie (qui est une situation politique sans gagnant) est un facteur important de protection de l'environnement.

#### 3. Données et méthodologie

#### 3.1. Données et statistiques descriptives

17 L'échantillon que nous retenons comprend 9 des 10 pays de la Commission interministérielle des forêts d'Afrique centrale (Comifac)<sup>2</sup>. La variable dépendante dans cette étude est le taux de déforestation, basé sur le taux de variation annuel moyen du couvert forestier de 1990 à 2010. Le changement du couvert forestier est la variation nette de la superficie forestière totale, y compris les zones forestières naturelles et les plantations forestières. Cela signifie que la déforestation peut être compensée par le reboisement. Cette définition est proposée par la FAO et couramment utilisée dans la plupart des études empiriques (Shafik, 1994; Koop et Tole, 1999; Nguyen Van et Azomahou, 2003; Azomahou et Nguyen Van, 2007; Bakehe, 2018a; Bakehe, 2018b). Les données proviennent de la FAO. Il faut noter que l'ensemble des données de la FAO repose sur les statistiques fournies par les gouvernements. Il peut donc exister un problème de mesure lié à la subjectivité des informations fournies par les gouvernements et à l'exactitude des estimations lorsque les données officielles ou semi-officielles ne sont pas disponibles (voir, par exemple, Koop et Tole, 1999). Par conséquent, pour contrôler la robustesse des résultats, nous conduisons également l'analyse empirique en utilisant les données de la déforestation de Hansen (Global Forest Cover) qui sont issues de l'analyse d'images satellites. Celles-ci ne sont disponibles que sur la période 2000-2014, mais cela semble important pour confirmer ou non les résultats trouvés avec les données de la FAO.

Notre principale variable indépendante est le niveau de démocratie. Si de nombreux indicateurs sont spécialisés dans la mesure du niveau de démocratie, aucun d'entre eux n'est parfait (Williams et Siddique, 2008). Cheibub et al. (2010) indiquent que les différentes mesures de démocratie, même lorsqu'elles sont fortement corrélées, peuvent ne pas être interchangeables puisqu'elles peuvent conduire à des résultats divergents. Ainsi, afin d'accroître la crédibilité de nos résultats, nous utilisons deux

indicateurs spécialisés dans la quantification du caractère démocratique des pays : l'indicateur de Freedom House et les indices d'autocratie et de démocratie de la base de données Polity IV. Ces indicateurs reflètent le pouvoir des électeurs et la pression de la société civile. Ceux-ci peuvent conduire les politiques à adopter des réglementations plus contraignantes pour la protection de l'environnement.

Freedom House offre deux indices de liberté qui portent respectivement sur les droits politiques et les libertés civiles (« political rights » et « civil liberties »). Ces deux dimensions sont mesurées sur une échelle allant de 1 à 7, le niveau 1 correspondant à une haute qualité de la démocratie et le niveau 7 à une basse qualité. Comme la plupart des études sur la déforestation (voir par exemple Bhattarai et Hammig, 2001; Nguyen Van et Azomahou, 2007), nous faisons alors la somme de ces deux variables pour obtenir un indicateur unique (allant de 2 à 14)³. Polity IV est la somme d'un indicateur composite de démocratie et d'un indicateur composite d'autocratie. Cet indicateur mesure la concurrence dans la participation politique, la concurrence et l'ouverture (égalité des chances) du recrutement de l'exécutif et les contraintes institutionnelles sur le pouvoir exécutif. L'échelle est de -10 (fortement autocratique) à 10 (fortement démocratique).

L'indicateur Freedom House a l'avantage d'être pratique et d'intégrer tous les composants définissant une démocratie (concurrence politique, élection libre et libertés civiles). Toutefois, son système de notation ne permet pas de faire la différence entre une mauvaise démocratie et une bonne autocratie. À l'inverse, l'indicateur Polity IV permet de différencier les régimes entre eux, mais aussi de différencier les pays ayant le même régime. On distingue très clairement une démocratie d'une autocratie (indicateur positif ou négatif) mais également une bonne démocratie d'une mauvaise. Il est donc intéressant de comparer les résultats des deux notations.

Nous retenons les variables de contrôle les plus utilisées dans les travaux menés à ce jour sur l'évolution du taux de déforestation. Afin de mesurer l'incidence des facteurs économiques, nous retenons le revenu par tête (PIB) exprimé en dollars constants avec pour année de référence 2000. D'autres variables économiques telles que le commerce international sont susceptibles d'influencer la déforestation. En effet, l'hypothèse des « havres de pollution » suggère que les pays attirent les activités dommageables à l'environnement des pays développés grâce à une réglementation environnementale moins stricte. Nous retenons donc une variable d'ouverture commerciale qui correspond aux exportations de biens et services exprimées en pourcentage du PIB (Trade). Ces données proviennent des indicateurs de la Banque mondiale World Development Indicators (WDI, 2016).

Les variables démographiques requièrent également une attention particulière, puisque la population est reconnue comme l'une des principales causes de la dégradation environnementale (Ehrlich et Ehrlich, 1981). Selon Malthus (1798), la croissance de la population entraîne des besoins alimentaires importants, ce qui crée des pressions sur l'agriculture. La qualité de la terre arable est affectée par une exploitation intensive. En conséquence, la productivité marginale du travail diminue et, suite à un manque de produits alimentaires, le taux de croissance de la population baisse. La population se stabilise à un niveau d'équilibre avec un revenu faible et une mauvaise qualité de l'environnement (Nguyen Van et Azomahou, 2003). Dans cette étude, le rôle potentiel des facteurs démographiques sur la déforestation est pris en compte à travers la densité de la population (Densipop), exprimée en nombre de

personnes par hectare, et le taux de croissance annuel de la population (Croisspop) en pourcentage. Ces deux variables sont également extraites du WDI (2016).

Le tableau 1 présente les statistiques descriptives. Nous observons que, quelle que soit la source des données, le taux moyen de déforestation est positif (0,408 % pour les données de la FAO et 0,206 % pour les données de Hansen), ce qui indique une déforestation. Selon la FAO, la forêt correspond à un couvert arboré de plus de 10 % sur au moins un demi-hectare. Par ailleurs, les données de cette organisation reposent sur les statistiques fournies par chaque pays. Hansen et al. (2013) appliquent un seuil forêt/non-forêt de 50 % de couvert et utilisent l'imagerie satellite pour leurs inventaires forestiers. C'est la raison pour laquelle on peut être surpris en comparant les chiffres de la FAO avec les données de Hansen. Pour le cas de l'Indonésie par exemple, Bellassen et al., (2008) indiquent que les estimations de la déforestation de la FAO sont trois fois plus élevées que celles de Hansen établies par satellite. Le même raisonnement s'applique aux taux internationaux de déforestation: les données de la déforestation des années 1990 obtenues par satellite s'élèvent autour de 8-9 millions d'hectares par an, alors que celles de la FAO s'élèvent à plus de 13 millions d'hectares par an (Bellassen et al., 2008).

La valeur moyenne du PIB par habitant est de 1 192,81 dollars aux prix constants de 2000. Ses valeurs les plus faibles et les plus élevées correspondent respectivement à 82,662 et 8 750,18 dollars. Quant aux variables démographiques, les données montrent que le taux de croissance de la population s'élève à 2,53 % par an pour l'ensemble de l'échantillon. Le Rwanda est le pays qui a connu la plus forte baisse de ce taux à cause certainement du génocide des années 1990. La distribution de la densité de population est très dispersée. Les valeurs minimale et maximale sont respectivement égales à 3,696 et 417,255. Enfin, la qualité des institutions de l'ensemble de la sous-région se situe à 11,19 pour Freedom House et -2,26 pour Polity IV, et le niveau moyen d'ouverture commerciale est de 83,0268.

Tableau 1. Description de l'échantillon

Variables	Observations	Moyenne	Erreurs standard	Min	max
DF (FAO) (en %)	180	0.4083	0.011366	-0.02597	0.04394
DF (Hansen) (en %)	126	0.2064	0.0017503	0.00016	0.00847
PIB par tête (/1000)	189	1.1928	1.870571	0.082662	8.75017
Trade (en % du PIB)	189	83.0268	82.8638	19.6842	531.7374
Densipop (par hectare)	189	77.8625	121.9826	3.6957	417.2545
Croisspop (en %)	189	2.52523 %	1.6596	-7.533	9.770
FHouse	189	11.1904	1.86961	6	14
Polity IV	189	-2.2593	3.8025	-8	6

Toutes les variables en valeur sont exprimées en dollar constant (année 2000). Excepté le taux de déforestation de Hansen, les moyennes des variables sont calculées pour la période 1990-2010. Source : auteur à partir des données de la FAO, de Hansen, de la Banque mondiale, de Penn World Table 4.0 et de Polity IV

#### 3.2. Spécification économétrique

Dans cette étude, nous cherchons à estimer les paramètres de la spécification économétrique suivante :

$$DF_{it} = \alpha_0 + \beta I_{it} + \gamma X_{it} + \varepsilon_{it}$$
 (1)

- avec  $DF_{it}$  le taux de déforestation du pays i à l'année t. I représente la variable de démocratie (FHouse ou Polity IV) et X est la matrice de variables de contrôle constituée du PIB par tête, de la densité de la population (Densipop), de la croissance de la population (Croisspop) et de l'ouverture commerciale (Trade).
- Comme annoncé plus haut, nous prenons en compte le problème de régresseurs endogènes. Ce problème d'endogénéité probable nous conduit à utiliser la méthode d'Arellano et Bond (1991) et de Blundell et Bond (1998).
- Les modèles de données de panel dynamique justifient la corrélation entre la variable endogène retardée et les effets fixes des pays inobservés. La double causalité entre la variable dépendante et l'une des variables indépendantes crée un problème d'endogénéité du fait d'une hétérogénéité inobservée due à une variable omise ou à un coefficient aléatoire. Les erreurs de mesure difficilement contrôlables sont aussi source d'endogénéité. La méthode des moments généralisés (GMM) est plus efficace que l'analyse statique du modèle en présence d'une variable dépendante retardée.
- La méthode GMM repose sur les conditions d'orthogonalité entre les variables retardées et le terme d'erreur, aussi bien en différences premières qu'en niveau. Généralement, deux tests sont associés à l'estimateur GMM en panel dynamique : les tests de suridentification de Sargan (ou Sargan-Hansen) et d'autocorrélation d'Arellano et Bond (1991). Le test de Sargan consiste à démontrer la validité des variables retardées comme des instruments. Pour le second test, l'hypothèse nulle indique l'absence d'autocorrélation de second ordre des erreurs de l'équation en différence.
- Dans le modèle GMM, l'équation à estimer (1) s'écrit de la manière suivante :

$$DF_{it} - DF_{it-1} = \alpha_0 + \mu \left( DFit - 1 - DF_{it-2} \right) + \sum_i \beta_j \left( I_{it}^j - I_{it-1}^j \right) + \sum_k \gamma_k \left( X_{it}^k - X_{it-1}^k \right) + \left( vit - v_{it-1} \right) + \left( \varepsilon it - \varepsilon_{it-1} \right)$$
 (2)

 $DF_{it} - DF_{it-1}$  étant corrélé au terme d'erreur  $\left(\varepsilon it - \varepsilon_{it-1}\right)$ , Arellano et Bond (1991) proposent d'utiliser les valeurs retardées de la variable dépendante  $DF_{it-1}$  comme instrument pour le terme  $\left(DFit-1-DF_{it-2}\right)$ , les valeurs retardées des variables explicatives comme instruments du terme  $\left(I_{it}^j - I_{it-1}^j\right)$ . Arellano et Bover (1995) expliquent que les variables dépendantes retardées sont de faibles instruments dans le modèle en différence première, et l'estimateur obtenu est biaisé en petit échantillon car, lorsque le modèle dynamique est exprimé en différences premières, les instruments sont en niveau, et vice versa. Blundell et Bond (1998) démontrent que cette fragilité provient du manque de corrélation entre  $DF_{it-2}$  et les variables du modèle écrit en différence première. Ils proposent alors l'estimateur GMM System qui est sans biais et convergent.

#### 4. Résultats des estimations

Les résultats sont présentés dans le tableau 2. Le modèle GMM System indique qu'il y a endogénéité entre la déforestation et certaines variables explicatives. Les résultats des tests de suridentification de Sargan et Hansen sont conformes aux attentes. En effet, le test d'autocorrélation accepte la présence d'un effet AR(1)<sup>4</sup> pour les résidus et on accepte l'absence d'un effet AR(2). Ceci est en conformité avec les hypothèses formulées. Par ailleurs, les tests de Sargan et Hansen valident le choix des variables retardées comme instruments. En effet, le résultat indique que le terme d'erreur n'est pas corrélé avec l'ensemble des variables exogènes (probabilité non significative, voir tableau 2)<sup>5</sup>.

Tableau 2. Impact de la démocratie sur la déforestation dans le bassin du Congo

variable depe	ndante : taux de défores	station, estimation : G	Juliu System		
	Données de la FAC	)	Données de Hansen		
	Variable de démocratie : FHouse	Variable de démocratie : Polity IV	Variable de démocratie : FHouse	Variable de démocratie : Polity IV	
DF <sub>it-1</sub>	1.616 (2.718)	0.968*** (0.033)	0.156* (0.401)	0.662* (0.618)	
PIB/1000	0.0195* (0.186)	0.1555* (0.149)	-0.0624 (0.044)	0.0913** (0.038)	
Densipop	-0.0002 (0.008)	0.0035 (0.010)	0.0012 (0.001)	-0.0004 0.001)	
Croisspop	0.2269* (0.123)	0.4719** (0.197)	0.9642** (0.297)	1.7318*** (0.322)	
FHouse	1.1898** (0.296)		0.2920** (0.113)		
Polity IV		-0.1180* (0.158)		-0.0852 (0.050)	
Trade	-0.0081 (0.007)	0.0060 (0.017)	-0.0059 (0.003)	-0.0222** (0.005)	
Constante	-8.6159** (2.043)	1.3524 (2.927)	-3.4669** (0.810)	-1.4107* (0.747)	
AR1	0.019	0.022	0.009	0.032	
AR2	0.455	0.241	0.206	0.343	
Sargan	0.221	0.269	0.224	0.490	

Hansen	0.548	0.213	0.417	0.234	
Nombre d'instruments	09		09		
Nombre d'observations	180		120		

La variable dépendante est le taux de déforestation. \*significatif à 10 %; \*\*\* significatif à 5 %; \*\*\* significatif à 1 %. Écarts-types entre parenthèses. Les valeurs reportées dans le tableau sont les p-values des statistiques AR1 et AR2 et des tests de Sargan et Hansen<sup>6</sup>.

Source : auteur à partir des données de la FAO, de Hansen, de la Banque mondiale, de Penn World Table 4.0 et de Polity IV

- Quelles que soient les données utilisées, on note une influence significativement positive du terme autorégressif du taux de déforestation; ce qui conforte notre choix pour l'estimation d'un modèle de panel dynamique. Le taux de déforestation des périodes passées a un impact positif sur le taux de déforestation actuel.
- En ce qui concerne les variables économiques, les résultats indiquent que, quelles que soient les données utilisées, le revenu par tête a un effet significativement positif sur la déforestation. Ce résultat confirme ceux de Nguyen Van et Azomahou (2003) et Bakehe (2020) qui montrent que la croissance économique s'accompagne d'une augmentation du processus de déforestation dans les pays en développement. La relation quadratique postulée par la courbe environnementale de Kuznets (CEK) a également été testée, mais celle-ci s'est avérée non significative (résultats non présentés). Ceci rejoint les conclusions des travaux de Koop et Tole (1999), Nguyen Van et Azomahou (2003), Azomahou et Nguyen Van (2007), Tanner et Johnston (2017), Bakehe (2018a, 2018b) et Bakehe (2019), et la CEK semble donc s'observer davantage pour des indicateurs environnementaux qualitatifs tels que la qualité de l'air ou de l'eau (Shafik, 1994; Selden et Song, 1994) que pour le couvert forestier. La croissance économique n'est donc pas une garantie pour la préservation des forêts dans le bassin du Congo. Par ailleurs, l'effet de l'ouverture commerciale apparaît non significatif.
- La croissance de la population a un effet significatif et positif sur la déforestation, quelles que soient les données utilisées. Quant à l'effet de la densité de la population, il est non significatif, quelles que soient les données utilisées. Le message principal de la significativité des deux variables démographiques est que la croissance de la population est le principal facteur démographique responsable de la déforestation dans le bassin du Congo. La pression de la croissance de la population sur les forêts du bassin du Congo peut être définie par un ensemble réunissant la demande de bois-énergie et l'agriculture. Selon Megevand et al. (2013), l'expansion des activités de subsistance (agriculture et récolte du bois de chauffage), due à la croissance de la population, est l'une des causes de la déforestation dans le bassin du Congo. Marien (2009) montre que le bois de feu est la principale source d'énergie des populations des pays en développement et qu'il représente 80 % de la consommation énergétique totale dans les pays africains.
- Nous nous intéressons à présent au rôle de la démocratie sur la déforestation. Le coefficient associé à la variable Polity IV n'est significatif qu'à 10 % pour les données de la FAO, et non significatif pour les données de Hansen. Les résultats avec les données de

Polity IV sont donc moins concluants. En revanche, quelles que soient les données utilisées, nous trouvons un coefficient positif et significatif au seuil de 5 % de la variable FHouse. Ce dernier résultat indique donc qu'une faible démocratie augmente le processus de déforestation dans le bassin du Congo. Ce résultat est conforme à ceux (portant sur d'autres échantillons et utilisant d'autres méthodologies) déjà mis en évidence par plusieurs auteurs (voir par exemple Deacon, 1994; Didia, 1997; Bhattarai et Hammig, 2001; Duval et Wolff, 2009). Ce résultat peut être expliqué par le fait qu'une faible démocratie peut induire une médiocre gouvernance foncière. Dans ce cas, certains entrepreneurs se procurent des terres à moindre coût et peuvent répandre leurs activités dans de grandes surfaces en négligeant leurs responsabilités sociales et environnementales.

- Megevand et al. (2013) indiquent que dans le bassin du Congo la réglementation en vigueur pour le secteur du bois de chauffage a tendance à être très compliquée, bureaucratique et coûteuse, et souvent inapplicable, du fait des moyens limités mis à la disposition des responsables des administrations locales pour exercer leurs fonctions. Les lourdeurs administratives retombent essentiellement sur les entreprises, les obligeant à appliquer strictement la réglementation en ce qui concerne la gestion de forêts. La majorité des systèmes d'octroi de licences fonctionnent encore aujourd'hui comme un simple système de perception des recettes, sans que le nombre de licences ou les quantités de bois octroyées ne soient véritablement liés à une quelconque politique de protection de l'environnement (Megevand et al., 2013). Généralement, ces exigences sont difficiles à satisfaire pour plusieurs raisons : absence des droits de propriété de la terre/des arbres, préparation et mise en œuvre onéreuses des plans de gestion durable des ressources forestières, lourdeurs administratives pour l'obtention des documents auprès des autorités fiscales et/ou forestières, etc. Ce processus exagérément compliqué et coûteux, qui empêche les producteurs de se conformer à la réglementation, fait du fonctionnement informel l'unique solution pour le secteur du bois de chauffage.
- 40 Les pays du bassin du Congo devraient mettre en place de bonnes politiques en matière d'investissements fonciers futurs. Nous pensons par exemple au renforcement de la reconnaissance juridique des droits fonciers, à la facilitation des procédures administratives et à un plan complet d'aménagement du territoire qui peuvent permettre de réduire les problèmes de chevauchement des droits d'usage et des utilisations conflictuelles des terres.

#### Conclusion

- Théoriquement, les chercheurs ont débattu de l'effet de la démocratie sur l'environnement. Les preuves empiriques existantes dans la littérature sont mitigées et relativement rares. Cherchant à contribuer à cette littérature, nous avons étudié le rôle de la démocratie sur le processus de déforestation dans le bassin du Congo. À l'aide de données portant sur neuf pays de la Comifac, nous avons mis en évidence quelques résultats principaux.
- Tout d'abord, nos résultats montrent que la croissance économique s'accompagne d'une augmentation du processus de déforestation. Ensuite, nous montrons que la croissance de la population a une influence négative sur la conservation des forêts dans le bassin du Congo. Enfin, nous mettons en évidence qu'une faible démocratie tend à

augmenter le taux de déforestation. Ce résultat implique que, pour les recherches futures sur les causes sous-jacentes de la déforestation, il convient également de prendre en compte le développement politique plutôt que de se concentrer uniquement sur le développement économique pour expliquer la dynamique de la déforestation.

43 Il faut souligner que cette étude présente quelques limites. Premièrement, les informations disponibles sur la déforestation à l'échelle des pays avec une couverture globale proviennent de l'évaluation des ressources forestières de la FAO. Étant donné que ces bases de données reposent sur les statistiques fournies par les gouvernements des États à la FAO, elles présentent des incertitudes, notamment pour les pays qui ne recourent pas à l'imagerie satellite pour leurs inventaires forestiers. En outre, cette compilation n'a trait qu'au changement net de la couverture forestière et n'établit pas une véritable distinction entre la déforestation brute et le reboisement (Bellassen et al., 2008). Deuxièmement, le nombre de pays de notre échantillon est assez faible (neuf pays), ce qui peut jeter un doute sur les résultats et, par conséquent, ne permet pas de les rendre généralisables. Enfin, la période retenue dans cette étude (de 1990 à 2010 pour les données la FAO et 2000 à 2014 pour les données de Hansen) ne permet pas de tenir compte de la dynamique de long terme dans l'analyse. Par ailleurs, les analyses avec des données nationales permettraient peut-être de relativiser l'analyse générale. Pour le cas du Rwanda par exemple, les statistiques descriptives montrent un faible niveau de démocratie, une forte croissance économique et un faible taux de déforestation. Malheureusement, les données actuellement à notre disposition ne permettent pas de mener des analyses nationales.

#### **BIBLIOGRAPHIE**

Abid M., 2016, « Impact of economic, financial, and institutional factors on  $CO_2$  emissions: Evidence from Sub-Saharan Africa economies », *Utilities Policy*, vol. 4, p. 85-94.

Amacher G. S., 2006, « Corruption : a challenge for economists interested in forest policy design », *Journal of Forest Economics*, vol. 12, n° 2, p. 85-89.

Angelsen A., 1999, « Agricultural expansion and deforestation: modelling the impact of population, market forces and property rights », *Journal of Development Economics*, vol. 58, p. 185-218.

Arcand J.-L., Guillaumont P., Jeanneney-Guillaumont S., 2008, « Deforestation and the real exchange rate », *Journal of Development Economics*, vol. 86, n° 2, p. 242-262.

Arellano M., Bond S., 1991, « Some Tests of Specification for Panel Data : Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations », *Review of Economics Studies*, vol. 58,  $n^{\circ}$  2, p. 277-297.

Arellano M., Bover O., 1995, « Another Look at the Instrumental Variable Estimation of Error-Components Models », *Journal of Econometrics*, vol. 68, n° 1, p. 29-51.

Azomahou T., Nguyen Van P., 2007, « Nonlinearities and heterogeneity in environmental quality : an empirical analysis of deforestation », *Journal of Development Economics*, vol. 84, p. 291-309.

Bakehe N. P., 2018a, « Productivité agricole et déforestation dans le bassin du Congo » *Économie rurale*, vol. 366, p. 5-20, https://www.cairn.info/revue-economie-rurale-2018-4-page-5.htm#.

Bakehe N. P., 2018b, « Decomposition of the Environmental Kuznets Curve for Deforestation in the Congo Basin », *Economics Bulletin*, vol. 38, n° 2, p. 1058-1068.

Bakehe N. P., 2019, « The effects of migrant remittances on deforestation in the Congo basin », Economics Bulletin, vol. 39, n° 4, p. 2361-2373.

Bakehe N. P., 2020, « L'accès à l'électricité : une solution pour réduire la déforestation en Afrique ? », African Development Review, vol. 32, n° 3, p. 338-348.

Barbier E. B., 2004, « Explaining agricultural land expansion and deforestation in developing countries », *American Journal of Agricultural Economics*, vol. 86, n° 5, p. 1347-1353.

Barbier E. B., Burgess J. C., 2001, « The economics of tropical deforestation », *Journal of Economic Surveys*, vol. 15, n° 3, p. 413-433.

Barbier E., Damania R., Leonard D., 2005, « Corruption, trade and resource conversion », *Journal of Environmental Economics and Management*, vol. 50, n° 2, p. 276-299.

Barrett S., Graddy K., 2000, « Freedom, growth, and the environment », Environment and Development Economics, vol. 5, n° 4, p. 433-456.

Bellassen V., Crassous R., Dietzsch L., Schwartzman S., 2008, « Réduction des émissions dues à la déforestation et à la dégradation des forêts : quelle contribution de la part des marchés du carbone ? », Étude Climat, n° 14.

Bessat C., 1996, « La déforestation dans les zones de savane humide en Afrique centrale subsaharienne. La prise en compte des dynamismes sociaux de la déforestation par les projets de développement », UNRISD Discussion Paper, n° 70, https://www.unrisd.org/80256B3C005BCCF9/httpNetITFramePDF?

ReadForm&parentunid=BDD547AD98601F3E80256B67005B68B6&parentdoctype=paper&netitpath=80256B3C005BCCF9/(httpAuxPages)/BDD547AD98601F3E80256B67005B68B6/\$file/dp70.pdf.

Bhattarai M., Hammig M., 2001, « Institutions and the Environmental Kuznets Curve for Deforestation: A Cross-country Analysis for Latin America, Africa and Asia », World Development, vol. 29,  $n^{\circ}$  6, p. 995-1010.

Blundell R., Bond S., 1998, « Initial Conditions and Moment Restrictions in Dynamic Panel Data Models », *Journal of Econometrics*, vol. 87, p. 115-143.

Bohn H., Deacon R. T., 2000, « Ownership, investment and the use of natural resources », *American Economic Review*, vol. 90, n° 3, p. 526-549.

Boyce J. K., 1994, « Inequality as a cause of environmental degradation », *Ecological Economics*, vol. 11,  $n^{\circ}$  3, p. 169-178.

Boyce J. K., 2007,  $\alpha$  Is Inequality Bad for the Environment? », Research in Social Problems and Public Policy, vol. 15, p. 267-288.

Brandt J. S., Nolte C., Agrawal A., 2016, « Deforestation and timber production in Congo after implementation of sustainable forest management policy », *Land Use Policy*, vol. 52, p. 15-22.

Buitenzorgy M., Mol A. P. J., 2011, « Does Democracy Lead to a Better Environment? Deforestation and the Democratic Transition Peak », *Environmental and Resource Economics*, vol. 48, n° 1, p. 59-70.

Bulte E. H., Damania R., Lopez R., 2007, « On the gains of committing to inefficiency: corruption, deforestation and low land productivity in Latin America », *Journal of Environmental Economics and Management*, vol. 54, n° 3, p. 277-295.

Callister D., 1999, Corrupt and Illegal Activities in the Forestry sector: Current Understandings, and Implications for World Bank Forest Policy, Draft for discussion, Washington DC, World Bank.

Cheibub J. A., Gandhi J., Vreeland J. R., 2010, « Democracy and Dictatorship Revisited », *Public Choice*, vol. 143, n° 1-2, p. 67-101.

Culas R. J., 2007, « Deforestation and the Environmental Kuznets Curve : An Institutional Perspective », *Ecological Economics*, vol. 61, n° 2-3, p. 429-437.

De Wasseige C., de Marcken P., Bayol N., Hiol F., Mayaux P., Desclée B., Nasi R., Billand A., Defourny P., Eba'a Atyi R., 2012. *Les forêts du bassin du Congo-État des forêts 2010, Luxembourg*, Office des publications de l'Union européenne, https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC68325/lbna25161frc\_002.pdf.

Deacon R. T., 1994, « Deforestation and the rule of law in a cross section of countries », *Land Economics*, vol. 70, n° 4, p. 414-430, Deacon R. T., 1994, « Deforestation and the rule of law in a cross section of countries », *Land Economics*, vol. 70, n° 4, p. 414-430.

Deacon R. T., 1999, « Deforestation and ownership: evidence from historical accounts and contemporary data », *Land Economics*, vol. 71, n° 3, p. 526-549.

Didia D. O., 1997, « Democracy, political instability and tropical deforestation », *Global Environmental Change*, vol. 7, n° 1, p. 63-76.

Duval L., Wolff F. C., 2009, « L'effet des transferts migratoires sur la déforestation dans les pays en développement », Revue d'économie du développement, vol. 17, n° 3, p. 109-135, https://doi.org/10.3917/edd.233.0109.

Duveiller G., Defourny P., Desclée B., Mayaux P., 2008, « Deforestation in Central Africa: Estimates at regional, national and landscape levels by advanced processing of systematically-distributed Landsat extracts », *Remote Sensing of Environment*, vol. 112, n° 5, p. 1969-1981.

Eerola E., 2004, « Forest conservation – too much or too little ? A political economy model », *Environmental and Resource Economics*, vol. 27, n° 4, p. 391-407.

Ehrlich P. R., Ehrlich A. H., 1981, « Extinction : The Causes and Consequences of the Disappearance of Species », Random House, New York.

Ernst C., Verhegghen A., Mayaux P., Hansen M. C., Defourny P., 2012, Central African forest cover and Forest cover change mapping, in C. de Wasseige (ed.) *The forests of the Congo Basin – State of the Forest 2010*, Luxembourg Office of the European Union, 276 p.

Farzin Y. H., Bond C. A., 2006, « Democracy and environmental quality », *Journal of Development Economics*, vol. 81,  $n^{\circ}$  1, p. 213-235.

Freedom House, 2014, Freedom in the World country ratings: The Annual Survey of Political Rights & Civil Liberties.

Galinato G. I., Galinato S. P., 2013, « The short-run and long-run effects of corruption control and political stability on forest cover », *Ecological Economics*, vol. 89, p. 259-275.

Galinato G. I., Galinato S. P., 2009, « Governance and deforestation due to agricultural land expansion », *Working Paper No.* 2009-21, School of Economic Sciences, Washington State University, Pullman WA.

Geist H., Lambin E., 2002, » Proximate Causes and Underlying Driving Forces of Tropical Deforestation », *BioScience*, vol. 52, n° 2, p. 143-150.

Gillet P., Vermeulen C., Feintrenie L., Dessard H., Garcia C., 2016, « Quelles sont les causes de la déforestation dans le bassin du Congo ? Synthèse bibliographique et études de cas », *Biotechnol. Agronomy Society Environment*, vol. 20, n° 2, p. 183-194.

Hansen M. C., Potapov P. V., Moore R., Hancher M., Turubanova S. A., Tyukavina A., Thau D., Stehman S. V., Goetz S. J., Loveland T. R., Kommareddy A, Egorov A., Chini L., Justice C. O. J., Townshend. R. G., 2013, « High-Resolution Global Maps of 21st-Century Forest Cover Change », *Science*, vol. 342, n° 6160, p. 850-853.

Hotte L., 2001, « Conflicts over property rights and natural resource exploitation at the frontier. » *Journal of Development Economics*, vol. 66, p. 1-21.

Karsenty A., Drigo I. G., Piketty M.-G., Singer B., 2008, « Regulating industrial forest concessions in Central Africa and South America », Forest Ecology and Management, vol. 256, n° 7, p. 1498-1508.

Koop G., Tole L., 1999, « Is there an environmental Kuznets curve for deforestation? » *Journal of Development Economics*, vol. 58, n° 1, p. 231-244.

Larcom S., van Gevelt T., Zabala A., 2016, « Precolonial institutions and deforestation in Africa », Land Use Policy, vol. 51, p. 150-161.

Laurance W., Goosem M., Laurance S., 2009, « Impacts of roads and linear cleaing on tropical forests », *Trends in Ecology & Evolution*, vol. 24, n° 12, p. 659-669.

Leblois A., Damettez O., Wolfersberger J., 2017, « What has driven deforestation in developing countries since the 2000s? Evidence from new remote-sensing data », *World Development*, vol. 92, p. 189-207.

Li Q., Reuveny R., 2006, « Democracy and environmental degradation », *International Studies Quarterly*, vol. 50, n° 4, p. 935-956.

Malthus T.R., 1966 (1798), « An Essay on the Principles of Population », St. Martin's Press, Macmillan.

Marien J. N., 2009, « Forêts périurbaines et bois énergie : quels enjeux pour l'Afrique centrale? » in De Wasseige C., Devers D., De Marcken Paya., Eba'a Atyi Richard., Nasi R., Mayaux Ph. (ed.), Les forêts du bassin du Congo: état des forêts 2008, Luxembourg, Office des publications officielles des Communautés européennes, p. 217-230.

Megevand C., Mosnier A., Hourticq J., Sanders K., Doetinchem N., 2013, Dynamiques de déforestation dans le bassin du Congo: réconcilier la croissance économique et la protection de la forêt, Washington, DC, World Bank.

Mendelssohn R., 1994, « Property rights and tropical deforestation », *Oxford Economic Papers*, vol. 46, p. 750-756.

Mertens B., Sunderlin W.D., Ndoye O., Lambin E.F., 2000, « Impact of macroeconomic change on deforestation in South Cameroon: integration of household survey and remotely-sensed data », *World Development*, vol. 28, n° 6, p. 983-999.

Midlarsky M., 1998. « Democracy and the Environment : An Empirical Assessment », Journal of Peace Research, vol. 35,  $n^{\circ}$  3, p. 341-361.

Nguyen Van P., Azomahou T., 2003, » Déforestation, croissance économique et population. Une étude sur données de panel », *Revue économique*, vol. 54, n° 4, p. 835-856.

Nguyen Van P., Azomahou T., 2007, « Nonlinearities and heterogeneity in environmental quality: An empirical analysis of deforestation », *Journal of Development Economics*, vol. 84, n° 1, p. 291-309.

Reyniers C., 2019, « Agroforesterie et déforestation en République démocratique du Congo. Miracle ou mirage environnemental? », Mondes en développement, vol. 3, n° 187, p. 113-132.

Scruggs L. A., 1998, « Political and Economic Inequality and the Environment », *Ecological Economics*, vol. 26, n° 3, p. 259-275.

Selden T. M., Song D., 1994, « Environmental Quality and Development: Is There a Kuznets Curve for Air Pollution Emissions? », *Journal of Environmental Economics and Management*, vol. 27, p. 147-162.

Shafik N., 1994, « Economic development and environmental quality : an econometric analysis », Oxford Economic Papers, vol. 46, p. 757-773.

Shandra J. M., 2007, « The world polity and deforestation: a quantitative, cross-national analysis », *International Journal of Comparative Sociology*, vol. 48, n° 1, p. 5-27.

Tacconi L., Downs F., Larmour P., 2009, « Anti-corruption policies in the forest sector and REDD+ », in Angelsen A., « Realising REDD: National Strategies and Policy Options », Center for International Forestry Research (Cifor), Bogor, Indonesia, p. 163-174.

Tanner A. M., Johnston A. L., 2017, « The Impact of Rural Electric Access on Deforestation Rates », *World development*, vol. 94, p. 174-185.

Torras M., Boyce J. K., 1998, « Income, Inequality, and Pollution : A Reassessment of the Environmental Kuznets Curve », *Ecological Economics*, vol. 25, n° 2, p. 147-160.

Vermeulen C., Dubiez E., Proces P., Diowo Mukumary S., Yamba Yamba T., Mutambwe S., Peltier R., Marien J.-N., Doucet J.-L., 2011, « Enjeux fonciers, exploitation des ressources naturelles et forêts des communautés locales en périphérie de Kinshasa, RDC », *Biotechnologie, agronomie, société et environnement*, vol. 15, n° 4, p. 535-544.

Williams A., Siddique A., 2008, « The Use (and a Buse) of Governance Indicators in Economics : A Review », *Economics of Governance*, vol. 9, n° 2, p. 131-175.

You W. H., Zhu H. M., Yu K., Peng C., 2015, « Democracy, financial openness, and global carbon dioxide emissions: heterogeneity across existing emission levels », *World Development*, vol. 66, p. 189-207.

#### NOTES

- 1. Voir par exemple Didia (1997), Li et Reuveny (2006) et Shandra (2007).
- **2.** Burundi, Cameroun, Gabon, Guinée équatoriale, République centrafricaine, République démocratique du Congo, République du Congo, Rwanda et Tchad. São Toméet-Príncipe est exclu à cause du manque de données.
- **3.** L'utilisation séparée de ces deux indicateurs peut poser un problème de colinéarité. En effet, des droits politiques peu élevés dans un pays vont souvent de pair avec de faibles niveaux de libertés civiles (Azomahou et Nguyen Van, 2007).
- 4. AR : test de corrélations des termes d'erreur.

- 5. Test de Sargan: H0. Les instruments sont valides.
- Test de corrélations des termes d'erreur. H1 : Corrélation négative d'ordre 1 des résidus. H0 : Absence de corrélation d'ordre 2 des résidus.
- 6. Une p-value supérieure à 0,05 entraîne le non-rejet de l'hypothèse nulle.

#### RÉSUMÉS

Cet article étudie la relation empirique entre la démocratie et la déforestation à partir d'un échantillon comprenant neuf pays du bassin du Congo pour la période allant de 1990 à 2010. L'analyse empirique met en évidence deux résultats importants. Premièrement, le PIB par tête a un impact négatif sur la préservation de la couverture forestière. Deuxièmement, l'amélioration du niveau de démocratie réduit le taux de déforestation pour les pays considérés. Ce dernier résultat implique que, plutôt que de se concentrer uniquement sur le développement économique et les facteurs démographiques pour expliquer la dynamique de la déforestation, les recherches doivent également prendre en compte le niveau de démocratie.

This article studies the empirical relationship between democracy and deforestation from a sample of nine countries in the Congo Basin for the period from 1990 to 2010. The empirical analysis highlights two important findings. First, GDP per capita has a negative impact on the preservation of forest cover. Second, improving the level of democracy reduces the rate of deforestation for the countries considered. This last result implies that, rather than focusing solely on economic development and demographic factors to explain the dynamics of deforestation, research must also take into account the level of democracy.

#### **INDEX**

**Mots-clés**: déforestation, démocratie, qualité des institutions, bassin du Congo, modèle GMM **Keywords**: deforestation, democracy, quality of institutions, Congo Basin, GMM model

#### **AUTEUR**

#### **NOVICE PATRICK BAKEHE**

Laboratoire d'économie théorique et appliquée, BP 4032 FSEGA-Université de Douala – novicebakehe@yahoo.fr