

## UNIVERSITE THOMAS SANKARA

Centre d'Etudes, de Documentation  
et de Recherche Economiques et Sociales (CEDRES)

# REVUE ECONOMIQUE ET SOCIALE AFRICAINE

## SÉRIES ÉCONOMIE

Interdépendance entre politique monétaire et politique budgétaire  
au sein de l'Union Economique et Monétaire Ouest Africaine (UEMOA)

Thierno THIOUNE

Sources de crédit, investissements productifs et revenus  
agricoles des ménages ruraux au Burkina Faso

Salimata TRAORE

Impacts de la microfinance verte sur le niveau de conservation  
des forêts et réduction de la pauvreté rurale : une évidence au Bénin

Honorat SATOQUINA

Les déterminants non monétaires des taux d'intérêt débiteurs  
dans l'Union Economique et Monétaire Ouest Africaine

Jean SANON & Noël THIOMBIANO

Croissance économique et chômage :  
évidence empirique de la loi d'Okun dans les pays de l'UEMOA

Ayira KOREM

Influence du pouvoir de marché sur l'efficience des banques dans l'UEMOA  
Influence of market power on the efficiency of banks in WAEMU

C. Toussaint CLABESSI & Magloire LANHA

La REVUE CEDRES-ETUDES « séries économiques » publie, semestriellement, en français et en anglais après évaluation, les résultats de différents travaux de recherche sous forme d'articles en économie appliquée proposés par des auteurs appartenant ou non au CEDRES.

Avant toute soumission d'articles à la REVUE CEDRES-ETUDES, les auteurs sont invités à prendre connaissance des « recommandations aux auteurs » (téléchargeable sur [www.cedres.bf](http://www.cedres.bf)).

Les articles de cette revue sont publiés sous la responsabilité de la direction du CEDRES. Toutefois, les opinions qui y sont exprimées sont celles des auteurs.

En règle générale, le choix définitif des articles publiables dans la REVUE CEDRES-ETUDES est approuvé par le CEDRES après des commentaires favorables d'au moins deux (sur trois en générale) instructeurs et approbation du Comité Scientifique.

La plupart des numéros précédents (71 numéros) sont disponibles en version électronique sur le site web du CEDRES [www.cedres.bf](http://www.cedres.bf)

La REVUE CEDRES-ETUDES est disponible au siège du CEDRES à l'Université Thomas SANKARA et dans toutes les grandes librairies du Burkina Faso et aussi à travers le site web : [www.cedres.bf](http://www.cedres.bf)

## **DIRECTEUR DE PUBLICATION**

Pr Pam ZAHONOGO, Université Thomas SANKARA (UTS)

## **COMITE EDITORIAL**

Pr Pam ZAHONOGO, UTS Editeur en Chef

Pr Noel THIOMBIANO, UTS

Pr Denis ACCLASATO, Université d'Abomey Calavi

Pr Akoété AGBODJI, Université de Lomé

Pr Chérif Sidy KANE, Université Cheikh Anta Diop

Pr Eugénie MAIGA, Université Norbert ZONGO Burkina Faso

Pr Mathias Marie Adrien NDINGA, Université Marien N'Gouabi

Pr Omer COMBARY, UTS

Pr Abdoulaye SECK, Université Cheikh Anta DIOP

Pr Charlemagne IGUE, Université d'Abomey Calavi

## **SECRETARIAT D'EDITION**

Dr Samuel Tambi KABORE, UTS

Dr Théodore Jean Oscar KABORE, UTS

Dr Jean Pierre SAWADOGO, UTS

Dr Kassoum ZERBO, UTS

## **COMITE SCIENTIFIQUE DE LA REVUE**

Pr Abdoulaye DIAGNE, UCAD (Sénégal)

Pr Adama DIAW, Université Gaston Berger de Saint Louis

Pr Gilbert Marie Aké N'GBO, Université Félix Houphouët Boigny (Côte d'Ivoire)

Pr Albert ONDO OSSA, Université Omar Bongo (Gabon)

Pr Mama OUATTARA, Université Félix Houphouët Boigny (Côte d'Ivoire)

Pr Youmanli OUOBA, UTS

Pr Kimséyinga SAVADOGO, UTS

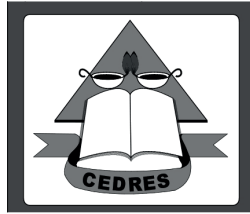
Pr Nasser Ary TANIMOUNE, Université d'Ottawa (Canada)

Pr Noel THIOMBIANO, UTS

Pr Gervasio SEMEDO, Université de Tours

Pr Pam ZAHONOGO, UTS

Centre d'Etudes, de Documentation et de Recherche Economiques et Sociales (CEDRES)



[www.cedres.bf](http://www.cedres.bf)

# **REVUE CEDRES-ETUDES**

Revue Economique et Sociale Africaine

**REVUE CEDRES-ETUDES N°72**

**Séries économie**

**2<sup>ie</sup> Semestre 2021**

# SOMMAIRE

<b>Interdépendance entre politique monétaire et politique budgétaire au sein de l'Union Economique et Monétaire Ouest Africaine (UEMOA).....</b>	<b>07</b>
Thierno THIOUNE	
<b>Sources de crédit, investissements productifs et revenus agricoles des ménages ruraux au Burkina Faso.....</b>	<b>41</b>
Salimata TRAORE	
<b>Impacts de la microfinance verte sur le niveau de conservation des forêts et réduction de la pauvreté rurale : une évidence au Bénin .....</b>	<b>69</b>
Honorat SATOGUINA	
<b>Les déterminants non monétaires des taux d'intérêt débiteurs dans l'Union Economique et Monétaire Ouest Africaine.....</b>	<b>97</b>
Jean SANON & Noël THIOMBIANO	
<b>Croissance économique et chômage : évidence empirique de la loi d'Okun dans les pays de l'UEMOA .....</b>	<b>126</b>
Ayira KOREM	
<b>Influence du pouvoir de marché sur l'efficacité des banques dans l'UEMOA.....</b>	<b>163</b>
<b>Influence of market power on the efficiency of banks in WAEMU</b>	
C. Toussaint CLABESSI & Magloire LANHA	

**Impacts de la microfinance verte sur le niveau de conservation  
des forêts et réduction de la pauvreté rurale :  
Une évidence au Bénin**

**Honorat SATOQUINA**

Faculté des Sciences Economiques et de Gestion,  
Université d'Abomey-Calavi (UAC) ; 04B P : 1560 Cadjèhoun Cotonou,  
Tél +229 97659014, Email : [hsatoguina@hotmail.com](mailto:hsatoguina@hotmail.com), Bénin

## Résumé

L'objectif de ce papier est d'évaluer l'impact du financement des activités alternatives génératrices de revenus (AaGRs) sur le niveau de vie et le niveau de conservation des ressources forestières des populations riveraines des forêts classées sous aménagement du Programme de Gestion des Forêts et Terroirs Riverains mis en œuvre au Bénin. En utilisant la méthode d'appariement sur la base d'un score de propension, les résultats montrent un effet positif d'accès aux financements sur le bénéfice des activités et l'épargne des bénéficiaires. Quant à la conservation des ressources naturelles, l'accès au financement a induit une réduction de la superficie emblavée avec une amélioration du rendement. Ce qui a entraîné une réduction de destruction des forêts et la protection de la biodiversité. A l'issue de ces résultats, il faut sensibiliser les bénéficiaires à l'auto-financement pour une meilleure durabilité des actions de conservation.

**Mots clés :** Forêt classée, score de propension, microfinance verte, épargne.

**Codes JEL :** C78, D04, 016, Q28

## **Impacts of green microfinance on the level of forest conservation and rural poverty reduction: Evidence from Benin**

### **Abstrat**

The objective of this paper is to assess the impact of the financing of alternative income-generating activities (AaGRs) on the standard of living and the level of conservation of forest resources of the populations living in the forests classified under the development of the Management Program. Forests and Riverine Terroirs implemented in Benin. Using the matching method based on a propensity score, the results show a positive effect of access to finance on the benefit of activities and the savings of beneficiaries. As for the conservation of natural resources, access to finance has led to a reduction in the area sown with an improvement in yield. This leads to a reduction of deforestation rate and protection of biodiversity. Following these results, it is necessary to sensitize beneficiaries to self-financing for better sustainability of conservation actions.

**Keywords:** Classified Forest, propensity score, green microfinance, savings.

**JEL Code :** C78, D04, 016, Q28

## 1- Introduction

Dans les zones rurales des pays en développement, les activités agricoles représentent la principale source de revenu des populations. Ainsi, la théorie économique a montré que l'accès au financement réduit les contraintes financières des producteurs et facilite leur accès aux intrants technologiques productifs (Ogouvide et al., 2020 et Diagne, 1999). Schumpeter (1911) évoquait déjà dans la théorie de l'innovation, le rôle fondamental du secteur financier dans le développement des activités économiques. Cependant, c'est à travers les travaux théoriques de McKinnon (1973) et de Shaw (1973) sur la libéralisation financière que cette relation a eu une envergure mondiale (Lo et Ramde, 2019). McKinnon (1973) et Shaw (1973) ont montré dans leur théorie que (i) le développement financier est synonyme de l'abandon de la politique de répression financière, jugée nuisible pour la croissance et l'adoption d'une politique de libéralisation financière ; et (ii) la nécessité de supprimer les restrictions sur les taux d'intérêt ; ce qui permet d'encourager l'épargne et d'augmenter le volume des ressources financières disponibles pour les investissements productifs notamment dans l'industrie.

L'environnement, au cours de ces dernières décennies subit de plus en plus les pressions de l'activité humaine. Par exemple, les forêts qui sont des formations végétales indispensables à la vie sur terre couvrent environ 30,6% de la superficie terrestre mondiale (FAO, 2015). Ces forêts représentent des sources de nourriture, de refuge, de combustibles, de vêtements et de médicaments pour de nombreuses populations. Ainsi, dans le monde, environ 60 millions de peuples indigènes dépendent presque entièrement des forêts ; environ 300 millions de personnes vivent dans les forêts ou aux alentours des forêts et plus de 1,6 milliard de personnes dépendent à divers degrés des forêts pour vivre (FAO, 2015). Mais, ces dernières années, on assiste à une déforestation sans précédent des ressources forestières et plusieurs facteurs en sont les causes. Parmi ces facteurs, on a (i) l'expansion agricole (Rudel et al., 2009 ; Kissinger et al., 2012) ; (ii) l'extraction de bois (Fleury, 2000 et Hosonuma et al., 2012) pour la cuisson des aliments et la transformation des produits agricoles (Ozer, 2004) ; et (iii) la pauvreté qui conduit les populations à mettre

beaucoup plus de pression sur les ressources naturelles, ce qui menace la sauvegarde de leur environnement, les appauvrit encore davantage et rend leur survie plus incertaine et plus difficile (CMED, 1987 ; FEM, 2009 et OCDE, 2009).

Pour protéger l'environnement et lutter contre la pauvreté, le développement des activités génératrices de revenus constitue une des solutions pour réduire la pression des populations sur l'environnement. Or, dans les zones rurales où la plupart des populations sont exclues du système bancaire, la microfinance joue un rôle majeur dans le développement agricole et économique, dans la mesure où elle contribue à améliorer la production, la productivité, la commercialisation, la qualité de vie et le développement en général (Ogouvide et al., 2020). Au cours de ces dernières décennies, on a vu émerger en plus des enjeux financier et social de la microfinance, un intérêt croissant pour la prise en compte des enjeux environnementaux. C'est ce qu'il est convenu d'appeler microfinance verte (Convergences, 2019 ; Huybrechs et al., 2015a ; Hall et al., 2008). Des études antérieures ont montré que, l'accès aux micro-crédits pour la mise en œuvre des activités génératrices de revenu diminuent la pression des populations sur l'environnement à travers notamment la réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre et la conservation du bois de feu (Mia, et al., 2018 et Ahmad et Rahman, 2017). Par contre, Lal et Israel (2006) et Pallen (1997) ont montré que le développement des activités de la microfinance, pourrait conduire à la dégradation de l'environnement à travers les activités polluantes (l'exploitation minière, la maçonnerie, l'agriculture non biologique) développées par les bénéficiaires.

Le Bénin, pays situé en Afrique de l'ouest avec une population de plus de 10 millions habitants (INSAE, 2013) se caractérise par une diversité agroécologique et un niveau de dégradation sans précédent de son environnement. En effet, le pays comprend environ 2,7 millions d'hectares de superficie forestière permanente, soit environ 19% du territoire national et compte environ 2 940 forêts sacrées qui sont des reliques de forêts concentrées dans le sud, notamment dans la zone littorale (FAO, 2010). Le taux de pauvreté du pays est d'environ 38,5% en 2019 et est plus important

en milieu rural (44,2%) qu'en milieu urbain (31,4%) (INSAE, 2020). L'effet combiné de la pression démographique et du fort taux de la pauvreté en milieu rural, conduit les populations à exercer des pressions sur les ressources forestières. Ainsi, de 1978 à 2010, le Bénin a perdu près de 85% de ses forêts denses et plus de 30% de son couvert végétal ; soit environ 75 000 ha de forêts détruites chaque année entre 1990 et 2010 (FAO, 2010). Pour faire face à cet état de chose, plusieurs programmes ont été mis en place notamment le Programme de Gestion des Forêts et Terroirs Riverains pour contribuer à la gestion durable de seize (16) forêts classées ; deux (02) terroirs riverains et quatre (4) périmètres de reboisements. Au terme de sa mise en œuvre, 14 massifs forestiers ont été dotés de plans d'Aménagement Participatifs et les populations riveraines ont bénéficié de nombreuses actions d'accompagnement à travers le PGFTR sollicité par le Bénin.

Durant ces cinq (05) années d'existence, le PGFTR-FA a financé plusieurs Activités alternatives Génératrices de Revenus (AaGR) ; soit un total de 294 microprojets sur les années 2015, 2016 et 2017 pour réduire le taux de pauvreté des populations riveraines de ces forêts. Après les cinq (5) années qu'a duré le programme, il serait intéressant d'évaluer l'impact de ces microfinancements verts sur la conservation de la biodiversité ou les forêts et sur les conditions de vie des populations riveraines de ces forêts classées. L'objectif de cette étude est donc d'évaluer l'impact du microfinancement vert des Activités alternatives Génératrices de Revenus (AaGR) sur le niveau de vie et le niveau de conservation des ressources forestières des populations riveraines des forêts classées sous aménagement du PGFTR. Des études antérieures ont utilisé diverses méthodes comme les données de panel, le modèle tobit et les moindres carrés ordinaires pour analyser le lien entre micro-crédit et environnement (Mia, et al., 2018 ; Ahmad et Rahman, 2017 et Fisher et Shively, 2005). Mais dans le cadre de cette étude, nous avons eu recours aux méthodes d'évaluation d'impact. L'avantage de cette méthode est qu'elle permet de séparer le groupe en deux sous-groupes à savoir le groupe des traités et celui des non traités et de calculer ainsi l'impact d'un programme ou projet.

Ce papier présente un intérêt important en matière de politiques économiques d'une part et d'autre part contribue à la littérature sur le lien entre microfinance verte et la protection de l'environnement et les ressources naturelles. En effet, dans la littérature, très peu d'attention a été accordée aux impacts environnementaux de la microfinance verte en particulier dans le contexte d'exploitation des ressources naturelles en milieu rural et surtout en référence au phénomène des changements climatiques au Bénin. La suite de cet article est structurée en quatre sections. Une première qui fait la synthèse théorique et empirique en liens avec le sujet, puis une deuxième qui présente l'approche méthodologique utilisée pour évaluer l'impact du PGFTR sur les populations et sur l'environnement. Les résultats et discussion sont présentés dans l'avant dernière section. Enfin, une dernière section qui ressort les grandes conclusions de l'étude.

## **2- Revue de littérature**

Dans cette revue, nous présentons dans un premier temps la théorie de la libéralisation financière qui est la théorie qui sous-tend cette étude et et dans un second temps, nous présentons les études empiriques ayant analysé le lien entre micro-crédit et protection de l'environnement.

Un secteur financier bien développé est un facteur clé qui participe à la performance économique des nations (Rajan et Zingales, 1988 ; Levine, 2005 et Lo et Ramde, 2019). En effet, son développement participe à une meilleure allocation des ressources financières qui se traduit par une canalisation de l'épargne vers les projets d'investissements productifs sans risque substantiel d'information asymétrique inhérent aux relations entre investisseurs (Ndikumana, 2003 ; et Lo et Ramde, 2019). C'est dans cette logique que les réflexions théoriques de Schumpeter (1911) mettent au premier plan le rôle fondamental du secteur financier dans le développement économique. Pour lui, le développement financier influence la croissance économique à travers les différents services qu'il fournit et son rôle indispensable dans la croissance économique en contribuant à l'amélioration de la productivité sous l'influence de l'innovation financière (Eschenbach, 2004). Dans leur théorie de

libéralisation financière, McKinnon (1973) et Shaw (1973) quant à eux, préconisent aux pays en développement les premières politiques de libéralisation financière en leur conseillant l'abandon total des politiques monétaires de nature inflationniste, l'abolition de la politique du plafonnement des taux d'intérêt par les autorités monétaires et la fin de la politique d'orientation de crédit aux secteurs ciblés par l'Etat et non par le marché.

Mais au cours de ces dernières décennies, on a assisté à une incapacité des systèmes financiers classiques (banques) à financer l'activité économique car elle exclue la majorité des populations pauvres. Ainsi, la microfinance constitue un moyen efficace de lutte contre la pauvreté car elle permet aux populations exclues du système classique de bénéficier de prêts et d'avoir des activités génératrices de revenus (Ndione, 2020). Dans un contexte où l'environnement est menacé de dégradation par les activités humaines, la microfinance constitue alors un outil clé de financement des activités génératrices de revenus afin de le préserver. Ainsi, on note dans la littérature économique un intérêt croissant envers la microfinance comme source de financement des enjeux de l'environnement en dehors des rôles traditionnels de la performance sociale et économique que jouent les institutions de microfinance à travers l'octroi de crédits (Huybrechs et al, 2016 ; Hall et al, 2008 ; Muñoz Araya et Christen, 2004).

Des études ont examiné l'impact de la microfinance verte sur la protection de l'environnement, des ressources naturelles et sur la réduction de la pauvreté (Linkie, et al., 2008 ; Mia, et al., 2018 ; Ahmad et Rahman, 2017 et Fisher et Shively, 2005). Certaines études ont montré que le développement des activités de la microfinance, pourrait conduire à la dégradation de l'environnement. Le développement des activités de la micro finance conduit à l'accroissement du nombre de bénéficiaires qui développent des micro-entreprises, ce qui pourrait engendrer la détérioration de la qualité de l'environnement (Lal et Israel, 2006). Cette idée est soutenue par Pallen (1997) qui montre que la plupart des bénéficiaires de la microfinance exercent dans des secteurs d'activité comme : l'imprimerie, la peinture, l'exploitation minière, la maroquinerie, la maçonnerie, l'agriculture non biologique, l'aquaculture non biologique,

qui sont des secteurs polluants. Ces activités polluent des plans d'eau qui servent souvent à la consommation alimentaire, ce qui cause des externalités négatives comme des maladies. Les pauvres dépendent plus des ressources naturelles qui sont utilisées comme intrants dans le processus de production appuyé par les institutions de microfinance, ce qui induit un risque élevé pour l'environnement (Hall et al., 2008).

De même, cette idée est renforcée par les travaux de Linkie, et al. (2008) portant sur l'évaluation de la conservation de la biodiversité autour d'une grande zone protégée de Sumatra dans le cadre du Projet de Conservation et de Développement Intégré (ICDP) de 19 millions de dollars américains destinés à réduire la perte de biodiversité grâce au développement de villages bordant le parc national de Kerinci Seblat qui est un site du patrimoine mondial de l'UNESCO en Indonésie. Les résultats suggèrent que l'objectif de l'ICDP n'a pas été atteint du fait que le projet de participation des villages à l'ICDP et à ses programmes de développement n'a eu aucun effet sur la déforestation.

Cependant, beaucoup d'autres travaux montrent que l'obtention de crédit pour des activités génératrices de revenu par les populations exploitantes des ressources naturelles limite leurs actions sur ces ressources, ce qui garantit la durabilité de l'environnement. Dans ce sens, Mia, et al. (2018), ont étudié le rôle des institutions de microfinance (IMF) en Asie du Sud-Est dans la protection de l'environnement à partir d'un panel non cylindré de 274 institutions de microfinance (IMF) sur la période de 2000 à 2014. Les résultats montrent que le nombre d'emprunteurs, le nombre de prêts en cours et la moyenne des prêts sur le revenu national brut par habitant ont un effet négatif sur les émissions de Gaz à Effet de Serre. Donc les produits des IMF constituent des instruments de protection de l'environnement.

De même, Ahmad et Rahman (2017) ont examiné à l'aide du modèle des moindres carrés et d'un modèle logistique multi-nominal, l'importance du microcrédit sur la conservation du bois de chauffage et l'amélioration du niveau de vie des ménages dans les communautés environnantes du parc national de Chitral Gol au Pakistan. Sur un échantillon de 143 bénéficiaires

de microcrédit et 143 non bénéficiaires dans 13 villages, les résultats des estimations montrent que, le microcrédit a un impact positif sur la conservation du bois de feu et le niveau de vie des ménages bénéficiaires de prêts. Ils avaient un niveau relativement meilleur d'éducation, de type de logement amélioré et pouvaient mieux prendre en charge leur santé.

Egalement, Fisher et Shively (2005) ont étudié au Malawi comment les programmes de revenu peuvent-ils réduire la pression sur les forêts tropicales ? En utilisant un modèle Tobit, les résultats indiquent que les ménages bénéficiant d'une augmentation de revenu avaient une extraction forestière plus faible contrairement aux ménages qui n'ont pas reçu un tel revenu.

A travers cette littérature, on note une controverse sur le lien entre l'utilisation du microcrédit vert et la protection de l'environnement. Donc le débat n'est pas tranché. Ceci présente l'intérêt de l'évaluation de l'effet des programmes de microcrédit vert ayant pour objectif de sauvegarder l'environnement au Bénin afin de mieux orienter les politiques économiques.

### **3- Méthodologie de recherche**

#### **3.1- Approche théorique**

Pour mesurer l'impact d'une intervention publique au sein d'une communauté, on fait souvent appel aux méthodes d'évaluation d'impact pour vérifier si les indicateurs définis comme mesures d'impacts dès la conception du programme ont atteint les niveaux fixés comme désirables. Ainsi, il est indispensable de disposer des valeurs des indicateurs après l'exécution du programme et des valeurs de ces indicateurs pour la même population si le programme n'avait pas été réalisé. Mais, le problème méthodologique auquel on est souvent confronté est que si le programme est déjà réalisé, il est impossible d'observer les résultats qu'auraient atteints les participants s'ils n'avaient pas bénéficié du programme (Ravallion, 2005 ; Chen et Ravallion, 2003 ; McKernan, 2002). Pour pouvoir approximer ces résultats non observables, on fait recours à une méthode d'analyse contrefactuelle.

Dans la pratique, c'est un groupe de comparaison qui permet d'identifier le résultat contrefactuel qui aurait été obtenu sans le programme. Le dispositif d'une évaluation d'impact comprend donc deux groupes d'individus : les participants et les non participants, ces derniers constituant le groupe de comparaison ou groupe de contrôle. Les approches d'évaluation d'impact peuvent être qualitatives ou quantitatives.

Il est utile d'approfondir ce point de manière formalisée. Bénéficié du financement est une variable dichotomique notée  $T$  qui vaut 1 si l'individu a bénéficié du financement et 0 sinon. Notons  $Y_0$  le résultat potentiel (le revenu ou les dépenses de consommation par tête du ménage) d'un individu non bénéficiaire du financement du PGFTR et  $Y_1$  le résultat potentiel d'un individu bénéficiaire. Les variables  $Y_0$  et  $Y_1$  ne sont jamais simultanément observées à la même date pour un même individu. Ainsi, pour un individu bénéficiaire,  $Y_1$  est observée tandis que  $Y_0$  est inconnue. Dans ce cas, la variable  $Y_0$  correspond au résultat qui aurait été réalisé si l'individu n'avait pas bénéficié. On dit aussi que la variable  $Y_0$  représente le résultat contrefactuel. Deux paramètres font généralement l'objet d'un examen spécifique. Il s'agit de l'effet moyen du traitement dans la population noté  $\Delta^{ATE}$  :

$$\Delta^{ATE} = E(Y_1 - Y_0) \quad (1)$$

Avec  $E(.)$  l'espérance mathématique de la différence observée entre les deux groupes.

En réalité, cette démarche n'est pas satisfaisante. La raison en est que le groupe de bénéficiaires et celui des non bénéficiaires ont de fortes chances de se distinguer par des caractéristiques qui influencent à la fois le fait d'être traité et les outputs potentiels. On parle de « biais de sélection » (Gubert et Roubaud, 2005). Ce biais trouve son origine dans le fait que la situation moyenne des individus qui ont reçu le financement n'aurait pas été la même en l'absence du programme que celle des individus n'ayant pas reçu le financement.

---

<sup>1</sup> ATE = Average treated effect.

Le principal problème lié à la mesure de l'impact d'une politique est le problème de biais de sélection. Dans le cas du financement des activités alternatives génératrices de revenus (AaGR) dont il est question dans le présent document, le biais de sélection peut avoir plusieurs origines. On peut citer entre autres :

- le biais résultant des caractéristiques de l'individu : Lorsque le financement est demandé, il n'est accordé théoriquement que si l'individu remplit certaines conditions ;
- l'auto-sélection : Demander un financement est une décision qui met en œuvre un choix individuel. Différents facteurs influencent la décision de demander un financement du PGFTR. Certains sont observables par l'évaluateur, tels que l'âge du demandeur, son niveau d'étude, etc. tandis que d'autres ne le sont pas, tels que la motivation, le sérieux, la confiance en soi, etc.

Lorsque les biais de sélection découlent des caractéristiques que l'évaluateur est en mesure d'observer, il est possible de corriger ces biais. Pour le faire dans cette étude, nous utilisons la méthode d'appariement basée sur le score de propension.

### 3.2- Approche empirique

Les méthodes d'appariement utilisent les caractéristiques observées des bénéficiaires et non-bénéficiaires pour générer un groupe de comparaison. Ces méthodes reposent donc sur l'hypothèse très forte qu'il n'y a pas de différence non observée corrélée aux résultats entre le groupe de traitement et le groupe de comparaison.

$Y_0$  et  $Y_1$  sont des variables aléatoires dépendant des caractéristiques observables d'un individu et de son environnement, notées  $X$ . La question posée précédemment peut alors être exprimée de la façon suivante :

$$\Delta^{ATE} = E(Y_1 - Y_0 | X = x, T = 1) \quad (2)$$

Cette expression est l'écart en espérance du résultat potentiel selon qu'il a ou non bénéficié du programme. Cet écart espéré est mesuré conditionnellement aux caractéristiques observables  $x$  (une réalisation de  $X$ ) et en s'intéressant aux bénéficiaires ( $T=1$ ).

La méthode d'estimation par appariement a été initialement proposée par Rubin (1977). Cette méthode associe à chaque individu  $i$  bénéficiaire et un individu non bénéficiaire, noté  $\tilde{i}(i)$ , dont les caractéristiques sont identiques à celles de l'individu  $i$ . Si l'on note  $X$  le vecteur des caractéristiques individuelles observables, cette méthode suppose que l'on observe, pour chaque individu bénéficiaire, un individu non bénéficiaire comparable, au sens des caractéristiques  $X$ , tel que  $X_{\tilde{i}(i)} = X_i$ . La quantité  $Y_{\tilde{i}(i)}$  est un estimateur de l'espérance du résultat potentiel  $Y_{0i}$  conditionnellement au score de l'individu  $i$  :

$$Y_{\tilde{i}(i)} = E(Y_{0i} | T_i = 0, x_i) = E(Y_{0i} | T_i = 1, x_i) \quad (3)$$

L'estimateur de Rubin pour l'effet moyen du traitement sur les traités est alors égal à :

$$\Delta^{ATE} = \frac{1}{N_1} \sum_{i \in I_1} (y_i - y_{\tilde{i}(i)}) \quad (4)$$

Où  $I_1$  est le sous-échantillon des individus bénéficiaires et  $N_1$  sa taille.

La propriété d'indépendance conditionnelle nécessite en général la prise en compte d'un nombre important de variables de conditionnement. Pour cette raison, l'appariement devient difficile à réaliser en pratique. En effet, pour certains individus bénéficiaires, on ne peut observer aucun individu non bénéficiaire ayant exactement les mêmes caractéristiques. On réalise donc l'appariement sur la base du score de propension (Dehejia et Wabba, 1999 ; 2002 ; Rubin, 1977 ; Rosenbaum et Rubin, 1983 ; Heckman *et al.*, 1997). Le score de propension est la probabilité qu'un individu soit bénéficiaire conditionnellement à certaines caractéristiques. Soit :

$$P(X) = Pr(T = 1 | X) \quad (5)$$

L'appariement consiste donc à retenir pour chaque individu bénéficiaire du financement le ou les individu(s) non bénéficiaire(s) ayant le score le plus proche du sien.

La première étape de cette méthode d'estimation consiste à expliquer la variable  $T$  d'affectation au traitement par les caractéristiques observables  $X$ . Pour cela, une solution commode est d'estimer un modèle de type Logit.

Cette étape est informative dans la mesure où elle propose une description de l'affectation au traitement. Le choix des variables de conditionnement est essentiel dans cette étape, et il faut conserver à l'esprit que ce qui importe n'est pas une description aussi fidèle que possible de la probabilité du traitement, mais simplement la détermination des variables nécessaires à l'obtention de la propriété d'indépendance. Les coefficients estimés du modèle servent à calculer les scores. Le modèle se présente comme suit :

$$T = \ln\left(\frac{P_i}{1-P_i}\right) = \beta_0 + \beta_1 Dep + \beta_2 Nbh + \beta_3 Tam + \beta_4 Nit + \beta_5 Atp + \beta_6 Dra + \beta_7 Ats + \beta_8 Apg + \varepsilon_i \quad (6)$$

Avec :

$P_i$  : le score de propension ou la probabilité d'avoir ou de bénéficier du financement du PGFTR

$T$  : l'accès au financement du PGFTR

$Dep$  : département de l'individu

$Tam$  : la taille du ménage

$Nit$  : le niveau d'instruction

$Atp$  : l'activité principale

$Dra$  : durée dans l'activité principale

$Nbh$  : nombre d'heures de travail consacrées par jour

$Ats$  : l'activité secondaire

$Apg$  : appartenance à un groupement

Où  $\beta_0$  est la constante du modèle ;  $\beta_1, \dots, \beta_8$  sont les coefficients des variables explicatives qui serviront à calculer les scores et  $\varepsilon_i$  est le terme d'erreur aléatoire.

La deuxième étape consiste à déterminer le support commun des densités des scores des deux groupes d'individus. Pour cela, plusieurs techniques peuvent être utilisées :

1. On peut par exemple exclure les observations dont le score de propension estimé est proche de 1 ou de 0 ;

2. Dehejia et Wabba (1999) suggèrent de supprimer toutes les observations du groupe de contrôle pour lesquelles le score de propension estimé est

inférieur au minimum des scores de propension estimés dans le groupe de traitement, et appliquer la même règle pour le maximum ;

3. Heckman, Ichimura et Todd (1998) préfèrent supprimer les observations du groupe de contrôle dont les covariables ont une densité inférieure à un certain seuil.

La dernière étape est celle de l'estimation à proprement parler. La formule proposée par Heckman, et Todd (1998) pour l'estimateur par appariement fondé sur les noyaux est utilisée. Les résultats de cette formule permettent en outre de garantir la convergence de l'estimateur et sa normalité asymptotique, avec une vitesse de convergence en  $\sqrt{N}$ .

### **3.3- Sources des données**

Les données sont issues d'une enquête réalisée sur des populations riveraines des forêts classées sous aménagement du Programme de Gestion des Forêts et Terroirs Riverains (PGFTR). Sur un total de 294 microprojets financés de 2015 à 2017 pour réduire le taux de pauvreté des populations riveraines de ces forêts, seulement ceux qui ont reçu le financement en 2015 sont enquêtés. Ce choix a été fait compte tenu des exigences pour une évaluation d'impact. 100 bénéficiaires sont enquêtés pour cette étude. De même, compte tenu de notre méthodologie d'analyse, il est indispensable d'avoir des données sur les non bénéficiaires afin de constituer le groupe de contrôle. 80 micro-entrepreneurs sont aléatoirement sélectionnés dans les sept (7) départements des zones d'intervention (tableau 1). Les départements des Collines et de l'Atakora comptent plus de la moitié des bénéficiaires avec des taux respectivement de 20% et 23% (tableau 1).

L'analyse descriptive des données montre que les non bénéficiaires ont des ménages de taille plus élevée. En moyenne, 7,70 soit 8 individus par ménages contre 3,80 soit 4 pour les bénéficiaires. Comparant le nombre d'heures de travail consacrées à l'activité principale qui est l'agriculture avec un taux de 48%, on constate que les bénéficiaires consacrent plus de temps aux activités principales que les non bénéficiaires. Les bénéficiaires

consacrent en moyenne 7,72 h par jour contre 4,38 h par jour pour les non bénéficiaires comme l'indique le tableau ci-dessous.

Il faut noter que les bénéficiaires pratiquent leurs activités principales depuis en moyenne 9 ans contre 7 ans pour les non bénéficiaires.

Tableau 1 : statistique descriptive

<i>Variable</i>	<i>Bénéficiaire</i>	<i>Non bénéficiaire</i>
<i>Taille du ménage</i>	3,80	7,70
<i>Durée dans l'activité principale</i>	9,37	6,75
<i>Nombre d'heures de travail consacrées par jour</i>	7,72	4,37
<i>Appartenance à un groupement</i>		
<i>Oui</i>	26 %	8,75%
<i>Non</i>	74%	91,25%
<i>Niveau d'instruction</i>		
<i>Aucun</i>	35%	82,50%
<i>Au moins primaire</i>	65%	17,50%
<i>Activité principale</i>		
<i>Agriculture</i>	48%	73,75%
<i>Transformation</i>	2%	1,25%
<i>Commerce</i>	21%	1,25%
<i>Artisanat</i>	0%	1,25%
<i>Elevage</i>	7%	1,25%
<i>Autre</i>	22%	21,25%
<i>Activité secondaire</i>		
<i>Agriculture</i>	33%	17,50%
<i>Transformation</i>	10%	40%
<i>Commerce</i>	0%	1,25%
<i>Artisanat</i>	0%	0%
<i>Elevage</i>	14%	28,75%
<i>Autre</i>	43%	12,50%
<i>Département de l'individu</i>		
<i>Alibori</i>	10%	16,25%
<i>Atakora</i>	23%	0%
<i>Borgou</i>	13%	26,25%
<i>Collines</i>	29%	30%
<i>Donga</i>	6%	16,25%
<i>Plateau</i>	7%	2,5%
<i>Zou</i>	12%	8,75%

*Source : Auteur (2021)*

Par ailleurs, il faut noter que 65% des bénéficiaires ont au moins un niveau d'éducation primaire et exercent leur activité en tant que des entrepreneurs individuels soit environ 74% pour les bénéficiaires et 91,25% pour les non bénéficiaires.

## **4- Résultats et discussion**

### **4.1- L'estimation du score et la vérification de sa qualité**

Le modèle estimé est globalement significatif car la statistique de Fisher affiche une probabilité sensiblement nulle. Le  $R^2$  affiche une valeur de 0,788. Les variables du modèle expliquent à 78,88% l'accès au financement du PGFTR par les populations. Les variables telles que le département de l'individu, l'activité secondaire et le nombre d'heures consacrées par jour à l'activité principale se sont révélées non significatives. Ces variables affichent des coefficients dont les probabilités de significativité sont supérieures à 5%. Les variables telles que la taille du ménage, le niveau d'instruction, l'activité principale, la durée dans l'activité principale et l'appartenance à un groupement affectent significativement au seuil de 5% la probabilité d'avoir le financement. Seule la taille du ménage réduit la probabilité d'avoir accès au financement. Donc plus la taille du ménage est élevée, plus sa probabilité d'avoir accès au financement baisse. Cela peut être expliqué par le fait que ces ménages sont plus soumis au détournement du financement. Une bonne partie du financement pourrait servir aux dépenses quotidiennes du ménage. Les autres variables telles que le niveau d'instruction, l'activité principale, la durée dans l'activité principale et l'appartenance à un groupement augmentent significativement au seuil de 5%, la probabilité d'avoir le financement comme l'indique le tableau 1 ci-dessous.

**Tableau 2 : Estimation du modèle logistique**

Variables	Coefficients
<i>Dep</i>	0,401 (0,878)
<i>Tam</i>	-1,324*** (0,000)
<i>Nit</i>	2,030** (0,013)
<i>Atp</i>	0,578** (0,016)
<i>Dra</i>	0,214** (0,027)
<i>Ats</i>	0,329 (0,117)
<i>Apg</i>	2,187** (0,038)
<i>Nbh</i>	0,366 (0,112)
Nombre Observations :	<b>180</b>
LR Chi2 (8) :	195,08
$R^2$ :	<b>0,789</b>
Prob > Khi-deux :	<b>0,000</b>

\*\*\* et \*\* significatif respectivement au seuil de 1% et 5%

Source : Auteur (2021)

En effet, si le bénéficiaire a au moins un niveau primaire, il est plus apte à assurer une gestion efficace du fond reçu. De plus, ceux qui sont dans l'agriculture et qui ont duré dans cette activité sont plus susceptibles de bénéficier du financement, car rappelons que l'objectif du programme PGFTR est d'améliorer les conditions des populations riveraines des forêts tout en conservant la flore, car la pauvreté étant identifiée comme l'une des causes de dégradation des forêts suivant la situation de référence, avant la mise en œuvre du projet. Donc le programme devrait leur permettre de subvenir à leurs besoins quotidiens sans pour autant détruire l'environnement. Il faut également noter que les activités génératrices de revenus de groupe sont plus susceptibles de bénéficier du financement.

Les variables telles que le département de l'individu, l'activité secondaire et le nombre d'heures consacrées par jour à l'activité principale sont donc exclues des caractéristiques observables du modèle pour le calcul du score de propension. Les scores de propension se présentent comme suit :

**Tableau 3 : Estimation du score de propension**

	Groupe	Observation	Moyenne	Minimum	Maximum
Score de propension	Non bénéficiaire	80	0,869 (0,165)	0,003	0,675
	Bénéficiaire	100	0,930 (0,153)	0,000	0,999
	Total	180	0,555 (0,449)	0,000	0,999

*Source* : Auteur (2021)

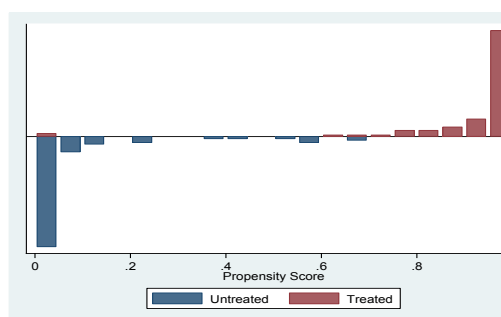
#### **4.2- L'appariement et la vérification de sa qualité : significativité des différences et test de la réduction du biais**

Dans notre étude le support commun est déterminé en appliquant la méthode suggérée par Dehejia et Wabba (1999). Il s'agit de supprimer toutes les observations du groupe de contrôle pour lesquelles le score de propension estimé est inférieur au minimum des scores de propension estimés dans le groupe de traitement, et appliquer la même règle pour le maximum.

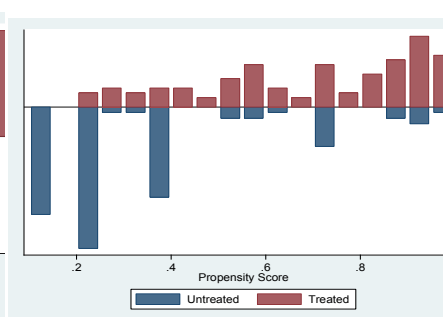
La zone du support commun est déterminée et comprise entre 0,000 et 0,999. C'est dans cette zone que chaque bénéficiaire du financement des activités génératrices de revenus trouve son jumeau dans le groupe des non bénéficiaires. Cette zone très élargie prend en compte le maximum d'observations. Seulement quatre (4) observations ont un score égal à 1 et sont supprimées de la base. Pour la suite nous travaillons donc avec 176 observations. Pour l'appariement, cinq (5) blocks de score de propension ont été constitués au sein desquels la condition d'équilibre est vérifiée. Le test de la condition d'équilibre rejette la variable taille du ménage. Elle est donc retirée des variables. La zone du support commun est donc redéfinie et assure la condition d'équilibre dans les 5 blocks pour toutes les

variables. La zone de support commun est comprise entre 0,2104 et 0,9980. Les graphiques ci-dessous montrent la distribution du score de propension avant et après appariement.

On peut constater qu'avant l'appariement les non bénéficiaires sont plus concentrés dans la zone de score très faible tandis que les bénéficiaires ont des scores très élevés. Après la correction du biais de sélection les bénéficiaires et non bénéficiaires ont des scores très semblables, ce qui assure la condition d'équilibre dans la zone de support commun. Un test réalisé sur la qualité de l'appariement montre qu'il existe vraiment un biais avant appariement et qui est corrigé. Par exemple pour la variable appartenance à un groupement, il existe un biais de sélection significatif au seuil de 1% qui est réduit de 46,7% avec une différence non significative dans les deux groupes après appariement. Après cette étape de correction du biais de sélection, les effets causaux peuvent être estimés sur nos variables d'intérêt.



**Figure 1 : Distribution du score de propension avant appariement**



**Figure 2 : Distribution du score de propension après appariement**

### 4.3- Evaluation des effets du financement sur le niveau de vie

Le tableau 3 ci-dessous présente l'effet du projet sur le bénéfice, sur l'épargne et sur les charges des bénéficiaires. Le niveau de vie des populations est mesuré par le bénéfice et l'épargne issus des activités de ces populations. Les charges liées à l'activité principale sont prises comme variable de contrôle. On suppose que si les charges se réduisent, le bénéfice s'améliore et l'épargne augmente mais dans de moindres proportions.

L'analyse montre un effet positif de l'accès au financement sur le bénéfice tiré de l'activité. L'accès au financement augmente le bénéfice annuel de 109 651,9 F CFA. Ce résultat est significatif au seuil de 1 % comme l'indique le tableau 3 ci-dessous.

Le résultat montre également un effet positif sur l'épargne des bénéficiaires. Comme l'indique le tableau ci-dessous, l'accès au financement améliore l'épargne annuel des bénéficiaires de 100 475 FCFA avec une p-value inférieur à 1%. Donc cet effet est significatif au seuil de 1%.

L'estimation de l'effet montre une réduction des charges liées à l'exercice de l'activité principale. L'accès au financement réduit les charges de 12 411,69 FCFA comme l'indique le tableau ci-dessous.

**Tableau 4 : Estimation de l'effet sur le bénéfice, épargnes et les charges**

Variabes	ben	epg	Ehg
ATE	109651,9*** (0,006)	100475*** (0.000)	-12411,69** (0.030)

*Source* : Auteur (2021), \*\*\* et \*\* significatif respectivement au seuil de 1% et 5%

L'accès au financement du programme PGFTR, améliore le bénéfice de ces populations, ce qui induit une augmentation de l'épargne. La réduction des charges liées à l'activité principale par suite de l'accès au financement participe aussi à cette amélioration du bénéfice. L'amélioration du niveau de bénéfice assure les dépenses quotidiennes des ménages bénéficiaires et donc améliore leur niveau de vie.

#### **4.4- Evaluation des effets du financement sur le niveau de conservation des ressources forestières**

L'effet du financement des Activités alternatives Génératrices de Revenus sur le niveau de conservation des ressources forestières est mesuré par l'effet sur la superficie emblavée, la production et le rendement dont les résultats sont consignés dans le tableau 4 ci-dessous.

Une réduction de la superficie emblavée rend compte du respect de l'environnement dans la production. Également dans cette analyse on a mesuré l'effet sur la production pour voir si la réduction de la superficie emblavée n'engendre pas une réduction de la production, car c'est la recherche d'une production maximale qui amène les agriculteurs à emblaver une grande superficie. De même l'effet est estimé sur le rendement, qui est un indicateur qui rend compte simultanément de la production et de la superficie emblavée.

L'estimation montre une réduction de la superficie emblavée à la suite de l'accès au financement des AaGRs. Le programme a permis une réduction de 2,11 ha en moyenne de la superficie emblavée pour la production agricole par bénéficiaire comme l'indique le tableau ci-dessous. Cette réduction de la superficie emblavée rend compte de l'objectif à atteindre par le programme PGFTR, car une réduction de la superficie emblavée préserve l'environnement et les forêts classées qui sont menacées par ces populations.

Cette réduction de la superficie emblavée peut conduire à une réduction de la production si le rendement ne s'améliore pas. Ceci pourrait réduire le niveau de vie des populations et conduire à une crise alimentaire. De ce fait nous analysons l'effet de ce programme sur la production et même sur le rendement afin d'apprécier dans quelle proportion la production comble la réduction de la superficie emblavée. Il ressort de l'estimation que l'accès au financement des Activités alternatives Génératrices de Revenus améliore la production annuelle de 402 621,7 FCFA pour les bénéficiaires, soit un effet significatif au seuil de 1% comme l'indique le tableau ci-dessous.

Comme décrit ci haut, dans quelle proportion cette augmentation de la production comble l'effet de la réduction de la production. Ceci conduit alors à mesurer l'effet de l'accès au financement sur le rendement de la production. De notre analyse, il ressort que l'accès au financement augmente le rendement de la production annuelle de 223 736 FCFA/ha en moyenne comme inscrit dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 5 : Estimation de l'effet sur la superficie emblavée, sur la production annuelle et sur le rendement**

Variables	Sup	Prod	Ren
ATE	-2,117627*** (0,000)	402621,7*** (0.001)	223736*** (0.000)

*Source* : Auteur (2021), \*\*\* et \*\* significatif respectivement au seuil de 1% et 5%

L'analyse montre que l'accès au financement des activités génératrices de revenus réduit la superficie emblavée, augmente la production annuelle et assure un meilleur rendement des bénéficiaires. Le bénéfice sera donc amélioré et assurera les dépenses quotidiennes des ménages afin de garantir une meilleure condition de vie.

## 5- Conclusion

L'étude sur la dynamique socioéconomique des populations riveraines des forêts classées sous aménagement du PGFTR : Cas des bénéficiaires des Activités alternatives Génératrices de Revenus, est indispensable à la conservation des ressources forestières que côtoient lesdites populations. Les résultats obtenus lors de cette étude, témoignent de l'importance du financement dans l'amélioration des conditions de vie de ces populations et par ricochet la conservation de nos forêts classées dans la zone d'intervention du projet.

Des observations sur les conditions de vie des mêmes individus, avant et après le financement rendent compte d'une évolution spectaculaire dans la capacité de ces bénéficiaires à faire face à leurs charges familiales et même à épargner.

De même, ces fonds ont permis de réduire substantiellement les superficies emblavées par ces bénéficiaires qui étendaient autrefois leurs champs dans le but de subvenir à leurs besoins. Cette réduction de superficie n'a pas affecté le rendement, car ces bénéficiaires au cours de la mise en œuvre de leur microprojet ont reçu des formations sur les techniques culturales durables et disposent désormais de plus de connaissances ainsi que de matières premières.

Enfin, la mise en œuvre de ces microprojets dans ces zones riveraines aux forêts classées concernées, a impacté aussi bien les bénéficiaires directs qu'indirects. Aussi, a-t-elle créé une émulation au sein des populations non bénéficiaires qui, conscientes que l'éligibilité au financement du PGFTR est tributaire de bonnes pratiques, ont changé leur approche culturelle, toute chose qui contribue à la gestion durable de nos forêts.

## Références bibliographiques

- Ahmad B. et Rahman A. (2017). Role of micro credit in fuel wood conservation and living standard, *Available at SSRN 3049320*, - papers.ssrn.com avancés (Fonds pour les PMA). Disponible à : [https://www.thegef.org/sites/default/files/publications/LDCF-fact\\_sheet\\_FR2\\_3](https://www.thegef.org/sites/default/files/publications/LDCF-fact_sheet_FR2_3).
- Chen S. and Ravallion M. (2003). Hidden Impact? Ex-post evaluation of an anti-poverty program. Développement Research Group, Worl Bank, 1818 H Street NW, Washington DC.
- Convergences. (2019). Baromètre de la microfinance 2019. Microfinance et résilience au changement climatique. Rapport. 16 p. disponible à : [https://www.convergences.org/wp-content/uploads/2019/09/Barom%C3%A8tre-de-la-microfinance-2019\\_web\\_FR-1](https://www.convergences.org/wp-content/uploads/2019/09/Barom%C3%A8tre-de-la-microfinance-2019_web_FR-1).
- Dehejia, R. et Wabba, S. (1999). Causal Effects in Non-Experimental Studies: Re-Evaluating the Evaluation of Training Programs. *Journal of the American Statistical Association*, vol. 94, pp. 1053-1062.
- Diagne, A. (1999), “Determinants of household access to and participation in formal and informal credit markets in Malawi”, *Food Consumption and Nutrition Divisio Discussion Paper 67*, International Food Policy Research Institute, Washington, D.C, p. 68.
- Eschenbach, F. (2004), *Finance and Growth: A Survey of the Theoretical and Empirical Literature*, Tinbergen Institute Discussion Paper, Tinbergen Institute.
- FAO. (2010). *Global forest resources assessment*. Roma: FAO.
- FAO. (2015). *Global forest resources assessment*. Roma : FAO.
- Fisher, M., & Shively, G. (2005). Can Income Programs Reduce Tropical Forest Pressure? Income Shocks and Forest Use in Malawi. *World Development*, 33(7), 1115–1128.
- Fleury M.-F. (2000). L’exploitation du bois et la déforestation : exemple du Brésil. *Inf. Géogr.*, 64(1), 58-70.

Fonds pour l'environnement mondial (FEM). (2009). Fonds pour les pays les moins

Hall J. C. et al. (2008): The Missing Bottom Line: Microfinance and the Environment, Green Microfinance.

Heckman, J., Ichimura, H. et Todd P. (1998). Matching as an Econometric Evaluation Estimator. *Review of Economic Studies*, vol. 65, pp. 261-294.

Heckman, J., Ichimura, H. et Todd, P. (1997). Matching as an Econometric Evaluation Estimator: Evidence from Evaluating a Job Training Program. *Review of Economic Studies*, vol. 64, pp. 605-654.

Hosonuma N. et al. (2012). An assessment of deforestation and forest degradation drivers in developing countries. *Environ. Res. Lett.*, 7(4)

Huybrechs F. et al. (2016): La microfinance pour les services environnementaux. Enseignements en matière de politiques du Proyecto CAMBio au Nicaragua, *Revue Tiers Monde*, /1 (N° 225), p. 125-154.

Huybrechs F., Bastiaensen J., Forcella D. (2015a). Guest editorial: An Introduction to the Special Issue on Green Micro-finance, *Enterprise Development and Microfinance*, vol. 26, n° 3, pp. 211-214, <http://www.developmentbookshelf.com/doi/10.3362/1755-1986.2015.018>.

INSAE (2013). Résultats Provisoires du Quatrième Recensement Général de la Population et de l'Habitation (RGPH4). Cotonou.

INSAE (2015). Les tendances de la pauvreté au Bénin sur la période 2007-2015. Cotonou, Bénin.

Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique (2020). Enquête Harmonisée sur les Conditions de Vie des Ménages (EHCVM): Note sur la pauvreté en 2020. Cotonou.

Kissinger G., Herold M. & De Sy V. (2012). Drivers of deforestation and forest degradation - A synthesis report for REDD+ Policymakers. Vancouver, Canada: Lexeme consulting.

Lal, A., & Israel, E. (2006). An overview of microfinance and the environmental sustainability of smallholder agriculture. *International*

*Journal of Agricultural Resources, Governance and Ecology*, 5(4), 356.  
doi:10.1504/ijarge.2006.009926

Levine, R. (2005). Finance and growth: theory, evidence, and mechanisms. In the Handbook of Economic Growth, ed., P. Aghion, & S. Durlauf. Amsterdam, Netherlands : North-Holland, pp. 865-934

Linkie, M. et al. (2008). Evaluating Biodiversity Conservation around a Large Sumatran Protected Area. *Conservation Biology*, 22(3), 683–690. doi :10.1111/j.1523 -1739.2008.00906.x

Lo, S.B. et Ramde, F. (2019). « Développement financier et transformation structurelle des pays africains de la zone Franc : une approche panel-VAR », Revue Interventions économiques [En ligne], 61 | 2019, mis en ligne le 29 janvier 2019, URL : <http://journals.openedition.org/interventionseconomiques/5390> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/interventionseconomiques.5390>

McKinnon, R. (1973). Money and capital in economic development. Washington DC: The Brookings Institution

Mia, M. A., et al. (2018). Are microfinance institutions in South-East Asia pursuing objectives of greening the environment? *Journal of the Asia Pacific Economy*, 23(2), 229–245. doi:10.1080/13547860.2018.1442147.

Muñoz Araya M. C., Christen R. P., (2004). Microfinance as a Tool to Protect Biodiversity Hot-Spots, Rio de Janeiro, Annual Global Roundtable Meeting on Finance and Sustainability, <http://www.microfinancegateway.org/sites/default/files/mfg-en-paper-microfinance-as-a-tool-to-protect-biodiversity-hot-spots-2004.pdf>.

Ndikumana, L. (2003). Financial markets and economic development in Africa. Dans E. Nnadozie, African Economic Development, pp. 373-403.

Ndione, M. (2020). Déterminants de la performance des institutions de micro-crédits : UEMOA et BRICS. Gestion et management. Université Bourgogne Franche-Comté, 2019. Français. ffNNT : 2019UBFCG001ff. fftel-02484810v2f

Ogouvide, T. F., Adegbola, Y. P., Zossou, R. C., Zannou, A. et Biau, G. (2020). Farmers' preferences and willingness to pay for microcredit in

Benin: results from in-the-field choice experiments in Benin. *Agricultural Finance Review*.

Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE). (2009). *Ressources naturelles et croissance pro-pauvres*. Editions OCDE. Rapport, 189 p. Disponible à [www.sourceocde.org/developpement/978926404183](http://www.sourceocde.org/developpement/978926404183). Consulté le 10.08.2021.

Pallen, D (1997). *Environmental Source Book for Microfinance Institutions*. Canadian International Development Agency (CIDA), Asia Branch.

Rajan, A., & Zingales, L. (1988). Financial dependence and growth, *American Economic Review*, vol. 88, no 3, pp. 276-288

Ravallion, M. (2005). *The Mystery of the Vanishing Benefits: Ms Speedy Analyst's Introduction to Evaluation*. World Bank.

Rosenbaum, P. et Rubin, D. (1983). The Central Role of the Propensity Score in Observational Studies for Causal Effects. *Biometrika*, vol. 70, pp. 41-55.

Rubin, D. (1977). Assignment to Treatment Group on the Basis of a Covariate. *Journal of educational Statistics*, vol. 2 n°1.

Rudel T., Defries R., Asner G.P. & Laurance W.F. (2009). Changing drivers of deforestation and new opportunities for conservation. *Conserv. Biol.*, 23(6), 1396-1405.

Schumpeter, J. (1911). *Théorie de l'évolution économique, recherche sur le profit, l'intérêt et le cycle de conjoncture*. Paris: Payot (traduction française 1934).

Shaw, E. (1973). *Financial deepening in economic development*, Oxford University Press.

World Commission on Environment and Development (1987). *Our Common Future, Report of the World Commission on Environment and Development*. Oxford: Oxford University Press.