

Electrification rurale et Autonomisation de la femme en milieu rural en Côte d'Ivoire

Par

*Wadjamsse DJEZOU, Landry ACHY, Senouin GONGBE,
Ahou ANGAMAN, Fofana BINATE, Benoît LEDJOU*

Résumé

En milieu rural, les conditions socio-économiques difficiles des populations en général et des femmes en particulier a amené le gouvernement ivoirien à lancer le Programme d'électrification rurale (PRONER) en vue d'améliorer leur bien-être. Cette étude s'inscrit dans ce cadre en évaluant l'impact de ce programme sur l'autonomisation des femmes en milieu rural. Pour ce faire, nous avons eu recours à une méthode quasi expérimentale en l'occurrence la méthode d'ajustement de régression pondéré par les probabilités inverses appliquées aux données issues de l'ENV 2015. Les résultats montrent que le PRONER impacte positivement l'autonomisation des femmes en milieu rural par le canal de la réallocation du temps en faveur du travail à plein temps rémunéré.

Mots clés : Electrification rurale, autonomisation, femme, IPWRA

Introduction

La condition économique et sociale de la femme est de plus en plus présentée comme un déterminant de la croissance économique et du bien-être des ménages (Duflo, 2012 ; Hsieh et al., 2013 ; Thévenon et Salvi del Pero, 2015).

En Côte d'Ivoire, ce lien étroit entre la situation économique du pays et celle de la femme semble être une réalité même si c'est dans un sens moins reluisant. En effet, le niveau élevé du taux de pauvreté en Côte d'Ivoire estimé à 46,3% en 2015, en dépit des performances économiques de ces dernières années, se traduit par une pauvreté plus prononcée chez les femmes que chez les hommes avec respectivement 47,4% et 45,5% (INS, 2015). De même, avec un niveau d'IDH au niveau national de 0,474 en 2015, sa décomposition selon le genre confirme cette tendance avec un indice pour les femmes de 0,421 contre 0,517 pour les hommes ((PNUD, 2017). Ces inégalités s'expliquent principalement par un revenu moyen des femmes qui ne représente que 51% de celui des hommes (INS, 2015). Cette réalité est plus alarmante en milieu rural avec un taux de pauvreté des femmes de 67,4% contre 45,5% pour les hommes (BAD, 2015). En effet, les inégalités fondées sur le genre affectent à la fois la productivité, le rendement, et le progrès économique (Banque Mondiale, 2003). Elles résultent des institutions sociales et économiques¹ qui affectent les relations entre les hommes et les femmes et leurs rôles respectifs dans la société. Ainsi, ces institutions façonnent la répartition des activités, et l'accès aux ressources et opportunités selon le genre.

Bien que ces normes évoluent très lentement, des actions économiques et sociales appropriées peuvent améliorer la situation. Selon la FAO (2017), l'amélioration du statut social et économique des femmes au sein de leur foyer et de leur communauté a un impact sur la nutrition des enfants car elles consacrent une part importante de leur revenu pour les besoins élémentaires de leurs familles (Banque Mondiale, 2003 ; Hoddinott et Haddad, 1995 ; Thomas, 1994). Mieux, les femmes sont nécessaires à la réalisation de profonds changements économiques et sociaux cruciaux pour accéder au développement durable (Toutain et Clavaud, 2018). Cela passe par l'autonomisation de la femme définie par Kabeer (1998) comme étant l'expansion de la capacité

¹ Il s'agit des normes, des coutumes, des droits, les lois et les marchés.

des femmes à opérer des choix stratégiques de vie dans un contexte où cette capacité leur était précédemment refusée.

Dès lors, l'autonomisation économique des femmes s'avère cruciale pour l'atteinte du bien-être social dans la mesure où l'amélioration de leur contribution aux revenus monétaires du ménage augmente leur capacité à influencer sur la répartition des ressources du ménage (Banque Mondiale, 2003 ; Laszlo et al., 2017). Cette acquisition du pouvoir de négociation dans le ménage se traduit également par une réallocation de leur temps entre les activités intra-ménage et les activités hors ménage.

Dans ces conditions, le développement d'activités non agricoles, en milieu rural, constitue l'une des stratégies pour adresser la question de l'autonomisation de la femme et du bien-être du ménage. En effet, bien que l'agriculture soit la principale activité de la plupart des économies rurales d'Afrique subsaharienne, les sources de revenus non agricoles contribuent de manière significative au revenu global des ménages ruraux et sont très pertinents dans les stratégies de réduction de la pauvreté de ces économies. Cette contribution est estimée à 42% voire 45% par certains auteurs (Reardon et al., 1994 ; Haggblade et al., 2002).

Pour ce faire, l'action des pouvoirs publics, à travers la fourniture des infrastructures économiques (eau, électricité, transport), est nécessaire. En plus de dégager du temps pour les femmes par l'allègement de leurs tâches domestiques, ces infrastructures créent des opportunités économiques.

Dans cette perspective, le gouvernement ivoirien a adopté le Programme National d'Electrification Rurale (PRONER) en 2013. Ce programme, qui vise l'électrification des villages de plus de 500 habitants en 2020, a permis d'atteindre l'électrification, en 2016, de 4537 localités sur environ 8500 localités de ce type que compte la Côte d'Ivoire soit une progression de 57,7% par rapport à 2011.

Plusieurs localités dont celles du Nord et de l'Ouest, qui sont parmi les plus pauvres du pays, ont bénéficié de ce programme et ont même enregistré des taux d'électrification atteignant parfois les 300% par rapport à 2011.

Dès lors, l'évaluation de l'impact socioéconomique de cette politique, qui dote les populations des régions les plus pauvres d'opportunités de création de richesse et d'emplois, est nécessaire. Ce

programme a-t-il pu contribuer à la réduction de la pauvreté dans les zones bénéficiaires ? Quel est son impact sur l'autonomisation de la femme ?

Bien que la littérature aborde ces questions, elle n'apporte pas de réponse tranchée. Selon certains auteurs, les infrastructures économiques constituent des catalyseurs pour la réduction de la pauvreté. Elles permettent l'accès des ménages ruraux, en particulier les femmes, aux services sociaux et économiques de base (eau, assainissement, routes, électricité, écoles, centre de santé) qui sont indispensables pour l'atteinte de l'autonomisation des femmes (Govindan et al., 2020 ; Samad et Zhang, 2019; Basu, 2019; Dowie et al., 2018 ; Burney et al., 2017; Saing, 2017 ; Da Silveira Bezerra et al., 2017 ; Mohun et Biswas, 2016 ; Standal et Winther, 2016 ; Koolwal et Van de Walle, 2013; Khandker et al., 2009 ; Winther, 2008; Kanagawa et Nakata, 2008). A ce niveau, plusieurs canaux sont identifiés. D'une part, le gain de temps, obtenu sur les activités ménagères non rémunérées grâce aux infrastructures économiques, est réinvesti dans des activités génératrices de revenu. D'autre part, en plus d'utiliser ces infrastructures dans leurs activités quotidiennes, les femmes participent à leur fourniture en tant qu'employées. L'ensemble de ces éléments contribuent à améliorer, non seulement, le revenu des femmes mais surtout l'estime qu'elles ont d'elles-mêmes ; ce qui modifie les perceptions de leur communauté en rapport aux rôles traditionnelles qui leur sont assignés.

Contrairement à ces effets positifs, d'autres auteurs n'y trouvent pas de lien significatif entre les infrastructures et l'autonomisation de la femme. Ces derniers montrent que l'impact dépendrait du coût de l'accès, du type ou la forme de l'infrastructure et de l'horizon temporel (Béguerie et al., 2016 ; Peters et Sievert, 2016 ; Béguerie et Pallière, 2016 ; Attigah et Mayer-Tasch, 2013; Shanker, 2012; Pinstrup-Andersen et Shimokawa, 2007). En effet, la disponibilité de l'électricité ne garantit pas son accès au ménage dans la mesure où il y a des frais d'abonnement qui ne sont pas toujours abordables pour la plupart des ménages en milieu rural. En plus, à court terme, les effets ne sont pas toujours perceptibles.

Pire encore, des auteurs y voient des effets négatifs surtout à long terme sur le bien-être du ménage dans la mesure où, avec ces opportunités économiques, les femmes réduisent le temps consacré aux soins des enfants (Standal et Winther, 2016 ; Agénor et Agénor, 2014).

Au vu de tout ce qui précède et de la complexité du programme, cette étude mérite d'être menée. La complexité est liée à la fois au mode d'électrification utilisée qui est celui de l'extension du réseau national à des zones de plus en plus éloignées, et surtout au mode de paiement des factures qui n'est pas adapté au cycle de l'activité agricole dont dépendent exclusivement ces populations.

Par conséquent, l'objectif de cette étude est d'évaluer l'impact du PRONER sur l'autonomisation de la femme en identifiant divers canaux de transmission. Les résultats de cette étude permettront de guider la formulation des politiques nationales vers l'atteinte de l'objectif 5 du développement durable.

Cette étude contribue à la littérature sur deux points. D'abord, sur le plan contextuel. Bien que plusieurs études aient été menées dans le cadre de l'évaluation de l'effet de l'électricité sur l'autonomisation, aucune, à notre connaissance, n'a porté sur les pays francophones au sud du Sahara qui présentent des structures sociales quelque peu différentes. En effet, en matière d'égalité du genre, aucun pays francophone ne figure dans le top 10 du classement des pays africains en 2015 (Merzouki, 2016).

Ensuite, l'étude applique dans ce domaine, pour la première fois sur données en coupes transversales, la méthode d'ajustement de régression pondérée par les probabilités inverses qui présente une double robustesse. En effet, en cas d'une mauvaise spécification d'une des équations, les estimateurs demeurent convergents (Morgan & Winship, 2014 ; Chhay & Yamazaki, 2020).

Le papier est structuré comme suit: la section 2 décrit le contexte, les variables et les données de l'étude. Quant à la section 3, elle présente la stratégie d'identification. Enfin, la section 4 présente les résultats. Le papier se termine par une conclusion et des recommandations de politique.

2. Contexte, définition des variables et données

Cette section décrit le contexte de l'étude et présente le traitement (le PRONER), les variables (outcomes et variables de contrôle) et les données mobilisées.

2.1 Contexte de l'étude

Le PRONER intervient dans un contexte de pauvreté et d'inégalité de genre en Cote d'Ivoire. En effet, la pauvreté avait atteint 46,3% de la population en 2015 contre 49% en 2008 (INS, 2015). L'indice de développement humain était à 0,474 en 2015 contre une moyenne africaine de 0,54 (PNUD, 2017). En matière d'égalité de genre, les femmes constituent la majorité de la population pauvre et rencontrent de réelles difficultés à accéder à l'éducation, à la santé, à l'emploi, et aux postes de responsabilité. Selon le PNUD (2017), la pauvreté touche les femmes avec un ratio de 47,4% contre 45,5% chez les hommes. Cette réalité est plus alarmante en milieu rural avec un taux de pauvreté des femmes de 67,4% contre 45,5% pour les hommes (BAD, 2015).

Sur le marché du travail, le taux combiné chômage, sous-emploi lié au temps de travail et la main d'œuvre potentielle est beaucoup plus élevé chez les femmes (37,6%) que chez les hommes (20,2%) (ENSESI, 2016). Ainsi, le taux d'emplois vulnérables est de 78,9% pour les femmes contre 64% pour les hommes (PNUD, 2017). Cette situation s'explique, en partie, par un taux d'alphabétisation des femmes plus faible avec 36,3% contre 53,3% chez les hommes (INS, 2015). En ce qui concerne la représentation aux instances de décisions, les femmes sont sous-représentées avec respectivement 11,8% et 19,2% des sièges à l'assemblée nationale et au sénat. Elles sont encore minoritaires au sein des conseils régionaux et mairies avec respectivement 3,2% et 4,6% des postes (Ministère du Plan et du Développement, 2019).

Convaincu de l'importance du rôle joué par les infrastructures économiques dans la réduction de la pauvreté et des inégalités, le gouvernement a mis en place un programme appelé le Programme Social du gouvernement (PSgouv). Le Psgouv vise à renforcer et à accélérer l'accès des populations au service public de qualité. Les secteurs prioritaires sont la santé, les routes et surtout l'eau et l'électricité.

En matière d'électrification, l'outil clé du PSgouv est le Programme National d'Électrification Rurale (PRONER) adopté depuis 2013. Le PRONER a été mis en œuvre pour permettre à un plus grand nombre de localités d'accéder à l'électricité. En effet, l'objectif dudit programme est de corriger les disparités constatées sur le taux de couverture dans les régions en visant un taux de couverture de 100% pour toutes les localités de plus de 500 habitants à l'horizon 2020 ainsi que l'ensemble des localités du pays à l'horizon 2025. L'enjeu du programme est de réduire la pauvreté en zone rurale en fournissant l'électricité aux populations de ces localités afin de leur permettre de diversifier leur source de revenu. En effet, la disponibilité en électricité sous-tend la fourniture de

services essentiels comme l'éducation avec l'éclairage dans les écoles et les foyers, la sécurité sanitaire des aliments par la réfrigération, l'accès aux technologies de communication ou encore l'amélioration de la productivité des activités économiques dont l'agriculture.

2.2 Description du Programme National d'Électrification Rurale (PRONER)

Le Gouvernement ivoirien fait de l'électrification rurale une composante forte de son programme de développement. A cet égard, il a adopté le Programme National d'Électrification Rurale (PRONER) en conseil des ministres le 02 juillet 2013 à Korhogo.

Le programme vise un rééquilibrage géographique permettant de lisser à court terme les différences dans les taux d'accès entre les différents départements et régions par l'augmentation du nombre de localités électrifiées. L'objectif dudit programme social est d'atteindre un taux de couverture de 100% pour toutes les localités de plus de 500 habitants à l'horizon 2020.

La finalité de cette généralisation de l'électrification est l'amélioration des conditions de vie en milieu rural grâce au désenclavement économique des zones rurales.

Ce programme est confié à la Société des Energies de Côte d'Ivoire (CI-Energies) qui en assure la maîtrise d'ouvrage. Cette structure d'Etat, qui a été créée en 2011 à la suite d'une réforme du secteur de l'électricité, est sous la houlette du Ministère du Pétrole et de l'Energie.

Les critères d'éligibilité au PRONER peuvent se résumer en deux points. La localité doit avoir une population de plus de 500 habitants et doit être située à moins de 20 km du réseau national.

Sur la base de ces critères d'éligibilité, CI-Energies s'appuyant sur le RGPH 2014 réalisé par l'Institut National de la Statistique, a dénombré 8 518 localités pour toute la Côte d'Ivoire.

Le déploiement sur le terrain se fait au travers de grands projets soumis à consultations publiques (Ministères techniques et autorités administratives décentralisées) et fait l'objet d'études d'impact environnemental et social. Les PME locales sont privilégiées pour l'exécution des travaux.

Avec un coût global estimé à 1,4 milliards de dollars US, le programme bénéficie d'un soutien important des pouvoirs publics et de plusieurs bailleurs de fonds sous forme de prêts et de dons. Selon CI-Energies, l'ensemble des efforts a permis de passer de 2800 localités électrifiées en 2011 à 4500 en 2017 et à 5 859 localités à la fin de 2019 portant le taux de couverture à 69% contre 33% en 2011. Le taux de progression global est de 109% entre 2011 et 2019. Ce taux de croissance de la couverture électrique est variable selon les régions et a atteint 200% dans le Folon, 322% dans

le Kabadougou voire 400% dans la région du Boukani. Cette dynamique a porté le taux de couverture nationale² à 53% en 2016 contre 34% en 2012 et le taux d'accès à l'électrification³ à plus de 80% contre 74% en 2011. De façon spécifique, en 2019, sur environ 8518 localités, 69% ont été électrifiées dans le cadre du Programme National d'Électrification Rurale (PRONER) initié par le Gouvernement depuis 2013.

Toutefois, même si le rythme de mise en œuvre du PRONER est satisfaisant, le programme reste confronté à des difficultés liées à la faiblesse des ressources allouées et l'exclusion de certaines localités qui n'étaient pas éligibles au programme (localités de moins de 500 habitants). En effet, le PRONER relevant essentiellement du réseau national interconnecté d'électricité exige une mobilisation accrue de ressources financières et techniques pour l'électrification de certaines zones rurales éloignées en particulier les campements.

Quelques années après sa mise en œuvre eu égard aux résultats attendus, il est important de savoir si le Programme National d'Electrification Rurale a contribué à améliorer les conditions de vie à travers l'autonomisation des femmes et le bien-être des ménages en Côte d'Ivoire.

2.3 Données, description des indicateurs de résultats

Cette étude utilise la base de données de l'enquête niveau de vie des ménages effectuée en 2015. Pour cette enquête, le Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH2014) a servi de base de sondage. L'échantillon de 12 900 ménages a obéi à un tirage à deux degrés : i) au premier degré, un tirage par allocation proportionnelle des Districts de Recensement (DR) ou Zone de Dénombrement (ZD) dans les strates de l'étude ; ii) au second degré, un tirage systématique de 12 ménages par ZD.

L'intérêt de cette enquête (ENV 2015), pour notre étude, est qu'elle permet de disposer des données de base sur le niveau et les conditions de vie des ménages (santé, éducation, logement, dépenses, activités, transport, etc.) dans des contextes post PRONER. En plus, elle est la plus récente enquête disponible à ce jour (les données de l'enquête ENV 2018 ne sont pas encore disponibles). En outre, cette enquête inclut les variables permettant d'appréhender l'autonomisation des femmes et d'identifier relativement plusieurs localités éligibles au PRONER.

² Taux de couverture : Nombre de localités électrifiées par rapport au nombre total de localités.

³ Taux d'accès à l'électricité : Population vivant dans une zone électrifiée par rapport à la population totale.

Pour analyser l'impact du PRONER sur l'autonomisation de la femme en milieu rural, nous nous concentrons sur un certain nombre d'indicateurs présentés dans le tableau A1 en annexe. Ces indicateurs comprennent des variables relatives, à la fois, à la participation de la femme au marché du travail (l'emploi rémunéré, l'emploi à plein temps) et à l'allocation du temps de la femme aux différentes tâches (temps pour activités ménagères, temps pour activités non agricoles et temps pour activités agricoles).

Bien que le revenu soit la variable qui capte mieux l'autonomisation économique de la femme, son indisponibilité dans notre base de données nous amène à avoir recours à d'autres indicateurs présentés dans le tableau A1. En effet, l'autonomisation est un concept difficile à mesurer du fait de sa multi dimensionnalité si bien que les proxys utilisés varient d'un auteur à l'autre et dépend du contexte. Selon Laszlo et al. (2017), les indicateurs utilisés peuvent être classés en trois groupes. Les mesures directes, les mesures indirectes et les contraintes. A défaut d'une mesure directe comme le revenu⁴, nous disposons d'une mesure indirecte notamment la participation de la femme aux emplois rémunérés ou aux activités génératrices de revenu qui ont été utilisées respectivement par Mahmud et Tasneem (2014), et Ganle et al. (2015) et Orso et Fabrizi (2016). En réalité, le revenu obtenu de la participation de la femme à une activité économique extra ménage est étroitement lié à son degré d'autonomisation (Anderson et Eswaran, 2009) notamment en milieu rural où elle exerce en général dans l'exploitation familiale sans rémunération. En plus, l'allocation du temps est utilisée par certains auteurs (Garikipati, 2008) comme une mesure directe et objective même si elle est considérée comme un outcome du processus de l'autonomisation plutôt qu'une mesure en soi (Laszlo et al., 2017).

L'intérêt de ces indicateurs est qu'ils constituent des mesures objectives (Laszlo et al., 2017; Quisumbing et al., 2016).

Ainsi, les indicateurs privilégiés pour traduire l'autonomisation de la femme, en fonction de notre base de données, concernent la participation à l'emploi non agricole, la participation à l'emploi rémunéré, la participation à l'emploi à plein temps et les temps consacrés aux activités ménagères, agricoles et non agricoles.

Un des effets potentiels de l'électrification rurale est la promotion de chaînes de valeur et des activités non-agricoles en zones rurales qui peuvent générer des revenus pour les femmes.

⁴ Cet indicateur pose un problème d'endogénéité comme l'a souligné...

Ainsi, à travers la diversification des sources et la hausse subséquente de leur revenu, les femmes pourront assurer leur autonomisation économique et le bien-être de leurs familles. Ce dernier effet tient au fait que la littérature montre que, comparativement aux hommes, les femmes consacrent une part importante de leur revenu pour les besoins élémentaires de leurs familles.

Dès lors, l'autonomisation des femmes, à travers la qualité de l'emploi gage d'un accroissement et d'une régularité de leur revenu, s'avère cruciale pour l'atteinte du bien-être social.

2.4 Construction de l'échantillon de l'étude et statistiques descriptives

La première étape de la constitution de l'échantillon de l'étude a consisté à sélectionner la base de données d'enquête sur les ménages ruraux post PRONER c'est-à-dire après 2013. A défaut d'une base plus récente sur les ménages, nous avons retenu la base ENV 2015 de l'INS.

Ensuite, à partir de cette base, nous avons procédé à une cartographie rigoureuse des localités qui ont bénéficié du PRONER et celles qui n'en ont pas bénéficiées. Pour y arriver, il fallut rechercher parmi les localités de l'ENV 2015, celles qui sont sur la liste des localités non électrifiées et éligibles au PRONER produite par l'INS selon le Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH) de 2014. Cette recherche fut complétée par des informations provenant de Côte d'Ivoire Energies sur le statut d'électrification des localités de plus de 500 habitants depuis la mise en œuvre du PRONER. A la suite de ce croisement, les localités identifiées ont été regroupées selon leur statut d'électrification en 2015. Celles qui sont électrifiées font parties du groupe de traitement et celles qui ne sont pas électrifiées constituent le groupe de comparaison ou groupe témoin. A la fin de cet exercice, nous avons dénombré 314 localités éligibles dont 244 localités non électrifiées (groupe de comparaison) et 70 localités électrifiées c'est-à-dire bénéficiaires du PRONER (groupe de traitement) qui fut mis en œuvre en 2013. Le tableau A2 en annexe montre que notre échantillon est représentatif car il couvre le territoire national à 93,5%.

En plus de la représentativité, pour une bonne évaluation d'impact, il est nécessaire que les groupes de traitement et de comparaison présentent les mêmes caractéristiques observables et non observables. Comme nous voulons obtenir des groupes comparables avant le traitement alors que nous ne disposons qu'une seule base de données après le traitement, nous identifions des variables qui peuvent, raisonnablement, aider à la construction de ce contrefactuel. Ainsi, nous avons testé la similarité des groupes de comparaison et de traitement à partir de variables exogènes au traitement issues des données de l'ENV 2015 comme l'ont fait Cattaneo et al. (2009). A ce niveau, nous avons identifié

comme variables exogènes au traitement, l'âge moyen du chef de ménage, le nombre moyen de ménages, la proportion de femmes chef de ménage, les proportions de femmes et hommes mariés, et le nombre de femmes du ménage. En effet, pour obtenir un bon contrefactuel c'est-à-dire très proche du groupe traité, il a fallu puiser dans la seule base de données disponible (ENV 2015), des variables susceptibles d'être invariant au traitement. Ensuite, ces variables socio-démographiques identifiées ont fait l'objet de tests statistiques.

Les résultats des tests de différence de moyenne de ces variables qui sont consignés dans le tableau 1 indiquent des groupes quasi similaires aussi bien chez les hommes que chez les femmes. En effet, la quasi-totalité des variables présentent, statistiquement, les mêmes moyennes dans les deux groupes (traité et de comparaison) et quel que soit le genre. On peut conclure que les deux groupes de notre échantillon sont similaires.

Tableau 1: test de différence de moyenne selon le statut de traitement et le genre

Variables	HOMMES			FEMMES		
	Traité	Controle	diff	Traité	Controle	diff
Proportion des chefs de ménage	0,22 (0,009)	0,21 (0,005)	-0,012 (0,010)	0,05 (0,005)	0,037 (0,002)	-0,013*** (0,005)
Age moyen des chefs de ménage	43,74 (0,305)	43,37 (0,165)	-0,375 (0,338)	43,74 (0,305)	43,37 (0,165)	-0,375 (0,338)
Proportion des femmes mariées	0,391 (0,015)	0,398 (0,009)	0,007 (0,017)	0,391 (0,015)	0,398 (0,009)	0,007 (0,017)
Proportion des hommes mariés	0,330 (0,014)	0,345 (0,008)	0,014 (0,017)	0,330 (0,014)	0,345 (0,008)	0,014 (0,017)
Nombre de ménage	6,463 (0,074)	6,462 (0,042)	-0,001 (0,085)	6,463 (0,074)	6,462 (0,042)	-0,001 (0,085)

(...) represents errors types; *, **, *** indicate significant level respectively at 10%, 5% et 1%

Source : Calcul des auteurs à partir de l'ENV 2015

Au total, ces différents résultats nous rassurent davantage dans notre démarche d'identification

Les caractéristiques de l'ensemble des variables de l'étude sont présentées dans les tableaux 2 et 3. Ainsi, le tableau 1 présente les statistiques descriptives de l'ensemble des outcomes utilisés dans l'étude. Ces variables sont présentées selon le statut du traitement (groupe de localités traitées et groupe de localités témoins) et selon le genre.

Les valeurs du tableau A1 en annexe ainsi que le tableau 2 indiquent que les hommes dominent en matière de nombre d'heures allouées aux différentes activités sauf pour les tâches ménagères. En effet, les hommes consacrent plus de temps aux activités agricoles et non agricoles que les femmes. Alors qu'en moyenne, les hommes passent 37 heures par semaine dans les activités agricoles, les femmes n'y passent que 30 heures. Ce résultat reste valable lorsqu'on considère le statut d'électrification. En effet, dans les zones électrifiées, les hommes y consacrent 38 heures tandis que les femmes n'y passent que 31 heures.

Pour le temps alloué aux activités non agricoles, on observe une moyenne de 41 heures par semaine pour les hommes ; or les femmes n'y consacrent en moyenne que 31 heures. Cette tendance se vérifie quel que soit le statut d'électrification avec par exemple dans les zones électrifiées, une moyenne de 42 heures pour les hommes contre 35 heures pour les femmes.

Concernant le temps mis pour les activités ménagères, il n'est pas surprenant de constater que les femmes y consacrent plus de leur temps que les hommes confirmant l'idée que les pratiques culturelles africaines réservent exclusivement cette tâche aux femmes. En effet, alors que les femmes passent en moyenne 84 heures par semaine aux activités ménagères, les hommes n'y consacrent que 25 heures par semaine. Ce résultat se confirme si on prend en compte le statut d'électrification car par exemple dans les zones électrifiées, on a une moyenne de 71 heures pour les femmes contre 26 heures pour les hommes.

Pour la participation au marché du travail, les deux sexes se partagent les deux segments considérés (emploi rémunéré et emploi à plein temps). En effet, les statistiques indiquent une proportion plus importante de femmes (79%) que d'hommes (68%) pour l'opportunité d'emploi rémunéré. Ce résultat reste valable si on considère le statut d'électrification. En effet, dans les zones électrifiées, on a plus de femmes (82%) que d'hommes (69%) dans l'emploi rémunéré.

Contrairement à la variable précédente, l'emploi à plein temps est dominé par les hommes avec un taux de 57% contre 34% pour les femmes. Ici, encore cette tendance se confirme quel que soit le statut d'électrification des localités. Dans les zones électrifiées, on enregistre plus d'hommes (58%) que de femmes (38%) dans l'emploi à plein temps.

Les résultats des tests de différence de moyenne entre les groupes traités et témoins (tableau 2) montrent que seuls l'opportunité d'emploi rémunéré et le temps consacré aux activités ménagères sont significatifs au niveau de la femme.

Tableau 2 : Description des variables d'intérêt (outcomes)

Variables	Description	HOMMES			FEMMES		
		Traitées	Témoins	Diff Moy	Traitées	Témoins	Diff Moy
Opportunité d'emploi rémunéré	Indicateur égale à 1 si l'individu exerce un emploi rémunéré et 0 sinon	0,69	0,68	-0,002	0,82	0,78	-0,043**
Opportunité d'emploi à plein temps	Indicateur égale à 1 si l'individu exerce un emploi à plein temps et 0 sinon.	0,58	0,57	-0,016	0,38	0,33	-0,048
Temps pour activités ménagères	Nombre d'heures hebdomadaire consacrées aux tâches ménagères par les individus âgés de plus de 17 ans dans le ménage	26,31	24,91	-1,40	71,05	88,66	17,61***
Temps pour activités non agricoles	Nombre d'heures hebdomadaire consacrées aux activités non agricoles par les individus âgés de plus de 17 ans dans le ménage	42,10	41,16	-0,94	34,91	30,23	-4,68
Temps pour activités agricoles	Nombre d'heures hebdomadaire consacrées aux activités agricoles par les individus âgés de plus de 17 ans dans le ménage	38,78	36,74	-2,04**	30,87	29,63	-1,24
Nombre total d'observations	-	996	3051	-	921	2974	-

NB : ***Significativité au seuil de 1%. **Significativité au seuil de 5%. *Significativité au seuil de 10%.

Source : calculs des auteurs à partir des données l'ENV 2015

Les caractéristiques des autres variables de l'étude notamment les variables explicatives sont présentées dans le tableau 3.

Les résultats du tableau 3 montrent qu'en moyenne les ménages des zones électrifiées et non électrifiées présentent des caractéristiques différentes. Toutefois, le test de différence de moyenne conclut à une similarité des deux groupes au niveau de l'âge et du taux de scolarisation. En effet, l'âge moyen du ménage est de 40 ans aussi bien en zones électrifiées que non électrifiées. De

même, seulement 41% de personnes sont scolarisées quel que soit le statut du traitement de la zone. Conformément aux critères d'éligibilité au PRONER, la taille de la population des zones électrifiées est plus élevée que celle des zones témoins. Par contre, la distance moyenne des localités au réseau national d'électrification avant le traitement est plus élevée dans les zones traitées que les zones témoins. Elle est en moyenne de 8km et de 6km respectivement. Le critère taille de la population semble être prépondérant dans l'assignation au traitement.

Tableau 3 : Statistiques descriptives

Variables	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max	Mean (TRAITEES)	Mean (TEMOINS)	Diff. moy
<i>Caractéristiques des ménages</i>								
Proportion des pers ayant le niveau primaire	6853	0,20	0,40	0	1	0,23	0,19	-0,04***
Age moyen dans le ménage	7942	40,56	10,58	18	64	40,74	40,50	-0,23
Nbre de femmes dans le ménage	3895	3,69	2,85	0	21	3,54	3,74	0,20**
Nbre d'hommes dans le ménage	4047	3,21	2,38	0	20	2,91	3,31	0,39***
Taille du ménage	7942	6,19	4,73	1	34	5,66	6,36	0,70***
Proportion des pers en milieu rural	7942	0,90	0,30	0	1	0,83	0,92	0,09***
Proportion de pers scolarisées	7942	0,41	0,49	0	1	0,42	0,41	-0,01
Proportion de ménages utilisant les toilettes modernes	7942	0,56	0,50	0	1	0,62	0,54	-0,08***
<i>Variables explicatives du traitement</i>								
Population des localités	8815	18157,4	18172,45	0	92805,26	19245,81	17828,64	-417,17***
Distance des localités au réseau national d'électrification rurale (en Km)	7915	6,66	7,18	0,1	45	7,85	6,29	-1,56***

*NB : ***Significativité au seuil de 1%.*

Source : Calcul des auteurs à partir de l'ENV 2015

3. Stratégie d'identification

Dans le but de mesurer l'impact causal de l'électrification sur l'emploi des femmes, soit le modèle suivant décrivant la relation entre le fait d'avoir bénéficié de l'électrification dans sa localité et la variable d'emploi analysée :

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 T_i + \beta_2(1 - T_i) + \delta X_i + \epsilon_i \quad (1)$$

Où Y_i représente l'une des variables d'emploi à analyser pour un individu i . Ces variables sont les heures travaillées agricoles, les heures travaillées non agricoles, les heures travaillées dans le ménage, la probabilité de travailler à temps plein et la probabilité d'avoir un emploi rémunéré. T_i est la variable binaire de traitement prenant la valeur 1 si l'individu réside dans une localité éligible ayant bénéficié de l'électrification à travers le programme (population traité) et 0 si l'individu réside dans une localité éligible mais non électrifié (population non traitée). X_i est le vecteur des facteurs confondants. Le coefficient β_1 représente l'impact du programme sur la variable d'emploi.

Si l'électrification des localités se faisait de façon aléatoire, tous les individus habitant dans des localités éligibles auraient la même probabilité de recevoir l'électrification et donc le modèle (1) pourrait être estimé par la méthode des moindres carrés ordinaires. Toutefois, il est raisonnable de penser que l'électrification des localités n'est pas faite de façon aléatoire et les deux critères d'éligibilité que sont la population de la localité et la distance par rapport au réseau électrique sont des facteurs pouvant affecter la probabilité d'une localité d'être sélectionnées pour l'électrification. Dans ce contexte la variable de traitement T_i est endogène et une méthode prenant en compte l'endogénéité doit être adoptée afin d'obtenir un estimateur robuste de l'impact de l'électrification.

Nous adoptons alors la méthode d'*ajustement de régression pondéré par les probabilités inverses*, permettant de corriger pour l'endogénéité du traitement (Cattaneo, 2010 et Chhay & Yamazaki, 2020). Soit l'équation du traitement définit tel que :

$$T_i = \alpha_0 + \theta X_i + \varphi Z_i + \mu_i \quad (2)$$

Z_i est le vecteur représentant les deux instruments du modèle. Les autres variables sont identiques à ceux de l'équation (1).

La procédure d'estimation d'*ajustement de régression pondéré par les probabilités inverses* se présente en quatre étapes :

1. Estimer le score de pondération de chaque individu d'avoir le traitement à partir de l'équation 2.
2. Prédire la probabilité conditionnelle d'être traité de chaque individu.
3. Assigner l'inverse de la probabilité de traitement pour les individus traités et l'inverse de la probabilité de ne pas être traité pour les individus témoins
4. Estimer l'équation principale (Équation 1) en utilisant ces probabilités inverse comme pondérations dans la régression.

Les pondérations calculés et assignés à chaque individu de l'échantillon permettent d'amplifier le traitement des individus qui, autrement, auraient une plus faible tendance d'être traité et amoindrir le poids des individus qui, autrement, auraient une plus forte probabilité d'être traités.

L'estimateur, obtenu par suite de cette pondération, est un estimateur consistant et doublement robuste de l'impact causal de l'électrification sur la variable dépendante (Chhay and Yamazaki, 2020).

4. Résultats

Nous présentons les résultats obtenus des estimations de nos modèles par la méthode des variables instrumentales. Les résultats concernent principalement les indicateurs de l'autonomisation économique de la femme à travers d'une part, l'allocation du temps des femmes et d'autre part, la qualité de l'emploi.

4.1 Résultats relatifs à l'allocation du temps des femmes

Plusieurs indicateurs de l'autonomisation de la femme, relatifs à l'allocation de leur temps, ont été testés. Il s'agit du temps consacré aux activités non agricoles, aux activités agricoles, et aux tâches ménagères. Le tableau 4 présente à la fois les résultats pour les femmes et pour les hommes. Les résultats montrent que le PRONER n'a pas eu d'impact significatif sur le temps d'allocation des hommes. Contrairement aux hommes, le programme impacte significativement le temps d'allocation des femmes à toutes les activités considérées. Le PRONER a un effet genre.

Tableau 4: L'impact du PRONER sur l'allocation du temps des femmes et des hommes

	Femme		Homme	
	Moyenne du groupe de comparaison	Estimation IPWRA	Moyenne du groupe de comparaison	Estimation IPWRA
Temps pour activités agricoles	29,63 (14,79)	3,173** (1,383) [10,71]	36,735 (15,58)	1,242 (1,047) [3,38]
Temps pour activités non agricoles	30,23 (20,47)	6,462** (3,17) [21,37]	41,16 (24,27)	-0,911 (2,835) [-2,21]
Temps pour activités ménagères	28,96 (18,98)	-11,77** (5,667) [40,64]	34,14 (21,79)	4,201 (4,478) [12,3]

(...) représente les erreurs types ; [...] représente les résultats obtenus à partir de : $100 \times \text{coefficient} / \text{moyenne du groupe de contrôle}$; et *, **, *** indiquent le niveau de significativité respectivement à 10%, 5% et 1%

Les résultats montrent que le PRONER accroît significativement le temps que les femmes consacrent aux activités non agricoles avec un seuil de significativité de 5%. En effet, les femmes des zones électrifiées, dans le cadre du PRONER, consacrent significativement plus de temps aux activités hors secteur agricole. Cette hausse représente environ 21% du temps moyen que les femmes des zones de contrôle y consacrent. Ce résultat semble traduire un effet de rattrapage dans la mesure où les hommes consacrent en moyenne 41 heures par semaine aux activités non agricoles contre 31 heures en moyenne chez les femmes. Ces activités font parties sans doute des opportunités économiques générées par l'électrification. Ce résultat est conforme à ceux de certains auteurs selon lesquels l'accès à l'électricité entraîne l'émergence d'activités non agricoles dans les localités bénéficiaires (Barron et Torero, 2014 ; Dasso et Fernandez, 2015, Vernet et al., 2019). Ces activités générées augmentent le coût d'opportunité des tâches ménagères qui deviennent moins attractives ; ce qui se traduit par une forte baisse du temps qui leur est consacré. Cette baisse représente environ 40% du temps moyen que le groupe de comparaison y consacre. En effet, suite à l'allègement des tâches ménagères par l'électricité, les femmes réalisent un gain de temps qu'elles

réallouent aux activités génératrices de revenu. Cette hausse de revenu est de nature à accroître leur pouvoir de négociation dans le ménage (Banque mondiale, 2003). Ces résultats confirment ceux de plusieurs auteurs pour qui l'accès aux infrastructures économiques en général et à l'électricité en particulier entraîne une baisse du temps consacré aux tâches ménagères (Dikelman 2011 ; Barron et Torero, 2014 ; Burlig and Preonas, 2016 et Tenezakis et Tritah, 2020).

Ce gain de temps réalisé est également affecté, en partie aux activités agricoles. Bien que le temps consacré aux activités agricoles augmente significativement au seuil de 5%, l'effet est plus faible. En effet, la réallocation du temps des femmes est plus forte (21%) en faveur de l'activité non agricole que vers les activités agricoles (10%). Ce résultat pourrait révéler à la fois l'existence d'un chômage déguisé et l'attitude attentiste des femmes liée au caractère récent de l'infrastructure économique (l'électricité) dans leur environnement. L'effet cliquet jouerait dans ce dernier cas. Même si les femmes réallouent leur temps en faveur du travail non agricole, il serait bon de connaître la qualité de cet emploi dans la mesure où l'autonomisation et le bien-être du ménage en dépendent. La section suivante traite de cette question.

4.2 Résultats relatifs à la qualité de l'emploi des femmes

Le tableau 5 présente les résultats de l'impact du PRONER sur la qualité de l'emploi à travers l'emploi rémunéré et l'emploi à plein temps à la fois pour les femmes et les hommes.

Tableau 5 : Impact du PRONER sur les opportunités du type d'emploi des femmes et hommes

	Femme		Homme	
	Moyenne du groupe de comparaison	Estimation IPWRA	Moyenne du groupe de comparaison	Estimation IPWRA
Opportunité d'emploi rémunéré	0,777 (0,416)	0,045** (0,018) [5,79]	0,684 (0,465)	0,013 (0,019) [1,9]
Opportunité d'emploi à plein temps	0,333 (0,472)	0,133*** (0,045) [39,94]	0,567 (0,496)	-0,024 (0,033) [-4,23]

(...) représente les erreurs types ; [...] représente les résultats obtenus à partir de : 100*coefficient/moyenne du groupe de contrôle ; et *, **, *** indiquent le niveau de significativité respectivement à 10%, 5% et 1%

Tout comme l'allocation du temps, le PRONER a un effet différencié selon le genre. Alors qu'il n'affecte pas la qualité de l'emploi des hommes, il a un impact significatif sur celle des femmes. Il ressort que le PRONER accroît significativement, au seuil de 5% et 1%, respectivement les opportunités d'emploi rémunéré et d'emploi à plein temps pour les femmes. En effet, le fait d'être dans une zone électrifiée augmente la probabilité pour les femmes d'avoir un emploi à plein temps rémunéré. Cette chance d'avoir un emploi à plein temps est de 40% plus élevée que celle des femmes non bénéficiaires du programme. Pour l'emploi rémunéré, elle est de seulement 6% environ. Le PRONER joue comme un ascenseur social en termes d'égalité de genre dans la mesure où une femme sur trois avait la chance d'avoir un emploi à plein temps contre environ deux hommes sur trois.

Ces opportunités d'emploi de qualité (rémunéré et à plein temps) justifieraient davantage la forte réallocation du temps des femmes vers les emplois non agricoles. Ce résultat est conforme à celui de Thomas et al. (2020) selon lequel l'électricité est utilisée primordialement pour accroître les gains potentiels du ménage. Mieux, l'électrification accroît substantiellement le revenu tiré des emplois rémunérés comme l'ont souligné Rathi et Vermaak (2018) dans une étude sur l'Inde et l'Afrique du sud.

Dans ces conditions, l'emploi se présente comme un puissant canal pour l'autonomisation de la femme comme l'ont récemment révélé Samad et Zhang (2019).

Par la suite, cette autonomisation déboucherait sur l'amélioration du bien-être du ménage dans la mesure où la femme consacre jusqu'à 45% de son revenu aux besoins du ménage (Reardon et al., 1994 ; Haggblade et al., 2002).

Conclusion et recommandations

La pauvreté en Côte d'Ivoire a atteint un niveau si élevé que le gouvernement a décidé de la résorber par des politiques qui, malheureusement n'ont pas donné les résultats escomptés. Dès lors, il a lancé depuis 2013 le Programme d'Electrification Rurale (PRONER) en vue d'améliorer le bien-être des populations. Cette étude s'inscrit dans ce cadre en évaluant l'impact de ce programme sur l'autonomisation des femmes et le bien être des ménages en milieu rural. Pour ce faire, nous avons eu recours à une méthode d'évaluation quasi expérimentale en l'occurrence la méthode

d'ajustement de régression pondéré par les probabilités inverses appliquée aux données issues de l'ENV 2015. Il ressort que le PRONER a un caractère féminin car il n'affecte que l'activité des femmes. Comme l'analyse sur le bien-être du ménage n'est pas approfondie, on peut retenir que le PRONER impacte positivement l'autonomisation des femmes en milieu rural. Le canal privilégié mis en évidence dans l'étude est la réallocation du temps vers les activités non agricoles au détriment des tâches ménagères. Aussi, l'amélioration de la qualité de l'emploi que permet le PRONER rassure-t-elle davantage sur l'autonomisation économique de la femme.

Par conséquent, l'étude recommande de poursuivre le programme d'électrification rurale (PRONER) et même de l'étendre à des localités de moins de 500 habitants.

Une limite de l'étude est liée à la qualité des données et surtout au rapprochement de la base post-PRONER de la date d'administration du traitement. Dès lors, une étude intégrant la base de l'ENV 2018, qui marque une période d'environ cinq ans, semble plus raisonnable pour faire jouer tous les mécanismes économiques.

Références Bibliographiques

Agénor. P-R et Agénor M. (2014), Infrastructure, women's time allocation, and economic development, *Journal of Economics*, 113, pp.1-30

Anderson, S. and M. Eswaran (2009), What determines female autonomy? Evidence from Bangladesh, *Journal of Development Economics*, 90, 179-191.

Attigah, B. and L., Mayer-Tasch (2013), The Impact of Electricity Access on Economic Development: A Literature Review. In: Mayer-Tasch, L. and Mukherjee, M. and Reiche, K. (eds.), *Productive Use of Energy (PRODUSE): Measuring Impacts of Electrification on Micro-Enterprises in Sub-Saharan Africa*. Eschborn, Germany.

BAD (2015a), Indice de l'égalité du genre 2015, Abidjan, Côte d'Ivoire.

BAD (2015b), Profil Genre Pays : République de Côte d'Ivoire, Abidjan, Côte d'Ivoire

Bahaj, A., Blunden, L., Kanani, C., James, P., Kiva, I., Matthews, Z., & George, G. (2019), The Impact of an Electrical Mini-grid on the Development of a Rural Community in Kenya. *Energies*, 12(5), 778

Banque Mondiale (2003), *Genre et développement économique : vers l'égalité des sexes dans les droits, les ressources et la participation*, Banque mondiale/Nouveaux Horizons, Washington D.C., 374p.

Barron, M., & Torero, M. (2014), Electrification and time allocation: experimental evidence from Northern El Salvador.

Basu I., (2019), Rôle of infrastructure development to empower women: an over-determined view, in: *Gender and Diversity*. pp. 906-924.

Begueirie V. (2015), Impact de l'accès à l'énergie sur les conditions de vie des femmes et des enfants en milieu rural: analyse d'impact du programme des plates-formes multifonctionnelles, tel.archives-ouvertes.fr

Bernard T., M. Torero (2011). Randomizing the " Last Mile": a methodological note on using a voucher-based approach to assess the impact of infrastructure projects, IFPRI-Discussion Papers, cabdirect.org

Da Silveira Bezerra, P. B., Callegari, C. L., Ribas, A., Lucena, A. F. P., Portugal-Pereira, J., Koberle, A., R. Schaeffer (2017), The power of light: socio-economic and environmental implications of a rural electrification program in Brazil. *Environmental Research Letters*, 12(9), 1-15.

Bhatt V. and S. Shastri (2018) Measuring the Impact of Microfinance on women empowerment among women of Rural Gujarat, *International Journal of Reviews and Research in Social Sciences*. 6(3), 123-124

Binaté N. F. (2010), Efficacy of Micro-Financing Women's Activities in Cote d'Ivoire: Evidence from Rural Areas and HIV/AIDS-Affected Women, Wageningen Academic Publishers, 208p.

Burlig, F., and L. Preonas (2016), Out of the Darkness and Into the Light? Development effects of Rural Electrification in India, Energy Institute at Haas, *Working Paper* 268.

Burney, J., Alaofè, H., Naylor, R., & D. Taren (2017). Impact of a rural solar electrification project on the level and structure of women's empowerment. *Environmental Research Letters*, 12(9), 1-11.

Cattaneo M., Galiani S., Gertler P J., Martínez S., Titiunik R. (2009), Housing, Health, and Happiness, *American Economic Journal: Economic Policy*, 1(1), 75-105.

Cattaneo, Matias D. (2010), Efficient semiparametric estimation of multi-valued treatment effects under ignorability, *Journal of Econometrics*, 155(2): 138-154.

Chhay, P. and Yamazaki, K. (2020), Rural Electrification and Changes in Employment Structure in Cambodia, *World Development*, 137, 1-11.

Dasso, R., and F. Fernandez (2015), the effects of electrification on employment in rural Peru, *IZA Journal of Labor & Development* 4 (1): 6.

Dinkelman, T. (2011), The effects of rural electrification on employment: New evidence from South Africa. *American Economic Review*, 101(7), 3078-3108.

Dowie, G., & de Haan, A. (2018), Women's economic empowerment and public infrastructure: policy brief, IDRC.

Duflo, E. (2012), Women Empowerment and Economic Development, *Journal of Economic Literature*, 50(4), 1051–1079.

Fontana, M., & L. Natali (2008), Gendered patterns of time use in Tanzania: public investment in infrastructure can help. IFPRI Project on 'Evaluating the Long-Term Impact of Gender-focused Policy Interventions', New York: IFPRI.

Ganle, J. K., K. Afriyie and A. Y. Segbe (2015), Microcredit: Empowerment and Disempowerment of Rural Women in Ghana, *World Development*, 66, 335-345.

Garikipati, S. (2008), The Impact of Lending to Women on Household Vulnerability and Women's Empowerment: Evidence from India, *World Development*, 36(12): 2620-2642.

Govindan M., Palit D., Murali R., D. Sankar (2020), Gender in Electricity Policymaking in India, Nepal and Kenya. In: Bombaerts G., Jenkins K., Sanusi Y., Guoyu W. (eds) *Energy Justice Across Borders*. Springer, Cham

Grogan, L. (2016). Household electrification, fertility, and employment: evidence from hydroelectric dam construction in Colombia. *Journal of Human Capital*, 10(1), 109-158.

Grogan L., & A. Sadanand (2013). Rural electrification and employment in poor countries: Evidence from Nicaragua. *World Development*, 43, 252-265.

Haggblade, S., Hazell, P. and T. Reardon (2002). Strategies for Stimulating Poverty Alleviating Growth in the Rural Nonfarm Economy in Developing Countries. EPTD Discussion Paper 92. International Food Policy Research Institute. Washington, DC.

Haggblade, S., P. Hazell, and T. Reardon (2010), The Rural Nonfarm Economy: Prospects for Growth and Poverty Reduction. *World Development*, 38 (10): 1429-1441.

Hoddinott, J., L. Haddad (1995), Does Female Income Share Influence Household Expenditures ? Evidence from Côte-d'Ivoire, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 57(1), 77-96.

Hsieh C., E. Hurst, C. Jones and P. Klenow (2013), The Allocation of Talent and US Economic Growth », National Bureau of Economic Research.
<http://www.nber.org/papers/w18693>

INS (2015), Enquête sur le Niveau de vie des Ménages en Côte d'Ivoire, Ministère du Plan et du Développement, Abidjan, Côte d'Ivoire.

INS (2016), Enquête Nationale sur la Situation de l'Emploi et le Secteur Informel, Rapport, Abidjan, Cote d'Ivoire.

Kanagawa M., T Nakata (2008), Assessment of access to electricity and the socio-economic impacts in rural areas of developing countries. *Energy policy*, 36(6), 2016-2029

Khandker S.R, D.F. Barnes, H Samad, N.H. Minh (2009), Welfare impacts of rural electrification: evidence from Vietnam. elibrary.worldbank.org

Khandker, S. R., Samad, H. A., Ali, R., & Barnes, D. F. (2014), Who benefits most from rural electrification? Evidence in India, *The Energy Journal*, 35(2).

Koolwal, G., & Van de Walle, D. (2013), Access to water, women's work, and child outcomes. *Economic Development and Cultural Change*, 61(2), 369-405.

Laizu, Z. and al. (2010) The role of ICT in women's empowerment in rural Bangladesh, Murdoch University, Australia, 217-230.

Laszlo S., K. Grantham, E. Oskay and T. Zhang (2017), Grappling with the Challenges of Measuring Women's Economic Empowerment, *GrOW Working Paper Series*, GWP-2017-12, 1-49.

Mahmud, S. and S. Tasneem (2014), Measuring 'Empowerment' Using Quantitative Household Survey Data, *Women's Studies International Forum*, 45, 90-97.

Malonza, R. et M.L. Fedha (2015), An assessment of gender and energy in Kenya: The underlying issues. *International Journal of Scientific and Technology Research*, 4(9): 137–153.

Martorano B., L. Metzger, M. Sanfilippo (2020), Chinese development assistance and household welfare in Sub-Saharan Africa, *World Development*, 129(), 1-21

Merzouki L. (2016), A Contribution des Femmes à la Croissance Africaine *Géoéconomie*, 2(79), 175-194.

Ministère du Plan et du Développement (2019), Rapport Volontaire d'examen National de la Mise en Œuvre des Objectifs de Développement Durable en Côte D'Ivoire, Abidjan, Cote d'Ivoire.

Modi et al. (2014), Impact of Microfinance Services on Rural Women Empowerment: An Empirical Study, *Journal of Business and Management* 16(11), pp.68-75.

Mohun, R. et S. Biswas (2016), Infrastructure: a game changer for women's economic empowerment, paper presented at the UN secretary high panel level on women's economic empowerment, New York.

Morgan & Winship (2014), *Counterfactuals and Causal Inference: Methods and Principles for social Research*, Cambridge University Press, Cambridge: USA, 504pp.

Orso, C. E. and E. Fabrizi (2016), The Determinants of Women's Empowerment in Bangladesh: The Role of Partner's Attitudes and Participation in Microcredit Programmes, *Journal of Development Studies*, 52(6): 895-912.

Patel et al (2018), Impact of Microfinance on Women Empowerment: A Study of Rural Gujarat, *Indian Journal of Finance*, 12(8), pp.22-30.

Peters J. et M. Sievert (2016), « Impacts of rural electrification revisited: The African context », *Journal Of Development Effectiveness*, 8(3), 327-345.

Pinstrup-Andersen P. et Shimokawa S. (2007), Infrastructures rurales et développement agricole, *Revue d'Economie du Développement*, 4(15), pp.55-90

PNUD (2017), Egalité des sexes en Côte d'Ivoire : le rôle du PNUD, Cote d'Ivoire.
<http://www.undp.org> > content > dam > cote_divoire > docs (consulté en Mars 2019).

Pueyo, A., & Maestre, M. (2019), Linking energy access, gender and poverty: A review of the literature on productive uses of energy. *Energy Research & Social Science*, 53, 170-181.

Quisumbing, A., Rubin, D. and K. Sproule (2016), Subjective Measures of Women's Economic Empowerment." Unpublished manuscript.

Rathi, S. S. and C. Vermaak (2018), Rural electrification, gender and the labor market: A cross-country study of India and South Africa, *World Development*, 109, 346–359

Reardon, T., Crawford, E., V. Kelly (1994), Links between nonfarm income and farm investment in African households adding the capital market perspective. *American Journal of Agricultural Economics*, 76 (5), 1172–1176

Ryan. S.E, (2014), Rethinking gender and identity in energy studies, *Energy Research & Social Science*, 1: 96–105

Saing H. C. (2017), Rural electrification in Cambodia does it improve the welfare of households ?, *Oxford Development Studies*, 46(2), 147-163.

Salmon, C., & Tanguy, J. (2016). Rural electrification and household labor supply: Evidence from Nigeria. *World development*, 82, 48-68.

Samad. H, et F. Zhang (2019); Electrification and women’s empowerment: evidence from rural India; World Bank Group

Siwan Anderson & Eswaran, Mukesh (2009), What determines female autonomy? Evidence from Bangladesh, *Journal of Development Economics*, 90(2), 179-191

Spalding-Fecher R., D. K. Matibe (2003), Electricity and externalities in South Africa, *Energy policy*, 31: 721–734.

Standal. K, Winther, T. (2016), Empowerment through energy? Impact of electricity on care work practices and gender relations. *Forum for Development Studies*, 43 (1): 27–45

Tenezakis, É., & Tritah, A. (2020), Électrification en Afrique subsaharienne : les effets sur la scolarisation des enfants et l’emploi des femmes. *Revue française d'économie*, 35(1), 183-222.

Thévenon, O., A. Salvi del Pero (2015), Gender Equality For Economic Growth? Effects of Reducing the Gender Gap in Education on Economic Growth in OECD Countries, *Annals of Economics and Statistics* n° 117-118.

Thomas, Duncan (1994), Like Father, Like Son; Like Mother, Like Daughter: Parental Resources and Child Height, *Journal of Human Resources*, 29(4), 950-988.

Thomas, D.R., S.P. Harish, R. Kennedy, J. Urpelainen (2020), The effects of rural electrification in India: An instrumental variable approach at the household level, *Journal of Development Economics*, 146, doi: <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2020.102520>.

Torero, M. (2015), L'impact de l'électrification rurale : enjeux et perspectives. *Revue d'économie du développement*, 23(3), 55-83.

Toutain G., A, Clavaud (2018), l'autonomisation des femmes et des filles en milieu rural : le bilan des nations unies, Fondation Jean-Jaurès, Avril 2018.
<https://jean-jaures.org/nos-productions/> visité en juin 2019.

Vernet, A., Khayesi, J. N., George, V., George, G., & Bahaj, A. S. (2019), How does energy matter? Rural electrification, entrepreneurship, and community development in Kenya. *Energy Policy*, 126, 88-98.

Winther Tanja, Anjali Saini, Kirsten Ulsrud, Mini Govindan, Bigsna Gill, Margaret N. Matinga, Debajit Palit, Deborshi Brahmachari, Rashmi Murali and Henry Gichungi (2019), Women's empowerment and electricity access: How do grid and off-grid systems enhance or restrict gender equality? Research report RA1, *Energia*.

Winther Tanja (2014), The introduction of electricity in the Sundarban Islands: Conserving or transforming gender relations? In Kenneth Bo Nielsen & Anne Waldrop (eds), *Women, Gender and Everyday Social Transformation in India*. Anthem Press, pp. 47–61

Winther T. et al. (2017), Women's empowerment through electricity access: scoping study and proposal for a framework of analysis. *Journal of Development Effectiveness*, 9(3): 389–417

Winther T. et al. (2018), Solar powered electricity access: Implications for women's empowerment in rural Kenya. *Energy Research & Social Science*, 44: 61–74.

Winther Tanja (2008), Empowering women through electrification: experiences from rural Zanzibar, *Energia News*, 11(1), 8-10.

Annexe

Tableau A1 : Description des variables d'intérêt selon le genre

Variabiles	Description	HOMMES	FEMMES
Opportunité d'emploi rémunéré	Indicateur égale à 1 si l'individu exerce un emploi rémunéré et 0 sinon	0,68	0,79
Opportunité d'emploi à plein temps	Indicateur égale à 1 si l'individu exerce un emploi à plein temps et 0 sinon.	0,57	0,34
Temps pour activités ménagères	Nombre d'heures hebdomadaire consacrées aux tâches ménagères par les individus âgés de plus de 17 ans dans le ménage	25,26	84,35
Temps pour activités non agricoles	Nombre d'heures hebdomadaire consacrées aux activités non agricoles par les individus âgés de plus de 17 ans dans le ménage	41,53	31,55
Temps pour activités agricoles	Nombre d'heures hebdomadaire consacrées aux activités agricoles par les individus âgés de plus de 17 ans dans le ménage	37,19	29,85
Nombre total d'observations	-	4047	3895

Source : Calcul des auteurs à partir de l'ENV 2015

Tableau A2: Répartition des localités de l'ENV 2015 par région administrative

REGIONS	Nombre de localités
HAUT-SASSANDRA	9
PORO	19
GBEKE	7
INDENIE-DJUABLIN	3
TONKPI	16
YAMO USSOUKRO	2
GONTOUGO	12
SAN-PEDRO	15
KABADOUGOU	6
N'ZI	9
MARAHOUÉ	4
SUD-COMOE	4
WORODOUGOU	16
LOH-DJIBOUA	13
AGNEBY-TIASSA	4
GOH	1
CAVALLY	2
BAFING	20
BAGOUE	15
BELIER	10
BERE	9
BOUNKANI	44
FOLON	6
GBOKLE	9
GRANDS-PONTS	6
GUEMON	4
HAMBOL	17
IFFOU	7
ME	2
NAWA	10
TCHOLOGO	10
MORONOU	3
TOTAL : 33	TOTAL : 314

Source: Auteurs à partir des données du Ministère de l'intérieur