



## Promouvoir la centrale à biomasse : Une solution à l'autonomisation de la femme rurale en Côte d'Ivoire

Par Namizata Binaté Fofana, Benoît Ledjou, Wadjamsse B. Djezou

### Messages clé

- Faciliter l'accès universel à l'électricité afin d'accroître les sources de revenus et l'autonomisation des femmes tout en améliorant les conditions de vie des ménages en zones rurales.
- Privilégier l'électrification décentralisée par la centrale à biomasse, une solution alternative concrète, applicable, écologique, et plus rentable comparativement aux autres options, considérant notamment les coûts élevés de raccordement au réseau national pour l'électrification des petites localités éloignées.

### 75% des femmes rurales vivent en dessous du seuil de pauvreté

Malgré la performance de l'économie nationale, avec un taux de croissance annuel moyen de 7% (Ministère du Plan et du Développement, 2019), **le niveau de pauvreté reste encore élevé en Côte d'Ivoire; notamment parmi les femmes**, dont le taux de pauvreté est de 47,4% contre 45,5% pour les hommes (INS, 2015). La situation est d'autant plus alarmante en milieu rural, avec environ 75% des femmes qui vivent en dessous du seuil de pauvreté, en dépit de leur forte implication dans le secteur agricole (Gouvernement, 2016). Les femmes rurales consacrent une part importante de leur revenu aux besoins élémentaires de leurs familles, signe que les conditions de vie des ménages y sont relativement difficiles (FAO, 2017).

Le Programme National d'Électrification Rurale (PRONER), mis en œuvre par le Gouvernement depuis 2013, **visé l'électrification du plus grand nombre de localités ainsi que l'accès à l'électricité des populations afin d'améliorer leurs conditions de vie à travers l'autonomisation des femmes** et l'emploi des jeunes. Conscient de l'importance des infrastructures économiques pour le bien-être des populations, le Gouvernement a fait du PRONER un outil clé de son Programme Social (PSGouv). En effet, l'électricité favorise le développement d'activités non agricoles et améliore les indicateurs de bien-être – notamment ceux liés à la santé, l'éducation, le revenu et l'environnement (Kanagawa et Nakata, 2008). Toutefois, **la mise en œuvre du PRONER est coûteuse**, et les autorités peinent à mobiliser les fonds pour la pleine réalisation de ses objectifs.

### À propos du PRONER

Adopté en conseil des ministres le 02 juillet 2013 à Korhogo, le Programme National d'Électrification Rurale (PRONER) a pour objectif d'électrifier:

- 8518 localités comptant au moins 500 habitants avant la fin 2020 – phase 1;
- l'ensemble des localités y compris celles de moins de 500 habitants (environ 80 000), à l'horizon 2025 – phase 2.

Il relève essentiellement du **réseau national interconnecté d'électricité** et exige une mobilisation accrue de ressources financières et techniques pour l'électrification de nombreuses localités rurales éloignées, notamment celles distantes de plus de 20 km du réseau national.

À la fin 2020, environ 80% des localités visées pour la phase 1 avaient été électrifiées.



## PRONER et options alternatives d'électrification

Une équipe de chercheurs PEP ivoiriens a donc réalisé une étude afin d'évaluer, d'une part, les impacts du PRONER sur les objectifs de bien-être, et d'autre part la viabilité d'options alternatives, moins coûteuses, pour permettre l'accès à l'électricité aux populations de toutes les localités du pays.

Les alternatives envisagées relèvent des **modes d'électrification hors réseau**, contrairement au PRONER basé essentiellement sur l'interconnexion des localités au réseau national et qui induit des coûts très importants. Ces alternatives sont :

- la centrale à biomasse;
- la centrale solaire;
- la petite hydroélectricité.



Photo: GERES

## Principaux résultats

### Le PRONER

- **Est un outil efficace de lutte contre la pauvreté à travers son impact positif sur l'autonomisation de la femme** et le bien-être des ménages en milieu rural par la réallocation du temps en faveur du travail à plein temps rémunéré;
- **Accroît les opportunités d'emplois rémunérés** et d'emplois à plein temps pour les femmes et permet ainsi d'augmenter leur revenu et de contribuer au bien-être de leurs familles;
- **Entraîne des coûts élevés** de raccordement pour les localités éloignées, notamment celles de moins de 500 habitants (environ 80 000 localités).

**Les alternatives hors réseau** (biomasse, solaire et hydroélectrique) contribuent également à l'autonomisation des femmes en milieu rural en permettant l'accès à l'électricité. Cependant, **elles sont plus rentables que le PRONER** en termes de coût (voir tableau d'Analyse coût-bénéfice).

**La centrale à biomasse est, de loin, l'option la plus rentable** d'un point de vue économique. Elle présente également les avantages suivants :

- Elle utilise une ressource renouvelable et inépuisable.**
  - La biomasse est produite à partir de déchets, résidus et autres matières biodégradables, disponibles partout de façon illimitée;
  - Le secteur agricole du pays produit plus de 15 millions de tonnes de résidus (sous-produits) dont 12 millions valorisables par an. Il conviendra toutefois de rationaliser l'usage de ces déchets (résidus de récolte) car ils contribuent également à la fertilité des sols.
- Tout en produisant de l'énergie moins coûteuse, **l'utilisation des déchets et résidus contribue à assainir l'environnement** et les milieux de vie des populations.
- La **priorisation de la centrale à biomasse contribuerait également à « verdir » davantage le mix énergétique** de la Côte d'Ivoire et réaliser l'engagement de porter à 42%, la part des énergies renouvelables d'ici 2030 - dont 10% de biomasse.

### Analyse coût-bénéfice

	PRONER	Mini centrale hydroélectrique	Centrale solaire	Centrale à biomasse
<b>Coût moyen d'intervention (FCFA)</b>	2 655 775	1 087 300	856 975	496 491
<b>Avantages moyens nets (FCFA)</b>	0	+1 568 475	+1 798 800	+2 159 284,1
<b>Rapport Coût-Avantages (RCA)</b>	1 : 1	1 : 1,4	1 : 2,1	1 : 4,3

Source : calcul des auteurs à partir de PDER-CI (2015) et BAD (2018)

## Recommandations et perspectives

Les chercheurs recommandent ainsi de **promouvoir l'électrification décentralisée par la centrale à biomasse** en priorité afin d'atteindre l'objectif de l'accès à l'électricité pour tous, entre autres, pour les raisons suivantes :

- **Rentabilité** : Cette option est moins coûteuse et plus rentable avec un Rapport Coût Avantage (RCA) beaucoup plus élevé (4,3) que ceux du PRONER (1) et des autres options « hors réseau » (2,1 pour la centrale solaire et 1,4 pour la mini centrale hydroélectrique).
  - Le RCA signifie que pour 1 FCFA investi dans une centrale à biomasse, on réalise une économie de 4,3 FCFA par rapport à un raccordement au réseau électrique national.
- **La valeur énergétique de la biomasse** est de 15 térawattheures (TWh) pour une quantité disponible de plus de 3,6 millions de tonnes issue principalement du cacao, du caoutchouc, de l'huile de palme et du coton. Une autre source importante de ces résidus concerne les activités agro-industrielles et les déchets urbains.

En plus d'être efficace, la nature et la diversité des intrants de la biomasse en font **une ressource disponible à plus long terme, moins coûteuse, et plus écologique que le PRONER**, dont l'énergie produite est issue à 70% environ de sources fossiles (Gaz naturel, HVO).

## Feuille de route

- **Sensibiliser toutes les parties prenantes** (Ministères et Structures techniques de l'État, Partenaires financiers et techniques, Secteur privé, communautés bénéficiaires) à s'approprier l'étude et à faciliter la mise en œuvre des recommandations;
- **Entreprendre un inventaire et une évaluation du potentiel de combustible** issu des ressources de biomasse disponibles sur l'ensemble du territoire afin de mieux connaître le potentiel valorisable et sa durée de disponibilité, selon les sous-produits par région et des déchets solides municipaux, commerciaux et d'autres matières premières représentant une opportunité pour les projets de bioénergie;
- **Accélérer le processus de contractualisation** entre l'État, le secteur de l'Énergie et les promoteurs de projets dans le domaine de la biomasse énergie;
- **Conduire les études techniques** afin de permettre à l'État ivoirien de lancer des appels d'offres pour la sélection de producteurs indépendants d'électricité à source biomasse;
- **Faciliter le développement des unités pilotes** de petites capacités qui seront, à la suite, mises à l'échelle.

## Projet de recherche : Méthode quasi expérimentale

L'objectif de l'étude scientifique menée par les chercheurs PEP dans le cadre du projet PMMA-20454 est d'analyser la nature et l'impact du Programme National d'Électrification Rurale sur les conditions de vie des populations, notamment à travers l'autonomisation des femmes en Côte d'Ivoire. Pour ce faire, les chercheurs ont utilisé une méthode quasi expérimentale, principalement la méthode d'ajustement de régression pondéré par les probabilités inverses appliquées aux données issues de l'Enquête Niveau de Vie (ENV) 2015.

Sur la base des critères de sélection (un minimum de 500 habitants et moins de 20 km de distance du réseau national), les localités identifiées ont été regroupées en deux groupes :

- Le groupe « traitement » : Les localités déjà électrifiées;
- Le groupe « témoin » (ou de comparaison) : Les localités non-électrifiées.



Photo: Molly Bergen / WCS, WWF, WRI