



stove+

A PROGRAM BY geres



ENERGIES PROPRES DE CUIS- -SON EN COTE D'IVOIRE – *SITUATION & PERSPECTIVES*

Septembre 2015



Rights and Permissions

This work is available under the Creative Commons Attribution 3.0 Unported license (**CC BY 3.0**)

<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0>.

Under the Creative Commons Attribution license, you are free to copy, distribute, transmit, and adapt this work, including for commercial purposes, under the following conditions:

Attribution — Please cite the work as follows:

StovePlus avec l'appui d'EMC (2015). *Energies Propres De Cuisson En Côte D'ivoire – Situation & Perspectives*.

Phnom Penh: *StovePlus*, a program by GERES en collaboration avec ECREEE. License: Creative Commons Attribution **CC BY 3.0**

Translations — If you create a translation of this work, please add the following disclaimer along with the attribution: This translation was not created by GERES and should not be considered an official GERES translation. GERES shall not be liable for any content or error in this translation.

Conduit par: StovePlus (www.stoveplus.org)

Elisha MOORE DELATE, Anne CALVEL, Olivier MUNOS, Simon BINEY,

Julien JACQUOT et Judith BEL (relecture)

Avec l'appui d'EMC

Alhi NGUESSAN

RESUME EXECUTIF

1. Objectif de l'étude et méthodologie

Suite aux profondes périodes de trouble qu'elle a traversées au cours de la dernière décennie, la Côte D'Ivoire a multiplié les efforts pour relancer le développement économique et fournir les services publics de base aux populations. Elle est désormais le deuxième pays le plus riche d'Afrique de l'Ouest. Le Programme National d'Investissement pour l'Accès aux Services Énergétiques en Côte d'Ivoire (PNIASE-CI) rédigé en 2012, souligne les priorités énergétiques pour le pays, à savoir l'accès à l'électricité, aux sources modernes d'énergie à des fins de cuisson, et enfin au diesel.

A travers cette étude, le GERES (Groupe Energie Renouvelables et Solidarités) et le CEREEC (Centre des Energies Renouvelables et de l'Efficacité Énergétique de la CEDEAO), avec l'initiative WACCA, entendent contribuer au PNIASE-CI. L'objectif est de présenter un panorama actuel de l'offre et de la consommation de combustibles et équipements de cuisson en Côte d'Ivoire. Les résultats de l'étude et recommandations pourront être utilisés pour concevoir des interventions qui facilitent l'accès des populations à des produits plus modernes, mais aussi qui réduisent l'impact négatif des pratiques actuelles sur l'environnement et en particulier sur les forêts ainsi que sur la santé des ménages.

Ce rapport s'adresse à l'ensemble des acteurs impliqués dans le soutien et le développement des filières de production et de distribution d'équipements de cuisson et de combustibles en Côte d'Ivoire.

754 ménages ont été interrogés, en zones rurales et urbaines, ainsi que 349 acteurs de la filière : entrepreneurs formels et informels, institutions et OSC/OSI (95 entretiens qualitatifs et 254 entretiens quantitatifs).

Cette étude, conduite avec le soutien financier du Fonds Français pour l'Environnement Mondial (FFEM) et du CEREEC, a été menée par l'équipe du programme StovePlus, une initiative du GERES, en partenariat avec l'initiative WACCA du CEREEC et de CARE International. Le cabinet EMC a participé à la mise en œuvre de l'étude à travers la collecte et l'analyse primaire des données et l'organisation des restitutions.

2. Contexte détaillé

a. Profils Agro-Ecologique et Environnemental

La Côte d'Ivoire est située en zone intertropicale, au bord du golfe de Guinée. Ce pays, d'une superficie de 322 462 km² est divisé en trois zones¹ : **Guinéenne** au Sud, jadis couverte de forêt dense humide et actuellement fortement dégradée ; transition **Soudano-guinéenne** au centre, et **Soudanienne** au Nord du pays, avec des savanes arborées et forêts galeries, sur des terres relativement dégradées.

L'ensemble des zones agro-écologiques de la Côte d'Ivoire subit une dégradation environnementale conséquente. Or, si la déforestation rend plus vulnérable les systèmes agro-écologiques, elle a aussi un impact négatif sur l'économie des ménages ruraux, leur sécurité alimentaire et leur santé, mais également sur l'accès à l'énergie des populations.

b. Profil socio-economique

La Côte d'Ivoire est le premier exportateur mondial de cacao, mais le pétrole est devenu depuis 2006 le principal revenu d'exportation, avec 37% du total. Avec un PIB par habitant s'élevant à 1 646 USD en 2014², la croissance d'environ 9% annuels depuis 2012 a permis une réduction de la pauvreté, qui reste cependant présente, notamment en zone rurale et s'établit actuellement à 46.3%³.

La Côte d'Ivoire compte 22,8 millions d'habitants, avec 24,2% d'immigrés⁴. Cette multi-culturalité se traduit par des habitudes variées en termes de pratiques culinaires, d'outils de cuisson et de combustibles utilisés.

L'espérance de vie est de 51 ans⁵, plus basse que les autres pays de la sous-région. La pollution de l'air intérieur, due à l'utilisation d'équipements de cuisson inefficaces, est le 3^e plus important facteur de risque de mort prématurée⁶, entraînant annuellement plus de 22.000 décès⁷ dus notamment à des infections respiratoires.

¹ HALLE et BRUZON (2006)

² World Development Indicators (data.worldbank.org)

³ Ibid.

⁴ DSRP 2009

⁵ World Development Indicators (data.worldbank.org)

⁶ GBD 2010 - <http://www.healthdata.org/>

⁷ <http://cleancookstoves.org/country-profiles/13-c-te-d-ivoire.html>

c. Politiques énergétiques et institutions

La Côte d'Ivoire dispose d'un riche potentiel énergétique qui comprend à la fois l'hydroélectricité, la biomasse, le solaire, le pétrole, le gaz, etc. La biomasse reste cependant la source principale d'énergie en Côte d'Ivoire, représentant 73% de la consommation énergétique finale.

La politique énergétique ivoirienne repose sur trois principes directeurs que sont : 1/ la sécurité énergétique, la satisfaction de la demande croissante et l'exportation dans le cadre de l'intégration régionale, 2/ la garantie à l'accès des couches défavorisées aux formes d'énergies modernes et 3/ la préservation de l'environnement et la promotion des énergies nouvelles et renouvelables et de l'efficacité énergétique.

Le manque de coordination des différents ministères impliqués, et le manque de ressources financières et techniques dans le domaine de la maîtrise de l'énergie, entraîne cependant une gestion peu efficace des ressources énergétiques nationales. L'intérêt des acteurs institutionnels pour la thématique de la cuisson est relativement récent et les acteurs peu nombreux. Néanmoins, une réelle dynamique est à l'œuvre, soutenue par un contexte régional et international favorable.

3. Resultats - l'offre

a. L'offre d'énergie de cuisson

Une grande variété de combustibles est utilisée pour la cuisson en Côte d'Ivoire : le bois, le charbon, le gaz, l'électricité, ainsi que divers bio-résidus, même si ce gisement est encore peu valorisé. Les déchets urbains exploitables à des fins énergétiques sont également importants, avec plus de 600 000t de déchets par an produits à Abidjan. L'électricité ne reste utilisée que très marginalement comme énergie de cuisson.

L'INS estime la consommation de bois feu à 4,439M T pour l'année 2012. La chaîne de distribution du bois de feu est bien organisée, avec des producteurs (qui coupent et débitent le bois), des grossistes (qui l'acheminent vers les zones urbaines, pour le vendre en gros) et les détaillants qui vendent le bois au détail aux particuliers. La plupart des producteurs de bois de feu font partie du secteur informel, et cumulent plusieurs activités, dont l'agriculture.

Le charbon de bois est l'une des principales sources d'énergie domestique en Côte d'Ivoire, principalement en zone urbaine, et sa filière implique de nombreux acteurs. Il est produit principalement dans les régions Centre et Nord du pays. La grande majorité des producteurs de charbon travaille de manière informelle, voire illégale, ce qui rend difficile l'appui à la filière et

l'adoption de techniques plus efficaces mais nécessitant un investissement.

Au vu du peu de bibliographie et statistiques disponibles sur la filière bois énergie (bois et charbon), il est difficile d'estimer l'impact environnemental de la collecte et de l'abattage d'arbres destinés à une utilisation bois énergie. L'exploitation forestière pour l'export ou le bois d'œuvre constitue une part très importante de l'utilisation du bois en Côte d'Ivoire, et le bois-énergie est souvent un coproduit du défrichage pour l'agriculture ou la construction.

Plusieurs entreprises sont présentes sur le marché du gaz, avec des modèles de distribution similaires : Arrivée par bateau à Port Bouet, transport en camion ou voie ferrée vers les dépôts de Bouaké, mise en bouteilles consignées en centres de remplissage, transport routier vers les distributeurs, puis vers les grossistes et revendeurs. L'Etat subventionne le gaz à usage domestique (dans les plus petits contenants) à hauteur d'environ 50%, ainsi que les coûts de transport, avec l'objectif d'uniformiser le prix sur l'ensemble du territoire. L'utilisation du gaz s'avère être en **forte progression en milieu urbain** (il serait le combustible principal de près de 80% des ménages enquêtés à Abidjan, et 28% des ménages urbains de province enquêtés). La valorisation des bio-résidus reste marginale, à l'exception de l'expérience de certaines agro-industries, ou encore de la société **Tassouma briquettes**, qui produit et commercialise des briquettes à base notamment de sciure de bois.

La fourniture des services énergétiques reste gênée par les **problèmes du transport**, en particulier le mauvais état de la voirie et les taxes informelles et autres droits de passage collectés tout au long de la route. Cet état de fait est reconnu par le ministère des transports et mentionné dans le NAMA⁸ de la Côte d'Ivoire.

b. L'Offre d'équipements de cuisson

Une gamme de foyers artisanaux enrichie par les expériences de la sous-région et de foyers manufacturés importés

On observe en Côte d'Ivoire une large gamme de fourneaux, de qualité et durabilité inégales. Les équipements de cuisson électriques, et les cuisinières ou plaques de cuisson à gaz sont importés en majorité d'Europe et d'Asie (Chine, transit par Dubaï).

Les nombreux modèles de foyers artisanaux, fruits de l'immigration d'artisans aux diverses traditions et de l'influence de projets et programmes successifs, sont produits par des forgerons ou menuisiers métalliques, organisés en petites entreprises informelles. Leurs produits sont vendus à proximité à des détaillants ou grossistes, et dans une moindre mesure à des vendeurs ambulants ou directement aux ménages, à des prix variant généralement entre 1000 et 5000

⁸ 2014, Courtney Blodgett., PNUD, *Étude NAMA sur le charbon de bois durable en Côte d'Ivoire*, p40

FCFA.

Des entreprises telles que **Sutra Fourneaux**, ou plus nouvellement **Green Ker** visent une production à plus large échelle de fourneaux métalliques avec inserts céramiques, et accompagnent leur démarche d'activités de promotion/sensibilisation. La vente de cuiseurs importés dit « avancés », est restée anecdotique.

Initiatives identifiées pour la promotion/diffusion de foyers économes

Plusieurs initiatives visant à la diffusion de foyers ou fours économes en combustibles ont été identifiées sur le territoire Ivoirien. Notons en particulier des initiatives locales subventionnées, telles que celles du **CAPF** (Centre d'Alphabétisation pour la Promotion de la Femme) ou encore du **PEDF** (Programme et Echo du Développement de la Femme) ou de la **CMATPHA** (Coopérative des Mareyeuses et de Transformation des Produits Halieutique d'Abidjan) en partenariat avec la **FAO** et le **Ministère des ressources animales et halieutiques**.

Le **MICROFEM** (Micro Financement du Fond de l'Environnement Mondial) a encouragé ce type de projet, en finançant 80 ONG pour des activités de diffusion de foyers améliorés au cours des 20 dernières années.

La recherche, à travers le **CNRA** (Centre National de Recherche Agronomique), est également impliquée dans le secteur, et met en œuvre des tests de performance de foyers de cuisson.

4. Résultats concernant la demande

c. Analyse des pratiques des ménages en terme de cuisson

La taille des ménages varie en fonction du milieu (rural ou urbain) et de la classe socio-économique du ménage. Mais la majorité des ménages (63%) compte entre 4 et 10 membres, avec une moyenne de 7,5 personnes par ménage en zone urbaine, et 9,5 en zone rurale.

Si au sein de l'échantillon enquêté, la quasi-totalité des ménages a accès à l'électricité à Abidjan, le taux d'accès diminue dans les villes de province, et approche 50% en moyenne dans les zones rurales (en restant un peu plus faible à Daloa). Concernant l'accès à l'eau courante, on observe de fortes variations en fonction des classes sociales en zone urbaine, et un faible accès à l'eau en zone rurale, en notant toutefois une meilleure situation dans la région de Bouaké.

Description des pratiques

Les ménages utilisent différentes techniques de cuisson : bouillir, frire, à la vapeur, braiser et au four, pour préparer **une grande variété de plats**.

Le plat le plus cuisiné est le **riz**. Viennent ensuite les plats à base de manioc ou de maïs (congé,)

kabato, placali, attiéké), et les foutous et fofou (igname, banane). L'alimentation est plus diversifiée en ville, et de manière générale sa diversité augmente avec la classe socio-économique.

En milieu rural, on observe que dans la majeure partie des ménages, la cuisine est faite à l'extérieur. La tendance s'inverse en milieu urbain, même si une proportion non négligeable des ménages, essentiellement issus des classes socio-économiques les plus modestes, cuisine à l'extérieur.

Des équipements et combustibles variés avec un net clivage urbain/rural

On observe une adoption généralisée du gaz comme combustible principal à Abidjan, toutes classes sociales confondues, contre une utilisation largement dominante du bois en milieu rural, les zones urbaines de province étant en transition, avec une orientation des ménages aisés vers le gaz, avec un mix énergétique choisi et diversifié autour de trois combustibles principaux bois-charbon-gaz (plus de 80% des ménages enquêtés à Abidjan utilisent au moins 2 combustibles). On observe principalement 4 types de cuiseurs, la majorité des ménages en disposant de 2 à 3. Le **Popote carrée**, alimentée en charbon, est présente partout, particulièrement en zone urbaine. Le **Foyer 3 pierres** est également présent partout à l'exception d'Abidjan. Il prédomine en milieu rural. A Bouaké par contre, le foyer le plus populaire est le **foyer traditionnel en terre**. Le **brûleur avec jupe**, se fixant sur les bonbonnes de gaz, malgré sa présence fréquente, reste utilisé chaque jour par uniquement un tiers des utilisateurs, sauf à Abidjan, où c'est l'équipement le plus utilisé quotidiennement.

Les dépenses réalisées par les ménages pour acheter les combustibles sont très dépendantes de leur milieu (rural ou urbain), de leur classe socio-économique ainsi que des combustibles utilisés. Les plus hauts revenus dépensent le plus (la moitié des ménages gagnant plus de 350 000 FCFA par mois dépensent plus de 15 000 FCFA/mois). Pour les ménages à faible revenus (moins de 50 000 FCFA/mois), ces dépenses sont bien plus faibles mais atteignent en moyenne un tiers des revenus.

Perception des impacts sur la santé et facteurs de décision d'achat

Les deux tiers des répondants se sentent en sécurité avec le foyer utilisé. Les impacts négatifs sont plutôt attribués aux combustibles, par 70% des utilisateurs de bois, la moitié des utilisateurs de charbon, et un tiers des utilisateurs de gaz. On observe effectivement un lien entre les allergies et problèmes respiratoires déclarés, et l'utilisation de bois et de charbon.

On observe une volonté marquée des ménages de s'orienter vers le gaz et l'électricité. Le choix du foyer de cuisson est, pour tous, guidé d'abord par la qualité et la durabilité de l'équipement.

En termes de marketing, le bouche à oreille, ou conseil d'un proche resterait un critère décisionnaire majeur, particulièrement en province, alors qu'à Abidjan, les ménages seraient plus sensibles aux campagnes publicitaires.

d. Analyse des pratiques des usagers productifs et institutionnels

Un environnement productif informel privilégiant l'utilisation d'un seul combustible

Les 132 grands consommateurs interrogés représentent la grande variété des usagers productifs et institutionnels, en termes d'activité et de taille.

Le type d'activité influe largement sur les combustibles utilisés. Le bois est le principal combustible utilisé pour fumer le poisson et préparer de l'attiéké, même si à Abidjan, certaines transformatrices utilisent désormais le gaz. Il est également très utilisé dans la restauration institutionnelle et dans les boulangeries.

Chez les restaurateurs de rue, le mix de combustibles est plus varié, avec une part importante utilisant le charbon comme combustible principal, alors que les restaurateurs formels utilisent principalement le gaz. Les micro-industries enquêtées (savon et teinturerie) se distinguent par une utilisation importante de résidus agricoles ou plastiques. Comme pour les ménages, le gaz est le plus utilisé à Abidjan, au détriment du bois.

Une volonté marquée de changer de combustible et surtout d'économiser l'énergie

Les usagers utilisant le bois (restauration institutionnelle, micro-entreprises) sont enclins à changer de combustible, à l'exception des fumeuses de poisson, qui estiment avoir besoin de la fumée générée par le bois. Les utilisateurs actuels de gaz et d'électricité sont, quant à eux, très satisfaits de leur combustible principal.

On remarque que les plus petites entreprises (moins de 100.000 FCFA/mois de coûts de production) affectent un pourcentage significativement plus élevé (environ 30% en moyenne) de leurs coûts de production à l'achat de combustibles. Ce taux descend à 10% pour les très grandes entreprises. La préoccupation d'économiser du combustible est très présente.

Des équipements de cuisson variés, mode d'acquisition et critères de sélection

D'après les enquêtes réalisées, la restauration formelle dispose en majorité d'équipements spécialisés, généralement au gaz (réchaud, gazinières, fours, ...). Pour les activités utilisant des marmites de grands volumes, telles que la restauration collective, la production de savon, d'attiéké, teinturerie, il existe peu d'équipements modernes spécifiques, et les usagers utilisent généralement le foyer 3 pierres ou des trépieds basiques.

Les plus petits usagers, notamment dans la restauration de rue, utilisent en grande variété d'équipements, en majorité des popotes métalliques ou des fourneaux auto-construits (bassines métalliques, ...).

La grande majorité des équipements de cuisson sont achetés au comptant ou encore auto-construits (3 pierres, barbecues). Les seuls ayant été achetés à crédit sont fours de boulangerie ou de dibiterie.

Pour la grande majorité des répondants, la durabilité et la qualité de l'équipement est le premier facteur de choix.

Impacts perçus sur la santé

Globalement, on observe une très faible disponibilité de fourneaux institutionnels performants adaptés aux activités productives et institutionnelles, avec cependant l'adoption de la cuisson au gaz par certains grands utilisateurs.

L'impact de cette situation sur la santé auprès de certains corps de métiers est extrêmement négatif, en particulier dans le fumage du poisson et la restauration institutionnelle, où la grande majorité des acteurs déclare se brûler fréquemment, ou/et être sujet à des problèmes respiratoires, allergie ou asthme.

5. Conclusions et Recommandations

e. Combustibles

Accroître la ressource en bois énergie, en promouvant des activités de reforestation, notamment d'espèces à croissance rapide telle que les acacias, à travers du reboisement mais aussi de mise en défens. Des projets pilotes de reboisement et gestion durable des forêts pourraient être mis en place dans les zones prioritaires.

Améliorer l'efficacité des techniques de carbonisation

Concernant la filière charbon, l'amélioration des techniques de carbonisation à travers l'adoption de fours efficaces apparaît comme une intervention prioritaire à mener. Effectivement, la quantité de charbon produite à partir d'une même quantité de bois peut être augmentée de 20 à 30%. Des formations techniques, à la construction et à l'utilisation de ces techniques améliorées seront nécessaires, mais un réel changement ne sera possible qu'à travers un accompagnement de l'ensemble de la filière, à l'image du projet de la GIZ dans la région de San Pedro. Pour que les artisans soient en mesure d'investir dans des techniques améliorées, l'activité de charbonnage doit être reconnue et sécurisée, mais également encadrée par une

règlementation adaptée. Ces recommandations recourent largement celles de l'étude NAMA Charbon, à laquelle on se référera pour plus de détails.

Mieux connaître et valoriser le potentiel de bio-résidus.

Une étude approfondie sur les bio-résidus qui 1/ caractérise l'ensemble des bio-résidus disponibles 2/ évalue et cartographie les gisements des zones agricoles mais également de l'industrie agro-alimentaire 3/ étudie leur utilisation agricole actuelle (compostage, amendement des sols,...) et la compétition probable avec le secteur énergie, 4/ étudie les opportunités de compactage et de standardisation pour une utilisation optimale de l'énergie, est un préalable important pour une planification rationnelle de la valorisation des biorésidus.

Faciliter l'accès au gaz

Le prix initial élevé des bouteilles de gaz représente une barrière à l'adoption du gaz par les ménages. La baisse du prix des bouteilles, à travers une baisse des taxes à l'importation par exemple, ou encore à travers la proposition de contenants plus petits pourrait permettre d'augmenter la part de marché des ménages à faibles revenus, notamment en zone rurale. Une plus large information sur le système de consigne des bouteilles, qui peuvent être rendues au dépôt et donc considérées comme une épargne, pourraient aussi faciliter leur achat. Afin de sécuriser l'utilisation du gaz naturel, l'introduction de brûleurs normalisés, efficaces et sûrs est recommandée. Le CEREEC travaille à l'adoption de normes au niveau de la CEDEAO.

f. Equipements

En zone rurale, l'adoption du gaz au niveau des ménages nécessitera encore au moins une génération, pour des raisons de coût du gaz par rapport au bois, de difficultés d'approvisionnement en gaz dans les zones reculées, et de coutumes de cuisson au bois bien ancrées. Nous proposons de travailler dans les zones où les foyers en terre prédominent, à l'amélioration de ces foyers à travers un accompagnement à l'auto-construction. Parallèlement, dans ces zones et celles où les foyers artisanaux métalliques sont plus fréquents, devraient être introduit des fourneaux à bois de type rocket. Les foyers à charbon de type Tika ou Soutra ont encore de grandes parts de marché à conquérir, au sein des ménages urbains mais aussi dans les activités de restauration de rue. Les gaséificateurs, foyers à combustible biomasse très propres mais chers, pourraient également être une solution intéressante pour les ménages ruraux de classes élevées, les ménages urbains de province et les classes moyenne et modeste d'Abidjan, la disponibilité de combustible adapté (sec et calibré) devant être vérifiée.

En zone urbaine et à Abidjan en particulier, les ménages utilisent majoritairement le gaz. Un travail sur la sûreté, la sécurité et l'accessibilité y reste à fournir. Mais d'énormes quantités de bois et de charbon sont consommées par les utilisateurs productifs, notamment dans les activités telles que le fumage de poisson, la production d'attiéké, de savon, la teinturerie ou encore la dibiterie. Il existe très peu d'équipements performants accessibles et adaptés à ces activités, alors que l'impact de leur introduction pourrait être très important. Des études spécifiques sur chaque filière devraient être menées, afin de mesurer la consommation de chacune, d'identifier des technologies adaptées et des moyens de faciliter leur diffusion.