

Cuisson propre et efficace : les apports de deux nouvelles expérimentations de l'AFD et du FID

Alors que la communauté internationale prend conscience des multiples enjeux relatifs aux modes de cuisson propre et efficace, les données manquent pour orienter la décision. À travers l'analyse de deux évaluations d'impact récentes menées au Burkina Faso et en République démocratique du Congo, cet article tente d'identifier les leviers disponibles pour encourager l'adoption et l'utilisation pérenne de solutions de cuisson propre et efficace.

Contexte : des recherches nécessaires pour une prise de décision éclairée

Les modes de cuisson : à la croisée d'enjeux multiples

À l'échelle mondiale, l'utilisation des foyers traditionnels pour la cuisson reste encore largement répandue. Ainsi, environ 2,6 milliards de personnes, principalement en Afrique subsaharienne et en Asie du Sud, cuisinent quotidiennement sur des feux ouverts ou à l'aide de foyers

basiques brûlant de la biomasse (bois, charbon de bois, résidus agricoles etc.). Cette dépendance entraîne de lourdes conséquences, tant environnementales que sanitaires et sociales. La combustion émissive du bois et la déforestation inhérentes à l'utilisation des foyers traditionnels sont responsables de près de 2,5 % des émissions mondiales de gaz à effet de serre (GES). La pollution de l'air induite atteint des niveaux très élevés, causant plus de 3 millions de morts prématurées chaque année. Dans les espaces de cuisine, les femmes et les enfants, principalement, sont exposés à des concentrations en particules fines largement supérieures au seuil recommandé par l'Organisation mondiale de la santé (OMS)^[1].

L'accès universel à la cuisson propre et efficace (CPE) soulève donc des enjeux de santé et de genre, mais relève également de la lutte contre le changement climatique et de la préservation des ressources naturelles. D'un point de vue théorique, l'utilisation de solutions de cuisson propre pourrait se traduire par une réduction des émissions de gaz à effet de serre et de la déforestation. L'amélioration de la qualité de l'air pourrait entraîner une diminution des problèmes de santé. Pour les ménages, le recours à la CPE pourrait permettre une hausse de productivité et une émancipation accrue des femmes du fait de la réduction du temps consacré à la collecte de bois et à la cuisine.

[1] Le seuil retenu par l'OMS pour une exposition individuelle sur 24h est de 5 µg/m³. Celui-ci peut largement dépasser les 100 µg/m³ dans les cuisines de personnes cuisinant au bois, notamment quand elles sont situées en intérieur.

Auteurs

Rita ABDEL SATER (AFD)
Julia GIRARD (AFD)
Patrice LÉGER (FID)
Léa MACIAS (AFD)

Au niveau international, une prise de conscience de l'urgence d'agir

En mai 2024, un Sommet international dédié à la cuisson propre en Afrique s'est tenu à Paris. Des hauts-dirigeants de plusieurs pays africains ont pris l'engagement de consacrer 2,2 milliards de dollars d'investissement au secteur de la CPE. **La France, quant à elle, a annoncé un soutien de 100 millions d'euros sur 5 ans, mis en œuvre par le Groupe AFD, ainsi que la mobilisation des réseaux Finance en Commun pour accélérer la transition.**

Pour que ces investissements importants soient réellement coût-efficaces et génèrent des impacts sociétaux, il est essentiel qu'ils soient dirigés vers des interventions qui, non seulement garantissent l'accès à des nouvelles technologies efficaces, mais qui assurent également leur utilisation pérenne. Or, les recherches en ce sens restent encore peu nombreuses, notamment sur la question des freins financiers et socio-culturels à l'adoption généralisée des modes de CPE.

Les évaluations d'impact de l'AFD et du FID

Dans ce contexte, l'Agence française de développement (AFD) et le Fonds d'innovation pour le développement (FID) ont financé deux évaluations d'impact expérimentales, sous forme d'essais randomisés contrôlés (cf. infographie).

Encadré 1. L'essai randomisé contrôlé (ERC)

Il s'agit d'une méthode d'évaluation d'impact permettant de comparer deux groupes choisis au hasard parmi la population éligible : l'un bénéficiant du programme et l'autre non (groupe de comparaison). La présence de ce groupe de comparaison permet d'attribuer tout changement observé au programme étudié, tout en contrôlant pour les facteurs externes qui auraient pu jouer un rôle.

La première porte sur une initiative visant à faciliter l'accès à un kit GPL, au sud de Ouagadougou (Burkina Faso)^[2]. Dans un contexte où 83 % de la population burkinabè utilise majoritairement le bois pour cuisiner, et seulement 13 % a accès à des solutions de cuisson moins polluantes comme le GPL et l'électricité, l'entreprise sociale Nafa Naana, avec le soutien de l'AFD, propose aux ménages à faibles revenus l'achat du « kit Téliá ». Il s'agit d'un modèle de cuiseur à gaz populaire et adapté aux pratiques de cuisine locales. Vendu 25 000 francs CFA, il comprend une bouteille de GPL de 6 kg, un brûleur et un support de marmite fabriqué localement. Faciliter l'acquisition du réchaud à gaz à travers une subvention ou un crédit devrait permettre aux ménages de réduire leur consommation de bois et ainsi leur exposition à la pollution de l'air générée par son utilisation.

La seconde concerne un projet déployé à Goma (Nord-Kivu, République démocratique du Congo). L'utilisation du charbon de bois pour cuisiner est y largement majoritaire (95 % des ménages) et représente, pour un ménage type, une dépense moyenne de 30 dollars par mois, soit 20 % du budget total. Alors que les plantations de bois sont insuffisantes, cette demande exponentielle est en grande partie satisfaite par du charbon illégalement produit par des groupes armés dans le plus ancien parc national d'Afrique, le Parc national des Virunga, inscrit au Patrimoine mondial de l'Unesco. Le projet consiste à mettre à disposition de familles cuisinant principalement au charbon de bois et

connectées au réseau électrique, un autocuiseur électrique intégralement subventionné par le fournisseur d'énergie hydroélectrique Virunga Énergies. Cet appareil à haute efficacité énergétique combine une plaque de cuisson avec isolation et haute pression. Il est attendu du projet que l'augmentation des dépenses en électricité crée, à terme, un retour sur investissement pour l'entreprise, tout en réduisant la demande en charbon de bois.

Des enseignements précieux tirés de ces études permettent d'identifier des leviers d'action à disposition des décideurs pour encourager l'utilisation de méthodes de cuisson propre.

Des leviers à disposition pour pérenniser l'adoption et garantir les impacts sociaux et environnementaux

Encourager l'adoption et sa pérennisation par l'accompagnement financier et la formation

En 2021, l'UN ESCAP publie une étude dans laquelle elle analyse plusieurs interventions de cuisson propre. Ces évaluations montrent que les résultats attendus ne sont pas toujours observés dans les faits. Une première conclusion tend à montrer que l'adoption des modes de cuisson propre augmente, sans pour autant se généraliser, et que leur utilisation n'est pas toujours continue dans le temps. Cela s'explique par des barrières financières et comportementales, comme le coût d'acquisition des technologies et des combustibles, leur difficulté d'utilisation et de maintenance, leur inadéquation avec les besoins et pratiques, ainsi que le manque d'information sur leurs avantages.

Les deux études expérimentales soutenues par l'AFD et le FID confirment ces tendances. Si elles mettent en évidence une demande avérée et un intérêt manifeste pour l'acquisition de modes de cuisson alternatifs, elles démontrent aussi la nécessité d'un accompagnement financier et social.

Il apparaît ainsi que les aides à l'achat, sous forme de crédits ou de subventions finançant l'acquisition d'appareils de cuisson propre, sont efficaces pour accroître la part des ménages ayant accès à ces technologies. L'étude REDGAS montre, par exemple, que ce type d'incitations financières permet d'augmenter significativement l'accès à la cuisson au gaz. En revanche, accès ne signifie pas nécessairement utilisation : lors de l'enquête finale de l'étude REDGAS, 30 % des kits de cuisson au gaz acquis par les participants n'avaient pas été utilisés depuis au moins 30 jours. Par ailleurs, l'adoption est plus importante chez les ménages ayant bénéficié de subventions, mais l'utilisation^[3] moins intensive, reflétant les contraintes d'acquisition du GPL. *A contrario*, avec les crédits, l'adoption est moins forte, mais l'intensité d'utilisation plus élevée.

À Goma, la prise en charge du coût d'achat a conduit 85 % des foyers à adopter durablement la cuisson électrique. Pour les ménages, cela leur a permis de réduire leur consommation de charbon de bois de 35 %, et malgré la hausse des dépenses en électricité, de diminuer leurs dépenses énergétiques totales. Le fournisseur d'électricité, quant à lui, rembourse la mise à disposition gratuite des autocuiseurs électriques grâce à une hausse de ses recettes liées à la vente d'électricité.

[2] Sur l'étude randomisée REDGAS, voir Thivillon *et al.* 2024.

[3] Par « utilisation », il est entendu le temps pendant lequel l'appareil est utilisé par les ménages. Il s'agit d'un taux moyen.

Que sait-on de l'efficacité des interventions pour favoriser la cuisson propre ?

Comparaison des résultats de deux évaluations d'impact

Lieu	Burkina Faso	République démocratique du Congo
Technologie étudiée	Kit GPL	Autocuiseur électrique
Financement	AFD	FID
Quelles modalités d'intervention ?	<p>805 ménages</p> <ul style="list-style-type: none">Groupe 1 : crédit<ul style="list-style-type: none">• Paiement en 3 fois pour l'achat du kit GPLGroupe 2 : subvention<ul style="list-style-type: none">• Réduction de - 38 % par rapport au prix du marché pour l'achat du kit GPLGroupe 3 : groupe témoin<ul style="list-style-type: none">• Pas d'intervention	<p>1 594 ménages</p> <ul style="list-style-type: none">Groupe 1 :<ul style="list-style-type: none">• Autocuiseur électriqueGroupe 2 :<ul style="list-style-type: none">• Autocuiseur électrique + Chèque électricité de 20 kWhGroupe 3 :<ul style="list-style-type: none">• Autocuiseur électrique + SensibilisationGroupe 4 :<ul style="list-style-type: none">• Autocuiseur électrique + Chèque électricité + SensibilisationGroupe 5 : groupe témoin<ul style="list-style-type: none">• Pas d'intervention
Quelle acquisition et adoption par les ménages ?	<p>Un grand nombre de ménages acquièrent le kit GPL, mais plus quand le kit est subventionné</p> <p>49 % des ménages qui ont reçu une offre de crédit ont le kit chez eux, contre 75 % des ménages qui ont reçu un kit subventionné.</p>	<p>L'acquisition de l'autocuiseur est très répandue</p> <p>91 % des ménages invités à participer ont exprimé leur intérêt à recevoir et utiliser l'autocuiseur.</p> <p>85 % des bénéficiaires déclarent utiliser régulièrement l'autocuiseur de manière soutenue et régulière sur une période de 12 mois.</p>
Quelles fréquences d'utilisation des équipements ?	<p>Une utilisation importante des kits GPL</p> <p>40 % des kits sont en utilisation au cours d'une journée donnée après 6 mois.</p> <p>20 minutes d'utilisation par jour et par ménage.</p> <p>Les ménages utilisent le kit principalement pour consommer plus de repas chauds.</p>	<p>Une utilisation importante des autocuiseurs</p> <p>43 % des repas sont préparés à l'aide de l'autocuiseur.</p> <p>Les messages de sensibilisation augmentent davantage l'usage.</p> <p>Le chèque électricité n'a pas d'effet supplémentaire.</p>
Quels effets sur la consommation de biomasse ?	<p>Pour les ménages qui collectent leur bois gratuitement :</p> <p>+ 15 % de consommation totale d'énergie, liée au fuel stacking (pas d'effet de substitution avec le bois).</p> <p>Pour les ménages qui achètent leur bois :</p> <p>- 640 g de bois consommés par jour, soit une réduction de 11 %.</p>	<p>L'adoption de l'autocuiseur entraîne une substitution de la biomasse par l'électricité</p> <p>- 35 % de charbon de bois consommé, lié à la substitution d'une méthode de cuisson polluante par une méthode de cuisson plus propre.</p>
Quels impacts sociaux et environnementaux ?	<p>Les impacts sanitaires varient selon les ménages</p> <p>Pour les ménages qui collectent leur bois gratuitement :</p> <ul style="list-style-type: none">• Pas d'effet sur la pollution• Pas d'effet sanitaire <p>Pour les ménages qui achètent leur bois :</p> <p>- 17 % de particules fines, donc un impact positif sur la qualité de l'air.</p>	<p>L'impact est positif tant pour les ménages que l'environnement (en projection)</p> <p>1 hectare de forêt sauvé sur 5 ans.</p> <p>La subvention initiale (94 \$ sur 5 ans) permettrait :</p> <ul style="list-style-type: none">• Aux ménages d'économiser 320 \$• Aux distributeurs d'énergie d'économiser 70 \$• D'éviter l'équivalent de 187,5 \$ d'émissions de CO₂ <p>20 000 autocuiseurs électriques permettraient de sauver suffisamment de forêt pour un groupe de gorilles.</p>

Par ailleurs, l'expérience de Goma démontre que la subvention sur l'électricité n'a un effet qu'à très courte durée, alors que la sensibilisation environnementale contribue à une plus grande utilisation de l'autocuiseur. L'intégration des messages pro-sociaux liés aux bénéfices environnementaux et sécuritaires dans le contexte sensible du Nord-Kivu, ainsi que la formation des ménages à l'usage des cuiseurs favorisent l'adoption et supposément l'usage dans le temps.

Des bénéfices environnementaux et sanitaires conditionnés à une substitution de la biomasse

Bien qu'elles mettent en évidence une baisse de la consommation de bois et du temps consacré à sa collecte et à la préparation des repas, les études expérimentales existantes sur les programmes de cuisson propre n'observent que peu d'impacts significatifs sur la santé et l'environnement.

Cela s'explique d'abord par le fait qu'elles se concentrent majoritairement sur les foyers améliorés fonctionnant toujours à base de biomasse. De ce point de vue, les modes de cuisson jugés plus « propres », comme des cuiseurs utilisant le gaz de pétrole liquéfié (GPL), l'électricité – tels que mis en œuvre dans les expérimentations financées par l'AFD et le FID –, ou le biogaz devraient avoir un impact plus important. Pour autant, il est aussi possible que leur plus grande complexité technique les rende moins faciles à utiliser, entretenir et réparer, et qu'associée aux barrières financières et sociales, cela se traduise *in fine* par une adoption plus faible et/ou une utilisation moins pérenne.

D'autre part, l'adoption de modes de CPE peut entraîner un phénomène connu sous le nom d'« empilement » ou *“fuel stacking”* : les usagers continuent d'utiliser en parallèle leurs méthodes de cuisson habituelles limitant ainsi les bénéfices potentiels des solutions de cuisson propre.

Dans le cadre de l'étude REDGAS, cette même tendance s'observe. Ainsi, les résultats ne montrent pas de baisse significative de l'exposition à la pollution de l'air, car la consommation de bois des ménages ne baisse pas suite à l'accès au gaz : les incitations financières ont plutôt permis d'accroître la consommation totale d'énergie et de consommer plus de repas chauds. Cela pourrait s'expliquer par le fait qu'une grande partie des ménages collecte leur bois gratuitement et a donc peu d'incitations à arrêter de l'utiliser, surtout si le ménage estime que tous ses besoins énergétiques ne sont pas remplis. De fait, seuls les ménages qui achètent leur bois diminuent leur consommation (-11 %) et ainsi leur exposition aux particules fines de 17%.

À Goma, où la biomasse est coûteuse, les ménages observés diminuent leur consommation de charbon de bois, ce qui génère une baisse des émissions de CO₂ à un coût compétitif (12 USD/tonne). Cela se traduit par une diminution de la déforestation et par la préservation de la biodiversité, notamment une meilleure protection de l'habitat du gorille des montagnes.

Conclusion

Ces deux études démontrent que l'amélioration effective de l'accès à la cuisson propre peut avoir des impacts conséquents. Mais ils restent conditionnés par certains prérequis. Ainsi, les alternatives doivent être moins coûteuses à l'usage et leur déploiement doit s'accompagner d'actions de sensibilisation. Cela permet ainsi d'éviter tout effet de *fuel stacking*, mais requiert un niveau de changement social et comportemental difficile à atteindre. Malgré tout, les décideurs disposent de leviers efficaces pour accélérer le développement de la cuisson propre, notamment en allégeant les contraintes financières. Néanmoins, il est crucial de continuer à mener des expérimentations de terrain pour affiner la compréhension des barrières liées à l'adoption et à l'utilisation continue de ces nouvelles technologies afin de pouvoir les adapter avant leur mise à l'échelle.

Bibliographie

Clasen, Thomas, William Checkley, Jennifer L. Peel, Kalpana Balakrishnan, John P. McCracken, Ghislaine Rosa, Lisa M. Thompson, *et al.* 2020. “Design and Rationale of the HAPIN Study: A Multicountry Randomized Controlled Trial to Assess the Effect of Liquefied Petroleum Gas Stove and Continuous Fuel Distribution”. *Environmental Health Perspectives* 128 (4): 047008. <https://doi.org/10.1289/EHP6407>.

Desbureaux, Sébastien, Lara Collart, Nik Stoop, Marijke Verpoorten, Raphael Soubeyran, Mathieu Couttenier, Natsuno Shinagawa, *et al.* À paraître. “Electric cooking and sustainable development: experimental evidence from eastern D.R. Congo”.

International Energy Agency (IEA). 2024. *Summit on Clean Cooking in Africa*. S. L. : IEA, Office of the Prime Minister of Norway, Banque africaine de développement.

Thivillon Thomas, Adama Sana, Élodie Djemai et Philippe de Vreyer. 2024. *Réduire la pollution due aux fumées de cuisson : Principaux enseignements de l'étude randomisée REDGAS au Burkina Faso*. ExPost 105. Paris : Éditions Agence française de développement.

United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific (UN ESCAP). 2021. *A Systematic Review of the Impacts of Clean and Improved Cooking Interventions on Adoption Outcomes and Health Impacts*. New York : ESCAP Energy Division, United Nations Publications.

Agence française de développement (AFD)
5, rue Roland Barthes | 75012 Paris | France
Directeur de la publication Rémy Rioux
Directeur de la rédaction Thomas Mélonio
Création graphique MeMo, Julie Gilles, D. Cazeils
Conception et réalisation PUB

Dépôt légal 1^{er} trimestre 2025 | ISSN 2271-7404
Crédits et autorisations
Licence Creative Commons CC-BY-NC-ND
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>
Imprimé par le service de reprographie de l'AFD.

Les analyses et conclusions de ce document sont formulées sous la responsabilité de leur(s) auteur(s). Elles ne reflètent pas nécessairement le point de vue officiel de l'AFD ou de ses institutions partenaires.

