



Cuisez branché !

La cuisson électrique pour le développement soutenable de l'Afrique subsaharienne

Cédric PHILIBERT

► Points clés

- 2,6 milliards de personnes, dont 1 milliard en Afrique subsaharienne, cuisinent avec la biomasse. Les dommages à l'environnement et à la santé publique, tout comme le temps et l'argent perdus, sont considérables. Si rien n'est fait, la situation va continuer de se dégrader.
- La baisse rapide des coûts du solaire photovoltaïque et des batteries, couplée avec des ustensiles efficaces comme les autocuiseurs électriques à pression, offre aujourd'hui un immense potentiel pour un accès universel à la cuisson propre.
- Une cuisson électrique efficace peut être reliée au réseau ou non, utiliser ou non des batteries. Elle ne doit pas satisfaire tous les besoins ; l'utilisation de plusieurs énergies est déjà commune dans les cuisines et devrait le rester. Elle peut être moins chère que la biomasse, mais les coûts d'entrée, élevés, doivent être répartis dans la durée.
- Les gouvernements et les organisations non gouvernementales déploient souvent des stratégies parallèles pour améliorer l'accès à l'électricité et à la cuisson propre. Des stratégies intégrées en faveur de la cuisson électrique permettraient d'atteindre simultanément ces objectifs de développement durable en 2030.

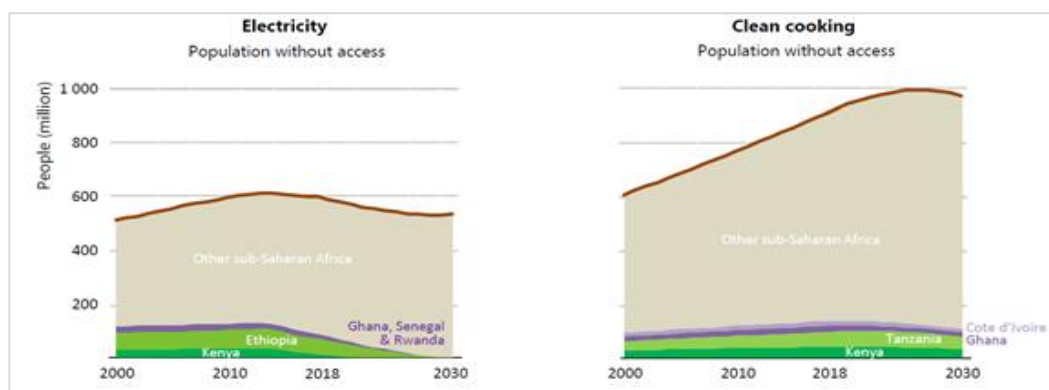
La biomasse sous le feu des critiques

Près d'un milliard de personnes en Afrique subsaharienne (ASS) et 2,6 milliards dans le monde, dépendent de la biomasse pour la cuisson (bois de feu, charbon de bois ou fumier), ou du kérosène ou du charbon. La fumée de ces combustibles tue : 2,5 à 4 millions de morts prématurées chaque année, plus que le paludisme, le VIH et la tuberculose, dont au moins un demi-million en ASS. Elle entraîne aussi des maladies respiratoires aiguës, cataractes, maladies de cœur et cancers. Les femmes et les enfants sont les plus exposés. Pour l'essentiel cette biomasse n'est pas cultivée de manière durable et cela contribue à la déforestation. Se procurer du charbon de bois coûte cher à la plupart des familles dans les zones urbaines et péri-urbaines ; récolter du charbon de bois ou du fumier, allumer et entretenir le feu dans les zones rurales représente une corvée quotidienne importante, notamment pour les femmes et les fillettes, ce qui pèse sur leur éducation et leur travail.

Des décennies de déploiement des « foyers améliorés » ont apporté assez peu de progrès. Ils restent souvent trop peu efficaces pour réduire vraiment la consommation de biomasse, et pas suffisamment propres pour réduire la pollution à l'intérieur des maisons. Les combustibles fossiles sont plus efficaces mais le kérosène n'est pas propre et le gaz de pétrole liquéfié (GPL) est souvent cher – sa distribution est fortement subventionnée dans certains pays, comme le Maroc et l'Indonésie, pesant lourdement sur les finances publiques.

Selon le scénario des « politiques annoncées » (SPS) de l'Agence internationale de l'énergie (AIE), si un progrès est attendu dans certains pays comme l'Éthiopie et le Nigeria, dans d'autres pays d'ASS, la croissance démographique progresse plus vite que le nombre de gens accédant à la cuisson propre. Si rien ne change, la population d'ASS sans accès à la cuisson propre augmentera d'ici 2030, avant de revenir à peu près au niveau d'aujourd'hui en 2040¹.

Schéma 1 : Évolution récente et projection à court terme des populations d'ASS sans accès à l'électricité et sans accès à la cuisson propre



Source : AIE 2019, Africa Energy Outlook 2019.

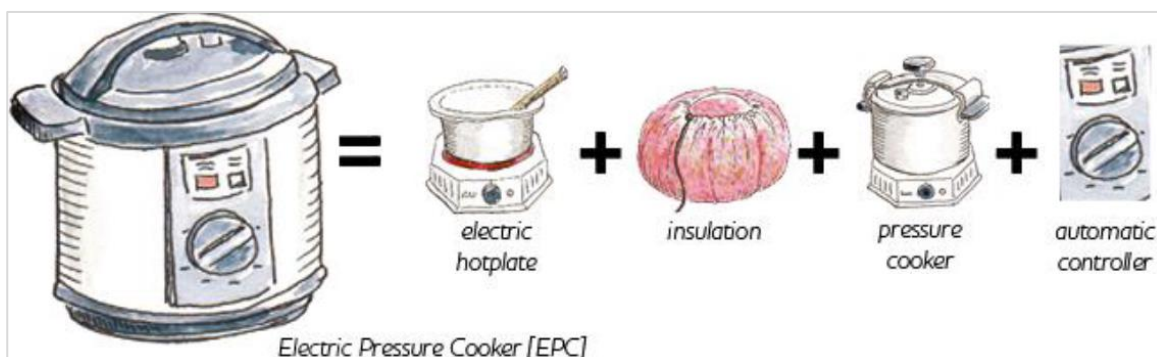
1. Africa Energy Outlook 2019, Paris, Agence internationale de l'énergie, 2019.

Ceci est évidemment inacceptable et réclame une transition rapide de la biomasse vers des combustibles plus propres et soutenables. Les foyers améliorés et le GPL peuvent y contribuer, mais il paraît de plus en plus manifeste que seule une diffusion massive de la cuisson électrique et du solaire photovoltaïque (PV) peut permettre d'atteindre l'accès universel à l'électricité et à la cuisson propre en 2030 en ASS, satisfaisant ainsi l'Objectif n° 7 de l'Agenda du développement durable 2030, à savoir garantir l'accès de tous à des services énergétiques fiables, durables et modernes à un coût abordable.

L'efficacité dans la cuisson est une affaire complexe

Les études de terrain et de laboratoire montrent que la cuisine électrique est plus efficace énergétiquement que la cuisson avec un combustible². À quel point ? C'est une question complexe, et l'efficacité énergétique n'est qu'un des facteurs conduisant à la pollution intérieure. Il est sûr, cependant, qu'à part les feux sur trois pierres à l'extérieur, les foyers traditionnels sont les moins efficaces, suivis par les foyers améliorés pour le bois, le charbon de bois ou les granulés, ensuite les poêles au kérosène, ensuite ceux au GPL. Tous les appareils électriques font mieux que le meilleur poêle. De meilleurs transferts de chaleur entre ces sources de chaleur et la marmite expliquent ces résultats. Les plaques à induction font un peu mieux que les plaques chauffantes, car elles restent froides et créent la chaleur dans la marmite en induisant des courants au plus près de la nourriture à cuire. Cependant, les autocuiseurs électriques à pression (AEP) les surpassent tous.

Les AEP combinent l'induction, l'isolation, la pression et un contrôle précis de l'énergie. Cette combinaison, joignant les mérites des autocuiseurs, des cuiseurs sans feu (ou « marmites norvégiennes ») et une induction contrôlée électroniquement, modifie radicalement la façon dont la cuisson opère et réduit fortement les temps de cuisson, selon le mets à cuire.



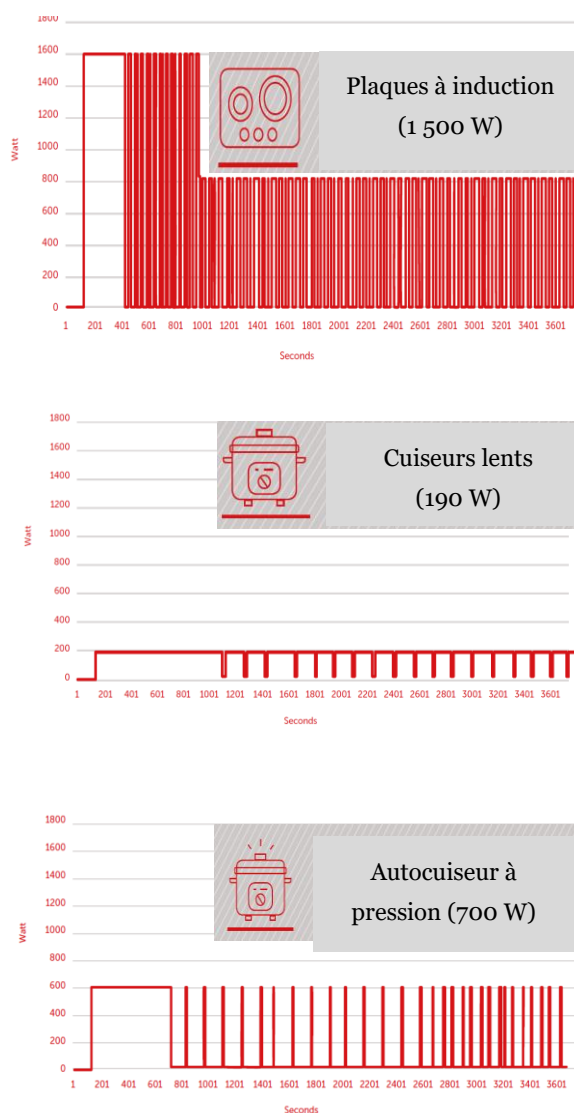
2. Les références et discussions détaillées peuvent être trouvées ici : J. Leary, M. Leach, S. Batchelor, N. Scott et E. Brown, « Battery-Supported E-Cooking: A Transformative Opportunity for 2.6 Billion People Who Still Cook with Biomass », *Energy Policy*, vol. 159, n° 112619, 2021.

Faire cuire un aliment, c'est le porter à une température donnée pendant un temps donné : « c'est la température qui cuit, pas la chaleur ». Plus la température est élevée, plus court est le temps de cuisson. La pression permet justement d'augmenter la température de 100 °C à 120 °C dans la marmite. L'isolation et la disposition tout-en-un (la chaleur est produite à l'intérieur de la marmite isolée) réduisent les pertes de chaleur, conservant température et pression avec de faibles apports d'énergie supplémentaires.

Les graphiques à droite permettent de visualiser les profils de demande de plaques à induction, d'un « cuiseur lent » (ou « cuiseur de riz ») ni isolé ni pressurisé, et d'un AEP. Comme on peut le voir, la capacité électrique nécessaire pour faire fonctionner un EPC est supérieure à celle de plaques à induction. Surtout, un AEP utilise toute la puissance pour amener la nourriture à la pression requise mais ensuite ne consomme d'électricité que de temps à autre pour maintenir pression et température. Grâce à l'isolation, la chaleur conservée continue à cuire les aliments, sans ajout d'énergie.

Cependant, les AEP ne sont pas à même de cuire tous les repas. Faire des crêpes, des chips, des saucisses, des chapatis, des œufs ou même des pâtes c'est impossible ou peu commode avec des AEP. Ceux-ci sont particulièrement efficaces pour cuire des plats devant bouillir longtemps, en moitié moins de temps qu'il n'en faut à une plaque chauffante ou à induction³. Et ils utilisent seulement une fraction – entre un tiers et un dixième – de l'énergie qui serait nécessaire avec du bois ou du charbon de bois.

Schéma 2 : profils de consommation électrique de différents appareils de cuisson.



Source : Couture and Jacobs, *Beyond Fire*, 2020.

3. J. Leary et S. Batchelor, *Why Understanding Real Cooks Is Fundamental to Going Beyond Fire*, Modern Energy Cooking Service (MECS), 1er juillet, 2019, disponible sur : <https://mecs.org.uk>.

Ces plats bouillis longuement et les « aliments lourds » tels que les fèves et les céréales sont les plus importants consommateurs d'énergie dans les cuisines africaines car il leur faut des temps de cuisson d'une à deux heures. Bien d'autres types de plats, tels que les ragoûts de viande, poisson, légumes, les soupes, les rôtis, etc. sont possibles. Les AEP peuvent cuire avec ou sans pression. Faire rissoler des aliments est facile, mais la friture nécessite un équipement supplémentaire.

Naturellement, la cuisson électrique peut impliquer aussi d'autres appareils, tels que les bouilloires, souvent les premiers appareils électriques à entrer dans une cuisine, les cuiseurs lents, les fours à micro-ondes, les grills, les fours, les fours à vapeur, etc.

Par un grand effort de mieux comprendre la cuisine comme une habitude culturelle, les chercheurs de l'Université de Loughborough au Royaume-Uni ont développé une méthode pour établir des « journaux de cuisines » (dans le cadre de leur programme « Modern Energy Cooking Services » [MECS – Services énergétiques modernes de cuisson] soutenu par le Fonds gouvernemental UK Aid). Dans quatre pays, trois d'ASS (Kenya, Zambie et Tanzanie) et un d'Asie (Birmanie), ils ont demandé à une vingtaine de familles des zones urbaines et périphériques des centres économiques principaux de tenir des journaux détaillés de leur cuisine pendant six semaines, enregistrant exactement ce qu'elles cuisinaient, quand et comment. Pendant les deux premières semaines, elles ont cuisiné comme d'habitude avec leurs propres combustibles et fourneaux. Pendant les quatre semaines suivantes, elles sont passées à la cuisine électrique avec divers appareils. Les quantités de combustibles et l'électricité étaient mesurées avec précision. Ainsi MECS a établi que dans les cuisines réelles, malgré la diversité des menus, et en combinant des appareils électriques très efficaces et d'autres moins, la cuisine à l'électricité utilise à peu près dix fois moins d'énergie que la cuisine au charbon de bois, et moitié moins que le GPL. Les AEP utilisent en moyenne moitié moins d'énergie que les plaques électriques.

La cuisine électrique fiable et abordable

Dans le monde, “seulement” 900 millions de personnes n'ont pas d'accès à l'électricité, alors que 2,6 milliards n'ont pas d'accès à la cuisson propre. Parmi les premières, deux sur trois vivent en ASS, où davantage encore non pas d'accès à la cuisson propre. Pourquoi donc ne cuisinent-elles pas à l'électricité ?

Le coût, ou la perception du coût, et le manque de liquidités sont des barrières importantes au développement de la cuisson électrique, mais le manque de fiabilité des réseaux électriques est peut-être une barrière plus importante encore. Les coupures et baisses de tension sont fréquentes, et la qualité du courant et les capacités des lignes sont souvent trop faibles. La piètre qualité des circuits électriques à l'intérieur des maisons peut les rendre inaptes à supporter la puissance des plaques électriques. Même les gens qui ont

acheté des appareils de cuisson électriques ne les utilisent pas à plein, de peur de se retrouver avec des factures mensuelles d'électricité trop importantes. Les chaînes de distribution des appareils de cuisson électriques efficaces sont souvent faibles en ASS.

Les gestionnaires de réseaux et les décideurs politiques répugnent souvent à promouvoir la cuisson électrique de peur que la préparation des dîners n'ajoute des appels de puissance aux heures de pointe qui viennent déstabiliser davantage des systèmes électriques déjà fragiles. De ce fait, les batteries, bien que les éléments les plus coûteux des systèmes complets de cuisson électrique, jouent un rôle clé dans la vision des MECS. Cependant, l'introduction des AEP pourrait modifier un peu cela : le rôle attribué aux batteries pourrait-il être joué, dans une certaine mesure, par les AEP eux-mêmes ?

L'excellente isolation des AEP peut garder les plats au chaud pendant des heures – un dîner peut être cuit au milieu de l'après-midi, lorsque l'énergie abonde ou que la demande d'électricité est faible, même en l'absence du cuistot ou de la cuisinière, grâce à la programmation automatique. Cela peut aider à supporter les baisses de puissance et coupures. La puissance des AEP est moindre que celle des plaques électriques, réduisant le risque pour les fils électriques intérieurs. Au besoin, des plats refroidis peuvent être réchauffés avec un autre fourneau et un autre combustible, pour un coût énergétique très inférieur à celui utilisé au départ pour les cuire. La combinaison des combustibles assure que la cuisson est toujours possible, et les usagers malins peuvent facilement s'assurer que les « aliments lourds » nécessitant de longs temps de cuisson sont cuits quand l'énergie solaire est disponible.

Les batteries jouent un rôle clé dans la vision des MECS

Pourtant, les batteries permettent plus facilement de résoudre ces difficultés. Mais lorsqu'elles sont utilisées sur le réseau, elles augmentent toujours le prix de la cuisine à l'électricité. Les mini-réseaux ont généralement un stockage intégré sous forme de batteries d'accumulateurs centralisées, d'une taille raisonnable grâce au foisonnement de la demande.

Dans les systèmes solaires indépendants, une batterie de petite capacité peut faire partie de l'optimum économique en permettant de réduire la taille des panneaux solaires, et la quantité d'énergie dissipée. Un AEP standard nécessite une puissance de 500 watts (W) à 1 kilowatt (kW) mais en présence d'une batterie un module PV nettement plus petit sera suffisant pour accumuler l'énergie requise chaque jour. Des appareils de cuisson plus simple – pas encore disponible commercialement – utiliseront peut-être des chaînes de diodes comme éléments chauffants. Les systèmes solaires installés pour la cuisson peuvent servir en même temps de systèmes solaires pour la maison (lumières, radio, rechargement des téléphones, etc.).

La grande diversité des situations à l'égard de l'accès à l'électricité, sa qualité et ses coûts, requiert sans doute une diversité aussi importante de solutions. Les modules PV dans les zones rurales hors réseau, mais aussi les marges du réseau ou à l'intérieur des

viles, peuvent être couplés à des batteries. Alors que les appareils de cuisson électriques sur courant alternatif (CA) fonctionnent bien sur des réseaux stables, l'insertion de batteries conduirait à préférer des appareils à courant continu (CC), comme ceux utilisés dans les camping-cars. Ceux-ci peuvent être raccordés aux modules PV, avec ou sans batteries, faisant ainsi l'économie des onduleurs.

Ces dernières années, les chercheurs du programme MECS ont étudié deux scénarios alternatifs : une solution 100 % électrique combinant une plaque de cuisson et un AEP, et une combinaison propre avec un AEP pour une moitié des menus quotidiens, et un fourneau à GPL pour cuire le reste.

Les systèmes soutenus par des batteries devraient comprendre une batterie de 0,34 à 0,98 kWh dans la combinaison avec GPL, mais 1 à 3 kWh dans le cas de la cuisson 100 % électrique. Pour des systèmes avec PV et batterie, un module de 100 à 240 W serait suffisant dans le premier cas, contre 300 à 700 W dans le second.

Selon l'analyse économique des chercheurs de MECS, avec les coûts initiaux de tous les équipements répartis sur cinq ans, cette suite de nouvelles technologies offre une cuisson à un coût comparable, aujourd'hui ou bientôt, avec le GPL ou le kérosène, et souvent moins cher que le charbon de bois et parfois comparable avec le bois de feu, sauf si le coût de ce dernier est nul et le temps de collecte, non inclus.

Cette suite de nouvelles technologies offre une cuisson à un coût comparable avec le GPL ou le kérosène

Les réseaux d'électricité

Les études de cas avec l'électricité du réseau (au Kenya et en Zambie), en mini-réseaux (en Tanzanie) et des systèmes solaires domestiques (au Kenya) montrent que la cuisine électrique est économique aujourd'hui, lorsque le courant (alternatif) est suffisamment stable⁴. Ils estiment que la cuisson électrique (CC) soutenue par des batteries et sur les mini-réseaux largement solaires sera économique en 2050 ; cependant, une combinaison « propre » incluant du GPL peut rendre économique ces technologies dès aujourd'hui.

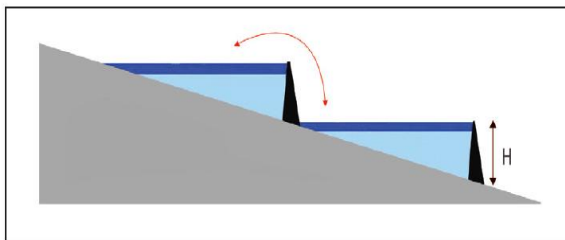
Le potentiel de production photovoltaïque n'est pas limité en ASS et se développe rapidement, notamment sous forme décentralisée, mini-réseaux (taille de mégawatts), micro-réseaux (taille de centaines de kW) et systèmes indépendants. Ces derniers peuvent se trouver à l'intérieur des villes pour compenser les faiblesses du réseau, aussi bien qu'en banlieue et dans les zones rurales pour offrir un premier accès à l'électricité⁵. D'autres sources renouvelables ont également des potentiels notables, comme la géothermie au Kenya.

4. ESMAP et MECS, *Cooking with Electricity – A Cost Perspective*, Washington D.C, IBRD/Banque mondiale, 2020.

5. H. Le Picard et M. Toulemont, « Le solaire décentralisé à l'assaut des villes africaines. Une analyse originale d'imagerie satellite et de Deep Learning », *Briefings de l'Ifri*, Ifri, 18 janvier 2022, disponible sur : www.ifri.org.

La variabilité de l'énergie solaire est un problème en ASS, notamment lorsqu'elle n'est pas complétée par de l'énergie éolienne. Cependant, des options innovantes de pompage hydroélectrique comme les « barrages jumeaux » ont été proposées dans le contexte africain, où la plupart des barrages hydroélectriques sont longs de plusieurs kilomètres. Comme le montre le schéma 3, les barrages jumeaux résulteraient de la construction d'un

Schéma 3 : Principe de barrages jumeaux



barrage additionnel, en amont d'un barrage existant, transformant un long réservoir en deux réservoirs compacts, associés à une station de pompage-turbinage. En sus des apports hydrauliques naturels, l'eau serait pompée du réservoir inférieur vers le réservoir supérieur lorsque la production photovoltaïque est excédentaire, et ensuite turbinée au coucher du soleil. Les barrages jumeaux seraient capables de stocker, avec un cycle quotidien, plusieurs fois ou dizaines de fois plus d'électricité

que les apports naturels d'eau. Alors que le dérèglement climatique lui-même met l'hydroélectricité traditionnelle à risque d'une variabilité non voulue (voir AIE, 2019, *op. cit.*), sa réorientation partielle en tant que vaste stockage d'électricité solaire bon marché paraît être⁶ une proposition de bon sens dans le contexte de l'ASS.

Les batteries ne sont donc pas l'unique solution de stockage : de vastes stockages centralisés permettraient d'importantes économies, susceptibles de compenser, et au-delà, les coûts d'extension et de renforcement des réseaux. Ce n'est peut-être pas possible partout en ASS mais sans doute dans les zones de forte densité démographiques, les villes et leurs banlieues. Un tel développement ne serait pas incompatible avec le déploiement de capacités solaires distribuées dans ces zones, y compris avec des taux d'autoconsommation importants. Au contraire, il aiderait à en tirer le meilleur.

Des modèles d'affaires facilités par les nouvelles technologies

Parvenir à un accès universel à la cuisson propre en 2030 pourrait coûter environ 150 milliards de dollars américains chaque année, dont 100 milliards devraient venir directement des dépenses familiales pour les équipements et l'énergie⁷. Le programme MECS s'est récemment joint à *Energy 4 Impact* pour produire une série de publications « Financer la cuisson propre » afin de faciliter la transition vers la cuisson propre *via* le financement et l'investissement.

6. A. Nombré, M. Kaboré, F. Lempérière et F. Millogo, « Prospects for African Hydropower in 2050 », *Hydropower & Dams*, vol. 26, n° 2, 2019.

7. Energy Sector Management Assistance Program (ESMAP), *The State of Access to Modern Energy Cooking Services*, Banque mondiale, 24 septembre 2020, disponible sur : www.worldbank.org.

Dans l'un de leurs premiers rapports, ils notent que la plupart des appareils de cuisson propre sont aujourd'hui vendus au comptant, alors que la plupart des ménages pauvres ne peuvent pas se les offrir en une fois⁸. Le crédit aux consommateurs est critique pour eux. Mais de nouveaux modes de paiement apparaissent.

Dans la formule « mise de côté », les consommateurs réservent leurs appareils et paient progressivement, généralement sur un à six mois. Avec le financement par un tiers, des plateformes de micro-crédit interviennent avec un taux d'intérêt bonifié. Le financement d'actifs offre plus ou moins la même chose, mais les taux d'intérêt peuvent être plus élevés.

Avec le paiement au fur et à mesure, les paiements sont faits par les clients sur une base quotidienne, hebdomadaire ou mensuelle, utilisant souvent le paiement par téléphone mobile. L'équipement de cuisson peut être mis en fonctionnement ou arrêté à distance selon que le client est à jour de ses versements ou non. La plupart des compagnies investies dans la cuisson propre ont développé des solutions de paiement au fur et à mesure pour les AEP, les cuiseurs à GPL, les plaques à induction, les gazéificateurs de biomasse et les systèmes hybrides solaires et biomasse, soit directement soit *via* des intermédiaires.

En Afrique orientale, les services de paiement au fur et à mesure basé sur les téléphones se sont bien développés pour l'éclairage solaire, l'eau, l'électricité du réseau, le GPL et d'autres services. La couverture de téléphonie mobile de l'ASS est aujourd'hui quasi totale même dans les endroits les plus inaccessibles, permettant l'extension de cette formule. L'Afrique occidentale a été malheureusement bien plus lente à développer de tels services.

L'énergie « comme un service » est simplement un modèle de paiement « au fur et à mesure » dans lequel l'utilisateur n'a pas besoin de faire le moindre investissement au départ. Le financement *via* les compagnies d'électricité, soit sur leurs bilans propres, plus souvent avec un tiers financeur (lui-même un financeur d'actifs ou un distributeur d'appareils de cuisson propre) est un outil puissant pour la cuisson électrique en réseau. Les remboursements sont collectés avec les factures d'électricité.

Les problèmes de financement peuvent aussi être traités au niveau des producteurs locaux et des distributeurs. Par exemple, des programmes de financement « basé sur les résultats » ont été expérimentés dans plusieurs pays africains grâce à des subventions fournies par des gouvernements ou agences des pays plus industrialisés. Bien que difficiles sur des marchés naissants, et souvent interrompus par la pandémie de Covid-19, ils ont fourni des résultats prometteurs et des leçons utiles pour une prochaine généralisation⁹.

8. *Clean Cooking: Financing Appliances for End Users, MECS et Energy 4 Impact*, juillet 2021, disponible sur : <https://mecs.org.uk>.

9. *Clean Cooking: Results-Based Financing as a Potential Scale-up Tool for the Sector*, MECS et Energy 4 Impact, octobre 2021, disponible sur : <https://mecs.org.uk>.

Histoire de deux pays

Des études approfondies du Kenya et de la Zambie illustrent les contextes différents de la cuisson électrique dans les pays africains¹⁰.

La plupart des Kenyans comptent toujours sur le bois de feu (65 %), le charbon de bois (10 %) ou le kérosène (6 %) pour la cuisson, provoquant pollution intérieure et dégradation des forêts, affectant surtout les femmes et les fillettes. Fortement promus dans le passé, les foyers améliorés ont souvent été abandonnés, bien qu'acceptés au départ. En même temps, en seulement cinq ans, le taux d'électrification a bondi de 29 % à 73 % grâce à l'extension et à la densification des réseaux. L'hydroélectricité et la géothermie sont les principales sources d'électricité, et les capacités installées dépassent largement la demande de pointe. De plus, le Kenya accueille les industries du solaire hors réseau et en mini-réseaux les plus performantes du monde.

L'électricité pénètre à peine dans quelques cuisines kenyanes avec des bouilloires, fours à micro-onde, cuiseurs de riz et autres. Cependant, le combustible le plus souhaité est le GPL, utilisé par 1 famille kenyane sur 4 en tant que combustible principal en cuisine. La réintroduction de la TVA sur le GPL en juillet 2021 et la forte augmentation du coût du combustible depuis ont sans doute cassé la dynamique de croissance du GPL : remplir une bouteille de gaz coûte désormais 50 % de plus qu'en juin dernier. En revanche, le prix de l'électricité est réduit de 15 % à fin janvier 2022. Le contexte semble donc favorable pour la cuisson électrique, qui semble le meilleur moyen d'empêcher les Kenyans de « redescendre l'échelle des combustibles », c'est-à-dire abandonner le GPL et revenir au kérosène, au charbon de bois et au bois.

La barrière la plus grande est peut-être la déconnexion entre les politiques de cuisson propre et d'électrification

Les mécanismes pour atténuer les coûts élevés des AEP seraient les mêmes que ceux déjà en place pour atténuer les coûts élevés des bouteilles de GPL et des fourneaux. La finance internationale pourrait emprunter de nombreuses voies pour aider au développement de la cuisson électrique au Kenya, de l'aide au développement à la finance climatique, dès lors que la cuisson électrique contribue à la réduction des émissions de gaz à effet de

serre en réduisant l'utilisation des combustibles fossiles, la déforestation et les émissions de suie de la combustion de biomasse.

La barrière la plus grande, dans ce contexte favorable, est peut-être la déconnexion entre les politiques de cuisson propre et d'électrification de l'État kenyan.

10. J. Atela *et al.*, *Techno-Policy Spaces for E-Cooking in Kenya*, MECS, novembre 2021, disponible sur : <https://mecs.org.uk>; N. Scott et L. Archer, *Basic Use of Electricity for Cooking (Zambia)*, MECS, novembre 2021, disponible sur : <https://mecs.org.uk>.

La situation de la Zambie contraste fortement avec celle du Kenya. 16 % de l'énergie de cuisson était déjà électrique en 2015, avec 34 % des familles urbaines utilisant l'électricité comme principale énergie de cuisson, grâce au taux de connexion assez élevé dans les villes et au faible coût d'une électricité principale hydraulique. Pour les autres, cependant, le charbon de bois reste l'énergie principale pour la cuisson.

Cependant, un déficit de pluies en 2015 et 2016 a conduit à des coupures d'électricité tournantes. En conséquence, le gouvernement a adopté une politique de... conversion de la cuisson électrique aux cuiseurs GPL, comme mesure de « gestion de la demande » d'électricité, accusant les appareils de cuisson trop peu efficaces d'être responsables d'une demande forte aux heures de pointe quand la plupart des familles préparent à dîner. L'objectif fixé dans un document du ministère de l'Énergie était de réduire la proportion de familles urbaines utilisant la cuisson électrique de 35 % à 20 %, tout en augmentant l'utilisation de GPL jusqu'à 40 %. La politique de cuisson propre était basée principalement sur les foyers améliorés, tandis qu'une augmentation de la production d'électricité renouvelable était également visée. C'était plus qu'une simple « déconnexion » des politiques !

De fait, le pourcentage de l'électricité dans la cuisson diminua de 16 % en 2015 à 9 % en 2019, tandis que le GPL arriva péniblement à 0,2 %. L'utilisation du bois de feu diminua un peu, de 50,7 % à 48,1 %, mais celle de charbon bois augmenta de 32,9 % à 42,4 %. L'urbanisation croissante de la Zambie explique probablement ces changements. Un document officiel plus récent, dans lequel ces chiffres sont présentés, mentionne pourtant un objectif de 25 % d'électricité comme énergie de cuisson en 2021 – ce qui peut laisser croire que les idées évoluent en la matière¹¹.

Questions de politiques publiques

En mai 2013, constatant la baisse rapide des coûts des batteries et des modules PV des dix-huit derniers mois, Simon Batchelor fut le premier à suggérer que le temps de la cuisson solaire électrique pour l'Afrique était venu¹². Neuf ans plus tard, et grâce au travail fait depuis, les preuves ne manquent pas pour affirmer que ce temps est en effet venu.

Si les modèles d'affaires prouvent que la barrière des investissements initiaux élevés peut être renversée, bien d'autres barrières subsistent : un manque de prise de conscience, l'inégalité des genres (les décisions d'investissement sont souvent prises par les hommes alors que la cuisine est plus souvent le fait des femmes), l'absence ou la faiblesse de chaînes de production d'équipements efficaces adaptées aux besoins des pays, par exemple.

11. *Zambia Sustainable Development Goals Voluntary National Review 2020*, République de Zambie, 12 juin 2020, disponible sur : <https://sustainabledevelopment.un.org>.

12. S. Batchelor, *Is It Time for Solar Electric Cooking for Africa?*, Gamos Working Paper, mai 2013. Voir aussi S. Batchelor, *Africa Cooking with Electricity*, Gamos Working Paper, août 2015.

Les décideurs politiques africains ont un rôle majeur à jouer. Leary *et al.* (2021, *op. cit.*) insistent sur quelques mesures générales : développer des standards nationaux garantissant aux consommateurs un accès à des équipements efficaces en énergie, sûrs, durables et faciles à utiliser ; développer une gamme d'options de financement permettant de décomposer les coûts d'investissement initiaux en des paiements échelonnés gérables alignés sur ce que les gens paient aujourd'hui pour la biomasse ; et réviser les tarifs réduits « de sauvetage » afin d'inclure la cuisson électrique.

Ces tarifs subventionnent les premiers kWh d'électricité chaque mois afin de permettre l'accès des familles les plus pauvres aux services énergétiques de base. Une allocation de 100 kWh par mois à ce tarif suffirait à la plupart des familles pour cuire tous leurs repas avec des ustensiles efficaces comme des AEP. Une allocation de 50 kWh par mois leur permettrait de cuire la moitié de leur nourriture en épargnant bien plus de la moitié de l'énergie des combustibles. Un tarif « de sauvetage » de 0,1 dollar par kWh rendrait la cuisson électrique, avec soutien par batterie, économique pour la plupart des familles ayant accès au réseau mais achetant aujourd'hui des combustibles pour la cuisson.

Les décideurs politiques africains ont un rôle majeur à jouer

Les décideurs politiques des pays donateurs, les agences d'aide ou de développement nationales et internationales, ainsi que les organisations non gouvernementales, ont également un rôle important à jouer. Quand UK Aid porta le programme MECS déjà en cours à un niveau supérieur avec un don de plusieurs millions de livres, ses initiateurs soulignèrent la déconnexion entre les politiques de cuisson propre et d'électrification, le plus souvent totalement séparées au sein des administrations nationales et des organismes internationaux. En conséquence, ils appelèrent à un profond changement de paradigme en faveur de politiques intégrées pour promouvoir l'accès simultané à l'électricité et à la cuisson propre¹³. La cuisine est dès lors devenue clé pour débloquer l'accès aux énergies modernes, accroître l'extension des réseaux et les solutions hors réseau.

13. S. Batchelor, E. Brown, N. Scott et J. Leary, « Two Birds, One Stone – Reframing Cooking Energy Policies in Africa and Asia », *Energies*, vol. 12, n° 1591, 2019.

Cédric Philibert est consultant indépendant et analyste senior des questions d'énergie et de climat, avec un focus sur les énergies renouvelables pour l'industrie et les transports, le rôle de l'électrification et de l'hydrogène dans la décarbonisation de l'économie mondiale. Il est également chercheur associé à l'Institut français des relations internationales (Ifri) et à l'Université nationale australienne (ANU). Enfin, il assure un enseignement à Sciences Po Paris. Il a travaillé pendant 19 ans à l'Agence internationale de l'énergie (AIE) : d'abord avec la division énergie et environnement, en charge de l'évolution du cadre international de lutte contre les changements climatiques. En 2009, il a rejoint la division des énergies renouvelables en tant que responsable des enjeux liés aux technologies.

Cédric Philibert fut d'abord journaliste, puis conseiller du ministre français de l'Environnement (1988-1990). De 1992 à 1998, il a conseillé le Directeur général de l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME), avant de rejoindre le Programme des Nations unies pour l'environnement (PNUE) en 1998, puis l'AIE.

Comment citer cette publication :

Cédric Philibert, « Cuisez branché ! La cuisson électrique pour le développement soutenable de l'Afrique subsaharienne », *Briefings de l'Ifri*, Ifri, 1^{er} février 2022.

ISBN : 979-10-373-0485-8

Les opinions exprimées dans ce texte n'engagent que la responsabilité de l'auteur.

© Tous droits réservés, Ifri, 2022

Couverture : © Davide Bonaldo/Shutterstock.com



27 rue de la Procession
75740 Paris cedex 15 – France

Ifri.org

