



Accès aux services énergétiques modernes pour tous en Afrique

Michel Labrousse - Global Chance (6 juillet 2020)

Table des matières

Introduction

- 1. Les chiffres de l'accès aux services énergétiques modernes**
- 2. Quelle est la signification de ces concepts et la validité des chiffres ?**
- 3. Faut-il être "électrifié" pour avoir accès à des services électriques ?**
- 4. La cuisson propre est-elle définitivement oubliée ?**
- 5. Repenser l'accès à l'énergie !**
- 6. Les ODD et l'accès aux services énergétiques**
- 7. Une architecture nouvelle pour sortir de la pauvreté énergétique**
- 8. Le modèle Café Lumière**

Conclusion : L'accès aux services électriques, levier de la modernité

Introduction

Sans eau et sans énergie il n'y a pas de vie possible. Sans eau potable et sans services énergétiques modernes la vie est courte et précaire. Un service énergétique est une action qui ne pourrait avoir lieu sans apport d'énergie. Il est vital de s'alimenter, il est indispensable de cuire les aliments, la cuisson est un service énergétique, la cuisson propre est un service énergétique moderne.

L'accès aux services énergétiques modernes est une condition à la vie saine, or 41 % de la population du Globe utilise des systèmes de cuisson très inefficaces et 13 % n'a aucun accès aux services électriques. Ces populations privées de systèmes énergétiques modernes sont principalement localisées en Afrique subsaharienne.

L'absence de services énergétiques modernes dans les foyers domestiques, les exploitations agricoles, les entreprises artisanales et dans les infrastructures sociales et communautaires obère le développement qualitatif et quantitatif attendu depuis si longtemps, l'accès à ces services est indispensable au maintien de la santé, à une éducation de qualité et au développement social et économique.

Que recouvre l'expression "services énergétiques modernes" ? Trois choses :

1. Des modes de cuisson efficaces, propres, sans impact majeur sur la santé, celle des femmes et des enfants essentiellement, et sans contraintes irréversibles sur l'environnement ;
2. Des modes de force motrice efficaces et propres qui épargnent l'énergie humaine, notamment celle des femmes, pour la production et la transformation des produits agricoles, les travaux artisanaux, le pompage de l'eau et les transports ;
3. Des usages que seule l'utilisation de l'électricité est en mesure de fournir efficacement et de manière fiable : la conservation des denrées et des vaccins, les télécommunications, l'informatique et la vidéo, la soudure et bien d'autres activités artisanales, ou des usages que l'électricité améliore considérablement, tels l'éclairage ou le pompage de l'eau.

Les services énergétiques modernes améliorent la qualité de vie de tous les habitants, ils protègent aussi l'environnement et contribuent à lutter contre le changement climatique. D'un bout à l'autre de la filière, de la production ou la transformation d'énergie à la fourniture du service attendu, les technologies d'aujourd'hui ont une forte efficacité énergétique et utilisent au mieux les énergies renouvelables, l'énergie solaire tout particulièrement. Promouvoir l'accès aux services énergétiques modernes dans les zones rurales des pays les moins avancés procède de la lutte contre la pauvreté et en même temps de la lutte contre le changement climatique.

Nous nous intéressons ici à la cuisson et aux usages spécifiques de l'électricité en englobant la force motrice statique, tout particulièrement l'introduction de moteurs électriques pour suppléer l'énergie humaine et les moteurs thermiques, pour les pompes et les moulins principalement. Accéder à des services énergétiques modernes signifie à la fois substituer une technologie nouvelle à un système inefficace et à fort impact sur la santé et l'environnement et bénéficier des nouveaux usages que procure la disponibilité d'électricité tels que radio, Internet, télévision, vidéo et informatique, extracteur de fumée, échographe, etc.

Parmi les 7,8 milliards de Terriens en 2020, 3 milliards utilisent des systèmes très inefficaces pour la cuisson des aliments, ce qui occasionne 4 millions de morts prématurées, et 1 milliard n'ont pas accès à l'électricité. En Afrique subsaharienne la situation est dramatique : une très faible minorité du milliard d'habitants bénéficie de cuisson propre et efficace et la très grande majorité des ruraux, qui constituent plus de 60 % de la population totale, n'ont pas accès à l'électricité.

Curieusement, l'intérêt de la communauté internationale se porte en priorité sur l'électrification. Une multitude de programmes ont été mis sur pied pour favoriser l'accès à la cuisson propre et efficace, par la pérennisation de la ressource ligneuse, l'amélioration des technologies d'utilisation ou la substitution de combustibles, mais c'est l'accès à l'électricité qui fait la une des journaux et mobilise l'aide internationale dédiée à l'énergie.

L'accès aux services électriques modernes peut-il constituer un catalyseur de l'amélioration des conditions de cuisson ? Cette question majeure est abordée ici après avoir présenté la situation et les perspectives de l'électrification dans le Monde et en Afrique et s'être interrogé sur ce que recouvre cette notion. On propose alors des pistes nouvelles pour favoriser l'accès aux services énergétiques modernes des populations qui en sont privées et risquent de l'être pour longtemps si l'on ne parvient pas à combiner innovation et volonté politique pour sortir du piège à pauvreté.

1. Les chiffres de l'accès aux services énergétiques modernes

L'Objectif de Développement Durable N°7 (ODD7, SDG7, *Sustainable development goal*, en anglais), *Energie propre et abordable*, donne le cap en matière d'accès aux services énergétiques¹. L'ODD7 est l'un des dix sept ODD visés à l'horizon 2030 définis par l'ONU en 2015 pour lutter contre la pauvreté dans le Monde. La première cible de l'ODD7 s'énonce ainsi :

D'ici à 2030, garantir l'accès de tous à des services énergétiques fiables et modernes, à un coût abordable.

Deux autres cibles quantitatives sont aussi visées, elles concernent la part des énergies renouvelables dans le bouquet énergétique mondial et l'amélioration de l'efficacité énergétique. Deux cibles qualitatives complètent l'ODD7 : d'une part le renforcement de la coopération internationale en vue de faciliter l'accès à la recherche et aux technologies relatives à l'énergie propre, d'autre part le développement de l'infrastructure d'approvisionnement en services énergétiques modernes et durables de tous les habitants des pays en développement².

L'accès à l'énergie ne figurait pas dans la version première des Objectifs du Millénaire pour le Développement (huit OMD de 2000 à 2015). L'ODD7 traduit l'importance que la communauté internationale reconnaît à l'accès aux services énergétiques dans la lutte contre la pauvreté. Ce qui souligne l'enjeu de toute action dans ce domaine et la nécessité de créer de fortes synergies entre l'énergie et les autres domaines concernés par les autres ODD.

¹ Objectifs de Développement Durable (<https://www.undp.org/content/undp/fr/home/sustainable-development-goals.html>) mis en œuvre par le Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD).

² Voir les 5 cibles de l'ODD7 : <https://www.agenda-2030.fr/odd/odd7-garantir-lacces-de-tous-des-services-energetiques-fiables-durables-et-modernes-un-cout-46>

L'ONU, la Banque Mondiale et d'autres agences assurent le suivi des indicateurs qui caractérisent le niveau d'atteinte de cette cible et des quatre autres cibles de l'ODD7. Le rapport "Tracking SDG7 : The Energy Progress Report 2019"³ présente une image cohérente et actualisée de l'accès à l'énergie dans le Monde, du chemin parcouru et de celui qui reste à parcourir. Pour chaque pays sont définis, en pourcentage de la population concernée, le taux d'accès à l'électricité et le taux d'accès à la cuisson propre⁴. Le tableau ci-dessous présente des repères historiques et la situation présente.

Populations avec et sans accès aux services énergétiques dans le Monde (en milliards) et en Afrique subsaharienne⁵ (en millions)

		Accès à l'électricité					Accès à la cuisson propre				% Ruraux		
		1990	2000	2010	2014	2016	2016		2000	2010		2014	2016
						Urbains	Ruraux					2016	
M O N D E	Population mondiale (Milliards)	5,29	6,12	6,93	7,27	7,44	3,90	3,54	6,12	6,93	7,27	7,44	48%
	% population ayant accès à...	70%	77%	80%	84%	87%	97%	76%	50%	56%	58%	59%	
	Population Monde sans accès (Milliards)	1,59	1,41	1,39	1,16	0,97	0,12	0,85	3,06	3,05	3,05	3,05	
	% population sans accès à...	30%	23%	20%	16%	13%	3%	24%	50%	44%	42%	41%	
AFRIQUE SUB- SAHARA	Population Afrique Sub-Sahara (Millions)	512	671	878	879	1 033	390	643	671	878	879	1 033	62%
	% population ayant accès à...	15%	26%	29%	33%	43%	76%	23%	9%	11%	13%	13%	
	Population Afrique S-S sans accès (Millions)	435	497	623	589	589	94	495	611	781	765	899	
	% population sans accès à...	85%	74%	71%	67%	57%	24%	77%	91%	89%	87%	87%	

Source : Tracking SDG7-The Energy Progress Report 2018

Ce tableau est structuré selon deux thèmes : d'une part l'accès à l'électricité et l'accès à la cuisson propre, d'autre part deux régions : le Monde dans son ensemble et l'Afrique subsaharienne.

L'Afrique subsaharienne est l'étendue du continent africain au sud du Sahara, y compris les îles-Etats de l'Océan Indien. Elle abrite 49 Etats :

Afrique du sud, Angola, Botswana, Burkina Faso, Burundi, Bénin, Cap-Vert, Cameroun, Comores, Congo (République du), Congo (République Démocratique du), Côte d'Ivoire, Djibouti, Erythrée, Eswatini (Swaziland), Ethiopie, Gabon, Gambie, Ghana, Guinée, Guinée Equatoriale, Guinée Bissau, Kenya, Lesotho, Libéria, Madagascar, Malawi, Mali, Maurice, Mauritanie, Mozambique, Namibie, Niger, Nigeria, Ouganda, République Centrafricaine, Rwanda, Sao Tome-et-Principe, Seychelles, Sierra Leone, Somalie, Soudan, Soudan du Sud, Sénégal, Tanzanie, Tchad, Togo, Zambie, Zimbabwe.



Pour chaque thème et chaque région le tableau indique l'évolution de la population globale et des populations qui ont accès et celles qui n'ont pas accès à l'électricité et celles ayant accès et celles sans accès à la cuisson propre. On différencie les populations urbaine et

³ Tracking SDG7 : <https://trackingsdg7.esmap.org/>

⁴ Tracking SDG7. Points saillants en français : <http://documents.banquemondiale.org/curated/fr/317481567577806688/Tracking-SDG-7-The-Energy-Progress-Report-2019>

⁵ Voir encadré ci-après.

rurale sans accès et ayant accès à l'électricité en 2016. Est par ailleurs indiquée la part de la population rurale dans le Monde et en Afrique subsaharienne.

A l'échelle mondiale, 41% de la population n'a pas accès à la cuisson propre, proportion qui a peu diminué au cours des dernières années, alors que "seulement" 13% n'a pas accès à l'électricité, proportion qui, en revanche, a été sensiblement réduite au cours des dernières années. En faisant l'hypothèse que ceux qui n'ont pas accès à l'électricité n'ont pas non plus accès à la cuisson propre, ce sont donc près de 30% de l'humanité qui bénéficie de l'électricité mais pâtit encore de très mauvaises conditions environnementales et sanitaires pour la cuisson. Cette situation, paradoxale mais bien réelle, vaut la peine d'être questionnée.

En Afrique subsaharienne, c'est aussi 30% de la population qui n'a pas accès à la cuisson propre mais accède à l'électricité. La population sans électricité est, en proportion, beaucoup plus importante qu'à l'échelle mondiale : 57% contre 13%, avec une structure très contrastée entre zones urbaine et rurale.

Il n'y a pas qu'en Afrique que l'on affronte de grands problèmes d'accès aux services énergétiques modernes. Mais quatre chiffres mesurent l'enjeu de l'accès aux services énergétiques modernes pour l'Afrique subsaharienne qui représente :

- 14% de la population mondiale ;
- 29% de la population mondiale sans accès à la cuisson propre ;
- 60% de la population mondiale sans accès à l'électricité ;
- 58% de la population rurale mondiale sans accès à l'électricité.

Le non accès à la cuisson propre est un problème mondial, le nonaccès à l'électricité est avant tout un problème africain.

2. Quelle est la signification de ces concepts et la validité des chiffres ?

Les taux d'électrification et d'accès à la cuisson propre sont issus d'enquêtes auprès des ménages dont les résultats sont confrontés à des chiffres disponibles au niveau national. Concernant l'électrification les chiffres des enquêtes sont comparés à ceux fournis par les compagnies d'électricité, les écarts peuvent être très importants pour certains pays, comme le souligne le rapport *Tracking SDG7* en référence. Il faut ici mettre en évidence la notion de "taux d'électrification", sur un territoire donné, un pays notamment : c'est le rapport du nombre de ménages *pouvant* accéder à l'électricité (le réseau de distribution est présent mais toutes les habitations ne sont pas raccordées) au nombre total de ménages qui résident sur le territoire.

Très fréquemment, en Afrique notamment, dès qu'une localité est desservie par un réseau (interconnecté ou isolé) elle est dite "électrifiée" et les ménages qui la peuplent sont donc considérées comme "électrifiés" mais en réalité le nombre de branchements est très faible car les ménages ne peuvent assurer ni le financement des branchements ni le paiement des factures récurrentes. Ainsi, tant que le revenu des ménages n'augmente pas, ce que l'on constate à peu près partout en Afrique, la moindre croissance économique étant gommée par la croissance démographique, il y a peu d'espoir de voir s'ouvrir la possibilité d'accès à l'électricité de la grande majorité des ménages ruraux.

Il faut rappeler qu'au sens de l'ODD7 l'accès à l'électricité doit être abordable (*affordable* en anglais), fiable, moderne et durable. Pour être "universelle" l'électrification rurale conventionnelle doit offrir à chaque ménage la possibilité d'être raccordé à un réseau, le plus souvent interconnecté, faisant partie d'un système centralisé. En réalité, en raison de l'obstacle économique, les ménages n'étant pas en mesure d'assumer le coût de l'acheminement final, tous sont loin d'avoir accès à l'électricité. Le **taux d'électrification** n'exprime donc pas le nombre de ménages disposant réellement de l'accès aux services électriques, l'électrification universelle au sens conventionnel du terme est une utopie.

3. Faut-il être "électrifié" pour avoir accès à des services électriques ?

C'est la condition qui a prévalu pendant longtemps, jusqu'à ce qu'on admette que l'accès universel à l'électricité, tel que défini plus haut, ne serait pas atteint avant de très nombreuses années. L'électrification rurale conventionnelle, qui vise à l'universalité de l'accès aux services électriques, exige des moyens financiers hors de portée des investisseurs, des capacités financières des pays concernés et de celles de leurs populations. *Sustainable Energy for All (SE4ALL)*⁶, initiative des Nations Unies pour l'accès à l'énergie, estime qu'il faudrait mobiliser environ 50 milliards de dollars par an⁷ pour que cet accès universel à l'électricité soit une réalité en 2030. Les économies des pays d'Afrique subsaharienne n'ont pas la capacité de supporter ce niveau d'investissement, la croissance économique par habitant est faible car la région n'a pas amorcé sa transition démographique qui, pour devenir réalité, implique que les populations sortent de la pauvreté.

⁶ SE4ALL : <https://www.seforall.org/>

⁷ Energizing Finance: Understanding the Landscape 2019. <https://www.seforall.org/publications/energizing-finance-understanding-the-landscape-2019>

Entre ceux qui sont normalement raccordés à un réseau électrique et ceux qui n'ont accès à aucun service électrique il y a une part importante de la population mondiale qui dispose quand même de quelques services grâce à des générateurs autonomes, des kits solaires, des mini-réseaux, des kiosques où l'on recharge lampes et téléphones. C'est ce qu'il est convenu d'appeler le "Off-Grid" (hors-réseau) essentiellement fondé sur les initiatives privées et locales : les usagers eux-mêmes et les multiples entreprises, ONG, collectivités locales, plus ou moins encouragées par les bailleurs internationaux et encadrées par des agences d'électrification rurales, font appel à une vaste panoplie de technologies qui, certes, permettent d'avoir un peu de lumière à la maison ou sur la place centrale du village mais qui globalement ne contribuent que très modestement au développement socio-économique des communautés rurales.

Pour décrire et analyser cette "zone grise", la Banque Mondiale a imaginé un cadre d'analyse multi-niveaux (*Multi-Tier Framework*⁸) qui considère cinq niveaux d'équipement, de la simple lampe à un ensemble d'appareils comprenant des équipements du foyer : réfrigérateur, télévision, ventilateur, etc., de quelques W à plusieurs kW de puissance, de 4 h à 23 h d'utilisation par jour. La source d'énergie est le plus souvent constituée de capteurs photovoltaïques (PV) solaires, mais il y a aussi des éoliennes et, pour alimenter les mini-réseaux, des mini-centrales hydrauliques ou à biogaz.

On estime que 120 millions de personnes⁹ ont recours à ce type de technologies et se contentent d'un éclairage minimum. Une trentaine de millions disposent d'un niveau d'équipement supérieur (éclairage, radio, télévision, etc.). Pour l'essentiel ces 150 à 200 millions de personnes vivent en zone rurale. Le "Off-Grid" est en forte progression et son potentiel de croissance est considérable, mais le chemin à parcourir sera très long avant de voir l'ensemble de la population accéder à des services électriques fiables, modernes et à un coût abordable, comme le stipule l'ODD7. Nombreux sont les acteurs institutionnels et universitaires, les entrepreneurs et les représentants du monde associatif engagés dans le développement du "Off-Grid", comme en témoignent les nombreuses manifestations organisées autour de ce thème^{10 11}.

Pour résumer : dans le Monde, environ 1 milliard d'habitants n'ont aucun service électrique et ont très peu d'espoir d'y avoir accès avant 2030, horizon des ODD, 60% d'entre eux vivent en Afrique subsaharienne.

Soulignons que le "taux d'électrification" est un indicateur très fruste. On a évoqué la méprise possible que cette notion comporte dans son calcul. Autre questionnement : quelle est la finalité des infrastructures qui bénéficient réellement de services électriques ? Quand on quantifie un nombre de personnes qui ont accès à l'électricité on compte les personnes dans leur logement, donc implicitement le nombre de logements concernés. Même dans un village modestement équipé il y a des fermes où l'on transforme des produits agricoles, des ateliers artisanaux, des boutiques dans lesquelles on souhaite réfrigérer et conserver des denrées, des centres de santé et des maternités, des écoles et

⁸ ESMAP : https://www.seforall.org/sites/default/files/MTFpresentation_SE4ALL_April5.PDF

⁹ Tracking SDG7 : <https://trackingsdg7.esmap.org/>

¹⁰ Rapport Electrification décentralisée et développement présenté lors du colloque du 7 octobre 2016 à Paris : <http://www.ferdi.fr/fr/evenement/electrification-d%C3%A9centralis%C3%A9e-et-d%C3%A9veloppement>

¹¹ Club-ER et FERDI. Atelier sur l'impact socio-économique de l'électrification décentralisée (Nov-2019) : <https://ferdi.fr/evenements/atelier-sur-l-impact-socio-economique-de-l-electrification-decentralisee>

des collèges, des forages et des systèmes d'adduction d'eau potable, des réseaux d'irrigation. Autant d'infrastructures qui, sans électricité, ne remplissent pas correctement les fonctions auxquelles elles sont destinées. Ne pas avoir d'électricité à la maison constitue un réel handicap, ne pas pouvoir conserver les vaccins du centre de santé, ne pas pouvoir utiliser de moteur pour faire tourner des machines ou des pompes d'adduction d'eau potable est beaucoup plus problématique. Quand bien même de gros efforts ont été faits par les bailleurs et les agences de coopération pour développer l'accès à l'eau potable, notamment grâce au pompage hydraulique solaire, les centres de santé et les écoles en zone rurale sont le plus souvent privés de tout service énergétique moderne. Il y a bien sûr les solutions Off-Grid qui visent d'abord les ménages, avec des kits solaires de faible puissance (Système Solaire Domestique-SSD, *Solar Home System-SHS*), parfois mis en œuvre par des entreprises (*Pay as you go*¹²). Les mini-réseaux contribuent souvent à alimenter des installations professionnelles très spécifiques telles que les pêcheries, qui requièrent des capacités de conservation. Viennent enfin les centres sociaux, mais ce sont en général de "mauvais clients" car ils ne paient pas ! S'il n'y a pas de prise en charge sectorielle, par le ministère de la santé ou de l'éducation, une ONG ou les usagers eux-mêmes, l'infrastructure n'est pas alimentée et encore moins équipée. Ainsi, la grande majorité des centres de santé ruraux sont démunis de tout équipement spécifique : éclairage, eau potable, échographe, stérilisateur, etc.

Il faut donc inventer un nouveau système énergétique, une "**Alternative Plus**" à l'électrification rurale conventionnelle, un modèle pérenne qui propose des services (donc plus que l'électricité) à TOUS : riches et pauvres, hommes et femmes, jeunes et vieux, agriculteurs, artisans et commerçants. En stimulant le développement socio-économique pour sortir de la pauvreté.

Il faut se garder de considérer cette Alternative Plus comme une "pré-électrification", une étape que l'on souhaite aussi courte que possible, dans l'attente de l'électrification conventionnelle. C'est souvent ainsi que l'on considère les solutions Off Grid. Comme tout ce qui est provisoire on ne porte pas toute l'attention voulue à ces technologies, leur mode de maintenance et de gouvernance. Leur pérennité est souvent limitée, et comme l'électrification conventionnelle tarde à se matérialiser les populations sont à nouveau en manque de services électriques. Le système électrique décentralisé à mettre en œuvre doit être conçu dans une optique de continuité. Global, évolutif, optimisé et bien maîtrisé par l'ensemble des acteurs locaux, il répond aux besoins à long terme des populations.

4. La cuisson propre est-elle définitivement oubliée ?

Les chiffres du tableau présenté au chapitre 1 parlent d'eux-mêmes et le rapport *Tracking SDG7* est très pessimiste : la cuisson propre pour tous reste un objectif très lointain. Cela alors même que la cuisson propre est une notion plus simple que l'accès à l'électricité et que les technologies en jeu sont relativement simples. Deux habitants du Monde sur cinq n'ont pas accès à des systèmes de cuisson satisfaisants, près de neuf sur dix en Afrique subsaharienne. Les progrès sont lents, la proportion de la population sans cuisson propre n'a décru que de quelques pourcents en sept ans (43% en 2010 à 39% en 2017), on est

¹² **Pay as you go**: acquisition à crédit de kits solaires par un système de paiement flexible à tempérament. A chaque paiement le client reçoit un code qui permet la mise en marche du kit solaire.

proche de la marge d'erreur. Notons qu'en Afrique, pour atteindre la cible de l'accès universel d'ici 2030 le faible rythme actuel des progrès devrait être multiplié par six.

Paradoxalement il s'avère plus compliqué de faire bénéficier l'ensemble de la population du Monde de systèmes de cuisson propre que de rendre possible l'accès aux services électriques. Il n'y a pas de difficulté technologique (mais pas non plus de rupture technologique majeure comme l'émergence de l'éclairage LED) et la barrière économique est plutôt moindre que pour l'électricité (qui profite néanmoins de la forte baisse du prix des capteurs PV). L'obstacle majeur est de nature anthropologique. Une image symbolise la difficulté à laquelle se heurte toute volonté d'amélioration du système de cuisson : à Madagascar, dans les villages des hauts plateaux, les habitations sont solides, construites en briques, elles résistent au temps et aux intempéries. Il faut un certain temps d'observation pour prendre conscience que ces maisons apparemment confortables sont toutes démunies d'un accessoire essentiel : la cheminée ! On cuisine à l'intérieur et le résultat de cet "oubli" est une considérable pollution des pièces qui affecte principalement les femmes.

Comment faire évoluer ces pratiques ?

5. Repenser l'accès à l'énergie !

En matière d'accès à l'énergie dans le Monde l'image que nous en avons se ramène à la carte constituée d'une mosaïque de photos satellites prises de nuit, qui met en évidence le contraste saisissant entre régions développées, baignées de lumière, et régions sous-développées, entourées de ténèbres. La conclusion qui s'impose est celle qui a prévalu au Nord : l'énergie ce sont des réseaux électriques et des centrales de production de grande taille, un système centralisé, bénéficiant d'un remarquable effet d'échelle. Pourquoi les régions qui sont encore dans le noir ne suivraient-elles pas l'exemple ! La démarche a bien fonctionné dans nombre de pays émergents bien engagés dans la transition démographique, où la croissance économique a été soutenue au cours des trente dernières années, mais l'échec est patent dans les pays les moins avancés, en Afrique subsaharienne tout particulièrement.

Une proportion importante de l'humanité n'accédera pas aux services énergétiques modernes, ne connaîtra pas le développement socio-économique attendu et n'amorcera pas la transition démographique si l'on ne change pas de paradigme énergétique.

Il faut "**repenser l'accès à l'énergie**" ! L'expression détourne le titre du livre d'Esther Duflo et Abhijit V. Banerjee¹³, importante étape dans la réflexion et la mise en œuvre de programmes de développement destinés à alléger la pauvreté globale. Une approche qui a valu à ses auteurs et à leur collègue Michael Kremer, le *Prix de la Banque de Suède en mémoire d'Alfred Nobel* (le prix "Nobel" d'économie 2019). La base de la réflexion de ces chercheurs est pertinente pour analyser la problématique de l'énergie, elle se résume en une phrase : "*les experts ont pris l'habitude de penser à la place des pauvres de ce qui est bon pour eux sans prendre la peine de les consulter*".

Il faut absolument consulter les gens pour trouver les mesures les mieux adaptées à l'accroissement et à la qualité de la production, à l'efficacité de l'éducation, à l'amélioration des soins de santé, à l'allègement des corvées imposées aux femmes et aux

¹³ L'expression s'inspire du titre de l'ouvrage d'Esther Duflo et Abhijit V. Banerjee : « Repenser la pauvreté (Points Essais. 2014) ».

enfants, il faut ensuite concevoir avec eux des technologies, des programmes, des modes d'organisation puis expérimenter, mesurer, évaluer et enfin choisir et mettre en œuvre les dispositifs qui s'avèrent efficaces pour sortir de la pauvreté.

6. Les ODD et l'accès aux services énergétiques

L'accès aux services énergétiques modernes est-il un préalable à l'atteinte des ODD ? La question est complexe et, curieusement, la communauté des chercheurs dans le domaine du développement ne manifeste pas un grand empressement à y trouver réponse.

Avant toute chose, la toute première question est de savoir si l'accès à l'électricité a un impact positif sur les conditions de vie des gens, leur santé, leurs revenus, leur éducation.

Difficile de trouver une réponse claire, rigoureuse, argumentée. La base de données du JPAL¹⁴ présente 1 012 évaluations dans tous les domaines du développement, 41 concernent la rubrique "*Environnement, énergie et changement climatique*", 14 sont relatives à l'électricité et 4 études seulement ont été menées en Afrique (Kenya, Afrique du Sud, Ouganda). N'est-il pas temps de repenser et d'évaluer l'accès à l'énergie ?

L'énergie en général et l'électricité en particulier, sont un des leviers du développement. L'ODD7 contribue à atteindre l'ensemble des ODD. Il faut mettre en œuvre la synergie entre l'ODD7 et les autres ODD. Sont principalement concernés :

- ODD1 : Pas de pauvreté : accroissement des revenus.
- ODD2 : Faim "zéro" : irrigation et transformation de denrées agricole.
- ODD3 : Bonne santé et bien-être : en particulier celle des femmes et des enfants.
- ODD4 : Education de qualité : aider à l'éducation des enfants.
- ODD5 : Egalité entre les sexes : allègement des tâches confiées aux femmes
- ODD6 : Eau propre et assainissement : pompage et adduction d'eau.
- ODD8 : Travail décent et croissance économique : allègement des charges imposées aux femmes.
- ODD9 : Industrie, innovation et infrastructures : amélioration des systèmes énergétiques.
- ODD10 : Inégalités réduites : augmentation du revenu et des conditions de vie des plus pauvres.
- ODD11 : Villes et communautés durables : accès de tous à un logement adéquat.
- ODD12 : Consommation et production durable : gestion durable des ressources naturelles.
- ODD13 : Mesures relatives à la lutte contre les changements climatiques : atténuation et adaptation.
- ODD15 : Vie terrestre : exploitation durable des écosystèmes terrestres, les forêts en particulier.

Sortir de la pauvreté énergétique contribue à sortir de la pauvreté !

Repenser l'accès à l'énergie n'exonère pas de considérer le système énergétique dans son entier. Il ne faut pas reproduire l'erreur des dispositifs centralisés qui ne considèrent que

¹⁴ J-PAL, "Abdul Latif Jameel Poverty Action Lab", Créé en 2003 par Abhijit Banerjee, Esther Duflo et Sendhil Mullainathan. Base de données : <https://www.povertyactionlab.org/evaluations>.

la production et la distribution d'électricité et s'arrêtent au compteur, sans prendre en compte les performances des équipements qui fournissent les services électriques. Le système énergétique qui fournit le service électrique attendu doit être optimisé en considérant la production ET l'utilisation.

Deux impératifs sont à respecter pour concevoir et dimensionner un système électrique qui vise à atteindre les cibles de l'ODD7 :

1. Assurer la synergie avec les ODD "verticaux" en intégrant dès la conception les équipements indispensables à l'atteinte des cibles de ces Objectifs. Cela implique une collaboration étroite avec tous les acteurs du développement : on ne se contente pas d'installer un compteur ou une prise, il faut prendre en compte dans le système électrique la finalité et les caractéristiques des équipements finals (lampes, moteurs, pompes, conservateurs de vaccins, etc.) qu'exige l'atteinte des ODD.

2. Rechercher l'optimum énergétique et économique du système électrique en dimensionnant simultanément les composants qui produisent l'électricité (capteurs solaires PV, batteries, etc.) ET les équipements finaux qui seront sélectionnés selon leurs performances énergétiques. Chaque composant final doit avoir une haute qualité énergétique, même au prix d'un surinvestissement, on diminue ainsi la puissance de l'installation de production donc le coût d'investissement global.

La démarche est d'autant plus facile et efficace que la filière est courte, que la production d'énergie et son utilisation sont géographiquement proches et qu'elles relèvent d'un même centre de décision.

7. Une architecture nouvelle pour sortir de la pauvreté énergétique

Faciliter l'accès aux services électriques de l'ensemble des populations rurales n'est pas hors de portée. Il faut sortir de l'entre soi, cela exige un effort considérable de la part des énergéticiens, tout particulièrement les électriciens. L'échec est assuré tant qu'on ne prend pas en compte l'entière du système énergétique, tant qu'on ne cherche pas à répondre aux besoins de chacun, tant qu'on ne tient pas compte de l'efficacité de chaque composant de la filière énergétique, en particulier l'ensemble des équipements qui fournissent le service électrique.

Adapté, intégré, efficace : trois impératifs du système électrique pour lutter contre la pauvreté.

Les solutions Off Grid constituent une expérience intéressante mais chaque technologie est adaptée aux niveaux de revenus et aux attentes de telle ou telle catégorie d'utilisateurs. Or, dans une communauté rurale la diversité est de mise malgré l'illusion d'optique qu'induit un regard occidental trop peu enclin à comprendre cette diversité. Le faible niveau moyen de richesse n'efface pas les inégalités de revenus. Pour que l'accès à l'électricité soit un véritable levier du développement socio-économique il faut que tous les membres de la communauté rurale aient simultanément accès à des services électriques intrinsèquement utiles, adaptés à leurs besoins, à la portée de leur bourse et qu'ils ou elles consentiront à utiliser.

L'offre de services électriques en un endroit donné doit s'adapter à la diversité des membres de la communauté : riches et pauvres, hommes et femmes, jeunes et vieux,

artisans et centres communautaires. Ce n'est qu'à cette condition que l'accès aux services électriques aura un impact sur le développement socio-économique de l'ensemble de la communauté. La réflexion doit être menée selon trois dimensions : technologique, économique, anthropologique.

Ainsi se dessine l'architecture du système électrique adapté à la fourniture de services électriques d'une communauté rurale de quelques centaines de familles : production d'électricité valorisant l'énergie primaire locale (énergie solaire le plus souvent), mise à disposition de services (recharges, outils) aux ménages et aux entrepreneurs, fourniture d'électricité aux ménages, entreprises et centres communautaires. En intégrant dès la conception les équipements qui fournissent les services, sélectionnés selon leurs performances énergétiques intrinsèque et dont l'efficacité dépend aussi du comportement des utilisateurs. La fiabilité de ces équipements et bien sûr leur coût d'acquisition sont des facteurs essentiels.

A cette architecture nouvelle est associé un montage économique rigoureux : il faut définir la tarification de l'électricité et des services, le mode de financement de tous les composants du système énergétique, y compris les équipements finals. Avec un impératif : le modèle doit être viable et être mis en œuvre par des acteurs issus du monde de l'entreprise.

L'émergence d'un nouveau modèle d'accès à l'électricité est encore occultée par l'électrification rurale conventionnelle. La conception puis l'adoption de ce nouveau modèle résultera d'une initiative politique forte, il faut pour cela démontrer qu'un modèle d'accès à l'électricité pour tous est possible, tel est l'objectif de Café Lumière.

8. Le modèle "Café Lumière", réponse à l'impératif de développement

Café Lumière, conçu par l'ONG française Electriciens sans frontières¹⁵, opérationnel à Madagascar, est un système électrique qui répond aux principes et critères énoncés ci-dessus et constitue donc l'"Alternative Plus" à l'électrification rurale conventionnelle.

Une installation Café Lumière propose à tous les habitants d'une localité rurale d'un à deux milliers d'habitants un bouquet de services électriques permettant de développer les services marchands, répondre aux besoins domestiques et améliorer la qualité des services publics. L'unité de production électrique est alimentée principalement par l'énergie solaire.

Le modèle Café Lumière a deux spécificités :

- 1. Tous les habitants du village peuvent bénéficier des services proposés par l'installation Café Lumière, même les ménages les plus modestes :** la nature des services proposés répond aux besoins essentiels des consommateurs et leur prix n'excède pas le consentement à payer des villageois. Ainsi le prix d'une recharge de lampe électrique n'est pas supérieur à celui d'une bougie ou du pétrole lampant permettant la même durée d'éclairage. De plus tous les secteurs bénéficient des services fournis : les ménages mais aussi les services productifs et les services sociaux. La tarification est fondée sur un principe de péréquation appliquée sur une base socio-économique et non géographique.

¹⁵ Site d'Electriciens sans frontières : <https://electriciens-sans-frontieres.org/>

2. Les acteurs locaux s'approprient l'installation et contribuent à sa gouvernance : la contribution à la maîtrise d'ouvrage des autorités locales, la Municipalité en particulier, est déterminante. L'exploitation de l'installation est confiée à une entreprise délégataire, chargée du fonctionnement de la centrale électrique et de la commercialisation de l'électricité et des services énergétiques.

Café Lumière ouvre à l'ensemble de la population l'accès aux services électriques modernes. Les services sociaux et les infrastructures productives en bénéficient au même titre que les ménages.

Electriciens sans frontières, promoteur du modèle Café Lumière, a construit six installations dans six villages ruraux des régions du Vakinankaratra et de l'Itasy à Madagascar, sur les Hautes Terres, à 150 km au sud d'Antananarivo. Ces installations ont été réalisées en partenariat étroit avec les institutions et des entreprises malgaches, elles sont opérationnelles malgré les difficultés dues à la crise du Covid-19. L'objectif du projet est de démontrer la validité du modèle Café Lumière, dont l'investissement et les coûts d'exploitation sont à la mesure des capacités financières des populations.

Le schéma présente l'ensemble d'une installation Café Lumière constituée de 4 entités.

1. Bâtiment Café Lumière : fourniture de services électriques à l'ensemble de la population (recharge de lampes et de téléphone, conservation de denrées, petites machines outils, etc.).

2. Mini-centrale électrique hybride : capteurs solaires PV, groupe électrogène diesel¹⁶, local technique abritant les batteries et les équipements de régulation.

3. Mini-réseau aérien fournissant l'électricité à un ensemble de bâtiments et assurant l'éclairage public.

4. Bâtiments desservis par le mini-réseau : services sociaux, ateliers et activités artisanales, logements.



Deux films de présentation de Café Lumière peuvent être visionnés en suivant les liens : [Café-Lumière-Madagascar-18](#) et [Café-Lumière-Madagascar-19](#).

Après avoir construit et mis en service les installations, les efforts portent sur la commercialisation des services et l'utilisation de l'électricité par les agriculteurs et les artisans, la substitution de machines électriques à des moteurs diesel actionnant des décortiqueuses de riz ou des broyeurs et l'introduction de postes à souder et de petites machines outils. L'acquisition en cours d'équipements finals, dans les infrastructures de santé tout particulièrement, sélectionnés pour leur utilité immédiate et en tenant compte de leur efficacité énergétique implique une étroite collaboration entre le promoteur du projet Café Lumière, les personnels en charge du fonctionnement de ces infrastructures et leur tutelle et le délégataire, opérateur de l'ensemble du système Café Lumière.

¹⁶ Le groupe électrogène diesel assure la continuité du service électrique, l'énergie solaire représente environ 95% de l'énergie fournie. La puissance du champ solaire est de 10 à 20 kWc.

Le maître d'ouvrage de l'installation est aujourd'hui le promoteur du projet, Electriciens sans frontières ; le transfert de la maîtrise d'ouvrage vers une entité Malgache est en cours. Le maître d'ouvrage sélectionne l'entreprise délégataire et lui confie, par contrat, l'exploitation de l'unité de production d'électricité hybride et la commercialisation de l'électricité et des services. Le délégataire veille à l'équilibre économique de l'installation.

Une installation Café Lumière est un système énergétique cohérent, construit pour évoluer et durer, techniquement innovant, économiquement profitable et solidement ancré dans le cadre de gouvernance du pays et de la communauté. Ce n'est pas une solution provisoire, en attente du réseau... qui n'arrivera peut-être jamais et qui en général ne constitue pas le levier espéré du développement socio-économique.

Le projet conduit par Electriciens sans frontières bénéficie du soutien financier de l'Agence française de Développement (AFD) et de plusieurs fondations. Les installations ont commencé à être mises en services en 2018 et sont toutes opérationnelles à la mi-2020. Une démarche d'évaluation est conduite afin de quantifier les impacts socio-économiques qu'induit l'accès aux services électriques modernes sur les communautés rurales qui en bénéficient. Cette étude d'évaluation fondée sur une approche aléatoire est conduite avec la FERDI¹⁷ selon la méthodologie d'un "avant/après" avec villages témoins. La méthode est proche de celle utilisée par J-PAL, dont on a vu qu'elle n'a pratiquement jamais été utilisée pour évaluer des projets d'accès à l'électricité. Douze sites sont concernés, associés deux à deux : un site équipé Café Lumière et un site témoin non équipé.

Avec ses partenaires locaux, Electriciens sans frontières veille au bon fonctionnement des équipements techniques de production et de distribution d'électricité, à la montée en régime des activités commerciales et à l'équipement des centres de santé, des écoles et des autres services sociaux et communautaires.

Café Lumière répond à la demande à trois niveaux : les clients professionnels qui adressent une forte demande de puissance et d'énergie et garantissent ainsi un niveau de revenu substantiel ; les ménages qui, pour la plupart d'entre eux, sont des clients de services de base et dont certains sont raccordés au mini-réseau ; les services sociaux et communautaires, centres de santé, écoles, mairie, éclairage public, qui améliorent leurs prestations grâce à la disponibilité d'électricité et bénéficient de subventions croisées.

Il est délicat de comparer les coûts associés à Café Lumière à ceux d'un réseau géré par la compagnie d'électricité ou par tout autre opérateur. La raison première est la diversité de l'offre Café Lumière, qui s'étend de l'électricité à une large gamme de services électriques. L'opérateur est en mesure d'appliquer les tarifs qu'il souhaite, sous réserve d'être agréés par l'Office de Régulation de l'Electricité (ORE). Ces tarifs tiennent compte d'une péréquation opérée localement, ce qui n'est pas le cas d'un système de distribution conventionnel, qui ne propose que de l'électricité, pour lequel les tarifs bénéficient de subventions mais conduisent à des coûts hors de portée pour la plupart des consommateurs, ménages et services sociaux tout particulièrement. Cela explique le considérable retard du taux de desserte électrique en zone rurale.

La mise en œuvre d'une solution d'électrification Café Lumière implique d'innover dans trois domaines.

¹⁷ Fondation pour les Etudes et Recherches sur le Développement International-FERDI-<https://ferdi.fr/>

1. **Domaine technique en premier lieu.** La puissance de l'installation est faible au regard de l'ensemble des consommateurs potentiels. Au fort contenu en matière et en matériels des grandes installations, qui tirent profit du foisonnement¹⁸, on substitue une installation légère en termes de puissance et de capacité de stockage, alimentée principalement par une énergie intermittente, qui ambitionne de fournir électricité et services à un grand nombre et une grande diversité d'utilisateurs. Cela nécessite un dispositif de pilotage technique avancé et des procédures d'exploitation rigoureuses. L'autre enjeu technologique est l'indispensable sélection d'appareils très efficaces qui fournissent les services attendus en consommant peu d'énergie et en appelant peu de puissance.
2. **Domaine socio-économique ensuite.** Chacun trouve auprès de Café Lumière le service qui convient à ses besoins et à sa bourse. Il est encore trop tôt pour évaluer les résultats économiques des six installations fonctionnelles mais les premiers mois de fonctionnement montrent que le modèle économique fondé sur la diversité des clients-usagers est prometteur. Les subventions à l'investissement sont justifiées par les externalités induites par Café Lumière, impacts positifs sur les ODD identifiés. La rentabilité intrinsèque du modèle est néanmoins attendue, le délai pour l'atteindre dépendra de nombreux facteurs, en particulier la localisation géographique, le comportement des utilisateurs et le dynamisme commercial du délégataire. Le mode de tarification qui s'applique à la fois à l'énergie et aux services, voire à l'acquisition des équipements finals sélectionnés par leur finalité et leur efficacité énergétique, fait l'objet d'une attention toute particulière.
3. **Domaine de la gouvernance enfin.** Café Lumière est un modèle original d'électrification rurale, ce type d'installation s'inscrit dans un cadre réglementaire et institutionnel qui, dans de nombreux pays, est en évolution. Les expérimentations qui débutent, Madagascar étant la première d'entre elles, contribueront à élaborer les politiques nationales, voire régionales, d'électrification rurale qui faciliteront l'accès de tous aux services énergétiques modernes. Soulignons qu'il est attendu que les acteurs locaux contribuent pleinement à la gouvernance de l'installation, condition indispensable à l'appropriation du modèle et à son efficacité. Cet objectif constitue un volet du projet, mené avec l'ADER, l'agence nationale en charge de l'électrification rurale à Madagascar, dans le cadre du processus de décentralisation en cours.

Conçu comme un système énergétique en soi, Café Lumière n'est pas un palliatif à l'électrification rurale conventionnelle. C'est une lignée naissante qui s'inscrit dans l'approche des systèmes énergétiques qui voient le jour aujourd'hui partout dans le Monde, en Europe notamment. Cette innovation n'est pas l'apanage des seuls pays en mal de système énergétique centralisé. Sujets tabous jusqu'à il y a peu l'autoproduction et l'autoconsommation d'électricité sont aujourd'hui considérées comme des composantes majeures du système électrique dont l'architecture est appelée à évoluer dans les prochaines années. Le système centralisé rencontre de plus en plus de difficultés dans son développement. Au contraire, la décentralisation électrique peut compter sur la

¹⁸ **Foisonnement** : Phénomène par lequel la demande électrique résultant de la demande d'un grand nombre de consommateurs est lissée du fait du caractère asynchrone des besoins (éclairage, chauffage, moteurs industriels, informatique, etc.).

multiplication des petites unités de production électrique et l'autoproduction qui valorisent les énergies renouvelables, sur l'amélioration de l'efficacité énergétique des équipements, sur les besoins de l'électricité pour la mobilité individuelle, sur les smartgrids et sur les rapides progrès techniques en matière de stockage de l'électricité.

Conclusion : L'accès aux services électriques, levier de la modernité

On l'a souligné au début de cet article, la population mondiale qui n'utilise pas de systèmes de cuisson performants représente plus de trois fois celle qui n'a pas accès aux services électriques modernes. Dans de très nombreux pays des programmes de coopération ont été déployés pour améliorer la cuisson et garantir la ressource ligneuse. D'après les chiffres cités plus haut il y a encore beaucoup de chemin à parcourir, la population ayant accès à la cuisson propre croît trop faiblement, les objectifs pour 2030 sont inatteignables.

Au même titre que l'ODD7 ne peut pas être désolidarisée de l'ensemble des ODD, au sein même de l'ODD7, il est possible de tisser des liens entre les usages de l'électricité et les usages de cuisson. Aujourd'hui, en zone rurale, l'électricité n'a pas sa place dans l'espace dédié à la cuisine. L'éclairage y est parcimonieux et, pour voir clair, il est indispensable d'évacuer la fumée qui stagne en permanence dans la pièce avant même d'améliorer la source lumineuse. La synergie entre l'accès à l'électricité et l'accès à l'eau potable ou pour l'irrigation a permis de très grandes avancées dans la lutte contre la pauvreté. Il est vraisemblablement possible d'atteindre des résultats du même ordre en valorisant l'accès aux services électriques modernes pour améliorer la cuisson en créant un levier ou pour le moins un catalyseur vers l'amélioration des conditions de cuisson. Un champ de recherche et d'expérimentation s'ouvre alors. La première voie à explorer est celle de la technologie.

Nous ne nous étendrons pas sur la "cuisson électrique". Des recherches sont conduites qui visent à utiliser l'électricité PV pour faire fonctionner des fours à induction ou d'autres équipements. Il s'agit là de ruptures technologiques qui ne sont pas simples à mettre en œuvre, même lorsque l'électricité est abondante, d'origine hydraulique notamment. Le profond changement de paradigme sociologique et anthropologique qu'implique l'utilisation de ces technologies les verra émerger au terme d'un délai significatif, en Afrique subsaharienne notamment. Peut-être faut-il examiner comment la cuisson solaire directe, par four parabolique notamment, a pu prendre pied dans certaines régions pour avoir une idée de la voie à emprunter et faire percoler ces technologies.

Il existe néanmoins un usage thermique de l'électricité qui mérite d'être examiné, même lorsque celle-ci est rare et chère. Le dénuement des centres de santé ruraux a été évoqué, on a vu qu'il était possible d'améliorer la situation dès lors qu'il existe une source d'électricité. Disposer d'un peu d'eau chaude, lors des accouchements notamment, permet d'accroître considérablement l'efficacité des soins prodigués. L'énergie électrique consommée est très limitée, cet usage est parfaitement compatible avec les capacités d'une installation Café Lumière et contribue à optimiser la courbe de charge. Notons qu'il existe une technologie extrêmement simple pour produire de l'eau chaude sanitaire : le chauffe-eau solaire. Un objet technique simple qui ne relève ni de l'électricité ni de la cuisson, peut-être est-ce la raison paradoxale pour laquelle ce type d'appareil est si rare dans les zones rurales d'Afrique !

Techniquement l'accès à la cuisson propre à grande échelle emprunte des chemins très simples. En premier lieu l'utilisation de foyers améliorés, qui utilisent le bois ou le charbon

de bois. Comment substituer au foyer "trois pierres" un des multiples "foyers améliorés" développés par des ONG et des entreprises dans tous les pays, vendus aux populations concernées à prix modérés souvent subventionnés ? L'autre voie, complémentaire de la première, est celle de l'amélioration du combustible et de sa ressource. Maîtrise des filières de biomasse et de déchets et substitution par le LPG, combustible carboné mais "propre", sont les principales composantes de cette seconde voie.

Les technologies électriques ont leur place dans l'espace cuisine, pour extraire la fumée, améliorer la combustion, conditionner des déchets et créer de nouvelles sources de combustibles. De nouveaux champs de recherche s'ouvrent, peu explorés jusqu'à présent car l'hypothèse qui prévaut est que l'accès aux services électriques ne préexiste pas. Or c'est souvent l'inverse qui est vrai, le manque d'électricité est beaucoup moins fréquemment constaté que l'absence de cuisson moderne.

Comment faire tomber la barrière étanche entre l'accès à l'électricité et l'accès à la cuisson propre ?

En faisant en sorte que les promoteurs de l'accès aux services électriques modernes s'impliquent sérieusement dans la conception et la diffusion des technologies d'usage et ne se contentent pas de "poser le compteur" sans prendre en compte l'aval de la filière. On a souligné qu'un système énergétique devait être considéré dans son entièreté, incluant les équipements fournissant le service, éclairage, force motrice, etc. En adoptant une démarche globale, en intégrant le service électrique dans l'ensemble des services dont dispose le ménage, l'atelier, le centre de santé ou l'école, en "pensant global" et en faisant en sorte que les technologies d'usages (la lampe, le moulin ou la décortiqueuse, le conservateur de vaccin, l'échographe, etc.) aient une grande efficacité énergétique, on trouve des solutions économiquement et écologiquement optimales qui améliorent considérablement la vie des habitants. Et on en vient à s'intéresser aussi aux usages non électriques, la cuisson moderne en particulier.

L'accès de tous aux services électriques modernes, qui ne constitue pas un obstacle économique insurmontable, est un **vecteur de modernité** qui contribue à "*changer la vie des gens*" et conduit à de profonds bouleversements dans le comportement de tous les membres de la société. Un indice de cette transformation nous est fourni par la pénétration du téléphone mobile dans les pays en développement, en zone rurale notamment. Cette technologie a trouvé sa place, moyennant des investissements considérables au regard des équipements que les Etats consentent pour améliorer les infrastructures en général, qu'il s'agisse des routes, des services sociaux et bien sûr de l'accès à l'électricité. Cependant, l'impact des services électriques modernes est incontestablement plus important sur la vie des gens que celui du téléphone mobile. Celui-ci permet l'ouverture sur le monde extérieur, facilite les contacts entre campagne et ville et s'avère très utile pour intervenir en situation d'urgence. Le téléphone mobile est porteur de modernité et à ce titre bénéficie d'une forte attirance par le public et les décideurs, mais il n'apporte pas de réelle rupture dans les conditions de vie ni dans les activités économiques, en particulier en zone rurale.

Un autre facteur de modernité associé à l'accès aux services énergétiques modernes mérite d'être souligné : la substitution de l'électricité aux produits pétroliers pour l'éclairage ou le fonctionnement des moteurs induit la baisse des émissions de gaz à effet de serre sur le périmètre de la communauté. Le gisement le plus important étant constitué par

l'amélioration des conditions de cuisson. Il vaut la peine d'évaluer l'atténuation des émissions, avec pour objectif le recours éventuel à la finance carbone et sa contribution au financement des projets.

Comme il a été dit l'obstacle au progrès est souvent de nature plus anthropologique qu'économique. En allégeant les tâches quotidiennes et en introduisant un minimum de confort et de loisir dans la vie quotidienne des populations rurales par l'accès aux services électriques de base, on ouvre la voie à d'autres améliorations, en premier lieu la cuisson propre, que les membres les plus jeunes de la communauté sauront porter et faire prospérer en adoptant de nouvelles pratiques.

Sans électricité, pas de recharge de téléphone, pas de boissons fraîches, pas de vidéo... L'accès à l'électricité entrouvre la porte de la modernité dans ce qu'elle a de plus trivial. Il faut conjuguer les aspirations immédiates d'une partie de la population et le dynamisme de l'initiative privée avec une réflexion et une action publiques qui conduisent à l'amélioration des conditions de vie de l'ensemble de la population rurale en lui permettant de sortir de la pauvreté.

Pour parvenir à ce résultat il est illusoire de viser l'électrification universelle par réseau à tout prix. Il faut permettre à tous d'accéder à des services électriques modernes indispensables et abordables. En innovant à tous les niveaux, technologique, socio-économique et organisationnel, en mobilisant l'ensemble des acteurs, en faisant en sorte qu'ils collaborent et créent de réelles synergies, à l'échelle locale, nationale et internationale.