HAL open science

Aide-toi et le solaire t'aidera. Les leçons des objets solaires d'Abdoulaye Touré (1954-2020)

Frédéric Caille

▶ **To cite this version:**

Frédéric Caille. Aide-toi et le solaire t'aidera. Les leçons des objets solaires d'Abdoulaye Touré (1954-2020). Secondes rencontres internationales Roger Decottignies, Apr 2019, Dakar/Chambéry, France. pp.181-196. halshs-03641176

HAL Id: halshs-03641176

https://shs.hal.science/halshs-03641176v1

Submitted on 14 Apr 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

Frédéric Caille, Maitre de conférences HDR en science politique, FD-UMSB, Laboratoire Triangle UMR 5206-ENS Lyon. (Version provisoire, à paraître dans M. Badji et F. Caille (dir.), *Le tailleur et ses modèles d'hier à demain. Approches juridiques et politique croisées France-Sénégal*, Dakar, l'Harmattan, 2022).

Aide-toi et le solaire t'aidera
Les leçons des objets solaires d'Abdoulaye Touré (1954-2020)

Abdoulaye Touré est décédé le 24 novembre 2020 à l'âge de 66 ans avant d'avoir pu achever le texte de sa communication « Promotion de l'entrepreneuriat social à travers la production locale d'équipements solaires dans les zones rurales », présentée aux rencontres de Dakar du 10 avril 2019. Le texte qui suit reprend les principaux éléments de cette communication et du parcours d'Abdoulaye Touré. Il rend hommage à son travail et il remplace notre propre communication tout en en conservant la perspective : « *The Blessing of the Commons* : les énergies renouvelables ou le premier des communs. Repères historiques, théoriques et juridiques pour une nouvelle conceptualisation ».

Abdoulaye Touré entrant dans le centre de formation de Méckhé, avril 2019

« *Il est donc nécessaire d'interroger des individus dont les trajectoires se situent à la confluence de généalogies culturelles mais qui en font quelque chose qui ait un sens personnel pour eux* ».

Anna Lowenhaupt Tsing, *Frictions. Délires et faux-semblants de la globalité*, La Découverte, 2020, p. 242., traduction de *Friction : An Ethnography of Global Connection*, Princeton University Press, 2005.

La vie d'Abdoulaye Touré se distingue par un double ancrage, à la fois dans l'histoire des énergies renouvelables de la fin du 20ème et du début 21ème siècle, et dans celle des structures communautaires, culturelles et politiques du Sénégal contemporain. Abdoulaye Touré est un individu intéressant à ce titre non seulement par sa richesse humaine, sa personnalité et son activité peu commune, pour un homme de sa génération, dans le domaine des énergies renouvelables, d'autant plus en étant originaire des Suds, mais également par ce que son parcours, ses analyses et ses engagements peuvent nous apprendre des enjeux et des défis qui concernent les énergies renouvelables, non seulement dans son pays d'origine, mais bien plus largement dans d'autres pays d'Afrique sub-saharienne, des Suds, ou même, sans doute, dans le monde entier. On parle rarement dans le domaine des énergies des précurseurs originaires des pays des Suds, dont quelques-uns pourtant ont eu une audience et une envergure internationales[1]. Même dans le cas de réalisations plus modestes et locales, sauf rencontre inopinée entre un reporter de guerre et un jeune adolescent entreprenant, ainsi qu'il en a été pour le jeune William Kamkwamba et son éolienne de village au Malawi, il est très rare de voir évoquer dans les pays les plus avancés des initiatives expériences d'auto-équipement énergétique venues des pays émergents[2].

Pour comprendre les origines de cette ignorance et de cette indifférence, comme l'anthropologue américaine Anna Lowenhaupt Tsing l'a bien souligné dans le domaine des politiques environnementales, il est sans doute nécessaire de remonter à la source d'un certain regard construit sur les habitants des Suds[3]. Il faut de la sorte commencer, explique-t-elle, par se distancier de certaines « dichotomies catégorielles » qui sont issues de l'extension des modes de pensée universalistes à l'échelle de la planète, et qui conduisent, par exemple, à inférer qu'un Sénégalais, en

[1] Voir notamment les scientifiques nigériens et indiens Abdou Moumouni Dioffo et Amulya K. N. Reddy : Frédéric Caille (ed.), *Abdou Moumouni Dioffo (1929-1993). Le précurseur nigérien de l'énergie solaire*, Chambéry - Dakar – Québec, éditions science et bien commun, 2018 ; Ravi Rayan (ed.), *Amulya Reddy. Citizen Scientist*, Hyderabad, Orient Blackswan Limited, 2009.

[2] William Kamkwamba et Bryan Mealer, *Une éolienne en Afrique*, Paris, Globe, l'école des loisirs, 2013 (réédition de *Le garçon qui dompta le vent*, Presses de la cité 2010). La page de couverture porte : « A 14 ans, William Kamkwamba a apporté une solution simple à l'un des problèmes les plus complexes de l'Afrique ». La réédition porte « prix spécial Afrique » et coûtait 3900 CFA soit 5,95 euros à Dakar en 2016.

[3] Anna Tsing Lowenhaupt, *Friction. Délires et faux-semblants de la globalité*, Paris, La découverte, 2020, Princeton University Press 2005 pour l'édition en anglais qui porte en sous-titre (plus explicite peut-être) *An Ethnography of Global Connection*.

matière d'énergies, est nécessairement « en attente », une attente de savoirs et de savoir-faire issus de l'extérieur, une attente d'une « aide », humaine, financière ou de quelque nature que ce soit. Dans ce type de « regard construit », par nature, l'habitant(e) des pays des Suds ne peut rien à avoir à nous apprendre sur l'énergie ou les énergies modernes, un présupposé qui touche d'ailleurs autant les Sénégalais eux-mêmes que les étrangers, et qui n'est pas sans incidence sur la saisie des questions sur le sujet dans le pays[4].

En l'occurrence, les dichotomies qui vont nous intéresser portent donc sur la qualification des personnes et sur leurs compétences, sur leur insertion dans des réseaux internationaux, sur leur capacité à obtenir des ressources extraterritoriales, y compris parfois en divergence avec les autorités de leur propre Etat, sur leur insertion dans des communautés locales et sur leur légitimité à y intervenir, sur leur relation personnelle aux catégories de la rationalité scientifique, de la foi, et sur leur lecture géopolitique du monde et des énergies, parmi d'autres choses. Dans le cas d'Abdoulaye Touré, nous voudrions donc évoquer en quoi et pourquoi ce jeune instituteur, devenu responsable de programme auprès du ministère de l'enseignement supérieur du Sénégal, puis « retraité-activiste » de l'auto-équipement énergétique des populations des Suds, et en premier lieu de l'Afrique de l'Ouest, est une personne qui correspond mal aux diverses dichotomies qui viennent d'être expliquées. Il ne s'agit donc pas de tenter une « biographie » en tant que telle, c'est-à-dire une mise en récit rétrospective et orientée[5], mais simplement de tenter de suivre les éléments d'un parcours de vie, et ceci pour nous demander, comme Abdoulaye Touré le faisait largement lui-même, dans quelle mesure ses propres expériences pratiques dans le domaine du solaire lui ont permis, au fil des années, d'évoluer vers une analyse beaucoup plus large et prospective du développement des énergies renouvelables, à la fois au Sénégal et dans les pays des Suds en général.

Comme nous allons le rappeler en effet, bien que citoyen Sénégalais et modeste instituteur de village au début de sa vie, Abdoulaye Touré n'est pas une personne qui a développé un point de vue sur les énergies uniquement depuis la perspective du « manque », de la « pénurie », de la « pauvreté », en ressources et en moyens, à laquelle, depuis les pays du Nord, on associe le plus souvent les questions énergétiques dans les pays des Suds. Au fil des discussions que nous avons tenues, de plusieurs rencontres et entretiens, il nous a été possible d'acquérir la conviction qu'Abdoulaye Touré, bien entendu, n'a jamais nié la réalité de ces problèmes, et notamment l'ensemble des trois défis conjoints qui ont été rassemblés dans la notion de « Trilemne énergétique » des pays des Suds : résoudre la pauvreté énergétique en tant que difficulté d'accès à l'énergie pour des raisons de coût, éviter le réchauffement climatique en tant que conséquence de la fourniture de l'énergie via certaines

---

[4] Le constat vaut aussi bien en matière technique que juridique ou d'action publique. Pour des illustrations diverses voir notamment les actes des premières rencontres internationales Roger Decottignies : Frédéric Cail le et Mamadou Badji (dir.), *Du soleil pour tous. L'énergie solaire au Sénégal : un droit, des droits, une histoire*, Chambéry - Dakar – Québec, éditions science et bien commun, 2018.

[5] On connaît les mises en garde célèbres sur ce point de Pierre Bourdieu : « L'illusion biographique », *Actes de la recherche en sciences sociales*, Vol. 62-63, juin 1986, pp. 69-72.

modalités, assurer la « sécurité énergétique » en tant que garantie d'accès de l'ensemble du pays à des sources primaires d'énergie[6]. Mais l'originalité de sa vision est d'avoir compris ce trilemne non pas comme une « fatalité », et une simple « dépendance » (dépendance aux capitaux et aux technologies du Nord), mais avant tout comme un « problème à résoudre », avec les ressources du savoir et des techniques modernes, mais aussi avec les atouts propres de l'Afrique subsaharienne et les engagements et compétences des personnes locales.

Abdoulaye Touré en effet, comme on va le voir, était l'exemple d'une personne qui pouvait à la fois utiliser et mobiliser la communication des pays du Nord, être présent dans les relations avec de grands réseaux de mise en image tel que *National Geographic*[7], des réunions internationales telles que la Cop 22 de Marrakech, ou des écoles d'ingénieurs européennes et nord-américaines, et se soucier par ailleurs d'abord et en premier lieu d'enseigner le montage photovoltaïque et la construction de réverbères solaires autonomes à des artisans menuisiers et des électriciens de son village. Plus on le rencontrait et plus on s'intéressait à ses activités, et plus on était frappé par la convergence de ses analyses avec ce que défend une partie de la littérature académique internationale, par exemple sur la notion de « low-tech », ou sur la convergence actuelles renforcée de certains enjeux climatiques et énergétiques[8].

Son travail, en un mot, échappe comme le dit Anna Lowenhaupt Tsing « à tous les stéréotypes sur la différence entre le Nord global et le Sud global »[9], et particulièrement à l'idée qu'en matière d'énergies renouvelables il n'y a rien à apprendre d'un expérimentateur sénégalais, qu'il n'y a de « gain » et de « transfert » de connaissance possible que du Nord vers le Sud, et que les personnes du Sénégal ne sont que des récipiendaires de réflexions et de techniques venues d'ailleurs. Le parcours d'Abdoulaye Touré permet de vérifier que cette relation peut être dans son cas considérablement discutée et renversée. Mais il permet en outre de faire le lien avec d'autres expérimentateurs-analystes-militants des énergies renouvelables, lesquels ont pu, dans des contextes et dans des pays plus ou moins différents, et souvent bien des décennies plus tôt, faire des propositions très convergentes aux analyses auxquelles s'arrêtait Abdoulaye Touré dans les derniers mois de son existence.

---

[6] Julia Tomei et Danielle Gent, *Equity and the energy trilemma: delivering sustainable energy access in low income communities*, Londres, IIED, 2015, en ligne.

[7] Cette indication nous a été donnée par Abdoulaye Touré mais n'avons pas localisé le reportage. Pour les autres références audiovisuelles voir ci-dessous note 21 et ss.

[8] On a proposé récemment de définir les « low tech » comme « une heuristique » et « un ensemble d'outils, d'équipements, de démarches intellectuelles, orientées vers l'économie réelle de ressources » (Abrassart, Jarrige & Bourg, « Introduction : Low-Tech et enjeux écologiques – quels potentiels pour affronter les crises ? », *La Pensée écologique*, 5/1, 2020). La notion historique de « technologie appropriée » (*appropriate technology*) est convergente (voir l'UNESCO Thesaurus : http://vocabularies.unesco.org). A. K. N. Reddy, précurseur indien méconnu en France de la réflexion sur les énergies renouvelables dans les pays des suds, l'a souvent utilisée (F. Caille (ed.), *La bénédiction des communs. Penser les énergies depuis les Suds. Une anthologie de textes d'Amulya K. N. Reddy (1930-2006)*, Québec, éditions science et bien commun, 2022, à paraître).

[9] A. L. Tsing, *op. cit.*, p. 209.

Croire que ce qui « vient d'Afrique » est nécessairement de statut et de destination locale, et que ce qui « vient d'Europe » est au contraire de validité globale et universelle, est sans doute l'un des mythes les plus importants qu'a déconstruit l'anthropologie culturelle récente. Car la résonnance que peuvent prendre pour nous-même les objets solaires d'Abdoulaye Touré nous le montre : tout est à la fois local et global.

Le chemin vers le four solaire : eau, bois et énergie

Comme il l'a raconté à de nombreuses reprises, ce n'est pas en premier lieu en tant que source d'énergie mais pour ses propriétés purificatrices qu'Abdoulaye Touré, alors jeune directeur d'école de 34 ans en poste dans la région isolée du Fouta, près de Matam, s'est tourné vers le soleil. Du principe de la « hot box » ou « boite à chaleur », principe précisément décrit sinon « inventé » par Horace Benedict de Saussure en 1767, dix ans tout juste avant que ce scientifique genevois ne réalise la seconde ascension du Mont-Blanc, le jeune Sénégalais Touré extrait un moyen simple et peu onéreux de purification de l'eau en plein cœur des épidémies de diarrhée qui ravagent, deux cent ans plus tard, le sud du Sénégal, et qui frappent, en premier lieu, ses écoliers. Dans la brousse marquée par la sécheresse de la fin des années 1980, pas de bois, encore moins de gaz pour stériliser l'eau. Les mots de l'ancien directeur d'école sont repris 45 ans plus tard au moment de son départ pour la Cop 22 de Marrakech : « *Vous savez que le noir attire la chaleur. Les rayons du soleil sont captés à travers un vitrage, la surface noire transforme ces rayons en chaleur. Celle-ci est séquestrée sous l'effet de serre. C'est avec cette chaleur de 70° que nous sommes parvenus à avoir une eau potable* »[10].

Le « travail solaire » que commence en tant qu'instituteur Abdoulaye Touré est alors doublement commandé par l'urgence absolue et par une improvisation/expérimentation empirique totale. Une simple bassine couverte d'une vitre constitue le premier dispositif qu'il met en place avant que, devant la qualité des résultats, il ne se passionne, ne se documente, et ne découvre progressivement le potentiel considérable de chauffage et de cuisson du généreux soleil sénégalais. Nous sommes en 1990, un peu plus de 15 ans après le « Congrès International solaire » du 2 au 6 juillet 1973 au palais de l'UNESCO de Paris, lequel demeure la plus grande manifestation internationale jamais organisée sur les potentialités de captation et d'utilisation de la première source énergétique de la planète[11]. Et les instituteurs du Fouta, stimulés par Abdoulaye Touré, rejoignent ainsi sans vraiment le savoir la fin d'un premier élan mondial vers les énergies renouvelables. Avec un léger retard, ils s'inscrivent dans la dynamique qu'avait ouvert le congrès de 1973 et que l'association américaine « les Amis de la Terre » avait appelé, en 1978 dans une forme d'espoir de performativité langagière, une « *décade solaire* », dix ans qui devaient changer le

[10] « Abdoulaye Touré, un ingénieur dans le champ de captage de l'énergie solaire », *Le Soleil*, 11/11/2016. Voir aussi : « Sénégal : Décès d'Abdoulaye Ndiaye Touré - Un 'rayon solaire' s'est éteint ! », *Le Soleil*, 20/11/2020.

[11] *Le Courrier de l'UNESCO*, janvier 1974, XXIIe année, n° spécial « Sources mondiales d'énergie. Les promesses du soleil », téléchargeable en ligne.

monde de l'énergie sur des bases que résumait un petit manuel sobrement intitulé *Sun !*[12].

Abdoulaye Touré ne s'est pas engagé dans la construction solaire, ni même ne s'est jamais ou presque présenté et situé en regard de ce mouvement solaire international. Son « agentivité »[13] s'est tout entière construite dans une urgence locale et une prise de conscience personnelle des potentiels du rayonnement solaire direct. Certes, l'ancien instituteur a à divers titres rejoint à la fois un mouvement transnational - celui du « *solar cooking* » et du militantisme technologique et développementaliste en faveur des cuisinières solaires -, et une préoccupation globale – la lutte contre la déforestation et/ou le réchauffement climatique - que marquera notamment la récompense de son travail et de son inventivité à la Cop 22 de Marrakech en 2016. Mais il est important de souligner qu'il a pour ainsi dire « reparcouru » de lui-même le chemin d'analyse et d'engagement dans l'action qui le conduira à devenir un défenseur et spécialiste de l'auto-équipement énergétique solaire individuel et rural en Afrique de l'Ouest.

Au début des années 2000, comme le note l'universitaire américaine Barbara Knudson dans une enquête internationale exhaustive sur les programmes, réalisations et projets en terme de cuisson solaire dans l'ensemble des pays du monde, Abdoulaye Touré se distingue ainsi clairement, en Afrique, mais aussi en regard de beaucoup d'autres régions de la planète, par son autonomie d'action, le soutien des autorités nationales, et l'importance de ses résultats[14]. Encore directeur d'une école primaire, mais ayant retenu l'attention du président de la République et déjà responsable d'une commission solaire près du ministre de l'Instruction Publique – il deviendra entre 2007 et 2015 chef du Bureau Energie Solaire de la Direction Générale de la Recherche du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche -, il est parfois surnommé dans son pays « *Mr Sun* » écrit-elle. Surtout, « *dans son présent poste, il a créé une quantité substantielle de publicité et d'activités, y compris émissions de télévision, visites dans les pays voisins pour étendre la technologie solaire au-delà des frontières sénégalaises, et de nombreuses démonstrations et formations dans tout le pays. (…) Il est clairement une personne dévouée et un rêveur, maintenant dans une position de plus d'influence, le rendant optimiste pour l'avenir de sa cause. Selon ses propres mots 'Quand on rêve seul, ce n'est qu'un rêve. Quand on rêve à plusieurs, c'est le début de la réalité'* »[15].

---

[12] Lyons Stephen (ed.), *Sun ! A Handbook for the Solar Decade*, St Francisco, Friends of the Earth, 1978.

[13] Le terme, qui traduit l'anglais « agency », désigne l'habilité d'une personne à agir pour un but considéré comme valable, de manière indépendante et libre, tout en s'inscrivant dans une dynamique sociale et relationnelle. La notion est très présente dans les travaux du prix Nobel d'économie Amartya Sen. Voir par exemple : Morin Émilie , Therriault Geneviève et Bader Barbara , « Le développement du pouvoir agir, l'agentivité et le sentiment d'efficacité personnelle des jeunes face aux problématiques sociales et environnementales : apports conceptuels pour un agir ensemble », *Éducation et socialisation* [En ligne], 51 | 2019, mis en ligne le 30 mars 2019.

[14] Knudson, Barbara, *State of the Art of Solar Cooking*. Unpublished, 2004, 244 pages. Il s'agit d'un inventaire exhaustif pour tous les pays du monde. La partie consacrée au Sénégal ne parle à peu près que qu'Abdoulaye Touré (pp. 74-76). Sur l'auteure, décédée en 2015, ses références et son parcours : https://solarcooking.fandom.com/wiki/Barbara_Knudson

[15] *Ibid.*, p. 75.

Membre du comité directeur d'un réseau de promotion de la cuisson solaire créé en 1988 qui a formé des dizaines de milliers de personnes à travers le monde, et qui rassemble aujourd'hui plus de 300 ONG et 158 fabricants dans 142 pays[16], l'universitaire américaine relève l'insertion progressive des projets de l'instituteur sénégalais dans des réseaux de coopération technologique ou en matière de reforestation, américains et chinois, ainsi que dans celui mondial des écovillages (Global Ecovillage Network[17]). Il est même mentionné le projet « Palette » d'éducation et d'insertion économique des femmes, lequel élargira nettement la portée du travail d'Abdoulaye Touré et se finalisera une dizaine d'années plus tard dans les Groupements d'Intérêt Economiques (GIE) locaux de « Promotion de l'entreprenariat social à travers la production locale d'équipements solaires dans les zones rurales »[18]. Barbara Knudson ne regrette au final que le fait que le travail de « Monsieur Soleil du Sénégal », bien que connu dans le monde de la cuisson solaire, reste peu accessible aux anglophones unilingues.

La réflexion sur les usages, la conception et la production locale de fours solaire d'Abdoulaye Touré ne relève pas on le voit d'une simple curiosité personnelle, d'une « marotte » d'un instituteur africain plus ou moins isolé et soucieux de se distinguer. La purification de l'eau en situation d'épidémie, la lutte contre la déforestation particulièrement importante au Sénégal - 3,9 million de km2 de forêt détruits entre 1860 et 1978, sur plus d'un siècle, 2 millions en douze ans entre 1978 et 1990[19] -, l'autonomisation énergétique et productive des familles et des femmes des milieux ruraux sont les potentialités des fours solaires qu'il découvre peu à peu par la pratique et qui transforment son expérimentation conjoncturelle des premières années en un véritable projet d'existence. « *La cuisson solaire n'est pas seulement une 'cause', c'est une technologie qui peut potentiellement sauver des vies et le monde* », relèvera quelques années après son rapport dans une conférence internationale à Grenade Barbara Knudson, un constat que ne cessera d'approfondir en une vingtaine d'année Abdoulaye Touré à partir de sa connaissance des enjeux et des impératifs de la société sénégalaise[20]. En cela, et à rebours de bien des schémas préconçus sur les coopérations technoscientifiques Nord-Sud, son parcours n'est pas

---

[16] SCI - Solar Cookers International – a un statut consultatif auprès du Conseil Economique et Social des Nations Unies et revendique un rôle important de plaidoyer : https://www.solarcookers.org. Les organisations internationales ont pour l'heure principalement financé des programmes de cuisson solaire d'urgence et à bas coût pour certains grands camps de réfugiés en zone aride, au Tchad récemment et au Kenya dans le passé. Voir par exemple la vidéo récente sur le site de SCI : https://solarcooking.fandom.com/wiki/Introduction_to_solar_cooking

[17] https://ecovillage.org/about/vision-mission-goals/

[18] Il s'agissait comme indiqué au début de ce texte du thème et du titre de la communication qu'il réalisera lors des rencontres Decottignies de Dakar.

[19] Abibatou Banda Fall, « L'impact des cuisinières solaires PCSA dans la conservation des équilibres écologiques et sociaux : cas de la commune de Ngaye Méckhé au Sénégal », dans A. M. Kanté (dir.), *Environnement, changement climatique et sécurité alimentaire en Afrique. Compréhension des enjeux et pistes pour l'avenir*, Dakar, CODESRIA, 2015, p. 9. Il s'agit du seul article scientifique (en outre précis et de qualité) consacré à notre connaissance au travail d'Abdoulaye Touré. Le nom PCSA - Projet Cuisinière Solaire d'Afrique – a été inventé par le concepteur pour différencier ses fours, utilisant des matériaux locaux et de récupération, d'autres modèles de cuisinières solaires.

[20] Barbara Knudson, « A Global View: Solar Cooking in the 21st Century », Solar Cookers and Food Processing International Conference, Granada, 12-16 Juillet 2016.

celui d'une dépendance morale ou technique envers les grands réseaux internationaux, mais bien celui d'un chemin ascendant, lequel, comme il le relevait souvent, lui apportera en retour des savoirs, des matériels (notamment l'accès à des panneaux photovoltaïques chinois de qualité lorsqu'il s'engagera dans l'autoproduction), et des amitiés durables.

Le soleil dans la société ou l''élargissement des objectifs

Le reportage de l'émission *Reflets Sud* de la chaine de télévision belge RTBF diffusé en septembre 2015 est l'un des enregistrements documentaires les plus complets réalisé sur le travail d'Abdoulaye Touré[21]. L'ancien instituteur, comme dans nombre de compte-rendu de son activité, une fois passé le tournant du XXIe siècle, y est désormais présenté comme un « ingénieur » spécialisé dans l'énergie solaire, sans contradiction apparente avec le début de son activité qui est précisément relatée. Abdoulaye Touré n'a pas repris des études depuis 2002 et le rapport de Barbara Knudson sur les fours solaires. Il n'a pas essayé dans cette quinzaine d'années de valider un Master en énergies renouvelables dans une université des pays du nord, lequel n'existe au demeurant que très rarement, sinon pas du tout encore, dans les offres de formation[22]. Son changement de « titre » et de « statut », bien que non totalement « apocryphe » (car il a suivi une formation d'ingénieur électronicien avant de devenir instituteur), manifeste en premier lieu une partie de ce que transporte dans les sociétés modernes le terme « d'ingénieur », c'est-à-dire la reconnaissance sociale d'une compétence, à la fois scientifique, technique et d'organisation des formes de vie et de relation des individus au monde[23].

Au Sénégal, 80% de l'énergie de cuisson vient du bois, soit 40.000 ha de forêts ou 4 hectares de déforestation par année et par famille en zone de savane a calculé l'ancien instituteur[24]. Pour 60.000 francs CFA (90 euros), comme il l'explique au début du reportage, les menuisiers qu'il a formé dans sa région natale de Mékhé, à 120 km au nord de Dakar en direction de Saint-Louis, fabriquent un four solaire en bois, isolé avec des copeaux et utilisant d'anciennes plaques offset d'imprimerie en aluminium de récupération pour la réflexion intérieure du soleil. Au prix de la bouteille de butane à 3500 francs CFA (3,5 euros), subventionnée pour 5 % depuis le début des années 1980 par les autorités publiques, afin de sortir le pays de la cuisson traditionnelle déforestratrice au bois/charbon de bois, le prix de ce four solaire construit localement, qui permet comme l'affirme l'une des mères de famille

---

[21] Emission *Reflets Sud*, RTBF, 2015, présentation Wendy Bashi, émission de rentrée 2015, 50 mn dont 27 pour le reportage au Sénégal. Une copie de ce film, comme de l'ensemble des autres documentaires cités ci-dessous, nous a été communiquée par Abdoulaye Touré lors de notre première rencontre en avril 2018. Nous devons celle-ci à l'initiative et à la collaboration de recherche avec Aïda Lorrain, étudiante en 5e année à l'École Supérieure des Beaux Arts de Nantes Métropole, réalisatrice du film *Le rêve solaire sur les traces de la Sofretes*, 2018.

[22] Voir pour la France les formations à la rentrée 2021 sur le site officiel de l'ONISEP : *https://www.onisep.fr/Ressources/Univers-Metier/Metiers/ingenieur-ingenieure-en-energie-solaire*

[23] *Culture technique*, « Les ingénieurs », n°12, mars 1984, notamment H. Vérin, « Le mot : ingénieur », pp. 19-27.

[24] *Reflets Sud*, *op. cit.* ; Abibatou Banda Fall, *op. cit.*, p. 10.

interrogées de réduire des ¾ les achats mensuels de gaz (de une bouteille/six jours à une bouteille/mois), est amorti en moins de six mois[25]. Près de 300 cuisinières solaires, au moment du film, ont été installées dans la région en 8 ans. Dans le village de MBour, sur l'île de Fatiouh, dans la région du Saloum, au sud de Dakar, dans lequel nous emmène ensuite le reportage, les cuiseurs solaires, installés avec l'aide d'une action du Fonds Mondial de l'Environnement (FME), préservent les pieds de la mangrove, vitale pour la reproduction des poissons et coquillages dont vivent les habitants, dont le nombre s'est nettement accru dans les années 1990 avec la migration de populations appauvries venues de l'intérieur. Dans *Le cri du delta du Saloum*, film qui évoque le même projet, et financé par les institutions internationales partenaires l'année précédente, une femme, justifiant les avantages de la cuisinière solaire en regard des fumées de la cuisson traditionnelle affirme : « *Nous pouvons désormais embrasser notre mari tout de suite, sans mauvaise odeur, cela est bon pour le ménage* »[26].

Le propos d'Abdoulaye Touré mêle plus que jamais en ce début du XXIe siècle, « frictionne » dirait Anna Lowenhaupt Tsing[27], des enjeux et des niveaux de réalité de l'énergie solaire très différents : la déforestation et le changement environnemental et climatique global, l'économie domestique rurale des femmes sénégalaises, l'autoproduction de matériels en Afrique, l'accès à l'énergie et donc à l'autonomie des populations des suds, le changement des habitudes et traditions personnelles devant les enjeux énergétiques – tel aussi qu'apprendre à cuisiner les plats traditionnels comme le thiéboudienne avec un four solaire, un élément bien entendu fondamental expliquera le « Monsieur soleil sénégalais » à plusieurs reprises, et qui l'amènera même à publier avec les femmes des programmes expérimentaux un livre de recettes spécifiques. Le triptyque « reboisement » / « développement, construction et vente des cuisinières solaires » / « renforcement des capacités socio-économiques et de l'autonomie des femmes » est le premier aboutissement du parcours engagé plus de deux décennies auparavant dans une cour d'école du sud du pays pour purifier de l'eau et préserver les enfants d'une épidémie.

Devant les documentaristes belges, Abdoulaye Touré matérialise d'ailleurs de manière assez saisissante l'ensemble des liens dans lesquels s'inscrit son travail depuis ses débuts d'instituteur en brandissant le courrier, daté du 14 septembre 1989, de l'un de ses voisins de l'époque, un commerçant mauritanien obligé de s'enfuir du fait de troubles dans la région. Ce dernier lui indique, pour le remercier de son aide lors de son départ, l'endroit d'une bouteille enterrée contenant 175.000 Francs CFA (265 euros) pour servir aux premières expériences des fours solaires : « *Les villageois n'y croit pas mais moi j'y crois et je souhaite que le bon Dieu vous donne les moyens de réussir. Je pense et je souhaite que lorsque le four sera au point vous n'oublierai (sic) pas mon pays, comme vous me l'aviez fait comprendre* »[28].

---

[25] *Ibid.* ; le coût de la politique publique de butanisation, avec l'accroissement de la consommation, comme le note Abibatou Banda Fall (p. 12), n'a cessé de peser plus lourdement sur les finances publiques du pays, pour atteindre 16 milliards de francs CFA en 2016 (24 millions d'euros).
[26] Adam Sie, *Le cri du delta du Saloum*, FEM, SGP/GEF, UNDP, juin 2014, 35 mn.
[27] *Friction…*, *op. cit.*
[28] *Reflets Sud*, *op. cit.*

Ce ne sont pas des seulement des organismes internationaux, des évaluations, des expertises, qui transforment l'instituteur Touré en un « ingénieur solaire » remarqué et observé jusque dans les confins brumeux de Bruxelles ou de Washington. Ses premiers évaluateurs scientifiques appartiennent à cette catégorie que l'anthropologue des sciences Donna Haraway a justement dénommé « *modest witness* », les « témoins modestes » de la réussite d'une expérience – femmes, individus du peuple, populations des suds, etc. -, lesquels s'opposent dans la création des sciences modernes au 19ème siècle aux « témoins autorisés » - hommes blancs, éduqués, de catégories moyennes et supérieures presque exclusivement[29]. Les « témoins modestes » d'Abdoulaye Touré sont la femme de l'île de Fatiouh, le commerçant mauritanien des environs de Matam, les femmes du village de Ndiop, dès 2007, dans la première restitution vidéo du programme du FEM/réseau des éco-villages du Sénégal[30], ou celles de Mékhé témoignant de leurs formations et des auto-investissements réalisés grâces aux économies générées par la vente et l'utilisation des « kits » et fours solaires[31]. Ce sont encore les étudiants de la Martin Luther King School et les élèves ingénieurs américains financés par la fondation Sun Oven pour construire et tester un four solaire de boulanger mobile, atteignant aisément les 275 degrés, né du constat par Abdoulaye Touré du pain très dur distribué dans les zones les plus rurales du Sénégal[32]. Ou les quelques 300 menuisiers formés au total à la construction de cuisinières/fours solaires, de lampadaires solaires pour une maison, de village ou mobiles, de kits électriques individuels photovoltaïques de petite capacité et à très bas coût[33].

Les espoirs associés à l'effort de promotion et d'innovation solaire d'Abdoulaye Touré ne sont donc pas seulement pas seulement les siens. A peine émergé des bassines de purification d'eau recouvertes d'une vitre d'une cours d'école du sud du Sénégal, son projet de cuisson solaire enrôle des populations, des attentes et des visées sociopolitiques indissociablement environnementales, climatiques, économiques, locales et globales. « *L'énergie, c'est le moteur du développement* » répètera-t-il dans plusieurs des documentaires consacrés au centre de formation de Méckhé, tout en précisant par ailleurs : « *Les groupes vulnérables sont traditionnellement considérés comme des bénéficiaires de l'assistance apportée dans le cadre du cycle de programmation des projets et programmes. Cette*

---

[29] Donna J. Haraway, *Modest Witness@Second_Millenium.FemaleMan©_Meets_On coMouse™. Feminism and Technoscience*, New York and London, Routledge, 1997. Voir aussi Laura Watts, *Energy at the End of the World. An Orkney Island Saga*, Cambridge, The MIT Press, 2018, p. 61.

[30] Pape Atou Diaw, *Femmes et changements climatiques : le four solaire, une alternative pour une gestion durable des ressources forestières au Sahel*, université Laval Canada /PNUD, 13 mn,.

[31] Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD), *La promotion de l'entreprenariat social à travers la production de kits solaires, avec les groupements féminins 'Femmes émergentes' et 'Shope Kadim' de la commune de Mékhé (département de Tivaouane – Région de Thiès – Sénégal) 2014-2017*, avril 2015, 13 mn. (Une version du film existe en wolof).

[32] Cheikh Darou Seck,, *Solar Ovens In Mekhe. Celebrating YouthCan Day in Senegal*, avril 2010, 14 mn ; de même une séquence de fonctionnement et une présentation dans *Reflets Sud*, *op. cit.*

[33] *Reflets Sud, op. cit.* ; *Video Sedhiou*, reportage tv Sénégal, sans date, avec une intervention, suite à la formation de 15 menuisiers dans la commune de Mékhé, du ministre de la recherche, qui promet la création d'un centre de recherche dans la commune, 2,20 mn. De même la présentation d'A. Touré lors du colloque de Dakar : *Promotion de l'entreprenariat social à travers la production locale d'équipements solaires dans les zones rurales.*

approche pourrait être améliorée en les positionnant comme des moteurs du changement social à travers un entreprenariat inclusif qui tire avantage des opportunités offertes par les secteurs porteurs au niveau local. Il en est ainsi du secteur des énergies renouvelables »[34].

Vers d'autres objets solaires : fabriquer et construire l'autonomie énergétique

L'instituteur Abdoulaye Touré ne s'est pas douté qu'en portant un intérêt aux capacités thermiques du soleil du Sénégal il serait conduit à rencontrer de nombreux scientifiques du monde entier. Le prix Nobel de physique 1992 Georges Charpak, promoteur en zone francophone de l'*inquiry-based science education* (IBSE) développée aux USA dès la fin des années 1950 par le programme *Hands On* (qui deviendra « La main à la pâte » en France)[35], a été de ces derniers, et c'est de sa rencontre que naîtra le projet PALETTE – Préservation Adaptation Locale Enseignement de la Tradition au moyen des Technologies Emergentes[36]. « *Ce n'est pas à l'Université que l'on forme les futurs ingénieurs, c'est à partir de la maternelle. Et il y a un système éducatif adapté à cela* », explique en avril 2018 Abdoulaye Touré en montrant les fondations du futur « éco-centre de formation » qu'il projette, prévoyant une boutique d'exposition, un atelier, deux salles de classes et, si les moyens le permettent, quelques chambres pour accueillir des étudiants du Sénégal et du monde entier[37].

Le projet PALETTE a échoué à s'implanter au niveau de l'orientation des politiques d'éducation scientifique et technique nationales ajoute-t-il. Mais il existe toujours ici et a rempli certains de ses principaux objectifs : renforcer les capacités, former des menuisiers à la construction des fours solaires, des électriciens à l'installation des lampadaires et des kits photovoltaïques domestiques, des femmes à la gestion d'une boutique chargée de la vente et de la diffusion des matériels solaires, de la formation à la cuisson, ou de la commercialisation de produits finis de pâtisserie traditionnelle, et même accueillir pour les former des techniciens de Guinée, du Bénin, du Burkina Fasso, pour qu'ils puissent eux-mêmes diffuser des lampadaires solaires, des kits photovoltaïques et des fours PCSA[38]. « *C'est la chose qui me tient le*

---

[34] *Reflets Sud, op. cit.* ; Présentation d'A. Touré lors du colloque de Dakar, *op. cit.*, pour la seconde citation.

[35] Depuis 2011 cette initiative visant à l'amélioration de la qualité de l'enseignement de la science et de la technologie, lancée en 1995, est devenue une fondation associant l'Académie des sciences et les Écoles Normales Supérieures de Paris et de Lyon : https://www.fondation-lamap.org/node/28330/

[36] On trouve une présentation officielle sur le site marocain « Initiatives Climat », soutenu par la coopération suisse : « PALETTE vise à préserver le patrimoine culturel et traditionnel aux moyens de nouvelles technologies émergentes. PALETTE met à la disposition des enseignants des outils pédagogiques (albums, recueils de texte…) pour expliquer aux plus jeunes les fondements de la science et de la technologie. De plus, les parents reçoivent toute l'information nécessaire pour leur permettre de participer à l'éducation de leurs enfants et à l'utilisation des technologies émergentes. » (http://www.initiativesclimat.org/Porteurs-d-initiatives/PALETTE)

[37] Entretiens vidéo, F. Caille, 24 avril 2018, 2 h ; 14 avril 2019, 3h.

[38] Au Sénégal, dans le cadre d'un programme national, une centaine de cuisinières solaires ont été achetées à Méckhé et diffusées dans cinq localités. Le nombre total d'unités avait été estimé en 2009 à 370 par l'ONG ENDA dans un audit (voir ci-dessous).

plus à cœur, un éco-centre », conclut-il, en évoquant l'importance du long terme et sa méfiance de ce point de vue à l'égard des tutelles et initiatives purement publiques, trop régulièrement soumises à des changements d'orientations et de financements.

En 2016, le magazine *Financial Afrik* retient Abdoulaye Touré au sein des « 100 qui changent l'Afrique » au titre de « précurseur de l'entreprenariat solaire à Ngaye Méckhé »[39]. Dans sa ville, qui compte aujourd'hui plus de 20.000 habitants et fut l'un des centres importants d'exportation de l'arachide de la période coloniale, 50,2 % des résidents ont moins de 20 ans, le soleil est présent en moyenne 8h par jour (de 9h30 à 5h07 pour le mois d'août, le moins ensoleillé), la température minimale ne descend pas en dessous de 18°, il n'y a aucun cours d'eau mais d'importantes nappes phréatiques, et le couvert végétal jadis luxuriant est désormais très clairsemé, notamment sur les sols ferrugineux tropicaux lessivés à texture sableuse appelés « sols Dior » qui constituent 70% des superficies cultivables[40]. Ici, comme ailleurs au Sénégal, 89,10% des ménages en zone rurale utilisent le bois de chauffe et les femmes parcourent en moyenne 4 km par jour pour la collecte d'un fagot de 20 kg utilisable en 3 jours. Elles sont les plus affectées par les conséquences sanitaires de la cuisson au bois et seraient les premières bénéficiaires d'une émancipation productive grâce à l'extension de l'électrification rurale par autoproduction photovoltaïque pour l'éclairage, la mouture de farine, la conservation frigorifique de produits alimentaires et laitiers[41].

La notion de « Promotion de l'entrepreneuriat social à travers la production locale d'équipements solaires dans les zones rurales » correspond donc étroitement à tous ces enjeux de l'Afrique subsaharienne et des zones les moins électrifiées des pays des suds[42].

Mais Abdoulaye Touré n'a pas cependant seulement travaillé pour le Sénégal. En défendant l'importance d'une autoformation et d'un auto développement technologique durable pour les pays du sud sahélien, il a également contribué à une sensibilisation énergétique qui concerne l'ensemble des populations de la planète. Certains spécialistes de la communication ne s'y sont d'ailleurs pas trompés, et l'expérience des fours solaires de Méckhé est apparue ainsi, vers le début des années

---

[39] « Nos choix se sont basés sur l'impact des idées, des inventions, des réseaux, ou encore de la production médiatique dans le développement de l'Afrique ». A. Touré est à 8,18 mn : https://www.youtube.com/watch?v=BxohVOakRcM&t=3s

[40] Alain Papa Ndiana Sarr, *Contribution des énergies renouvelables à la promotion du développement durable et la lutte contre la pauvreté : cas des cuisinières solaires de Méckhé*, Mémoire de fin d'études diplôme d'Ingénieur en Aménagement du Territoire Environnement et Gestion Urbaine, Ecole Nationale d'Economie Appliquée, Dakar, septembre 2009, 85 pages. L'étude d'impact réalisée dans ce travail rejoint les conclusions de A. B. Fall (*op. cit.*) et est très positive sur les impacts individuels et collectifs des cuisinières solaires.

[41] ENDA, *Audit du genre dans les politiques et programmes énergétiques : le cas du Sénégal*, ENDA/Ministère de l'énergie du Sénégal/réseau ENERGIA/Intelligent Energy Europe, août 2007, 92 pages. Des moulins à farine alimentés par panneaux photovoltaïques ont notamment été installés avec succès par l'Agence Sénégalaise d'Electrification Rurale.

[42] Voir par exemple pour l'Inde, parmi d'autres références : Abhishek Jain and Paul Kattumanpp, « Decision-Making and Planning Framework to Improve the Deployment Success of Decentralized Rural Electrification in India », in Silvia Hostettler • Ashok Gadgil Eileen Hazboun (ed.), *Sustainable Access to Energy in the Global South. Essential Technologies and Implementation Approaches*, UNESCO/EPFL/Springer, 2015, 129-145.

2010, dans l'un des brefs spots de l'émission diffusée sur Tf1 « C'est ma terre », soutenue par Renault Eco2[43]. Un compteur électronique défilant à grande vitesse, dans les dernières secondes, nous y apprenait que chacun des cuiseurs solaires sénégalais évite la combustion de 1188 kg de bois chaque année, et l'émission consécutive dans l'atmosphère de 654 kg de Co2. « *Un geste + un geste et c'est ma terre qui va mieux* », concluait le générique, sachant cependant qu'un véhicule automobile actuel rejette en moyenne 14,8 kg de CO2 au 100 km, soit plus du double pour 10.000 km par an (1420 kg) du CO2 évité par la cuisinière solaire[44].

Conclusion

Il faudra du temps pour que nous toutes et tous, anthropologues, analystes et historiens des énergies, jeunes sénégalaises et sénégalais, aménageurs et ingénieurs des Nords et des Suds, planificateurs et entrepreneurs, citoyennes et citoyens de la gouvernance et non-gouvernance mondiale des conséquences du changement climatique global, nous puissions tirer toutes les leçons des objets solaires qu'aura su proposer au tournant des 20e et 21e siècles l'instituteur Abdoulaye Touré. De la redécouverte pratique à des fins sanitaires de stérilisation de l'eau d'un objet concret, utile et emblématique, le cuiseur-four-cuisinière solaire, il aura su en un peu plus d'une vingtaine d'années déduire et expérimenter des propositions de formation, de développement des capacités individuelles et collectives en matière d'énergies, de production de petits matériels, d'autonomisation et d'émancipation des femmes en milieu rural très diverses et stimulantes.

Homme de culture et de curiosités, formé en tant qu'ingénieur électronicien avant de devenir instituteur, originaire d'une famille de chefs religieux et traditionnels locaux importants, il se situait, de manière active, au croisement de lignes de savoirs, de valeurs et de traditions diversifiées. Les « technologies énergétiques émergentes », ainsi qu'il les a abordées, ne consistaient pas selon lui dans l'adoption passive et sur l'ensemble du globe de simples « paquets technoscientifiques » uniformes et industrialisés. C'est par les besoins des femmes et des hommes de chaque territoire, tels par exemple que cette remorque solaire capable d'alimenter une petite pompe ou une sonorisation lors d'un mariage dans des hameaux éloignés, ou que son kit solaire pouvant permettre la recharge de deux téléphones, l'éclairage de quelques ampoules et l'alimentation d'une télévision 12 volts, qu'il a envisagé des solutions en relation avec les capacités financières des familles rurales. Et c'est à ce titre sans doute que la forme d'expertise sur les énergies dont il a témoigné dans son travail prend aujourd'hui toute sa valeur et pourrait valoir, en miroir, pour les pays aujourd'hui les plus énergétiquement avancés.

---

[43] Emission introduite par une chanson du chanteur français Christophe Mahé et dont le principe était de présenter en 2 mn « le projet d'une personne, particulier ou entrepreneur (lequel) nous montre en quoi elle a réussi à améliorer son habitation ou à produire de manière plus saine pour générer moins de CO2. A chaque fin d'émission nous pouvons voir combien ces personnes ont pu économiser de CO2 en faisant quelques efforts quotidiens ». (https://www.replay.fr/c-est-ma-terre.html).

[44] Selon le générique de l'émission : « *Laisser moins de traces c'est l'engagement de Renault Eco2* ».

Réverbère solaire mis au point par Abdoulaye Touré, Méckhé, Sénégal, avril 2018

Kit solaire installé chez un habitant, environs de Méckhé, avril 2019

Boutique solaire de Méckhé, avril 2019

Cuisinières solaires, kits solaires individuels (en construction puis avec batterie et onduleur), réverbères démontés dans le centre de formation de Méckhé, avril 2019

Abdoulaye Touré, collège de Médina Dakhar, avril 2019