HAL open science

Sortir des pensées (et des carburants) fossiles ? Éduquer aux énergies et à l'économie sociale et solidaire

Frédéric Caille

▶ **To cite this version:**

Frédéric Caille. Sortir des pensées (et des carburants) fossiles ? Éduquer aux énergies et à l'économie sociale et solidaire. Stoessel-Ritz, Josiane; Blanc, Maurice. Comment former à l'économie sociale et solidaire ?, Presses universitaires de Rennes, pp.49-62, 2020. halshs-01533281

HAL Id: halshs-01533281

https://shs.hal.science/halshs-01533281

Submitted on 6 Jun 2017

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
Université Savoie Mont Blanc/Laboratoire Triangle UMR 5206 ENS Lyon
Frederic.caille@univ-smb.fr

FORUM INTERNATIONAL DE L'ECONOMIE SOCIALE ET SOLIDAIRE
Université Cadi Ayyad de Marrakech et Université de Haute-Alsace
Marrakech, 22 au 24 Mai 2017 (Maroc)

Texte de travail. Version provisoire. Merci de ne pas citer sans l'autorisation de l'auteur.

Sortir des pensées (et des carburants) fossiles ? Eduquer aux énergies et à l'ESS

« Il n'y a de véritable et solide instruction pour l'individu que celle qui résulte de ses observations et de ses réflexions personnelles. Ne demandons aux penseurs, aux savants les résultats de leurs travaux, de leurs expériences, de leurs raisonnements que pour corroborer les nôtres, éclaircir nos doutes, redresser nos erreurs, soutenir nos défaillances, guider nos recherches. »

Premier numéro de *L'École émancipée. Revue pédagogique hebdomadaire publiée par la Fédération nationale des syndicats d'institutrices et d'instituteurs publics de France et des colonies*, n°1, octobre 1910.

(L'auteur sollicite l'indulgence des lecteurs potentiels du texte ci-dessous qui n'est véritablement qu'un « work in progress » très provisoire. Ce texte avait pour objectif de rapprocher et de tenter de faire fonctionner ensemble, parfois même de manière implicite, des thématiques et problématiques issues de traditions intellectuelles assez différentes, et notamment de l'anthropologie ou de l'économie critiques de l'énergie anglo-saxonnes, des « Science and Technologies Studies », de certaines pensées de l'ESS (y compris anciennes) et de l'éducation « libérée ». Il veut suggérer que ce n'est que dans cette direction que la ou les « questions énergétiques » (et indissociablement environnementales) pourront être réappropriées, dé-expertisées, démarchandisées et repolitisées par les sociétés civiles au Nord comme au Sud de la planète. Ce n'est que si de nouvelles relations aux questions d'énergie, aux technologies, et même à la science, au savoir et à la connaissance parviennent à se construire, que les promesses des énergies vertes, et notamment de l'énergie solaire, renforcées des modes de coopération et d'agir collectif issus des traditions de l'Economie Sociale et Solidaire, pourront être tenues. Une économie « décarbonée » signifie par définition une toute autre civilisation industrielle que celle qui s'est inventée depuis un peu plus de deux siècles et qui a bouleversé l'intégralité des rapports humains sur l'ensemble de la planète. Puisse nos enfants connaître un jour cette autre humanité.)

Rien n'est plus difficile que d'imaginer de nouvelles manières de penser et de concevoir. Rien n'est plus difficile que d'essayer de les faire partager et de les transmettre. Rien n'est plus difficile que d'associer à leur élaboration et à leur construction en un processus qui, devenant collectif, les porte à devenir de véritables moteurs de l'action.

C'est en contrepoint de ces trois défis, comme on voudrait l'évoquer ici, que se posent aujourd'hui pour l'ensemble des acteurs et formateurs de l'ESS, au Nord comme au Sud, les questions sociotechniques se rattachant aux problématiques de production, de distribution et de répartition des énergies dans les sociétés modernes, et notamment des énergies dites « vertes » ou « renouvelables » : comment pour reprendre la forte image de Walter Benjamin, « brosser l'histoire à rebrousse-poil » dans ce domaine chaque jour plus vital[1] ?

Le dossier des questions énergétiques se présente en effet sous une apparence extrêmement technique et complexe et le risque est souvent, pour les acteurs de l'ESS comme pour l'ensemble des populations, de se considérer comme « extérieurs » ou notoirement « incompétents » à la matière. En termes simples, nous sommes tous majoritairement portés à nous laisser enfermer, y compris dans la critique, dans une forme de « pétro-savoir » indissociable de la naissance, comme l'a si bien montré récemment Timothy Mitchell, d'une forme spécifique de « carbone-démocratie » (ou plus exactement « carbone-pseudo-démocratie » à l'échelle mondiale) et plus généralement de la notion « d'économie » au sens moderne (Mitchell, 2017)[2].

Pour situer les enjeux de ce bref parcours essayons donc de repartir des objectifs conjoints de toute démarche ou de tout effort « d'éducation » véritable, quel que soit le domaine, et notamment dans ceux de « l'ESS » ou des « énergies » au sens large.

1) A savoir d'abord « sensibiliser », éveiller la curiosité et l'intérêt pour un domaine et un sujet, ce qui, dans le cas des énergies et à beaucoup d'égards aussi de l'ESS en général, va directement à l'encontre des intérêts d'un certain nombre de grands gestionnaires de monopoles constitués ;
2) Puis ensuite « expliquer », partie qui relève de « l'instruction » au sens classique et du passage de connaissances, domaine là-aussi très défaillant aujourd'hui dans le cadre de l'histoire des énergies (et en particulier de l'histoire des énergies

[1] Il ne s'agit pas que d'une image, mais d'une réflexion sur la manière dont la réflexion socio-historique trouve son utilité en n'étant ni « l'histoire des vainqueurs », ni l'abandon à la « tristesse » du spectacle des oppressions et à une forme de désespoir paresseuse (Benjamin, 2000).

[2] Voir aussi (Mitchell, 2012) et en français le très stimulant compte-rendu de Michel Callon (Callon, 2006).

vertes possibles) et qui demeure méconnu autant dans le monde universitaire que chez le plus grand nombre ;

3) Enfin, dans une perspective que l'on peut rapprocher de celles de l'école ou du travail « émancipés », associer cette transmission de savoirs et de connaissances à l'idée d'une « appropriation » indissociablement individuelle et collective, c'est-à-dire participant à la construction d'un « sujet conscient et actif de son propre développement », ou, si l'on préfère, d'une éducation qui « donne l'envie de faire », et qui cherche, comme diraient les anglo-saxons, à « capabiliser » et à « empoweriser » les personnes quelles qu'elles soient[3].

Dans le cas des liens entre ESS et énergies ce sont surtout à cette troisième dimension, ainsi qu'à la première, que l'on s'intéressera de manière prioritaire, et c'est vers ces deux directions qu'il est possible d'apporter ici quelques éléments.

On évoquera donc dans un premier temps la dimension de la « sensibilisation à l'urgence » de sortir de toutes les formes d'énergies carbonées, et aux formes de questionnements critiques que cela induit, y compris sur la manière dont nous voulons vivre, créer et faire société. C'est en effet au niveau des idées, des sensibilités, des imaginaires individuels et collectifs que la question énergétique commence toujours à se construire, et c'est à ce niveau déjà que l'ESS doit sans doute aujourd'hui intégrer en son cœur même la question de l'urgence climatique et de ses intrications avec l'ensemble de notre mode de production et de machinisme modernes.

On reviendra dans un second temps sur la seconde dimension touchant à la mise en œuvre concrète de solutions énergétiques et technologiques nouvelles, à la construction de « sujets énergétiques » conscients de l'importance de « dé-expertiser » la réflexion sur les énergies ou encore, comme l'a écrit Laura Nader, l'une des pionnières de l'anthropologie critique de l'énergie, de l'importance « of decoupling the belief in progress and the idea of more technology » (Nader, 2010). Elle y insistait il y a déjà presque quarante ans dans la revue de l'American Institute of Physics : « « The energy problem is not a technological problem. It's a social problem. » ((Nader, 1981) repris dans (Nader, 2010)). De fait après avoir contextualisé les enjeux énergétiques contemporains, ici à nouveau l'on verra que certains pionniers, et notamment le chercheur indien Amulay K. N. Reddy, ont su très tôt associer les fondamentaux de l'ESS et le développement de technologies énergétiques facilement appropriables et ne demandant qu'une faible capitalisation.

[3] Sur la notion de « travail émancipé » voir notamment la notice de Marcos Arruda, dont on extrait la citation, dans (Laville & Cattani, 2008). Le terme de « capabiliser » ou de « capabilisation » renvoie bien entendu à la théorie des « capabilités » (*capabilities*) développée par Amartya Sen qui insiste notamment sur le « *pouvoir de* » et l'entrecroisement complexe de ce que la langue française dissocie entre « capacités », « potentialités » et même « choix de vie » (sur les débats concernant la « capabilisation » voir par exemple (Servet, 2006) p. 423 et ss). « Empoweriser » renvoie à l'également difficilement traduisible mais très courant « empowerment », qui recouvre des idées convergentes.

I – Sensibiliser aux énergies : d'autres cosmogrammes pour d'autres sciences et technologies

Contrairement à une vulgate dominante, moins que technique ou d'investissement et financier, le combat énergétique (et donc indirectement environnemental) est d'abord intellectuel, ne serait-ce qu'au niveau premier de concevoir la possibilité d'un « autre possible » ou de « quelque chose à faire ». Et c'est en ce sens que sortir des carburants *et* des pensées « fossiles », dépassées, est bien une seule et même chose.

Les compagnies pétrolières en ont eu d'ailleurs pour leur part clairement conscience dès les années 1920, en bloquant toutes les possibilités d'alternatives énergétiques, et en soutenant de manière multiforme la promotion des hydrocarbures à l'échelle globale[4]. Aujourd'hui encore, l'industrie pétrolière n'a garde d'oublier que le futur se dessine dès les imaginaires, et elle demeure très active au niveau du financement éducatif, culturel, et notamment dans le soutien aux musées et à l'art contemporain, évitant dans la mesure du possible que ne s'y développent des types de sensibilisation aux conséquences multiformes du « tout extractivisme » sur lequel reposent nos économies[5].

Pour tenter d'infléchir cet état de fait, l'éducation à l'ESS et aux énergies durables devra dans l'avenir s'appuyer sans doute sur divers leviers, dont celui de la relecture de l'histoire industrielle et technique, associée à un travail mémoriel sur les expériences et projets alternatifs du passé, n'est probablement pas le moindre. En matière d'énergies vertes, de durabilité ou de soutenabilité tant sociale qu'environnementale, chacun doit bien en effet être convaincu qu'ainsi que l'écrivait si fortement une nouvelle fois Walter Benjamin, il convient « d'attiser dans le passé l'étincelle de l'espérance », et que : « Faire œuvre d'historien ne signifie pas savoir 'comment les choses se sont réellement passées'. Cela signifie s'emparer d'un souvenir, tel qu'il surgit à l'instant du danger » (Benjamin, 2000).

Il y a pas en effet, dans le domaine de l'énergie (mais tout autant bien sûr de l'économie et de l'ESS en particulier), d'histoire neutre ou strictement technique, et les « souvenirs » que l'on oublie, ou ceux que l'on met au contraire en exergue, Watt, la

---

[4] Sur l'aspect contemporain de cette sensibilisation et l'idée d'une action possible on peut notamment renvoyer au plaidoyer grand public de Naomi Klein (Klein, 2016). Plus concrètement il est très important de concevoir combien le pétrole a bénéficié de la puissance d'un réseau multiforme et parfaitement construit pour s'imposer comme première source d'énergie mondiale : « Comparées aux sociétés de charbon, les compagnies pétrolières développèrent des réseaux bien plus vastes et plus étendus pour produire de l'expertise, réseaux qui s'efforcèrent de faire de la planète un endroit où leurs produits pourraient faire florès. (…) Les grandes compagnies pétrolières ont su jouer d'un large arsenal de relations publiques, de marketing, de planification, de recherche en énergie, de finance internationale et de relations au plus niveau des gouvernements (…) ». Elles se sont notamment investies par exemple pour « empêcher l'utilisation de brevets qui auraient permis aux sociétés de charbon de s'engager dans la production de pétroles synthétiques », ou plus largement pour « acheter des sources rivales d'énergies aux Etats-Unis » (Mitchell, 2017).

[5] Voir par exemple : ("Oil and the Arts," n.d.). http://platformlondon.org/oil-the-arts/

machine à vapeur, le charbon, l'automobile, écrivent en creux la possibilité de nos devenirs.

C'est en ce sens que l'on commence aujourd'hui à entrevoir combien « extraire », que ce soient les hydrocarbures, le charbon, l'uranium ou les métaux c'est « exploiter », prendre, et combien dès l'origine de l'industrialisation, un certain nombre de penseurs, qui figurent par ailleurs dans les précurseurs et inventeurs direct de l'Economie Sociale et Solidaire, eurent l'intuition des enjeux associés à l'imaginaire technico-énergétique. Ils comprirent que s'affrontaient dès l'origine divers modes de relations, divers « cosmos » ou « cosmologies », c'est-à-dire divers systèmes de cohérences de valeurs et de sensibilités dans les domaines scientifiques et techniques, avec notamment le grand face à face d'un mode « prométhéen », venu d'Europe pour l'essentiel, d'exploitation et de monopolisation des ressources de la nature, et d'un mode au contraire plus traditionnel d'usages et de mise en commun, de « communs » à la fois naturels et sociaux dans lesquels la technologie pouvaient s'insérer, même si elle paraissait offrir de par sa nature même la possibilité comme jamais auparavant de s'en défaire.

Nous ne sommes pas sortis de cette contradiction, même si nous commençons désormais à mieux la (re)percevoir.

Comme ont commencé à le montrer deux ouvrages récents et importants, les « premiers socialistes » ne furent en effet ni indifférents, ni adversaires de principe de la technologie. Mais ils imaginèrent une approche qualitative des objets techniques dans laquelle l'humain conserve sa place, un « machinisme humanisé », coopératif, associé à l'allégement du temps de travail et à son attractivité, à la prospérité collective et partagée, et non appropriée au profit de quelques-uns, à l'élévation et à l'enchantement même de l'esprit, et de la sorte au final à l'harmonie et au bonheur commun de l'ensemble de la société (Jarrige, 2016)[6].

Ainsi que le relève John Tresch, dans cette période des années 1820-1860, nombreux sont ceux parmi les disciples de Saint Simon, de Fourier, d'Owen ou de Cabet même, et de plusieurs des grands interprètes du socialisme français, qui tentent encore « d'accéder à un rapport préréflexif, affectif, esthétique et holistique à la nature et à la source ineffable de l'être, tout en adhérant aux sciences nouvelles et à la technologie », nombreux sont ceux qui suggèrent que sont possibles « des trajectoires alternatives vers la modernité, où les objets techniques et le savoir scientifique (ne sont) pas perçus comme antithétiques de l'existence humaine authentique » (Tresch, 2015) (John Tresch, 2012).

Il ne s'agit pas, comprenons le bien, de remettre alors en cause la raison, ni de s'abandonner à des rêves délirants, mais plutôt, comme chez le toujours si stimulant Charles Fourier, d'opposer une « fausse technologie », une « fausse industrie », « morcelée, répugnante, mensongère », comme il l'écrit en titre de l'un des ouvrages, à une science et une industrie « naturelle, combinée, attrayante, véridique, donnant quadruple produit » (Jarrige, 2016). En termes d'aujourd'hui : une industrie et une science qui associe les personnes, soulage les plus modestes, n'ignore ni ne laisse sur le

[6] On emprunte ici non seulement à l'introduction mais à plusieurs des chapitres de ce bel ouvrage, que l'on ne peut détailler, en priant les auteurs de bien vouloir nous en excuser.

chemin quiconque, qui permet l'expression et la réalisation de soi, et non la manipulation, l'abrutissement, l'exploitation d'une part de l'humanité pour la satisfaction purement matérielle d'une autre part. En somme une technique et une science qui en produit pas seulement du matériel, mais aussi du social.

Ou si l'on préfère, par exemple, une énergie solaire qui permette l'éducation technologique des pays du Sud, l'installation et la multiplication des compétences locales, l'accès presque gratuit à moyen terme à l'électricité, le maintien de la vie au village en relation avec le reste du monde, et non un solaire de gigantesques parcs barbelés, de lignes à haute tension, de brevets secrets-défense et de firmes transnationales contre les grillages desquelles viennent se perdre les ballons d'enfants aux pieds nus[7].

Les deux sciences, les deux industries, existent et se mêlent on le sait aujourd'hui, d'une manière certes complexe, mais à laquelle il devient chaque jour plus important de s'éveiller. Il ne s'agit pas, nous disent Fourier et les précurseurs de l'ESS, de jeter nos tablettes, nos téléphones portables, nos panneaux solaires, il ne s'agit pas de « décroître » technologiquement, mais plus simplement, plus humainement, de privilégier toujours une collaboration entre la technique et la nature, et non la simple soumission de l'une à l'autre, de choisir les technologies qui révèlent les potentiels, du soleil, de l'eau, des sols, et non celles qui usent et utilisent sans jamais rendre, de faire le choix en somme de ce que les saint-simoniens appelaient « l'exploitation savante, réglée, fraternelle du globe », laquelle devaient se substituer à celle de l'homme par l'homme (Jarrige, 2016).

Nous savons, deux siècles plus tard, que nous avons eu l'une et l'autre.

Concluons ce premier point et cette manière de « retour vers le futur » qui esquisse une voie pour l'éducation à l'ESS et la sensibilisation aux énergies vertes : au-delà de que commencent à montrer les sciences sociales de l'énergie, à savoir que l'univers des possibles en matière énergétique n'est jamais strictement « technologiquement » déterminé mais résulte toujours de l'articulation de logiques de « sciences-savoirs », de savoir-faire, mais également et surtout d'accès à l'information, de participation aux décisions, et plus largement de diffusion, de traduction et d'appropriation sociales tant matérielles que discursives (Zélem & Beslay, 2015), il y a matière à travailler sur les traditions mêmes de « l'autre économie ».

Il y a matière à en redéployer les sensibilités socio-technologiques, et peut-être de retrouver ce que John Tresch propose de nommer de nouveaux « cosmogrammes », des incarnations en objets d'autres « cosmos » que ceux de la « big science » ultra-

[7] Une image trop forte ? Pour ceux qui doutent on peut citer cet extrait d'un rapport indien de l'ONG Prayas Energy Group pour « transformer la rhétorique en réalité dans l'accès à l'électricité » : « It is a sad commentary on our development paradigm, that homes in the vicinity of power plants, where power lines crisscross the sky, do not have electricity access. Worse yet, usually this population would have lost land and live hood when the project was set up. (…) The immediate action item should be to ensure that all homes within a few kilometers of the power house (say 5 km), should be given electricity connections and quality power supply on a priority basis. » (Prayas Energy Group, 2010, p. 32-33). En ligne : http://www.prayaspune.org/peg/publications/item/84-electricity-for-all-ten-ideas-towards-turning-rhetoric-into-reality-a-discussion-paper.html

capitalistique, active y compris dans les énergies renouvelables[8], des « images du monde chosifiées » comme put l'être le premier réflecteur solaire jamais construit par Augustin Mouchot (Caille, 2017), ou le bio-digesteur du village de Pura (voir ci-dessous), ou les fours et distillateurs solaires, puis les pompes solaires thermiques de la Sofretes en Afrique de l'Ouest dans les années 1970 (Caille, 2016)[9]. Ou les irrigations berbères traditionnelles.

En un mot des « cosmogrammes » énergétiques alternatifs qui viendraient contrebalancer les imaginaires strictement marchands et consuméristes dont nous sommes chaque jour un peu plus les instruments et les proies.

2 - Pour une autre énergie aujourd'hui : une autre science et une autre technologie

Devenu courant dans l'anthropologie, les sciences sociales de l'énergie ou les « humanités énergétiques » anglo-saxonnes, le concept de l'actuel « energy trilemma » qui se pose à l'échelle de la planète dessine immédiatement et en creux la place que peut y occuper l'économie sociale et solidaire, notamment et plus particulièrement encore pour les pays du « Global South » (Tomei & Gent, 2015). Le « trilemme énergétique » qui s'impose à nous – à savoir répondre simultanément à la triple urgence de la sécurité énergétique, du changement climatique et de la pauvreté énergétique -, ne pourra en effet être réellement pris en charge sans une reconfiguration extrêmement profonde et multi niveau de nos modes de penser et de faire.

La plupart des solutions auxquelles se sont arrêtés jusqu'à présent les grands bailleurs de fonds et institutions internationales, malgré les promesses formelles d'échanges de savoirs et de collaborations avec les populations locales, prennent en effet en pratique l'apparence, de l'aveu de nombreux observateurs, de simples « technical silver bullet », des « solutions miracles » strictement technologiques (Campbell, Cloke, & Brown, 2016), le plus souvent importées du Nord, et dont le symbole par excellence, ou ce que l'on peut peut-être appeler le « cosmogramme » comme on le verra ci-dessous, est sans nul doute les centrales solaires géantes dont le Maroc, et bientôt le Sénégal, sont en voie de devenir sur le sol d'Afrique les pionniers.

---

[8] Pour ne donner qu'une illustration de ce processus et de la concurrence des « cosmos », des « cosmogrammes », sous une plume historienne du solaire pourtant tout à fait modérée : « Des maisons solaires de Mont-Louis à la centrale EDF Thémis se trouve résumée, en un raccourci saisissant, la politique énergétique hexagonale depuis les années 1950. De manière récurrente, on y choisit la haute plutôt que la basse technologie, l'électricité plutôt que le thermique, le global plutôt que le local. La politique récente de rachat par EDF de l'électricité produite par les panneaux photovoltaïques de particuliers et de sociétés, sous couvert de production locale, renforce la puissance du réseau électrique et subventionne un instrument de haute technologie, qui participe à la conquête spatiale et aux télécommunications par satellites. (…) Par comparaison, le solaire passif, véhiculant un symbolisme archaïque, ne convainc pas les politiques. Sa simplicité, son faible coût, son efficacité énergétique semblent jouer contre lui à moins que ce en soit l'autonomisation énergétique des habitations qui inquiète les tenants d'un réseau électrique centralisé. » (Teissier, 2013)

[9] Pour un exemple de travail d'information et de sensibilisation par l'histoire et l'appropriation du droit contemporain on se permet de renvoyer au colloque que nous avons organisé en 2016 : *L'énergie solaire : un Droit ? Des droits ? Une histoire ? Regards croisés France Sénégal*, Faculté de Droit de Dakar, 2-3 mai 2016, actes à paraître été 2017. Détails et compléments sur : https://afrisol.hypotheses.org

Un imaginaire sociotechnique de la « big science », de l'ultra-technologie et de l'ultra-modernité, de la mégapole et du mégawatt, et ses corolaires en terme de niveaux d'investissements et de dépendance technique, d'endettement à plusieurs décennies par des PPP (Partenariats Publics Privés) souvent opaques, et de coût d'accès à l'électricité au final trop élevé pour les plus pauvres, gouverne de la sorte le plus grand nombre des approches expertes et des savoirs spécialisés en la matière (Halff, Sovacool, & Rozhon, 2014).

En un mot « small is not beautiful » pour les experts de l'Agence Internationale de l'Energie. Et les équipements renouvelables ruraux, hors-réseaux (les publications sur le « off-grid » ne sont le fait que d'universitaires hors spécialistes de l'énergie ou d'ONG), les faibles ou très-faibles puissances, et plus encore les usages qui pourraient déroger à la folle dissipation énergétique occidentale et s'appuyer sur des énergies renouvelables locales et déconcentrées indépendantes des longues enfilades de baobabs métalliques des lignes à Haute ou Très Haute Tension, demeurent à peu près totalement hors de vue et ignorés[10].

La recherche anglo-saxonne, incomparablement plus active, force est de le reconnaître, que la production francophone en la matière, a proposé depuis quelques années de nouveaux outils et concepts pour tenter de sortir de penser des alternatives sur la question des énergies et surtout de sortir de l'enfermement socio-technique dans lequel nous nous trouvons le plus souvent aujourd'hui. L'un de ces outils est par exemple celui d'« ASETs » (« Affordable/Appropriate Sustainable Energy Technologies »), soit en d'autres termes des technologies de production énergétiques non pas seulement d'énergies « renouvelables » et « décarbonées », mais également adaptées à des modes de vie et des usages de faible intensité énergétique, ne réclamant qu'une faible capacité d'investissement, voire même qui puissent être assez aisément produites, réparées, et techniquement « appropriées » par les populations les plus énergétiquement défavorisées, soit les populations rurales des pays les moins avancés (Guruswamy & Neville, 2016).

Cette préoccupation n'est pas totalement nouvelle et, dès les années 1960-1970, on trouve la trace aujourd'hui trop oubliée et méconnue (d'où l'enjeu on l'a dit d'en écrire l'histoire) de diverses initiatives à l'échelle internationale, et pour certaines des plus notables dans plusieurs pays d'Afrique de l'Ouest et notamment au Sénégal (Caille, 2017), telles que celles visant au développement de petites pompes solaires thermodynamiques, de chauffe-eau solaires, de séchoirs et de distillateurs solaires produits et expérimentés localement, et sur d'autres bases de production de biogaz

[10] Le peu de travaux consacrés aux questions de « pauvreté » et de « justice » énergétiques vaut *a fortiori* pour celle de l'utilisation des énergies renouvelables dans les pays du Sud : « Several books have been written about sustainable energy for high-energy (hydrocarbon based) societies of developed countries, as well as the advanced (industrializing) developing countries such as India and China. However, there is a conspicuous absence of books dealing with energy for the low energy (non-carbon based) Other Third of the world, and how the unmet needs of the energy Poor might be satisfied. » (Guruswamy & Neville, 2016). Les mêmes auteurs estiment la pauvreté énergétique dans l'une ou l'autre de ses dimensions (cuisine, éclairage, santé, eau, force mécanique etc.) concerne entre 1,7 et 3 milliards de personnes, soit « the Other Third » (p. 315).

domestique, de petites éoliennes ou de foyers de cuisine à combustion propre. Il s'agit là d'exemples précurseurs de ces « ASETs » ou peut-être à traduire en français « TERAs » : des « Technologies d'Energies Renouvelables Abordables/Appropriables ».

Une illustration simple des TERAs peut être empruntée à un rapport récent et significatif, issu de l'un des réseaux indiens de démocratisation de l'information scientifique et technique, selon une tradition politique caractéristique du sous-continent où les enjeux d'appropriation du savoir scientifique ont été posés depuis longtemps, « Knowledge in Civil Society »[11].

Dans ce papier est discuté en effet l'impasse, ou la « trappe » comme disent les auteurs à laquelle a conduit le développement de l'agriculture irriguée par des pompes électriques dans les états indiens du Telangana et de l'Andhra Pradesh (Sreekumar, M. Thimma, & BN Prabhakar, 2016). Tous les acteurs concernés trouvent à se plaindre d'un système reposant sur la distribution électrique classique occidentale de Haute Tension (financée principalement par le gouvernement), laquelle échoue à fournir l'énergie nécessaire avec près de 54% d'augmentation en 10 ans (2005-2016), et repose à près de 80% sur des énergies fossiles. Insatisfaction des fermiers négligés par les compagnies de distribution car ils ne représentent pas une clientèle prioritaire et sont au contraire prioritairement délestés ; insatisfaction des compagnies car le marché est peu rentable et les fraudes ou pertes en lignes sont importantes ; insatisfaction des gouvernements car malgré les subventions sur les prix ou le renouvellement des pompes les objectifs agricoles peinent à être atteint et les citoyens sont insatisfaits.

Le cas est intéressant car c'est aujourd'hui encore sur ce modèle de l'énergie électrique transportée sur de grandes distances qu'au Sénégal, et dans de nombreux autres pays d'Afrique, on envisage prioritairement tout développement énergétique et notamment dans le secteur agricole. Trois grandes solutions alternatives aux impasses actuelles peuvent cependant être envisagées dès lors que l'on tient compte de la nécessité de sortir des énergies fossiles : de grandes centrales solaires chacune avec une capacité de plusieurs MGW ; des mini-centrales solaires dispersées de 1-2 MGW alimentant un réservoir agricole ; ou encore des pompes solaires directes.

Sans entrer dans le détail pratique des résultats défendus par le rapport, celui-ci s'inscrit assez clairement dans l'héritage des travaux que l'on va évoquer ci-dessous, c'est-à-dire d'une valorisation d'une implantation et d'un investissement communautaire, à l'échelle du village. Et et nul besoin d'être ingénieur pour en comprendre la logique, là où les grandes centrales impliquent des investissements colossaux et de fait une monétarisation importante de la revente d'énergie, souvent inaccessible pour les plus petits exploitants, et donc peut-être à terme leur absorption par de plus grands, et là où les pompes individuelles réclament une capacité d'investissement personnelle et ensuite de maintenance qui échappe une nouvelle fois

[11] Voir leur site : http://www.kicsforum.net et pour ce papier : http://www.kicsforum.net/kics/SolarFeederforAgriculture.pdf.
Dans l'aire francophone on doit signaler le récent et très intéressant « projet SOHA » orienté vers la notion de « Justice cognitive » et Haïti et l'Afrique (Piron, Régulus, & Dibounje Madiba, 2016) : https://scienceetbiencommun.pressbooks.pub/justicecognitive1/

aux plus modestes, les installations communautaires villageoises peuvent permettre de socialiser et l'investissement, et la maintenance.

Par ailleurs des installations moyennes reliées à des réservoirs peuvent plus facilement traverser les périodes de faible ensoleillement, et user aux heures disponibles du réseau, tout en renvoyant à l'inverse leur surplus sur celui-ci lorsque cela est possible, ce qui au niveau individuel demande un réseau très serré et performant (et est à peine encore possible à l'heure actuelle en France par exemple). La gestion collective, restant locale, permet en outre la sensibilisation et l'implication des fermiers beaucoup mieux que lors de solutions proposées depuis l'échelon de l'Etat (notamment pour l'entretien de leurs pompes, leurs remplacement par de plus économes et performantes), et évite le repli et l'isolement individualiste des solutions solaires individuelles, souvent très difficiles à réparer, plus vulnérables (aux intempéries, vols etc.).

Selon les auteurs, au total, cette seconde option, rapportée sur quinze ans, serait moins chère que la solution du réseau en seulement deux ans.

3 - Un précurseur méconnu : Amulya K. N. Reddy

Il y a fort à parier que l'on ne changera pas grand chose à nos relations aux énergies et à leur rôle dans la structuration du monde moderne et des dépendances qui vont avec sans transformer le regard que nous portons à la fois sur la nature, sur les usages, et sur la conception des objets techniques.

Amulya K. N. Reddy, indien lui-aussi, étrangement méconnu dans l'aire francophone, scientifique spécialiste de rang mondial de l'électrochimie et de l'électrométallurgie puis, à compter d'un brusque tournant en 1974, à l'âge de 44 ans, précurseur et pionnier souvent célébré dans le monde anglo-saxon des réflexions sur la technologie, la pauvreté énergétique et le développement, en a été convaincu avant d'autres en travaillant et expérimentant à de multiples reprises un ensemble plus vaste qu'il avait choisi pour sa part de dénommer « rural technologies » (Bhalla & Reddy, 1994)05/05/y 08:52.

Comme il l'a écrit dans un bref mais passionnant retour autobiographique sur sa conversion de « socially-concerned scientist » (Reddy, 1993)[12], sa première contribution en ce sens lors d'une grande conférence nationale indienne du National Committee on Science and Technology en 1973 (Reddy est resté toute sa vie membre de l'Académie des Sciences de son pays) s'intitulait significativement *Choice of Alternative Technologies* et pointait le risque de la survenue en Inde d'une « dual society with islands of elite affluence amidst vast oceans of poverty of the masses », une société duelle d'ilots élitistes de bien-être au milieu d'un océan de misère.

On ne discutera pas ici le fait de savoir si la prédiction s'est ou non depuis assez largement vérifiée (ni si elle ne serait pas en voie de s'étendre aujourd'hui même à l'ensemble du monde…), mais plutôt la manière dont Amulya K. N. Reddy associait dès

[12] Ce texte comme les suivants se trouve sur le très riche site d'archives qui lui est consacré : http://www.amulya-reddy.org.in

cette époque ce danger à celui de l'alliance étroite de la science et de la technologie indiennes à « the elitist pattern of industrialization », c'est-à-dire une « big science » très éloignée des solutions à apporter à la pauvreté rurale du plus grand nombre, une science amenant surtout à remettre en cause le dicton progressiste (indien et notamment « Nehruvian » selon l'auteur mais tout autant international) : « More science and technology = more industrialization = less poverty » (p. 5-6).

Très mal reçue on l'imagine par le plus grand nombre des autres scientifiques indiens, cette perspective critique engagera Reddy pour les presque quatre décennies suivantes (il décède en 2006) dans une intense activité d'écriture et d'expertise auprès des grands organismes internationaux en faveur de modes alternatifs de développement technologiques et énergétiques, des « technologies douces » dira-t-on aujourd'hui, rurales, simples et appropriables, qu'il expérimentera au sein de son centre recherche (ASTRA) établi à l'intérieur de l'Institut Indien des Sciences et dans un « village durable » précurseur créé dans l'état indien du Karnataka dès 1974.

L'ouvrage *Energy for a Sustainable World* auquel il contribua dans le « groupe des quatre » avec le Brésilien José Goldemberg, le Suédois Thomas B. Johansson et l'Américain Robert H. Williams (Goldenberg, Reddy, Johansson, & Williams, 1988) marquera à la fin des années 1980 une forme d'aboutissement de cet effort de lobbying auprès des grands organismes internationaux, avec la défense serrée d'une démarche énergétique « bottom-up » et « end-use oriented », ainsi qu'une critique sévère des ambivalences des grandes agences d'expertises du domaine (qui servent autant les intérêts des grands acteurs pétroliers que ceux des populations), une prise de position alors internationalement très isolée, les années 1980 ayant amené un reflux considérable de la prospective et des recherches sur les énergies renouvelables, à commencer par le solaire[13].

La perspective des « 4 » se révélera visionnaire ne serait-ce qu'en posant par exemple que les productions énergétiques renouvelables et « dites-intermittentes » étaient loin de n'être que « marginales » dans la construction d'un « mix » énergétique national, surtout dans certaines parties du monde, et en particulier hors d'Europe. Une « évidence », « certitude », « banalité » aujourd'hui, pour ce qui vaut alors encore pour un activisme marginal et irréaliste, tant du point technologique qu'économique (voir par exemple, outre l'ouvrage, l'exposé dès 1991 de Johansson sur les perspectives des énergies renouvelables au niveau mondial (Johansson, Kelly, Reddy, & Williams, 1992)).

Il est important de le répéter et de s'en convaincre : ces pionniers ne sont pas des rêveurs et leurs savoirs, leur « science », pour être fondamentalement collaborative, à échelle humaine, n'en est pas moins juste. Elle est orientée, comme ils le disent clairement non pas vers la « production énergétique », c'est-à-dire comme s'y complaisent les experts internationaux vers les millions de MGW à l'échelle nationale,

[13] C'est notamment à ce titre qu'Amulya K. N. Reddy, par ses nombreux écrits sur les questions de pauvreté et de développement technique, ses expérimentations, incarne indiscutablement une étape considérable du récit des énergies vertes et de proximité non seulement en Inde, mais bien plus largement, à l'échelle mondiale, et que l'ouvrage collectif récent et important *Energy Poverty : Global Challenges and Local Solutions* lui est significativement dédié (Halff, Sovacool, & Rozhon, 2014).

mais vers les utilisateurs terminaux, les « end-users », les vraies personnes, c'est-à-dire vers l'énergie, et en l'occurrence l'électricité, qui parvient ou non dans la moindre campagne de l'Inde, ou du Maroc, du Sahel (et non vers les plus gigantesques centrales, quand bien même seraient-elles solaires), vers le coût réel final de cette énergie (souvent hors de portée des plus pauvres), vers les demandes des habitants (d'où le dimension « bottom-up) et les usages possibles de cette électricité, vers son implication dans la transformation des modes de vie et de production, c'est-à-dire encore non pas vers l'énergie « per se », en soi, mais vers ce qu'elle rend possible, la lumière, la communication, la réfrigération, le travail des femmes, en un mot des questions de sociologie et d'anthropologie beaucoup plus que de sciences de l'ingénieur (voir en ce sens les remarques de (Wilhite, 2005)).

Si la pensée et l'action d'Amulya K. N. Reddy mérite à notre sens d'entrer fortement dans le corpus éducatif de l'ESS francophone moderne, et tout particulièrement dans l'ESS africaine aujourd'hui émergente, ce n'est donc pas bien entendu seulement pour son parcours institutionnel et professionnel atypique et remarquable, mais bien pour les outils et concepts qu'il a laissé dans le domaine de la réflexion et d'un développement que l'on peut appeler les « communautés énergétiques » villageoises.

Ainsi en s'appuyant sur l'exemple du développement du biogaz à partir de « digesteur » des déjections animales dans le village de Pura au sud de l'Inde, Reddy défendra-t-il une analyse soulignant la grande participation et implication potentielles des villageois dans les enjeux techno-économiques dès lors qu'ils se trouvent directement associés de manière coopérative aux investissements, à la gestion et aux choix de production énergétiques (ou de distribution de l'eau). Au contraire, l'imposition d'une technologie et d'une tarification depuis l'échelon régional ou national, même avec la fourniture subventionnée ou gratuite du matériel, en empêchant l'appropriation et la compréhension technologique, le suivi technique local concret, le sentiment de maitrise des choix et les discussions participatives villageoises associées, a toujours conduit depuis plusieurs décennies à l'échec des programmes engagés en Inde, comme en Afrique ou dans le reste du monde. Et dans le cas de Pura, après plus d'une décennie de succès du biogaz, à l'abandon de ce mode de production électrique et de cuisson renouvelables (Reddy, 2004).

Le constat de Reddy sur l'importance de « communauté d'intérêts énergétiques » construites et conçues non pas sur une idéalisation de principe des « communautés » traditionnelles, qu'elles soient villageoises ou non, mais bien « as alternative systems of energy governance », c'est-à-dire comme évoqué précédemment de formes d'organisation intermédiaires entre les équipements strictement individuels et les productions en réseau centralisées traditionnelles, est aujourd'hui de plus en plus largement partagé par l'anthropologie de l'énergie anglo-saxonne (Campbell et al., 2016). Les communautés d'intérêts et de pratiques dans le cadre des technologies énergétiques renouvelables, qu'il s'agisse du photovoltaïque, du solaire thermique, du biogaz, de la petite hydro-électricité et du petit-éolien, sont plus que jamais devant nous,

et s'imposent comme l'une des voies possible d'une autre économie et d'une autre société dans laquelle se développerait un autre « social energy system ».

En matière d'énergies renouvelables pas plus qu'ailleurs, comme s'en amusera non sans provocation Amulya K. N. Reddy, et comme le démontre depuis longtemps toute la pensée et l'expérience de la grande nébuleuse de l'ESS, il n'existe en effet à proprement parler de « tragédie des communs », selon le titre du célèbre essai de Hardin (Hardin, 1968), c'est-à-dire de fatalité d'une prise de bénéfice personnel immédiate « non–soutenable » à court ou moyen terme qui primerait toujours sur le développement et la préservation à long-terme des ressources collectives. Et c'est sous le titre de « The blessing of the commons », la « bénédiction des communs », que Reddy défendra une nouvelle fois l'exemple de Pura comme un exemple de « confluence of self-interest and collective interest ».

En l'occurrence remarque-t-il non seulement seul l'équipement collectif permet l'investissement initial, puis l'alimentation régulière du bio-digesteur par les déjections animales issues de plusieurs troupeaux familiaux, mais de plus la non-coopération avec la centrale collective à biogaz entraine rapidement la coupure de l'accès à l'eau courante (la pompe n'étant plus alimentée) et à la lumière, une perte individuelle, notamment pour les femmes de chaque foyer, bien supérieure à l'avantage mineur de pouvoir pour le chef de famille se targuer de « rester un solitaire » (Reddy, 1995).

En guise d'épilogue.

Le « hors-réseau » de village, de quartier, dans les pays du grand Sud et notamment en Afrique, au vu de l'effondrement du coût des équipements ne serait-ce que photovoltaïque, pourrait bien à cet égard dans les années à venir bouleverser toutes les prévisions expertes. C'est aujourd'hui probablement l'un des secrets les mieux gardés, les plus sensibles aux Etats et aux grands intérêts pour lesquels la démocratie énergétique ne s'associe encore hélas qu'à la perte de contrôle et de profit sur les populations (Gies, 2016).

Sensibiliser, expliquer, aider et inciter à agir pour des énergies renouvelables déconcentrées et appropriées localement : telle est bien au final l'une des missions que l'ESS doit se donner de toute urgence en Afrique et ailleurs. C'est bien « ici et maintenant » que doit s'amorcer la transformation, aux échelons communautaires et locaux les plus déconcentrés, à des micro-niveaux de proximité, d'établissements scolaires ou universitaires, de voisinage même s'il le faut, selon l'une des pentes fortes et des traditions caractéristiques de l'ESS depuis toujours.

La responsabilité intellectuelle et pratique des universités, des lieux de formation, comme en témoigne par ailleurs le présent forum de l'ESS, est importante, et dans le domaine de l'appropriation des énergies vertes dans les pays du Sud les mouvements comme ceux des « boutiques des sciences et des savoirs » (Piron, 2016), ou certaines expériences anglo-saxonnes déjà anciennes demeurent encore trop méconnues et peu discutées (Barlett & Chase, 2004). Et à ceux qui craindraient que l'on

ne leur reproche de quitter la « neutralité » scientifique (ou « axiologique » selon les termes de la sociologie), qu'ils n'oublient jamais de répondre comme le faisaient dès les années 1970 les premiers physiciens de Berkeley engagés vers la recherche des énergies renouvelables : « Not being an activist is a political statement too-an endorsement of the status quo and all of its problems » (Norgaard, 2004).

A nous donc d'inventer de nouveaux cosmogrammes technologiques et énergétiques tout à la fois, à ne plus nous résoudre aux fausses alternatives de l'archaïque et de l'ultra-moderne, de la misère ou de la croissance capitalistique, de l'autoritarisme d'Etat ou du dérèglement marchand, du tout collectif ou du tout individuel.

Pour que le soleil d'Afrique puisse briller un jour gratuitement et de manière inépuisable pour tous.

Bibliographie :

Barlett, P. F., & Chase, G. W. (Eds.). (2004). *Sustainability on campus: stories and strategies for change*. Cambridge, Mass.: MIT Press.

Benjamin, W. (2000). *Oeuvres III*. Paris: Gallimard.

Bhalla, A. S., & Reddy, A. K. N. (Eds.). (1994). *The technological transformation of rural India*. London: Intermediate Technology Publications.

Caille, F. (2016, October 18). Une vidéo de Jean-Pierre Girardier en 1980 [carnet de recherche]. Retrieved from https://afrisol.hypotheses.org/82

Caille, F. (2017). L'Afrique solaire ou le récit oublié. Représentations sociales et expérimentations en matière d'énergie solaire en Afrique 19ème-20ème siècles. In *Développement durable, représentations sociales et innovations sociales. (6e Séminaire International Réseau Développement Durable et Lien Social (2DLIS). Université Gaston Berger Saint Louis du Sénégal, 14-15 mai 2015)*.

Callon, M. (2006). L'Egypte et les experts. *Gérer et Comprendre*, (86), 12–26.

Campbell, B., Cloke, J., & Brown, E. (2016). Communities of energy. *Economic Anthropology*, *3*(1), 133–144.

Gies, E. (2016). Can wind and solar fuel Africa's future? With prices for renewables dropping, many countries in Africa might leap past dirty forms of ernergy towards a cleaner future. *Nature*, *539*, 20–22.

Goldenberg, J., Reddy, A., Johansson, T. B., & Williams, R. H. (1988). *Energy for a Sustainable World*. New York [etc.: John Wiley & Sons.

Guruswamy, L. D., & Neville, E. (Eds.). (2016). *International energy and poverty: the emerging contours*. London and New York: Routledge.

Halff, A., Sovacool, B. K., & Rozhon, J. (Eds.). (2014). *Energy poverty: global challenges and local solutions*. Oxford: Oxford University Press.

Hardin, G. (1968). The Tragedy of the Commons. *Science*, *162*(3859), 1243–1248.

Jarrige, F. (Ed.). (2016). *Dompter Prométhée: technologies et socialismes à l'âge romantique (1820-1870)*.

Johansson, T. B., Kelly, H., Reddy, A., & Williams, R. H. (1992). Renewable Fuels and Electricity for a Growing World Economy: Defining and Achieving the Potential. *Energy Studies Review*, *4*(3).

John Tresch. (2012). *The Romantic Machine: Utopian Science and Technology after Napoleon*. University of Chicago Press.

Klein, N. (2016). *Tout peut changer : capitalisme et changement climatique*. Actes Sud ; Lux.

Laville, J.-L., & Cattani, A. D. (Eds.). (2008). *Dictionnaire de l'autre économie*. Paris: Gallimard.

Mitchell, T. (2012). *Rule of experts: Egypt, techno-politics, modernity*. Berkeley, Calif; London: University of California Press.

Mitchell, T. (2017). *Carbon democracy. Le pouvoir politique à l'ère du pétrole.* Paris: La Découverte Poche.

Nader, L. (1981). Barriers to thinking new about energy. *Physics Today*, *34*(9), 9 and 99.

Nader, L. (Ed.). (2010). *The energy reader*. Chichester ; Malden, MA: John Wiley & Sons.

Norgaard, R. B. (2004). Transdisciplinary Shared Learning. In *Sustainability on campus: stories and strategies for change* (pp. 107–119). MIT Press.

Oil and the Arts. (n.d.). http://platformlondon.org/oil-the-arts/

Piron, F. (2016). Les boutiques des sciences et des savoirs, au croisement entre université et développement local durable. In *Justice cognitive, libre accès et savoirs locaux* (p. chapitre 21). Québec: Editions science et bien commun.

Piron, F., Régulus, S., & Dibounje Madiba, M. S. (Eds.). (2016). *Justice cognitive, libre accès et savoirs locaux*. Québec: Editions science et bien commun.

Prayas Energy Group. (2010). *Electricity for All: Ten Ideas toward Truning Rhetoric into Reality*.

Reddy, A. K. N. (1993). The Making Of a Socially-Concerned Scientist: Parsonnal Reflexions of A Maverick. Presented at the ASTRA Seminar1, disponible en ligne sur : http://www.amulya-reddy.org.in.

Reddy, A. K. N. (1995). The blessing of the commons or how Pura village deat with the tragedy of the commons. *Energy for Sustainable Development*, *2*(1), 48–50.

Reddy, A. K. N. (2004). Lessons from the Pura community biogas project. *Energy for Sustainable Development*, *8*(3), 68–73.

Servet, J.-M. (2006). *Banquiers aux pieds nus : La Microfinance*. Odile Jacob.

Sreekumar, N.-T., M. Thimma, R., & BN Prabhakar. (2016). *Solar Agriculture Feeder. An attractive Option Compared to Solar Pumpsets in Telangana and Andra Pradesh*. Hyderabad: Knowledge In Civil Society (KICS).

Teissier, P. (2013). Le solaire passif à l'ombre de la politique énergétique française, 1945-1986. *Les politiques publiques de l'énergie solaire*, (11), 9–25.

Tomei, J., & Gent, D. (2015). *Equity and the energy trilemma: delivering sustainable energy access in low income communities*. London: IIED.

Tresch, J. (2015). Choses cosmiques et cosmogrammes de la technique. *Gradhiva. Revue d'anthropologie et d'histoire des arts*, (22), 24–47.

Wilhite, H. (2005). Why energy needs anthropology. *Anthropology Today*, *21*(3), 1–2.

Zélem, M.-C., & Beslay, C. (Eds.). (2015). *Sociologie de l'énergie: gouvernance et pratiques sociales*. Paris: CNRS Ed.