



**HAL**  
open science

# Mémoires vivantes et archives d'un espoir déçu : construire les archives de l'énergie solaire en contexte de coopération (années 1960-années 1980)

Frédéric Caille, Alexandre Mouthon

## ► To cite this version:

Frédéric Caille, Alexandre Mouthon. Mémoires vivantes et archives d'un espoir déçu : construire les archives de l'énergie solaire en contexte de coopération (années 1960-années 1980). *Revue internationale des études du développement*, 2024, 2024 (256), pp.135-168. 10.4000/1311j . halshs-04920591

**HAL Id: halshs-04920591**

**<https://shs.hal.science/halshs-04920591v1>**

Submitted on 31 Jan 2025

**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

# Mémoires vivantes et archives d'un espoir déçu

Construire les archives de l'énergie solaire  
en contexte de coopération  
(années 1960-années 1980)

**Frédéric Caille**  
**Alexandre Mouthon**

## RÉSUMÉ

Dans le débat sur le changement climatique et les alternatives aux combustibles fossiles, les expérimentations des énergies renouvelables sont des « objets politiques ». Leurs résultats questionnent la place de la technique dans la politique étrangère et dans l'aide au développement, ainsi que les choix énergétiques induits par les pays des Nord. Pour comprendre les installations solaires de l'entreprise Sofretes, installées dans plusieurs pays des Suds dans les années 1970-1980, il a fallu ainsi « inventer » des archives du solaire. En relatant l'enquête, nous montrons en quoi, en s'appuyant sur une relation de confiance et d'échange avec les témoins encore en vie, elle renouvelle l'historiographie du solaire et ouvre de nouvelles perspectives pour l'histoire politique des énergies.

## MOTS-CLÉS

énergie solaire, techniques, énergies renouvelables, archives, Afrique de l'Ouest

## Living Memories and Archives of a Disappointed Hope. Building Solar Energy Archives in a Context of Cooperation (1960s–1980s)

### ABSTRACT

In the debate on climate change and alternatives to fossil fuels, experiments with renewable energies are “political objects”. Their results question the place of technology in foreign policy and in development aid, as well as the energy choices made by the countries of the North. To understand the solar installations of the Sofretes, installed in several countries in the South in the 1970s and 1980s, it was necessary to “invent” solar archives. By recounting the investigation, we show how, by relying on a relationship of trust and exchange with witnesses still alive, it renews the historiography of solar energy and opens new perspectives for political history.

### KEYWORDS

solar energy, techniques, renewable energies, archives, West Africa

## Memorias vivas y archivos de una esperanza frustrada. Construir los archivos de la energía solar en un contexto de cooperación (años 1960-años 1980)

### RESUMEN

En el debate sobre el cambio climático y las alternativas a los combustibles fósiles, las experimentaciones de las energías renovables son “objetos políticos”. Sus resultados cuestionan el espacio de la técnica en la política exterior y en la ayuda al desarrollo, así como las elecciones en materia de energía inducidas por los países del norte. Para entender las plantas solares de la empresa Sofretes, instaladas desde los años 1970-1980 en varios países del Sur, se ha tenido que “inventar” los archivos de la energía solar. A través del relato de esta investigación, mostramos en qué medida, apoyándose en una relación de confianza y de intercambio con los testigos aún vivos, se renueva la historiografía de la energía solar y se abren nuevas perspectivas para la historia política de las energías.

### PALABRAS CLAVES

energía solar, técnicas, energías renovables, archivos, África del oeste

## Introduction

*Les récits de l'Anthropocène africain distillent des histoires planétaires, propulsent des présents planétaires et prédisent notre futur planétaire.*

Gabrielle Hecht, « La Terre à l'envers : résidus de l'Anthropocène en Afrique », *Politique africaine*, 2021, p. 161-162.

*Les opposants n'ont pas été moins menteurs, mais ils évoquaient et invoquent encore le document frauduleux, le rapport militaire qui exagérât mais figurait dans les archives, le rideau de fumée qui occultait, le silence officiel, la version obligatoire, l'historien à gages. Ils mentaient, sur les marches du pouvoir.*

Pablo Ignacio Taibo II,  
*Pancho Villa. Roman d'une vie*, Payot-Rivages, 2009.

Dans les pays des Nordes comme dans ceux des Suds, l'existence pour le continent africain dès la fin du XIX<sup>e</sup> siècle (Caille, 2023) puis surtout à partir des années 1950 et 1960 (N'Tsoukpoe *et al.*, 2023) d'alternatives technologiques aux usages des combustibles fossiles demeure aujourd'hui encore peu documentée et souvent ignorée. Les matériaux d'enquête et archives évoqués ci-dessous concernent la politique française de coopération et de soutien à l'énergie solaire, pour l'essentiel en Afrique de l'Ouest, telle qu'elle s'est développée du début des années 1960 au milieu des années 1980. Ils constituent un sous-ensemble particulier d'un corpus plus vaste concernant les énergies renouvelables et leurs sociotechniques dans les pays des Suds (Goldemberg, *et al.*, 1988) (par exemple en ce qui concerne le pompage de l'eau en tant que tel, l'éolien, le biogaz ou méthanisation, les foyers à combustion propre, la cuisson solaire, l'énergie hydraulique ou thermique des mers, le début du photovoltaïque, etc.<sup>1</sup>), corpus que nous n'évoquerons pas directement. Ces matériaux sont importants, selon nous, pour reconstituer les bifurcations qui éclairent les injustices énergétiques et environnementales mondiales actuelles, tout en demeurant moins accessibles et proposés aux chercheurs que ceux des

---

1. Voir les travaux menés par André Nizery de l'EDF (à la suite de Georges Claude) en Afrique de l'Ouest sur les applications de l'énergie thermique des mers (Mouthon, 2023: 98-168). Sur la cuisson solaire, voir Cuce & Cuce (2013), Caille (2022b). Sur le pompage, voir Gomez-Temesio (2019). Sur l'importance d'une approche ethnographique et située des « bioénergies » (bois, biomasse), voir les remarques sur Chatti *et al.* (2019) cité dans Cantoni (2019).

multinationales des énergies fossiles<sup>2</sup>. Notre objectif est d'attirer l'attention sur ce domaine de recherche et ces archives du développement dans les pays des Suds dans la perspective des *energy humanities* et *energopolitics* récentes (sociohistoire, sociologie politique, anthropologie) dans lesquelles nous nous inscrivons (Boyer & Szeman, 2017 ; Mitchell, 2017 ; Szeman & Wellum, 2023 ; Vettese, 2022 ; Boyer, 2014, 2019 ; Barney & Szeman, 2021 ; Caille, 2017, 2020 : introduction générale et article 1<sup>3</sup>), tout en soulignant, en complément des approches classiques de l'historiographie de l'énergie solaire (Diedhiou, 2016 ; Pehlivanian, 2014 ; Marrec, 2018 ; Gecit, 2020 ; Jarrige & Vrignon, 2019), la nécessité et les apports d'une approche empirique croisée associant de manière dynamique archives, témoignages et enquête de terrain.

Notre propos se centre sur l'exemple de l'entreprise française Sofretes et de son « moteur solaire », ou moteur thermodynamique sans combustible, né en Afrique à la fin des années 1960, une PME acquise par le Commissariat à l'énergie atomique (CEA) au milieu des années 1970, puis fermée par ce même organisme en 1983. Depuis 1962, après une dizaine d'années de recherches en partenariat avec l'État français et des États récemment indépendants d'Afrique francophone, son créateur Jean-Pierre Girardier a souhaité diffuser un moteur solaire dans les pays de la zone aride<sup>4</sup> (Unesco, 1953, 1954, 1955, 1956a, 1956b, 1958, 1960, 1962). La Sofretes installe de 1973 à 1983 des

2. Cantoni & Musso, 2017 ; Michel, 2004. Voir par exemple le fonds public d'archives du Groupe TotalEnergies, le Guide des archives historiques du Groupe Total, le réseau international EOGAN The Energy Archives Network.
3. Sur les débats d'appellations des disciplines, dans le domaine des « études du développement » auquel appartient pour partie la question de l'énergie, voir les intéressantes remarques de Copans (2011a), qui peuvent s'appliquer à ce sous-domaine. Les anglo-saxons emploient volontiers la notion de « d'anthropologie des énergies », telle Laura Nader, que cite Copans (Nader, 2010), quand en France on a souvent parlé de « sociologie » ou « socio-anthropologie » des énergies, développée plutôt par des sociologues (Zélem, 2010 ; Zélem & Beslay, 2015). Timothy Mitchell est sur une chaire de science politique à Princeton, alors que Dominic Boyer, au Texas, est résolument anthropologue. Le groupe *Petroculture*, collectif de recherche international porteur de la notion d'*Energy Humanities*, rassemble les diverses disciplines des sciences humaines et sociales, jusqu'aux études environnementales et travaux sur l'art et les représentations culturelles, sur la base d'un socle épistémologique commun de description, de déconstruction et de critique de la « petrocivilisation » internationale. La notion de « pétropolitiques » recouvre des problématiques convergentes (Vásquez Lezama *et al.*, 2023).
4. En 1951, l'Unesco lance un Programme de recherche sur les zones arides pour la décennie 1950, qui se prolonge au début des années 1960, notamment à la Conférence des Nations unies sur les énergies nouvelles, à Rome, en 1961.

stations de pompage solaire thermodynamique intégrées au bâtiment (une école peut être abritée sous les capteurs solaires en toiture, par exemple) dans les pays du tiers-monde (Afrique, Mexique, Moyen-Orient et Philippines), le plus souvent soutenue par des institutions et des instruments de l'aide au développement (Alexandroff & Girardier, 1973). Cette alternative au pompage diesel est présentée par ses promoteurs comme une solution à la pauvreté. Le caractère renouvelable de la ressource (la chaleur solaire), abondante et partout accessible dans les zones arides reculées les plus pauvres de la planète, ainsi que le caractère appropriable du dispositif technique, sont censés induire un développement économique en ouvrant une trajectoire vertueuse vers plus d'autonomie et d'indépendance et vers la souveraineté énergétique et alimentaire (Girardier & Masson, 1964, 1967 ; Girardier & Vergnet, 1979 ; Girardier & Renau, 1979 ; ONU, 1963).

La **Société française d'énergie thermique et d'énergie solaire (Sofretes)** est créée en 1973, avec l'aide de fonds publics et parapublics, par l'ingénieur-entrepreneur Jean-Pierre Girardier (1934-2017), à la suite d'une thèse de physique soutenue à Dakar en 1962, puis d'expérimentations solaires menées à l'IPM (Institut de physique météorologique, qui devient en 1976 le CERER – Centre d'études et de recherches sur les énergies renouvelables) de l'université de Dakar, ainsi qu'au Niger en partenariat avec l'ONERSOL (Office national de l'énergie solaire) de Niamey, au Burkina Faso avec l'EIER (École inter-États d'ingénieurs de l'équipement rural) de Ouagadougou, et en Mauritanie avec la MiFerMa (Mines de fer de Mauritanie – entreprise minière d'origine coloniale) et le gouvernement mauritanien (Mouthon, 2023). L'entreprise comprend moins de quarante salariés mais retient l'attention des ouvrages spécialisés sur le solaire ou le développement en Afrique jusqu'au début des années 1980, notamment du fait des performances de la technologie solaire thermodynamique basse température qui la caractérise (pour se limiter à trois exemples : Vaillant, 1978 – littérature technique ; Palz, 1981 – littérature développementaliste ; Audibert & Rouard, 1978 – solaire/grand public). Le moteur solaire de 1 kW pour stations de pompage de village que la Sofretes commercialise est issu des recherches de Girardier, mais il est aussi l'aboutissement d'une lignée sociotechnique qui remonte au pionnier français Augustin Mouchot, et à la première pompe solaire de puissance présentée à l'exposition universelle de Paris en 1878 (Caille, 2023). Il fonctionne sur le principe des dispositifs *Organic Rankin Cycle* (ORC), c'est-à-dire de moteurs qui convertissent la chaleur en mouvement mécanique, par l'intermédiaire d'un fluide gazeux liquéfiable à basse température, issu de la chimie organique, tel que les fréons, l'ammoniaque, le butane ou même l'eau (ainsi pour Mouchot, qui fait fonctionner un moteur à vapeur). En passant de l'état liquide (ici par le rayonnement du soleil) à l'état gazeux, ces corps génèrent, dans le milieu de la réaction, du froid (ils cèdent des frigories) ou du chaud (ils cèdent des calories), et, si leur détente est canalisée, de la force motrice (KCORC, 2024).

L'entreprise Sofretes, au sens propre et au sens juridique, se solde par un échec. Selon son propriétaire final (le CEA), le moteur-pompe serait peu efficient et la société mal gérée. La solution proposée au problème de la soif, de l'irrigation et de la faim ne serait donc pas opportune. Elle est abandonnée et oubliée. L'historiographie postérieure du solaire ne remet pas en cause cette explication, ne doute pas, sans pour autant mener l'enquête. Cette solution solaire aurait ainsi été suffisamment expérimentée pour justifier son rejet. Or, les archives de la Sofretes n'existent pas. Aucun travail d'identification, de sélection, de classement et de conservation n'a été entrepris. Comment faire pour rouvrir ce dossier ? La disparition de la Sofretes est-elle une question seulement technique et de gestion financière ? Ou permet-elle de penser l'opération d'aide au développement énergétique différemment ? De quoi parle-t-on ? De qui parle-t-on ? Où sont les machines ? Des témoins sont-ils vivants ? Comment procéder ?

Pour mener l'enquête nous avons été globalement attentifs à « retracer » sans penser à « retranscrire » (Blanc, 2022) afin de recomposer le système d'acteurs et d'objets, dans l'espace et dans le temps, de la manière la plus inductive possible, sans *a priori*, mais avec l'objectif d'inventer un corpus d'archives commun au moteur solaire de la Sofretes et à l'État. Ce qui impliquait de suivre de nombreuses pistes simultanément en attachant une grande importance aux éléments contextuels des opérations particulières, c'est-à-dire « s'intéresser aux projets de développement comme processus sociotechniques » et envisager « le projet comme mode d'action publique » (Lavigne-Delville, 2011: 10-13; Lavigne-Delville, 2016), tout en respectant dans le même temps les règles de la méthode présentées par Fouéré, Rillon et Pommerolle impliquant la diversification des matériaux et la nécessité de les recouper, « le processus d'itération, à savoir le va-et-vient entre problématique et terrain, entre interprétation et données », la contextualisation et la réflexivité (Fouéré *et al.*, 2020). L'autre condition a été de ne pas se fier à l'historiographie, à ses grilles d'interprétation et à ses temporalités présupposées, afin de se donner les moyens de construire nous-mêmes les archives qui correspondaient à notre objet particulier et de parvenir à constituer un fond cohérent sur l'entreprise. Les travaux de chercheur et d'archiviste ont alors tendu à ne faire qu'un pour constituer un corpus d'archives qui questionne à la fois les techniques solaires en tant que telles, la place de la technique dans l'aide au développement et la manière dont les pouvoirs

publics des NordS utilisent des innovations (ici le moteur solaire) dans leurs politiques d'influence et de « coopération » (Cooper, 2010; Copans, 2011b, 2011a; Dumont, 1962, 1986; Hashworth, 1979; Marchesin, 2021; Mende, 1975).

Le texte ne discute pas de manière théorique la valeur des diverses sources, mais il présente précisément la constitution de ce corpus d'archives du développement spécifique, en insistant sur l'« inventivité épistémologique » qui s'est révélée nécessaire (Fouéré *et al.*, 2020). Il vise d'abord à susciter d'autres recherches similaires et à en montrer les conditions de possibilité, en décrivant pour commencer la première section du corpus rassemblé, qui cherche à rendre visible la Sofretes et son moteur solaire, condition *sine qua non* à la reconstitution des faits. Le texte insiste ensuite sur le processus de circulation entre témoignages et archives. Il détaille par ailleurs les archives privées et publiques spécifiques à l'entreprise identifiées, puis celles ayant permis la mise en perspective des faits rassemblés par la caractérisation de leur contexte sociohistorique d'émergence et d'existence.

## **1. La mémoire vivante comme atout décisif de la construction des sources : faire sortir la Sofretes de l'oubli**

En cherchant des « traces » (entendues comme des éléments tangibles, des preuves matérielles de toutes natures) de la Sofretes, de ses moteurs et de ses installations à l'étranger (fig. 1), en tentant de fabriquer un corpus de « sources » (entendues comme des preuves obtenues selon une méthodologie scientifique et dont l'analyse doit permettre de construire un récit scientifique), nous avons découvert que leur existence et leur conservation posent question. Ces sources (qui, pour certaines, pouvaient devenir des archives par notre travail) sont en effet des objets politiques susceptibles de créer des controverses sociotechniques sur des possibles non advenus et sur une « fabrique institutionnelle d'ignorance » (Barbier *et al.*, 2021; Pestre, 2013; Girel, 2017; Proctor & Schiebinger, 2008) pouvant être à l'œuvre dans le domaine des applications de l'énergie solaire et de l'histoire de la relation NordS-Suds.



**Fig. 1 : Pompe Sofretes de Diaglè (nord du Sénégal) lors de l'inauguration en 1977**



Source : Photographie du technicien Marc Jacquet-Pierroulet communiquée lors de l'enquête. Versée au fonds de plus de 300 images et films récoltés auprès des employés de la Sofretes et déposés à l'association PHESO.

L'invention du corpus, puis son analyse, ont en effet révélé une histoire inattendue des techniques solaires au service du développement, à travers la relation entre l'État et un objet technique dans sa politique étrangère. L'itinéraire et le périmètre critique du corpus Sofretes évoquent la manière dont des archives solaires du développement peuvent déranger le récit dominant, à la fois en termes de technique du développement et de politique de la technique. Une situation qui résonne avec les propos d'Olivier Poncet lorsqu'il rappelle le double questionnement épistémologique qui rapproche plus qu'il n'éloigne l'historien et l'archiviste : « Pour le dire autrement, le tournant archivistique s'intéresse d'abord à ce que les archives font à la société, tandis que le tournant documentaire regarde plutôt ce que la société fait aux archives » (Poncet, 2019: 716).

Le **Commissariat à l'énergie atomique (CEA)**, qui avait participé à la création de l'entreprise Sofretes et détaché en son sein deux ingénieurs, puis acquis l'intégralité de son capital cinq ans auparavant, décide en 1983 de sa liquidation juridique. L'entreprise et sa sociotechnique, au contraire de la décennie précédente (voir premier encadré), disparaissent alors totalement de toute littérature. La Sofretes n'est mentionnée que par un bref papier-bilan de son fondateur dans l'unique ouvrage consacré à l'énergie solaire paru en France durant la décennie 1990 (Herléa, 1995). À partir de 2012, quatre thèses de doctorat historiques mentionnent la Sofretes, la première seulement à propos de l'histoire de l'architecture solaire et du travail des époux Alexandroff, architectes collaborateurs de l'entreprise (Chauvin-Michel, 2012). Les autres travaux (Pehlivanian, 2014 ; Marrec, 2018 ; Gecit, 2020) ne mènent pas d'enquête par entretien ou de terrain sur la société et ne mobilisent que des fonds restreints à son égard (archives de l'EDF, fonds familial d'un grand-père directeur au Bureau de la science et de la technique au Secrétariat des Nations unies de 1968 à 1979, pas d'accès aux archives de l'entreprise ni de ses réalisations accessibles par les Archives nationales en France). Un étudiant, qui nous contacte alors que nous avons commencé nos recherches et entretiens, réalise également un mémoire de master centré sur le solaire au Sénégal (Diop, 2016). Comme dans les quelques lignes de synthèse du premier ouvrage collectif proposant une histoire des énergies alternatives aux énergies fossiles (Jarrige & Vrignon, 2019), dans l'ensemble de ces travaux<sup>5</sup>, ni l'effectivité technique des moteurs à cycles ORC, ni l'opportunité de la proposition sociotechnique et de développement de la Sofretes, ne sont réinterrogés. L'entreprise est doublement disqualifiée du point de vue de ses performances techniques (coût, fiabilité) et de ses objectifs sociaux (néo-colonialisme caché, expériences dispendieuses imaginées dans le confort des laboratoires des Nord, technologie « pour les pauvres »). La proposition sociotechnique du pompage solaire thermodynamique, sa réalité matérielle effective durant les sept années d'existence de la société, ainsi que la visée développementaliste et solidaire de l'entreprise sont clouées au pilori de l'histoire.

Alors que la très restreinte historiographie française sur le solaire (voir encadré) rapporte l'existence d'un certain nombre d'expérimentations menées dans les colonies françaises d'Afrique au XIX<sup>e</sup> siècle (Augustin Mouchot en Algérie, par exemple), puis dans les nouveaux États africains pendant les trois décennies du développement (années 1950-1970) (Lombardi, 1985 ; Caille, 2018b), pour faire la lumière sur l'histoire particulière de la Sofretes et s'efforcer de la construire comme un véritable objet d'investigation sociohistorique et scientifique, nous avons décidé de commencer

5. Pour une lecture détaillée de cette historiographie : « Histoire de techniques solaires apolitiques, histoires apolitiques d'énergie » (Mouthon, 2023: 57-86). Lire notamment « La Sofretes dans l'historiographie du solaire : de quelques expérimentations isolées, ratées et oubliées » (Mouthon, 2023: 59-75), puis « Le solaire dans l'historiographie de l'énergie » (75-86).

l'enquête en recherchant des témoins encore vivants en France et en Afrique. Les entretiens ont été organisés en trois cercles, le premier rapportant les témoignages de certains individus qui furent directement impliqués dans la Sofretes et dans ses relations avec ses partenaires, en France et à l'étranger, le second faisant intervenir la parole d'agents qui furent en lien avec elle au sein d'administrations et d'entreprises privées, et le troisième s'étirant en direction des chercheurs qui furent actifs dans le champ de l'économie de l'énergie à l'époque et qui participèrent en tant qu'experts à la politique publique de l'énergie du gouvernement.

### **1.1. Le premier cercle : les acteurs d'une « occasion manquée »**

Nous avons identifié, retrouvé et interrogé les premiers grands témoins des faits en France, notamment l'inventeur du moteur solaire initial (le MGS 2-1000) et le fondateur de la Sofretes, Jean-Pierre Girardier (1934-2017). Grâce à son aide, au bouche-à-oreille parmi les anciens employés de la Sofretes et à leurs efforts pour reprendre contact ensemble, un premier cercle de travailleurs du solaire (cadres et techniciens) a été recomposé et leurs témoignages filmés et confrontés. Sans cet effort d'aller chercher la parole vivante nous n'aurions pas été en mesure d'initier cette enquête sociohistorique sur l'histoire technopolitique (Hecht, 2014, 2016) des objets solaires en contexte de coopération, de mesurer la grande complexité des acteurs publics et privés impliqués dans les affaires de l'entreprise (les entrées et les sorties du capital, les partenaires industriels et commerciaux, les concurrents, les pouvoirs publics et leurs agents, l'identité et la nature des commanditaires et des bailleurs, notamment de l'aide publique au développement), ni de saisir l'évolution de leurs relations et de cartographier leurs activités dans le monde.

Ces témoignages oraux vont être complétés par des échanges épistolaires réguliers avec certains de ces témoins qui, au fil du temps de l'enquête, nous ont permis de revenir avec eux sur certains aspects, pour les clarifier après avoir consulté d'autres sources (des allers-retours documents d'archives-témoins), mais aussi pour confronter certains de leurs témoignages entre eux. Par exemple, les principaux témoins ont rédigé un mémoire qu'ils nous ont remis et commenté, avant de nous confier ensuite toute leur correspondance sur ce mémoire, puis sur leurs tentatives (infructueuses) pour le rendre visible, d'abord par le Commissariat à l'énergie atomique (le CEA

devient progressivement l'actionnaire majoritaire de la Sofretes), puis en contactant quelques maisons d'éditions généralistes. Cette correspondance privée entre deux ingénieurs du CEA qui furent détachés à la Sofretes, alors filiale de l'établissement public de recherche nucléaire, et son fondateur permet d'apprécier le processus de construction de leur mémoire collective en repérant notamment leurs souvenirs individuels ainsi que leurs désaccords, et de les comparer avec la version finale issue d'un consensus. Le refus du CEA de donner suite à leur demande de mise en mémoire de leur témoignage illustre bien le processus de production d'ignorance volontaire de cette institution sur un volet de l'histoire des énergies alternatives dans les pays des Suds.

Cet ensemble de primo-témoignages constitue un socle fondamental parce qu'il ouvre les différentes dimensions de notre objet en nous proposant des pistes à suivre dans notre quête de sources comme un grand puzzle dont les pièces seraient dispersées : des acteurs individuels et collectifs, publics et privés, des lieux éloignés, en France et dans des dizaines de pays, des intérêts industriels diversifiés (uranium, pétrole, automobile, électricité, turboalternateur, etc.), des idées (technologie appropriable pour les plus pauvres, récupération de la chaleur du soleil, etc.). C'est tout un éventail de pistes qui surgit et qui engage une recherche d'archives à la fois horizontale (établir les différentes dimensions) et verticale (plonger dans chacune).

Par exemple, lorsque nous apprenons que la Régie Renault devient actionnaire de la Sofretes (elle-même filiale d'une PMI du secteur traditionnel de l'assainissement) par le biais d'une filiale de diversification commerciale, c'est toute la politique de développement du constructeur automobile qu'il faut remettre en contexte en Amérique latine dans les années 1970 pour pouvoir saisir ce que viennent faire des pompes solaires thermodynamiques dans cette stratégie automobile, afin de comprendre cette acquisition, puis sa gestion, et enfin le retrait du capital, c'est-à-dire son abandon, et chercher des traces des agents qui, sur le terrain, animèrent l'existence de cette filiale pour remonter aux relations entre Renault et le gouvernement brésilien ou mexicain à l'époque, et pour enfin savoir quelles archives rechercher dans les fonds publics. Les témoignages permettent de mettre des noms sur des personnes en charge des dossiers. Ensuite, c'est la fuite en avant, il faut tenter de retrouver l'ingénieur qui, chez Renault en 1975-1978, représentait

les intérêts de l'entreprise auprès du gouvernement mexicain. En parallèle, cela implique de rechercher aux Archives nationales, notamment dans les cartons du ministère de l'Industrie, les traces de cette filiale du constructeur automobile disparue avec l'espoir de découvrir des documents concernant ses activités liées au solaire. C'est ainsi qu'une carte de visite, agrafée à un courrier administratif, nous renseigne sur le nom d'un responsable de chez Renault qui apparaît dans un témoignage. Puis, l'idée de lancer une recherche par rapport à l'adresse postale de l'époque, indiquée sur la carte de visite, nous mène dans un immeuble de la capitale et en quelques coups de téléphone trouvés dans les Pages blanches, une veuve nous met en contact en Argentine avec l'employé de Renault qui à l'époque négociait avec le gouvernement mexicain des pompes solaires et des usines automobiles, les premières servant d'appâts pour accéder aux secondes.

## 1.2. Itération et nouvelles pistes d'interprétation

Nous insistons sur l'importance du processus inductif d'itération (Fouéré *et al.*, 2020) : cet exemple de piste remontée à partir des témoignages est emblématique de la méthode d'enquête de terrain que nous avons appliquée sur plusieurs années pour remonter les traces, retrouver des témoins clefs, et avoir des idées d'archives à consulter aux Archives nationales. Les témoignages servent de compas pour tracer un premier périmètre d'archives, souvent très inattendu : l'industrie de l'uranium au Niger/présence d'opérations solaires de la Sofretes; le positionnement de Total aux Émirats arabes unis et en Arabie saoudite/présence d'opérations solaires de la Sofretes; stratégie d'entrée au capital de la Sofretes du groupe CGE *via* Asthom/les développements techniques solaires de la CGE et son leadership dans l'industrie des turbo-alternateurs et des compresseurs, etc.

Surtout, et c'est central, ces récits autorisent le doute par rapport aux éléments de vérité proposés par l'historiographie du solaire. En effet, les témoignages insistent sur le fait que si, pour eux, vue de l'intérieur de l'entreprise et de son projet industriel et développementaliste, leur volonté était de proposer une solution technique au pompage de l'eau en zone aride pour lutter contre le mal développement (Dumont & Mottin 1981), il en était tout autrement des bailleurs et des commanditaires (ministère de la Coopération, des Affaires étrangères, ministère de l'Industrie, ONU, Fonds européen pour

le développement, Gouvernement mexicain, etc.) qui leur semblaient faire preuve d'un grand manque de volonté politique pour pérenniser les installations au-delà des opérations de démonstration court-termistes. Ces récits nous amènent aussi à étudier et reconsidérer le travail du laboratoire CERER de Dakar ou de l'ONERSOL de Niamey, fondé par Abdou Moumouni Dioffo, premier Africain francophone docteur en physique et premier spécialiste international des énergies renouvelables issu d'un pays des Suds, grâce à qui est installé sur site (1970) le premier moteur solaire Sofretes (Moumouni & Hima, 1973; Moumouni & Wright, 1973; Moumouni Dioffo, 2019 [1964]; Caille, 2018a, 2020)<sup>6</sup>.

Nous rencontrons alors ce que Lachenal et Mbodj-Pouye identifient comme la « nostalgie » et les questions que celle-ci soulève. D'abord concernant « la dimension affective du développement, en tant que projet porté par l'État, guidé par l'expertise et la générosité internationale, inscrit dans la durée, et promettant un futur meilleur pour la nation. En prenant pour objet les promesses (non tenues) et la marche (interrompue) du développement en Afrique, les discours nostalgiques renvoient à des futurs passés, c'est-à-dire à des moments de projection et d'anticipation subsistant sous forme de souvenirs, dont l'évocation réactive des attentes à la fois anciennes et actuelles » (Lachenal & Mbodj-Pouye, 2014: 6-7). Cette plongée dans les témoignages permet en effet de mesurer « comment cet emboîtement fait du passé, et des futurs qu'il contient, une ressource critique et un réservoir de possibles en même temps qu'un champ de luttes politiques » (Lachenal & Mbodj-Pouye, 2014: 8).

Dans l'ouverture de perspectives apportée par les premiers témoignages, nous avons aussi veillé à retrouver des témoins extérieurs à l'entreprise, dans le souci du contradictoire. C'est ainsi que le cercle des témoignages s'est par exemple élargi à un haut fonctionnaire du ministère de l'Industrie (X-Mines) qui a participé à la naissance et a suivi l'existence de la Sofretes jusqu'à assister aux funérailles de Girardier (c'est-à-dire pendant plus de quarante ans); d'un haut fonctionnaire de la Banque mondiale qui faillit se

---

6. Notre enquête sur place et les témoignages recueillis, dont celui de l'ancien directeur de l'ONERSOL et ministre du Niger Albert Michel Wright (Caille, 2020), sont *a contrario* d'un entretien publié récemment (Gecit, 2023).

faire recruter par la Sofretes en 1976 mais qui a décliné l'offre ; ou encore d'un responsable de l'Agence française pour le développement (AFD) qui, au début des années 1980, a œuvré au sein de l'administration de mission « énergie » du gouvernement, l'Agence française pour la maîtrise de l'énergie (AFME, anciennement COMES et actuelle ADEME), dans son département Afrique, à saper les dernières opérations Sofretes en sursis (son témoignage est particulièrement à charge sur l'entreprise et sa proposition sociotechnique).

### 1.3. Confiance et « archives des pieds »

Un autre aspect nous semble essentiel à exprimer ici : une relation de confiance s'est progressivement établie avec les grands témoins de la Sofretes. Cette ambiance, propice à l'échange, s'est prolongée dans le don de documents privés que nous avons constitués en fonds d'archives. Nous souhaitons insister sur les étapes à franchir dans la relation chercheur-témoin, et relever que le témoignage est ici beaucoup plus qu'une source directe d'information à vérifier, à confronter et à recouper. Il s'agit d'une relation à construire qui peut aller très loin dans les révélations d'éléments de vérité, surtout sur des sujets sensibles qui touchent aux intérêts politiques de gouvernements ou de grands groupes industriels dont les archives sont parfois difficiles d'accès ou tout simplement inexistantes. Le témoignage n'est pas qu'une fin en soi, il est un moyen d'accès à des documents papiers, à des objets témoins que nous avons récupérés et ordonnés, puis comparés à des sources disponibles, le chercheur faisant alors œuvre d'archiviste en préparant son matériau.

Ainsi, par exemple, lorsque Girardier nous évoque son voyage sur invitation du gouvernement mexicain fin novembre 1973, accompagné de l'ingénieur du CEA Max Clénot (1936-2022) (que nous interrogeons également), et nous communique une lettre personnelle de F. V. Murray, sous-secrétaire d'État à l'amélioration de l'environnement du pays (1972-1976), nous pouvons recouper avec le rapport aux archives du ministère de l'Industrie que nous retrouvons (où il évoque la commande directe de dix prototypes par le président du Mexique, qu'il rencontre à deux reprises, et la promesse de 1 000 pompes)<sup>7</sup> (fig. 2), puis une note de la Direction de la technologie, de l'environnement

7. « Rapport de visite au Mexique du 17 au 30 novembre 1973 », Archives nationales, ministère de l'Industrie, répertoire 19771408, carton 69.

industriel et des mines (DITEIM) du Ministère qui conclut : « Le bon fonctionnement de ces pompes a démontré la validité de ce procédé<sup>8</sup>. »

**Fig. 2 : Extrait du livre officiel de la présidence de la République du Mexique (Président Echeverria, 1976)**



Source : Livre non commercialisé de commémoration et de valorisation du « Programma Solar Toniatih » ayant conduit à la construction de 17 pompes solaires Sofretes. Ouvrage offert à Jean-Pierre Girardier, propriété de sa famille. Numérisation intégrale de l'ouvrage conservée dans les archives de l'association PHESO.

Nous avons aussi poursuivi notre recherche de traces et de témoins en menant des voyages d'études, en France et en Afrique, et en enclenchant un processus d'intéressement pour « pallier le manque de documentation existante en recourant à ce que l'historien Simon Schama nomme les archives des pieds » (Blanc, 2022: 292). En 2016, nous organisons ainsi un colloque

8. « Note à l'attention de Monsieur le Ministre du Développement industriel et scientifique », DITEIM RII N° 60.2, 17 décembre 1973, Archives nationales, ministère de l'Industrie, répertoire 19771408, carton 69.



franco-sénégalais sur l'énergie solaire en Afrique à l'université de Dakar ainsi qu'une exposition photographique de la Sofretes à laquelle est conviée l'Ambassade de France au Sénégal (Badji & Caille, 2018). Nous assurons également la communication de l'événement dans le journal *Le Monde* et à *TV5Monde*. Jean-Pierre Girardier est présent pour apporter son témoignage aux étudiants et aux universitaires africains qui assistent et participent au colloque, tout comme Albert-Michel Wright, ancien ministre du Niger et directeur général de l'ONERSOL de Niamey, ou Abdoulaye Touré, spécialiste de la cuisson et de l'auto-entrepreneuriat solaire (Caille, 2022b). C'est également l'occasion de découvrir sur le terrain le laboratoire où tout a commencé au début des années 1960, l'actuel CERER (Centre d'études et de recherches sur les énergies renouvelables).

Cette visite (suivie d'autres) nous a permis de retrouver des vestiges de matériels solaires (four, réflecteurs, panneaux, réfrigérateur, plans, fondations, etc.) des années 1960-1980, d'identifier des documents d'archives dans un hangar désaffecté et de retrouver des témoins sénégalais (Badji & Caille, 2018 ; Caille, 2020). Une discussion autour des documents abandonnés s'est nouée avec les responsables du laboratoire pour les intéresser à notre recherche et encourager une prise en charge de ces sources. Nous avons récupéré des diapositives pour les numériser en France, nous avons photographié et filmé les lieux et les témoins ainsi que les documents. Cette visite va nous donner l'idée de procéder de la même manière à l'IUT de Dakar et à l'ONERSOL de Niamey, au Niger.

À partir du CERER de Dakar et des discussions lors du colloque, nous organisons des visites sur d'anciens sites de la Sofretes (Diakhao, Bondie Samb, Medina Dakhar, Mont-Rolland, Diagle) dans lesquels nous identifions des ruines et interrogeons des chefs de village et d'anciens responsables locaux des installations solaires, avec le souci d'accéder aux populations pour limiter l'asymétrie de traitement entre « développeurs » et « développés » (Lavigne Delville, 2011). Dans notre démarche de terrain, le recours à la photographie et à la vidéo est systématique, les enregistrements de la parole et de l'image devant servir à étoffer notre corpus et à composer les archives de la Sofretes (plus de soixante-dix heures d'entretiens au final). La question des objets découverts se pose également, non seulement sur la manière de les utiliser et de les présenter comme preuve à l'appui de notre

analyse, mais aussi de les conserver étant donné que des questions relatives à leurs propriétés existent et qu'ils sont éparpillés.

C'est par exemple le cas, symptomatique, d'un moteur solaire retrouvé au Mali par les habitants de Diré, qui l'ont restauré et remis en état de marche par eux-mêmes sur le site de la station de pompage solaire de la Sofretes dans le fleuve Niger (plus puissante centrale solaire au monde en 1981), notamment grâce à une association franco-malienne née de l'intéressement aux recherches sur la Sofretes et de la mobilisation sur les réseaux sociaux qui l'accompagne (Mouthon, 2020). Cette initiative collective des villageois devient en elle-même une preuve supplémentaire à intégrer à notre corpus puisqu'elle prouve que les installations de la Sofretes fonctionnent, contredisant non seulement l'historiographie mais aussi l'expertise publique qui a légitimé à la fin des années 1970 l'abandon du soutien étatique à l'entreprise, à ses machines et aux opérations de démonstration en contexte de coopération. Les nouvelles générations se réapproprient matériellement par des fouilles sur le terrain ce qui leur a été ôté par l'échec d'une opération de développement ayant été abusivement recouverte par le soi-disant échec technique d'une proposition qui, rappelons-le, se voulait d'abord la promotion d'un dispositif appropriable (Dunn, 1978).

En France, nous n'avons pas été en mesure de visiter tous les anciens sites concernés par les activités de la Sofretes. Cependant, nous irons sur le site industriel de l'usine Mengin, à Montargis, dans lequel les bureaux et les ateliers de la Sofretes existèrent pendant quelques années, où nous découvrons un étage du bâtiment abandonné en 1983 et des documents restés dans les armoires, grâce à d'anciens employés qui se sont fortement investis, bien au-delà de leurs témoignages, pour nous aider dans nos investigations. Ainsi, au départ de l'enquête et de l'invention du corpus est la parole, puis les pieds qui viennent la porter sur le terrain, pour trouver ensuite les documents et les objets nécessaires aux recoupements.

Au final, notre compréhension s'est trouvée considérablement enrichie par les valeurs informatives et mémorielles de cet ensemble de primo-témoignages. Comme pour d'autres enquêtes sociohistoriques se situant au moment des indépendances en Afrique, nous avons fait nôtre la phrase selon laquelle « *there is a tragic urgency there, given the age of many of these individual* »

(Emmerij, 2022). Et ainsi, depuis 2015, tous les principaux témoins, au Nord comme au Sud, sont décédés au cours de notre enquête. Le recueil empirique et matériel que nous avons effectué, les photographies et enregistrements sont donc entrés eux aussi dans le corpus des « archives du développement », et notre enquête est devenue elle-même un objet d'histoire. Il nous incombe encore, dans les années qui viennent, de travailler à son accessibilité et à sa conservation<sup>9</sup>.

## **2. Articuler documents privés et publics : la construction du corpus spécifique à l'entreprise**

Les archives que nous avons constituées, centrées explicitement sur l'entreprise, se composent des archives privées qui nous ont été remises et que nous avons recoupées avec des fonds d'archives ministérielles et parlementaires.

### **2.1. Les fonds privés**

Les dons de documents privés ont été très progressifs (sur plusieurs années), certains juste avant les décès des témoins et apparaissant tels des legs d'une grande importance pour les acteurs qui, au fil des ans du processus d'intéressement, se sont investis à nos côtés. Nous avons organisé ces archives en petits fonds aux noms de leurs donateurs, puis regroupé l'ensemble dans un fonds Sofretes déposé à l'association PHESO (Promotion et histoire de l'énergie solaire, association loi 1901 reconnue d'utilité publique) que nous avons constituée avec les acteurs et qui, pour l'heure, conserve ce fonds.

Les documents auxquels nous faisons référence ici sont d'origine et de nature extrêmement variées. Il s'agit de la documentation personnelle du fondateur de la Sofretes, de celle des principaux ingénieurs qui furent

---

9. La création de l'association patrimoniale PHESO en 2017 (voir le blog de recherche <https://afrisol.hypotheses.org/>), la réalisation de la maquette de la première pompe solaire de village installée au Sénégal pour le musée des Arts et Métiers à Paris (2019), la réhabilitation d'un moteur solaire d'origine (2023), ont accompagné la conservation de toutes les archives privées rassemblées. Ces activités, comme à certains égards l'écriture d'une thèse sur la trajectoire de la Sofretes (2017-2023) (Mouthon, 2023), ont participé aussi d'une forme de « contre-don » à l'égard des témoins rencontrés.

impliqués (notamment du CEA), de celle des techniciens monteurs des stations solaires, de celle des architectes conseils des stations solaires intégrées, ou encore de celle des usines Mengin (la maison mère de la Sofretes) dont nous avons récupéré le contenu des armoires. Il s'agit d'un ensemble particulièrement éclectique de documents papier et d'objets : compte rendu du conseil d'administration, statuts de la société, livres des exportations (tous les versements bancaires et les livraisons de matériel à l'étranger avec les clients et les payeurs), contrats de travail, agenda avec cartes de visite, CV, candidatures, emploi du temps, classeurs des taxes et impositions, dossiers des investissements (foncier, équipement), fichier et contrats avec des clients et des fournisseurs, correspondances des différents bureaux, dossiers du personnel (frais de déplacements, mise à disposition des VSNA<sup>10</sup> du ministère des Affaires étrangères, etc.), documentation syndicale (tracts, correspondance, etc.), dossier de presse (coupures de journaux, etc.), dessins techniques (plans), maquettes, catalogues, prospectus, photographies, films super 8, rapports de chantier donnant des informations sur le déroulement des opérations sur le terrain, etc.

L'importance de ces documents s'est révélée essentielle pour pallier les absences dans les fonds publics, donc pour compléter des angles morts, mais aussi pour apporter des éléments contradictoires à l'expertise publique sur laquelle se fonde en partie la relation État-moteur solaire de la Sofretes. C'est notamment le cas grâce à des correspondances entre la direction de l'entreprise et divers actionnaires et administrations centrales, ou encore grâce à des documents internes aux actionnaires, du CEA en particulier, qui permettent de clarifier des positions d'acteurs décisionnels ou l'évolution des relations et des opérations politiques sur les terrains de démonstration dans les pays du tiers-monde.

On peut aussi évoquer la documentation syndicale qui s'avère fondamentale pour saisir le jeu des actionnaires, les manœuvres gestionnaires et administratives, et les scansionnements propres à la vie de l'entreprise. Ces archives permettent également de retracer les activités industrielles et commerciales de l'entreprise dans le monde, par exemple les projets qui n'ont pas abouti ou des évaluations des dispositifs et des situations sur le terrain des

---

10. Volontaires du service national actif.

opérations de démonstration dans les pays sous régime d'aide (opportunités et contraintes). Pour le dire autrement, ces archives privées de l'intérieur de la Sofretes nous autorisent à entrer dans les boîtes noires de l'entreprise et de la machine pour identifier les forces centripètes et centrifuges à l'œuvre, ainsi que de lire dans les rouages de la machine ses objectifs, ses potentiels et ses assujettissements sociaux – d'où l'importance de la documentation technique et des objets. Alors que les documents issus des Archives nationales servent surtout à chercher la machine dans l'État, les archives privées permettent de comprendre qu'il faut aussi chercher l'État dans la machine.

## 2.2. Les fonds publics

Aux Archives nationales, la Sofretes apparaît sous son nom dans deux répertoires de fonds du ministère de l'Industrie, quatre répertoires de fonds du Commissariat à l'énergie solaire-Agence française pour la maîtrise de l'énergie (COMES-AFME), trois répertoires de fonds du ministère de la Coopération, deux répertoires de fonds du ministère de la Recherche, un fonds urbanisme, cinq numéros du *Journal officiel* rapportant des questions parlementaires classées dans les catégories « machines-outils (Loiret) », « énergie solaire (recherches et perspectives) » et « qualité de vie », un compte rendu de débat au Sénat et trois rapports de commission. Elle est présente indirectement dans d'autres fonds qui ne sont pas centrés sur elle. Il s'agit de fonds du ministère de la Coopération et du COMES-AFME qui répertorient des projets d'installations solaires dans les « pays du Sud ». Ce sont alors des dossiers « Pays » qui offrent l'accès à des documents se rapportant aux installations Sofretes (Mexique, Sénégal, etc.). Elle est également mentionnée dans des documents archivés dans des fonds du ministère de l'Industrie traitant de l'énergie solaire ou des énergies nouvelles en général et dans des cartons de fonds du COMES-AFME qui agrègent de la documentation sur le conseil d'administration de l'AFME, sur son Service des activités internationales (SAI) et sur les relations AFME/CEA et AFME/Présidence/ministères.

Dans notre travail de consultation et d'usage des fonds, nous avons été très attentifs aux textes de présentation des répertoires rédigés par les archivistes que nous avons considérés et utilisés comme des sources (Poncet, 2019), par exemple pour clarifier l'évolution de l'organisation administrative du ministère de l'Industrie afin de bien comprendre les relations entre la

Sofretes et les différents services qui apparaissent dans les documents. Ces archives ministérielles renseignent sur l'existence administrative de la société, sur l'évaluation de ses demandes d'aide publique de financement, sur l'évaluation des opérations de coopération et d'installation des pompes solaires, sur le suivi de l'action publique solaire de la France à l'étranger. En croisant cet ensemble avec les archives privées précédentes, nous avons pu faire un pas supplémentaire vers la compréhension de la place de la Sofretes et de son moteur dans la politique publique solaire et dans la politique étrangère de la France. Nous nous sommes aperçus que les archives publiques, les archives privées et les témoignages, au-delà de leurs apports contradictoires ou complémentaires, se recourent tous sur un point : la Sofretes et son moteur connaissent un certain rayonnement dans le monde pendant les premières années de leurs existences. Nous en avons déduit que des documents publiés devaient exister.

### **2.3. Les publications**

Les documents publiés sur l'énergie solaire qui mentionnent la Sofretes composent un ensemble éclectique. Certains sont rédigés par des membres actifs de la Sofretes et d'autres par des auteurs extérieurs. Il convient de distinguer les documents américains et étrangers des documents français, ainsi que les documents destinés à un large public (vulgarisation, articles de presse, littérature militante) de ceux écrits pour un lectorat spécialiste (littérature académique, professionnelle, institutionnelle). La renommée que connaît la Sofretes pendant sa période d'activité, au sein des milieux scientifiques et des acteurs de l'aide au développement, en France, mais aussi aux États-Unis, en Inde, dans le monde arabe, etc., a engendré une littérature importante que nous avons cherché à identifier et qui permet d'apprécier la visibilité et les évaluations, autres que celles de l'expertise publique française, dont elle a été l'objet.

La dimension internationale des activités et des partenaires de la Sofretes nous a forcés à suivre des pistes qui nous ont menés auprès des administrations américaines (Energy Research and Development Administration, Solar Energy Research Institute, US AID, US Department of Energy, US Department of Interior, US Department of Commerce, US Department of Agriculture, NASA, etc.) et des organisations internationales et régionales (ONU, Unudi,

Unesco, FAO, PNUE, BM, OCDE, Commission des communautés européennes, BAD, Comité interafricain d'études hydrauliques, etc.) qui ont publié des évaluations sur les installations Sofretes et assuré une veille (Unesco, 1973, 1974a, 1974b). Par exemple, la question de l'appropriation technologique, dimension forte de notre objet, est largement débattue dans les années 1970 au sein des institutions internationales, promoteurs et bailleurs de l'aide au développement et de ses opérations de démonstration solaire (voir notamment Reddy, traduit dans Caille, 2022a: 145-205). La machine doit d'abord permettre aux communautés délaissées des marges de s'approprier la technique – dans un moyen terme – afin d'atteindre une souveraineté énergétique et alimentaire, et de la conserver, enjeu sur lequel interviennent en 1976 Girardier et Marc Vergnet<sup>11</sup> à l'OCDE, dans une publication qui devient pour nous une source de première importance (Girardier & Vergnet, 1979).

### 3. Comprendre et interpréter : le corpus de la mise en contexte

Les documents qui n'ont pas pour objet principal la Sofretes s'organisent en deux sous-ensembles afin de distinguer les sources qui portent sur l'énergie solaire des autres.

#### 3.1. L'énergie solaire

Les archives ministérielles portant sur l'énergie solaire à l'international sont privilégiées en complément de celles exhumées sur la Sofretes. C'est le cas des archives du ministère de la Coopération et du COMES-AFME, classées par zones géographiques, par pays, ou par partenaires institutionnels et privés, qui font état de projets solaires, en parallèle à la Sofretes ou après à sa disparition. Ces documents permettent d'identifier des concurrences (acteurs et projets qui concourent auprès des mêmes clients et bailleurs) et des changements dans les orientations techniques des opérations de

---

11. Inventeur d'une pompe à pied à membrane qui sera diffusée à des centaines de milliers d'exemplaires, ingénieur du Génie rural des Eaux et Forêts, Marc Vergnet est détaché par les services de l'État en 1974 en tant qu'adjoint du PDG Girardier. Il continuera après 1980 au COMES, à l'AFME, puis achètera au CEA sa filiale éolienne Aéowatt en 1988. Il a créé récemment l'entreprise de désalinisation solaire Osmosun. Nous préparons un article sur son parcours.

démonstration en coopération (le photovoltaïque, que testera aussi la Sofretes, remplace le thermodynamique).

Les occurrences « énergie solaire » ont été recherchées dans les archives parlementaires des années 1960-1980 afin d'apprécier pour partie la dynamique de la politisation et de l'institutionnalisation de la question des alternatives solaires, mais aussi d'identifier des acteurs qui jouent un rôle particulier (représentants politiques et industriels par exemple), et l'on trouve par exemple des acteurs du solaire, concurrents de la Sofretes, qui s'expriment dans un rapport d'information du Sénat sur le commerce extérieur de la France.

Par ailleurs, des articles, chapitres et ouvrages académiques du XIX<sup>e</sup> siècle aux années 1980 ont été mobilisés pour éclairer l'énergie solaire sur les formes que revêt sa présence thématique dans la littérature savante, sur les aspects techniques, sur les dimensions économiques et juridiques de ses usages, sur l'histoire des recherches et de leurs tentatives de mise en valeur (en France, aux États-Unis, en Afrique et au Moyen-Orient) (Daniels, 1950, 1964), sur les discours militants en faveur des énergies renouvelables, sur la nature des revues et les champs disciplinaires qui s'emparent du thème, sur les auteurs qui communiquent, comme les éléments de réflexion proposés en 1979 dans la *Revue Tiers Monde*, notamment par Michel Rodot, directeur du Programme de recherche interdisciplinaire pour le développement de l'énergie solaire (Pirdes) au CNRS (Centre national de la recherche scientifique) et peu favorable à la Sofretes (Rodot, 1979).

Des publications institutionnelles ont complété l'analyse sous l'angle des discours des organisations internationales et européennes, des discours des acteurs sectoriels des domaines de l'électricité, du nucléaire et du pétrole, des discours d'expertise d'agences nationales américaines, des discours officiels (ministres). Un intérêt particulier a par exemple été porté au périodique les *Annales des Mines*<sup>12</sup> du fait de sa notoriété scientifique et de son rôle dans l'élaboration des représentations dominantes au plus haut sommet de l'État. Cette revue est celle de l'élite décisionnelle en matière industrielle et énergétique. La Sofretes est d'ailleurs présente dans plusieurs de ses articles.

---

12. <https://www.anales.org>



### 3.2. Les contextes : des documents publiés à WikiLeaks

Le dernier ensemble de documents publiés articule des textes des années 1950-1980 qui viennent solidifier la compréhension du contexte des faits étudiés, grâce aux archives proprement Sofretes et solaires, en croisant les champs disciplinaires, les thématiques, les époques et les échelles : géographie et géopolitique des matières premières, de l'énergie ou d'une région particulière; analyses des mutations économiques d'un secteur industriel; analyses de la politique de l'énergie française depuis 1945; histoire de certaines administrations et de grands groupes industriels (implantations de Renault à l'étranger ou bilans du CEA et d'Areva, par exemple); approches économiques, physiques et politiques du fait nucléaire; analyses sur l'évolution du prix du pétrole et de l'uranium; analyse sur l'innovation (au ministère de l'Industrie par exemple); analyses sur le développement et la coopération avec le tiers-monde notamment relatives à la politique étrangère de Valéry Giscard d'Estaing (Cohen & Smouts, 1985), ou sur les modalités de la stratégie de domination de la politique de coopération de la France (Marchesin, 2021), ou encore sur la question du transfert des techniques et son rôle dans le développement du sujet sur lequel la *Revue Tiers-Monde* consacre un numéro en 1979 (Leite Lopes, 1979; Auger, 1979); analyses d'écologie politique; essais sur la technocratie; documents institutionnels sur l'énergie et la démocratie, sur l'énergie et le développement, sur la prospective énergétique. En effet, la diversité des partenaires industriels de la Sofretes a nécessité de nous informer auprès de sources secondaires qui traitent de l'énergie, du pétrole, de l'uranium, de l'industrie automobile, de l'industrie du silicium, du commerce international, des grands serviteurs de l'État (corps des Mines, grandes figures de l'industrie, etc.). La répartition géographique des implantations des pompes solaires nous a également poussés à approfondir les contextes étrangers d'accueil de cette action publique solaire française.

Cet ensemble est fondamental en ce qu'il permet de mettre en cohérence nos découvertes dans les archives avec les grandes dynamiques de l'époque et avec des phénomènes particuliers aux contextes étrangers des dossiers Sofretes (uranium nigérien, etc.). Sans ce sous-corpus, la plupart des éléments découverts dans les archives ne nous permettraient pas d'accéder à une vue d'ensemble. Nous ne pouvions comprendre que la Sofretes et son moteur solaire furent en fait des instruments de séduction politique au service du rayonnement de la France et d'intérêts particuliers, aussi bien pour le receveur

que pour le donateur (Marchesin, 2021). C'est-à-dire que les opérations solaires de démonstration en contexte de coopération bilatérale servent de nombreux intérêts qui ne sont pas nécessairement solaires : la carrière d'un représentant politique, la négociation d'accords commerciaux pétroliers ou liés à l'extraction de l'uranium.

Par exemple, pour saisir la vraie nature de l'action publique solaire concernant le Mexique et accéder à des informations contextuelles (à quels problèmes le gouvernement mexicain doit-il faire face au moment où il lance le programme solaire ? Politique publique de l'énergie ? agricole ? de l'environnement ?), et pour bien faire parler les archives ministérielles sur ce dossier, dans l'impossibilité pour nous de nous rendre au Mexique, nous avons eu l'intuition qu'il fallait questionner des sources américaines puisque les affaires solaires semblent s'insérer dans des accords bilatéraux de coopération et que les États-Unis organisent également des opérations solaires dans les pays du tiers-monde (l'US-AID finance des projets en Arabie saoudite par exemple – Arizona State University, 1954). Ayant compris que le solaire est, de par son potentiel de séduction politique, un facilitateur de relations diplomatiques et commerciales, nous avons consulté la base donnée en ligne de WikiLeaks, le site web ayant permis à Julian Assange de révéler le contenu de millions de câbles diplomatiques du secrétariat d'État des États-Unis, à Washington, avec ses ambassades partout dans le monde. La base de données est en accès libre puisque le Département d'État américain a été contraint de déclassifier ces câbles *a posteriori*, et il s'agit pour le chercheur s'intéressant à la politique étrangère d'un formidable catalogue d'archives qui sont classées par date et administration, et qu'un moteur de recherche permet de trier en fonction de thématiques et de mots-clefs.

Nous avons procédé rigoureusement pour identifier et lire plus de 1 500 câbles qui portent sur l'énergie solaire. Les affaires de la Sofretes et les affaires solaires des gouvernements français et mexicain ont été effectivement suivies par l'administration américaine, et ces documents, organisés en archives par un procédé original (lanceur d'alerte), nous ont permis de décentrer notre regard sur les faits, de recouper les archives françaises et de renforcer notre analyse de la nature des opérations solaires en contexte de coopération et dans les pays sous régime d'aide. C'est aussi un bon exemple des ressources que représente pour le chercheur en quête de preuves un

usage approfondi du web, qui va au-delà de la question de la numérisation des archives puisqu'il s'agit ici d'utiliser une voie détournée pour accéder à des documents classifiés auxquels le chercheur ne peut accéder en temps normal. À l'inverse, les documents de la Sofretes conservés par le CEA sur son site de Cadarache ne sont pas catalogués, et nous n'avons jamais reçu les photocopies de ceux que nous avons pu consulter après de multiples demandes (photographies interdites).

## Conclusion

L'énergie solaire (et éolienne) est une énergie de flux, déconcentrée, non extractive (au sens strict), libre et gratuite<sup>13</sup>. Ces caractéristiques dérogent aux principes d'appropriation, de rareté, d'exclusivité scientifique et technique, de gouvernance nationale et internationale à partir desquels il est possible d'interpréter les grandes orientations des technopolitiques et la « carbo-pétro-modernisation » occidentale engagée depuis un peu plus de deux siècles (Mitchell, 1988, 2000, 2002, 2017). Dès les années 1970, l'essor potentiel d'une voie énergétique solaire alternative est l'objet d'actions proactives et de mécanismes de ralentissement, notamment par le rachat et « l'endormissement » de brevets solaires par les sociétés pétrolières, que décrivent plusieurs études dès cette époque (Percebois, 1975 ; Perrin, 1984 ; Kahn, 1979 ; Didier, 1981 ; Mitchell, 2017).

De par leur nature même, et de par les enjeux géopolitiques et humains associés à l'énergie, les « archives solaires du développement » que nous venons d'évoquer sont donc à la croisée de formes d'« archives de souveraineté » (Chamelot, 2019) et de vestiges pouvant constituer un atout symbolique et pratique pour peser dans les enjeux sociopolitiques contemporains (Brun & Fortuné, 2022). Perçues dans leur dimension de « ressource critique et réservoirs de possibles » (Lachenal & Mboj-Pouye, 2014), elles sont le symbole

---

13. Nous utilisons la notion d'« extractivisme » au sens strict d'« extraction/appropriation d'une ressource ». Rappelons que l'énergie éolienne est aussi de source solaire, et que la méthanisation, les bio-carburants et l'hydroélectricité ont des dimensions extractives (matières organiques, sol, eau), à la différence des énergies houlomotrices ou thermiques des mers ou géothermiques, mais que toutes restent des énergies de flux.

d'un « futur passé » (Kosellek, 1990) dont l'écho questionne et interroge les politiques des énergies jusqu'à nos jours.

Les témoignages et les autres formes de traces nous ont en effet permis de comprendre et d'accéder à des documents qui sont la preuve que des acteurs étatiques ont utilisé l'entreprise Sofretes et son moteur solaire comme des instruments de séduction politique dans un objectif de puissance, privilégiant des intérêts et des affaires particulières, et non pas en tant que solution sociotechnique au problème de l'accès à l'eau dans les pays des Suds, ainsi que le fondateur et les employés de l'entreprise l'avaient pensé. Le soutien initial de l'État à cette forme de recherche solaire, paradoxalement, n'a pas alors pu réellement porter tous ses fruits.

Comprendre le contexte et l'arrière-plan de ces décisions est un moyen de participer à l'écriture d'une histoire empirique et politique des énergies renouvelables. C'est aussi une manière de contribuer à en redécouvrir les possibles et de déconstruire, par la sensibilisation et l'information du plus grand nombre, des « pétropolitiques aux Suds » aujourd'hui de plus en plus ouvertement engagées dans l'impasse de la dévastation environnementale (Vásquez Lezama *et al.*, 2023).

## LES AUTEURS

### Frédéric Caille

Frédéric Caille est enseignant-chercheur en science politique à l'Université Savoie Mont Blanc et au laboratoire Triangle ENS-Lyon (UMR 5206). Il travaille sur la socio-histoire de l'énergie solaire et la manière dont elle peut contribuer à la sensibilisation aux enjeux des énergies renouvelables. Il a publié la biographie du premier innovateur mondial dans le domaine de l'énergie solaire et les premiers articles traduits en français du pionnier indien des énergies renouvelables, Amulya K. N Reddy.

### A récemment publié

Caille, F. (2024). Humaniser l'énergie. Savoirs, pouvoirs et réciprocités. In Blanc M., Kern F., & Stoessel, J. (Eds.). *La réciprocité dans la coopération. Créativité de l'économie sociale et solidaire en temps de crise* (111-120). PUR.

Caille, F. (2023). *L'invention de l'énergie solaire. La véritable histoire d'Augustin Mouchot (1825-1912)*. Librinova.

Caille, F. (2022) (Ed.). *Penser les énergies depuis les Suds. Une anthologie de textes de Amulya K. N Reddy (1930-2006)*. Éditions science et bien commun. <https://scienceet-biencommun.pressbooks.pub/anthologiereddy/>

Caille, F. (2021). (Ed.). L'énergie solaire : trajectoires sociotechniques et objets muséographiques. *Cahiers d'histoire du CNAM*, 13(1). <https://technique-societe.cnam.fr/l-energie-solaire-trajectoires-sociotechniques-et-objets-museographiques-1249502.kjsp>

## Alexandre Mouthon

Alexandre Mouthon est docteur en science politique de l'université Lumière Lyon 2. Il est actuellement postdoctorant au laboratoire Triangle ENS-Lyon. Ses travaux s'intéressent à l'histoire de l'action publique dans le domaine de l'énergie, à l'histoire des sciences et des techniques, et à l'agnotologie.

### A récemment publié

Mouthon, A. (2024). À la recherche de la chaleur perdue. Le moteur solaire de la SOFRETES et l'État français (années 1960-1980). *e-Phaistos : Revue d'histoire des techniques*, XII(1). <http://journals.openedition.org/ephaistos/12335>

Mouthon, A., & Caille, F. (2020). Du solaire par le froid et inversement : techniques frigorifiques et énergie solaire, une continuité technologique oubliée. *Cahiers d'histoire du Cnam*, 13(1), 91-114.

Mouthon, A. 2020. La centrale de pompage thermo-solaire de Diré au Mali (années 1970-1980). Éléments pour une évaluation sociotechnique. *Cahiers d'histoire du Cnam*, 13(1), 57-91.

## BIBLIOGRAPHIE

- Alexandroff, G., & Girardier, J.-P. (1973). Les moteurs solaires et l'habitat pour les zones arides. Réalisations actuelles et perspectives. In Unesco. *Le soleil au service de l'homme* (E.82-1 – E.82-10). Éditions de l'Unesco.
- Audibert, P., & Rouard, D. (1978). *Les énergies du soleil*. Seuil.
- Auger, P. (1979). Les transferts des techniques. *Revue Tiers-Monde*, 20(78), 317-321. DOI : 10.3406/tiers.1979.5832
- Arizona State University (1954-). *Catalogue des archives de l'International Solar Energy Society (ISES)*. Collection MSMSS19, Records 1954-1974.
- Badji, M., & Caille, F. (Eds.) (2018). *Du soleil pour tous. L'énergie solaire au Sénégal : un droit, des droits, une histoire*. Éditions science et bien commun.
- Barbier, L., Boudia, S., Goumri, M., & Moizard-Lanvin, J. (2021). « Ignorance(s). Élargir la focale ». *Revue d'anthropologie des connaissances*, 15(4). DOI : 10.4000/rac.25513
- Barney, D., & Szeman, I. (Eds.) (2021). *Solarity. The South Atlantic Quarterly*, 120(1). DOI : 10.1215/00382876-8795656
- Blanc, G. (2022). Aux sources d'une histoire environnementale globale : une boucle éthiopienne dans les archives de la nature. *Sources: Materials & Fieldwork in African Studies*, 4, 283-331. DOI : 10.4000/11tap
- Boyer, D. (2019). *Energopolitics. Wind and Power in the Anthropocene*. Duke University Press.
- Boyer, D. (2014). Energopower : An Introduction. *Anthropological Quarterly*, 87(2), 309-333. DOI : 10.1353/anq.2014.0020
- Boyer, D., & Szeman, I. (2017). *Energy Humanities. An Anthology*. John Hopkins University Press.
- Brun, M., & Fortuné, F. (2022). « La mémoire du développement, ça n'existe pas ! » Introduction. *Anthropologie & développement*, 53, 9-19. DOI : 10.4000/anthropodev.1714
- Chauvin-Michel, M. (2012). *Architectures solaires et politiques énergétiques en France de 1973 à 1985*. Thèse en histoire de l'art. Université Paris 1.
- Caille, F. (2017). L'énergie solaire thermodynamique en Afrique. La Société française d'études thermiques et d'énergie solaire, ou Sofretes (1973-1983). *Afrique contemporaine*, 261-262(1), 65-84. DOI : 10.3917/afco.261.0065
- Caille, F. (Ed.) (2018a). *Abdou Moumouni Dioffo (1929-1992) : le précurseur nigérien de l'énergie solaire*. Éditions science et bien commun.
- Caille, F. (2018b). L'Afrique solaire ou le récit oublié : représentations sociales et expérimentations en matière d'énergie solaire en Afrique XIX<sup>e</sup>-XX<sup>e</sup> siècles. In Stoessel-Ritz, J., Blanc, M., & Amarouche, A. (Eds.). *Penser les innovations sociales dans le développement durable : de la guerre à la paix* (39-59). L'Harmattan.

- Caille, F. (Ed.) (2020). L'énergie solaire : trajectoires sociotechniques et objets muséographiques. *Cahiers d'histoire du Cnam*, 13(1). <https://technique-societe.cnam.fr/l-energie-solaire-trajectoires-sociotechniques-et-objets-museographiques-1249502.kjsp>
- Caille, F. (Ed.) (2022a). *Penser les énergies depuis les Suds. Une anthologie de textes de Amulya K. N. Reddy (1930-2066)*. Éditions science et bien commun. DOI : 10.5281/zenodo.6784022
- Caille, F. (2022b). Aide-toi et le solaire t'aidera. Les leçons des objets solaires d'Abdoulaye Touré (1954-2020). In Badji, M., & Caille, F. (Eds.). *Le tailleur et ses modèles d'hier à demain. Approches juridiques et politiques croisées France – Sénégal (181-196)*. Presses de l'Université de Ziguinchor. <https://shs.hal.science/halshs-03624661>
- Caille, F. (2023). *L'invention de l'énergie solaire : la véritable histoire d'Augustin Mouchot*. Librinova.
- Cantoni, R., & Musso, M. (2017). L'énergie en Afrique : les faits et les chiffres. Introduction. *Afrique contemporaine*, 261-262(1), 9-23. DOI : 10.3917/afco.261.0009
- Cantoni, R. (2019). Une anthropologie de l'énergie : l'éthique énergétique vue par l'ethnographie. *Lectures anthropologiques*, 5. <https://www.lecturesanthropologiques.fr/677>
- Chamelot, F. (2019). « Se priver d'archives, c'est se priver de mémoire » : la dualité central/local du fonds de l'Afrique occidentale française (AOF). *La Gazette des archives*, 256(4), 69-80. DOI : 10.3406/gazar.2019.5902
- Chatti, D., Archer, M., Lennon, M., & Dove, M. R. (2017). Exploring the Mundane: Towards an Ethnographic Approach to Bioenergy. *Energy Research & Social Science*, 30, 28-34. DOI : 10.1016/j.erss.2017.06.024
- Cohen, S. & Smouts, M.-C. (Eds.) (1985). *La politique extérieure de Valéry Giscard d'Estaing*. Presses de la Fondation nationale des sciences politiques.
- Copans, J. (2011a). Le développement et la mondialisation dans les sciences sociales françaises. *Journal des anthropologues*, 126-127, 81-118. DOI : 10.4000/jda.5511
- Copans, J. (2011b). La recomposition des sciences sociales du développement et de l'humanitaire au XXI<sup>e</sup> siècle. *Cahiers d'études africaines*, 202-203, 311-329. DOI : 10.4000/etudesaficaines.16654
- Cooper, F. (2010). Writing the History of Development. *Journal of Modern European History*, 8(1), 5-23.
- Cuce, E., & Cuce, P. M. (2013). A Comprehensive Review on Solar Cookers. *Applied Energy*, 102, 1399-1421. DOI : 10.1016/j.apenergy.2012.09.002
- Daniels, F. (1964). *Direct use of the Sun's Energy*. Yale University Press.
- Daniels, F. (1950). Atomic and Solar Energy. *American Scientist*, 38(4), 521-548.
- Didier, É. (1981). *Le droit de l'énergie solaire et les différents types d'accords conclus pour l'utilisation de cette source d'énergie*. Thèse en droit. Université Paris 1.

- Diop, T. S. (2016). *L'histoire de l'énergie solaire au Sénégal contemporain*. Mémoire de Master. Université de Nantes.
- Diedhiou, S. (2016). *L'énergie électrique au Sénégal de 1887 à 1985. Transfert de technologie, appropriation et enjeu politique d'un patrimoine industriel naissant*. École pratique des hautes études.
- Dumont, R. (1986). *Pour l'Afrique j'accuse*. Plon.
- Dumont, R. (1962). *L'Afrique noire est mal partie*. Seuil.
- Dumont, R., & Mottin, M.-F. (1981). *Le mal-développement en Amérique latine*. Seuil.
- Dunn, P. D. (1978). *Appropriate Technology, Technology with Human Face*. The Macmillan Press LTD.
- Emmerij, L. (2002). An Intellectual History of the United Nations. *Development in Practice*, 12(5), 653-655. <https://www.jstor.org/stable/4029411>
- Fouéré, M.-A., Rillon, O., & Pommerolle, M.-E. (2020). Pourquoi *Sources*? Rigueur empirique, réflexivité et archivage en sciences humaines et sociales et dans les études africaines. *Sources. Material & fieldwork in African studies*, 1, 1-21. DOI : 10.4000/11t9y
- Gecit, J. (2020). *Les énergies nouvelles en Afrique de l'Ouest. Des recherches scientifiques aux défis industriels (1960-1987)*. Thèse de doctorat en histoire moderne et contemporaine. Sorbonne Université.
- Gecit, J. (2023). Le solaire en Afrique de l'Ouest (1960-1987) : des techniques énergétiques expérimentales hors-réseau rattrapées par le réseau électrique?. *Flux*, 131(1), 66-73. DOI : 10.3917/flux1.131.0066
- Girardier, J.-P., & Masson, H. (1964). Les moteurs solaires à collecteurs plans. *Annales des Mines*, 33-38.
- Girardier, J.-P., & Masson, H. (1967). Le moteur solaire face au moteur Diesel. *Annales des Mines*, 273-282.
- Girardier, J.-P., & Vergnet, M. (1976). The Solar Pump and the Problems of Integrated Rural Development. In Jequier, N., *Appropriate Technology. Problems and Promises* (253-259). OCDE.
- Girardier, J.-P., & Renau, J.-P. (1979). *L'homme qui croit au soleil*. Éditions du Cerf.
- Girel, M. (2017). *Science et territoires de l'ignorance*. Quae.
- Goldemberg, J., Johansson, T. B., Reddy, A. K. N., & Williams R. H. (1988). *Energy For a Sustainable World*. John Wiley & Sons.
- Gomez-Temesio, V. (2019). *L'État sourcier. Eau et politique au Sénégal*. ENS Editions.
- Hashworth, J.H. (1979). *Renewable Energy Sources for The World's Poor. A Review of Current Development Assistance Programs*. Solar Energy Research Institute/US Department of Energy.
- Hecht, G. (2016). *Uranium africain, une histoire globale*. Seuil.



- Hecht, G. (2014). *Le rayonnement de la France, énergie nucléaire et identité nationale après la Seconde Guerre mondiale*. La Découverte.
- Herléa, A. (Ed.) (1995). *L'énergie solaire en France* (127-143). Éditions du Comité des travaux historiques et scientifiques.
- Jarrige, F., & Vrignon, A. (Eds.) (2019). *Face à la puissance. Une histoire des énergies alternatives à l'âge industriel*. La Découverte.
- Kahn, P. (1979). *De l'énergie nucléaire aux nouvelles sources d'énergie. Vers un nouvel ordre énergétique international ?*. Librairies Techniques.
- KCORC (Knowledge Center Organic Rankin Cycle) (2024). Site spécialisé sur les cycles ORC. [kcorc.org. https://kcorc.org/technology/history/](https://kcorc.org/technology/history/)
- Kosellek, R. (1990). *Le futur passé. Contribution à la sémantique des temps historiques*. EHESS.
- Lachenal, G., & Mbodj-Pouye, A. (2014). Restes du développement et traces de la modernité en Afrique. *Politique africaine*, 135(3), 5-21. DOI : 10.3917/polaf.135.0005
- Lavigne-Delville, P. L. (2016). La fabrique de l'action publique dans les pays sous régime d'aide. *Anthropologie & développement*, 45, 33-64.
- Lavigne-Delville, P. L. (2011). Pour une anthropologie symétrique entre « développeurs » et « développés ». *Cahiers d'études africaines*, 202-203(2), 491-509. DOI : 10.4000/etudesafriaines.16752
- Leite Lopes, J. (1979). Transfert de technologie et rôle de la recherche dans le Tiers Monde. *Revue Tiers-Monde*, 20(78), 295-303. DOI : 10.3406/tiers.1979.5827
- Lombardi, R. (1985). *Le piège bancaire, dettes et développement*. Flammarion.
- Marchesin, P. (2021). *La politique française de coopération. Je t'aide, moi non plus*. L'Harmattan.
- Marrec, A. (2018). *Histoire des énergies renouvelables en France, 1880-1990*. Thèse de doctorat en épistémologie, histoire des sciences et techniques. Université de Nantes.
- Mende, T. (1975). *De l'aide à la décolonisation*. Seuil.
- Michel, A.-T. (2004). Aux sources de l'histoire pétrolière : les fonds d'archives historiques du groupe Total. *Bulletin de l'Institut d'Histoire du Temps Présent*, 84, 99-105. DOI : 10.3406/ihtp.2004.1830
- Mitchell, T. (2017 [2011]). *Carbon Democracy. Le pouvoir politique à l'ère du pétrole*. La Découverte.
- Mitchell, T. (2002). *Rules of Experts. Egypt, Techno-Politics, Modernity*. University of California Press.
- Mitchell, T. (2000). *The Stage of Modernity*. University Minnesota Press.
- Mitchell, T. (1988). *Colonising Egypt*. University of California Press.

- Moumouni A., & Hima A. (1973). Étude, fabrication, vulgarisation de chauffe-eau solaires adaptés au climat du Sahel. In Unesco. *Le soleil au service de l'homme*. Éditions de l'Unesco. (EH.65-1 – EH.65-10).
- Moumouni, A., & Wright, A. M. (1973). Étude expérimentale d'un cylindro-parabolique. In Unesco, *Le soleil au service de l'homme*. Éditions de l'Unesco. (E.81-1 – E.81-10).
- Moumouni Dioffo, A. (2019 [1964]). *L'éducation en Afrique*. Éditions Science et bien commun. <https://www.editions-science-et-biencommun.org/leducation-en-afrique-2/>
- Mouthon, A. (2023). À la recherche de la chaleur perdue. Le moteur de la Société française d'énergie thermique et d'énergie Solaire (SOFRETES) et l'État français (années 1960-1980). Thèse de doctorat en science politique. Université Lumière Lyon 2. <https://www.theses.fr/2023LYO20054>
- Mouthon, A. (2020). La centrale de pompage thermo-solaire de Diré au Mali (années 1970-1980). Éléments pour une évaluation sociotechnique. *Cahiers d'histoire du Cnam*, 13(1), 57-90.
- Nader, L. (2010). *The Energy Reader*. John Wiley & Sons.
- N'Tsoukpoe, K. E., Lekombo, S. C., Kemausuor, F., Ko, G. K., & Diaw, E. H. B. (2023). Overview of Solar Thermal Technology Development and Applications in West Africa: Focus on Hot Water and its Applications. *Scientific African*, 21, 1-22. DOI : 10.1016/j.sciaf.2023.e01752
- ONU (1963). Actes officiels de la Conférence des Nations unies sur les sources nouvelles d'énergie. *Énergie solaire, énergie éolienne et énergie géothermique*. Rome, 21-31 août 1961. New York.
- Palz, W. (1981). *L'électricité solaire*. Dunod/Unesco.
- Pehlivanian, S. (2014). *Histoire de l'énergie solaire en France. Science, technologies et patrimoine d'une filière d'avenir*. Thèse de doctorat en histoire. Université de Grenoble.
- Percebois, J. (1975). *L'énergie solaire. Perspectives économiques*. CNRS Éditions.
- Perrin, F. (1984). *La diversification énergétique des grandes compagnies pétrolières depuis la crise d'octobre 1973. Le cas de l'énergie solaire*. Thèse. Institut économique et juridique de l'énergie, université de Sciences sociales de Grenoble.
- Pestre, D. (2013). « Chapitre 3. Pour une politique assumée de l'ignorance. À propos du savoir et de ses limites ». In Pestre, D., *À contre-science* (63-87). Seuil.
- Poncet, O. (2019). Archives et histoire : dépasser les tournants. *Annales. Histoire, Sciences Sociales*, 3, 711-743. DOI : 10.1017/ahss.2020.50
- Proctor, R. N., & Schiebinger, L. (Eds.) (2008). *Agnology. The Making & Unmaking of Ignorance*. Stanford University Press.
- Rodot, M. (1979). Énergie solaire et développement. *Revue Tiers-Monde*, 20(78), 244-246. DOI : 10.3406/tiers.1979.5815

- Szeman, I., & Wellum, C. (2023). *Carbon Democracy at Ten: An Interview with Timothy Mitchell*. *Cultural Studies*, 37(3), 351-369. DOI : 10.1080/09502386.2022.2056221
- Unesco (1974a). *L'énergie solaire : état de la technique et technique des États. Rapport sur les activités déployées dans l'ensemble du monde et sur les possibilités de coopération internationale*. Éditions de l'Unesco.
- Unesco (1974b). Sources mondiales d'énergie. Les promesses du soleil. *Le courrier de l'Unesco*, janvier.
- Unesco (1973). *Le soleil au service de l'homme*. Éditions de l'Unesco.
- Unesco (1962). *Les problèmes de la zone aride*. Actes du colloque de Paris.
- Unesco (1960). Colloque sur les problèmes de la zone aride. *Tiers Monde*, I, 4.
- Unesco (1958). L'énergie solaire, espoirs et réalités. *Le courrier de l'Unesco*, septembre.
- Unesco (1956a). *Énergie solaire et éolienne, recherches sur la zone aride*. Actes du colloque de New Delhi, 1954.
- Unesco (1956b). *Programme de la zone aride, Utilisation de l'énergie solaire*. Éditions de l'Unesco.
- Unesco (1955). À la conquête du désert, *Le courrier de l'Unesco*.
- Unesco (1954). *Programme de la zone aride, Rapport sur les sources d'énergie et leur utilisation dans les régions arides*. Éditions de l'Unesco.
- Unesco (1953). *Programme de la zone aride, Rapport sur la conception des diverses machines à énergie solaire*. Éditions de l'Unesco.
- Vaillant, J. R. (1978). *Utilisations et promesses de l'énergie solaire*. Eyrolles.
- Vásquez Lezama, P., Talahite, F., Rousset Yépez, B. & Laourari, I. (2023). Introduction : pétropolitiques, rente et extractivisme dans les pays des Suds. *Revue internationale des études du développement*, 251, 7-31. DOI : 10.4000/ried.8139
- Vettese, T., (2022). The Mitchell Effect. *Energy Humanities*. <https://www.energyhumanities.ca/news/the-mitchell-effect>
- Zélem, M.-C. (2010). *Politiques de maîtrise de la demande d'énergie et résistances au changement une approche socio-anthropologique*. L'Harmattan.
- Zélem, M.-C., & Beslay, C. (2015), *Sociologie de l'énergie. Gouvernance et pratiques sociales*. CNRS Éditions. <https://books.openedition.org/editionscnrs/25758?lang=fr>