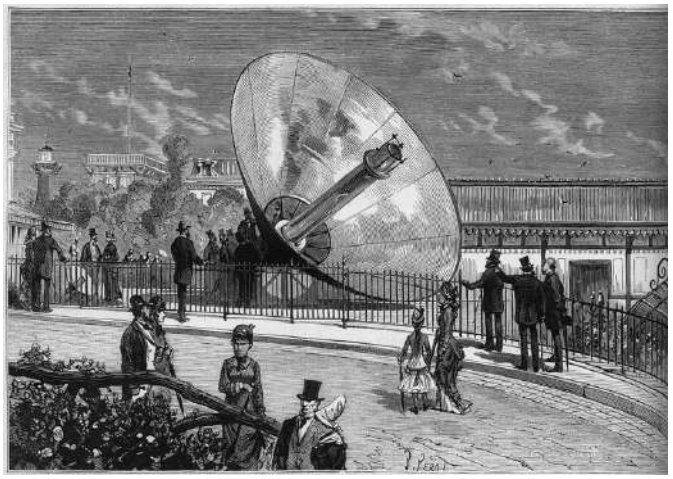


LA FRANCE EN ÉCHEC SOLAIRE

Augustin Mouchot, celui qui vola trop près du solaire

En 1861, un enseignant invente une pompe solaire… qui aurait pu faire de la France une pionnière de cette énergie pas si nouvelle. Raté.

10 octobre 2023 Épisode n°2

Texte Nicolas Cori

PDF généré le 16 octobre 2023 pour fredcaille@hotmail.com

En 1878 se tient à Paris une Exposition universelle. La France républicaine fête le redressement du pays quelques années après le désastre de la guerre franco-prussienne et les massacres de la Commune. L'événement est un succès. Du 1er mai au 10 novembre, 16 millions de visiteurs se pressent dans les pavillons des différentes nations installés entre le Champ-de-Mars et la colline de Chaillot. Parmi les attractions, les spectateurs peuvent parcourir le palais éphémère du Trocadéro conçu par l'architecte Gabriel Davioud ou monter dans la tête de la statue de la Liberté, qui attend que le reste de son corps soit fabriqué avant d'être envoyée aux États-Unis. Moins gros mais tout aussi spectaculaire, on peut enfin assister aux démonstrations de la machine à vapeur solaire d'Augustin Mouchot, capable de cuire les aliments ou de distiller l'eau sans allumer le moindre feu. La presse salue ce formidable appareil : *« L'invention de monsieur Mouchot équivaut à la découverte d'innombrables et d'immenses gisements de charbon, (que dis-je là !) à la découverte d'un universel et inépuisable approvisionnement de combustible »*, s'enthousiasme dans le quotidien *Le Rappel* le journaliste Victor Meunier, tandis que Philbert Bréban, du journal *Le XIXe Siècle*, prophétise : *« Le nom de monsieur Mouchot passera à la postérité. »*

145 ans plus tard, il faut bien avouer que cette prédiction n'a pas bien vieilli. Personne ou presque ne connaît Augustin Mouchot. La France n'est pas remplie de statues le célébrant et quelques rues à peine mentionnent son nom, notamment une petite voie à Paris, dans le XIIIe arrondissement, qui qualifie Mouchot d'*« ingénieur »*, profession que ce dernier n'a jamais exercée. Cet oubli général est significatif du très étrange rapport que la France entretient avec l'énergie solaire, et que nous avons décidé de raconter en nous plongeant dans les archives. À plusieurs moments de son histoire, le pays de Louis Pasteur et de Marie Curie aurait pu devenir un pionnier de cette énergie renouvelable idéale pour lutter contre le réchauffement climatique. Mais, c'est une histoire répétée d'occasions manquées qui a eu lieu. Et la première d'entre elles s'est déroulée dans la seconde moitié du XIXe siècle, avec la vie d'Augustin Mouchot, simple professeur de lycée qui a échoué à convaincre ses contemporains d'arrêter d'utiliser les énergies fossiles.

Prometteuse, l'« héliopompe » inventée par Augustin Mouchot est remarquée par l'Académie des sciences et arrive aux oreilles de Napoléon III

N'ayant laissé aucun livre de témoignage et la plupart de ses lettres s'étant perdues, le mystère demeure quant à l'origine de la passion de Mouchot pour le soleil. Son père était serrurier et lui, après de longues études, est devenu professeur de mathématiques (ce qui, à l'époque, n'était pas courant pour un enfant de famille modeste). Alors qu'il enseigne au lycée d'Alençon, au milieu du Second Empire, l'enseignant imagine ce que pourrait être le fonctionnement d'une pompe solaire destinée à l'agriculture. Son brevet, déposé à la préfecture d'Alençon le 4 mars 1861, décrit ainsi cette *« héliopompe »* : elle est formée d'un *« corps de pompe formée d'une partie cylindrique »* et d'un *« dôme de cuivre »* qui *« communique avec l'atmosphère à l'aide de deux ouvertures (fermées par des clapets) »*, *« d'une cage enveloppant le dôme et formées de trois cloches de verre concentriques »* qui *« concentrent les rayons solaires sur le dôme »*, d'un *« tuyau d'élévation »* et enfin d'une *« série de réservoirs cylindriques ou sphériques »*. L'objectif de cette installation, c'est de faire chauffer l'air contenu dans les réservoirs pour que celui-ci se dilate et donne *« naissance à une pression qui force le liquide à s'élever »*. Adroitement disposée, la pompe de Mouchot permettrait ainsi de faire remonter de l'eau contenue dans un puits et d'irriguer des champs.

Son invention est remarquée par l'Académie des sciences. *« Cet appareil pourrait être utilisé dans les pays où le ciel est toujours pur et le soleil très ardent »*, peut-on lire dans le compte-rendu d'une de ses séances de septembre 1864. Et elle arrive aux oreilles de Napoléon III, qui autorise l'inventeur à réaliser ses expériences dans ses ateliers de Meudon. *« Sa Majesté l'Empereur* [...] *a daigné s'intéresser aux nouvelles applications de la chaleur solaire. L'auteur eut été dans l'impossibilité de mener ses expériences à bonne fin sans la haute sollicitude dont il a été l'objet »*, se félicite Mouchot dans l'avant-propos à *La Chaleur solaire et ses applications industrielles*, ouvrage qu'il publie en 1869. Dans ce livre, le professeur de maths retrace les expériences passées d'utilisation du soleil (comme la légendaire utilisation de miroirs ardents par Archimède au siège de Syracuse) et montre quelles pourraient être ses applications concrètes dans les pays tropicaux : cuisson des aliments, fabrication de glace, extraction de sel, désinfection de l'eau pour la rendre potable... Enfin, l'inventeur se montre visionnaire : *« Si, dans nos climats, l'industrie peut se passer de l'emploi direct de la chaleur solaire, il arrivera nécessairement un jour où, faute de combustible, elle sera bien forcée de revenir au travail des autres agents naturels*, écrit-il. *Que les dépôts de houille et de pétrole lui fournissent longtemps encore leur énorme puissance calorifique, nous n'en doutons pas. Mais ces dépôts s'épuiseront sans aucun doute. »* A-t-on besoin de vous faire remarquer que ce constat s'adapte parfaitement à notre présent, alors que le pic pétrolier approche ?



Augustin Mouchot, photo non datée — Photo DR.

À l'époque où Mouchot écrit ces phrases, de nombreux savants partagent sa crainte d'une pénurie de combustible fossile, et essentiellement de charbon. En 1865, dans *La Revue des deux mondes*, l'ingénieur des mines Louis Simonin estime que, vu le rythme d'extraction de la houille, le sous-sol européen pourrait se révéler à sec plutôt que prévu. Dans ce contexte, le recours à l'énergie solaire suscite de grands espoirs. En 1876, le même Simonin fait part de son admiration quant aux *« résultats curieux »* obtenus par Mouchot. En quinze ans, le simple professeur a amélioré sa machine afin d'augmenter la chaleur produite. Il lui a ajouté un *« réflecteur »* en cuivre revêtu d'une feuille très mince d'argent qui la fait ressembler (dixit Simonin) *« à un gigantesque abat-jour de lampe, renversé, tournant sa concavité vers le ciel »*.

> « Par le soleil radieux qui brillait dans la journée, l'ébullition de l'eau, même dans le verre, a été obtenue rapidement à la grande satisfaction des spectateurs. Ce qui a surtout frappé ces derniers, c'est le peu de temps qu'il a fallu pour rôtir une pièce de bœuf. En vingt minutes, le rôti était à point ; ceux qui ont pu le goûter l'ont trouvé parfait. »
>
> **Extrait d'un article publié le 20 mai 1878 dans « Le XIX^e siècle » sur l'appareil d'Augustin Mouchot**

Fort de ces progrès, Mouchot se met en congé de son poste d'enseignant et obtient des financements publics pour pousser ses recherches en Algérie. Il se rend dans la colonie française en 1877 et organise un périple de plusieurs milliers de kilomètres à dos de mulet afin d'étoffer ses mesures dans une contrée où l'ensoleillement est régulier. Il fait la démonstration de sa machine aux soldats ou aux populations locales qui sont frappés, écrit-il dans une lettre conservée aux archives nationales, par *« la simplicité des appareils »*. Puis, grâce aux relations qu'il se fait avec l'administration coloniale, il obtient que ses diverses machines soient présentées à la future Exposition universelle, au pavillon de l'Algérie.

C'est ainsi que, à partir du 1er mai 1878, les Parisiens découvrent comment cuire de la viande sans faire brûler de bois. *« Monsieur Mouchot a fait hier l'essai de ses petits appareils*, peut-on lire le 20 mai dans *Le XIX^e siècle. Par le soleil radieux qui brillait dans la journée, l'ébullition de l'eau, même dans le verre, a été obtenue rapidement à la grande satisfaction des spectateurs. Ce qui a surtout frappé ces derniers, c'est le peu de temps qu'il a fallu pour rôtir une pièce de bœuf. En vingt minutes, le rôti était à point ; ceux qui ont pu le goûter l'ont trouvé parfait. »* En septembre, une machine beaucoup plus impressionnante est installée au Champ-de-Mars (son réflecteur fait 20 m²) : elle permet de faire fonctionner une pompe élevant 1 800 litres d'eau par heure.



Vue sur le pavillon algérien lors de l'Exposition universelle de Paris en 1878 — Photo Léon et Lévy/Roger-Viollet.

Cette fois-ci, c'est la gloire. Augustin Mouchot obtient la Légion d'honneur et un jeune ingénieur, Abel Pifre, se met à son service, puis le convainc de monter une société pour vendre ses appareils, rebaptisés à l'occasion *« insolateurs »*. La Société centrale d'utilisation de la chaleur solaire (Scucs) est ainsi créée en février 1881 et organise une nouvelle démonstration un an plus tard lors de la Fête de la jeunesse aux Tuileries : un journal intitulé *Le Soleil-journal* est imprimé avec une presse activée par un *« insolateur »* (comme le montre *Le Monde illustré*). Pour vendre ses appareils, Pifre compte aussi sur le futur Transsaharien, un projet de ligne de chemin de fer reliant Alger à Tombouctou. La nourriture

de tous les travailleurs pourrait être chauffée avec des fours estampillés Scucs.

Mais à partir de là, tout se détraque. Mouchot se brouille avec Pifre et l'accuse de l'avoir dépouillé de ses brevets. Il est fortement endetté, ayant dû avancer l'argent pour ses démonstrations de l'Exposition universelle, puis il tombe gravement malade après un voyage en Algérie. Enfin, un rapport officiel vient remettre en cause le rendement de son appareil. Rédigé par une Commission des appareils solaires chargée de donner un avis sur le projet de Transsaharien (qui, finalement, ne se fait pas), il se montre d'une mauvaise foi confondante en faisant comme si l'*« insolateur »* devait être utilisé dans l'Hexagone, et non dans le désert. *« En France et dans les climats tempérés, l'énergie de la radiation solaire est trop affaiblie au niveau du sol pour que l'on puisse espérer pouvoir emprunter dans des conditions économiques et régulières une partie de l'énergie solaire pour l'appliquer aux besoins de l'industrie »*, peut-on lire dans ce rapport à côté d'un rappel des avantages du charbon : la traditionnelle machine à vapeur, *« toute coûteuse qu'elle est, a du moins pour elle la constance et la régularité, qui sont une des premières conditions que l'industrie demande à un moteur »*. On dirait un discours actuel sur les « défauts » des panneaux solaires qui ne fonctionnent pas quand il y a des nuages…

Malade, endetté et anéanti par un rapport officiel, Augustin Mouchot abandonne le solaire. Mais ses travaux sont depuis peu réhabilités

Ce coup-là est fatal. N'arrivant pas à vendre ses appareils, Abel Pifre, qui monte parallèlement une société d'ascenseurs, décide de se concentrer sur cette activité beaucoup plus lucrative. La Scucs est dissoute en juin 1884, ses brevets et ses appareils sont vendus aux enchères en septembre suivant (comme le montre cette annonce dans *Le Temps*). Diminué et déçu, Augustin Mouchot abandonne ses travaux solaires et se consacre à la recherche géométrique jusqu'à son décès en 1912. Mais si son nom disparaît de la une des journaux, l'espoir qu'il a fait naître ne meurt pas. La réalité ne veut pas du solaire ? La fiction s'en empare. Plusieurs auteurs en font la matière première de leur récit et dans *Travail*, Émile Zola imagine en 1901 une cité utopique dans laquelle on étudie *« l'ardu problème de capter la chaleur solaire de façon à l'emmagasiner, dans de vastes réservoirs »*, d'où on *« la distribuerait ensuite comme l'unique, la grande et éternelle force vivante »*.



Des ouvriers travaillent sur le four solaire de Mont-Louis dans les Pyrénées-Orientales, en 1958 — Photo Jean Marquis/Roger-Viollet.

La figure de Mouchot, elle, ne disparaît pas. Au XX^{e} siècle, les scientifiques qui travaillent sur les fours solaires s'inspirent de ses travaux et le citent parfois dans leurs articles. Quand, dans les années 1970, le photovoltaïque devient à la mode, une association française Augustin Mouchot est même créée avec pour objectif de *« faire resurgir des travaux et brevets de valeur relatifs à l'énergie solaire et ses dérivés et qui seraient tombés dans l'oubli »*. Mais c'est seulement

depuis quelques années que le parcours de ce professeur suscite de nouveau l'intérêt. Ainsi, coup sur coup, deux ouvrages viennent de lui être consacrés. En 2022, l'écrivain Miguel Bonnefoy a publié *L'Inventeur* (éditions Rivage), un récit qui relate la vie de Mouchot et auquel il a, comme il le raconte, *« injecté un peu de fiction »* (beaucoup, en fait, vu qu'on ne sait pas grand-chose sur la vie privée de l'intéressé). Et en mars 2023, Frédéric Caille, maître de conférences en sciences politiques et spécialiste de l'histoire de l'énergie, a sorti aux éditions Librinova *L'Invention de l'énergie solaire : la véritable histoire d'Augustin Mouchot*, un ouvrage qui compile le résultat de plusieurs années de recherche.

« C'est ma petite pierre à la lutte contre le réchauffement climatique, assure Frédéric Caille aux *Jours*. *J'ai écrit cet ouvrage pour montrer que Mouchot n'était pas un hurluberlu. Il a été soutenu par l'Académie des sciences, il était rigoureux. Comme le sont aujourd'hui les travaux sur le solaire, une des énergies les plus efficaces et qui est malheureusement très souvent dénigrée en France. »* Que Mouchot n'ait pas été un rigolo, on espère vous en avoir convaincu. Mais s'intéresser à sa vie risque surtout de développer des regrets en cette année 2023 qui bat record de chaleur sur record de chaleur. Ah ! Si, à l'époque, on l'avait écouté, peut-être qu'on ne mettrait pas la clim au mois d'octobre…

PDF généré le 16 octobre 2023 pour fredcaille@hotmail.com

Texte **Nicolas Cori**

Édité par **Lucile Sourdès-Cadiou**

Vous pouvez consulter une version enrichie de cet article à l'adresse :
https://lesjours.fr/obsessions/solaire-echec-france/ep2-augustin-mouchot/

Éditeur

Les Jours est édité par la société *Les Jours SAS*.
- *Capital social : 130 170 €*
- *Immatriculée sous le numéro 812 749 323 au RCS de Paris.*
- *Numéro de TVA intracommunautaire : FR 12 812749323*
- *Numéro de CPPAP : 0118 Y 92937*
- *Adresse : Les Jours - BP 103 - 75921 Paris 19 PDC*
- *Téléphone : 09 83 98 59 95*
- *E-mail : contact@lesjours.fr*
- *Directrice de la publication : Isabelle Roberts*