

## La houille d'or : une brève histoire du solaire photovoltaïque

Le 21 juillet, je devais intervenir dans le cadre d'un festival organisé à Montlaux, dans les Alpes-de-Haute-Provence, en défense de la montagne de Lure, située juste à côté. En défense de la montagne de Lure, parce qu'à l'instar de nombreux espaces naturels en France et ailleurs, celle-ci est actuellement attaquée par le développement de projets de centrales énergétiques (photovoltaïque, en l'occurrence). Le développement des énergies dites « vertes », « propres », « renouvelables », « décarbonées » ou encore « bas carbone », comme tout développement industriel, c'est le développement d'une myriade de nouvelles nuisances pour le monde naturel, et c'est aussi le sujet d'[un livre que je viens de publier il y a quelques semaines](#).

Malheureusement, le festival a été annulé sous la pression d'un groupe de militants soi-disant « queer-antifas », opposés à ma venue ainsi qu'à celle des camarades de PMO (Pièces et Main d'Œuvre). Explications [ici](#).

Je comptais présenter le texte suivant lors du festival (une partie, du moins, j'ai profité de sa publication sous ce format pour l'augmenter).

---

Pour comprendre le développement actuel du photovoltaïque en dépassant les idées simplistes que certains colportent, il peut être intéressant d'examiner l'histoire de son développement passé. Je propose d'en restituer les grandes lignes ici, en me basant en grande partie sur la dernière édition, en date de 2022, du livre de l'auteur états-unien John Perlin intitulé *Let It Shine: The 6,000-Year Story of Solar Energy*<sup>1</sup> (« Que cela brille : L'histoire de l'énergie solaire depuis 6000 ans »).

À l'origine de l'invention de la cellule solaire photovoltaïque, on trouve le physicien français Edmond Becquerel, fils du physicien et polytechnicien Antoine Becquerel, officier du génie dans les campagnes d'Espagne et de France sous le Premier Empire. Edmond Becquerel réussit le concours d'entrée à l'École polytechnique en 1838. Il abandonne cependant ses études afin d'aider son père dans ses travaux à la chaire de physique appliquée aux sciences naturelles du Muséum national d'histoire naturelle. En 1839, Edmond Becquerel découvre l'« effet photovoltaïque », qui désigne la capacité qu'ont certains matériaux de convertir directement les composantes de la lumière (et non de la chaleur) du soleil en électricité.

Edmond Becquerel préside la Société d'encouragement pour l'industrie nationale de 1864 à 1888. Cette Société, qui existe encore aujourd'hui, a été fondée en 1801 à l'initiative d'un groupe de savants, hauts fonctionnaires, experts techniques, banquiers, entrepreneurs, réunis autour de l'industriel Jean-Antoine Chaptal, alors ministre de l'Intérieur de Napoléon Bonaparte, dans le but de d'encourager le développement industriel.

Becquerel incarne la consubstantialité qui existe entre l'État, le capital, la science, l'industrie.

Dans les années 1860, le mathématicien français Augustin Mouchot, inspiré par les découvertes d'Edmond Becquerel, commence à déposer des brevets de moteurs solaires. Dans un livre intitulé *La chaleur solaire et ses applications industrielles*, publié en 1869, Mouchot anticipe l'épuisement prévisible des combustibles fossiles et le besoin qu'aura l'industrie, plusieurs décennies dans le futur, d'utiliser d'autres sources d'énergie, dont l'énergie solaire. Il écrit :

---

<sup>1</sup> Initialement paru en 1980.

« Si, dans nos climat, 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. 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 [...]. »

Comme le titre de son livre l'indique, Mouchot envisage d'utiliser l'énergie solaire sous sa forme calorifique. En 1866, il invente le premier moteur solaire composé d'un réflecteur parabolique et d'une chaudière cylindrique en verre qui alimentent une petite machine à vapeur. Cette machine impressionne Napoléon III. En 1877, le Ministère de l'Instruction publique confie à Mouchot une mission en Algérie. Il s'agit d'expérimenter des appareils susceptibles d'accompagner l'exploitation du territoire colonisé. Mouchot réalise ainsi plusieurs appareils alimentés à l'énergie solaire : appareils à vapeur alimentant par exemple des pompes, des coupe-racines, un moulin ou encore une batteuse. Par la suite, Mouchot tentera de fabriquer des appareils capables de produire de l'électricité à partir de la chaleur solaire.

Dans le numéro du journal *La Presse* en date du 13 mai 1885, un article pose la question suivante : « Quand nous aurons épuisé nos provisions de houille, qu'advient-il de l'industrie et pour combien de temps en avons-nous encore ? » En guise de réponse, il rapporte le contenu d'une conférence faite à la Société industrielle d'Amiens :

« En résumé, il [...] paraît probable que l'âge de la houille durera encore cinq ou six siècles. Quand ce délai, relativement court, sera écoulé, il faudra probablement recourir à l'énergie solaire, soit en recueillant directement la chaleur du soleil, soit en utilisant plus complètement qu'on ne le fait aujourd'hui la force du vent et celle des cours d'eau. [...] Dès que le charbon deviendra rare, et par conséquent cher, nos arrière-petits-neveux s'ingénieront pour le remplacer. C'est très probablement au soleil qu'ils devront s'adresser, car c'est de lui que nous vient presque toute l'énergie dont nous disposons, sous les formes les plus variées : *force vive, chaleur, lumière ou électricité*. »

En 1890, l'ingénieur français Charles Tellier publie *La Conquête pacifique de l'Afrique Occidentale par le soleil*, un livre dans lequel il propose d'utiliser l'énergie solaire pour coloniser et civiliser l'Afrique. Tellier estime que : « Dans le partage hâtif qui se fait ainsi du sol africain, la France a droit, entre toutes les nations, et par acte de justice, à la meilleure part. » Il affirme que dans la conquête de l'Afrique, « le Soleil nous donnera le moyen de remplacer le charbon, le bois, les chevaux et de naviguer gratuitement ». Il envisage aussi d'utiliser l'énergie du soleil pour les travaux agricoles, pour pomper de l'eau et produire de la lumière. Ainsi, l'énergie solaire, « deviendra l'auxiliaire le plus précieux de la civilisation, que la France a mission de faire naître en ces contrées ».

En 1897, dans un discours prononcé à la Société astronomique de France, l'astronome Jules Janssen affirme que « quand nous voudrons nous adresser à l'énergie solaire, nous aurons là une source immense de force à mettre au service des besoins de la civilisation ».

La première cellule solaire photovoltaïque, conçue à base de sélénium, est construite par un ingénieur états-unien, Charles Fritts, en 1883. Aux Etats-Unis aussi, dès la fin du XIXe et le début du XXe siècle, des ingénieurs et des scientifiques tentent de concevoir des moyens d'utiliser l'énergie solaire, y compris photovoltaïque, pour alimenter le système techno-industriel. Parmi eux, plusieurs sont conscients du caractère limité des stocks de combustibles fossiles, et de leur épuisement à venir. Ils considèrent donc l'énergie solaire comme l'avenir de la civilisation industrielle (qu'ils assimilent, évidemment, à l'humanité, selon la téléologie progressiste habituelle).

En 1908, un ingénieur états-unien, Frank Shuman, conçoit un système de miroirs qui chauffent de l'eau pour produire de l'énergie. En 1912, avec le soutien d'investisseurs britanniques, Shuman construit la

première centrale solaire thermique au monde à Maadi, en Égypte. Les puissances coloniales d'Europe occidentale saluent les travaux de Shuman et les immenses profits que laisse entrevoir l'usage de l'énergie solaire en Afrique. Le maréchal britannique Lord Kitchener offre à la Sun Power Company de Shuman une plantation de coton de 30 000 acres au Soudan britannique pour y tester l'irrigation à l'énergie solaire. Peu avant le début de la Première guerre mondiale, le gouvernement allemand propose à Shuman d'intervenir lors d'une session spéciale du Reichstag, un honneur jamais accordé à un inventeur. Shuman y décrit les fantastiques possibilités de l'énergie solaire en montrant des films de l'usine de Maadi en fonctionnement. Impressionnés, les gouvernants allemands offrent à Shuman deux cent mille dollars en deutsche marks pour la construction d'une centrale solaire dans le sud-ouest de l'Afrique allemande.

Le projet tombe à l'eau à cause du déclenchement de la Première guerre mondiale. Les deux guerres mondiales freinent beaucoup le développement de l'exploitation industrielle de l'énergie solaire, en favorisant plutôt un vif essor de l'utilisation des combustibles fossiles. Et puis de l'énergie nucléaire. On observe cependant, durant cette période, un développement notable de l'utilisation industrielle de l'énergie solaire comme moyen de chauffage de l'eau, notamment aux Etats-Unis. Des industries de chauffage solaire de l'eau se développent aussi dans des régions du monde ensoleillées où les combustibles fossiles font défaut. En Israël et au Japon dans les années 1950 et 1960, par exemple, ou dans certaines régions d'Afrique du Sud et d'Australie.

En 1931, après avoir construit un module photovoltaïque également à base de sélénium, Bruno Lange, un scientifique allemand, prédit que « dans un avenir assez proche, d'immenses usines utiliseront des milliers de ces plaques pour transformer la lumière du soleil en énergie électrique [...] qui pourra concurrencer les générateurs hydroélectriques et à vapeur pour faire fonctionner les usines et éclairer les maisons<sup>2</sup> ». Mais les performances du module de Lange ne sont pas meilleures que celles de celui de Fritts, conçu près de 50 ans auparavant, puisqu'il convertit en électricité moins de 1 % de la lumière solaire qu'il reçoit.

Le 22 août 1940, un journal marseillais<sup>3</sup> publie un article intitulé « La houille d'or<sup>4</sup> », avec pour sous-titre : « Source inépuisable d'énergie, la chaleur du soleil pourrait actionner des moteurs ». Le numéro du 20 octobre 1949 du *Nouvelliste de la Guadeloupe* explique qu'il s'agit « simplement de savoir dans quelles conditions la substitution de l'énergie solaire aux sources d'énergies ordinaires serait rentable et ne grèverait pas les prix de revient des produits industriels ». Le 15 septembre 1950, l'hebdomadaire socialiste *Le Populaire* publie un texte intitulé « Nourrir les machines, c'est encore nourrir les hommes », qui affirme :

« Aujourd'hui, dans presque tous les pays, des savants cherchent à tirer le meilleur parti possible de toutes les sources d'énergie, qu'elles soient nouvelles ou anciennes : hydraulique, éolienne, marémotrice, toutes tributaires du soleil. Mais les recherches les plus importantes sont celles qui ont trait à l'utilisation directe de l'énergie solaire, dont les possibilités sont immenses. »

L'article rapporte les propos d'un thermodynamicien britannique, F.-E. Simon, selon lequel « l'énergie solaire promet de devenir l'une des principales sources d'énergie de l'avenir. Le jour viendra où elle remplacera les carburants devenus rares et ceux dont l'extraction est difficile. » Toutes ces recherches,

---

<sup>2</sup> « Magic Plates Tap Sun for Power », *Popular Science Monthly* 118 (juin 1931).

<sup>3</sup> *Le Radical de Marseille*.

<sup>4</sup> Expression qui, par analogie avec le charbon, désigne l'énergie solaire directe. Bien d'autres analogies avaient été conçues à partir du charbon pour désigner les autres sources d'énergie. On parlait autrefois de « houille blanche » pour désigner l'énergie hydroélectrique, de « houille bleue » pour désigner l'énergie marémotrice ou l'énergie des vagues, et encore de « houille incolore » ou de « houille d'azur » pour désigner l'énergie du vent.

lit-on en conclusion, visent à faire en sorte que « le développement de l'humanité ne soit jamais entravé par une pénurie d'énergie ». Bien sûr, par « le développement de l'humanité », il faut comprendre « le développement de la civilisation industrielle ».

Dans les années 1950, aux Etats-Unis, des scientifiques découvrent que l'utilisation de silicium permet de produire des panneaux solaires photovoltaïques dotés d'un bien meilleur rendement. La presse célèbre cette découverte. En 1954, un article intitulé « Carburant illimité » publié par le magazine *U.S. News & World Report* affirme : « Les bandes [de silicium] pourraient fournir plus d'énergie que tout le charbon, le pétrole et l'uranium du monde [...] Les ingénieurs rêvent de centrales électriques à bandes de silicium<sup>5</sup>. » Quelques semaines auparavant, le *New York Times* avançait que l'utilisation du silicium pourrait « marquer le début d'une nouvelle ère, conduisant finalement à la réalisation de l'un des rêves les plus chers de l'homme – l'exploitation de l'énergie presque illimitée du soleil pour les besoins de la civilisation<sup>6</sup>. » Comme le montre un rapport de *Newsweek* paru en 1955, beaucoup s'imaginaient avec enthousiasme que le solaire photovoltaïque allait devenir un « concurrent de l'énergie atomique<sup>7</sup> ». (Si les tendances actuelles se poursuivent, dans quelques années, au niveau mondial, le photovoltaïque produira effectivement davantage d'énergie que le nucléaire.) Car durant les années 50, aux Etats-Unis, on observe aussi le développement du programme Atoms for Peace (« Des atomes pour la paix »), dans lequel beaucoup d'industriels place de grands espoirs, et qui participe à entraver le développement du solaire photovoltaïque.

Mais fort heureusement (pour ses promoteurs), le développement du système industriel a produit un besoin que le photovoltaïque était particulièrement à même de combler : l'alimentation en énergie des satellites. En 1958, un grand ponte de l'armée des Etats-Unis, le contre-amiral Rawson Bennett, affirme que « l'importance de l'énergie [solaire] réside dans le fait que les satellites jouent un rôle important dans la guerre<sup>8</sup> ». La même année, le scientifique soviétique Evgueni Fiodorov prédit que les modules solaires « deviendront à terme la principale source d'énergie dans l'espace<sup>9</sup> ». Les événements lui ont donné raison. Comme on peut le lire dans un rapport du Conseil national de la recherche des États-Unis publié au début des années 1970, la cellule solaire photovoltaïque constitue « l'un des dispositifs les plus importants du programme spatial », car elle « s'est avérée la seule source d'énergie pratique » pour un grand nombre de satellites<sup>10</sup>. Pour prendre un exemple connu et récent, les satellites de Starlink, la compagnie d'Elon Musk, sont alimentés en énergie par des panneaux solaires photovoltaïques.

Les besoins importants en cellules solaires de l'industrie militaire ont donc ouvert un marché relativement important pour les entreprises qui les fabriquaient. D'après le physicien états-unien Joseph Loferski : « À elles seules, sur le plan commercial, [les cellules photovoltaïques] n'auraient abouti à rien<sup>11</sup>. » Et comme l'a affirmé le scientifique états-unien Martin Wolf, spécialiste du

---

<sup>5</sup> « Sun's Energy: Fuel Unlimited », *U.S. News and World Report* 36 (7 mai 1954).

<sup>6</sup> « Vast Power Is Tapped by Battery Using Sand Ingredient », *New York Times*, 26 avril 1954.

<sup>7</sup> « Power by Sunlight », *Newsweek* 46 (10 octobre 1955).

<sup>8</sup> Rawson Bennett, « Navy Energy Needs, Present and Future », in *Proceedings of a Seminar on Advanced Energy Sources and Conversion Techniques...3-7 November, 1958. Sponsored by the U.S. Dept. of Defense, in Cooperation with California Institute of Technology [and] University of California, Los Angeles, under the Auspices of the U.S. Army Signal Corps* (Washington, DC: U.S. Department of Commerce, Office of Technical Services, [1961?]).

<sup>9</sup> « Reds Boast of Solar Battery », *Electronics*, Business Edition, 31 (11 juillet 1958).

<sup>10</sup> National Research Council, Ad Hoc Panel on Solar Cell Efficiency, *Solar Cells' Outlook for Improved Efficiency* (Washington, DC: NRC, 1972).

<sup>11</sup> Joseph Loferski, cité dans John Perlin, *Let It Shine: The 6,000-Year Story of Solar Energy*, New World Library, 2022.

photovoltaïque, à l'écrivain John Perlin, « le début de l'ère spatiale a été le salut de l'industrie de la cellule solaire<sup>12</sup> ».

(Je fais volontairement l'impasse sur les jeux de pouvoir et les compétitions entre intérêts financiers, entre industriels, qui ont freiné le développement du photovoltaïque à divers moments et à divers endroits. De tels phénomènes sont attendus dans le capitalisme, et ne changent pas grand-chose aux dynamiques générales à l'œuvre.)

Tout ça nous montre assez nettement que l'histoire du développement de l'énergie solaire (photovoltaïque, mais pas seulement) est loin d'être animée par des préoccupations écologistes. Elle est imbriquée dans l'expansion technoscientifique du capitalisme industriel. Le développement du photovoltaïque répond aux besoins du système techno-industriel. Au départ, on cherche à le développer pour la même raison qu'on cherche à développer l'emploi des combustibles fossiles, le nucléaire et toutes les manières possibles de produire de l'énergie : il s'agit simplement d'alimenter le développement de la civilisation industrielle, du techno-monde, du monde des machines. En outre, bien souvent, et à l'instar d'autres sources d'énergies, le photovoltaïque est perçu comme un moyen de remédier au problème de l'épuisement à venir des combustibles fossiles. Les espérances placées dans le développement du photovoltaïque s'inscrivent tout aussi couramment dans le cadre de la quête d'une énergie infinie, illimitée, qui accompagne la civilisation industrielle depuis ses débuts.

### Le photovoltaïque comme symbole du mouvement écologiste ?

Tout cela n'empêche qu'à partir des années 1960, le photovoltaïque commence à être promu avec beaucoup d'enthousiasme par des individus que l'histoire associe au mouvement écologiste, et qui s'en réclamaient effectivement. C'est ce qui fait qu'aujourd'hui, un titre d'un article de France info peut affirmer, concernant le conflit autour du photovoltaïque sur la Montagne de Lure, qu'il oppose « Écolos contre écolos<sup>13</sup> ».

Il me semble que cette situation illustre un vieil antagonisme ou une vieille contradiction interne au mouvement écologiste. On pourrait aussi parler de malentendu, mais j'y reviendrai.

Comme l'a souligné l'historien états-unien Theodore Roszak (célèbre pour avoir forgé le concept de « contre-culture ») dans un discours prononcé en 1985 à San Francisco, et paru dans un petit livre intitulé *Du satori à la Silicon Valley*, le mouvement contre-culturel qui se développe dans les années 1960, et dont le mouvement écologiste est en partie issu, était composé de deux courants aux aspirations antagoniques.

D'un côté, il y avait ceux que Roszak appelait les « réversionnaires ». Pour les réversionnaires, l'industrialisme était une catastrophe, un mal incurable qu'il fallait supprimer avant qu'il ne détruise la vie sur Terre. Si l'humanité devait avoir un avenir, il lui faudrait renouer avec des formes de vies simples, artisanales, paysannes, primitives, rudimentaires sur le plan technologique.

De l'autre côté, en face des réversionnaires, il y avait les « technophiles » : celles et ceux qui s'imaginaient que la résolution des maux générés par le système industriel résidait dans davantage de développement industriel. Autrement dit, pour les technophiles, le développement technologique allait remédier aux problèmes causés par le développement technologique.

---

<sup>12</sup> Martin Wolf, cité dans John Perlin, *Let It Shine: The 6,000-Year Story of Solar Energy*, New World Library, 2022.

<sup>13</sup> France info, « Ecolos contre écolos : sur la montagne de Lure, la guerre du photovoltaïque est déclarée », 25 avril 2024.

(Bien souvent, cependant, ces deux courants avaient tendance à se fondre ensemble dans un étrange mélange d'aspirations technophiles ET primitivistes.)

Quoi qu'il en soit, une partie du mouvement contre-culturel, donc, appréciait le développement industriel, technologique. Les individus qui la composaient ne considéraient pas que le développement techno-industriel posait intrinsèquement problème : selon eux, un bon usage de la technologie était possible, de même qu'un bon industrialisme, durable et démocratique.

Dans l'ensemble, comme on peut le constater, c'est la branche technophile du mouvement contre-culturel, qui l'a emporté. Steve Jobs et Steve Wozniak. Bien entendu, si j'affirme que la branche technophile l'a emporté, ce n'est pas parce que les espoirs des technophiles se sont réalisés. L'industrialisme n'a toujours rien de durable et de démocratique. Les technophiles l'ont emporté parce que nous avons continué sur la voie de l'industrialisme, et parce que leurs espoirs animent désormais le gros du mouvement écologiste contemporain.

Aujourd'hui, l'écologie est largement associée au développement de diverses technologies : technologies de production d'énergies dites « vertes », « propres », « décarbonées », « renouvelables » (photovoltaïque, éolien, hydroélectrique, etc.), technologies dites « vertes » ou « propres » en général (voitures électriques, transports en commun électriques, avion « vert », smartphones durables et écoresponsables, etc.). Le principal volet de la prétendue « transition écologique » n'est en général qu'une « transition énergétique ». La plupart des ONG et des personnalités écologistes qui ont voix au chapitre ont tendance à ne jurer que par la « décarbonation ». Leur objectif semble être un capitalisme industriel décarboné<sup>14</sup>.

En fait, ce qui l'a emporté, c'est un mélange des deux pôles décrits par Roszak. Une certaine partie de ceux qui se réclament du mouvement écologiste aspire à la fois au déploiement des technologies de production d'énergies dites « vertes », « propres », « renouvelables », des technologies dites « vertes » ou « propres » en général, ET au retour à une agriculture paysanne, biologique, à certaines formes d'artisanat.

Quoi qu'il en soit, si j'ai parlé de malentendu, c'est parce qu'il me semble que de ces deux courants – le courant réversionnaire et le courant technophile – qui composent le mouvement écologiste depuis les années 60, un seul mérite d'être considéré comme écologiste : le courant réversionnaire. D'ailleurs, plutôt que « réversionnaire », on peut aussi parler de courant primitiviste, anti-industriel, luddite, ou d'autres choses encore. Parce que la division entre réversionnaires et technophiles est bien antérieure à l'avènement de la contre-culture. Selon toute probabilité, elle est aussi ancienne que l'industrialisme. Le courant anarchiste naturien, qui se forme en France à la fin du XIXe siècle et au début du XXe, défendait des aspirations réversionnaires, tandis que le reste du mouvement anarchiste était assez technophile.

Pourquoi affirmer que le mouvement écologiste correspond uniquement au courant réversionnaire ?

Eh bien parce que les réversionnaires avaient et ont raison, et parce que les technophiles ont tort. La résolution de nos problèmes sociaux et écologiques implique de sortir de l'industrialisme. Le système techno-industriel ne peut pas être rendu écologique et démocratique. Le solaire photovoltaïque l'illustre très bien. Comme tout ce qui repose sur et nécessite l'existence d'un système techno-

---

<sup>14</sup> Comme je le montre dans mon livre *Mensonges renouvelables et capitalisme décarboné : notes sur la récupération du mouvement écologiste*, paru en juin dernier aux éditions Libre.

industriel, il appartient au domaine des technologies autoritaires<sup>15</sup>. Et son développement n'a absolument rien d'écologique, de bénéfique pour la nature.

### Les implications écologiques du photovoltaïques

Évidemment, il serait absurde de décrire comme « bénéfique pour la nature » une activité qui lui nuit simplement moins qu'une autre. Ce que font malheureusement beaucoup de soi-disant écologistes, qui prétendent en gros que le photovoltaïque (ou l'éolien, ou autre) est écologique parce qu'il émet moins de gaz à effet de serre par unité d'énergie produite que tel ou tel combustible fossile. Si le photovoltaïque est moins nocif que d'autres formes de production d'énergie, ça ne suffit certainement pas à affirmer qu'il est une bonne chose, une chose à développer. 1 gramme de cyanure, c'est moins nocif que 2 grammes, mais c'est toujours létal.

Pour fabriquer un panneau solaire photovoltaïque, il vous faut : de l'arsenic, de l'aluminium, du bore, du cadmium, du cuivre, du gallium, de l'indium, du minerai de fer (acier), du molybdène, du phosphore, du sélénium, du silicium, de l'argent, du tellure, du titane<sup>16</sup> et du plastique. En fonction du type de panneau, il est possible que vous ayez besoin de moins de matériaux, ou de davantage. Ce qui est certain, c'est que le développement du photovoltaïque nuit au monde naturel de diverses manières, en raison des extractions minières qu'il implique, par exemple, directement et indirectement, mais pas seulement.

Certains s'empresseront de souligner que les panneaux photovoltaïques peuvent être recyclés en grande partie. Certes, mais le recyclage n'est pas une formule magique. Le recyclage, c'est toute une industrie. Des machines, des usines, des infrastructures, qu'il faut bien construire, et alimenter en énergie. Et le recyclage produit des déchets. Dans la civilisation industrielle, « recyclable » ne signifie pas « bon pour la nature ». « Recyclable » n'est pas synonyme d'« écologique ».

Pour évaluer les implications écologiques du solaire photovoltaïque, il faut aussi examiner les effets de la production des machines et des infrastructures nécessaires à l'obtention et à l'acheminement des matières premières précédemment listées. Et les effets de la production d'onduleurs, de câbles divers et variés, de batteries, de connecteurs, de cosses, et de tout ce que requiert une installation photovoltaïque. Au bout du compte, en raison des nombreuses relations de dépendances qui lient les différentes industries entre elles, on réalise que les impacts écologiques du photovoltaïque (sachant que la même chose vaut pour l'éolien, l'hydroélectrique, etc.) se confondent dans une large mesure avec ceux de la civilisation industrielle tout entière. C'est dire combien le photovoltaïque n'a rien d'écologique.

Il s'agit d'une des raisons pour lesquelles la réduction de la question écologique à la seule problématique de la production énergétique est une mystification qui dissimule l'ampleur de ce qui pose réellement problème, à savoir que toutes les productions industrielles sont polluantes, que toutes les industries nuisent d'une manière ou d'une autre à la nature, que toutes sont insoutenables (de l'industrie chimique à l'industrie textile, en passant par les industries agricole, automobile, électronique, informatique, numérique, cosmétique, du jouet, de l'armement, et aussi par les industries du photovoltaïque, de l'éolien, de l'hydroélectrique, etc.).

Non seulement les technologies de production d'énergies dites « vertes », « propres » ou « renouvelables » ne sont jamais réellement « vertes », puisqu'elles impliquent toutes diverses formes

---

<sup>15</sup> Voir mon texte « High-tech, low-tech, anti-tech : le problème de la technologie » paru le 23 juillet 2022 sur le site Le Partage : <https://www.partage-le.com/2022/07/23/high-tech-low-tech-anti-tech-le-probleme-de-la-technologie-par-nicolas-casaux/>

<sup>16</sup> Liste compilée par le site web Resource Investor.

de nuisances vis-à-vis du monde naturel (extractions minières, perturbations d'écosystèmes, etc.), mais en outre l'énergie qu'elles produisent ne sert qu'à alimenter des machines, elles-mêmes issues d'industries délétères. Et toutes ces technologies s'inscrivent dans le cadre plus large de la civilisation industrielle, qui est, encore une fois, fondamentalement insoutenable, destructrice du vivant.

Même si les énergies dites « vertes », « propres » ou « renouvelables » remplaçaient les énergies fossiles (au lieu de s'y ajouter), cela ne ferait que remplacer une nuisance par une nuisance légèrement moindre. Et quelque chose qui nuit un peu moins à la nature, ce n'est pas quelque chose de bon pour la nature.

## Un avenir rayonnant

Malheureusement, le photovoltaïque est promis à un bel avenir. Son développement est appelé à jouer un rôle croissant dans la perpétuation et l'expansion du capitalisme technologique, qui utilisera toutes les sources d'énergie qu'il parvient à exploiter afin de s'étendre et d'alimenter sa course à la puissance. Et donc son inexorable ravage du monde.

Aujourd'hui, comme on peut le lire dans un dossier publié par un centre d'analyse du département militaire du gouvernement des Etats-Unis, le photovoltaïque sert à « soutenir les opérations du ministère de la défense dans les domaines terrestre, maritime, aérien, spatial et cybernétique, en alimentant des bases terrestres, des véhicules, des équipements individuels de combattants et des satellites<sup>17</sup> ». La Chine vient de mettre en service le plus grand parc solaire au monde, une installation couvrant 2000 hectares dans la région du Xinjiang. Il y a eu 380 milliards d'investissements dans le solaire en 2023. D'après les chiffres de l'AIE, en 2023, au niveau mondial, les investissements dans l'industrie du solaire ont dépassé les investissements dans les combustibles fossiles. La multinationale états-unienne Walmart installe des centrales photovoltaïques sur les toits de ses nombreux magasins. Google investit dans le solaire. L'espace est envahi de satellites alimentés par des panneaux photovoltaïques. Les promoteurs de la conquête inters-stellaire misent sur le photovoltaïque.

À l'instar d'autres technologies de production d'énergie prétendument « renouvelable », le photovoltaïque est une aubaine pour le développement de l'industrie minière. Il y a quelques semaines, on apprendait qu'en Côte d'Ivoire, Total Énergies s'associe à l'entreprise minière canadienne Fortuna Silver pour alimenter en énergie une mine d'or avec une centrale photovoltaïque. Il s'agit d'une pratique de plus en plus répandue. Le photovoltaïque permet de produire de l'énergie pour alimenter des machines n'importe où, même dans des endroits très éloignés du réseau électrique national.

(Et toujours en Afrique, par exemple, le photovoltaïque permet de propager le mode de vie technocapitaliste bien plus rapidement que le réseau électrique traditionnel. Des kits sont proposés à de nombreux Africains, comprenant un panneau photovoltaïque, une ampoule pour de l'éclairage, un téléphone mobile et un chargeur (et parfois une télévision). Pour que les plus pauvres d'Afrique puissent se les offrir, le marché a développé un système de paiement différé appelé « Pay-As-You-Go » (PAYG). Cela permet d'accélérer ce que les autorités appellent « l'inclusion financière » (*financial inclusion*), alias l'asservissement des gens au capitalisme (vous ne voudriez tout de même pas empêcher quiconque d'être inclus dans le joyeux monde du capitalisme, n'est-ce pas ?!))

Bref, il devrait être évident que le photovoltaïque – comme toutes les autres technologies industrielles – ne sert que la perpétuation et l'expansion de la civilisation industrielle, dont il n'est qu'un composant parmi d'autres. À ce titre, le photovoltaïque est indissociable de tous les maux que l'existence de la

---

<sup>17</sup> Homeland Defense and Security Information Analysis Center (HDIAC), « Solar Photovoltaic Considerations for Operational and Warfighter Support Capabilities », printemps 2020, volume 7 numéro 1.

civilisation industrielle implique intrinsèquement : dépossession généralisée (accaparement et privatisation des moyens de subsistance, de la terre, des cours d'eau, etc., par les puissances prétendument « publiques » ou privées, par des particuliers, par un système de propriété privée et héréditaire de la terre et des biens, régime politique fondé sur une délégation obligatoire du pouvoir décisionnaire, autrement dit une sujétion, etc.), exploitation sociale (« travail »), compétition économique et militaire (deux faces d'une même pièce) entre « grandes puissances », course à la puissance.

France info se trompe. Le conflit, à Lure, n'oppose pas « écolos contre écolos ». Il oppose des écologistes, c'est-à-dire des personnes qui défendent la nature, pour elle-même et parce qu'elles savent qu'elles en dépendent, qu'elles en font partie, à des personnes qui détruisent le monde naturel pour produire de l'énergie afin d'alimenter le monde des machines et la course à la puissance. Il oppose des écologistes à des technologistes.

**Nicolas Casaux**

Juillet 2024