LETTRE GÉOPOLITIQUE DE L'ÉLECTRICITÉ

La Lettre « Géopolitique de l'Electricité » est la seule publication sur ce thème en langue française. Elle est mensuelle. Nous n'avons aucun objectif militant. Nous tentons d'approcher la vérité, en décrivant par des données objectives le passé proche et l'actualité des secteurs électriques ainsi que leurs conséquences. Les faits sont privilégiés aux jugements de valeur sur la finalité des politiques comme celles concernant le climat. Nos études sont inédites. Les données proviennent des instituts de statistiques ainsi que des acteurs du terrain : réseaux de transport, compagnies d'électricité, rapports officiels, associations professionnelles ou ONG. La diffusion de nos informations, à condition d'en citer l'origine, est libre.

Directeur de la Publication: Lionel Taccoen
Rédactrice en chef : Emma Legrand

Lettre n°101 – 8 mai 2020

Vous pouvez **recevoir notre Lettre** par simple demande par e-mail à :
geopolitique.electricite@gmail.com

Ou en vous inscrivant sur notre site
www.geopolitique-electricite.com

où vous retrouverez toutes nos études et des informations liées à l'actualité

Un exemple de désindustrialisation en France
Les équipements de production d'électricité

Résumé

temps de lecture : 3 mn

Avec la pandémie, les Français ont découvert que leur pays ne fabriquait plus, ou presque plus, certains objets simples tels les masques chirurgicaux. Conséquence d'une désindustrialisation massive, 40% des entreprises manufacturières françaises ont disparues depuis vingt ans, entraînant la fin de la confection sur notre sol d'innombrables produits finis ou non. Cette étude propose non une explication académique, mais une observation dans un domaine précis : les matériels nécessaires à la production d'électricité. A la fin du XXième siècle, l'industrie française en maîtrisait la fabrication quel que soit le mode de production de courant utilisé à l'époque.

Prenons d'abord le nucléaire, première source nationale d'électricité. A la fin du XXième siècle, l'industrie française avait, en une année, mis en service huit réacteurs, record mondial inégalé. Aujourd'hui, en douze ans, elle est incapable d'en terminer un seul. Un Président de la République

s'est mêlé de stratégie industrielle. Ignorant que les succès français étaient dus à la construction en série, il a imposé un « Airbus de l'Energie » franco-allemand. Ce fut l'EPR, un réacteur prototype bien plus difficile à construire. Mais surtout, le nucléaire français est malade de la politique, car il est devenu la variable d'ajustement des négociations avec les Verts. En conséquence les programmes de construction sont repoussés ou oubliés. Durant quinze ans, aucun chantier n'a été ouvert en France. Sans commandes, des entreprises sous-traitantes ont fait partie des 40% disparues. D'autres se sont tournées vers des fabrications différentes. La perte de compétences a été massacrante.

L'industrie nucléaire est en réanimation. C'est long, douloureux et cela peut mal finir.

La France s'est-elle rattrapée sur les renouvelables? En 2028 éolien et solaire auront reçus au total de 100 à 150 milliards d'euros d'aides[1]. Quelques usines sur le sol français sont propriétés de firmes étrangères. Mais les sociétés aidées sont en grande majorité des « entreprises sans usines » qui importent les équipements spécifiques. Ainsi, l'écrasante majorité des firmes solaires a demandé la suppression des droits de douane sur les cellules photovoltaïques qui augmentaient leurs coûts.

Les aides publiques renforcent des entreprises étrangères, écrasant un peu plus les rares équipementiers rescapés français et rendant inopérants les efforts de nos centres de recherche et d'innovation alimentés sur fonds publics. Pourtant plusieurs grands industriels, comme Alstom et Areva s'étaient lancés avec détermination dans la production des équipements éoliens. La tentative de Total dans le solaire a été remarquable. Ses déboires montrent qu'un projet d'industrie nationale solaire serait très délicat et très cher à mettre en œuvre.

Pour les équipements spécifiques solaires et éoliens, la France dépend massivement d'usines étrangères et presque exclusivement d'usines sous contrôle étranger.

Pour l'hydroélectricité, les centrales thermiques et la partie classique des installations nucléaires (salle des machines), Alstom a toujours été incontournable en France. Ces activités sont généralement intégrées dans de puissants groupes industriels diversifiés. Jusqu'au tournant du siècle, c'était le cas d'Alstom, qui faisait partie de la Compagnie Générale d'Electricité (CGE), rebaptisée Alcatel-Alstom. La CGE était l'homologue de Siemens, General Electric ou Mitsubishi. La CGE a disparu, victime d'une gestion aberrante issue de l'idéologie « L'entreprise sans usines ». Alstom devint une firme indépendante aux finances fragiles. En 2015, le gouvernement français se résigna à la réintégration de ses activités « énergie » dans un grand groupe industriel. La CGE étant défunte, l'Américain General Electric (GE) fit l'affaire. De grandes décisions ont été prises Outre-Atlantique. Elles incluent la fin du pôle d'excellence mondial français de l'hydroélectricité et des menaces sérieuses sur les remarquables compétences d'Alstom en turbines à gaz. C'est cher payé pour l'existence, sans maîtrise des projets, de quelques usines françaises d'éoliennes marines.

L'avenir du nucléaire est lié aux aléas politiques, ce qui est très dangereux pour une industrie qui doit fournir 50% de notre électricité en 2035.

Malheureusement, ce sont des entreprises sans usines qui bénéficient des largesses publiques pour les énergies renouvelables, alors qu'il eut suffit d'une part de cette manne pour que les tentatives d'Alstom et d'Areva débouchent sur une industrie française des éoliennes.

Par contre le pouvoir politique n'est pour rien dans le naufrage de la Compagnie Générale d'Electricité, lié à l'idéologie mortelle de « l'entreprise sans usine ». Là est la cause lointaine, mais réelle, des malheurs d'Alstom « énergie » et, au final, des menaces graves sur des pôles d'excellence français comme l'hydroélectricité et les turbines à gaz.

Il est urgent de doter notre transition énergétique d'un volet industriel, aujourd'hui inexistant, sinon l'industrie française ne sera bientôt plus capable de construire une installation de production d'électricité, quel qu'elle soit, de la grande centrale nucléaire au plus petit kit solaire.

[1] Programmation Pluriannuelle de l'Energie –avril 2020-p.278. L'évaluation dépend de l'hypothèse du doût du kWh en 2028.

La désindustrialisation en France
Les équipements de production d'électricité

(temps de lecture : 18 mn)

I. France : une désindustrialisation rapide.

Nous savions que la France connaissait une pénurie de soudeurs. L'épidémie de coronavirus nous a appris que notre production de masques était notoirement insuffisante et que nous dépendions de l'étranger pour des produits de base en pharmacie comme le curare, etc.

Près de 40% des entreprises manufacturières françaises ont fermé leurs portes depuis l'an 2000, ce qui explique l'arrêt de la production de très nombreux produits finis ou non[2].

Cette réduction est plus forte qu'en Espagne (-36%) et qu'en Italie (- 23%). En Allemagne, le nombre d'entreprises industrielles a légèrement augmenté durant la même période (+2%). Plus du quart des emplois de l'industrie manufacturière française ont été perdus depuis le début du siècle.

La désindustrialisation de la France a une autre expression statistique. L'INSEE décrit « la part de l'industrie manufacturière dans la valeur ajoutée de l'ensemble de l'économie en valeur courante ». Voici les résultats de 1995 à 2015 pour les cinq plus grands pays de l'Union Européenne[3].

Un pays ne s'est pas désindustrialisé : l'Allemagne. La part de l'industrie est restée à 22,5%. Les quatre autres pays ont vu la part de l'industrie décroître :

Pays/Part Indust.	Espagne	Italie	Royaume-Uni	France
1995	17,6%	20,9%	17,5%	16,2%
2015	14,2%	15,8%	9,8%	11,2%

Parmi les cinq grands pays européens de l'UE, la France est, avec le Royaume-Uni, celui qui a subi la plus rapide désindustrialisation depuis 1995 : la part de l'industrie y a reculé d'un tiers. La période 2000-2007 a été la plus massacrante : la part de l'industrie a baissé d'un cinquième, donc à un rythme bien plus rapide que durant la période de vingt ans étudiée (1995-2015).

Cette étude n'a pas pour but d'expliquer les raisons de cette désindustrialisation[4], mais de ***décrire un cas concret*** dans un domaine important : l'ensemble des entreprises qui contribuent aux équipements de production d'électricité. Ainsi, apparaîtront les mécanismes et les décisions qui ont amené cette partie de l'industrie française sur la voie de la disparition.

A la fin du XXième siècle, l'industrie française dominait ou était honorablement présente dans toutes les techniques concourant alors à sa production d'électricité. Il s'agissait, à l'époque, en l'absence d'apports notables du solaire et d'éolien, du nucléaire, de l'hydroélectricité, des centrales à charbon et à gaz. Les composants essentiels, d'importance stratégique, étaient pensés et fabriqués dans le pays.

Nous allons comparer cette situation, qui ne date guère que d'une vingtaine d'années, à l'état actuel du secteur.

[2] Rexecode-Document de travail n°71- « La compétitivité française en 2018 » p.40.

[3] https://www.insee.fr/fr/statistiques/2654972

[4] Pour notre part, nous avons, entre autres, consulté le document cité dans la note 1.

II. Le nucléaire

En 1982, l'industrie française avait mis en service, en cette seule année, huit réacteurs nucléaires, un record mondial toujours inégalé. Budget et coûts étaient respectés. L'essentiel des composants étaient fabriqués en France. Les 58 réacteurs cumulant aujourd'hui plus de deux mille ans de fonctionnement n'ont connu ni accident ni incident grave et fournissent du courant à un prix si compétitif qu'aucun concurrent d'EDF ne s'est risqué à tenter une production concurrente. Enfin, le courant issu de l'atome est remarquablement décarboné et permet à la France d'émettre incomparablement moins de gaz carbonique que l'Allemagne.

La réussite du programme français est due à la construction en série des réacteurs avec amélioration progressive d'une série à une autre, méthode qui s'est ensuite généralisée dans le monde entier. L'industrie nucléaire française, à la fin du XXème Siècle, était à la pointe mondiale de la technique.

Aujourd'hui, le seul chantier nucléaire en France est celui de l'EPR à Flamanville (Normandie). L'industrie française peine à l'achever, l'expression est faible. Dix ans de retard prévus à ce jour pour une mise en service en 2022 et un coût final estimé à 12,4 milliards d'euros, contre un devis initial à 3,4 milliards d'euros. Les entreprises de la filière connaissent de graves difficultés financières.

Comment en est-on arrivé là ?

- A la fin des années 80, François Mitterrand, Président de la République, décida que l'énergie devait, comme l'aéronautique, faire l'objet d'une collaboration franco-allemande. Ce fut le projet EPR (European Pressurized Reactor), présenté comme l'Airbus de l'énergie. C'était une erreur industrielle, car cela impliquait l'abandon de la stratégie française qui avait amené la réussite du programme nucléaire: la construction en série avec amélioration progressive. L'EPR serait un réacteur prototype, mixage du modèle français et du projet de Siemens « Konvoi ». Plus long à construire, il serait plus cher. C'était une erreur politique: l'opposition au nucléaire Outre-Rhin était forte. L'Allemagne se retira du projet.

- Le nucléaire français est malade de la politique. Il est devenu la variable d'ajustement des négociations avec les écologistes. Le résultat en est l'absence de programmation à long terme, compétence gouvernementale. Entre 1991 et 2007, aucun chantier nucléaire ne fut ouvert en France. Un réacteur, comme un avion ou un paquebot est le fruit du travail de centaines d'entreprises. Sans commandes durant une quinzaine d'années, ces dernières se tournèrent vers d'autres productions. Certaines, dépendantes du nucléaire, disparurent et firent partie des 40% des firmes françaises perdues corps et bien depuis le début du siècle. La perte de compétences fut massive.

- Comme toute installation industrielle complexe, la construction d'une centrale nucléaire exige l'existence d'un architecte industriel. Celui–ci conçoit l'ensemble du projet, puis le découpe en multiples marchés, rédige les appels d'offres et choisit la firme qui les remporte. Il surveille ensuite les fabrications en usine, puis gère l'ensemble du chantier. La France disposait à la fin du XXième d'un architecte industriel nucléaire : la Direction de l'Equipement d'EDF. Sans travail, elle fut dissoute en 2000. Il y eut quelques ingénieurs rescapés, en particulier ceux détachés en Chine.

Lors de l'ouverture du chantier de l'EPR de Flamanville, l'industrie nucléaire française n'a plus d'architecte industriel digne de ce nom. Elle a perdu énormément de compétences. Or, il lui faut construire un réacteur prototype, opération bien plus difficile que la réalisation d'un réacteur de série. La catastrophe était inévitable. Elle a eu lieu. Bruno Le Maire, Ministre de l'Economie et des Finances,

irrité de nouveau retards de l'EPR de Flamanville, exigea un rapport d'enquête qui fut remis en octobre 2019. L'auteur, Jean-Marie Folz, un patron d'industrie, conclut :

« … un effort de reconstitution et de maintien de compétences doit être engagé … Il s'agit concrètement d'afficher des programmes stables à long terme de construction de nouveaux réacteurs en France … qui donnent aux entreprises concernées la visibilité et la confiance nécessaires pour qu'elles engagent les efforts d'investissements et de recrutement indispensables » [5].

C'est justement ce qui n'existait plus depuis la fin du XXième siècle.

La question du nucléaire est devenue un enjeu de négociation politique empêchant une programmation à long terme, indispensable dans le secteur de l'énergie. Cela a entraîné une disparition importante de compétences, dont la suppression du seul architecte industriel nucléaire que possédait notre pays. Enfin, le pouvoir politique, ignorant la stratégie qui a permis la réussite de la construction des réacteurs actuels, a imposé l'EPR, modèle prototype.

Les dirigeants chinois avaient observé les raisons du succès du nucléaire français et décidèrent d'en appliquer les principes. Ils demandèrent la construction sur leur sol, selon les méthodes françaises, d'un réacteur identique à ceux de Gravelines. Ensuite, par des constructions en série avec améliorations successives, ce que nous avions cessé de faire, ils ont abouti à un réacteur concurrent de l'EPR, le Hualong One. La construction des deux premiers demandera cinq ans[6], durée aussi courte que pour les réacteurs de Gravelines à l'époque où l'industrie française était performante.

Un avenir incertain

L'industrie nucléaire française n'a toujours pas de « programme stable à long terme de construction … donnant aux entreprises concernées une visibilité et une confiance nécessaires…aux investissements (et) recrutement indispensables ». Elle reste en grand danger car toute décision a été repoussée au quinquennat prochain.

L'industrie française peut-elle se rattraper dans les renouvelables, et en particulier dans le solaire et l'éolien, dont la part, dans la production d'électricité devrait atteindre 35% en 2035[7] ?

III. Les énergies renouvelables : l'éolien.

On s'intéresse ici aux entreprises industrielles, celles qui fabriquent des éoliennes ou leurs composants. Sont exclus les développeurs qui importent les différents matériels. Précisons que les éoliennes ont trois parties principales : le mât, la nacelle (qui est une petite salle des machines où l'électricité est produite) et enfin le rotor et ses pales.

Les premières éoliennes industrielles apparurent en Europe vers 1985. En 2000, existent déjà quelques grandes sociétés actuelles[8] comme le danois Vestas, l'allemand Enercon et l'espagnol Gamesa. D'autres ont disparus. En 2000, l'éolien ne produit que 0,73% de la production d'électricité des pays aujourd'hui membres de l'Union Européenne. L'éolien, encouragé par des aides publiques, est, au début du siècle un domaine largement ouvert à de nouveaux entrants.

Les grandes manœuvres.

[5] Rapport-« La construction de l'EPR de Flamanville-Jean-Martin Folz-octobre 2019-(dernières lignes de la conclusion).

[6] Asian Power-6 mars 2020-« CNNC finishes hot testing of Fuqinq-5 nuclear reactor. Il will be commissioned in 2020 ».

[7] Extrapolation à partir de la PPE, dont les dispositions s'arrêtent en 2028.

[8] Cf. les participants au Congrès « European Wind Energy Conference and Exhibition »-1999- Nice.

La production d'électricité éolienne, dans l'espace occupé fin 2019 par l'Union Européenne, va bondir de 2000 à 2010 : de 21 TWh, elle passera à 67 TWh en 2005, pour atteindre 146,5 TWh en 2010. Les premières firmes d'éoliennes, pour suivre cette rapide expansion, durent chercher des capitaux afin de répondre à la demande et rester dans la course des progrès techniques. Beaucoup s'adosseront aux grandes entreprises de construction de centrales électriques qui, parallèlement, commencèrent à s'intéresser à cette source d'électricité, en progression rapide et subventionnée.

En France, logiquement, les deux grandes entreprises impliquées dans la construction de centrales électriques vont s'intéresser à l'éolien : Areva, spécialisé dans le nucléaire, Alstom qui offre une gamme très étendue d'équipements de production d'électricité.

Areva

Areva, créée en 2001, regroupait le constructeur de la partie proprement nucléaire des centrales (l'ilot nucléaire) et la Cogema (combustibles nucléaire). Au début du siècle, cette entreprise n'a pas de difficultés financières. Elle a engrangé ses ventes liées au programme de construction de centrales qui se termine, et n'est pas encore engluée dans les projets d'EPR, même si des difficultés commencent à apparaître. L'éolien marin lui apparut comme une énergie d'avenir. Les constructions correspondantes sont plus lourdes, plus complexes et plus coûteuses que leurs homologues terrestres. Les premières firmes d'éoliennes sont souvent trop petites pour s'y lancer. Les grandes entreprises comme Areva sont mieux placées. La firme française opta ainsi pour une activité encore peu pratiquée. L'éolien marin était considéré à l'époque comme très cher. Cependant l'arrivée de turbines beaucoup plus puissantes apporta une promesse d'engins moins dispendieux, même si la production d'électricité reste non pilotable. Comme beaucoup d'activités nouvelles et lourdes d'investissements, il fallait accepter une longue période de pertes avant d'engranger des bénéfices. C'est ce temps qui va manquer à Areva.

Areva acquit deux entreprises allemandes : en 2007 Multibrid, développeur d'un projet de turbine de 5 MW destinée aux éoliennes marines, et ensuite le fabricant des pales des rotors, PN Rotor. Areva regroupa ses activités éoliennes dans une filiale, Areva Wind.

Mais en 2015, l'entreprise est pratiquement en faillite. Pour maintenir à flot ses activités « renouvelables », Areva s'allia avec Gamesa, leader espagnol des renouvelables. Une filiale commune, Adwen, fut créée et Areva Wind disparut. La nouvelle entreprise devait mettre au point des éoliennes géantes de 8 MW destinées à équiper trois futurs parcs éoliens offshore français (Saint Brieuc - Dieppe Le Tréport - Yeu Noirmoutier). En 2015, Adwen devint le second fournisseur éolien marin européen avec près de 20% du marché. L'entreprise perdit aussi 216 millions d'euros, mais pour une technique naissante, cela n'est pas anormal.

Las… L'Etat français, tuteur d'Areva en difficulté, ne souhaita pas prolonger ces activités dans l'éolien et, de plus, retarda les projets français d'éoliennes marines. A la même époque l'espagnol Gamesa connut des graves difficultés et fut racheté par Siemens. Edwin, entreprise franco-espagnole qui aurait pu s'appeler Areva-Gamesa disparut. La société Siemens-Gamesa entreprise germano-espagnole fut créée, à laquelle Areva vendit pour une bouchée de pain ses parts dans Edwin. Depuis Siemens-Gamesa est devenu l'une des grandes entreprises mondiales des renouvelables: dix milliards d'euros de chiffre d'affaires en 2019, 58 millions de bénéfices[9] et l'un des grands fabricants d'aérogénérateurs mondiaux.

2016: fin de l'éolien pour Areva[10]. Vente de ses activités dans l'éolien à Siemens.

Alstom

En 2007, Alstom, pour prendre pied dans l'éolien, acquiert Ecotècnia, une entreprise espagnole. Ecotécnia a déjà une vingtaine d'années d'expérience et des réalisations notables, non seulement en Espagne, mais dans le monde entier, mais essentiellement dans les éoliennes terrestres. La filiale

[9] Marketwatch-4 novembre 2019 « Siemens Gamesa reports profit and revenue rise ».

[10] On trouvera un court récit dans Reporterre-15/9/2016

Alstom Wind Power est alors créée. En 2010, l'entreprise afficha un chiffre d'affaires un peu inférieur à un demi-milliard d'euros, mais en croissance rapide. Elle préparait aussi une entrée dans l'éolien marin, par la mise au point de l'Haliade 150, de 6 GW, qui doit équiper le futur parc éolien marin français de Guérande. Il s'agit, à l'époque, d'une des plus puissantes éoliennes au monde. Pour cela, Alstom développa un partenariat avec LM Wind, un constructeur danois de pales[11].

Mais en 2015, General Electric finalise son achat des activités d'Alstom dans l'énergie. Le géant américain est intéressé par l'éolien marin, donc par Alstom Wind. Il acquiert également le fabricant de pales LM Wind et regroupe ses activités renouvelables dans une nouvelle entreprise General Electric Renewables. GE Renewables, projette une nouvelle éolienne Haliade-X de 12 MW. Ce sera un très bel engin, compétitif parmi ses semblables et pour le moment, le plus puissant au monde. Les usines françaises fabriqueront la nacelle, ainsi que les pales, dont la conception restera au Danemark. Le mât viendra d'Espagne. L'assemblage et les essais continueront à avoir lieu aux Pays-Bas et au Royaume-Uni.

Eolien, le bilan final.

Les choix industriels d'Areva et d'Alstom étaient pertinents. Alstom a tenté l'éolien terrestre. L'éolien marin a pris de l'importance. Le choix de Gamesa comme partenaire par Areva était justifié : Siemens l'a pratiqué avec succès. General Electric a repris le modèle Haliade d'Alstom et le choix des pales de LM Wind pour les équiper. Que reste-t-il de ces tentatives ?

De celle d'Areva, rien. De celle d'Alstom, la participation d'usines françaises dans environ la moitié des projets français de fermes éoliennes marines, l'autre part revenant à Gamesa-Siemens. Soit 2 à 3 GW à l'horizon 2028[12].Au plus l'équivalent une production de deux réacteurs du parc actuel.

Les usines françaises feront partie du processus de construction des éoliennes marines de GE Renewables, dont le siège est à Paris et le patron français. Mais, la maîtrise des projets n'est plus en France. Les grandes décisions sont prises Outre-Atlantique.

Revenons à l'éolien terrestre. Voici ce que constate l'Agence de la Maîtrise de l'Energie (Ademe) : « Bon nombre d'emplois industriels induits par la construction des parcs éoliens en France ne sont pas français: le danois Vestas et l'allemand Enercon ont réalisé la majeure partie des chantiers mis en service l'an dernier [2018] »[13]. Quelques modestes firmes françaises, à l'équilibre financier fragile, comme Vergnet subsistent pour l'éolien terrestre. Une centaine de petites entreprises françaises, compétitives et exportatrices (quelquefois rachetées par des sociétés étrangères), fabriquent en France des matériels spécialisés comme les lidars. Cela ne concerne que 10% environ du coût des éoliennes[14].

Il n'y a pas de filière industrielle éolienne française. Les tentatives d'Areva et d'Alstom étaient valables. Peu soutenues par l'Etat, leur rapprochement ne fut jamais sérieusement étudié.

IV. Le solaire.

En 2000, la part de production d'électricité solaire était infime pour les actuels pays membres de l'UE (0,087 TWh sur un total de 2 800 TWh). Quelques années plus tard, l'industrie européenne solaire naissante fut balayée par les entreprises chinoises. L'Union européenne avait établi des taxes

[11] Energies de la Mer-« LM Wind Power développe pour Alstom la plus longue pale éolienne du monde »-11/02/2011

[12] La PPE prévoit de 5,2 à 6,2 GW d'éolien marin en 2028 (Décret 2020-456 du 21/4/2012)

[13] Les Echos 9/10/2019-« La filière revendique déjà plus de 18 000 emplois dans l'hexagone »-par Sharon Wajsbrot

[14] « Marché et emplois…dans le secteur des renouvelables »-Ademe-Mars 2019-p.22-Tableau « Marchés liés à l'éolien »

pour protéger les fabricants européens, mais il s'avéra qu'il n'en restait plus guère à défendre. Elles furent donc supprimées début septembre 2018, paradoxalement à la demande de la grande majorité des entreprises solaires européennes elles-mêmes. En effet, celles-ci sont généralement des entreprises sans usines, achetant à l'étranger les composants spécifiques, dont les cellules photoélectriques. Les taxes à l'importation augmentent donc leurs coûts et elles n'y tiennent pas.

L'industrie solaire en France

Le Laboratoire d'Innovation pour les Technologies des Energies Nouvelles (LITEN) a été fondé au sein du CEA en 2000. Il est le pilote des activités recherche, développement et innovation de l'Institut National de l'Energie Solaire (INES) depuis sa création en 2005[15]. Cet ensemble regroupant laboratoires, universités et entreprises fait de la région Rhône-Alpes et en particulier de la Savoie, un pôle d'excellence de la recherche et de l'innovation de l'énergie solaire. D'autres organismes de ce type existent aussi dans d'autres régions. Mais la production d'équipements solaire, en particulier de cellules photoélectriques reste en France minuscule. Examinons deux tentatives industrielles :

EDF et Photowatt

EDF prit le contrôle en 2012 de Photowatt, petite entreprise de construction de panneaux solaires, et, depuis, assure ses fins de mois. Le chiffre d'affaires de Photowatt (devenu EDF ENR PWT-Photowatt) a été de 13,7 millions d'euros en 2018, mais les pertes de 53,4 millions[16]. « La situation n'est pas tenable »[17]. En 2018, une profonde réforme fut lancée. Photowatt ne fabriquera plus l'ensemble d'un panneau solaire, mais collaborera avec un géant chinois au nom trompeur, Canadian Solar, qui prend 30% du capital. Le sauvetage de Photowatt peut être justifié par des percées technologiques. Pas sûr que Photowatt modifie le paysage de l'industrie solaire française.

Total et SunPower.

Total est la seule grande entreprise française à avoir vraiment tenté l'aventure solaire, en y mettant le prix et les moyens humains. En 2011, Total prit le contrôle d'une société américaine importante et dynamique de production de panneaux solaires, SunPower. Pendant un temps, l'affaire sembla bien partie. SunPower devint « le pari de moins en moins fou de Total sur le solaire »[18].

Puis la situation se gâta. L'action, acheté 23$ descendit jusqu'à 6 $. Il fallut restructurer et licencier. Et surtout, isoler la fonction production de panneaux solaires en créant une nouvelle filiale, Maxeon Solar, basée à Singapour. Total établit un partenariat avec l'entreprise chinoise TZS qui prit 29% de la nouvelle entreprise[19]. Sur le sol français, les efforts de Total n'ont abouti qu'à une très modeste activité d'assemblages de panneaux solaires, désormais sous la férule de Maxeon Solar.

Les déboires solaires de Total, qui ont coûté de l'ordre de 2 milliards de $, doivent faire réfléchir. La pandémie actuelle pousse à la relocalisation d'une industrie de cellules photovoltaïques. Ce serait une entreprise difficile, accessible seulement à de grandes entreprises industrielles. Une forte protection douanière serait indispensable. Une notable augmentation des coûts de composants, comme les cellules photoélectriques, devrait être acceptée durant des années, car l'avance chinoise est grande.

La quasi-totalité des cellules photoélectriques utilisées en France sont importées. L'industrie des équipements solaires est pratiquement inexistante.

[15] On se reportera à la brochure Ines2s.

[16] https://www.societe.com/societe/edf-enr-pwt-513281972.html

[17] Tecsol-« Industrie/Photowatt fait sa mue »-28/2/2019

[18] Véronique Le Billon-Les Echos-28/3/2014

[19] Les Echos-13/11/2019-« La filiale solaire de Total, SunPower, devient un peu plus chinoise qu'américaine »

V. Hydraulique et centrales thermiques : le choix américain.

Alstom est un équipementier français incontournable et majeur pour les centrales thermiques et hydrauliques, ainsi que pour la partie classique des centrales nucléaires. A la fin du XXième siècle, Alstom faisait partie du plus puissant conglomérat industriel français, la Compagnie Générale d'Electricité (CGE), rebaptisée en 1991 Alcatel-Alstom. La CGE était comparable à Siemens, General Electric ou Mitsubishi. A partir de 1998, des choix stratégiques aberrants (« l'entreprise sans usines ») vont détruire la CGE. Alstom devint une firme indépendante aux finances difficiles.

En 2015, le Gouvernement français accepte que General Electric (GE) finalise sa prise de contrôle des activités énergie d'Alstom. GE a fait les choix industriels suivant :

Centrales à gaz :

Malgré l'achat controversé de l'entreprise suisse ABB, Alstom, à la fin du XXième siècle, restait à la pointe de la technique mondiale pour les centrales à gaz. Prenons l'exemple de la Malaisie où s'affrontent les fournisseurs mondiaux. Alstom, « l'un des équipementiers les plus importants du pays »[20], a fourni, de 1994 à 2000 inclus, un ensemble de centrales à gaz d'une capacité totale de 7 000 MW, l'équivalent de 8 réacteurs nucléaires de type Gravelines. Fin 2018, est partie de Belfort, toujours pour la Malaisie « la turbine à gaz la plus puissante du monde »[21].

Même si le marché des turbines à gaz traverse un creux, il est certain que ces engins seront amenés à jouer un grand rôle dans la lutte pour le climat, car ce sont les centrales thermiques les moins émettrices de gaz carbonique. GE hésite, l'expression est faible, à maintenir cette activité à Belfort et en Bourgogne : presque 500 emplois ont été supprimés, 3 des 7 modèles fabriqués en France ont été transférés aux Etats-Unis et les PME sous-traitantes sont maltraitées.

L'avenir de la fabrication des turbines à gaz en France est clairement menacé.

L'hydroélectricité :

Une turbine hydroélectrique sur quatre dans le monde a été conçue en France. La région de Grenoble, alliant des entreprises comme Neyrpic et des établissements universitaires, était encore au début du XXIéme Siècle un pôle mondial d'excellence de l'hydroélectricité, dont les réalisations avaient contribué, en Chine, au barrage des Trois Gorges et, en Egypte, à celui d'Assouan.

Le responsable de GE Renewables, qui a repris ces activités industrielles d'Alstom, a déclaré devant la Commission d'Enquête parlementaire sur Alstom : « Le temps des grands barrages est terminé » (enregistré le 19/4/2018).

Ce n'est pas ce que pensent les Chinois, en particulier en Afrique. Mais c'est une façon d'exprimer que GE enterre le grand pôle hydroélectrique français.

Centrales à charbon :

Pour lutter contre le réchauffement climatique, elles devraient disparaître, mais elles restent considérées comme fort utiles par certains pays, même en Europe. Autant les construire les plus efficaces et les moins polluantes. Alstom possède les compétences pour cela. Mais le tournant européen et français pour la finance verte est un obstacle majeur, comme le montre les difficultés du projet d'Ostroleka en Pologne confié à Alstom-GE[22].

L'industrie française ne construira plus guère de centrales à charbon, donc ne pourra pas garder les compétences nécessaires. Pas sûr que GE, qui les possède, en fasse un drame.

Les renouvelables hors hydraulique, choix de l'éolien marin :

[20] L'Usine Nouvelle- Article sur les activités d'Alstom en Malaisie-4/4/2011

[21] L'Est Républicain-12/12/2018-« Belfort : un convoi exceptionnel …avec la turbine la plus puissante du monde »

[22] Cf. S&P Global-14/2/2020-« Polish utilities suspend funding for Ostroleka coal project ».

GE fut très intéressé par l'activité éolienne marine d'Alstom et souhaita la développer. La stratégie choisie reste celle initiée par Alstom. Il y aura sur le sol français des usines qui contribueront à des réalisations d'éoliennes marines compétitives (Cf.pp.6 et 7).

Finalement, les activités énergie d'Alstom se retrouvent dans la même situation qu'avant 1998 : elles s'insèrent dans un grand groupe. GE a remplacé la CGE, sauf que la CGE était française et GE américain. Comme la CGE, GE doit se battre pour survivre et faire des choix industriels. Cela ne se réalise pas toujours dans la dentelle, y compris au sommet. En juin 2017, le PDG de GE, Jeff Immelt, est éjecté sans façon. Idem pour son successeur un an plus tard.

Le siège de GE Renewables est à Paris, son patron est français, comme celui de GE France. Malgré ces satisfactions d'amour propre, aucune illusion ne doit exister: les grandes décisions sont prises aux Etats-Unis.

En conclusion :

- ***L'industrie nucléaire française est malade de la politique : après une intrusion catastrophique d'un Président de la République dans la stratégie industrielle, l'atome français est devenu la variable d'ajustement des accords politiques avec les Verts. La conséquence est l'absence de programmes à long terme pourtant indispensables à la survie des entreprises du secteur.***

- ***L'industrie française des renouvelables n'existe pas. Les sociétés françaises solaires et éoliennes sont, dans leur immense majorité, des entreprises sans usines qui achètent à l'étranger les matériels spécialisés correspondants. Les aides publiques importantes (7,9 milliards prévus en 2020) contribuent ainsi à financer des usines étrangères, en les fortifiant. Ce qui écrase un peu plus les quelques fabricants nationaux rescapés et rend sans effet les efforts de nos établissements de recherche et de développement fonctionnant généralement sur fonds publics.***

- ***L'équipementier français majeur des centrales électriques françaises, hors l'ilot nucléaire des réacteurs, est Alstom. Cette activité s'exerce généralement en sein de grands groupes diversifiés comme Siemens, General Electric, Mitsubishi… C'était le cas en France lorsqu'Alstom relevait de la Compagnie Générale d'Electricité. Celle-ci ayant disparue à la suite d'une gestion aberrante basée sur l'idéologie « l'entreprise sans usines », Alstom « énergie » a finalement intégré, avec l'accord du Gouvernement français, le groupe américain General Electric, (GE) qui a sa propre stratégie. On constate un renoncement à la grande hydroélectricité, ce qui condamne un pôle français mondial d'excellence et une hésitation, l'expression est faible, à maintenir un autre pôle d'excellence, les turbines à gaz. Il est fait une place aux usines françaises d'éoliennes marines sans leur en déléguer la maîtrise.***

La transition énergétique française doit se doter d'un volet industriel. Sinon, notre industrie deviendra incapable de construire toute installation de production d'électricité, de la grande centrale au petit kit solaire. Ce sera un nouveau désastre industriel.