LETTRE GÉOPOLITIQUE DE L'ÉLECTRICITE



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.

Lettre n°111 – septembre 2021

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.fr

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

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

France : une transition énergétique sans politique industrielle

(Présentation et Résumé) *Temps de lecture : 2 mn*

La France a choisi une transition énergétique aux objectifs ambitieux . En 2050, la consommation d'énergie se ferait principalement sous forme d'électricité produite à partir des renouvelables et, si cela est confirmé, du nucléaire. L'objectif politique d'une chute décisive des émissions de gaz à effet de serre serait atteint.

L'obtention d'électricité par les renouvelables demandent des équipements particuliers. Le secteur des renouvelables français est essentiellement composé de promoteurs ne fabriquant pas ces matériels et les achetant à des entreprises étrangères. Celles-ci construisent quelquefois des usines en France, mais généralement bureaux d'études et centres de recherches, où se prépare l'avenir, ne sont pas dans l'Hexagone. Le passage au stade industriel

d'innovations françaises passe difficilement par des firmes françaises. Les efforts français, avec aides publiques, concernant les éoliennes flottantes vont-ils, comme pour les premières éoliennes marines, terminer chez General Electric? Une partie non négligeable des importantes aides publiques renforce des compétences industrielles étrangères, rendant plus difficile le développement de concurrents français. Le pouvoir de décision concernant la localisation des installations de production des équipements n'est pas en France. Plus grave, celui des choix techniques engageant l'avenir n'y est pas non plus.

Pour le nucléaire, durant une quinzaine d'années, le pouvoir politique, seul compétent pour l'ouverture de nouveaux chantiers, n'en a décidé aucun. Une telle interruption, en matière industrielle, peut entraîner la fin d'une activité. L'industrie nucléaire française est en grande difficulté.

La transition énergétique devrait s'appuyer sur les grands pôles industriels français, comme EDF, Total et Engie. Les rôles respectifs doivent être respectés. Aux politiques les décisions politiques, dont les objectifs. Mais dans ce cadre, les entreprises doivent rester maîtresses de leur stratégie industrielle, domaine où politiques et administration ne sont pas compétents. Ainsi, dans le cadre de la politique de Pékin, ChemChina, entreprise d'Etat chinoise, a défini et mené elle-même une stratégie industrielle sur quinze ans menant au projet de grande usine de modules solaires de Sarreguemines.

Le contre-exemple est EDF. Il s'agit d'abord de lui rendre une liberté élémentaire, celle de fixer ses tarifs, condition évidente à l'existence d'une stratégie d'entreprise. Sinon, un pôle industriel étranger prendra le relais et imposera la sienne, comme cela se produit déjà.

France : transition énergétique sans politique industrielle

Temps de lecture : 18 mn

I. Défense du climat et énergie.

Lors de la Conférence de Paris sur le Climat (2015), la quasi-totalité des Etats de la planète ont décidé une réduction des émissions de gaz à effet de serre liées à l'activité humaine. Ces émissions sont considérées comme la cause du réchauffement climatique actuel. L'utilisation de l'énergie est responsable de la plus grande partie de ces émissions : 65% pour le monde entier, 83% pour la Chine, 65% pour la France[1] et 74% pour l'Union Européenne[2].

Réduire les émissions liées à l'énergie est la priorité de toute politique climatique.

La quasi-totalité des émissions de gaz à effet de serre liées à l'énergie proviennent de l'utilisation de combustibles fossiles (charbon, pétrole, gaz naturel (Cf. GIEC[3] et Commission Européenne[4]). La fin de l'utilisation des combustibles fossiles entrainerait une réduction des deux tiers des émissions mondiales (et françaises) et des trois quarts des émissions européennes. Ne seraient alors utilisées comme seules sources d'énergie les renouvelables (solaire, éolien, hydraulique et bioénergie) et le nucléaire. Ces sources produisent essentiellement de l'électricité, d'autant plus que 95% des investissements renouvelables vont à l'éolien et au solaire[5].

Une énergie consommée sous forme d'électricité issue des renouvelables et du nucléaire diminuerait des deux tiers les émissions de gaz à effet de serre mondiaux. Une stratégie menant à terme à une telle forme de consommation d'énergie serait efficace dans la lutte pour le climat. C'est bien le choix d'une telle stratégie que la France a fait.

II. Une transition énergétique en forme de révolution.

Pour 2050, les objectifs sont :

a) ***Augmentation rapide de la consommation d'énergie française sous forme d'électricité, qui passerait d'un quart aujourd'hui à 54%[6].***
b) ***Disparition quasi-complète des combustibles fossiles dans la production d'électricité.***

En conséquence en 2050, 54% de l'énergie finale serait consommée en France sous forme d'électricité provenant des énergies renouvelables et éventuellement du nucléaire. Mais 2050 ne serait qu'une étape dans ce rapide processus d'électrification. 60% de l'énergie finale consommée sous forme d'électricité à partir des mêmes sources, serait rapidement atteint après 2050.

Un peu après 2050, la transition énergétique choisie impliquerait que 60% de notre consommation d'énergie sera de l'électricité issue des renouvelables et éventuellement du

1 Ministère de la Transition Ecologique. Chiffres clefs 2021. Cf. https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/edition-numerique/chiffres-cles-du-climat/7-repartition-sectorielle-des-emissions-de
2 Tableau env_air_gge Eurostat mis à jour le 3/6/2021
3 https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ipcc_wg3_ar5_annex-iii.pdf.
4 Joint Research Center Technical assessment of nuclear energy-2020/852 (19 mars 2021) p.39.
595,5% suivant le dernier Rapport de l'ONU pour 2019 Cf. https://www.fs-unep-centre.org/wp-content/uploads/2020/06/GTR_2020.pdf
6 France Stratégie-Service du Premier Ministre – « Quelle sécurité d'approvisionnement électrique en Europe à l'horizon 2030 » Cf. Introduction.

nucléaire. Alors qu'aujourd'hui 60% de cette consommation viennent de combustibles fossiles. Cette transition est une révolution à réaliser en une trentaine d'années.

Dans le cadre de ses missions légales (Bilan prévisionnel) et en réponse à une saisine du Gouvernement, le gestionnaire de réseau français (RTE) a entrepris une large étude sur l'évolution du système électrique intitulée «Futurs énergétiques 2050»[7]. Six scénarios sont décrits.

RTE prévoit que l'électricité serait produite en 2050 essentiellement à partir de trois sources, le solaire, l'éolien et l'hydraulique, auxquelles pourraient s'ajouter dans certains scénarios un apport de l'atome. RTE accorde peu d'importance à la bioénergie pour la production d'électricité. L'hydrogène n'est pas cité car il n'est pas une source primaire d'énergie et doit être fabriqué.

L'industrie française s'est adaptée à la dépendance aux combustibles fossiles. Elle a su, depuis plus de soixante ans fournir au pays une énergie globalement suffisante, sans pénurie grave, et à un coût non prohibitif. Comme gaz et pétrole n'étaient guère abondants dans le pays, c'est dans la recherche des gisements, leur exploitation, et la fourniture de l'énergie aux consommateurs finaux que notre industrie s'est spécialisée et a rempli sa tâche.

60% de l'énergie finale sous forme d'électricité issue des renouvelables et du nucléaire posent des problèmes industriels très différents. La question du combustible ne se pose pas pour l'hydraulique, le solaire et l'éolien. Pour l'atome, elle se pose peu : l'impact sur les coûts est faible et les volumes peu importants permettent des stockages à long terme.

Notre industrie devra désormais posséder de solides compétences dans la production d'électricité hors combustibles fossiles qui aura à fournir dans une trentaine d'années 60% de notre consommation d'énergie. Suivant RTE ces 60% devraient provenir de trois sources, hydraulique, solaire et éolien avec, si cela est décidé, un apport de l'atome.

L'objectif de cette étude est de décrire l'état actuel de l'industrie française correspondant à ces quatre sources : solaire, hydraulique, éolien et nucléaire.

III. Le solaire : absence de politique industrielle.

Le solaire devrait fournir en 2050, selon le scénario, de 13 à 36% de l'électricité française, soit de 7% à 20% de l'énergie finale (Cf.RTE[7]). L'électricité est issue essentiellement des cellules photovoltaïques dont la production est la fonction basique d'une industrie manufacturière solaire.

La production européenne de cellules solaires a été balayée par les entreprises chinoises. En 2019, les droits de douane sur les importations chinoises ont été supprimés, car il ne restait plus guère d'activités européennes à défendre dans ce domaine. Voici la situation française :

- Total est l'entreprise française qui a le plus investi dans une tentative de production de modules solaires en achetant la société américaine SunPower. La réussite n'a pas été au rendez-vous. L'ardoise finale est probablement supérieure au milliard de dollars. Aujourd'hui, Total a isolé la fonction fabrication de modules solaires dans une entreprise séparée, Maxeon Solar Technologies, basée à Singapour dont une entreprise chinoise TZS a acquis 28,8% des parts, Total n'en gardant que 36,4%[8]. La fabrication des cellules photovoltaïques n'a jamais eu lieu en France. L'usine de Porcelette en Moselle, relevant désormais de Maxeon, n'assemble que des cellules importées.

[7] https://www.rte-france.com/analyses-tendances-et-prospectives/bilan-previsionnel-2050-futurs-energetiques
[8] https://totalenergies.com/fr/medias/actualite/actualites/etats-unis-sunpower-finalise-spin-off-maxeon-solar-technologies

- Photowatt est une entreprise fort modeste de fabrication de cellules photovoltaïque, en déficit permanent. EDF qui l'a repris il y a une dizaine d'années cherche un repreneur[9].

- Le Liten (Laboratoire d'Innovation pour les Energies Nouvelles et les Nanomatériaux) appartient au CEA. Il a mis au point des cellules photovoltaïques de haut rendement relevant d'une technologie de point, l'hétérojonction (HJT). Le Liten cherche un débouché industriel.

Pour le reste suivant l'Ademe : «Une dizaine de PME françaises poursuit une activité de fabrication de modules (panneaux)… souvent à partir de cellules importées …» La capacité de production est de 0,820 GWc/an… ces entreprises emploient au total entre 600 et 800 personnes »[10].

Les entreprises françaises d'équipement solaire sont le plus souvent de simples promoteurs, comme Neoen[11], qui importent les composants des installations solaires. Quelques-unes assemblent des cellules photovoltaïques importées, souvent de Chine. La proportion des cellules fabriquées en France est infime. L'industrie manufacturière solaire française est marginale et ses initiatives ne sont pas coordonnées.

IV. La Chine à la rescousse. Une « megafactory » en Lorraine.

Fin 2019, une société, REC Solar, commença à s'intéresser à un site industriel près de Sarreguemines (Moselle) afin d'y construire une grande usine de production de panneaux solaires. REC Solar envisagea d'abord un investissement de 680 millions d'euros, qui pourrait ensuite atteindre le milliard. Quinze cents emplois seraient créés au départ, deux mille cinq cents ensuite[12]. Il ne s'agit plus d'assembler des modules d'éléments fabriqués ailleurs comme à Porcelette par Maxeon. Les cellules photoélectriques seraient produites sur place et elles seraient de dernière génération. La production serait très importante : 2 GW /an dès 2022, 4 GW/an en 2025. Ce projet marquerait bel et bien le retour d'une grande production de cellules photovoltaïques dans l'Union européenne.

Un tel projet ne peut provenir que d'une grande entreprise. REC Solar appartient au géant étatique de l'industrie chimique chinois ChemChina. ChemChina va fusionner prochainement avec Sinochem, le géant étatique chinois du raffinage pour constituer Sinochem Holdings.

REC Solar est donc, in fine, une entreprise du groupe ChemChina, et deviendra une filiale de Sinochem Holdings, nouveau groupe géant appartenant à l'Etat chinois présent dans 150 pays et fort de 220 000 employés. Son chiffre d'affaires est estimé à 150 milliards de dollars[13], Sinochem Holdings sera la première entreprise chimique mondiale.

A. La stratégie solaire de ChemChina

La stratégie solaire de ChemChina a été confiée à sa filiale China National Bluestar, dont elle détient 63,8% du capital. Elle s'appuie sur trois axes :

- **Un pôle silicones.**

Les silicones sont des produits essentiels du monde moderne, présents dans d'innombrables applications, de la construction aux cosmétiques en passant par l'automobile. Ce sont des polymères

[9] « EDF cherche à se défaire du fardeau Photowatt » - Les Echos-4 mars 2021.
[10] Marchés et emplois… dans le secteur des renouvelables » - Ademe-mars 2019, p34
[11] Neoen présent dans 14 pays, emploie 213 personnes dont seulement 21 dans la construction des installations et 5 experts techniques- https://www.neoen.com/var/fichiers/1588608351-neoen-urd-2019-vfr.pdf
[12] Les Echos-« Solaire : l'Etat prêt à soutenir le projet f'usine géante en Moselle » -12/7/2021.
[13] https://www.yicaiglobal.com/news/sinochem-chemchina-merge-to-form-world-biggest-chemical-giant-

à base de silicium et non de carbone. Ces produits jouent un rôle essentiel dans la fabrication des modules solaires en fournissant des adhésifs spéciaux très fiables et protégeant de l'humidité.

En 2007, China National Bluestar acheta Rhodia Silicones, issue (après quelques péripéties) de l'ex-grand chimiste français, feu Rhône Poulenc. En 2011, est acquis le norvégien Elkem, et ses activités dans les silicones. Furent ajoutées quelques usines chinoises. China National Bluestar a ainsi constitué le vigoureux pôle silicones de ChemChina, appelé Elkem Silicones.

La gestion chinoise est efficace. L'essentiel du personnel et des dirigeants européens a été conservé. Elkem Silicones France possède toujours les usines de Rhône Poulenc à Saint Fons (Rhône) et Roussillon (Isère). Son siège est à Lyon. Le patron est Frédéric Jacquin, un ancien de Rhône Poulenc qui vient d'annoncer la création en France d'une troisième usine[14]. Elkem Silicones propose une gamme complète de produits. Naturellement les applications solaires en font partie. Dès 2010, Rhodia Silicones devenu filiale du groupe chinois, avait lancé une gamme de précieux adhésifs de haute performance pour l'industrie solaire, donc fabriqués en France[15].

Elkem Silicones est une entreprise prospère qui commercialise une gamme complète de silicones dont des produits adhésifs de haute qualité, composants indispensables et importants pour l'industrie solaire. Elkem Silicones est très présente en France.

- **La fabrication de silicium de grande qualité pour cellules solaires.**

Le silicium est le composant le plus important des modules solaires. Le norvégien Elkem acquis en 2011 par China National Bluestar possédait une filiale, Elkem Solar producteur d'un silicium de haute pureté destiné à l'industrie solaire[16]. Elkem Solar a été intégré à REC Solar.

- **La maitrise d'une technologie de pointe : l'hétérojonction (HJT).**

REC (Renewable Energy Corporation) était une vaillante entreprise norvégienne spécialisée dans les cellules photovoltaïques. Comme bien d'autres, elle subit la dure concurrence chinoise. Le transfert de ses activités à Singapour en 2010 ne suffit pas à redresser à la situation. En 2015, elle fut achetée par China National Bluestar et devint REC Solar. China National Bluestar, la fit fructifier en gardant les compétences des employés, comme cela s'était passé pour les Français de Rhodia.

L'équipe technique de REC fut choyée. Shankar Sridhara, PhD de l'université de Pittsburgh, un ancien de REC fut nommé en 2019, Directeur Technique. REC développa la HJT (heterojunction technology) une technologie de fabrication des cellules solaires considérée aujourd'hui comme devant remplacer les méthodes actuelles. Plus simple, elle conduit à des cellules photovoltaïques plus efficaces. REC devenu REC Solar, a déposé des brevets correspondant à cette technique en Europe, aux Etats-Unis et en Chine. La HJT fait l'objet d'une âpre compétition. La bataille des brevets fait rage en particulier en face du sud coréen Hanwha. Mais REC Solar est en passe de la gagner[17].

REC Solar commercialise des modules HJT de sa propre technologie. On ne s'étonnera pas que la première entreprise chinoise qui en soit équipée soit China National Bluestar[18] !

B. L'aboutissement : une grande usine solaire à Sarreguemines?

Ainsi ChemChina, dispose de trois compétences de base pour la fabrication des cellules solaires: les produits adhésifs siliconés, le silicium et la technologie de pointe HJT. L'Union européenne

14 Cf. Les Echos du 19/2/2021.

15 PR Newswire, 30 mars 2010

16 Cf. une distinction remportée par Elkem Solar pour la qualité de sa production. Voir https://www.elkem.com/media/news-articles/elkem-solar-has-been-awarded-norwegian-climate-business-of-the-year-2017/

17 La justice américaine lui donne raison. Cf. https://renewablesnow.com/news/update-hanwha-q-cells-loses-patent-case-in-us-701815/

18 https://bluestar.chemchina.com/lanxingen/xwymt/hhxw/webinfo/2021/03/1615417896121411.htm

se précipite aujourd'hui sur les renouvelables et constitue un énorme marché largement approvisionné par des importations chinoises. Le coût des cellules solaires a chuté. Le prix du transport a explosé.

Fabriquer sur place au sein le marché européen ne permettrait-il pas de concurrencer les autres entreprises chinoises qui exportent leurs modules solaires ? C'est le pari que fait ChemChina avec le projet d'usine géante de Sarreguemines. L'entreprise connait bien la France (par les usines ex-Rhodia), les adhésifs siliconés des cellules y sont produites. Le silicium vient de Norvège. Le gouvernement français est favorable au projet.[12]

V. Reconstruire l'industrie solaire européenne ?

La reconstruction d'une industrie solaire européenne est un grand espoir reposant sur la nouvelle technologie des cellules photovoltaïques HJT (hétérojonction) qui permettrait un nouveau départ et concurrencerait l'industrie chinoise. Ainsi l'entreprise suisse Meyer Burger et le laboratoire du CEA, le Liten, y travaillent ardemment. Le problème est de passer à la production industrielle. Une nouvelle technologie pour les cellules ne suffit pas, d'autres compétences sont nécessaires. Il faut s'appuyer sur un grand pôle industriel capable de déployer à long terme une stratégie technique, financière et commerciale au niveau international. Ce qu'a fait ChemChina devenu Sinochem Holdings, le premier chimiste mondial. Au sein de l'Union européenne, aucun grand pôle industriel ne l'a fait. En conséquence un spécialiste du solaire allemand, Götz Fishbeck, du cabinet de conseils Smart Solar, indique « Il y a peu de raison qu'un nouveau printemps vienne pour l'industrie solaire européenne » [19].

L'entreprise suisse Meyer Burger, ne trouvant pas d'industriel européen, a tenté de collaborer avec … REC Solar c'est-à-dire avec ChemChina[19]. Las, les Chinois n'ont pas donné suite. La technologie HJT à Sarreguemines sera celle de REC Solar et non celle de Meyer Burger qui a du se rabattre sur un modeste projet allemand subventionné par le Land de Saxe-Anhalt[20]. De même, le laboratoire français Liten, du CEA n'a trouvé qu'une collaboration modeste avec l'électricien italien Enel en Sicile[21]. Les Chinois ne s'empareront pas des avancées techniques françaises du Liten. Ils n'en ont pas besoin. REC Solar, donc ChemChina, a déposé ses brevets HJT à l'Office Européen des Brevets.

Le projet de gigafactory de modules solaires de Sarreguemines, devrait faire passer la production de la filiale de Sinochem Holdings, le géant étatique chinois de la chimie de 1,5GW/an[22] à 5,5GW/an. C'est un projet important pour le Chinois … et pour l'Union européenne. Il rebat les cartes d'une future industrie manufacturière solaire européenne.

L'entreprise National Blue Star, filiale de ChemChina et bientôt de Sinochem Holdings, n'a jamais caché son objectif. Dès la fin 2014, PV Magazine, lu par tous les spécialistes solaires mondiaux, écrivait que l'achat de REC «pourrait assurer une tête de pont européenne à un acteur chinois majeur»[23]. Les différentes entreprises acquises par National Blue Star (Elkem, Rhodia Silicones, REC) ont été bien gérées, le personnel et les dirigeants conservés.

Il revient maintenant aux dirigeants européens d'estimer si une collaboration avec Sinochem Holdings peut contribuer à une reconstruction d'une industrie manufacturière solaire. Une aide européenne a été sollicitée par REC Solar, donc par ChemChina, pour l'usine de Sarreguemines[12]. L'Union européenne n'a pas l'avance espérée dans la technologie HJT. ChemChina a su conserver en Europe une fabrication des silicones et du silicium spécialisés.

Le Gouvernement français est favorable au projet d'usine solaire géante construite à Sarreguemines[12] par REC Solar donc par le géant chinois ChemChina qui deviendra Sinochem Holdings[13], premier chimiste de la planète.

---

[19] https://www.zonebourse.com/cours/action/MEYER-BURGER-TECHNOLOGY-A-197089/actualite/Meyer-Burger-s-associe-avec-le-norvegien-REC-Solar-pour-tenter-de-rebondir-29068584/

[20] https://www.zonebourse.com/cours/action/MEYER-BURGER-TECHNOLOGY-A-197089/actualite/Meyer-Burger-recoit-des-fonds-pour-produire-des-cellules-phot

[21] https://fr.calameo.com/read/0063506577dc7e234577c?page=1

[22] *https://www.cleanenergyreviews.info/blog/rec-solar-panel-review*

[23] PV Magazine-24/11/2014 - « La société chinoise Elkem [une division de China National Bluestar] rachète REC Solar ».

VI. Hydraulique et Eolien : General Electric (GE), Siemens...

L'hydraulique devrait fournir en France, en 2050, 9% de l'électricité française, soit 5% de la consommation finale d'énergie pour tout scénario. L'éolien fournirait, selon le scénario choisi de 25% à 52% à l'électricité soit de 13,5 à 28% de l'énergie finale dont un peu plus de la moitié viendrait de l'éolien marin (Cf. RTE[7]).

L'hydraulique française.

Elle fut l'une des premières du monde. Le quart des turbines mondiales furent conçues en France. Des équipements pensés dans l'Hexagone se retrouvent dans le monde entier, comme en Chine ou en Egypte. Le pôle industriel français correspondant se trouve à l'heure actuelle très largement inclus dans le groupe américain General Electric (GE). Devant une Commission d'enquête de l'Assemblée Nationale, un responsable de General Electric a annoncé un recentrage des activités françaises sur la petite hydraulique, le stockage de l'eau et la maintenance. L'époque de la construction des grands barrages, cœur du métier, qui fit la valeur de l'industrie française est donc terminée. La raison en serait qu'il y a «de moins en moins de grands projets hydroélectriques dans le monde» [24]. Ce qui est contraire à la réalité, en particulier en Afrique. En fait, GE a choisi comme pôle hydraulique mondial son site de Tianjin en Chine et non Grenoble[25].

L'industrie hydraulique française est en voie de marginalisation. Le pouvoir de décision n'est plus en France. General Electric a préféré Tianjin, en Chine, comme pôle hydraulique.

L'éolien français.

Une éolienne a trois parties, le mât, la nacelle (petite salle des machines) et les pâles.

- **Eolien terrestre** : on lit dans un Rapport de l'Ademe[26] : «Les éoliennes terrestres construites en France sont majoritairement équipées de turbines de marque étrangères». Vestas (Danemark) et Enercon (Allemagne) sont cités. Une centaine de petites entreprises françaises, compétitives et exportatrices, fabriquent des matériels spécialisés comme les lidars. Les équipements fabriqués en France ne représentent que 10% des équipements des éoliennes françaises[30]. Dans ce total, certains proviennent d'entreprises étrangères implantées dans l'Hexagone.
- **Eolien marin :** Alstom et Areva s'y étaient lancés séparément (!). L'activité «éolienne marine» d'Alstom est passée sous la coupe de General Electric (GE), qui a reprit les modèles Haliade. GE investit largement dans ces éoliennes gigantesques et engrange des commandes dans le monde entier. Les mâts sont fabriqués en Espagne. L'usine française ex-Alstom fabriquant les nacelles est bien utilisée. Les pâles sont conçues par l'entreprise danoise LM Wind, filiale de GE, qui a construit une usine à Cherbourg. L'activité «éolienne marine» d'Areva a été vendue à Gamesa, qui appartient à Siemens (Allemagne). GE et Gamesa-Siemens possèdent des usines, des bureaux d'études et centres de recherches dans le monde entier (Chine, Inde, Etats-Unis…)

Sauf dans certains cas (les nacelles avec GE) la France possède essentiellement des usines de fabrications et non les bureaux d'études et les centres de recherches où se prépare l'avenir. Cet aspect est de mauvaise augure. Or la concurrence est rude. GE et Siemens ne font pas de cadeau.

La fabrication des équipements d'éoliennes construites en France - marines et terrestres - est largement dominée par des entreprises étrangères. Ce qui signifie que l'avenir des industries correspondantes de l'Hexagone ne se décide pas en France. Il est à craindre que certaines usines de fabrications, une fois les projets français terminés, soient fermées.

[24] Cf. https://www.assemblee-nationale.fr/dyn/15/comptes-rendus/cepolind/l15cepolind1718009_compte-rendu
[25] Usine Nouvelle-8/10/2018-« En France, General Electric mal armé pour survivre à la transition énergétique »
[26] https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/marches-emplois-secteur-enr-recuperation-2019.pdf
Voir tableau p.22

VII. Le nucléaire. L'avenir à décider.

Le nucléaire devrait fournir en France en 2050, suivant le scénario choisi de 0% à 50% de l'électricité soit de 0% à 27% de la consommation finale d'énergie (Cf. RTE[7]).

A la fin du XXéme Siècle l'industrie nucléaire française, en construisant les réacteurs en série, a notablement contribué à faire passer l'atome à un niveau industriel supérieur. Il en est résulté un parc nucléaire de production d'électricité fiable, bon marché et sûr. En plus en deux mille ans de fonctionnement cumulé, aucun accident ni incident important n'a été relevé. La stratégie utilisée a largement inspiré l'industrie nucléaire chinoise, aujourd'hui la première du monde. Les principaux acteurs français furent à l'époque EDF, comme architecte ensemblier, Framatome comme constructeur de la partie nucléaire proprement dite, et des entreprises de haute valeur technique comme Alsthom (parmi des centaines d'autres). Leur compétence était mondialement reconnue.

Cette situation a considérablement évolué. Une décision politique, celle du Président de la République François Mitterrand, a mené à l'abandon de la stratégie industrielle de la construction en série pour l'élaboration d'un prototype, l'EPR. Un tel choix peut permettre un saut technologique, mais il peut aussi mener à l'échec. Les dirigeants politiques ayant négligé durant une quinzaine d'années d'autoriser de nouveaux chantiers nucléaires, les industriels français ont perdu la main. Une notable perte de compétence a touché EDF (dans son rôle d'architecte-ensemblier) ainsi que les autres grands acteurs industriels. Les graves difficultés dans la construction des EPR menées par les Français sont décrites dans un Rapport de la Cour des Comptes[27]. Cela s'est traduit par de lourdes difficultés financières pour EDF.

Le fond du problème est politique. Les dirigeants français ont mis très longtemps à comprendre que l'industrie nucléaire française n'était plus celle de la fin du XX^{ème} Siècle, situation pourtant connue depuis des années par les professionnels du monde entier[28]. Ils ne semblent pas qu'ils aient saisi leur responsabilité dans les pertes de compétence (abandon de la stratégie industrielle, pas d'ouverture de chantier durant quinze ans). Il leur revient aujourd'hui de décider si la France doit garder cette source d'énergie et, s'il la garde, d'en définir l'importance.

Si le recours à l'atome est maintenu, il est nécessaire, comme l'écrit un grand industriel, Jean Martin Folz, dans un Rapport demandé par le Ministre de l'Economie[29], que le pouvoir politique autorise «des programmes stables à long terme de construction de nouveaux réacteurs en France et d'entretien du parc existant donnant aux entreprises concernées la visibilité et la confiance nécessaires pour qu'elles engagent les efforts d'investissements et de recrutement nécessaires». Le Rapport Folz ajoute : seul EDF peut conduire une telle tâche. Les dirigeants politiques ont eu la curieuse idée d'affaiblir ce groupe, déjà mal en point du fait de l'EPR, en lui faisant subventionner ses concurrents. Un dispositif législatif, nommé Accès Régulé à l'Electricité Nucléaire Historique (ARENH), permet aux concurrents d'EDF d'acheter le courant nucléaire d'EDF à un prix calculé pour qu'ils lui prennent des clients. L'ARENH est contraire aux lois de la concurrence comme l'a écrit l'Autorité de Concurrence Française[30]. Il est un obstacle à la mise en œuvre d'une stratégie industrielle par EDF, comme l'indique son Président.

Il revient aux dirigeants politiques français de décider de l'avenir du nucléaire. S'ils décident de continuer à utiliser l'atome, ils doivent définir des «programmes stables à long terme», ne plus affaiblir EDF par des dispositifs anticoncurrentiels comme (ARENH) et lui rendre les capacités élémentaires d'une entreprise, dont la fixation de ses tarifs.

[27] Cf. https://www.ccomptes.fr/fr/publications/la-filiere-epr
[28] Cf. Engineering Nuclear International en 2011 https://www.neimagazine.com/opinion/opinionconstruction-vs-communication/
[29] Rapport Folz-Cf. https://www.economie.gouv.fr/rapport-epr-flamanville
[30] Dispositif «totalement dérogatoire»- Autorité de Concurrence française-Rapport d'évaluation de l'ARENH-18/12/2015-Point 72

Conclusion

La transition énergétique française est une révolution. Elle implique de passer en une trentaine d'années d'une consommation d'énergie basée principalement sur les énergies fossiles à une autre basée sur l'électricité issue des renouvelables et, s'il en est décidé ainsi, du nucléaire. L'objectif fixé par le pouvoir politique d'une chute décisive des émissions de gaz à effet de serre serait alors atteint.

L'évolution nécessaire de l'industrie française pour accompagner cette transition n'a pas été organisée. La très grande partie des équipements nécessaires à la production d'électricité par les renouvelables est achetée à des entreprises étrangères. Celles-ci construisent quelquefois des usines en France, mais généralement, bureaux d'études et centres de recherches, où se prépare l'avenir ne sont pas dans l'Hexagone. Le pouvoir de décision concernant choix techniques et localisation des sites de production des équipements sont ailleurs. Les programmes généreux d'aides aux renouvelables profitent aux industriels étrangers. Pour le nucléaire, l'Etat tarde à prendre la décision politique, indispensable à la mise sur pied d'une stratégie industrielle.

Une transition énergétique doit comprendre un volet industriel. Aux Etats-Unis, en Allemagne, et en Chine elle s'appuie sur des entreprises comme General Electric, Siemens ou des grands groupes étatiques.

La France possède les pôles industriels nécessaires : EDF, Total, Engie, le CEA, etc. C'est en concertation avec eux que doit se bâtir la politique industrielle liée à la transition énergétique. Il revient à l'Etat de définir les objectifs et de veiller à leur réalisation. Mais dans ce cadre, chaque entreprise mène sa stratégie industrielle, tâche pour laquelle une administration n'est pas préparée. L'exemple de ChemChina, entreprise étatique chinoise, qui a mené une remarquable stratégie industrielle en Europe et en France, débouchant sur un projet de grande usine de modules solaires en France, doit être médité.

EDF est un contre-exemple. Privée par une législation anticoncurrentielle (ARENH) de la compétence élémentaire d'une entreprise en économie de marché, celle de fixer ses tarifs, elle ne peut déployer de stratégie industrielle. Cela ajoute au risque d'un naufrage du nucléaire français.