

LETTRE GÉOPOLITIQUE DE L'ÉLECTRICITÉ



Lettre n°86- 29 octobre 2018

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 leur contexte. Les prévisions concernant 2020, 2035, voire 2050, ne nous intéressent que pour l'étude de leur cohérence avec le présent et les évolutions récentes. Nos études sont inédites. Elles utilisent des données provenant des instituts de statistiques ainsi que celles des acteurs du terrain : réseaux de transport, compagnies d'électricité, rapports officiels, associations professionnelles ou ONG.

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

☞ Vous pouvez **recevoir notre Lettre** par simple demande par E-mail à geopolitique.electricite@gmail.com ou en vous inscrivant sur notre site.

☞ Vous pouvez **retrouver l'ensemble de nos études** sur www.geopolitique-electricite.com



EDF : la fin de l'histoire ?

EDF opérateur historique a fourni durant un demi-siècle une électricité abondante et bon marché. Désormais mise en concurrence, l'entreprise perd 100 000 clients par mois. Cette concurrence est factice. Au premier semestre 2018, 2/3 de l'électricité vendue par les concurrents d'EDF a été fournie par le parc nucléaire d'EDF à un prix calculé pour leur permettre d'accroître leur clientèle. Ce qui revient à subventionner Total, Casino et des électriciens étrangers (entre autres). La seule concurrence significative, celle entre producteurs, n'existe pas. Alimenter les fournisseurs alternatifs à partir du parc nucléaire ou leur distribuer des centrales électriques existantes affaiblit EDF et menace son avenir sans intérêt économique pour le pays.

Les investissements d'EDF sont structurants pour notre industrie, de Framatome à Alstom, en passant par les soudeurs. Ce rôle ne sera pas rempli par une cohorte hétéroclite de concurrents allant d'Edouard Leclerc à Butagaz, y compris à l'étranger comme en Afrique où les difficultés d'EDF facilitent la pénétration chinoise. Nos soldats ont risqué leur vie en Centre Afrique, ramenant la paix. Les électriciens chinois sont revenus, pas les français.

La production d'électricité est une activité industrielle qui ne s'improvise pas. La carence persistante des fournisseurs alternatifs le prouve.

EDF, la fin de l'histoire ?

I) La situation à la fin de la seconde guerre mondiale.

Les données concernant 1945 et avant peuvent varier. Nous avons choisi les sources suivantes :

-Pour la France, les archives du Comité d'Organisation de l'Energie Electrique, présentées par Henri Morsel dans « L'organisation de l'énergie électrique sous l'occupation » –Histoire, Economie et Société-Année 1992 /11-3/ pp.455-462.

-Pour la Grande Bretagne, le « Second Abstract of British Historical Statistics » par B.R. Mitchell et H.G. Jones-Cambridge-University Press (1971). Tableau « Fuel and power 9 » p.72.

-Pour l'Allemagne, les données historiques du GESIS-Institut Leibnitz pour les Sciences Sociales, tableaux ZA 8596 (jusqu'en 1939) et ZA 8600 (pour 1948) ainsi que le Statistisches Handbuch von Deutschland, 1928-1944, p.335.

La dernière année de paix : 1938.

A la veille de la guerre, 97% des communes françaises étaient connectées à un réseau d'électricité. Un premier dispatching national fonctionnait à Paris. Il entra dans l'histoire le 26 août 1945, permettant lors de l'entrée du Général de Gaulle de faire sonner les cloches de Notre Dame. Le dispatching de la rue de Messine achemina l'électricité nécessaire de la zone encore occupée par les Allemands. Ces derniers, ayant d'autres chats à fouetter, avaient oublié de couper les lignes.

Cependant, en 1938, la situation n'était guère brillante. Certes, le monde de l'époque est bien différent de celui d'aujourd'hui. Mais cette année-là, la France produisit 18,5 TWh, soit, pour chacun de ses 42 millions d'habitants¹, 440 kWh, ce qui se situe entre l'Inde et l'Afrique Subsaharienne actuelles. Beaucoup d'écartes en campagne n'étaient pas desservis². La Grande Bretagne était un peu au-dessus, 510 kWh par personne (23,4 TWh pour 46,1 millions d'âmes³). L'Allemagne faisait nettement mieux car elle préparait la guerre : 850 kWh/hab. (58,3 TWh pour 68,8 millions d'habitants⁴ (chiffres du pays dans les frontières de 1937, avant les annexions).

Paul Ramadier, sous-secrétaire d'Etat du Front Populaire, voulut améliorer la situation française. Son impulsion mena, avec les appuis techniques de Roger Gaspard, Pierre Simon et Pierre Massé, au « Plan 38 » ou « des trois milliards » adopté sous le Gouvernement Daladier, le 17 juin 1938. Il s'agissait de dynamiser le secteur électrique peuplé à l'époque de 1300 sociétés. Il était prévu de grands aménagements hydroélectriques, le développement de lignes d'interconnexion et une société nationale de répartition de l'énergie électrique.⁵ Le conflit mondial empêcha les réalisations.

Les heures sombres (1940-1944)

L'occupant nazi exploita avec brutalité l'économie française. Nombre d'usines furent classées « Usines d'armement » (« Rüstungsbetriebe ») au service de la Wehrmacht. Le parc électrique français devait leur fournir le courant. La production se maintint et augmenta même (20 TWh en 1943). Néanmoins, la capacité globale du parc de centrales resta à peu près identique. Les chantiers hydrauliques traînèrent. Ils évitaient à certains le travail forcé en Allemagne (STO).

A la fin de la guerre, la capacité de production était toujours, au plus, de 20 TWh/an (en 1945, 18,5 TWh, pratiquement comme en 1938). **En Grande Bretagne**, la production avait nettement augmenté, passant en 1945 à 35,1 TWh. **En Allemagne** : la production crut jusqu'en 1943 pour atteindre 74 TWh. Elle s'effondrera lors de la défaite. A la fin de la guerre, le secteur électrique était gravement endommagé mais il avait réussi à produire plus de 70 TWh/an. Des travailleurs étrangers avaient été amenés de force, mais le « miracle économique » allemand d'après guerre s'explique par l'existence d'un important potentiel humain technique local qu'Albert Speer, le ministre nazi de l'armement avait réussi, en partie, à préserver de l'envoi au front. En 1948, la production en Allemagne de l'Ouest remonta à 31,6 TWh.

La France connut une pénurie d'électricité avec coupures jusqu'en 1948. La construction d'un secteur électrique puissant et compétitif s'imposa comme une priorité dès la fin de la guerre.

¹ Ined-Population Sociétés, 2015

² « L'électrification rurale »-Arnaud Berthonnet-Histoire&Sociétés rurales 2003/1 (Vol.19)

³ Office of National Statistics-47,5 millions pour le Royaume Uni, 46,1 pour la Grande Bretagne (sans l'Ulster).

⁴ Tiré d'Alfred Sauvy-La guerre biologique (1933-1945), population de l'Allemagne-Persée

⁵ « Paul Ramadier, 1888-1961 : élu local et homme d'état ». Aline Fontvieille-Vojtovic-Pub. Sorbonne- pp. 136-137

II) La création d'Electricité de France-8 avril 1946.

Les réflexions sur l'avenir de l'électricité française mûrirent pendant la Résistance. Le Général de Gaulle nomma Marcel Paul, résistant communiste, Ministre de la Production Industrielle le 21 novembre 1945, en le chargeant du dossier. La nationalisation du secteur fut approuvée par l'Assemblée Nationale, le 8 avril 1946. La loi de 1906 sur les concessions communales fut globalement respectée. Une nouvelle entreprise apparut, Electricité de France, Etablissement Public National Industriel et Commercial. Elle remplaçait plus d'un millier de sociétés privées

.Elle bénéficiait :

-du monopole de concession des communes pour la distribution de l'électricité, à l'exception des entreprises dépendant des collectivités locales qui pouvaient continuer à exister.

-du monopole de production au-delà d'une puissance de 8 MVA. Cependant des exceptions étaient prévues pour les régies locales, ou pour les centrales d'entreprises appartenant déjà à l'Etat (SNCF, Charbonnages...).

-EDF était une « entreprise intégrée ». EDF était une « entreprise intégrée », produisant, transportant, distribuant et vendant le courant. Ce modèle était courant à l'époque. Compte tenu de l'importance d'une alimentation en électricité sûre, suffisante et à prix accessibles, EDF, comme maintes entreprises privées ou publiques alors dans le monde, bénéficiait de monopoles territorial, mais, en contre partie, devait observer des cahiers de charge stricts définissant, entre autres, des obligations de service public, dont le respect était contrôlé par l'administration.

-La gouvernance devint très rapidement bicéphale⁶. Président du Conseil d'Administration et Directeur Général sont tous deux nommés au Conseil des Ministres. Le premier anime un organe qui doit approuver les principales décisions et contrôler l'action du Directeur Général. Il peut être un politique venu de l'extérieur. Le second, généralement issu de l'entreprise, était le véritable patron mais sous surveillance du Président et de son Conseil, c'est-à-dire de l'Etat, majoritaire au Conseil. Une innovation consista en l'apparition d'administrateurs représentant le personnel.

Il n'était pas prévu de Président-Directeur Général, poste très prisé et répandu en France. Les Anglo-Saxons estiment qu'un PDG a tendance à préférer confier son contrôle à lui-même. Ils préfèrent le bicéphalisme : le Directeur Général (Chief Executive Officer) dirige sous le contrôle d'un Conseil d'Administration et de son Président. La comparaison entre l'efficacité des deux systèmes sort du champ de cette étude.

L'EDF « historique » était une « entreprise intégrée » disposant de monopoles, alors modèle courant, mais chargée de missions de service public.

Sa direction bicéphale, proche du modèle anglo-saxon, fonctionna durant cinquante ans. Le Président pouvait être proche du pouvoir politique comme Paul Delouvrier. Le Directeur Général était issu du sérail.

III) La stratégie d'EDF, « opérateur historique ».

Un outil de pilotage économique : les Etudes Economiques Générales.

L'argent était rare, les besoins du pays immenses. .

L'économiste français Maurice Allais, Prix Nobel 1988, s'attaqua à un problème de fond : comment optimiser la satisfaction des consommateurs dans une société donnée? Etude que les économistes placent dans le domaine du « rendement social ». Sans entrer dans leurs débats, disons schématiquement que pour Allais, il s'agissait de définir l'allocation optimale des ressources pour obtenir la meilleure satisfaction des consommateurs dans une société donnée.

Les dirigeants d'EDF s'intéressèrent aux séminaires d'Allais : ainsi Pierre Massé, le futur Commissaire au Plan du Général de Gaulle, Directeur Général Adjoint d'EDF depuis 1948 et Gabriel Dessus, qui dirigeait le Service Commercial. L'un des assistants d'Allais était Marcel Boiteux, frais

⁶ Pierre Simon sera à la fois Président et Directeur Général en 1946. En 1947, Roger Gaspard fut nommé Directeur Général. Il était déjà Directeur Général Adjoint dès la création d'EDF. Le bicéphalisme n'était pas loin dès le début.

émoulu de l'Ecole Normale Supérieure, où son entrée avait été retardée par son engagement dans l'armée du Général de Lattre et une blessure. Marcel Boiteux fut embauché comme ingénieur commercial et s'attaqua, pour l'électricité au problème que s'était posé Maurice Allais : satisfaire les consommateurs français en utilisant l'argent de leurs factures de la façon la plus efficace. Il fallait « minimiser les coûts et maximiser la satisfaction des clients »⁷. Marcel Boiteux développa pour l'électricité la théorie du coût marginal. On en trouvera le récit par ailleurs.⁸

En 1956, le Service Commercial National fut transformé en **Service des Etudes Economiques Générales**, véritable pilote économique de l'entreprise EDF. Le but était, suivant les idées de Maurice Allais, l'optimisation des ressources pour la satisfaction des consommateurs. Le moyen, suivant Marcel Boiteux, était la théorie du coût marginal appliquée à la tarification de l'électricité. Marcel Boiteux dirigea l'entreprise de 1967 à 1987. Nombre de dirigeants d'EDF passèrent par le Service des Etudes Economiques Générales, sans que cela soit un passage obligé.

Un outil de pilotage industriel : la Direction de l'Equipement.

En 1946, Pierre Simon, Président, demanda à Pierre Massé, de diriger la Direction de l'Equipement EDF. Toute personne qui a fait construire son pavillon sait que la réussite et le prix final dépendront fortement de l'entreprise ou de la personne chargée de gérer le projet. La question est majeure quand il s'agit de construction d'ouvrages industriels ou de grandes infrastructures. Tout projet nécessite un chef d'orchestre. On distingue habituellement le **maître d'ouvrage**, qui est le commanditaire et qui règle les factures et le **maître d'œuvre** qui a pour mission de faire réaliser l'ouvrage dans les conditions de coût et de délais préalablement définis.

Ces missions de maître d'œuvre et d'ouvrage sont le rôle d'entreprises nommées également « architectes industriels » ou « d'ingénierie ».

Il est, par exemple, celui de la société américaine Bechtel. Lorsqu'un grand projet tourne au désastre, comme actuellement l'aéroport Willy-Brandt de Berlin, la première cause à rechercher est la défaillance et/ou le mauvais choix de l'architecte industriel, dont l'importance est souvent méconnue.

Spécificité unique au monde, EDF décida d'être maître d'œuvre et d'ouvrage de ses projets alors que toutes les autres compagnies achètent leurs centrales « clefs en main ».

La Direction de l'Equipement EDF fut conçue comme capable de définir les projets de centrale, de les découper en marchés distincts, de passer les appels d'offres, de choisir les fournisseurs, de contrôler leur travail, y compris en usine, de gérer les chantiers (qui pouvaient rassembler, dans le cas du nucléaire des centaines d'entreprises en même temps), puis d'organiser les essais. Ce qui implique que cette direction devait rassembler des techniciens de même compétence que les fournisseurs et connaissant bien l'industrie française et étrangère.

L'un des successeurs de Pierre Massé, Michel Hug, mettra en ordre de bataille ce remarquable outil industriel. Il réussit la mise en service 8 réacteurs en une seule année (1981), performance encore inégalée. L'ensemble du parc nucléaire français (58 réacteurs) fut réalisé dans des conditions de respect des délais, remarquables pour un tel projet, et des prévisions financières comme le constata un rapport de Jacques de la Rosière, ancien patron du FMI.

IV) Le bilan d'EDF, « opérateur historique ».

EDF, sous sa forme initiale a existé jusqu'à la fin du XX^{ème} siècle. Une crise amorcée en 1996 emporta la gouvernance bicéphale en 1998. En 2000, une loi transcrivant une directive européenne instaura la concurrence en électricité et mis fin au modèle intégré. En 1945, dernière année avant EDF, le secteur français n'est guère en meilleure position qu'en 1938, où nous disposons de chiffres assez sûrs Notre bilan est donc fait entre les années 1938 et 1995, avec comparaison avec l'Allemagne et la Grande Bretagne. Examinons les chiffres de production entre 1938 et 1995⁹ :

Année	France	Royaume-Uni*	Allemagne**
1938	18,5 TWh	24,1 TWh	58,3 TWh
1995	494,3 TWh	344,0 TWh	537,3 TWh

* production GB §1 plus 3% pour l'Irlande du Nord **En 1938 : frontières de 1937, 1995 : Allemagne réunifiée

⁷ L'économicité d'EDF- Politix 2014/1 (N°105)-pp.99-115-Par Guillaume Yon-Centre de Sociologie de l'Innovation-Paris Tech.

⁸ Cf. Note précédente.

⁹ Année 1995, International Energy Agency-Statistics-Energy balance by country. Y compris pour la Belgique en 1995.

La production britannique a été multipliée par 14, l'Allemande par 9, la française par 27.

Les variations de la production par habitant sont aussi spectaculaires :

Année	France*	Royaume-Uni*	Allemagne*
1938	440kWh/hab.	500 kWh/hab.	840 kWh/hab.
1995	8307 kWh/hab.	5921 kWh/an	6576 kWh/an

*population en 1995, Allemagne : 81,7 millions, Royaume-Uni : 58,1 millions, France 59,5 millions

Le secteur électrique français satisfaisait la consommation française et était devenu le premier exportateur mondial d'électricité (70 TWh), soit presque l'ensemble de la production belge (74 TWh) de 1995. On constate que le courant français était très compétitif.¹⁰

A quel prix était fournie cette électricité ? Les prix HT reflétaient alors les coûts des compagnies d'électricité. Ce n'est plus vrai aujourd'hui, les renouvelables étant aidées pas des taxes, alors inexistantes. Voici les coûts du kWh HT observés par Eurostat en 1995 dans les factures du client résidentiel le plus courant (consommation autour de 3500 kWh/an)¹¹ (prix convertis en centimes d'euros):

Pays	France	Royaume Uni	Allemagne	Moyenne UE
Prix kWh HT rés.	10,06	9,46	12,98	11,02

Alors que l'investissement d'aucun réacteur n'était amorti et qu'EDF remboursait les emprunts relatifs au nucléaire (l'Etat n'avait fourni aucune aide), les coûts français étaient inférieurs de 30% aux allemands et de 10% à la moyenne européenne. Les prix britanniques bas ne durèrent pas. Ils étaient dus à l'utilisation du gaz local (Mer du Nord) et aux fermetures des centrales à charbon les moins performantes. Ils augmentèrent ensuite. Les Britanniques le prévoyaient : ils poussèrent à la construction d'un câble sous la Manche dès les années 80 et achetèrent 20 TWh à la France en 1995. L'île anglo-normande de Jersey choisit d'être alimentée par la centrale nucléaire de Flamanville

Lorsqu'EDF, modèle historique, commença à s'effacer en 1996, elle avait multiplié par près de 30 la production française, permettant l'expansion économique des Trente Glorieuses. L'entreprise prouvait sa compétitivité en devenant le premier exportateur mondial d'électricité.

Le 20 novembre 1997 un Avis de la Commission des Affaires Economiques du Sénat écrivit au sujet d'EDF « 1996, une évolution favorable ». Chiffre d'affaires, investissements, exportations en hausse. « L'objectif de désendettement du Plan 1993-1996 a été largement atteint ».¹²

EDF « opérateur historique » laissa un bilan technique et financier remarquable.

V) 1998 : les PDG extérieurs.

Au début des années 1990, le nombre des entreprises dépendant de l'Etat ayant chuté, la présidence d'EDF, grande entreprise en bonne santé, devint recherchée par les hommes proches du pouvoir. Un Président politique n'était pas une nouveauté. La gestion de l'entreprise était assurée par un directeur général issu du sérail.

En 1992, Gilles Ménage vint de l'Elysée pour occuper le poste de Président d'EDF et coexista avec Jean Bergougnoux, Directeur Général, disciple de Marcel Boiteux et ancien du Service des Etudes Economiques Générales. Tous deux furent nommés par le Conseil des Ministres. Le bicéphalisme continuait. Tout changea avec Raymond Alphandéry, Président en 1995, précédemment Ministre de l'Economie d'un gouvernement de droite. Le nouveau Président voulant participer à la gestion de l'entreprise, le conflit avec le nouveau directeur général était inévitable et devint public.

¹⁰ Facture énergétique de la France en 2000 Direction générale de l'énergie –Chiffre pour 1995, p.5, export. 69,4 TWh

¹¹ Cf. European Academies Science Advisory Council –« Price settings in the electricity markets... » Feb. 2006-Table 8

¹² Sénat-Commission des Affaires Economiques et du Plan-Avis n°87 Tome VI-1997-1998-§III

En 1998, le gouvernement de gauche de Lionel Jospin nomma François Roussely Président avec comme mission de rétablir la paix dans l'entreprise. Un changement majeur apparut : la fonction de Directeur Général fut supprimée. François Roussely devint Président Directeur Général. Depuis cette époque quatre personnalités ont occupé ce poste. Aucune n'a été choisie au sein d'EDF.

Diriger une grande entreprise sans connaître personnellement un certain nombre de cadres supérieurs, et sans avoir de multiples contacts discrets au sein du personnel n'est pas simple. Ne pas avoir vécu la gestation et la conduite des stratégies mises en œuvre non plus. Le pouvoir politique rendit encore plus difficile l'exercice en ne permettant à aucun PDG de rester plus d'un mandat.

EDF devient un grand groupe international.

Les nouveaux Présidents apprécièrent le parc nucléaire : il fournissait de l'électricité à bon marché et la situation financière d'EDF en 1995 s'améliorait rapidement. Ils furent parmi les artisans d'une baisse des tarifs d'électricité, 15% en quatre ans (1996-2000). François Roussely jeta les bases d'un grand groupe international, dont la situation actuelle est largement issue. EDF « opérateur historique » avait déjà pris le contrôle d'entreprises à l'étranger (Suède, Brésil, Argentine...) mais le mouvement changea d'échelle dès 1999.

Aujourd'hui, réparti sur plusieurs continents, le Groupe EDF est surtout implanté en Europe, principalement au Royaume-Uni, en Italie et en Belgique. Outre Manche, la filiale EDF Energy est probablement l'acteur local le plus dynamique. De l'autre côté des Alpes Edison, est l'entreprise la plus importante derrière l'Enel, opérateur historique. Luminus, la filiale belge a deux millions de clients.

Aujourd'hui le Groupe EDF est le « premier électricien mondial »¹³, avec un chiffre d'affaires d'environ soixante-dix milliards d'euros. En 2017, il a généré 580,8 TWh, dont près des ¾ (424,7 TWh) sur le sol français. Le parc nucléaire métropolitain a produit 65% de la production du Groupe et 89% de celle générée en France (379,1 TWh). EDF a fourni, toujours en 2017, 80% de l'électricité produite dans le pays (530,8 TWh¹⁴).

EDF est devenue le premier électricien mondial, mais reste fortement centré sur l'hexagone, où les ¾ de sa production sont générés.

Fin de l'outil industriel : dissolution de la Direction de l'Équipement.

Les premiers dirigeants extérieurs se montrèrent réticents pour de nouveaux investissements de production. Les besoins français n'étaient-ils pas satisfaits ? Ils n'avaient pas vécu la construction du parc nucléaire, n'en connaissaient pas les méthodes. De plus, certains n'étant pas ingénieurs, les grands chantiers sortaient de leur sphère habituelle d'activité. En 1995, la Direction de l'Équipement EDF a encore huit réacteurs à raccorder au réseau. Plus aucun en 2000. Sa survie est en jeu. Compte tenu de sa compétence il eut été possible, en la filialisant et en autorisant la diversification de ses clients et de ses chantiers, de la transformer en une société d'ingénierie similaire à l'américain Bechtel¹⁵. Ainsi la France aurait conservé un architecte industriel capable de diriger un projet électronucléaire. Cela eut évité, par exemple, au dernier directeur d'aller travailler chez General Electric, ou à tel cadre supérieur d'être embauché sur un chantier de terminal méthanier en Algérie.

En 2000, l'outil industriel d'EDF, la Direction de l'Équipement, est dissout.

Les quelques cadres survivants, dont ceux envoyés en Chine furent rattachés au service de production (exploitation des centrales).

Cette Direction jouait un rôle structurant chez les fournisseurs. Par sa connaissance des matériels et en tant que client, elle était un guide précieux dans les choix des composants destinés aux compagnies d'électricité du monde entier. Y compris pour les réacteurs. Affaiblie, et n'ayant plus l'oreille du PDG, son influence baissa. L'acteur principal du nucléaire français devint Framatome, rebaptisé Areva. *L'amélioration progressive et prudente des réacteurs existants fut abandonnée.* Place au saut technologique : un projet de réacteur de technologie avancée, de conception franco-allemande fut mis en œuvre. Ce serait donc un prototype demandant des mises au point, plus cher et plus délicat à réaliser que des réalisations fabriquées en série.

Ce fut l'EPR (European Power Reactor, puis Evolutionary Power Reactor).

¹³ EDF-Documents de référence 2017.

¹⁴ International Energy Agency-Electricity Monthly Statistics

¹⁵ Bechtel dirigera le projet de centrale nucléaire de Wylfa au Pays de Galles (Communiqué Hitachi, 22/8/2018).

Restait à le construire. Un premier chantier eut pu démarrer un peu avant 2000. Les Verts, indispensables à la majorité de Lionel Jospin, Premier Ministre (1998-2002), l'empêchèrent. Sous le Gouvernement suivant, François Roussey entama les longues procédures qui permirent à son successeur d'ouvrir le chantier EPR français, à Flamanville en 2007.

Lassé d'attendre, Framatome devenu Areva, avait ouvert un premier chantier en Finlande (2004). Il s'était écoulé treize ans (1991-2004) sans ouverture de chantier par l'industrie nucléaire française, et seize ans dans l'Hexagone. Pour toute industrie, un tel trou peut être fatal. Les techniciens prennent leur retraite, des entreprises sous-traitantes travaillent ailleurs et/ou leurs compétences s'émoussent. Très vite, des problèmes apparurent, dès la construction de la dalle de béton soutenant le réacteur, en Finlande. Délais et coûts s'envolèrent. En 2009, nouveau coup dur : Abou Dhabi préféra une offre sud-coréenne aux EPR français. Le Président de la République, Nicolas Sarkozy qui s'était personnellement impliqué dans cette affaire demanda un Rapport sur l'état du nucléaire français. Le petit monde électronucléaire planétaire est un Landerneau. Tout se sait. Il eut suffi que le Président se fasse expliquer quelques articles de la Revue « *Nuclear Engineering International* ». Contentons nous d'un court texte de synthèse paru un peu plus tard¹⁶.

-Pour le projet EPR finlandais : « Ils [Areva] ont besoin de savoir comment un projet nucléaire est géré ». ¹⁷ « Une autre leçon [du chantier finlandais] est que le savoir-faire du constructeur [Areva] est la clef du problème ... »

-Pour le projet EPR de Flamanville : « certains des problèmes maintenant rencontrés en France semblent les mêmes...qu'en Finlande ...L'annonce par EDF du retard de l'EPR de Flamanville n'est pas une surprise pour quiconque au sein de l'industrie nucléaire [mondiale] »

Effectivement, les spécialistes mondiaux le savaient, y compris les Français¹⁸, comme l'indique au quotidien Le Monde un « grand industriel » anonyme en 2008 en pointant: « absence de savoir-faire d'Areva comme architecte-assembleur »¹⁹.

EDF n'avait plus d'architecte industriel, Areva n'en avait jamais eu. En l'absence d'une direction de projet professionnelle, s'attaquer à la construction d'une centrale avec réacteurs prototypes était une entreprise vouée à l'explosion des délais et des coûts.

Aujourd'hui, la reconstruction d'une ingénierie.

Beaucoup d'eau est passée sous les ponts depuis la déconvenue d'Abou Dhabi. La composante d'Areva fournissant les composants nucléaires a repris le nom de Framatome et est désormais propriété d'EDF à 75%. Les équipes d'ingénierie des deux entreprises se sont rapprochées et leur compétence s'est enrichie de la dure expérience des réalités. Leurs nouvelles capacités se déploient sur le chantier des EPR d'Hinkley Point en Angleterre, qui vient de commencer.

Un réacteur chinois, concurrent de l'EPR, projeté sur un site EDF.

De l'autre côté du monde, un ministre chinois, ancien ingénieur de centrale électrique, admira la réalisation du programme nucléaire français. Li Peng voulut que soit construit dans le sud de la Chine, un premier réacteur identique à ceux fonctionnant à Gravelines et il souhaita que la même organisation du chantier soit choisie : la Direction de l'Équipement EDF en fut l'architecte industriel. Devenu Premier Ministre, Li Peng, veilla au maintien des méthodes françaises : construction en série et amélioration progressive : **la stratégie que la France abandonna avec l'EPR.** Le résultat est l'« Hualong One » ou Dragon N°1, lointain successeur des réacteurs français et désormais concurrent de l'EPR. La filiale britannique d'EDF a prévu de construire ces réacteurs chinois à Bradwell. Les Chinois ont raccordé au réseau un premier EPR sur leur sol, construit plus rapidement qu'en Europe. Ils ont une participation de 30% au projet d'EPR d'Hinkley Point, toujours en Angleterre.

Pour le remplacement des réacteurs actuels, le Gouvernement français, pourra-t-il éviter la comparaison entre les EPR et les Hualong One tous deux construits sur des sites EDF au Royaume Uni ? En 1970, la France avait connu la même situation : choisir des réacteurs français ou partir de réacteurs étrangers (alors américains), en les « francisant » ensuite.

¹⁶ Nuclear Engineering International- 6/10/2011. Article de Caroline Peachy « Construction vs Communication »

¹⁷ En anglais : « They [Areva] need to know how a nuclear project is managed »

¹⁸ Dont l'auteur de ces lignes qui pronostiqua cinq ans de retard à un grand quotidien (pas Le Monde) qui n'en retint que deux.

¹⁹ « ...le bourbier finlandais d'Areva »Le Monde-11/12/2008

VI) 2000 : la réforme européenne-La mise en concurrence.

Adam Smith (1723-1790) théoricien du libéralisme mettait hors marché les « biens publics », activités bénéficiant à l'ensemble de la société et exigeant généralement des investissements à long terme. Le libéralisme originel indiquait que ces services publics hors concurrence devaient relever de l'Etat, qui pouvait les concéder à des entreprises à monopoles. Longtemps, les fournitures d'électricité furent confiées à de telles sociétés, y compris dans les pays adeptes de l'économie de marché. Elles étaient soumises à des obligations de service public et contrôlées par l'administration. Une entreprise comme EDF relevait d'un modèle courant : entreprise « intégrée » (production, transport distribution) et disposant de monopoles territoriaux. C'est dans ce cadre et partant des travaux de Maurice Allais, Prix Nobel d'économie en 1988, que Marcel Boiteux conçut « une planification de long terme [des investissements] s'appuyant sur des prix de marché pour guider les consommateurs »²⁰. Méthode plutôt réussie vus les résultats.

Des libéraux plus radicaux apparurent au XXème siècle, ainsi Hayek (1899-1992), Prix Nobel d'économie en 1974. Frappé par les dérives totalitaires de certains Etats (nazi et stalinien), il milita pour un Etat minimum désengagé, entre autres le plus possible des activités économiques.²¹ Margaret Thatcher, Première Ministre britannique popularisa ces idées en Europe.

Dans le domaine de l'électricité, elles séduisirent gouvernements de gauche et de droite qui demandèrent à la Commission Européenne, alors présidée par Jacques Delors, de les mettre en œuvre. Cela aboutit à une directive européenne (1996), transcrite en France par la loi du 10/2/2000.

Les conséquences pour EDF. Disparition de l'outil de pilotage économique.

Les nouvelles idées avaient leurs limites : il était absurde de mettre en concurrence des compagnies d'acheminement d'électricité ayant chacune leurs lignes. Deux entreprises indépendantes issues d'EDF furent créées : RTE transporteur l'électricité (lignes à haute tension), Enedis distributeur. Elles acheminent le courant de toute compagnie productrice et/ou vendant de l'électricité. EDF proprement dite, réduite à ses activités de production et de vente n'est plus qu'une société parmi d'autres. Un marché de l'électricité fut organisé où les prix devaient varier suivant l'offre et la demande. L'ensemble fut placé sous le contrôle d'une Commission de Régulation de l'Energie.

Les investissements seraient guidés désormais par ces prix de marché. Le Service des Etudes Générales, outil de pilotage économique d'EDF, désormais inutile, disparut en 2001.

Mais le nouveau modèle ne fonctionna jamais, car apparut presque immédiatement une forte intervention des Etats, totalement contraire à ce libéralisme radical.

Un marché déboussolé. Des coûts inconnus. Les factures augmentent.

L'Union Européenne, et donc la France, lancèrent au tout début du XXIème siècle des politiques de développement des énergies renouvelables dont les objectifs et les aides (qui augmentèrent rapidement), étaient fixés par les pouvoirs publics. En langage courant, cela revint à inclure dans un marché libéral, au sens de Mme Thatcher, un Gosplan type feu l'URSS. Les résultats ne pouvaient être qu'originaux. Ils le furent. La « main invisible du marché » quelque peu désorientée devait guider les investissements. Elle fournit des signaux quelquefois incohérents, sauf sur un point :

L'existence des renouvelables recevant des aides et ayant priorité à la vente rendent impossible tout nouvel investissement de production non subventionné.²²

L'importance croissante des renouvelables intermittents (solaire et éolien) rend indispensable l'existence de centrales de secours et/ou du stockage de l'électricité. Ceci pour éviter des interruptions de fourniture, bref des coupures dues à l'intermittence des fournitures solaire et éolienne. Le 10 octobre 2018, dix associations nationales de compagnies d'électricité (y compris les producteurs de renouvelables) lancèrent, après bien d'autres, un nième avertissement :

« Les conditions actuelles du marché ne permettent pas la construction de nouvelles centrales [de secours], ni d'installations de stockage de l'électricité »²³.

²⁰ Cf. Guillaume Yon-Note 7.

²¹ Son livre « La route de la servitude » fut un best-seller (600 000 exemplaires). Traduit en français chez PUF.

²² Cf., entre autres, France Stratégie (Service du Premier Ministre)-« La crise du système électrique européen »-janvier 2014.

²³ Signé entre autres par les associations allemandes, autrichiennes, françaises, néerlandaise, suédoises... Voir « Sicherung der europäischen Stromversorgung : Gemeinsamer Appell »-sur le site de BDEW (l'association allemande).10/10/2018.

Et d'ajouter que les pouvoirs publics (donc les citoyens) doivent accepter de rendre « attrayants » ces investissements nécessaires à la sécurité de leurs fournitures d'électricité.

Bref, il va falloir payer pour cela. Combien ? La Cour des Comptes allemande écrit début 2017 que « Le Ministère de l'Economie et des Finances [allemand] n'a aucune idée d'ensemble des coûts actuels et futurs de la transition énergétique ». ²⁴ En France la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) ²⁵, pour les périodes 2016-2018 et 2019-2023, **texte de base de notre politique**, présente un volet « impact sur les ménages » avec prévisions de prix de l'électricité. Il est annoncé, en euros constants, une **baisse de 10% entre 2016 et 2018** ²⁶. (Le texte date de fin 2016). Il est clair que pour éviter de telles bourdes, la France doit se doter de toute urgence d'un outil de pilotage économique fiable. On attend avec curiosité les prévisions de prix dans la PPE révisée. Ces prix avaient baissé à l'époque d'EDF « historique » puis jusqu'en 2007. **Et remontent depuis.**

Comme en Allemagne, les pouvoirs publics français n'ont apparemment pas d'idée des coûts actuels et futurs de la transition énergétique et des réformes de l'électricité. Les prix, hors inflation, montent depuis 2007, ce qui n'était pas arrivé depuis des dizaines d'années

La concurrence à la production d'électricité est primordiale.

Les factures d'électricité ont plusieurs postes. Taxes et coûts d'acheminement, qui forment 65% des factures des ménages, sont payés quel que soit le fournisseur choisi. Schématiquement, la concurrence ne joue que pour les coûts de production du courant additionnés des frais de commercialisation et de la marge, soit 35% du total. Sur ces 35%, les ¾ proviennent de la production.

Hors la production, la concurrence en électricité n'a que peu d'intérêt.

Dès le début des réformes, **aucun** concurrent ne tenta réellement de la concurrencer EDF pour la production. L'Etat, pour enclencher le processus, confia à Engie les barrages de la Compagnie Nationale du Rhône, avant gérés par EDF ainsi que les installations de la SNCF. De nouveaux fournisseurs entretiennent des productions éoliennes et solaires, mais il s'agit de projets aidés, loin de la concurrence pure et parfaite nécessaire à la main invisible du marché. Cette main, désorientée par les bizarreries du secteur électrique peut fournir du courant sur les marchés à des prix anormalement bas.voire négatifs. Mais tout cela est insuffisant pour alimenter les concurrents d'EDF.

Le biberon nucléaire des fournisseurs alternatifs.

Les fournisseurs alternatifs ne se lançant pas dans la concurrence à la production, les pouvoirs publics décidèrent de les y inciter vigoureusement. EDF fut tenue de fournir une part de sa propre production au prix coûtant calculé de telle sorte que ses concurrents puissent lui prendre des clients. Son parc de production n'est-il pas celui de la Nation ? Sauf que la construction du parc nucléaire n'a reçu aucune aide publique. Et c'est bien une part de la production nucléaire qui fut mise à disposition des fournisseurs alternatifs par le dispositif dit ARENH. ²⁷ Si Total devait remettre 10 à 20% de sa production de pétrole à prix d'ami, cela susciterait beaucoup de vocations de fournisseurs, mais on peut douter que cela les pousse à aller gratter l'écorce terrestre pour en sortir l'or noir. **La production est un métier.** Exactement ce qui se produit pour l'électricité. Edouard Leclerc, l'italien ENI, Direct Energie, l'espagnol Iberdrola, Solvay etc...et même Total sont désormais vendeurs d'électricité. Mais produisent très peu. **EDF est compétitive !** Le régulateur constate: « Le retour d'expérience montre que l'ARENH... ne semble pas en mesure ...de développer la concurrence en amont [pour la production] ...**cette situation ne semble pas devoir évoluer** » ²⁸. Les alternatifs s'alimentent chez EDF, mais n'enclenchent pas la véritable concurrence, celle entre producteurs.

:

Les deux tiers de l'électricité fournie au premier semestre 2018 par les concurrents d'EDF viennent du nucléaire ²⁹. **La concurrence pour l'électricité en France est factice. Elle n'existe pas au niveau de la production. Les fournisseurs alternatifs s'approvisionnent d'abord en nucléaire EDF, puis en renouvelables aidés, et complètent, quand c'est possible, sur un marché de gros déboussolé. EDF, amenée à subventionner, par le biais de l'ARENH, ses concurrents dont Total, Solvay ou des électriciens étrangers, est affaiblie et son avenir menacé. Et ceci sans gain global pour les consommateurs.**

²⁴ Cité par le Frankfurter Allgemeine Zeitung et Tagesschau 12/1/2017.

²⁵ Dont la version actuelle doit être révisée incessamment.

²⁶ P.14 du volet. De 164 euros par MWh en 2016 à 158 euros en 2018, soit 5%/an- La baisse devait continuer ensuite.

²⁷ Dispositif dit ARENH de la loi NOME (7/12/2010).

²⁸ Commission de Régulation de l'Energie (CRE)-Evaluation du dispositif ARENH-18/1/2018-p.5

²⁹ CRE-Observatoire des marchés de détail-2ème trimestre 2018. 96,3 TWh (p.12) sur 145,41 TWh (p.8), soit 66,2%.

En conclusion :

L'industrie de l'électricité, comme les autres, doit disposer de pilotages économique et technique. Durant la seconde partie du XXème siècle, une entreprise, EDF, a dominé le secteur électrique français avec succès. Elle s'était dotée des outils de pilotage correspondant.

Le contexte a changé : les gouvernements européens ont choisi de mettre en concurrence les compagnies d'électricité. Mais en adjoignant des aides importantes à certains types de production (les énergies renouvelables), ils ont mené à un marché de l'électricité où les investissements de production et de stockage du courant sont impossibles sans subventions. Le pilotage économique est incertain et les factures des consommateurs augmentent.

En France le gouvernement ne parvient pas à établir une concurrence à la production pourtant indispensable pour construire un marché pertinent. Il distribue les centrales électriques existantes aux fournisseurs alternatifs ou met à leur disposition du courant d'EDF ce qui crée une concurrence factice sans gains pour la communauté nationale. Que dire lorsque cela revient à subventionner Total ou Solvay ou des électriciens étrangers ?

Au premier semestre 2018, 2/3 de l'électricité vendue par les concurrents d'EDF viennent du parc nucléaire français. Elle est fournie à un prix calculé pour accroître la clientèle de ses concurrents. EDF perd cent mille clients par mois. Cette situation affaiblit EDF et menace son avenir.

EDF ne fait pas que produire de l'électricité. Elle est structurante pour l'industrie française. Seize ans après l'ouverture du dernier chantier nucléaire du parc actuel, lors du démarrage du chantier de Flamanville en 2007, on découvrit une industrie française bien changée, avec d'étranges pénuries, comme celle de soudeurs. EDF a un rôle d'animateur, par ses investissements, d'une partie de l'industrie française. Rôle que ne jouera pas le groupe hétéroclite de ses concurrents, d'Edouard Leclerc à Butagaz, y compris à l'étranger, comme en Afrique où les difficultés d'EDF facilitent la pénétration de l'industrie chinoise. Nos soldats ont risqué leur vie en Centre Afrique pour rétablir l'ordre. Les électriciens chinois qui avaient quitté le pays lors des troubles ont ainsi pu revenir, en l'absence de l'industrie française.

La carence des concurrents d'EDF quant à la production d'électricité constatée par la Commission de Régulation de l'Energie dans son rapport sur l'ARENH de janvier 2018, prouve (si cela était nécessaire) que la production d'électricité est un métier qui ne s'improvise pas.

L'économie française dispose du premier producteur mondial.