

Marcel Boiteux, président d'honneur d'EDF, a cent ans

Cette tribune que nous offre généreusement l'association Equilibre des énergies, aurait pu s'intituler "Marcel Boiteux, tel que nous l'avons connu"². Il ne s'agit, en effet, ni d'une tentative d'histoire d'EDF durant les années où il a présidé à la destinée de l'entreprise, ni d'un essai de biographie de cet homme exceptionnel. Il s'agit tout simplement de redonner vie à des événements ou des propos susceptibles d'éclairer sa pensée et son action. Les plus anciens de ces événements, nous ne les avons pas vécus. C'est donc lui-même qui a fourni, au gré de nos échanges ou par ses écrits, la matière première de cette tribune³. Pour les plus récents, ce sont nos propres souvenirs qui seront sollicités puisque, tous trois, nous avons eu le privilège de travailler à ses côtés et de vivre ainsi des expériences passionnantes et mémorables.

"EDF, c'est la Générale des Eaux, l'éthique en plus"

C'est par cette boutade que Marcel Boiteux répondit, un jour, à un journaliste qui pensait lui avoir posé la question-piège : "Maintenant que vous êtes autorisé à avoir une politique commerciale, quelle différence subsiste-t-il entre EDF et la Générale des Eaux ?" La réponse n'était certes pas très aimable pour feu la Générale des Eaux mais, surtout, elle traduisait le souci constant qu'eut Marcel Boiteux de s'assurer de l'exemplarité du comportement de l'entreprise qui lui était confiée.

Reformulée sans esprit polémique, la question était simple mais fondamentale : une entreprise publique, en situation de (quasi)monopole, investie d'une mission de service public, peut-elle, doit-elle avoir une stratégie de développement de ses ventes, se traduisant par une politique commerciale ? Nous nous proposons dans ce qui suit d'essayer de montrer comment Marcel Boiteux a su apporter une réponse convaincante à cette question cruciale.

Avant d'entrer dans le vif du sujet, il nous semble cependant indispensable d'examiner brièvement les événements qui se sont déroulés sur deux autres théâtres d'opérations : la tarification de l'électricité et, remettant en cause l'hégémonie pétrolière, le "virage nucléaire". Nous verrons que dans les deux cas, Marcel Boiteux a joué un rôle décisif.

"Les horloges sont faites pour dire l'heure, les tarifs pour dire les coûts"

Histoire d'un "coup de foudre"

Deux ans après la promulgation de la loi de nationalisation du gaz et de l'électricité, EDF était devenue sous l'impulsion de quelques dirigeants énergiques, une véritable entreprise. Restait un chantier à ouvrir : la remise en ordre des tarifs. Gabriel Dessus, chef du service commercial national, avait bien

¹ Les trois signataires de cette tribune ont exercé, successivement et dans cet ordre, les responsabilités de Directeur général d'EDF après le départ de Marcel Boiteux de la présidence d'EDF en 1987.

² Une tribune sensiblement plus longue en hommage à Marcel Boiteux, sous la signature de Jean Bergougnoux, est disponible sur le site du Conseil français de l'énergie <https://www.wec-france.org>

³ Marcel Boiteux. *Haute tension*. Odile Jacob. 1993



reçu, *dixit* Marcel Boiteux, la "révélation marginaliste" mais cherchait un économiste de haut niveau, passionné par le sujet, pour mener à bien ce vaste chantier.

La rencontre entre Gabriel Dessus et Marcel Boiteux eut lieu à l'occasion d'une conférence sur la théorie économique que donnait ce dernier. A l'époque, Marcel Boiteux, normalien, agrégé de mathématiques, travaillait au CNRS auprès de Maurice Allais, chef de file de cette nouvelle école économique que Dessus admirait. Marcel Boiteux s'était même fait la main sur la tarification des infrastructures de transport !

L'affaire fut rondement menée. Après quelques mois de collaboration à temps partiel, le 1^{er} avril 1949, Marcel Boiteux devenait "agent des entreprises électriques et gazières"

Ne pas se conduire comme un éléphant dans un magasin de porcelaine !

En France, dans les années 30, deux cents entreprises assuraient la production de l'électricité, une centaine son transport et plus de mille sa distribution. En 1946, la plupart de ces entreprises furent nationalisées et regroupées en une entreprise unique sur l'ensemble du territoire national. Cette nouvelle organisation appelait, avec évidence, le développement à terme d'un puissant réseau électrique d'interconnexion qui permettrait de tirer parti du "foisonnement" des consommations et des aléas sur un vaste territoire et de mettre en œuvre des unités de production de plus en plus puissantes, bénéficiant ainsi "d'effets de taille" substantiels.

En un mot, le législateur avait doté EDF d'un outil de production, transport et distribution de l'électricité *a priori* particulièrement performant aux yeux d'un économiste, tel que Marcel Boiteux. En revanche et pour ce même économiste, accepter l'existence d'un tel (quasi)-monopole dans un monde où la "main invisible" de la concurrence était censée assurer l'efficacité économique et la révélation d'un système de prix efficient, supposait de prendre quelques précautions.

La théorie économique du monopole et de sa tarification, élaborée par Maurice Allais et Marcel Boiteux, apportait en principe la réponse. Pour contribuer à l'optimalité d'un système économique régulé par la concurrence, une entreprise en situation de monopole doit produire sur la durée au coût le plus bas possible et vendre ses produits sur la base de tarifs affichés reflétant le coût marginal de développement de chacun de ses produits, c'est-à-dire le coût à consentir pour pouvoir mettre durablement sur le marché une unité supplémentaire des produits en cause.

Restait à mettre en œuvre ces principes. Plus facile à dire qu'à faire !

La tarification au coût marginal : une science, un art ?

Le premier travail du tarifificateur consiste donc à identifier et à calculer les coûts marginaux de production de transport et de distribution attachés à une fourniture d'électricité en un point de livraison, caractérisé par sa localisation sur le territoire et le niveau de tension de la desserte. Ceci est un travail d'économiste nécessitant une compréhension profonde des mécanismes de formation des coûts dans un système électrique très complexe, supposé préalablement optimisé dans sa gestion technico-économique.

Marcel Boiteux, en procédant pas-à-pas surmonta toutes les difficultés théoriques et pratiques de l'exercice et disposa finalement d'un outil de calcul des coûts marginaux robuste dans ses principes et, les progrès de la modélisation informatique aidant, de plus en plus précis au fil des ans. Mais, malgré tout son talent, Marcel Boiteux ne pouvait éviter qu'il y ait 8760 heures dans l'année (8784, les années bissextiles), chaque heure ayant son propre coût. Avec les moyens télématiques de l'époque, la tarification "en temps réel" apparaissait hors de portée et, à vrai dire, sauf cas très particulier, à quoi eût-elle servi ? Il fallait donc simplifier.



On était fortement aidé dans cette simplification par l'existence de cycles naturels ou socioéconomiques, se traduisant par des cycles homologues en termes de coûts marginaux. La superposition des cycles saisonnier (été-hiver), hebdomadaire (jours ouvrés-week-end), journalier (jour-nuit) permettait ainsi de bâtir des tarifs de base à huit postes tarifaires parfaitement maniables pour une grande entreprise soucieuse de concentrer ses consommations d'électricité sur les moments où l'électricité était la moins coûteuse. Toujours dans le cas d'une grande entreprise, les "coûts de transaction" (télématique, comptage, facturation,...) restaient modestes au regard des volumes d'électricité en cause.

Il n'en allait évidemment pas de même, à l'autre extrémité du spectre des consommations. Proposer à un petit consommateur domestique, avec des coûts de transaction élevés au regard de la modicité de sa facture, une grille tarifaire complexe dont il ne ferait rien, serait un non-sens économique. Une prime fixe correspondant à la puissance (en kVA) dont il a besoin et un prix moyen⁴ du kWh consommé, suffiront à lui donner un signal prix pertinent par le biais d'une facturation équitable de son utilisation de l'électricité.

Mais il restait toujours possible d'enrichir les tarifs de base par des options

Les options tarifaires : un chef d'œuvre de casuistique ?

Imaginons un dialogue entre un "commerçant" C et un tarificateur que nous appellerons MBx.

C : "j'ai un appareil qui me paraît promis à un grand avenir, un chauffe-eau électrique à accumulation. Pouvez-vous me bâtir un tarif qui me permettra de le lancer ?"

MBx : "quelle horreur ! vous savez-bien qu'EDF ne tarifie pas "à l'usage". Mais je vais vous aider en bâtissant une "option tarifaire" que nous appellerons Heures pleines / Heures creuses. Elle permettra au consommateur qui le souhaite, moyennant une petite majoration de sa prime fixe, de bénéficier durant huit heures chaque jour d'un prix du kWh "d'heures creuses" moins cher que dans le tarif de base. En revanche, les autres heures de la journée seront facturées à un prix "d'heures pleines" un peu plus élevé que dans le tarif de base. Un consommateur choisissant cette option aura un compteur "double tarif" et je lui enverrai un signal de début d'heures creuses et un signal de fin d'heures creuses dont il saura faire le meilleur usage.

C : Bravo ! Je tiens mon "tarif chauffe-eau à accumulation". La promotion peut commencer.

MBx : Vous n'avez décidément rien compris ! L'option tarifaire dit simplement à qui la choisit, que, huit heures par jour, l'électricité est moins chère que le reste de la journée. Je vous ai déjà dit, cent fois, que "Comme les horloges sont faites pour dire l'heure,"

Mais le "commerçant" était déjà parti. Nous le retrouverons au troisième chapitre.

Face à l'hégémonie pétrolière, la riposte nucléaire.

Le pétrole n'est pas cher. Profitons-en, ... tant qu'il en est encore temps !

Après la fin de la seconde guerre mondiale, durant presque trois décennies, la France, comme les autres pays de l'Europe occidentale, a connu une croissance économique sans précédent. Cette

⁴ Il va de soi qu'il ne s'agit pas d'une moyenne arithmétique des coûts sur l'ensemble de l'année mais d'une moyenne pondérée de ces coûts par les consommations de ce type de consommateurs sur les différentes heures de l'année, ce qui suppose la connaissance de leur "courbe de charge".



croissance exceptionnelle a été soutenue par le recours à une énergie primaire de plus en plus abondante, de moins en moins chère : le pétrole. Cette énergie souple et bon marché s'imposa dans tous les secteurs de l'économie. En particulier, elle surclassa le charbon dans la plupart des process industriels lourds, tels que la production d'électricité.

C'est ainsi qu'EDF, pour satisfaire une demande d'électricité doublant tous les dix ans, développa, en accord avec les pouvoirs publics, un important parc de centrales à fioul. Construites par "paliers techniques", ces nouvelles centrales bénéficièrent des effets de la standardisation et d'un accroissement progressif de leur puissance unitaire. Cette politique fut bénéfique pour l'électricité dont le prix baissa rapidement en monnaie constante.

Mais il ne pouvait échapper à Marcel Boiteux et à sa petite équipe de prospectivistes que le "marché pétrolier" était tout sauf le marché parfait des économistes. Les grandes compagnies pétrolières occidentales, exploitaient en priorité les nouveaux gisements faciles à mettre en production et versaient aux pays intéressés des redevances dont le niveau était plus protégé par des rapports de force que par des négociations en bonne et due forme.

Marcel Boiteux faisait circuler des notes expliquant que l'euphorie pétrolière connaîtrait inévitablement, tôt ou tard, un terme. Mais il fallut attendre la nationalisation des ressources pétrolières de l'Algérie et de l'Arabie saoudite en 1971, pour que tout le monde, y compris "ces messieurs de la rue de Rivoli", accepte l'idée que la fin du temps de l'énergie facile était proche.

Marcel Boiteux au cœur de la "guerre des filières"

Marcel Boiteux est nommé Directeur général d'EDF le 20 septembre 1967 sur proposition de Pierre Massé, président du conseil d'administration d'EDF.

A cette époque, pas de crise pétrolière imminente. Mais, se fiant à ses analyses, Marcel Boiteux est convaincu, sans doute plus que d'autres, qu'il est indispensable pour la France de se doter, aussi vite que possible, d'une solution de secours capable de pallier une évolution défavorable, plus ou moins brutale, plus ou moins définitive, du marché pétrolier. Notre pays ayant déjà largement équipé son potentiel hydroélectrique et ne disposant pas de ressources charbonnières abondantes et compétitives, cette énergie de substitution à un pétrole défaillant ne pouvait être que le nucléaire et passerait donc, inévitablement, par les réseaux d'EDF.

Il aurait donc dû se réjouir du lancement, d'un premier programme de six réacteurs de la filière française à uranium naturel-graphite-gaz (UNGG). Cette filière avait été proposée par le Commissariat à l'Energie Atomique (CEA) dans le prolongement des petits réacteurs plutonigènes qui lui avaient permis de réussir brillamment le programme nucléaire militaire français (bombe A en 1960, bombe H en 1968). Elle présentait l'avantage de ne dépendre d'aucune technologie étrangère. Le général De Gaulle en était donc un fervent supporter !

Tous ces réacteurs furent implantés sur des sites EDF : trois à Chinon de taille croissante, deux à Saint-Laurent-des-Eaux, un au Bugey. Ce dernier devait être la tête de série de la future filière française de réacteurs de forte puissance (1000 MW⁵ électriques et plus). En complément, un projet franco-allemand sur le site de Fessenheim était envisagé. EDF était chargée de construire et d'exploiter toutes ces unités de production. Sa direction de l'Équipement s'acquitta de cette tâche avec détermination, même si quelques péripéties dans la réalisation de ce programme purent susciter railleries et (fausses ?) indignations du côté du CEA.

⁵ 1 MW = 1000 kW



Un retour d'expérience décevant, des perspectives peu encourageantes. La "religion" de Marcel Boiteux était faite : l'UNGG n'a pas d'avenir.

Au moment où Marcel Boiteux se voit confier la direction générale d'EDF, les trois unités de Chinon sont en service et le chantier de Saint-Laurent des Eaux est bien avancé. Ces premières réalisations permettaient de toucher du doigt la complexité de mise en œuvre de la filière : "cathédrales de béton" pour confiner le cœur du réacteur et ses auxiliaires, sophistication de la robotique nécessaire à la gestion du combustible. En comparaison, les réacteurs "américains" à uranium enrichi et eau légère qu'EDF a pu évaluer "en vrai grandeur" dans le cadre d'une collaboration franco-belge sous l'égide d'EURATOM⁶, sont, oserions nous dire, d'une "simplicité biblique". On voit bien de quel côté peuvent pencher les coûts d'investissement et les facilités d'entretien et d'exploitation.

Quant au réacteur UNGG, tête de série présumée, implanté au Bugey qui devait impérativement viser une puissance électrique de 1 000 MW pour pouvoir concurrencer les réacteurs américains à uranium enrichi, on sait déjà que sa puissance restera bien en deçà, faute d'un combustible adéquat.

Dans le même temps la Commission PEON (Production d'Electricité d'Origine Nucléaire), présidée par le secrétaire d'Etat à l'énergie, Jean Couture et dont Marcel Boiteux suit avec attention les calculs minutieux, arrive à la conclusion de plus en plus nette de la supériorité économique, à puissance égale, des réacteurs à uranium enrichi sur leurs homologues UNGG. Plus grave encore, après la désillusion de Bugey1, il s'avère que la technologie UNGG a atteint ses limites et ne permettra pas d'atteindre les fortes puissances électriques (1000 MW et au-delà) nécessaires pour assurer la compétitivité du parc de production du pays. Les électriciens allemands ont bien compris : ils se retirent prudemment du projet de centrale UNGG franco-allemande envisagé sur le site de Fessenheim

Pour Marcel Boiteux, la conclusion est claire. Il faut abandonner l'UNGG et accepter la seule solution alternative viable : construire sous licence du "nucléaire américain"

Avancer prudemment mais avec détermination, en terrain miné.

De l'explication de tous ces faits et des conséquences à en tirer, Marcel Boiteux est porteur en haut lieu avec le souci d'objectivité et les talents de pédagogue que nous lui connaissons. Le Général lui-même se résigne quelques mois avant son départ : la filière UNGG sera abandonnée au profit de la filière à uranium enrichi.

Mais pour ne pas échanger une dépendance (au pétrole) contre une autre (à l'uranium enrichi américain), il faudra que l'uranium soit enrichi sur le sol européen. Paradoxalement, c'est le CEA, fervent défenseur de l'UNGG, qui apporte la solution : il maîtrise dans son usine de Pierrelatte à des fins militaires, la technique d'enrichissement de l'uranium par diffusion gazeuse. Il sera porteur du projet EURODIF.

L'horizon ainsi éclairci, Marcel Boiteux, sans prendre position sur l'avenir de l'UNGG, déclare en septembre 1969 dans l'Express qu'EDF souhaite construire quelques réacteurs de la "filiale américaine". En octobre la "gaffe" : à l'occasion de l'inauguration de la première unité de Saint-Laurent-des-Eaux, dans le feu des débats, Marcel Boiteux lâche que "les équipes qui s'étaient dévouées à cette brillante réalisation devaient avoir à l'idée que ce *serait la dernière*",⁷ autrement dit qu'il n'y aurait pas de suite au programme UNGG en cours de réalisation. Beaucoup de bruit dans la presse. Georges Pompidou lui "passe un savon" en public. Il présente ses excuses. Elles sont

⁶ Le petit réacteur de Chooz dans les Ardennes construit sous licence Westinghouse donne toute satisfaction. D'autre part, EDF participe à la construction de la centrale de Tihange en Belgique qui, à terme, doit comporter 3 réacteurs de forte puissance (de l'ordre de 1000 MW électriques chacun)

⁷ "Haute tension" op cité



acceptées. Ce fut la seule fois où, par inadvertance, Marcel Boiteux parla à la place de l'autorité politique.

Finalement le 13 novembre 1969, Georges Pompidou choisit définitivement la filière à uranium enrichi pour la poursuite du programme électronucléaire français.

L'électronucléaire français en ordre de marche

Une répartition des responsabilités s'esquissait. Elle fut définitivement actée lorsque, en 1970, André Giraud, major de l'X, camarade de lycée de Marcel Boiteux, devint simultanément Administrateur général délégué du CEA et administrateur d'EDF. A EDF, la propriété, la construction et l'exploitation des centrales électronucléaires, au CEA, (ultérieurement via sa filiale COGEMA), les instruments de la gestion des combustibles : prospection de l'uranium, enrichissement de l'uranium (dans le cadre du projet EURODIF), fabrication des combustibles, retraitement des combustibles usés (projet de La Hague)

Du côté des centrales, la situation se clarifia assez vite. Le CEA proposait le développement d'une filière purement française, extrapolation des petits réacteurs à uranium enrichi, utilisés pour la propulsion des sous-marins nucléaires. Encore à l'état de prototype, cette filière fut mise "provisoirement" de côté. Pour le nucléaire "américain", il existait deux options concurrentes : elles différaient au niveau de la gestion de l'eau ("légère") jouant à la fois le rôle de modérateur et de fluide caloporteur dans les deux options. Westinghouse, défendue en France par Schneider-Framatome réalisait des réacteurs à eau pressurisée (PWR ou REP en français), General Electric proposait des réacteurs à eau bouillante (BWR) dont Ambroise Roux avait acquis la licence pour la CGE. On les mit en concurrence. Framatome l'emporta et l'option BWR fut mise "provisoirement" hors course. Les événements qui suivirent transformèrent ces "provisaires" en définitif.

De la guerre du Kippour au "programme Messmer"

Marcel Boiteux raconte en détail dans son ouvrage "Haute tension" la suite des événements qui ont jalonné ces journées cruciales où l'avenir d'EDF et, plus généralement, de la politique énergétique française, ont basculé sous la pression d'une crise pétrolière majeure. Il le fait en soulignant de manière constante que les décisions prises l'ont été *proprio motu* par un pouvoir politique clairvoyant et responsable et non sous la pression d'un lobby de technocrates pronucléaires non qualifiés pour parler au nom de l'intérêt général.

La guerre du Kippour éclate en octobre 1973. Au plan mondial, la principale conséquence en est le premier choc pétrolier de 1973 : l'OPEP décide de réduire sa production et d'augmenter en première étape de 70% le prix du baril de pétrole. Finalement, le prix du baril ira jusqu'à quadrupler entre octobre 1973 et mars 1974. Le grand public comprend que le temps du pétrole abondant et bon marché est fini et accuse politiques et technocrates d'impéritie. Le gouvernement pare au plus pressé et réfléchit.

Début décembre 1973, coup de téléphone de bon matin de Jean Couture, délégué général à l'énergie à Marcel Boiteux : "Quel est le nombre maximal de tranches nucléaires qu'EDF et ses fournisseurs seraient capables d'engager chaque année, si un programme pluriannuel ambitieux était décidé par le gouvernement ? Réponse avant midi" Réponse après échange avec Framatome : "Pas plus de six ou sept". Quelques jours plus tard, le même Jean Couture : "Attendez-vous à ce que le programme gouvernemental soit de cet ordre-là : six ou sept réacteurs par an. Informez le Conseil d'Administration d'EDF. Commencez à vous organiser discrètement."

Paul Delouvrier, Président du Conseil d'Administration d'EDF, partageant avec Marcel Boiteux des liens solides de confiance réciproque, réunit son Conseil. Exposé brillant de Marcel Boiteux Le



Conseil prend acte. Grognements en coulisse des hauts fonctionnaires représentant le Ministère des Finances : "on ne va, tout de même, pas laisser faire cette folie"

Le 5 mars 1974 le "plan Messmer" est rendu public. 13 000 MW devront être engagés avant la fin de 1975. Ensuite, les investissements d'EDF se poursuivraient au même rythme de six ou sept réacteurs engagés par an. Ce plan permettait aussi au CEA de lancer le projet EURODIF.

Quant à s'organiser en vue d'une accélération des programmes nucléaires, cela faisait un moment que Marcel Boiteux s'y employait.

Treize ans après : le programme électronucléaire français est une réussite technique, industrielle et économique exemplaire.

Marcel Boiteux, président d'EDF depuis 1979, atteint par la limite d'âge, partit "en inactivité" en mai 1987, soit 13 ans après le plan Messmer. A cette date, 38 réacteurs de la filière REP (32 de 900 MW, 6 de 1300 MW) étaient en exploitation, 12 (essentiellement des 1300 MW) étaient en chantier plus ou moins avancé, soit un engagement total de 50 unités de forte puissance. Dans l'ensemble, après une courte période de rodage, les coûts et les délais prévisionnels avaient été respectés et les performances en exploitation se révélèrent satisfaisantes.

Le "pari nucléaire français" avait été tenu.⁸

Quelles sont les raisons de ce succès ?

1. Le soutien sans faille des Présidents et des Gouvernements qui se sont succédé durant cette période. Ce soutien fut parfois clairement affiché comme à l'époque Messmer, parfois plus discret comme sous François Mitterrand. La qualité des relations entre Marcel Boiteux et le pouvoir politique y fut sans doute pour beaucoup.
2. Le traitement du projet nucléaire comme un vrai projet industriel. Dès 1972, Marcel Boiteux avait nommé à la tête de la Direction de l'Équipement d'EDF Michel Hug qui se révéla un manager d'une redoutable efficacité, doublé d'un meneur d'hommes exceptionnel. Avec le soutien de Marcel Boiteux, il fit évoluer profondément les méthodes de travail de la Direction de l'Équipement autour d'un concept qui était, peut-être en même temps, un pari : la standardisation des unités de production au sein d'un palier technique, ce qui supposait un contrôle des fabrications particulièrement musclé, pour maîtriser les risques de "défauts génériques".
3. La rénovation des relations entre EDF et ses partenaires industriels. EDF, maître d'ouvrage, reste toujours aussi architecte industriel et maître d'œuvre principal de ses centrales mais des lots plus importants que par le passé sont confiés à ses partenaires industriels, en particulier Framatome, dans le cadre de relations contractuelles rigoureusement suivies.
4. Une politique très active de prospection de sites susceptibles d'accueillir de nouvelles unités de production. L'adhésion des populations concernées à un projet d'implantation était généralement liée aux retombées positives attendues en termes de développement économique local mais il fallait, bien entendu, "mettre tout sur la table", y compris les questions touchant la sûreté nucléaire ou les nuisances attachées à toute grande installation industrielle. Il est remarquable que parmi tous les sites qu'EDF considérait comme bien engagés, un seul, Plogoff en Bretagne, fut "enterré" sur décision politique
5. Une communication intense et transparente en direction des différents publics, y compris le public des antinucléaires souhaitant "aller au fond des choses". De très nombreux débats

⁸ Lionel Taccoen. *Le pari nucléaire français*. L'Harmattan. 2014



locaux furent organisés, très souvent à la demande des élus. Des manifestations locales eurent lieu, bien sûr, près des sites où EDF envisageait une implantation de centrale nucléaire mais il est probable que cette politique diminua le risque de voir se multiplier en France des manifestations antinucléaires massives "à l'allemande". Il y en eut, cependant, une, en juillet 1977, sur le site du futur surgénérateur de Creys-Malville ; elle fut malheureusement endeuillée par la mort d'un jeune manifestant, Vital Michalon. Il n'y en eut plus d'autre.

Restait un gros point noir : l'endettement "himalayen" d'EDF

Marcel Boiteux restait peu disert sur ce sujet. Il expliquait que ce programme, même bien maîtrisé, avait coûté naturellement très cher, que l'Etat, impécunieux comme à l'ordinaire, mis à part un petit prêt du FDES, n'avait absolument pas contribué à son financement et que EDF, pour ne pas augmenter trop ses tarifs, avait dû s'endetter massivement sur les marchés financiers. Pis encore, continuait-il, l'obligation faite à EDF d'aller s'endetter en dollars sur les marchés financiers étrangers pour ne pas assécher le marché français, n'avait pas peu contribué à alourdir ce problème de financement. Dans des cercles plus privés, il faisait allusion à une certaine lettre signée d'un ancien Président de la République qui lui promettait des compensations si ; elle n'eut jamais d'autre valeur que celle d'un autographe de l'éminent personnage !

Ce que savait Marcel Boiteux et qu'il ne partageait qu'avec quelques-uns, c'était qu'à condition de mener une politique tarifaire raisonnable (- 1% au-dessous de l'inflation), le cash-flow énorme qu'allait générer progressivement la montée en puissance du nucléaire, grâce au remplacement dans la production d'électricité d'un fioul hors de prix par du combustible nucléaire peu onéreux, permettrait une réduction accélérée de cet endettement.

Mais ceci n'interviendrait qu'après son départ d'EDF. Un beau cadeau pour ses successeurs, en quelque sorte !

Une politique commerciale inspirée par une logique d'intérêt général

J'ai toujours répugné à me lancer dans une action dont je ne puisse penser que d'une façon ou d'une autre, elle pourrait contribuer au bien public.

Marcel Boiteux⁹

Pour le consommateur, qu'il soit industriel, commerçant ou simple particulier, le kWh électrique n'a pas d'intérêt en soi. Ce qui compte c'est qu'il a un coût et qu'en contrepartie, il rend des services par le biais des nombreux usages de l'électricité. EDF doit donc avoir conscience que ce qu'elle vend aux consommateurs, au-delà du support physique qu'est le kWh, ce sont les services que peuvent lui rendre les différents usages de l'électricité. Dans une logique d'intérêt général, prolongement naturel de l'éthique du service public, EDF se devait d'aider le consommateur à tirer le meilleur parti des possibilités actuelles et à venir des applications de l'électricité.

⁹ Correspondance privée. Cité dans la présentation de Marcel Boiteux par l'Académie des Sciences morales et politiques



Tel fut le fil directeur qui guida la pensée et l'action de Marcel Boiteux en matière de politique commerciale d'EDF. Mais, n'allons pas trop vite !

Du conseil à la promotion, il n'y a qu'un pas.

Les « pères fondateurs » du service public de l'électricité n'ont pas attendu Marcel Boiteux pour comprendre qu'ils ne pouvaient laisser le consommateur et, singulièrement, le petit consommateur, seul, face à une énergie dont il ne maîtrisait pas toujours les risques, le bon usage et l'économie. Il était non seulement légitime mais indispensable de lui prêter conseil et assistance. Trois exemples :

- Les installations électriques intérieures, héritées de l'avant-guerre ou rétablies à la hâte à la Libération, étaient souvent vétustes ou précaires. Fréquemment conçues pour une tension de service de 110 V, elles pourraient devenir franchement dangereuses, en termes de risques d'électrocution ou d'incendie, lorsque la basse tension serait normalisée à 230 V. Il fallait donc remettre tout en ordre. Ce n'était évidemment pas le rôle d'EDF. Mais ce qui était son rôle c'est de participer, dès 1955, en tant que membre fondateur au sein de Qualifelec, à la rénovation de la filière des installateurs électriciens.

Au-delà de cette action propre à la filière des installateurs, la question très importante du développement et de l'amélioration des installations électriques d'immeubles, fut reprise en 1962 par l'association Promotelec, créée et soutenue par EDF, dans laquelle étaient représentés les acteurs de la filière électricité, du bâtiment et les associations de consommateurs. Organisme de formation et de promotion de la qualité et de la sécurité électrique, Promotelec édite en 1967 son premier ouvrage de référence destiné aux installateurs et tiré à 54 000 exemplaires : "Installation électrique intérieure des locaux d'habitation"

- Un service public doit s'efforcer de faire payer aux consommateurs le "juste prix" des services qu'il leur rend. Question parfois difficile dans le cas des petits consommateurs qui, ignorant des choix tarifaires à leur disposition, se trouvaient parfois sur-tarifés sans le savoir ou sans oser demander conseil, le cas le plus fréquent étant la souscription, par prudence, d'une puissance trop élevée par rapport à leurs besoins réels. Les brochures d'information, les conseillers clientèle, étaient là pour tenter de corriger ces situations qui déplaisaient profondément au sens de l'équité de Marcel Boiteux. Mais aussi parfois, surtout en milieu rural, les releveurs de compteur, dès lors qu'ils avaient compris qu'on ne les accuserait pas "de faire perdre de l'argent à EDF" en signalant un mauvais choix tarifaire lésant le consommateur.
- Les usages "spécifiques" de l'électricité chez les particuliers (éclairage, électroménager, télévision, ...) et dans l'industrie et l'agriculture (moteurs électriques, automatisation, débuts de la robotique, ...) se développèrent spontanément, à un rythme très soutenu, durant ce qu'il est convenu d'appeler "les trente glorieuses". EDF se devait de veiller à la qualité et à la performance des matériels permettant leur mise en œuvre, d'où son intense participation aux organismes de normalisation, aux processus de labellisation. EDF devait aussi conseiller les consommateurs dans l'usage rationnel de ces équipements et, en particulier les aider à éviter le gaspillage d'énergie. Enfin, il était non seulement licite mais souhaitable qu'EDF participe aux efforts de promotion de certaines applications dès lors que leur intérêt potentiel pour le consommateur (ou une catégorie de consommateurs) était clairement établie.

C'est ainsi que, progressivement, sans trahir son éthique de service public, EDF passa d'une logique d'assistance désintéressée au consommateur à une logique de promotion commerciale des usages de l'électricité dès lors qu'ils étaient recommandables en termes "d'intérêt général"



L'innovation, clef de voûte de la politique commerciale d'EDF

S'agissant des usages à venir de l'électricité, EDF disposait en son sein d'une force d'investigation et de développement sans égale sur le territoire national : sa Direction des Etudes et Recherches. Sans renoncer, bien sûr, aux missions qui lui incombait au titre de la préparation de l'avenir technique de l'entreprise, elle se penchait de plus en plus sur les possibilités d'utilisation de l'électricité dans des applications innovantes. C'est ainsi que dans le domaine industriel, ou des industries agroalimentaires furent développés des applications intéressantes en termes de coût ou de qualité des fabrications, le chauffage par induction, la recompression mécanique de vapeur, l'osmose inverse, Tout se passa en partenariat avec les fournisseurs de matériel, avec des "entreprises-cobayes" convaincues. La presse économique, voire grand public, s'en félicita puis s'en désintéressa. Ces technologies entrèrent, au fur et à mesure de leur mise au point, dans l'éventail des options industrielles et s'imposèrent "à bas bruit" en fonction des besoins.

Il n'en fut pas de même pour l'application vedette dans le résidentiel et tertiaire, le chauffage électrique.

Chauffage électrique : le Franc vaincra le Joule¹⁰ !

C'est en ces termes passablement ésotériques qu'il arrivait à Marcel Boiteux de résumer devant des journalistes interloqués son pronostic sur l'issue de l'âpre combat qui opposa, des années durant, tenants et détracteurs de cet usage emblématique de l'électricité. Il fut au cœur de la politique commerciale d'EDF dans le secteur résidentiel et tertiaire sous l'acronyme C.E.I (chauffage électrique intégré). Quand Marcel Boiteux s'expliquait, tout devenait clair.

A priori, disaient des ingénieurs surdiplômés, se piquant de bon sens, se chauffer à l'électricité est idiot ! Vos meilleures centrales thermiques ont un rendement de 40 %. Il vous faudra brûler au moins deux tonnes et demie de fioul pour produire et livrer chez l'utilisateur une quantité de kWh équivalente en énergie calorifique à une tonne de fioul livrée et brûlée sur place.

Il y avait assurément pas mal à corriger dans cette "démonstration", par exemple le rendement calorifique chez l'utilisateur : 100 % pour un kWh dans un radiateur électrique par définition, beaucoup moins pour une chaudière à fioul de l'époque. Mais l'essentiel était ailleurs : le kWh électrique étant plus cher que son équivalent thermique fioul ou gaz, son utilisation pour le chauffage d'une maison ou d'un bâtiment supposait que l'on limitât drastiquement les déperditions d'énergie dues au bâti. Les moyens pour y parvenir avaient été étudiés dans le moindre détail par les Etudes et recherches d'EDF, en partenariat avec des spécialistes de la construction, de l'isolation thermique (Saint-Gobain), des huisseries, etc ... En y incluant la préparation de l'eau chaude sanitaire par un chauffe-eau électrique, il en résultait une vision optimisée d'une maison ou d'un bâtiment "tout électrique". Pour permettre une comparaison honnête, le même travail d'optimisation avait été fait dans le cas du fioul ou du gaz.

Aux conditions économiques de l'époque, les conclusions étaient claires¹¹ :

- Le coût d'investissement du logement "tout électrique" était nettement plus faible que celui de son homologue gaz ou fioul. Les économies réalisées sur le matériel (suppression d'une tuyauterie coûteuse, prix élevé d'une chaudière de bonne qualité) l'emportaient sur les dépenses plus élevées consenties sur le bâti au titre de la limitation des déperditions thermiques.

¹⁰ Joule. Unité d'énergie utilisée surtout par les physiciens. 1 kWh = 3 600 000 Joules.

¹¹ Faut-il préciser qu'en ces temps lointains, la lutte contre le changement climatique et le coût du CO₂, étaient encore dans les limbes ?



- Le chauffage électrique ne nécessitait pratiquement aucun entretien. Les charges annuelles d'entretien nécessaires à la sécurité et au maintien de la performance étaient en revanche significatives dans le cas du fioul ou du gaz (ramonage, entretien de la chaudière)
- Pour la partie chauffage *stricto sensu* l'écart des factures énergétiques était quelque peu en faveur des hydrocarbures mais l'eau chaude sanitaire annulait voire inversait ce résultat grâce au recours à l'option tarifaire Heures pleines/Heures creuses (et aussi au rendement désastreux des chaudières pour la production d'eau chaude sanitaire hors période de chauffage des locaux).

Le CEI réduisait donc à la fois le coût de la construction et les dépenses annuelles (entretien + coût de l'énergie). Après 9 ans d'études, il fut donc lancé commercialement en 1971. Au fur et à mesure de la maîtrise par les filières du bâtiment des techniques de construction et d'isolation thermique, le CEI connut un essor rapide, nonobstant le dénigrement dont il fut l'objet de la part de la concurrence (ce qui n'est guère surprenant) mais aussi des multiples tentatives de freinage d'une partie de l'administration et de ses démembrements. Le Franc avait vaincu le Joule !

Epilogue

9 mai 1987. Marcel Boiteux a 65 ans. "Agent des industries électriques et gazières en inactivité", il quitte la présidence d'EDF dont il devient Président d'Honneur.

C'est à cette date que nous arrêterons cette chronique mémorielle, même si nous savons que "l'inactivité" n'est pas son fort et qu'il y aurait encore de belles pages à écrire sur "Marcel Boiteux après la présidence d'EDF". De même, nous laisserons au lecteur le soin, s'il le désire, de tirer des enseignements de ce passé, encore prégnant, pour la conduite des affaires d'aujourd'hui.

Nous avons seulement voulu, à l'occasion de ce centième anniversaire, tenter de faire un peu partager l'affectueuse admiration que nous portons à l'homme que nous avons eu le bonheur de connaître : théoricien de haut vol mais aussi homme d'action courageux et déterminé, modèle de rigueur intellectuelle et morale mais aussi capable, derrière le rempart d'une grande pudeur, d'une profonde bienveillance.