

**Congrès AFSP Paris 2013**

**ST 16 – Sociologie des politiques économiques. État des lieux et perspectives**

**« L'économicité propre à EDF »**

**Sur la formule de tarification de l'électricité au coût marginal (1948-1958)**

**Guillaume Yon**

**Centre de Sociologie de l'Innovation**

**guillaume.yon@mines-paristech.fr**

## **Introduction**

Au début de l'année 1948 Maurice Allais demande à l'un de ses assistants à l'École des Mines, Marcel Boiteux, de prononcer à sa place quelques leçons au Collège libre des sciences sociales et économiques. On y disserte lors de la première leçon sur le problème des classes sociales, lors de la deuxième sur le théorème du rendement social tel que le maître l'a pensé, enfin lors de la troisième sur la tarification des services publics. On y cite force textes de Walter Lippmann<sup>1</sup>. Mais surtout il y a dans l'assistance Gabriel Dessus<sup>2</sup>, le directeur du Service commercial national d'Électricité de France. Ce dernier est chargé de rebâtir totalement la tarification de l'entreprise. Et Gabriel Dessus, en polytechnicien qui se respecte<sup>3</sup>, a été, selon les propres mots de Boiteux, « touché par la grâce marginaliste ». Les premiers mois d'existence d'EDF ont été occupés à parer au plus pressé, dans une France ravagée par la guerre où les coupures de courant étaient monnaie courante. En 1948 la situation commence à s'améliorer et pour l'état-major d'EDF il devient urgent de repenser la tarification. Inflation oblige, elle n'a plus aucun sens. Plus grave, elle est caduque dans ses principes mêmes, puisque ancrée dans une configuration technique dépassée : à l'électrification par îlots (une centrale alimentant une ville, voire même quelques quartiers) au main d'un myriade de groupes privés adeptes de négociations commerciales « à la tête du client » s'est substituée avec la nationalisation l'interconnexion et l'unification du réseau sur tout le territoire. Il n'en faut pas plus pour que Gabriel Dessus recrute Marcel Boiteux, lui adjoigne un ingénieur d'EDF pour le former à l'électricité et l'enjoigne d'« appliquer » la théorie de la vente au coût marginal au secteur électrique. Le « Tarif jaune »<sup>4</sup> est présenté lors

---

<sup>1</sup> On retrouve ces leçons dans le carton 891 066 des archives EDF. Leur importance pour l'histoire du néo-libéralisme en France me semble capitale : un dispositif de gestion des service public comme la tarification y est étroitement articulé avec une théorie de la société élaborée autour des écrits de Lippmann (mais pas seulement) ; l'auteur des leçon prend en outre le temps de réfuter les théories durkheimiennes, en particulier les propositions de Maurice Halbwachs. Il y a là un moment que les développements pionniers de Foucault (Foucault 2004, les leçons consacrées au néo-libéralisme français sont celles du 21 février et du 7 mars 1979) comme l'ouvrage de référence de François Denord (Denord 2007, voir aussi l'article consacré au colloque Walter Lippmann qui s'est tenu à Paris avant guerre Denord 2001) passent sous silence.

<sup>2</sup> L'épisode est relaté dans les mémoires de Marcel Boiteux (Boiteux 1993, page 49 et suivantes).

<sup>3</sup> Sur l'enseignement du calcul marginaliste à l'École Polytechnique, aux Ponts et aux Mines, voire (Armatte 2010).

<sup>4</sup> Le titre exact du document est « Étude d'une nouvelle tarification », suivi du sous-titre « Haute Tension » (ce n'est que plus tard, à partir de 1958, que sera remise en chantier la tarification basse tension). Le dossier, comme la plupart des notes produites par les services d'EDF, ne porte pas de nom d'auteur, seulement la mention « Service commercial national », ce qui ne facilite pas le travail de l'historien. Le problème de la propriété intellectuelle chez EDF a eu son importance pour l'histoire de la pensée économique : Marcel Boiteux dit s'être mis à écrire son célèbre papier « De la gestion des monopoles publics astreints à l'équilibre budgétaire » (publié

de la Commission de l'exploitation du Conseil d'administration qui s'est tenue le 26 avril 1951. Raconter sa genèse (c'est l'objet des lignes qui suivent) suppose de s'appuyer sur la lecture des archives EDF qui ont été classées avec le matériau déposé par les Études économiques générales<sup>5</sup>, on y trouve les dossiers personnels de Marcel Boiteux, de Paul Stasi et de quelques autres ingénieurs-économistes qui inventèrent le Tarif jaune. Par ailleurs, je m'appuie beaucoup sur les mémoires de Marcel Boiteux (Boiteux 1993), particulièrement utiles pour donner sens au matériau brut collecté aux archives d'EDF.

Mais le récit qu'on va lire court, au-delà de l'année 1951, jusqu'en 1958 : c'est en effet jusqu'à cette date que se développent plusieurs controverses relatives au Tarif jaune, 1958 étant la date à laquelle le tarif haute tension entre enfin en application. Je m'appuie pour cette seconde partie sur une première lecture des archives de la CGT (Confédération Générale du Travail, syndicat majoritaire chez EDF, qui détient à ce titre près du tiers des sièges au Conseil d'Administration), de la CFTC (Confédération Française des Travailleurs Chrétiens, principal syndicat minoritaire) et de la FNCCR (Fédération Nationale des Collectivités Concédantes et Régies<sup>6</sup>). Là aussi, les mémoires de Marcel Boiteux m'ont été très précieuses pour identifier les lignes de force des ces débats.

Mais revenons au début de l'histoire. La théorie de la vente au coût marginal, telle que les ingénieurs-économistes d'EDF la formulent en 1948, est particulièrement allusive. Elle se contente de définir le principe d'une petite machine, celle du prix-signal :

*« Le prix de l'électricité est un signal dont la fonction est d'indiquer au consommateur ce qu'il en coûterait à l'économie française s'il décidait de consommer des kWh supplémentaires. Si, à ce prix, il est rentable pour le client de développer son activité, celle-ci pourra l'être pour le plus grand bien de tous. Dans le cas contraire, un développement serait inopportun puisqu'il ne permettrait pas de payer à la collectivité - représentée en l'occurrence par EDF – le coût que celle-ci devrait supporter pour lui fournir son électricité : un tel développement coûterait plus cher à la collectivité qu'il ne lui rapporterait » (Boiteux 1993, page 53).*

Le récit que l'on va lire adresse le processus d'explicitation pour le secteur électrique de cette théorie, très allusive, du prix-signal. Nous allons essayer de montrer que ce processus d'explicitation ne peut être décrit comme un simple transfert de nécessité depuis la théorie générale jusqu'au cas particulier de l'électricité. Le processus d'explicitation n'est pas non plus le simple paramétrage des fonctions calculant les prix définies par la théorie. C'est une véritable épreuve, comme le rappellent les acteurs eux-mêmes :

---

dans *Econometrica* en 1956, papier qui fonde la non moins célèbre théorie du « second best ») parce qu'il estimait que son rôle dans l'édification du Tarif jaune n'avait pas été reconnu à sa juste valeur par Gabriel Dessus. Enfin, le dossier est daté de mars 1951 (Archives EDF 89 14 94). Le document est contenu dans une chemise jaune, ce qui fait qu'immédiatement les acteurs l'ont baptisé « Tarif jaune » : l'épisode est relaté dans (Picard, Beltran, Bungener 1985).

<sup>5</sup> Bien que ce service n'ait été créé qu'en 1956, y sont regroupées des archives relatives au Service commercial national sur la période qui nous intéresse. En effet, les Études économiques générales sont nées de l'éclatement du service commercial de Gabriel Dessus, qui a dû quitter l'EDF à la suite des nombreux conflits avec la FNCCR qui ont émaillés les discussions autour du Tarif jaune. Cet épisode est relaté dans la deuxième partie.

<sup>6</sup> La nationalisation n'a pas abrogé le régime des concessions ; si les communes ont, en vertu de la loi de nationalisation, l'obligation de concéder la distribution d'électricité à EDF, elles restent l'autorité concédante. La FNCCR les représente, à ce titre elle siège au conseil d'administration, elle occupe une partie du tiers des sièges attribués aux usagers, au côté des industriels, grands et petits. Le dernier tiers des sièges est occupé par la tutelle de l'EDF, à savoir l'État. Ce sont donc des représentants du ministère des Finances et du ministère de l'Industrie.

« Au cinquième étage, celui des synthèses, le principe marginaliste paraissait clair et il suffisait de la mettre en application. Mais nous, aux étages frustrés, nous nous heurtions à un mur depuis plusieurs mois » (Boiteux 1993, page 62)<sup>7</sup>.

La tâche que je me suis assignée consiste à enrichir la description de ces épreuves, à qualifier leur nature. Entendons-nous bien : avant les ingénieurs-économistes du Service commercial d'EDF, la théorie de la vente au coût marginal « version Allais » existe, mais elle ne semble exister que dans un monde de papier ; avec le Tarif jaune, elle est réalisée dans le monde extérieur. Je propose l'hypothèse suivante pour lire la période 1948-1952 : les ingénieurs-économistes du service commercial sont confrontés à l'épreuve de l'explicitation *technique* de la théorie. Ceci n'est pas la produit de ma propre analyse, où de mes propres catégorisations, mais bien ce qui ressort de l'ouverture des cartons d'archives. Les inscriptions que produisent les ingénieurs-économistes relèvent toutes de données économique-techniques. J'anticipe un peu sur la suite du développement et notamment sur la seconde partie, mais il me semble que c'est un point central : Boiteux ou Stasi raisonnent à partir d'un matériau très particulier, les courbes de charge, les courbes de rendement, les comptes de l'entreprise. Autrement dit, il ne peuvent voir que les effets *techniques* de leurs déplacements, la lecture des archives donne l'impression extrêmement forte d'un véritable corps-à-corps avec la technique, avec le réseau de l'EDF (par exemple, Boiteux dira, page 56 de ses mémoires : « Où se cachait donc ce coût marginal que nous poursuivions, Stasi et moi, en analysant les comptes, les courbes de charge, les courbes de rendement ? »). Au fond, l'enregistrement des seules données techniques n'est guère étonnant : la mission du Service est d'élaborer un outil de gestion, ce qui signifie, dans une entreprise comme EDF, l'élaboration d'un outil de gestion du réseau. Les ingénieurs-économistes du Service commercial sont persuadés de la totale neutralité de cet outil de gestion et le rappellent souvent en exergue de chacune des notes qu'ils produisent. Ce n'est que lors de la soumission du projet de tarif à la commission de l'exploitation que sont rendus visibles les effets inattendus de leurs déplacements : prolifèrent, violemment (comme en témoignent parfaitement les procès-verbaux des Commissions de l'exploitation, par exemple novembre 1951, où les portes claquent), les publics concernés les plus surprenants ; l'outil de gestion pensé comme neutre affecte, une fois introduit dans le collectif, l'aménagement du territoire, la politique industrielle, les Bretons, les politiques sociales de redistribution... Mais entre 1948 et 1951 les ingénieurs-économistes qui, seuls, s'intéressent au projet de tarification, ne sont pas *équipés* pour enregistrer ces effets. Plongés dans les données techniques et comptables de la seule entreprise EDF, ils ne peuvent rien voir d'autre. Ce point, qui fait l'objet de ma seconde partie, je tiens à le préciser dès maintenant car il me semble au cœur de l'argument que j'essaie de construire : en suivant minutieusement, de façon presque micro-historique, le travail d'une poignée d'économistes sur un obscur dispositif de politique économique (les tarifs haute tension du monopole national de production et distribution d'électricité), presque un travail de laboratoire comme on le verra, on peut relier les déplacements micro qu'ils effectuent à des effets macrosociaux particulièrement puissants, relevant notamment de la configuration de l'économie nationale ; soit, pour parler autrement, produire un compte-rendu de la performance d'un macro-objet. Pour saisir ce mouvement il faut introduire deux notions : l'espace de calcul, et l'économicité.

Pour emprunter un concept à Madeleine Akrich (Akrich 1992), je dirai que la technique est *mise à disposition* de l'économiste, qui cherche à la *calculer*. Il faut entendre par là la fabrication d'un espace de calcul<sup>8</sup>, dont la matérialité est essentielle. L'espace de calcul est

<sup>7</sup> C'est l'auteur qui souligne.

<sup>8</sup> Le concept d'espace de calcul est emprunté à Michel Callon et Fabian Muniesa (Callon et Muniesa 2003), qui présentent clairement la dimension matérielle de ces espaces. On retrouve cette idée chez Peter Karnoe (Karnoe

profondément encastré dans le réseau électrique, ou, pour être plus précis, et c'est ce que porte le concept de « mise à disposition », dans *certaines* caractéristiques du réseau électrique. Je veux souligner par là que l'espace de calcul bâti par les ingénieurs du Service commercial sélectionne certains aspects du dispositif technique et s'y attache pour en faire le support de relations économiques nouvelles. Inversement, il se détache, ne prend pas en compte, d'autres aspects du dispositif technique. Je veux présenter ce que les archives concernant le travail du Service révèlent : quelques ingénieurs *éprouvant* un réseau, c'est-à-dire explorant les possibilités offertes par le dispositif technique, possibilité d'établir de nouvelles relations. Je veux montrer que ces tâtonnements, ces essais, ces explorations, se concentrent sur le kWh : les ingénieurs-économistes en charge de la réforme des tarifs haute tension travaillent sur les qualités techniques du kWh, en retiennent certaines, s'attachent à elles car elles leur permettent d'établir dans l'espace de calcul ainsi constitué des relations entre des entités ; et se détachent d'autres qualités techniques du même kWh. Il me semble que l'on peut saisir la genèse du Tarif jaune comme un processus de qualification (Callon, Méadel, Rabaharisoa 2000) du kWh, soit l'exploration des qualités techniques à retenir pour constituer un espace de calcul performant, donc un espace de calcul dans lequel les relations qui font du prix un signal des coûts pour le consommateur peuvent être aisément manipulées, mises en œuvre. Autrement dit, un groupe d'ingénieurs explorant à tâtons les possibilités de formatage de nouvelles relations économiques offertes par diverses caractéristiques techniques du kWh.

On aura reconnu un argument typiquement callonien (Callon 2009). Dans cet article l'auteur prend explicitement comme objet la formule de tarification (ce qui est particulièrement approprié pour traiter des productions des ingénieurs-économistes d'EDF, qui ne sont, au fond, que mises en équation) et donne au terme un sens neuf. La formule de *pricing* est formulation marchande du bien c'est-à-dire agencement d'une nouvelle détermination ontologique du bien considéré (il a un prix, c'est devenu un bien économique), agencement qui passe par le travail matériel de qualification du bien. Cependant Callon tend à considérer que l'activité de qualification est technique et il ne problématise pas la dimension politique du travail de formulation du prix (donc, en suivant l'intuition centrale de son texte, du travail de qualification). Or les ingénieurs-économistes d'EDF sont particulièrement clairs : leur travail de qualification du bien électricité (eux préfèrent parler de « différenciation ») s'inscrit contre les techniciens de l'entreprise, contre les métrologies techniques, qui ne conçoivent que des kWh indifférenciés, pour imposer à la place des métrologies authentiquement économiques. En outre, ils ne cessent de travailler et de contester les frontières du politique : si, dans leur travail de qualification, ils ne distinguent pas les résistances aux « différenciations marchandes » relevant par exemple du caractère non stockable du bien de celles relevant de l'opposition des communes rurales à une différenciation des kWh selon le lieu de livraison, si ils assument, dans le geste même de construction du prix, une dimension de transformation de la société française de l'époque, ils négocient cependant âprement la place de la tutelle, de l'État, dans le calcul du prix, qu'ils qualifient de distorsion politique et sociale (par exemple utiliser le prix de l'électricité comme outil d'une politique de redistribution ou d'une politique industrielle). Ces distinctions (du technique, du politique et de l'économique) posent problème lorsqu'il s'agit du Tarif jaune. Il faut les réarticuler.

Autrement dit, la communication s'insère dans le projet général de la sociologie du prix : expliciter les cadrages imposés par le choix d'un certain mécanisme de formation des prix, rendre visibles les résistances et les solutions alternatives, plus largement ré-ouvrir les possibles dans la fabrique des prix et donc des marchés. Au sein ce projet général, nous

---

2010) qui lui parle plutôt de « material ground of valuation » pour signifier l'encastrement des relations de calcul économique dans un réseau électrique.

souhaitons hériter une intuition forte de Callon : agencer un prix c'est le « formuler », c'est-à-dire doter une chose d'une nouvelle qualité ontologique par un travail de qualification. Mais il nous semble qu'il faut penser plus loin la description de ce travail de qualification. Il faut essayer de forger un autre vocabulaire, vocabulaire qui tienne ensemble le travail technique de qualification et sa dimension politique et qui, par ce décalage descriptif, ait pour effet de rendre plus problématique l'activité de l'ingénieur-économiste.

Les lignes qui suivent développent quelques moments de l'histoire de l'équation de tarification. Elle montrera que l'objectif des ingénieurs-économistes en charge de la construction du tarif est de doter la chose « électricité » d'une nouvelle qualité ontologique : lui donner un prix qui soit le signal des coûts de production du bien. Lorsque le consommateur procède à un appel de charge, il doit connaître en réponse les coûts pour l'entreprise et donc pour la nation de la satisfaction de cette demande. L'électricité est dotée d'une qualité supplémentaire : celle d'orienter rationnellement les décisions du consommateur. Il s'agit pour nous de suivre le travail concret permettant de parvenir à « formuler » une telle qualité. Pour les ingénieurs-économistes, qui s'affublent dans leurs propres écrits du joli nom d'électroéconomistes, il faut « différencier » le kWh des techniciens en « différentes marchandises électriques » : commence une série d'études qui font de l'heure, de la saison, du lieu de livraison, du degré de garantie de la fourniture autant de variables permettant de distinguer différents biens. Chacune de ces différenciations, comme le détaille le présent texte, permet d'obtenir pour chaque niveau de prix un niveau de demande stable ; le prix devient actif, il « domestique » la demande et permet dès lors de gérer les pointes de charge par action tarifaire. Les archives rendent possible un compte-rendu détaillé de ce que signifie « différencier » : placer des compteurs nouveaux à certains nœuds du réseau, modifier le réseau lui-même et les installations, exploiter les possibilités de l'interconnexion, recueillir de nouvelles données statistiques... autant d'épreuve d'exploration du bien « électricité » que les lignes qui suivent se proposent de déplier. Mais le suivi minutieux de l'activité de différenciation fait immédiatement apparaître d'autres gradients de résistance. Il n'y a pas seulement la forme du réseau, le caractère non stockable du bien ou l'inélasticité des installations. Il y a aussi la Fédération nationale des collectivités concédantes et régies (FNCCR) où sont surreprésentées les communes rurales, qui refuse la différenciation selon le lieu de livraison et qui parvient à imposer, contre l'orthodoxie marginaliste, la péréquation tarifaire au niveau départemental. Il y a les députés de Bretagne, région pauvre en énergie, qui s'insurgent contre le poids donné au coût de transport dans la formule de tarification et obtiendront le « Franc breton », un franc de rabais sur leurs fournitures électriques. L'enjeu de la communication, comme il l'a été évoqué ci-dessus, est d'écrire un récit qui ne distingue pas ces différentes dimensions, puisqu'elles ne sont pas séparées par les acteurs, qui les subsument toutes sous ce mot que Marcel Boiteux aime à répéter : « l'économicité propre à EDF ».

« Économicité » donc. C'est la manière dont nous nommerons ce qu'instaurent les ingénieurs-économistes. Il faut lire les lignes qui suivent comme les premiers linéaments d'une détermination empirique de ce concept. Première enquête qui essaie de rendre visible, lorsqu'il s'agit de construire une règle de tarification, l'intrication du travail technique de qualification et de ses conséquences politiques. Écrire une équation de tarification c'est éprouver un équilibre des forces, domestiquer et gouverner dans un même geste (un geste mathématique, celui de la mise en équation, de la mise en équivalence des différentes contraintes) la force d'un bien non stockable et celle d'une association de consommateurs.

## Construire un espace de calcul (1948-1952)

Commençons par cet épisode rapporté page 53 des mémoires de Marcel Boiteux. Il y relate l'échec de ses premiers calculs. Il montre bien comment ces calculs étaient faits à partir d'une configuration technique très particulière, largement héritée de l'avant-guerre, de la période qui précédait la nationalisation. Et force est de constater que dans cette configuration technique, la théorie de la vente au coût marginal est fautive. Dans ce premier « monde »<sup>9</sup> technique, la théorie ne fonctionne pas. Ce monde technique, c'est un certain nombre de caractéristiques, de qualités du kWh. En effet, si, en suivant la physique la plus élémentaire, on dit que l'EDF produit un seul bien, le kWh, et que ce kWh sort de l'une des centrales existantes du réseau de l'EDF, pour une production locale indéterminée, il n'y a pas de coût marginal. Prenez une centrale hydroélectrique existante. Ou bien elle déverse une partie de l'eau qui se présente, auquel cas le coût marginal, le coût de production d'un kWh supplémentaire est nul, puisqu'il suffit de faire rentrer un peu plus d'eau dans les turbines, ce qui ne coûte rien. Ce kWh supplémentaire est donc gratuit et personne ne paye ni les coûts fixes (très importants, ce sont les coûts associés à la construction du barrage), ni les coûts variables (les frais de fonctionnement de la centrale hydroélectrique, donc le personnel notamment). Ou bien la centrale hydroélectrique turbine toute l'eau qui se présente, elle tourne à plein régime. Dans ce cas, il n'y a tout simplement pas de coût marginal, puisqu'il est impossible de produire un kWh supplémentaire. Prenons maintenant une centrale thermique nous dit Boiteux : on se retrouve confronté à un problème tout à fait similaire. À pleine puissance, par définition, il est impossible pour cette centrale de produire un kWh de plus. Et si elle n'est pas à pleine puissance, le coût de production d'un kWh supplémentaire correspond au coût de quelques grammes de charbon supplémentaires, autant dire qu'il est quasi nul. Encore une fois, les coûts fixes sont loin d'être couverts par un tel tarif.

C'est à ce stade que les archives d'EDF<sup>10</sup>, qui nous transmettent une série de notes (sur la tarification des demandes en pointe, des demandes aléatoires, sur la théorie de l'amortissement économique...) ainsi qu'un gros rapport, présenté lors du congrès de l'UNPEDE (Union des producteurs et distributeurs d'électricité, qui réunissait les sociétés d'électricité de toute l'Europe non communiste) de l'année 1952, à Rome, sont précieuses. Il faut les lire à l'aide des papiers publiés par Boiteux en son nom propre dans la *Revue Générale de l'Électricité*, entre 1949 et 1952 et à l'aide du chapitre 6 des mémoires de ce dernier. Que nous donnent-elles à voir ? Ce travail d'exploration, d'épreuve d'autres qualités techniques du kWh, qualités qui permettent d'appuyer l'établissement et la manipulation de relations économiques.

Première préoccupation : être capable d'établir une relation entre le prix et la demande, pour qu'à un niveau de prix fixé corresponde une demande constante. La requalification qui rend de telles relations possibles est de taille : il faut se détacher du point de vue physicien pour lequel tous les kWh se ressemblent pour procéder à une série de différenciations. D'abord distinguer les heures, les jours et les saisons. EDF ne vend pas des kWh, encore moins un kWh supplémentaire dans une centrale existante. Elle vend désormais des kWh d'heure pleine ou creuse, d'été ou d'hiver. Car une fois cette requalification effectuée, une relation économique peut être établie : pour un kWh il y a de fortes variations de la demande à prix fixé. Si on parle du kWh de jour en hiver (heure pleine), pour un niveau de prix fixé, la

<sup>9</sup> Pour parler comme MacKenzie dans son célèbre (et difficile) article « An equation and its world » (MacKenzie 2003). On peut dire en effet que pour rendre vraie la théorie de la vente au coût marginal, Boiteux et Stasi commencent par actualiser le « monde », notamment technique, de la formule.

<sup>10</sup> Archives EDF 891 066, 891 067, 891 068.

demande est constante. En réalité, ce n'est pas encore tout à fait le cas. Malgré cette requalification, pour un niveau de prix, la demande peut encore varier. Pourquoi ? Parce qu'il existe des aléas : de température (et cela influe sur la demande d'électricité via le chauffage), de luminosité (influe sur la demande via l'éclairage), de conjoncture économique (influe sur l'activité industrielle, et par là sur la demande d'électricité). Il faut procéder à une nouvelle requalification, celle qui distingue le kWh fourni en garantie des fournitures non garanties. Une fois ces requalifications opérés, on obtient une relation stable entre le prix et la demande. Un tel geste me semble être au cœur du calcul économique en action : se détacher du kWh des physiciens pour éprouver les effets d'une requalification qui prend la forme d'une différenciation. On ne vend plus des kWh mais des kWh garantis en heure creuse l'été. Car l'effet de cette différenciation est de permettre la mise en relation de la demande avec un niveau de prix.

La seconde préoccupation, c'est de pouvoir fabriquer un espace de calcul dans lequel il soit possible de relier la demande et les coûts, de performer cette relation, de la manipuler et de la maîtriser. Pour cela, il faut premièrement se détacher de la centrale existante. C'est une rupture de taille. Le kWh supplémentaire produit par la centrale existante ne permet aucun calcul, par contre, si on se décale et qu'on regarde la *tranche suivante*, c'est-à-dire la prochaine centrale, la centrale qu'il va falloir développer, et les kWh qu'elle produira, des possibilités de calcul s'ouvrent. Les ingénieurs-économistes d'EDF viennent d'inventer le coût marginal de développement. Il faut bien comprendre que ce concept économique de coût marginal de développement et le calcul même du coût marginal de développement ne peut émerger que sur le fondement d'un déplacement des caractéristiques techniques de l'espace de calcul, sur le fondement d'une requalification technique du kWh (non plus produit par la centrale existante, mais par la centrale en développement ; autrement dit, pour faire fonctionner la théorie de la vente au coût marginal il faut au préalable procéder à une réoptimisation du réseau). Les centrales déjà construites n'existent donc plus dans l'espace de calcul. Elles sont remplacées par des centrales en développement. Le deuxième décalage consiste à poursuivre la requalification du kWh pour en faire le support du calcul de coût lié aux appels de la demande par un déplacement étonnant qui consiste à utiliser des centrales existantes comme images des centrales en développement. Écoutons ce que dit Boiteux, page 63 de ses mémoires :

*« L'analyse du parc, très diversifié, des centrales thermiques de la région parisienne permettait de calculer assez aisément les coûts marginaux aux différentes heures et saisons. L'examen de la carte des mouvements d'énergie (électrique) à travers la France montrait quelles étaient, à ces différents moments, les régions qui exportaient sur Paris, et celles qui importaient. Si elles exportaient, c'est que le coût du kWh y était inférieur à celui de Paris ; et, si elles n'exportaient pas davantage, c'est que le coût marginal local, majoré du coût marginal de transport, en était venu à être tout juste égal au coût marginal à Paris. Observant la carte des mouvements d'énergie réalisés par les exploitants, on pouvait donc, en ajoutant ou soustrayant les coûts de transport, trouver les coûts marginaux en tous points du territoire à partir des coûts marginaux à Paris. »*

Mais ces centrales existantes ne sont plus du tout considérées de la même manière :

*« Malheureusement, pour un calcul économique, les charges comptables n'étaient guère significatives, car la centrale actuelle ne nous intéressait qu'en tant qu'image de la prochaine, la centrale « marginale ». À cet égard, la dotation comptable d'amortissement*

*était parfaitement dénuée de signification, et je dus m'atteler à bâtir une théorie de l'amortissement économique. »<sup>11</sup>*

On commence à apercevoir l'ampleur de la requalification : si on veut relier demande et coûts (pour calculer les coûts pour EDF de la satisfaction d'un appel du consommateur) il ne faut plus raisonner à partir du kWh supplémentaire produit par une centrale existante, dont on ne sait calculer le coût (ou alors un coût qui ne sert à rien, qui ne peut être mis en relation avec la demande), il faut raisonner sur le kWh produit par une centrale qui va être développée. En ajoutant un nouveau mode de calcul de l'amortissement et en prenant des centrales existantes comme image des centrales à venir, on fabrique un nouvel espace de calcul, avec de nouvelles entités, où coût et demande peuvent être mis en relation. C'est sur la base de cet espace réaménagé, en l'occurrence de ce nouveau kWh, qui n'a plus les mêmes caractéristiques techniques (c'est en quelque sorte un kWh virtuel, donc le coût est calculé à partir de l'actuel, mais avec une nouvelle théorie de l'amortissement), qui n'est plus objectivé de la même manière, que l'on peut commencer à relier coût et demande. Les archives nous présentent encore deux requalifications. La première est essentielle, car certains effets de cette requalification, qui ne seront rendus visibles que plus tard, lors des controverses qui suivent la présentation du Tarif jaune, sont particulièrement lourds. Boiteux la décrit laconiquement :

*« Quittant le niveau des centrales et du grand réseau d'interconnexion, il fallut ensuite ajouter aux barèmes le coût d'utilisation des lignes électriques et des postes de transformation, lignes et postes qui, d'étapes en étapes, permettent d'alimenter des abonnés de plus en plus petits, jusqu'au client domestique .»* (Boiteux 1993, page 64).

Le kWh est maintenant qualifié en fonction de son lieu de livraison. C'est essentiel : c'est un être qui amène avec lui les lignes et les postes, de toutes ces étapes, il garde la mémoire. C'est ce que montre la belle phrase, à la scansion presque poétique, de Boiteux. Cette phrase recouvre un tour de force : le plus petit consommateur achète un kWh qui comprend dans ses qualités (au sens fort, ontologique du terme) son parcours. C'est en exploitant cette possibilité technique que l'on peut performer la relation économique entre la demande du plus petit consommateur et le coût supporté par l'EDF. Là encore, il faut revenir à la phrase de Boiteux : désormais, l'espace de calcul exploite l'interconnexion. Décidément, on est bien loin du monde de départ, dans lequel la théorie ne fonctionnait pas : dans ce monde, il n'y avait qu'une centrale, produisant ses kWh. Désormais, on achète un kWh ayant parcouru un réseau interconnecté. La seconde requalification consiste à rejoindre les différenciations déjà effectuées pour relier le prix à la demande. C'est là que se découvre la densité du geste du groupe des ingénieurs-économistes réunis autour de Gabriel Dessus : les requalifications du kWh en fonction de l'heure, du jour et de la saison, ainsi que du caractère garanti ou pas de la fourniture ont aussi des effets sur la mise en relation de la demande et des coûts. Si l'appel est une fourniture en garantie, il commande la taille de l'installation à développer. Si c'est un appel d'heure pleine, de pointe, il faudra développer une installation consacrée à la seule satisfaction de cette demande, son coût sera élevé. Et ainsi de suite : une fourniture non garanti aura un coût faible car on ne développera pas de tranche spécifique pour la satisfaire, on se contentera de satisfaire cette demande aux période où les centrales dégagent des excédents ; en période de pointe, cette demande ne sera plus satisfaite.

J'ai essayé dans les lignes qui précèdent de saisir le geste d'une série de notes écrites par le Service commercial entre 1948 et 1951. Je voulais donner corps à l'idée selon laquelle l'effet

---

<sup>11</sup> C'est l'auteur qui souligne.



de ces notes consiste à requalifier le bien vendu par EDF : ce n'est plus un kWh, produit par l'une des centrales que la nationalisation a légué au monopole. EDF vend une multiplicité de biens, des biens différents en fonction de l'heure, du jour, de la saison et du lieu où ils sont demandés. Des biens différents en fonction du choix du consommateur de voir sa fourniture garantie ou pas. Des biens qui sont virtuels, puisque ce sont les kWh produit par la centrale qu'il va falloir développer pour répondre à la demande en question. C'est au prix de ce calcul-là (qui est en réalité un *qualcul*, selon le mot de Franck Cochoy<sup>12</sup>, c'est-à-dire à la fois une qualification et un calcul qui prend appui sur l'opération de qualification) du kWh, c'est-à-dire de l'attachement à certaines de ses qualités (parcours dans le réseau, degré de garantie, heure de consommation...) et du détachement d'autres de ses qualités (son indistinction valorisée par les physiciens, son indifférence à tous les critères évoqués auparavant) qu'il peut devenir le support de nouvelles mises en relations. En effet, il est désormais possible de manipuler l'espace de calcul, procéder à de nouvelles mises en relations. Il est possible de calculer le coût pour EDF de la satisfaction de chaque demande, car toutes les demandes sont demande d'un bien en particulier dont EDF (ou plutôt le centre de calcul constitué par la petite équipe des ingénieurs-économistes du Service commercial) sait calculer le coût, EDF sait quelle type d'installation il faut développer pour satisfaire cette demande (demande d'un type précis de kWh). Dans le même temps, EDF sait, pour chaque type de bien, quelle demande va se maintenir pour un certain niveau de prix. Donc, si on établit le prix qui couvre les coûts, il est désormais possible de voir si la demande reste. Si c'est le cas, la tranche sera développée. C'est un changement radical de perspective, la question devient celle, pour EDF, de la réalisation ou non d'une nouvelle tranche. Si le prix pour lequel une demande viendra saturer cette installation couvre les coûts de développement de cette nouvelle tranche, alors la tranche sera réalisée. Le prix, comme le stipulait le script initial, est bien le signe des coût pour EDF (qui représente la nation) de la satisfaction d'une demande. Si le consommateur est prêt à payer ce prix qui couvre les coûts de développement d'EDF, alors son activité est rentable pour la nation. D'une part, donc, des qualifications qui sont des différenciations en fonction de l'heure, du jour, de la saison, de la garantie... pour supporter des calculs sur la relations prix-demande, d'autre part la requalification de kWh d'une centrale en développement, livré en un lieu précis, pour calculer à partir de ce substrat de qualification technique la relation coût-demande.

---

<sup>12</sup> (Cochoy 2002)

## L'inscription politique d'un espace de calcul (1952-1958)

Dans cette seconde partie je m'intéresse aux moments qui suivent la soumission du projet de nouvelle tarification haute tension à la Commission de l'exploitation du Conseil d'administration. Ces moments, qui semblent courir sur la période 1952-1958 au moins, sont particulièrement intéressants, dans la mesure où ils révèlent tous les effets des décalages proposés par les ingénieurs-économistes du Service commercial avec le Tarif jaune. Ces derniers, comme on a pu le voir ci-dessous, ont procédé à des requalifications en ne considérant que les effets sur l'espace de calcul qu'ils essayaient de bâtir, autrement dit les effets sur les relations économiques rendues possibles et même formatées par ces décalages. Très vite, ils s'aperçoivent, à travers les controverses que le tarif jaune soulève, que nombreux sont les effets qu'ils n'avaient pas rendus visibles en restant concentrés sur les courbes de charge ou les courbes de rendement. L'outil de gestion n'est pas aussi neutre qu'ils le pensaient. Il faut voir ce second moment comme le prolongement du premier : avec la publicisation du projet de réforme tarifaire, la qualification du bien vendu par l'EDF devient un souci partagé par un nombre croissant d'acteurs, qui en mesurent bien l'enjeu.

Très tôt, alors que le projet de Tarif jaune n'en était encore qu'à ses balbutiements, s'est constituée à l'intérieur de l'entreprise une double opposition<sup>13</sup>. D'un côté, il y avait la plupart des directeurs de l'entreprise, qui étaient tous issus des entreprises nationalisées. On ne pouvait se passer de leurs compétences techniques (Picard, Beltran, Bungener 1985), ce qui explique leur maintien. Ils défendent une gestion de l'EDF calquée sur celle d'une entreprise privée, seule à même selon eux d'éviter la bureaucratisation et la sclérose de l'établissement. Ils se rendent très vite compte que la construction d'un espace de calcul façonné par et pour la théorie marginaliste fait d'eux un groupe orphelin, pour reprendre la terminologie employée par Michel Callon (Callon 2007) : il devient impossible, étant donnée la configuration de l'espace de calcul, de performer un certain nombre de mises en relation, par exemple celles qui consistent à imposer un prix élevé aux usages captifs de l'électricité et à subventionner les usages en développement pour augmenter les prix une fois ces usages bien implantés ; ce qui permet dans un même geste de vendre le maximum de kWh et de maximiser les bénéfices. De l'autre côté, les représentants de l'État au Conseil d'administration cherchent à imposer une conception de l'EDF diamétralement opposée où l'entreprise n'est pas une entreprise privée mais une partie de l'État, un instrument à son service. Là aussi, l'espace de calcul marginaliste les empêche d'utiliser EDF à des fins de politique sociale en imposant des tarifs élevés à ce qui peuvent payer pour subventionner les consommateurs pauvres. Les ingénieurs-économistes réussissent à imposer progressivement l'évidence du recours à la théorie de la vente au coût marginal. Il apparaît dans les discussions quelque chose comme un équilibre que la théorie marginaliste incarnerait : elle traduit une gestion d'intérêt général, qui fait payer à chacun ce qu'il coûte à la nation, ce qui satisfait l'État. En même temps, la théorie dote l'EDF de règles de gestion qui apparaissent alors suffisamment fortes aux partisans de l'indépendance absolue de l'EDF (gérée comme une entreprise privée) pour résister à l'éventualité d'une mainmise de l'État sur l'EDF. Bref, la théorie marginaliste représente un juste milieu, un compromis pour les partis en présence. Il est intéressant de noter dès à présent que la configuration de l'espace de calcul engage avec elle l'identité même d'EDF : en fonction des relations économiques qu'elle peut instituer elle deviendra soit une pure entreprise, soit un instrument au service de l'État, soit un être hybride, réalisant, indépendamment de la tutelle étatique, l'intérêt général.

---

<sup>13</sup> C'est ce qui ressort de ma lecture des procès-verbaux de Conseil d'administration depuis le premier (14 mai 1946) jusqu'à la fin de l'année 1951.

Passé ce préambule, intéressons-nous aux controverses qui éclatent avec la publicisation du projet de tarification haute tension. La première épreuve que je souhaite indiquer est intéressante dans la mesure où elle a abouti à une modification du tarif lui-même. Le personnage central de cette affaire n'est autre que René Pleven, qui fut président du Conseil en 1951-1952. Il ne l'est plus à l'époque où la controverse éclate mais reste député des Côtes-du-Nord (aujourd'hui Côtes-d'Armor). René Pleven montre que le tarif, une fois introduit, va avoir un effet particulièrement puissant sur l'aménagement du territoire. En effet, nous avons vu que Boiteux et Stasi avaient différencié les kWh en fonction de leur lieu de livraison de manière à pouvoir calculer le coût de transport de chaque kWh. Par conséquent, pour les régions pauvres en énergie comme l'est la Bretagne, le prix de l'électricité est plus élevé. Et pour René Pleven avoir ne serait-ce que l'image d'une région où l'énergie est chère aura pour conséquence certaine d'entraver son développement industriel. Le résultat de la controverse fut le fameux « franc breton » : rabais qu'EDF était tenu de faire sur les tarifs industriels en Bretagne, et entorse à la théorie de la vente au coût marginal telle qu'elle a été explicitée par le projet de tarif jaune.

Les grands industriels se sont eux aussi élevés contre le Tarif jaune. La controverse est intéressante car elle appuie notre point sur la matérialité de l'espace de calcul et sur l'obsession de la qualification des biens. Les industries qui consomment beaucoup d'énergie électrique (les électrochimistes, les électrométallurgistes) s'étaient souvent installées dans les vallées de montagne à proximité des chutes. Dans l'ancien espace de calcul cela leur garantissait des tarifs particulièrement bas, les charges des centrales hydrauliques ayant été lessivées par l'inflation. Mais les caractéristiques techniques sur lesquelles s'appuie le nouvel espace de calcul pour formater des relations économiques inédites (le prix-signal) sont différentes. Deux décalages, que nous avons soulignés, modifient profondément la situation des industriels installés au pied des chutes. D'abord, les différenciations du kWh construisent toutes une demande *nationale* ; comme nous l'avons vu, l'interconnexion est mobilisée à plein au sein du nouvel espace de calcul proposé par les ingénieurs-économistes du Service commercial. Le kWh est requalifié comme un bien qui peut être vendu partout en France et non plus seulement dans une vallée de montagne. Boiteux le souligne on ne peut plus clairement à la page 77 de ses mémoires :

*« ...cette loi commune faisait disparaître les avantages dont ils [les électrochimistes, les électrométallurgistes] bénéficiaient traditionnellement dans leur vallée de montagne. Ils attribuaient cette menace à la nationalisation. Elle tenait en fait à l'interconnexion du réseau national, qui faisait enfin communiquer par de larges « autoroutes électriques » les différentes régions du pays.*

*Avant l'interconnexion, les centrales hydroélectriques de montagne voyaient leurs débouchés limités au marché local, et d'abondants excédents, vendus à bas prix, se trouvaient disponibles pour les usines chimiques ou métallurgiques qui étaient implantées dans leur voisinage et en profitaient depuis l'origine. Puis l'interconnexion était arrivée, et s'était développée à un point tel que le premier client pour les excédents des centrales hydrauliques, ce n'étaient plus les usines consommatrices de montagne mais les centrales thermiques de la région parisienne. Celles-ci, en effet, étaient prêtes à s'arrêter à toute époque où il était possible d'importer des kWh hydroélectriques moins coûteux que le charbon nécessaire pour produire des kWh thermiques sur place. C'était précisément cette alternative que reflétait la nouvelle tarification. Avec les tarifs rénovés, les usines d'électrochimie et d'électrométallurgie, coincées au fond de leurs vallées, n'étaient plus rentables. »*

Le second décalage, c'est bien sûr le fait de raisonner sur des tranches en développement, et non plus sur les kWh vendus par des centrales existantes. On l'a dit, les charges des centrales existantes étaient très faibles à une époque d'inflation forte, ce qui réduisant d'autant les tarifs. Lorsqu'on se met à calculer le coût de développement d'une nouvelle centrale, à l'aide d'une théorie de l'amortissement économique, ces avantages disparaissent. Marcel Boiteux indique dans ses mémoires qu'il a fallu, pour surmonter l'épreuve, introduire des clauses annexes au tarif, en faveur des industriels. Il ne précise pas lesquelles et je n'ai pas encore réussi à trouver des documents sur ce point dans les archives.

La controverse sur la péréquation me semble la plus riche pour alimenter une réflexion sur le concept d'économicité. J'ai déjà attiré l'attention sur le fait que l'un des paramètres qui jouait sur la qualification du bien vendu par l'EDF était le lieu. Plus précisément, les ingénieurs-économistes responsables du projet de réforme de la tarification avaient décidé, Boiteux en tête, d'objectiver une qualité du kWh : faire une mesure (à l'aide de la carte des mouvements d'énergie) du parcours effectué par le kWh entre la centrale qui l'a produite et le lieu de consommation. Bien entendu, c'est sur la base de l'objectivation de cette qualité du kWh qu'était ouverte la possibilité de calculer les coûts de transport. La FNCCR, qui rassemble les syndicats de communes, autorités concédantes, connaît logiquement en son sein une surreprésentation des communes rurales (puisqu'elles sont surreprésentées parmi les 36 000 communes de France). Tout aussi logiquement, les tarifs plus élevés pour les régions rurales reculées ne lui échappent pas. C'est par la voix de George Gilberton, extraordinairement actif à la fois à la Commission de l'exploitation et au Conseil d'administration, que la FNCCR s'exprime. François-Matthieu Poupeau (Poupeau 2007), qui a dépouillé les archives de la FNCCR, montre comment Gilberton a réussi à revenir sur le paramètre du lieu dans la qualification du kWh, pour l'abroger et ainsi rendre possible l'uniformisation tarifaire entre les villes et les campagnes (ainsi qu'entre les départements ruraux et les autres). Le travail de François-Matthieu Poupeau, ainsi que la partie du chapitre 8 de ses mémoires que Boiteux consacre à ce bras de fer, permet d'ouvrir des pistes pour déterminer ce qui rend assez puissant pour imposer une requalification du produit. Nos deux sources insistent beaucoup sur l'hybridation réalisée par la FNCCR entre puissance de calcul (Gilberton est à la tête d'un bureau d'étude qui conseille des syndicats de commune pour le développement de leur réseau), puissance juridique (Gilberton a réussi, dans la loi de nationalisation, à maintenir le régime de la concession, ce qui permet aux communes de garder la main sur leur propre réseau de distribution et de concéder la distribution à EDF selon un cahier des charges qui sera un enjeu permanent du rapport de force) et puissance politique (la FNCCR est soutenue par le Parti radical, très représenté dans certaines zones rurales où la FNCCR conseille et fédère les syndicats de communes).

Décrire l'économicité d'EDF doit nécessairement en passer par le récit d'une dernière controverse. La position de la CGT sur la formule de tarification au coût marginal permet de saisir un trait essentiel de cette economicité, qui n'apparaît que très incidemment dans notre première partie : l'intérêt général chez EDF s'identifie avec l'intérêt des investissements. Nous avons souligné que le prix de l'électricité, loin d'être la représentation et la rémunération équitable des coûts engagés par le producteur pour satisfaire un appel de charge, devient avec le travail des ingénieurs-économistes d'EDF un signal, qui cherche à orienter les comportements. L'introduction, par Marcel Boiteux, du concept de coût marginal de long terme modifie radicalement la notion même d'intérêt général pour le gouvernement du réseau électrique, car il modifie la figure du consommateur, qui doit désormais intégrer dans ses décisions de consommation le financement des investissements futurs d'EDF. La contrainte que se donnent les ingénieurs-économistes pour penser la tarification, contraintes

constitutives de l'économicité propre à EDF est donc double : le gaspillage minimum des facteurs de production, contenu dans le marginalisme classique « à la Allais » est combiné, par l'art du calcul, au financement par le consommateur des investissements futurs. Cette alliance est extrêmement originale : le marginalisme fait que le monopole mime la marché concurrentiel, tandis que le coût marginal de long terme branche la scène marchande sur une planification réglée de long terme. Mimer le marché pour un monopole public, introduire dans le même geste une vision du développement du réseau à long terme, ce sont deux composantes constitutives de l'économicité d'EDF. La troisième composante consiste à tenir, comme nous l'avons vu en première partie, ces deux exigences face à une demande électrique périodique, qui varie en fonction des heures de la journée et des saisons ; le bien électricité est non stockable. Face à la diversité des usages et des catégories de consommateurs, face à la diversité des élasticités-prix des consommations de ces différentes catégories, la différenciation du kWh pensée par les ingénieurs-économistes d'EDF repose seulement sur les deux contraintes précédentes. Autrement dit, la courbe de charge sera vigoureusement « écrasée » par « manipulation tarifaire » (pour reprendre le vocabulaire des acteurs<sup>14</sup>) de manière à améliorer les durées d'utilisation des centrales et à réduire le poids que fait peser la pointe de consommation sur les investissements de l'entreprise. Les calculs tarifaires font apparaître et produisent, à la place de la pointe de consommation que les ingénieurs-économistes trouvent lorsqu'ils commencent leur travail, un palier de pointe. Ce dernier présente l'intérêt de réduire le volume des investissements nécessaire pour satisfaire la demande. Les ingénieurs-économistes d'EDF ont une définition de l'intérêt général qui considère explicitement que les investissements, l'utilisation maximale du parc existant, prime sur la liberté des horaires de consommation. C'est ce point que la CGT perçoit avec une grande pénétration (Frost 1985). Le syndicat démontre que toutes les catégories de consommateurs ne sont pas égales en terme d'élasticité. Si les « trusts », les grands groupes industriels, peuvent modifier leurs horaires de consommation en fonction des tarifs différenciés selon l'heure de la journée et la saison, ce n'est pas le cas du client domestique, qui lui doit bien allumer la lumière ou les appareils ménagers, le chauffage à partir de 18h en hiver, en pleine heure de pointe. Le tarif, qui ne reconnaît pas les classes sociales pour suivre le vocabulaire de la CGT, produit des transferts de revenus entre les catégories de consommateurs, depuis les consommateurs les plus captifs vers ceux qui le sont moins et peuvent ajuster leurs horaires de consommation en conséquence. La CGT n'obtiendra pas gain de cause. Elle nous aide cependant à mettre en lumière un trait central de l'économicité d'EDF que la formule de tarification construit. Il s'agit de la manipulation tarifaire de la courbe de charge. Il s'agit de l'obtention par la modulation du tarif et la différenciation du bien en fonction de l'heure de consommation d'un palier de pointe, qui écrête la pointe de consommation et cherche à remplir les creux ; tout cela afin de lisser le courbe de charge dans l'intérêt des investissements. Cette figure du consommateur, devenu citoyen rationnel et conscient de l'intérêt général par l'incitation tarifaire, repose sur une définition bien précise de l'intérêt général, que la CGT aide à révéler : l'intérêt des investissements.

---

<sup>14</sup> Marcel Boiteux, « La tarification des demandes en pointe. Application de la théorie de la vente au coût marginal », août 1949, Archives EDF 891 066. Voir aussi, sur ce sujet, le limpide exposé de Gabriel Dessus, qui mériterait de plus amples développements : Direction de l'exploitation, « Exposé de Monsieur Dessus à la réunion de 19 avril 1950 », 15 mai 1950, Archives EDF 891 068.

## Conclusion

J'ai essayé de montrer que l'obsession des acteurs était la qualification du bien vendu par l'EDF, étant entendu que cette qualification rendait possible certains calculs, l'établissement de certaines relations économiques et en interdisait d'autres. À partir des notes produites par le Service commercial en vue de la réforme des tarifs en haute tension j'ai essayé de montrer comment l'attachement à certaines qualités techniques du kWh, leur objectivation comme support de calcul de coût ou de prix, et le détachement vis-à-vis d'autres qualités représente l'essentiel de l'effort de ces ingénieurs-économistes en vue de bâtir un espace de calcul dans lequel la théorie du prix-signal a un sens et devient vraie. J'ai essayé de montrer ensuite, dans la seconde partie, que lors des controverses qui ont suivi la présentation du projet de tarif, les préoccupations des acteurs restaient d'une certaine manière les mêmes : les débats se concentrent sur la qualification des biens, tandis que sont rendus visibles d'autres effets des requalifications proposées dans le cadre du Tarif jaune, que devient plus claire l'inscription politique de l'espace de calcul en projet. Ce qui ouvre vers une réflexion sur les sources de la puissance qu'il faut développer pour réussir à intervenir sur (ou participer à) la qualification d'un bien.

Tout cela permet d'articuler le concept d'économicité, au sens où on pourrait caractériser une economicité propre à EDF, pour reprendre les mots de Marcel Boiteux. Pour mieux isoler les déterminations de ce concept qui émergent du récit qu'on vient de lire, il faut faire un détour par une plaquette écrite par Maurice Allais (Allais 1945) à la fin de l'année 1945, opuscule que citent souvent Boiteux et Dessus et qui circule chez EDF. Dans ce texte, Allais immerge le travail des ingénieurs-économistes dans un problème de gouvernement : contre la planification centralisée, il faut élaborer un gouvernement minimal, fait de compromis décentralisés sur la répartition des ressources rares entre individus autonomes et libres. La répartition autoritaire imposée par l'État est beaucoup trop coûteuse : elle suppose une contrainte lourde ; en outre elle rend nécessaire une connaissance par l'État de la totalité des opérations économiques. C'est impossible ; face à cette impossibilité la réponse selon Allais est un « esprit de restriction » qui nuit à l'innovation technique. Ce dispositif de compromis décentralisé sur la production, la répartition et l'adaptation de la production à la répartition c'est le marché. Mais le marché d'Allais n'est pas le marché du libéralisme classique, le marché d'Allais suppose d'« organiser la liberté selon l'intérêt général », donc toute une série de règles juridiques et de techniques économiques visant à instaurer une ingénierie du compromis, à orienter soûplement et de manière minimale les choix des individus pour les mener vers une situation d'intérêt général. Ces règles seules permettent d'éviter que la liberté ne dégénère en droit du plus fort, que l'instabilité des désirs individuels rende impossible l'organisation de la production, que les faibles connaissances des consommateurs sur les biens qui valent fourvoient le gouvernement des secteurs de l'économie essentiels au développement de la nation. Allais assigne aux ingénieurs-économistes, au calcul économique la conception de ces règles. Ces règles, qui mettent en œuvre un « art de gouverner selon la liberté », je les nomme avec Boiteux economicité. En suivant Allais et d'après le récit qui précède, on voit qu'elles consistent en un travail technique de qualification du bien permettant de maîtriser les choix des individus pour les conduire. Les ingénieurs-économistes décidèrent de les conduire vers une définition de l'intérêt général où l'effacement de la pointe et la rentabilité des investissements sont centraux. J'ai essayé de suggérer que d'autres economicités sont possibles, par exemple si l'on considère que l'intérêt général doit comprendre la solidarité territoriale (FNCCR) ou entre les classes (CGT) ; elles prennent alors appui sur de nouvelles formulations (péréquations tarifaires) et donc de nouvelles qualifications (abroger le lieu de livraison par exemple). La description détaillée et poussée de

ces économicités, de ces manières d'orienter les choix des consommateurs pour atteindre une répartition du bien électricité conçue comme juste, la progressive stabilisation d'une économicité propre à EDF à partir de l'affrontement d'économicités différentes est l'objet d'une thèse en cours. Le présent document a essayé d'introduire à leur étude.

## Bibliographie

Akrich, M. 1992. "The De-Description of Technical Objects." Pp. 205-224 dans *Shaping Technology/Building Society: Studies in Sociotechnical Change*, édité par W. Bijker et J. Law. Cambridge: MIT Press.

Allais, M. 1945. *Prolégomènes à la reconstruction économique du monde*. Paris : Sirey.

Armatte, M. 2010. « Théorie et Ingénierie économiques : deux siècles de contribution des ingénieurs des Mines » *Communication au colloque 1810-2010 : 200 ans d'histoire du corps des Mines*.

Boiteux, M. 1993. *Haute tension*. Paris : Odile Jacob.

Callon, M. 2007. "An Essay on the Growing Contribution of Economic Markets to the Proliferation of the Social." *Theory, Culture and Society*, 24:139-163.

Callon, Michel. 2009. « Postface. La formulation marchande des biens » in Vatin, François (dir.) *Évaluer et valoriser. Une sociologie économique de la mesure*. Toulouse : Presses Universitaires du Mirail.

Callon, M., C. Méadel et V. Rabeharisoa. 2000. "L'économie des qualités." *Politix* 52:211-239.

Callon, M. et F. Muniesa. 2003. "Les marchés économiques comme dispositifs collectifs de calcul." *Réseaux* 122:189-233.

Cochoy, F. 2002. *Une sociologie du packaging ou l'âne de Buridan face au marché*. Paris: PUF.

Denord, F. 2001. « Aux origines du néo-libéralisme en France : Louis Rougier et le Colloque Walter Lippmann de 1938 » *Le Mouvement social* 195 : 9-34.

Denord, F. 2007. *Néo-libéralisme version française : Histoire d'une idéologie politique*. Paris : Demopolis.

Foucault, M. 2004. *Naissance de la biopolitique. Cours au Collège de France 1978-1979*. Paris : Gallimard-Le Seuil.

Frost, R. 1985. « Economists as nationalised sector managers: reforms of the electrical rate structure in France, 1946-1969. » *Cambridge Journal of Economics*, 9 : 285-300.

Karnøe, P. 2010. "Material disruptions in electricity systems: can wind power fit in the existing electricity system ?" Pp. 223-241 dans *Débordements : Mélanges offerts à Michel*

*Callon*, édité par M. Akrich, Y. Barthe, F. Muniesa et P. Mustar. Paris: Presses de l'École des Mines.

MacKenzie, D. 2003. « An Equation and Its Worlds: Bricolage, Exemplars, Disunity and Performativity in Financial Economics » *Social Studies of Science*, 33 : 831-868.

Muniesa, F. 2000. « Un robot walrasien. Cotation électronique et justesse de la découverte des prix .» *Politix*, 52: 121-154.

Picard, J-F. Beltran A. et M. Bungener. 1985. *Histoires de l'EDF. Comment se sont prises les décisions de 1946 à nos jours*. Paris : Dunod.

Poupeau, F.-M. 2007. « La fabrique d'une solidarité territoriale. Etat et élus ruraux dans l'adoption d'une péréquation des tarifs de l'électricité en France. » *Revue française de science politique* 57 : 599-628.