

# Multinationales et industrie électrique en France : 1800-1931

## causes et effets d'une dépendance

*Albert Broder*

**E**N 1898, le groupe fondateur de la Compagnie générale d'électricité, appelée à un brillant avenir, écrit : « Les résultats financiers obtenus à l'étranger et notamment en Allemagne, Suisse et Etats-Unis par les sociétés d'électricité sont concluants : elles ont à l'heure actuelle atteint un développement considérable qui les place en tête de la grande industrie. Bornons-nous à citer pour l'Allemagne seulement Siemens & Halske, AEG, Schuckert, UEG, Hélios. Les capitaux engagés dans ces cinq affaires atteignent le chiffre colossal de 400 millions de francs.

« Or s'il s'est constitué en France, depuis très peu de temps d'ailleurs, de puissantes compagnies de traction électrique, rien de semblable n'a été fait en ce qui touche l'éclairage et la fabrication de matériel électrique autre que les machines dynamos et éclairage, tels que fils de cuivre électrolytique, lampes à incandescence, accumulateurs, crayons pour lampes à arc... Nous avons même été tellement devancés que l'on compte les maisons qui, en France, ne sont pas tributaires de l'étranger. La plupart de nos constructeurs exploitent, en effet, des brevets ou licences de maisons étrangères, allemandes ou suisses pour la plupart.

« Le moment semble donc favorable pour sortir de cette torpeur, à la veille de l'Exposition universelle et des grands travaux qu'elle nécessite ou suscite et alors que les capitaux français commencent à rechercher les affaires industrielles'.

Rarement texte aussi court est aussi révélateur de la situation de l'industrie française au tournant du XX<sup>e</sup> siècle. Le retard et la dépendance française envers la technique étrangère, le refus des détenteurs de capitaux, l'insuffisance d'un marché que seule l'Exposition universelle va enfin vitaliser<sup>2</sup> sont clairement indiqués.

Or nous sommes en 1898, c'est-à-dire que, pas plus que la chimie, l'industrie électrique n'est une industrie nouvelle. L'électrification urbaine est un fait accompli dans tous les pays développés. Aux Etats-Unis, l'âge adulte est dépassé pour les fusions. Après de nombreuses absorptions de part et d'autre, Edison, GE et Thomson Houston ont fusionné en 1892. Hormis les courants faibles, il n'existe plus pour longtemps que deux producteurs dominants : la GE et Westinghouse, avec un lointain troisième Allis Chalmers<sup>3</sup>. En Allemagne, c'est la période de grande euphorie ; aux noms cités par le texte on peut ajouter pour les grands : Lahmeyer, Bergman. La crise de 1900 va surtout permettre aux banques d'imposer la réorganisation et les fusions nécessaires<sup>4</sup> sans que, contrairement aux analyses de la presse financière française, on assiste à un quelconque ralentissement à moyen terme. Simplement, comme aux USA, surgissent deux géants : Siemens-Schuckert et AEG qui a absorbé l'UEG (Loewe/GE). En outre, conjointement avec cet essor, se créent, à partir des entreprises des deux pays, des filiales internationales de production ou de financement<sup>5</sup>, assurant les marchés aux maisons mères et formant, avec elles, les premières formes élaborées de l'entreprise multinationale.

Or, pas plus qu'en Grande-Bretagne, ce phénomène ne s'est produit en France. Bien plus, si, dans l'entre-deux-guerres, de véritables multinationales se sont affirmées outre-Manche, il n'en a pas été de même dans l'Hexagone et il faut attendre l'essor industriel des années 1958-1974 pour les y voir apparaître<sup>6</sup>. Or c'est dans le domaine de l'électricité que sont apparues les véritables premières multinationales. Au travers de l'exemple français<sup>7</sup>, il nous a paru intéressant d'analyser leur formation, politique et effets sur une économie industrielle avancée, mais ne disposant que tardivement des éléments de compétition.

## I. LE MARCHÉ FRANÇAIS ET L'IMPLANTATION ÉTRANGÈRE : 1880-1913

Au début, cependant, la France n'accuse aucun retard technique. L'Exposition électrique de 1881 est un succès comme l'a été celle de Vienne en 1873<sup>8</sup>. Dans ce climat, des sociétés aux ambitions sérieuses apparaissent. La Compagnie générale pour l'éclairage électrique, patronnée par deux des principaux groupes bancaires français<sup>9</sup>, est créée en 1880 au capital de 8 millions de francs, soit supérieur à celui de la Deutsche Edison de Rathenau sa contemporaine. Mais elle n'aura pas publié un seul bilan. Il en va de même pour la première Compagnie générale d'électricité créée au capital de 10 millions de francs<sup>10</sup> qui ne sera jamais réunie.

A quoi peut-on imputer ces échecs ? A la situation financière ? L'attrait des titres publics, émis en grande quantité entre 1871 et 1879, gêne sans doute les émissions industrielles<sup>11</sup>. La grande crise financière de 1881-1882 détourne banques et clients des valeurs industrielles bien établies, alors les voies nouvelles inexploitées... D'autant plus que les dépenses d'équipement initiées par le plan Freycinet renforcent l'industrie traditionnelle et incitent peu à l'innovation tout en absorbant d'importants capitaux<sup>12</sup>.

Mais c'est la crise prolongée de l'économie et de la société

française qui est, avant tout, à prendre en compte. Il y a beaucoup à dire sur le primat du politique qui marque la vie française entre 1871 et 1905. Mais c'est surtout la longue dépression économique qui frappe le pays qui doit être retenue. Les indices calculés par Crouzet et Lévy-Leboyer sont révélateurs<sup>13</sup>. De 1875 à 1895, l'indice Crouzet de la production industrielle croît de 1,9 % par an, celui des industries mécaniques de 3,1 % par an et celui des industries nouvelles de 2,9 %. Comparés aux Allemands, les indices sont encore plus éloquent<sup>14</sup>. A une production industrielle à peine plus stagnante s'ajoutent, à la fois cause et effet, une profonde dépression agricole et un arrêt de la démographie. Il en résulte un arrêt prolongé de l'investissement industriel. L'urbanisation, terrain privilégié de l'électrification, stagne ; l'agglomération parisienne voit sa croissance réduite de moitié :

*Taux de croissance de l'agglomération parisienne (M. Lescure) :*  
1841-1861 : 3,18 %/an ; 1861-1881 : 2,16 %/an ; 1881-1901 : 1,55 %/an

En 1899, il existe, en outre, 40 000 logements inoccupés à Paris. Cette situation, qui se retrouve souvent aggravée dans toutes les grandes villes, implique la stagnation de la construction. Peu donc d'électrification, des réseaux de tramways modestes : en dehors de Paris, il n'y a que trois villes dont le total des lignes urbaines atteint 100 kilomètres. Encore, faute d'une croissance rapide du trafic, reste-t-elles pour la plupart hippomobiles ou parfois à vapeur. C'est la pression de l'Exposition de 1900 qui oblige à la construction de la première ligne de métro à Paris. Mais tramways, comme distribution d'électricité, restent, dans les grandes villes, atomisés en de nombreuses compagnies incapables d'investissements importants, d'autant plus que les concessions sont trop courtes. A Paris, il faudra attendre 1907 pour que s'unifient les concessions municipales avec une durée de 99 ans<sup>15</sup>. Encore la banlieue qui réunit la moitié de la population agglomérée et la totalité des centrales assurant la haute tension<sup>16</sup> reste-t-elle l'apanage de plusieurs compagnies sectorisées. La même situation se reproduit pour les tramways. Les réseaux de l'agglomération parisienne sont multiples, le plus important n'atteint que 153 kilomètres de lignes<sup>17</sup>. Même si souvent on retrouve les mêmes groupes financiers à la tête des différentes compagnies<sup>18</sup>, cela ne favorise en rien la gestion d'investissements lourds mais facilite par contre la pénétration étrangère<sup>19</sup> et surtout la spéculation financière.

C'est donc une situation voisine de la britannique et l'absence juridique d'un *electric lighting act* à la française ne modifie pas la réalité. Encore que la France ne bénéficie pas d'un marché impérial à la britannique.

Enfin nous émettons l'hypothèse d'un blocage technique par retard de l'industrie mécanique. Dans les années 70, cette industrie est nettement moins développée que chez ses trois concurrents américain, britannique et allemand. Pour les deux premiers, les faits ne sont pas discutés. Mais il est aussi réel pour le troisième. Depuis le milieu du siècle, l'industrie berlinoise a fait de rapides progrès. L'avance de Siemens dans le télégraphe et la signalisation ferroviaire est incontestable, tout comme l'est celle de Ludwig Loeve qui, le premier, introduit en Europe le procédé américain de la pièce interchangeable<sup>20</sup>. Et dans ce domaine, le passage du pôle mulhousien sous domination germanique correspond, pour la France, à une perte qualitative bien supérieure au volume de production perdu.

Toutes ces conditions aident à comprendre l'avortement d'une industrie électrique nationale. Mais si les bases sont trop étroites pour une industrie nationale puissante et diversifiée, elles sont au contraire favorables à l'implantation d'entreprises étrangères trouvant là les conditions idéales d'un marché marginal.

### a. L'industrie américaine et la France

C'est de très loin la plus précoce et la plus importante des implantations étrangères. Les raisons du choix ne sont pas évidentes car Londres eût été un aussi bon choix. Aucun document n'éclaire la décision des groupes Edison et Thomson<sup>21</sup>. Seule la première installation de Westinghouse se justifie par la législation française<sup>21</sup>. Peut-être y a-t-il à la fois volonté de séparer, dès le départ, les opérations sur le continent et dans l'Empire britannique. D'autre part, le dynamisme financier de la France au lendemain de la défaite a-t-il attiré les financiers tel que Morgan déjà bien introduit sur la place ? Sans pouvoir apporter des éléments de réponse, il faut s'en tenir aux faits. Dès 1881, donc au moment de l'Exposition de Paris, l'Edison crée dans la capitale française trois filiales au capital modeste, puisqu'il totalise 3,5 millions de francs (0,65 million de dollars)<sup>22</sup> : l'*Industrielle Edison* (fabrication de lampes à incandescence), l'*Electrique Edison* (construction de petites centrales de secteur et d'industrie) et surtout la *Continental Edison, détentrice de la totalité des brevets Edison pour l'Europe*.

La politique de la firme américaine ne semble pas, au départ, bien définie. S'il s'agissait de vendre en Europe les licences, la Continental Edison suffisait. La création de trois entités spécialisées fait ressortir plutôt des hésitations et le désir de mieux connaître un champ d'activité original, aux moindres risques, puisque le capital en numéraire, modeste, est fourni par des banquiers étrangers au groupe mais dont certains sont américains<sup>23</sup>. Contrairement à l'analyse de Myra Wilkins<sup>24</sup>, les responsables américains n'ont pas été trompés par les banquiers locaux, mais ont rapidement senti les limites du débouché français. Si la fabrique des lampes est achevée, *l'activité de l'Industrielle est faible*, les fabrications sont confiées à un sous-traitant, *les Ateliers Postel Vinay, et la recherche d'implantations extérieures va se limiter aux marchés encore très modestes de la Méditerranée*<sup>25</sup>. D'autre part, la croissance de l'Edison allemande de Rathenau fait basculer le rapport de force, privant la Continental de son rôle d'intermédiaire obligé avec l'Edison et lui fermant *de facto* les marchés de l'Europe centrale et septentrionale. Dans ces conditions, la structure originelle n'a plus de sens, d'autant que les sociétés françaises ont accumulé les pertes. Une restructuration a lieu avec la cession totale de la Continental Edison. Cette dernière abandonne les droits sur brevets et se reconvertit en modeste producteur de fluide desservant le centre commercial de Paris, les deux autres s'adaptant à la lente évolution des besoins français.

*C'est une politique assez voisine que va suivre la Thomson-Houston installée en France en 1883, mais sans les hésitations des débuts. Comme pour Edison il y a de prime abord séparation des domaines Empire britannique et continent. L'International Thomson-Houston s'installe à Paris mais son domaine est strictement délimité par l'existence des accords TH/Loeue qui se concluent par la création de l'Union Elektrizitäts Gesell (UEG) à Berlin. Le domaine laissé à ITH est limité, outre la France et son empire, au bassin méditerranéen, mais semble-t-il sans l'Empire ottoman. Ici encore les résultats sont modestes en France car les domaines privilégiés de la TH : dynamos, turbines et surtout traction (brevets Sprague), ne disposent que de débouchés en faible croissance. Par contre, l'activité extérieure est plus nette avec l'installation de filiales et prises de participation en Italie (surtout), Espagne, Grèce et Egypte.*

*C'est cependant la fusion Edison Thomson de 1892 qui va se traduire par un choix politique cohérent au sujet des filiales continentales, faisant ainsi apparaître la maturité de gestion internationale du groupe. L'achat de THI par la nouvelle General*

*Electric pose en effet de redoutables problèmes de cohérence. Problème de chevauchement de UEG et AEG en Allemagne, désormais licencié et filiale partielle d'un même groupe. Problème surtout des relations entre les filiales de la branche française de THI et celles d'AEG dans le bassin méditerranéen*<sup>26</sup>. *Problème enfin des relations entre filiales et licenciés en France. Ces difficultés furent rapidement résolues*<sup>27</sup>. *En même temps que l'Edison Light of Canada est créée, en France, la Compagnie française Thomson Houston (CFTH) regroupant les actifs industriels, concessions et droits des différentes sociétés installées. Mais la nouvelle entreprise est, dès le départ, dotée de puissants moyens. Son capital est de 40 millions de francs et l'intérêt qu'y portent les américains se traduit moins dans le nombre des administrateurs limité à deux*<sup>28</sup> *que par leur qualité : C.A. Coffin et E. Griffin*<sup>29</sup> *et la présence de Frédéric Parsons au poste de directeur adjoint. Mais surtout la société adopte une politique nouvelle en France, que les maisons mères appliquent depuis plus de dix ans aux Etats-Unis, et que, de son côté, AEG emploie avec succès en Allemagne, ainsi que, par l'intermédiaire de l'Elektro-Bank, en Europe centrale et méridionale*<sup>30</sup> : la prise de contrôle ou la minorité de blocage dans les entreprises consommatrices de matériel électrique (sociétés de tramways et compagnies d'électricité<sup>31</sup>). Le rôle de la CFTH est particulièrement important dans la création de grands ensembles régionaux intégrés comme il en existe aux USA et dans l'Empire allemand, mais inexistant en France : le modèle en sera l'Energie électrique du littoral méditerranéen, créée en 1902 par la CFTH et la société de travaux publics Grands travaux de Marseille avec l'appui de la Société marseillaise de crédit. Dès 1905 apparaissent d'autres grandes banques : le Comptoir d'escompte, le CIC et la BFCI, alors qu'en 1903, avec la fusion des Forces motrices des Alpes-Maritimes, et, en 1908, la création des Forces motrices de la Haute-Durance, EELM s'assure la maîtrise de la production, distribution et en partie consommation de la quatrième région du pays<sup>32</sup>. Moins de dix ans après sa formation, la CFTH dispose d'un portefeuille impressionnant<sup>33</sup>. Elle a su profiter entièrement de la reprise de l'économie française et surtout, à partir de 1896, du mouvement créé par la future exposition de 1900. Grâce à sa situation de monopole, elle a fourni l'équipement du métro de Paris ainsi que de l'électrification accélérée des tramways de la capitale réalisée en même temps. Sur sa lancée, elle se trouve à la veille de la Première Guerre en situation dominante, fournissant 60 % du matériel d'équipement électrique et contrôlant, plus ou moins directement, près de 40 % de la production française d'électricité<sup>34</sup>. Situation qui bénéficiera aussi à l'AEG allemande dont les liens avec la CFTH vont se resserrer à la suite de la fusion AEG de 1898<sup>35</sup>.

Cette fusion, désirée dès 1896 par les dirigeants du groupe américain, va entraîner la seconde phase du redéploiement des intérêts G.E. en France. Il n'était pas de bonne politique, une fois resserrés les liens américano-germaniques, de laisser en concurrence sur le bassin méditerranéen les filiales de CFTH et celles d'UEG/AEG. Aussi la même année est décidé la création, sous la pression de New York<sup>36</sup>, d'une nouvelle société de statut<sup>37</sup>, la Thomson Houston de la Méditerranée. La CFTH lui apporte la totalité de ses brevets et droits en provenance des USA et souscrit, en numéraire, une partie du capital afin d'avoir la majorité absolue. Les autres participants sont la General Electric et L. Loewe, outre les inévitables figurants locaux. Mais par sa participation dans L. Kiewe et CFTH, le poids de la G.E. est prépondérant, bien que masqué par les écrans. L'important réside dans les buts de la société : *si la CFTH apporte les brevets et la participation essentielle, les statuts indiquent que, dans tous les*

pays intéressés<sup>38</sup>, la société française partagera à égalité avec son associé allemand la totalité des commandes qu'elle obtiendra. Très rapidement, une fois réglés les problèmes internes au groupe AEG/UEG, se résoudra le problème de la cohabitation des filiales AEG et Thomson Houston (ou THM). Elles seront fusionnées là où coexistent des sociétés à statut local (Italie et Espagne) dans des conditions très inégales assurant en fait la prépondérance allemande<sup>39</sup>. Ce redéploiement effectué, la THM, sans objet, sera, après réduction de capital, absorbée par la maison française, cette dernière opération assurant par échange d'administrateurs les liens entre la CFTH et l'AEG<sup>40</sup> sans heurter la sensibilité de l'opinion française.

Au terme de ces différentes opérations, il est possible de dire que la General Electric maîtrise totalement les mécanismes de la transnationalité. L'opération belge a permis d'établir une véritable communauté d'intérêts G.E./AEG en Méditerranée comme les entreprises en ont établi en Amérique latine. De même, la situation dominante en France a été consolidée durablement, l'accord prévoyant une non-concurrence d'AEG sur ce marché, y compris pour ses productions à brevet allemand. Par contre, nous sommes loin des espoirs français de 1881/1883. La CFTH, pour puissante qu'elle soit, se trouve étroitement corsetée dans ses activités exportatrices. Il est remarquable qu'aucune des sociétés de financement qu'elle va mettre sur pied<sup>41</sup> ne se situe à l'étranger, pas plus que, contrairement à la CGE, elle ne participera aux sociétés franco-suissees destinées à faire pièce aux allemandes Electro-Bk et Indélec<sup>42</sup>. Enfin si les accords ouvrent les marchés français à l'AEG, la présence d'un administrateur français chez AEG n'ouvre aucune réciprocité technique ou commerciale.

#### b. Les limites des multinationales allemandes

Le marché français se présente cependant de façon plus nuancée pour les sociétés allemandes à la recherche d'une structure internationale. Commercialement, le marché est plus accessible : proximité, rapidité des livraisons, facilité de la maintenance rendent moins nécessaires les filiales industrielles. D'autant plus que les prix, les choix offerts et les conditions financières mettent les Allemands en bonne position, même compte tenu des tarifs douaniers. Ceux-ci ne sont d'ailleurs que d'une efficacité douteuse en la matière grâce à la clause de la nation la plus favorisée. Ainsi l'Allemagne est-elle grande bénéficiaire de l'accord franco-suisse de 1910<sup>43</sup>. Mais surtout les chefs d'entreprise allemands apprécient fort peu l'étroitesse de l'administration française<sup>44</sup> et doutent des qualités commerciales de l'encadrement.

Au niveau des firmes, la situation se présente différemment pour AEG et pour ses concurrents. L'entreprise Ratheneau est « barrée » par sa dépendance envers les brevets Edison, tout comme l'est UEG avec Thomson. Il n'est donc pas question de produire en France, mais, grâce à la General Electric, AEG n'est pas, et de loin, exclue du marché.

Pour renforcer sa position, AEG va, en outre, participer aux côtés de CFTH à la formation de sociétés financières de participation aux entreprises de production d'électricité<sup>45</sup>, à des holdings hydroélectriques<sup>45</sup> parfois directement, souvent par le truchement de sociétés financières établies en Suisse et en Belgique<sup>46</sup>. Ainsi, la CFTH, première entreprise du secteur électrique en France, apparaît-elle comme un des lieux privilégiés de l'intente GE/AEG.

Plus indépendants, les autres groupes allemands sont généralement plutôt tentés par l'activité commerciale. C'est, pendant vingt ans, la politique de Siemens, laquelle, après l'échec de son implantation dans la distribution d'électricité à Paris<sup>47</sup>,

ne dispose que de filiales commerciales, en apparence. En réalité, le groupe s'est fermement implanté par l'intermédiaire d'une société alsacienne devenue, par les malheurs du temps, allemande. Il s'agit du fleuron de l'industrie mulhousienne : l'Alsacienne de constructions mécaniques. En 1868 est créée à BelFORT une nouvelle Alsacienne, en France donc. Siemens y prend une participation minoritaire suivant la méthode Edison. Autrement dit, sa part de capital est libérée par apport de l'exclusivité de la production en France des matériels Siemens. Cependant, le modeste capital de l'entreprise « française » (0,9 million de francs) ne permet, pendant longtemps, qu'une production limitée. L'Alsacienne se spécialisant dans la livraison de centrales complètes, elle sert de couverture à l'importation en France de matériel Alsacienne (Mulhouse) et Siemens (Berlin) dans des conditions fixées par les fondateurs<sup>48</sup>.

Plus direct est le rachat par Schuckert des Etablissements Daydé et Pillé à Creil. En 1898, nous sommes en pleine fièvre de grands travaux parisiens, les Etablissements D & P sont constructeurs de matériel électrique et Daydé est, en outre, à la tête d'une entreprise de travaux publics très introduite auprès des pouvoirs publics. Mais les résultats sont médiocres et l'affaire perd de l'argent. En 1902, sous sa nouvelle raison sociale, Société générale d'électricité de Creil, elle passe, comme Schuckert, sous le contrôle de Siemens qui élimine les Français des postes de décision, tant au conseil qu'à la direction. Cependant, bien que disposant désormais des brevets S & S, l'affaire connaît de grosses difficultés en raison de la situation dominante de la CFTH. Aussi Siemens monte en même temps, par l'intermédiaire de Siemens Bros. de Londres, une association-réorientation vers un secteur ouvert et prometteur : l'électrification des chemins de fer dans lequel la firme allemande dispose d'une avance technique reconnue<sup>49</sup>. D'où la création, avec le principal constructeur français de locomotives à vapeur : Schneider-Le Creusot, de la Société des applications électriques à la traction<sup>50</sup>. Mais les hésitations des grands réseaux et la guerre arrêteront cette entreprise dont le succès aurait été fatal aux rares entreprises françaises engagées dans la même voie, telle Fives Lille.

## II. LA TENTATIVE FRANÇAISE DE RECONQUÊTE D'UNE POSITION INTERNATIONALE ET SON ÉCHEC, 1896-1931<sup>51</sup>

#### a. La Compagnie générale d'électricité : 1896-1913

L'implantation des grandes sociétés internationales étrangères ne se limite évidemment pas aux cas détaillés. Au début du XX<sup>e</sup> siècle, des secteurs spécialisés sont aussi largement dominés. En particulier celui des dynamos, turbines et moteurs de puissance où l'on trouve en France, bien installés, Westinghouse et les suisses Sulzer, Alioth, et surtout Brown Boveri, qui reprendra, en 1919, les actifs Westinghouse France.

Ce n'est qu'avec la reprise économique de la fin du siècle, et au vu des succès des groupes multinationaux, que le monde industriel et financier français réagit. Encore est-il conscient du retard et des difficultés qui en découlent<sup>52</sup>. La CGE, qui est enfin créée en 1898, représente le premier effort cohérent et le seul avant la Seconde Guerre mondiale.

Au surplus, la société, à ses débuts, est modeste avec 10 millions de francs de capital. Aucun groupe bancaire d'importance n'y participe alors que, contrairement aux « modèles » américain et allemand, ce sont ici des entreprises d'électricité qui, avec la CGE, créent leur structure industrielle et non l'inverse<sup>53</sup>.

Plus grave, et faisant ressortir l'importance du contrôle étranger sur le secteur, les premières branches industrielles proviennent de la cession d'actifs suisses<sup>54</sup> permettant à BBC de participer au conseil et d'une entente avec la multinationale allemande des métaux non ferreux, le groupe Hoschild-Merton : la Metallgesellschaft<sup>55</sup>.

Malgré la qualité de ses dirigeants, la CGE a de grosses difficultés à s'assurer de solides positions avant 1914. Si elle suit la même politique que la CFTH en *s'assurant des participations dans des sociétés* productrices de courant ou de transport urbain, elle vient un peu tard pour les meilleurs contrats qu'elle est souvent forcée de prendre en part avec ses concurrents<sup>56</sup>. Il lui arrive même d'être obligée de céder d'importants actifs à ces mêmes concurrents, comme l'AEG, lorsque, de par leur importance, ils dépassent ses capacités financières. C'est ainsi qu'est cédée la société d'origine et l'un des meilleurs actifs : la Normande d'électricité, la CGE ne pouvant assumer le coût et la durée de l'électrification des tramways de l'agglomération rouennaise<sup>57</sup>. Il en va de même des premières incursions de la CGE dans le domaine prometteur de la TSF qui seront abandonnées au profit du partenaire britannique<sup>58</sup>.

Malgré la valeur des cadres et l'audace des dirigeants, on retrouve ainsi, avec la CGE, le contexte d'un secteur dominé : insuffisance des fonds propres et de l'appui financier local, insuffisance de la technique propre et contrôle du marché par les filiales de multinationales étrangères<sup>59</sup>.

#### **b. Les espoirs déçus et l'affirmation des multinationales : 1919-1931<sup>60</sup>**

La guerre a fait saisir à la France l'importance et les effets de son retard. Comme dans plusieurs industries de pointe, la France est une puissance dépendante. En outre, dans le domaine de l'électricité, cette dépendance aboutit à l'absence, sur le territoire, de laboratoires de recherche et de centres de perfectionnement intégrés aux industries dont bénéficient chercheurs et ingénieurs américains et allemands. Les conséquences militaires en ont été limitées du fait de la prépondérance américaine dans l'industrie française. Mais les autorités sont désormais conscientes d'un risque que vérifiera, en 1938, l'accord Standard Oil-IG Farben<sup>61</sup>. Enfin la dégradation durable de la balance des paiements rend le pouvoir plus sensible au problème de l'équilibre commercial et donc des exportations. Celles de matériel électrique ne sont, du fait en partie de la structure des entreprises, pas au niveau des ambitions légitimes de la France<sup>62</sup>.

Travaillant sur l'hypothèse de la victoire, les experts français, dès 1917, envisagent le redressement à partir de trois hypothèses concomitantes :

- livraison de matériel et cession de brevets au titre d'indemnité ;
- confiscation des entreprises allemandes sous séquestre ;
- conquête de marchés extérieurs au détriment d'une Allemagne affaiblie.

Aucune de ces hypothèses ne se révélera réaliste. L'industrie électrique française a peu souffert et ne bénéficie pratiquement pas des livraisons en nature<sup>63</sup> ; mis à part Creil, aucune entreprise d'importance n'est sous contrôle allemand contrairement à la situation britannique<sup>64</sup>, mais surtout les accords de partage germano-américains antérieurs à la guerre sont maintenus. Ni la General Electric ni, en Europe, les autorités belges et suisses n'ont intérêt au démantèlement de la puissance d'AEG<sup>65</sup>. A cela, aux réticences des utilisateurs de remplacer des matériels connus et réputés par une production française qui doit faire sa réputation à l'étranger et au service après-vente inexistant, s'ajoute, dans les années 20, un avantage monétaire certain pour l'Alle-

magne<sup>66</sup>. Les espoirs français seront donc déçus.

#### **c. Les effets « pervers » de la dominante multinationale**

C'est évidemment autour de la Compagnie française Thomson Houston que tourne le problème en raison de sa situation dominante sur le marché français. Or ses dirigeants ont fondé beaucoup d'espoirs, durant la guerre, sur une rupture des relations GE-AEG ; pour obtenir une liberté d'expansion outre-frontières, ils déclarent abusifs les accords de 1903 ouvrant la Méditerranée aux produits AEG/UEG<sup>67</sup>, ils attendent du groupe américain qu'il rompe en faveur de leur associé français les accords qu'il a avec les allemands : « Après tout ce qui s'est accompli depuis lors [accords AEG/GE], pourraient-ils admettre que des sociétés allemandes demeurent concessionnaires de leurs droits et continuent à les exploiter dans des pays qui saignent encore des exactions ennemies ?... Des accords sont en préparation pour la redistribution entre les filiales de la GEC en Europe des droits originaires concédés aux Allemands... Il est certain que ces nouveaux arrangements se traduiraient pour notre compagnie française par une *expansion de ses droits et de son influence dans des territoires qui nous étaient jusqu'ici fermés*<sup>68</sup>. »

Dans cet espoir, la CFTH acquiert en Belgique les Etablissements Carel Frères dont ils attendent qu'ils soient le « pivot d'une Thomson Houston belge à créer en collaboration par les éléments américains, français et belges de notre groupe<sup>69</sup> » Il n'en sortira rien. Thomson gardera bien le contrôle de la société<sup>70</sup>, mais celle-ci se limite au marché belge sans que la G.E. ne s'y intéresse, et, en 1929, c'est la seule unité de production que le groupe français exploite hors frontières.

Plus nettement encore, les structures internationales qui limitent les possibilités exportatrices du groupe français ont été protégées par les américains et, en particulier, par Young, négociateur américain et ancien chairman de la GE. C'est ainsi que, comme nous l'avons décrit longuement par ailleurs<sup>71</sup>, les structures de partage de l'Amérique latine sont maintenues, ainsi qu'en Espagne, par une redistribution des cartes au sein de la Sofina et par la création de la Chade, qui vient opportunément remplacer, comme société de droit espagnol, la Deutsche Ueberseeische Elektrizitäts Gesell<sup>72</sup>, ainsi que l'expose ouvertement, mais en 1938, l'homme de confiance de Rathenau : Heinemann<sup>73</sup>. De même, les espoirs déçus de la CFTH découlent de l'accord entre G.E. et AEG du 2 janvier 1922, qui régleme la collaboration et détermine les intérêts respectifs des deux groupes. L'ignorance dans laquelle est tenue (au moins officiellement) la compagnie française ressort, si nous notons que les réunions en vue de l'accord cité débutent dès 1919, au moment où, publiquement, les dirigeants de la CFTH, dont deux des administrateurs de la GEC, annoncent des discussions en vue du repartage des droits AEG<sup>60</sup>.

Le maintien de la Sofina (ou sa transformation en Trufina en 1928) et l'Elektrobank, facilités par la volonté du gouvernement belge et la neutralité suisse, interdisent toute mutation autoritaire ou politique des intérêts allemands en France pour autant qu'ils découlent de ces deux holdings financiers. Mais ils protègent également (surtout via l'EB et malgré ses difficultés financières) les positions allemandes en Europe centrale. C'est, par conséquent, un verrouillage complet des voies d'exportation ou d'installation pour la CFTH, qui reconnaît la situation en France en 1926, date à laquelle, en association avec la Société centrale pour l'industrie électrique (holding français filiale de Sofina), elle crée un holding-filiale : la Financière Electrique<sup>74</sup>. Plus nette encore des interactions internes est la formation à peu près contemporaine de l'Union de l'électricité où l'on retrouve la

Sofina, la CFTH et surtout la CGE, second groupe français, mais le seul à contrôle entièrement autochtone.

#### d. Les accords multinationaux et la cartellisation des productions :

Une dernière caractéristique de l'implantation des multinationales dans l'industrie électrique française réside dans la limitation organisée des productions et des exportations. Nous ne citerons que deux domaines grand public : l'éclairage et la reproduction du son.

Avant 1914, le marché français de la lampe à incandescence est contrôlée par trois groupes : la Compagnie des lampes (CFTH brevets Edison), la CGE et l'allemand Osram, coexploitation AEG-Siemens-Auer. La guerre met Osram sous séquestre, mais, contrairement au neutre Philips, qui se libère des brevets allemands et réussit une implantation internationale, les groupes français, absorbés par les productions de guerre, ne peuvent faire un effort en ce sens. En 1921, *un accord international* à participation américaine oblige un regroupement dans l'industrie française.

Sous la pression américaine, CFTH et CGE regroupent leurs activités dans la Compagnie des lampes à laquelle est confiée l'exploitation des brevets américains en France et en Espagne. Mais ce n'est qu'une apparence, car l'accord indique qu'Osram, qui utilise aussi les brevets GE, est autorisé à vendre en France comme avant 1914. L'accord de 1921 n'est donc qu'un droit limité. La Compagnie des lampes ne peut établir d'unités de production hors la France, l'Espagne et l'Italie<sup>75</sup>. Situation qui révélera tous ses effets lorsqu'en 1924 est constituée la *Société Phoebus*, cartel juridique installé à Genève. Cet accord, qui exclut de son champ d'application l'Empire britannique et la totalité des Amériques, fige les effets de celui de 1921. Dans chaque pays, le marché est partagé entre les producteurs nationaux et les importations dans des proportions fixes. Il en résulte qu'en France les producteurs allemands et Philips se partagent les importations et disposent d'une part de producteur. Par contre, conséquence de la situation d'avant-guerre figée en 1921, la Compagnie des lampes ne peut participer, sauf en Espagne et en Italie, qu'au secteur laissé à l'importation<sup>76</sup>. Dans le secteur de la reproduction du son, la situation se révélera encore plus préoccupante car c'est l'existence même d'une industrie nationale qui est mise en cause. L'importance des capitaux nécessaires et la technique imposent des investissements que seuls désormais les grands groupes peuvent assurer. Or, en France, ni CFTH ni la CGE n'ont intégré le secteur. La principale société, la Compagnie française des machines parlantes, est une filiale de Pathé<sup>77</sup>. En 1919, la G.E. fonde la Radio Corporation of America et l'entente se fait rapidement pour une structure commune avec Westinghouse<sup>77</sup>, à l'image de leur accord sur la lampe à incandescence. En 1924, RCA et AEG s'entendent sur un partage du marché international dominé en Europe par les deux licenciés de RCA : His Master's Voice et Deutsche Gramophon Gesell. En liaison avec la radio où, pour des raisons fort différentes<sup>78</sup>, la France ne réussit pas plus à acquérir une position internationale, l'industrie du son va prendre un très rapide essor. Sans que nous ayons pour le moment des éléments pour l'étayer, avançons l'hypothèse d'un choix inspiré de la CFTH de rester hors du secteur. La CGE, quant à elle, déjà engagée difficilement dans le secteur de la radio avec des résultats modestes, manque visiblement de moyens et d'hommes pour intervenir dans un secteur où elle n'est pas de taille à équilibrer, d'une part, la RCA, de l'autre, DGG ; surtout lorsque l'entente se fait entre AEG et Siemens par la fusion des intérêts radio des deux groupes dans Telefunken d'abord, Tobis-Klangfilm dans le cinéma parlant ensuite<sup>79</sup>.

### III. LA FRANCE COMME TERRAIN D'EXERCICE DE LA MULTINATIONALITÉ

L'entreprise multinationale (EMN) a généralement mauvaise presse partout et, en particulier, en France où, outre ses péchés généraux, elle est accusée du crime inexpiable d'être capable de tenir tête au paragon de toutes les vertus : l'Etat et surtout l'administration. Cette attitude se retrouve chez des chercheurs parmi les plus brillants élevés dès l'enfance dans le culte du primat du public sur le privé. En outre, l'absence de véritable EMN en France dans les années 1950<sup>80</sup> est cause du manque d'études effectives contrairement à d'autres pays.

Plus étonnant apparaît l'omission fréquente des industries électriques dans nombre d'études pourtant importantes, alors que pétrole et automobile, par une curieuse rétroprojection, sont présentées comme des modèles de multinationnalité avant 1914<sup>81</sup>. Pourtant tant la France que l'industrie électrique sont de remarquables champs d'étude du phénomène. La très rapide description à laquelle nous nous sommes livrés<sup>82</sup> tend à le démontrer. Cependant, pourquoi l'industrie électrique s'est-elle la première multinationalisée, plus encore que la chimie<sup>83</sup>, et pourquoi la France champ d'application et non de création ?

La réponse à la seconde de ces questions apparaît comme structurant l'étude des entreprises, et en particulier d'Edison en France. L'économie française des années 70 ne dispose pas des éléments nécessaires : l'industrie mécanique et de la machine-outil y est nettement moins développée qu'en Allemagne et aux USA surtout après la perte du pôle alsacien (Mulhouse). Les bases berlinoises sont incomparablement supérieures aux parisiennes. Dans la décennie, il n'existe, dans l'industrie française, rien qui corresponde à la puissance de Siemens dans les secteurs du télégraphe et de la signalisation ferroviaire. Dès ce moment, L. Loewe a introduit les méthodes américaines de la pièces interchangeable et se mettent en place d'importants moyens industriels. Or ce retard relatif se traduit également au niveau du personnel disponible. Bien que le fait soit discutable, il est en France à la fois moins abondant et moins formé aux tâches que réclame la nouvelle industrie<sup>84</sup>.

A ce facteur structurel s'en ajoute un second conjoncturel et mieux connu : la crise de l'économie française du dernier quart du XIX<sup>e</sup> siècle. Nous n'en ébaucherons que quelques points : la politique de L. Say et les emprunts de libération du territoire ont été néfastes aux industriels voulant avoir recours à l'épargne ; la crise financière et bancaire de 1881/1882 et la longue dépression qui la suit, en particulier dans le monde agricole, rendent les banquiers français circonspects. L'alerte du Crédit Lyonnais, la faillite de l'Union Générale et plus tard, dans un autre contexte, du Comptoir d'Escompte font que, contrairement à leurs homologues allemands et américains, ils développent durablement des pratiques frileuses. Pour caricaturer, nous dirons qu'il y a des Henri Germain en France, mais qu'il est difficile depuis la fin des Péreire (dans la banque) d'y trouver des Georg Siemens, des Morgan ou des H. Villard. Il est vrai que la situation paraît justifier cette prudence au détriment de l'électricité. La crise entraîne une stagnation industrielle, laquelle se traduit par un très faible taux d'investissement plus orienté vers le maintien que l'expansion. La crise démographique n'est pas en soi une explication car une économie dynamique a tôt fait d'avoir recours à l'immigration. Mais la torpeur de l'économie arrête pratiquement l'essor urbain et, avec lui, les débouchés les plus attractifs : croissance et électrification des tramways, éclairage urbain privé et public. Sauf, et plus tardivement, dans l'électrometallurgie alpine, la

croissance de la demande n'exige pas de puissants équipements. Mais, surtout, la production-distribution de fluide se fait à partir d'unités sectorielles modestes. Les « secteurs » parisiens durent jusqu'en 1907 contrairement à Berlin. Le lien industrie créant et équipant les producteurs ne se réalise pas en France. Bien au contraire, quand naît la CGE, c'est par une démarche inverse. Les conditions ne sont pas réunies pour que s'affirme en France une forte industrie électrique.

Mais le marché national ne peut tout expliquer. L'exemple suisse, tout aussi contemporain, éclaire une autre voie, celle de la spécialisation internationale. Alioth, Sulzer et surtout Brown Boveri justifient notre propos. Ici, pas de marché national tant soit peu suffisant. Les brevets même ne sont que partiellement autochtones. BBC fabrique dynamos et turbines à partir de brevets partiellement allemands et anglo-saxons améliorés. Conscients de la nécessité de la série longue aux fins d'obtenir des économies d'échelle et les moyens de l'expansion, BBC s'est très rapidement imposé en France (CEM-BBC) au point d'absorber en 1919 la branche d'électricité de Westinghouse France, en Allemagne, Autriche-Hongrie... et même aux USA où le groupe de Baden s'implante en 1919 rachetant un chantier naval du New Jersey<sup>85</sup>. En l'occurrence, la France n'a ni retard technique ni marché étroit. Ce qui a manqué, c'est une politique industrielle et des capitaux à risque. La conjonction des deux donne ici d'excellents résultats puisque BBC fut à même de s'opposer et décourager durablement une tentative de prise de contrôle par AEG.

Si donc les conditions ne sont pas réunies pour la naissance et l'épanouissement de firmes nationales puissantes à vocation internationale, pourquoi les étrangers en France ? L'explication classique au moyen du protectionnisme et du nationalisme fait long feu. Les avantages techniques, financiers, commerciaux dont bénéficient en particulier, AEG, Siemens ou Schuckert, à partir de leurs puissantes installations en Allemagne, sont tels qu'avant 1910 la protection française est insuffisante et surtout, dans certains secteurs, inopérante<sup>86</sup>. D'autant plus que la législation française sur les brevets est — pour un exemple — beaucoup plus protectrice que l'allemande<sup>87</sup>. Plus pertinent est l'argument portant sur la maintenance. Les grandes installations électriques ne peuvent subir d'arrêt durable. Le matériel produit sur place est une garantie (en principe) de l'existence d'un stock renouvelé de pièces détachées et d'équipes disponibles rapidement. C'est la raison qu'invoque BBC pour son installation aux USA en 1919. Selon les dirigeants helvétiques, seule la production locale peut assurer des ventes en assurant aux centrales un après-vente rapide et au courant des conditions du lieu. Ces mêmes considérations expliquent l'installation du BBC au Bourget, de Siemens à Belfort et de Schuckert à Creil. L'apparente divergence d'AEG vient de ses liens avec CFTH qui lui assurent les services du groupe français. Ainsi peuvent être combinées exportations de matériels spéciaux et production locale de matériel classique.

L'éloignement ne permet pas la même politique de la part des groupes américains. Mais la nécessité de s'ouvrir les marchés étant la même, l'installation outre-frontières est logique. Quelles que soient les remarques que nous avons faites, le marché français n'en est pas moins le quatrième mondial avec de réelles possibilités d'expansion à moyen terme. Mal occupé par des entreprises nationales peu performantes avant 1913, il est le type du marché marginal fondamental. Quelle que soit la dynamique intérieure, un marché, comme celui de l'Allemagne ou même des USA, connaît les risques des fluctuations de la demande en équipements lourds et donc des crises d'autant plus dangereuses que la vitalité des marchés exige des investissements importants, renouvelés, à amortissement accéléré. Que les milieux économi-

ques français l'aient mal saisi, les commentaires sur la crise de 1901 dans la presse française en sont l'illustration. Mais la nature de l'industrie électrique, le poids de la recherche-développement, le coût du lancement d'un nouveau produit sont sans commune mesure avec les autres industries avant 1914, à l'exclusion de la chimie. Les marchés extérieurs apparaissent alors, et les français comme le britannique en particulier, comme réducteurs des incertitudes par élargissement des zones de vente. Plus encore, la domination desdits marchés extérieurs et les fabrications que l'on y entreprend sont des facteurs d'amortissement de la recherche et, partant, de l'accroissement de la capacité de mise au point de nouveaux produits et de renforcement de position dominante. Il ne nous paraît donc pas exagéré de dire que la multinationalisation était la condition *sine qua non* de l'expansion des industries électriques. Comme l'Empire britannique et l'Autriche-Hongrie (plus que la Russie), la France, par la faiblesse de ses propres capacités dans la période de formation des groupes, a joué un rôle majeur dans l'affirmation et le renforcement de ceux-ci.

Mais la puissance desdites EMN en France, dès la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, doit être analysée dans ses relations avec l'économie nationale. Sur le plan de l'économie « au jour le jour », les effets paraissent très positifs, sous réserve d'inventaire quantitatif qui n'a pas encore été entrepris. Compte tenu du retard technique, de l'insuffisance des capitaux à risque prêts à s'investir, les EMN ont permis à l'économie française de disposer d'équipements modernes à des prix proches de la compétition. Compte tenu du retard des brevets et de l'absence d'une industrie nationale performante, quel eût été le surcoût du remarquable effort d'équipement qu'entreprend la France après 1898 ? Eût-il été possible d'assumer les charges financières des industries d'équipement électrique, des consommateurs industriels et privés et d'assurer la mise au point des produits ?

La reprise française mais encore plus l'effort consenti pendant la Première Guerre reposent sur des entreprises telles CFTH et l'Alsacienne de Belfort disposant de brevets étrangers et, pour la première, soutenue par la maison mère américaine au point de créer chez les administrateurs français des illusions quant au rapport de force avec les filiales allemandes après guerre.

Les futures EMN se sont installées en France sur un terrain vierge d'implantations nationales à un moment où le capital autochtone n'est pas prêt à tenter l'aventure. Elles se sont souvent installées à bon compte dans la mesure où, rassuré par leurs succès dans leurs propres pays, ce même capital s'est révélé prêt à les accompagner.

Enfin, *last but not last*, les filiales françaises ont servi d'aiguillon et de modèle structurel aux initiatives françaises lorsque ces dernières se font jour. C'est la CFTH qui, la première, ouvre la voie à la constitution d'ensembles multirégionaux intégrés de production-distribution et emploi du fluide avec l'Énergie électrique du littoral méditerranéen.

C'est de la politique CFTH de prise de participation dans la création et l'exploitation des usagers de matériel que va s'inspirer la jeune CGE dès son premier exercice. Compte tenu de l'évolution propre de la France avant 1914, l'installation des futures EMN s'y est faite aux avantages partagés.

Cependant à moyen terme, et donc dès la fin du siècle, les inconvénients n'ont pas manqué d'apparaître dont le poids s'est peu à peu singulièrement alourdi. La place occupée par les filiales des grands groupes étrangers en France même, les ramifications de leurs holdings dans la production d'électricité, les compagnies de tramway, leur capacité financière et le fait que le marché est important mais non essentiel rendent difficiles et inégaux les

efforts des nouvelles sociétés purement nationales. La lente progression de la CGE, l'obligation où elle se trouve d'intégrer dans des cartels ou des entreprises qu'elle ne contrôle pas tel ou tel secteur de sa production (les lampes) sont caractéristiques à cet égard.

Bien plus, lorsque se pose la question de l'exportation, deux logiques s'affrontent dont la nationale qui a rarement le dessus. Les exemples de la Thomson Houston de la Méditerranée, du cartel Phoebus, de l'accord sur le disque ne font que confirmer la perte de liberté qui frappe l'industrie française d'après la Première Guerre. La volonté des pouvoirs publics et de certains responsables d'entreprise est impuissante contre une structure dont les maillons recouvrent désormais l'essentiel du marché mondial. Les espoirs des technocrates français, mais aussi des chefs d'entreprise, se heurteront à la réalité de positions, d'accords techniques et financiers que la guerre a en partie suspendus (en apparence seulement<sup>88</sup>) mais qui sont rétablis dès l'armistice ou peu s'en faut.

Dominée techniquement, sauf secteurs particuliers<sup>89</sup>, les marchés intérieur et extérieur sévèrement gardés par les EMN qui ont eu tout loisir et moyens de le faire avant 1914, l'industrie électrotechnique française ne réussit pas dans les années 20 à conquérir une position mondiale<sup>90</sup>. Bien plus, dans l'un des rares secteurs ouverts et où son potentiel technique est l'égal des meilleurs : la TSF, elle verra ses chances ruinées par l'obscurantisme et la volonté de puissance de l'administration des Postes<sup>91</sup>.

L'essor de l'électrotechnique entre 1880 et 1930 est pour beaucoup dû aux firmes qui se sont donné les moyens d'exploiter le marché mondial. Il y a une étroite relation entre le progrès de la « fée électricité » et la multinationalisation des entreprises. Dans un premier temps, la France, que la conjoncture a ouverte à ce processus, l'a facilité et en a tiré de réels avantages. Que cette situation ait, par la suite, abouti à donner à l'industrie française un statut mineur dont les graves conséquences économiques sont on ne peut plus sensibles aujourd'hui est certain. Que fortes de leur position dominante, les EMN aient mené une politique parfois contraires aux intérêts économiques de la France n'est pas discutable. Mais cela ne permet ni de les mettre en accusation ni de minorer leur rôle globalement positif. Dans les limites du cas français après avoir été un moteur, elles furent souvent un frein. Mais non un obstacle. Les exemples de BBC, de Philips et dans un tout autre contexte, des Japonais, en sont l'illustration.

## Notes

1. CGE, *Notice*, 1898.
2. Exposition universelle de 1900. Outre de grands travaux (bâtements, chemins de fer), elle permet, enfin, par la force des choses, l'entente entre l'Etat et la ville sur le type de métro. Le plan de la municipalité est accepté et la première ligne (Maillot-Vincennes) achevée en 1900.
3. *US.Senate, Doc. 46-70, 1, 1928*.
4. Nombreuses études allemandes. En français, Broder, « L'Industrie électrique allemande », *Relations Internationales*, N° 29, printemps 1982, pp. 70-72.
5. *Idem*, pp. 73-87.
6. Certaines entreprises françaises ont, dès avant 1914, des installations à l'étranger, mais il ne s'agit que de simples ateliers de montage ; toutes les pièces venant de France (automobile, p.ex. Darracq en Espagne et Italie). Quelques rares cas plus complets surtout Saint-Gobain (Espagne et Allemagne), mais trop modestes pour mériter le qualificatif de multinationale. Ces entreprises n'ont, en tout cas, pas de direction spécifique au siège social. Dans le domaine de l'électricité, quelques occasions ont été manquées : le brevet Râteau pour les turbines, faute de moyens. Plus encore, l'avance technique dans le domaine de l'aluminium, grâce au procédé Héroult, est gâchée par le refus du risque des milieux financiers. Le procédé sera mis en application en Suisse grâce, en partie, à des capitaux allemands (AEG). Héroult ne pourra l'appliquer en France que grâce aux profits tirés de la cession du brevet en Suisse.

CF. Broder : *L'Industrie électrique française dans le contexte international (1881-1939)*.

7. Cf. article cité ci-dessus et notre communication pour le centenaire de la Société des électriciens (Paris, décembre 1983) pour une vision d'ensemble.

8. Précisions dans les rapports des commissaires aux dites expositions.

9. Capital prévu 8 millions de francs : brevets Jamin et Gramme (ce dernier prévu au conseil comme actionnaire, ses brevets étant payés en actions libérées) ; les banquiers : Durrieu (président du CIC), A. Rostand (président du Comptoir d'escompte), Lehideux (banque privée), De la Bouillierie (groupe Péreire). Les brevets Otto étaient aussi prévus.

10. Assemblée générale de formation, Paris, 23 mai 1881. Il s'agit d'utiliser les brevets français Reynier (droit mondial) et Werdemann (limités à la France). Le banquier est Durrieu (CIC). Mais les 10 millions de francs du capital ne seront jamais réunis.

11. Nous pensons, en particulier, aux emprunts qui permirent le rapatriement de la dette créée pour le paiement de l'indemnité allemande. Mais voir aussi Neymarck, *Finances contemporaines*, tome II, p. 257-259, Paris 1911.

12. Le plan Freycinet est avant tout un plan de travaux publics : chemins de fer, canaux, ports. Les retombées sont donc essentiellement orientées vers l'emploi de main-d'œuvre du BTP et l'industrie sidérurgique.

13. F. Crouzet : « Un indice de la production industrielle au XIX<sup>e</sup> siècle », *Annales*, XXV, n° 1, janvier 1979, pp. 56-99. M. Lévy-Leboyer, « L'Héritage de Simiand, Prix Profits et termes d'échanges au XIX<sup>e</sup> siècle », *Revue Historique*, 493, janvier 1970, pp. 77-120.

14. En reprenant simplement les valeurs données en appendice par Knut Borchardt dans la *Fontana Economic History of Europe*, tome IV(2), on peut faire la comparaison suivante :

Date	Production industrielle		Production agricole		Date	Population	
	Allemag.	France	Allemag.	France		Allemag.	France
1875-1884	100	100	100	100	1870	100	100
1885-1894	137	116	110	92	1880	111	104
1895-1904	209	141	138	96	1890	123	106
1905-1913	303	171	177	131	1900	138	108
					1910	159	110

15. Elles sont en général de 25 à 30 ans et surtout pour Paris la division en « secteurs » pousse à l'atomisation des investissements. Ce n'est qu'en 1907 que la capitale (mais non la banlieue) unifie son réseau électrique par la fusion des « secteurs » dans la C.P.D.E. à laquelle on accorde une concession de 99 ans. Paris étant, et de loin, le premier consommateur d'électricité du pays, on peut dès lors plus facilement envisager de puissantes centrales et donc un marché plus dynamique pour les producteurs, mais il est relativement tard.

16. Les usines grosses consommatrices de courant sont en banlieue surtout Nord, Nord-Ouest et Sud-Est. En outre, les centrales de banlieue alimentent les réseaux du métro et des tramways.

17. A Paris, au début du XX<sup>e</sup> siècle, le réseau est partagé en une dizaine de compagnies pour la ville et sa banlieue dont le plus important, l'Est parisien, a 153 kilomètres de lignes. En dehors de Paris, seules trois villes ont un réseau supérieur à 100 kilomètres de lignes : Marseille, Lyon et l'agglomération Lille-Roubaix-Tourcoing. En 1900, l'agglomération toulousaine, forte de 150 000 habitants, à un réseau encore essentiellement hippomobile.

18. On y trouve aux différents conseils d'administration des noms liés à la haute banque, mais aussi aux grandes banques de dépôt : Ellissen, De Sinçay, Bernheim, Tambour, Duval, Genty, Mallet, Siegfried, Petsche... aux côtés des inévitables polytechniciens qui achèvent là des carrières de gestionnaires fort bien rémunérées et assurent l'indispensable relation avec les services des ministères de l'Industrie et du Commerce.

19. En particulier belge (Empain est la cheville ouvrière de la Compagnie du métro) et allemand (Delbrück).

20. Dans le secteur des armes légères, L. Loewe & Co, AG 1869-1929, Berlin, 1930.

21. Les travaux de Myra Wilkins n'éclaircissent pas sur ce sujet et nous n'avons rien trouvé dans la littérature économique ou technique. La presse ne rapporte qu'une anecdote assez douteuse selon laquelle Elihu Thomson aurait décidé d'installer sa filiale continentale à Paris à la suite d'une visite de la capitale au cours de laquelle les éclairages urbains (au gaz) l'auraient ébloui. Il en aurait déduit que la se trouvait un marché de choix.

22. L'Industrielle au capital de 1,5 million de francs et les deux autres chacune 1 million.

23. Les banquiers sont du côté français : Seligman Frères, la Banque d'Escompte de Paris et la Société Centrale de Banque. Du côté américain : Speyer Bros et Drexel & Harjes.

24. Myra Wilkins, *The emergence of multinational enterprise, American business abroad from the colonial era to 1914*, Cambridge Mss, 1970.



25. Cf. Broder, « Le Rôle des investissements étrangers dans la croissance de l'Espagne 1768-1920 », thèse de doctorat d'Etat, Paris, Déc. 1981, non encore publiée.

26. Cf. *Infra* note 25. Et aussi *supra* page 6.

27. *Idem*.

28. Sur 11.

29. Le chairman de la General Electric G.A. Coffin et le président de l'International Thomson Houston E. Griffin.

30. C.F. Broder, *Industrie Elec. all. in Rel Internationales, op. cit.*, pp. 78-83, entre autres.

31. *Idem* et Karl Hafner *Die Schweizerischen Finanzierungsgesellschaften für elektrische Unternehmungen*, thèse droit, Fribourg (Suisse) 1912 (en allemand). Mais surtout les comptes rendus d'assemblée générale de la Bank für elektrische Unternehmungen.

32. Energie électrique du Littoral méditerranéen. Assemblées générales annuelles et assemblées extraordinaires.

33. Compagnie Française Thomson Houston, assemblées générales. Par exemple celle du 13 avril 1905.

34. Références dans Broder, *l'Industrie électrique française dans le contexte international*, cf. *infra* note 6.

35. Il y a entrée d'administrateurs aux conseils de façon apparemment réciproque : Thurnauer à AEG et un membre (changeant) du conseil de surveillance d'AEG à celui de la CFTH. Mais les poids sont différents car AEG n'a aucune obligation en Allemagne envers la société française.

36. Les détails de l'affaire dans notre thèse citée *infra* note 25.

37. La répartition du capital est la suivante : 10 000 actions de 500 F au total.

La CFTH contre cession de ses droits	_____	2 500
" " numéraire "	_____	2 985 (a)
D.U.E.G. " " "	_____	900
L. Loewe	_____	1 000
Nominalement belge (liés à Loewe)	_____	150
Possession "conjointe" CFTH G.E.	_____	1 500 (lib. droit)
Divers Allemands et US (liés à G.E.)	_____	965 (b)

(a) CFTH 1500 banques Perier sociétés ci-dessus : 885.

(b) Dont 950 pour la Société belge d'entreprises électriques contrôlée par les intérêts allemands.

En 1900, le capital atteint 30 millions de francs par deux augmentations en 1898 et 1900. Sur les 25 millions perçus ainsi en numéraire (pas de prime), 18 602 500 ont été placés directement dans le public français par le CNEP, 715 000 sont entre les mains du consortium franco-américain et 2 196 500 ont été pris par les associés allemands et belges. Mais la répartition des marchés reste inchangée.

38. THM Statuts 1898. Pour les détails, voir Broder, *l'Rôle des investissements*, cf. *Infra*, note 25, pp. 1837-1842.

39. *Idem*.

40. Cf. *Infra* note 35.

41. En particulier, la Société centrale pour l'industrie électrique.

42. La CGE, directement ou par l'intermédiaire de ses banquiers, se retrouve dans la Générale pour l'industrie électrique (Genève) par la Franco-Suisse pour l'industrie électrique, cf. Broder, *l'Industrie électrique française... infra* note 6.

43. Qui fait suite à une véritable guerre douanière entre les deux pays qui dura trois ans. C'est évidemment l'article 11 du traité de Francfort qui permet à l'Allemagne de renforcer ses positions acquises au détriment de la France pendant ce conflit. Le tarif français de 1910 ne fait que renforcer le mécontentement helvétique. En outre, les avantages accordés par la suite au matériel électrique suisse ne peuvent arrêter la concurrence allemande pour des raisons techniques (spécifications).

44. Cf. une correspondance de Thyssen dans laquelle il attribue à l'administration française, à ses attermolements, à la méfiance des hauts fonctionnaires envers les innovations industrielles le retard pris par le pays. Réf. dans Broder, *infra* note 6. Pour les qualités commerciales de l'encadrement, le conflit de la Compagnie d'électricité de Creil est significatif.

45. Entre autres, on retrouve AEG directement, mais aussi par Sofina et Elektrobank interposées, dans la Société centrale et dans les Forces motrices de la Truyère. Ces deux cas, non limitatifs, étant donnés à titre d'exemple.

46. Ainsi la Sofina, outre ses participations par l'intermédiaire de la Société centrale (*infra* note 46), participe à la Société algérienne d'éclairage et de force, les Forces motrices de la Truyère, l'Union de l'électricité de Paris, Compagnie électrique Loire et Centre...

47. La Centrale électrique de Passy en 1879, revendue l'année suivante.

48. Alsacienne, Statuts. Spécialisée dès le départ dans le thermique. Les câbles et conducteurs sont fournis par l'usine de Mulhouse ou, en cas de besoin spécifique, par la Siemens Bros. britannique. Mulhouse livre toutes les chaudières et machines à vapeur, Siemens Berlin fournissant, de son côté, les dynamos.

49. En association avec AEG, Siemens a créé à Berlin la Société d'études pour les chemins de fer électriques à grande vitesse, qui a mis aux essais une locomotive atteignant 210 km/h. En 1910, des essais d'endurance sont en cours sur la ligne de la Reichsbahn Dessau-Bitterfeld.

Après l'éviction des Français, le conseil de la Société de Creil est composé

de Siemens, Von Chauvin, Natalis (directeur de S&S& Berlin) et Ozian, d'un Français représentant l'ancien propriétaire Daydé, lequel a conservé une société de travaux publics très introduite auprès du gouvernement français, ce qui est utile lors des adjudications. Le second Français au conseil est une « utilité », Fumey, ancien directeur des Constructions navales au ministère de la Marine. Là aussi, on privilégie les contacts en vue des contrats de construction de guerre. Ce que la presse relève amèrement (*Journée Financière*, 23 avril 1914).

50. C'est la création de cette société qui est à l'origine de la « démission » de la majorité française du conseil d'administration. La presse relève, avec ironie, que, dans d'autres occasions, les Schneider sont parmi les plus actifs intervenants auprès des pouvoirs publics pour le boycott des produits industriels allemands. Cette remarque n'apparaît que dans la presse économique semi-confidentielle (*la Journée financière*, 24/4/14). Nous n'en avons pas trouvé trace dans les grands quotidiens (*Temps, Débats*) ou les hebdomadaires financiers et économiques les plus répandus (*Economiste français, Economiste européen*).

51. Cette partie est un condensé de l'article cité *infra* note 6.

52. Cf. Broder, *le Rôle des investissements français, op. cit.*, pp. 1737 et sqq., et *Industrie électrique française, loc. cit.*

53. Aux origines de la CGE, nous avons, en effet, la Normande d'électricité (Paul Bizet), qui correspond à 56,44 % des apports du 1<sup>er</sup> groupe (avec les usines Mouchel et les lampes brevet Gabriel et Angenault pour le reste). Les apports de celui qui sera l'âme de la réussite : Paul Azaria, sont faiblement industriels (Compagnie française de pulvérisation des métaux : 0,4 MF et 2 395 actions de la Compagnie française des lampes à incandescence (1,19 MF), mais surtout un concours bancaire et un accord verbal avec la Metallgesellschaft, les apports Azaria étant, au total, rémunérés à 0,6 MF en actions libérées.

54. Les usines Mouchel et la technique des turbines sont cédées par BBC, via le groupe Bizet. Ce qui permet à Boveri d'être au conseil de la CGE en tant que membre fondateur. « Gazette des tribunaux du Midi », Toulouse, 4 janvier 1930.

55. Cf. *infra* note 54.

56. En particulier, en Catalogne avec Siemens. Broder, *Investissements étrangers, op. cit.*

57. CGE AG 1909. La Normande est cédée à la Compagnie centrale d'énergie électrique (où AEG exerce une influence) pour 12,5 MF. Car la CGE ne peut prendre les risques de l'électrification du réseau de tramways.

59. En 1914, la CGE se décide à dissoudre la Compagnie générale radiotélégraphique et à céder ses intérêts dans la Compagnie industrielle des télégraphes à la Marconi Wireless Cy.

60. Les deux premiers éléments cités sont visibles lorsqu'apparaissent de grandes affaires ou des entreprises à rentabilité non immédiate. Ainsi la compagnie de traction par trolley automobile, au marché intéressant, est dissoute en 1904, « faute de ressources suffisantes » (*Revue financière*, 2 janvier 1908).

Nous avons déjà noté le cas pour Rouen. La cession de Nantes, pour les mêmes raisons, se réalise en 1909 (la société d'électricité de la ville avait été acquise en 1900. Le même avatar se reproduira à Bordeaux Etx. Or, il ne s'agit pas de cession d'entreprises après avoir utilisé les capacités d'investissement. Au contraire, c'est faute de pouvoir suivre ceux-ci que la cession se fait. Souvent au profit d'entreprises derrière lesquelles on retrouve le duo CFTH/AEG.

61. Cf. *Industrie électrique française*, Broder, *op. cit.* Les espoirs « déçus » ultérieurement apparaissent dans de nombreux documents publics à compter de 1916.

62. Accord de cession exclusive des brevets IG FARBEN colorants à Stardard Oil pour le territoire des USA contre celui du carburant pour moteurs à réaction brevets ESSO à I.G. Farben pour l'Europe. *Foreign Affairs*, Columbia University, 1948, NY (date de l'article incertaine).

63. En 1913, la répartition des marchés est la suivante (source SDN, voir *Industrie française*) :

*Industrie mondiale* : les valeurs en millions de francs 1913 (matériel électrique seul)

Etats-Unis	Valeur globale :	1 750	Soit 34,1 % de la production mondiale
Empire			
Allemand		1 625	31,6 %
Royaume-Uni		750	14,6 %
France		190	3,6 %
Autriche-Hongrie		150	2,9 %

*Commerce extérieur* (matériel seulement y compris fils et câbles)

Empire allemand	Exportations :	413,2	Importations :	18,0
Royaume-Uni		195,2		67,7
Etats-Unis		140,6		6,0
France		37,7		38,9

64. Seules les entreprises situées dans le Nord (surtout Fives-Lille) ont souffert. Nous n'incluons pas ici les livraisons en nature pour reconstruction des nombreuses centrales détruites par les Allemands lors de leur retraite en octobre-novembre 1918 et qui rentrent dans le cadre de l'industrie de production du fluide. Compte tenu de leur capacité en fait accrue en 1919 et des problèmes de

reconversion des usines construites pendant la guerre pour satisfaire aux besoins de l'armée, les producteurs français, et singulièrement CFTH et CGE, s'opposent à ces livraisons en nature.

65. Les Britanniques ont pu confisquer et revendre à des intérêts nationaux les firmes allemandes (en particulier Siemens Bros., 1<sup>er</sup> constructeur de câble au monde) car, étant donné les relations normales entre les deux pays avant 1914, les intérêts germaniques se montraient légalement au grand jour. Par contre, compte tenu du climat et des relations, ces mêmes intérêts en France ne s'installent que masquée par des prête-noms ou des écrans belges et suisses, voire britanniques : le cas de la Société des applications électriques à la traction en est l'exemple. *Infra* p. 8.

66. L'Industrie électrique est exclue du traité de Versailles. En outre, Belges et Suisses s'opposent à toute intervention dans les sociétés de financement installées sur leur sol. Le cas belge étant plus complexe que l'helvétique, la Sofina verra sa structure financière apparemment modifiée pour affaiblir officiellement la participation allemande. Les liens avec l'Amérique latine seront rendus plus difficile à déterminer par la création de la Trufina et surtout de la Chade à statut espagnol. Tout ceci étant l'œuvre de l'homme de confiance des Rathenau, Dannie Heinemann, installé à Bruxelles. Cf. Broder, *les Investissements étrangers... op. cit.*, et *Cour internationale de Justice ; Affaire de la Barcelona Traction Light & Power, Belgique contre Espagne*, 1<sup>re</sup> requête 1958 et surtout 2<sup>e</sup> requête 1962, La Haye, 10 vol.

67. Grâce au change (baisse du mark) en 1921, Siemens et AEG offrent sur le marché français des équipements à des prix inférieurs de 20 % à 30 % à ceux de leurs concurrents locaux. Siemens offre aux métallurgistes de l'Est des tours électriques 45 % au-dessous du prix français et à ceux du Nord, reconstituant leurs équipements, des moteurs électriques 2 400 CV 30 % en dessous des offres françaises. Les barrages douaniers français ont été tournés grâce à la situation particulière de la Sarre. Réf. in *l'Industrie électrique française*, cf. *infra* note 6 et *Journée Industrielle*, 18-20.

68. CFTH, AGO du 26 juin 1919, il s'agit de l'accord créant la TH de la Méditerranée.

69. *Idem*. Discours du président (rapport introductif).

70. CFTH AGO du 24 juin 1929.

71. Cf. *Infra* les références de la note 66.

72. *Idem*.

73. On trouve mention de ces déclarations dans l'hommage que lui rendit la Sofina en 1952, à l'occasion de son 80<sup>e</sup> anniversaire. Bruxelles, *Eccho de la Bourse*, 18/10/1952.

74. CFTH, AGO pour l'année 1926, juin 1927.

75. C'est-à-dire là où l'entreprise française dispose déjà d'unités de production.

76. En 1925, la France ne fournit que 6,5 % des exportations mondiales de lampes à incandescence contre 25,1 % à l'Allemagne, 9,7 % à la Grande-Bretagne, 9,9 % à l'Autriche-Tchécoslovaquie et surtout 35 % aux Pays-Bas. Marque de l'essor de Philips.

77. Congress of the USA, S. Doc. 46, 70-1, *op. cit.* Mais surtout Backman, *The economics of the electrical machinery industry*, NYU Press, 1962. Pour la France et Pathé : diverses assemblées générales de la Société Pathé frères (puis Pathé cinéma) en particulier 1901 (pour 1900), 1912 (1911), 1913 (1912), 1920 (1919). Egalement 1928 (1927) pour les accords avec Eastman Kodak et la création de Kodak-Pathé tant en France qu'en Grande-Bretagne et aux Pays-Bas. Enfin AGO & AGE des 3/7 et 22/8/29.

78. Conseil national économique, *Problèmes de l'outillage national*, Paris, 1927, rapports.

79. G. Siemens, *Geschichte des Hause Siemens*, München, 1947-1952, 3, Bde. Edition française en 2 volumes (réf. détaillée dans *Industrie française, op. cit.*).

80. Il n'existe pratiquement pas d'entreprises françaises ayant à l'étranger des unités de production autonomes produisant sur place avec intégration d'éléments réalisés localement à hauteur d'au moins 50 %. Notre affirmation est cependant un peu trop tranchée dans le domaine de la chimie où Rhône Poulenc Textiles (Brésil, Espagne), Saint-Gobain (Espagne, Allemagne, Brésil) et l'Air Liquide entament une modeste internationalisation de leur activité.

81. Nous nous sommes déjà expliqués sur notre position concernant l'automobile avant 1914. L'exemple de Darracq est significatif. La Darracq espagnole monte quelques dizaines de véhicules l'an importés à 100 % en pièces détachées (on dirait de nos jours en kit). La filiale italienne ne devient importante qu'après la perte du contrôle par la maison française. En ce qui concerne le pétrole, les notations que nous avons trouvées sont des plus aberrantes. Les sociétés contrôlées par Rothschild (Roumanie, Caucase) ne correspondent qu'à des contrôles financiers. Les filiales du groupe Deutsch de la Meurthe dans le bassin méditerranéen sont de petites unités produisant du pétrole lampant pour l'éclairage et le chauffage individuels. D'ailleurs, après 1918, le groupe Deutsch passe sous le contrôle britannique (Pétroles Jupiter) pour devenir la filiale d'une véritable multinationale de l'entre-deux-guerres : la B.P. Cette situation est à l'origine de la vigoureuse politique de Poincaré aboutissant à la création de la Française des pétroles (Total) malgré la réticence des banques.

82. Pour les détails plus importants que dans ce papier, Broder, *l'Industrie électrique française, op. cit.* ; à paraître.

83. Pour la chimie, la domination allemande et les cartels sont sans doute avant 1914 un élément d'explication. Contrairement à l'électricité où existent dès le départ les puissants concurrents américains, la chimie allemande domine de

par ses brevets et est arrivée à d'efficaces cartels internationaux (celui de la soude, ceux des engrais azotés, de la potasse...). C'est l'apparition de la concurrence de la chimie américaine et britannique dans l'entre-deux-guerres qui modifie le climat.

84. Nous donnerons les éléments chiffrés dans une étude que nous préparons sur l'enseignement scientifique et technique en France dans ses relations avec les mutations de l'économie. Notons simplement que la première école d'apprentissage de l'électricité est ouverte à Paris par le syndicat professionnel pendant la Première Guerre mondiale, alors que les importations ont cessé. La première école d'ingénieurs électriciens apparaît à Grenoble en 1892. En 1900, la plus grande école d'ingénieurs s'orientant vers l'industrie : l'Ecole centrale de Paris accorde à l'électricité tant théorique que pratique :

24 h/an sur 597 (4 %) en 1<sup>re</sup> année,

64,30 h sur 585 (11 %) en 2<sup>e</sup> année,

0 h sur 475 en 3<sup>e</sup> année.

En 1900, dans les écoles d'Arts et Métiers, l'électricité n'apparaît qu'en 3<sup>e</sup> année avec 18 h sur 106 de cours (1<sup>er</sup> semestre) (non compris les travaux d'atelier) et 4 h sur 98 au 2<sup>e</sup> semestre ; en outre, le professeur d'électricité à titre de « chef du service électrique » et a également pour fonction d'être le préparateur et suppléant du professeur de physique et chimie. Il est, de plus, chargé de la surveillance de l'éclairage à l'école !

85. Congress, *Senate doc. 46, 70-1, op. cit.*, p. 23 & sqq.

86. Même le tarif de 1910 ne modifie pas vraiment la situation. Les statistiques du commerce extérieur français (qui ne coïncident pas d'ailleurs avec leurs homologues allemandes) ne montrent aucun freinage des ventes allemandes. Cf. tableau général du commerce de la France pour l'année... L'état comparatif chiffré apparaîtra dans *l'Industrie électrique française...*

87. En fait, l'analyse est plus complexe. La législation française bloque l'initiative et la création. En effet, elle protège l'objet et non le procédé. Dans ces conditions, un nouveau procédé (plus économique par exemple) pour parvenir au même objet ne peut être appliqué sans accord du détenteur du brevet. C'est le contraire en Allemagne. Si donc un bien a un marché intéressant, cela va stimuler la recherche d'autres entreprises, lesquelles, en cas de mise au point de procédés originaux, auront accès au marché. Inversement, l'Allemagne protège moins bien le brevet étranger. Tout brevet étranger déposé en Allemagne devient caduc s'il n'est pas appliqué sur le territoire avant un délai de trois ans.

88. Cf. *Infra* les espoirs déçus des dirigeants de la CFTH concernant les accords General Electric-A.E.G. CFTH, AGO, 26 juin 1919.

89. C'est en particulier très net dans les secteurs de l'hydroélectricité et de l'électro-metallurgie. Voir à ce sujet les travaux d'Henri Morsel.

90. En 1925 (source SDN), la part de la France dans le commerce du matériel électrique est la suivante :

Machines et dynamos : 4,4 % (USA : 23,7 ; D : 15,7 ; GB : 5,3 ; CH : 6,9)

Cables et fils : 2,2 % (D : 26,9 ; GB : 48,1)

Lampes à incandescence : 6,5 % (D : 25,1 ; PB : 35,0 ; GB : 9,7, Ancienne Aut-Hon : 11).

91. L'administration des Postes, groupe de pression puissant, s'oppose au développement de la TSF tant pour les relations radio internationales (marine, etc.) que pour les émetteurs de radio spectacle. Elle exige de disposer d'un monopole identique à celui du télégraphe/téléphone. Si le secteur privé obtient un droit en 1920 pour les relations radio internationales, rien n'est réglé en 1926 sur le plan intérieur. Le Parlement n'a toujours pas voté un statut de la radio et les postes émetteurs sont soit illégaux mais tolérés (Radio-Paris ; Poste parisien) ou dépendant des PTT. De ce fait, l'industrie française, privée d'un marché national important, ne connaît pas l'essor de ses concurrentes américaines, britanniques ou allemandes. Des difficultés d'un ordre voisin apparaissent avec le téléphone. Pour les détails, voir Broder, *Industrie électrique française...* Réf. Conseil national économique, *Problèmes de l'outillage national, réf. cit.*