

L'INNOVATION TECHNIQUE DANS LES ALPES FRANCAISES DU NORD  
DE 1870 à 1921 (1)

---

par Henri MORSEL

L'Innovation alpine s'inséra dans une vieille tradition technique et s'opéra, pendant cette période, autour de l'hydro-électricité.

Elle provoqua une très nette industrialisation de cette région, surtout à la fin du XIXe siècle jusqu'à la première Guerre mondiale comprise. Le Dauphiné et la Savoie connurent pendant ces décennies une très forte accélération de leur économie qui les plaça dans une situation assez avantageuse par rapport à l'ensemble français. Les bases techniques originales de cette industrialisation ont donné une structure spécifique à l'industrie locale ; l'électrotechnique constitua désormais un atout alpin.

Trois points retiendront notre attention : L'Innovation alpine et ses étapes, le financement de cette innovation, et enfin les conséquences sur l'économie régionale.

\* \* \*

1°) L'Innovation Alpine et ses étapes

L'hydro-électricité a eu des effets d'entraînement direct dans l'élaboration et l'installation d'ouvrages de mécanique ou de chaudronnerie (conduites forcées - vannes - turbines - pylones), sur les travaux publics et le bâtiment (barrages - tunnels - usines), et, bien entendu, sur le matériel électrique (dynamos - fils conducteurs, disjoncteurs, transformateurs). Mais l'industrie de base a été fonction de techniques particulières à l'électro-chimie et à l'électrométallurgie, qui furent l'électrolyse de certains corps chimiques et de métaux, et l'électrothermie obtenue au four électrique.

Ces innovations ont donné lieu à un foisonnement d'entreprises nouvelles sur des sites particuliers et comportant des caractéristiques originales. Ces sociétés ont fabriqué des produits souvent neufs ou d'une grande pureté. Une chimie nouvelle se créa produisant des explosifs (chlorates - cheddite - cyanamide), des engrais azotés, des

---

(1) Nous remercions Monsieur Henri Morsel d'avoir bien voulu rédiger la seconde partie de l'importante communication qu'il nous avait offerte, et dont nous n'avons publiée que la partie "documentaire", dans notre Bulletin d'octobre 1969 (pp. 1 - 5). L'article que nous donnons ici permettra à nos lecteurs de mieux comprendre rétrospectivement le sens des discussions qui avaient suivi le magistral exposé de l'auteur (Bulletin d'octobre 1969, pp. 6 - 8).

détergents et des produits de blanchiment (perchlorates). Une métallurgie, toute nouvelle également, s'implanta, celle des ferro-alliages, des fontes synthétiques, des aciers électriques et de l'aluminium.

Cette industrialisation s'est faite par étapes. De 1865 à 1883, la Houille Blanche en est encore à un stade expérimental, au service principalement des papetiers. De 1883 à 1907, l'installation de hautes chutes hydro-électriques se multiplie à un rythme très rapide, mais selon un système anarchique qui se traduit par un véritable grappillage des forces naturelles, au profit, cette fois, des industries électrolytiques. De 1907 à 1916, les techniques d'exportation du courant sont au point et vont progressivement enlever à la région l'exclusivité des techniques électro-industrielles ; toutefois, c'est durant cette période que l'électrosidérurgie s'installe d'une manière vigoureuse. De 1916 à 1921, grâce à la guerre et à l'intervention de l'Etat, de grosses installations de basses-chutes, interconnectées, donnent à la région un potentiel énergétique qui lui permet de fournir une part importante des explosifs et des munitions nécessaires au ministère de l'Armement.

Désormais l'exploitation de la Houille blanche au profit de l'Industrie ne peut se faire que grâce à de très gros potentiels énergétiques, techniques et financiers. Dès 1921, l'électrochimie et l'électrometallurgie sont aux mains de quelques entreprises peu nombreuses qui ont réussi et ont une envergure nationale.

## 2°) Le Financement de l'innovation

L'adoption d'une technique nouvelle en vue d'une fabrication industrielle de produits nouveaux, ou de remplacement, voire de produits existant déjà sur le marché, comportait des risques financiers évidents.

L'étude du financement de l'innovation, qui ne peut se faire qu'en le replaçant dans la conjoncture générale du financement français de l'époque, donne des renseignements très intéressants à cet égard. D'où provenaient les capitaux qui ont permis aux entreprises innovantes de se lancer ? Bien sûr, au départ les inventeurs, leur famille, leurs amis ont constitué les capitaux modestes de fondation ; puis les capitaux des industriels des mêmes branches professionnelles intervinrent, lorsque le projet paraissait, pour de multiples raisons, intéressant. Dans un troisième temps, pour consolider les prêts accordés à court terme, tout le secteur bancaire accorda son soutien et entraîna dans son sillage les capitaux spéculatifs. On peut également discerner des étapes quant à l'origine géographique des capitaux. Dans la "période héroïque", les capitaux suisses, lorrains, voire lyonnais furent prépondérants ; dans une deuxième phase seulement, s'opéra le relai parisien ; enfin le financement local, toujours timoré, ne s'associa que lorsque les premières difficultés furent passées.

Alors que se poursuivait ce financement, la pression des financiers sur l'entreprise grandissait et se traduisait par une politique qui consistait à minimiser les risques et à organiser l'entreprise dans ce sens. Une série de garanties de nature très diverse furent mises sur pied.

Il s'agissait tout d'abord de donner une bonne assise statutaire à l'entreprise ; l'étude des transformations juridiques des sociétés en commandite , en sociétés par actions nominatives, puis anonymes et cotées, est significative. La défense, également, du secret et du privilège de l'invention s'est faite par addition au brevet primitif des détails pratiques de fabrication, par une vigilance toute particulière à l'égard des brevets similaires et par une série fort longue de procès en contre-façon.

L'organisation de la gestion pour lutter contre les dangers de l'innovation est encore plus intéressante. Le financier exigea un calcul du risque et un affinement de la comptabilité technique, il provoqua l'étude du coût de la production à ses divers stades, ce qui eut des conséquences immédiates : la recherche de techniques moins coûteuses et l'amélioration des rendements. Le contrôle permanent, l'étude des marchés, la mise en place de structures de vente sont autant de manifestations de l'influence positive, au sein des conseils d'administration, des financiers. Une véritable politique budgétaire et comptable dans le but de dégager des profits à la fois à court terme et surtout à long terme, couronna le tout. Au point que ce bilan annuel dût non plus seulement être un élément de contrôle a posteriori, mais montrer la justesse de l'option prise ; dans ce but, le bilan se dressait de plus en plus semestriellement, certains chapitres étaient tenus à jour mensuellement. La ventilation des ressources se faisait désormais en fonction des innovations prévisibles.

L'étude des bilans est indissociable de celle des comptes rendus du Conseil d'Administration, elle permet de saisir sur le vif les raisons de certains choix novateurs, l'influence respective des financiers et des techniciens. Dans un premier temps, la spécialisation dans la fabrication d'un seul produit réunissait toujours l'unanimité ; mais le potentiel énergétique et technique devait être exploité au maximum malgré les variations de la demande du dit produit ; c'est ce qui incita les financiers eux-mêmes à demander aux techniciens de mettre au point la fabrication de sous-produits, ou de produits nécessitant le même genre de spécialisation. C'est ainsi que les industries électrotechniques devinrent une spécialisation alpine, et que dans le meilleur des cas la vigueur des industries innovantes fut le fruit de ces luttes entre financiers et techniciens, de l'interpénétration des points de vue.

Les techniciens furent toutefois plus proches de la région qu'ils avaient ainsi vivifiée par leurs entreprises. Ils connaissaient mieux la montagne et ses hommes.

### 3°) Les conséquences régionales de l'innovation

L'électrochimie et l'électrometallurgie, techniques entièrement nouvelles au seuil du XXe siècle, ont eu pour berceau en France, le Dauphiné et la Savoie. Ces innovations, tout en contribuant à unifier le profil de ces deux provinces, ont revigoré les vallées intra-alpines et donné un poids spécifique à l'économie montagnarde. Elles constituaient une sorte de privilège régional, dont le rôle fut moteur pour l'ensemble des activités.

La croissance industrielle en fonction de ces secteurs neufs peut être cernée par une série de comparaisons portant sur le volume des investissements, des chiffres d'affaires, des profits et des salaires, entre les activités traditionnelles et de pointe. Aucun doute n'est possible... La vigueur locale novatrice peut encore être caractérisée par la part de l'hydroélectricité, exprimée en kilowatts, utilisée par ces industries, par rapport à la consommation énergétique nationale. La comparaison des productions régionales et nationales est souvent impossible, le Dauphiné et la Savoie ayant parfois un quasi-monopole pour certaines fabrications.

Bien sûr ces implantations nouvelles ont provoqué un appel de main-d'oeuvre, des qualifications professionnelles nouvelles, un mode de vie régional différent, une conscience tout autre du rapport de l'homme et de sa région et des rapports des hommes entre eux. Des groupes de pression professionnels, des syndicats, aux intérêts souvent divergents, sont nés pour défendre les industries nouvelles, pour infléchir les pouvoirs publics et la législation dans un sens favorable. Les administrations et les institutions publiques ont fini par aider ce mouvement en créant des services spécialisés pour encadrer, favoriser l'innovation. La création du service des forces hydrauliques, d'Instituts d'enseignement et de recherche spécialisés dans l'électrochimie et l'électrometallurgie en sont la meilleure preuve. Durant la première guerre mondiale, l'Etat a joué lui-même un rôle moteur, facilitant, aidant les entreprises privées à s'implanter d'une manière concertée dans la région, pour utiliser la seule énergie disponible en France à cette époque : l'hydro-électricité.

---

Le Dauphiné et la Savoie ont donc largement participé à la seconde révolution industrielle en France, contribuant à donner, au seuil du XXe siècle, une accélération et une diffusion sur l'ensemble du territoire de l'économie industrielle. L'Innovation industrielle, profitant de conditions locales particulièrement propices a été l'oeuvre à la fois de chercheurs, de techniciens et de financiers. Elle a provoqué une croissance régionale qui pouvait paraître irréversible, remodelé les paysages alpins, contribué à enraciner, pendant un temps, l'homme sur une terre souvent ingrate. Ces avantages de nos jours semblent compromis ; dès 1907-1911, l'industrie de l'exportation du courant préparait la remise en question des privilèges hydro-électriques acquis.

