

Zeitschrift: Revue économique franco-suisse
Herausgeber: Chambre de commerce suisse en France
Band: 53 (1973)
Heft: 2

Artikel: Réalisations franco-suissees en matière d'énergie électrique
Autor: Kohn, Michel
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-887421>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 02.04.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

MICHEL KOHN

en matière d'énergie électrique

Introduction

Si l'on parle aujourd'hui des étroites relations entre la France et la Suisse en matière d'énergie électrique et des réalisations communes, on n'évoque rien de particulier, car, dans ce domaine, la collaboration franco-suisse s'est développée avec le temps et appartient maintenant à la vie de tous les jours. Dans quelques années ou décennies, lorsque l'Europe aura définitivement pris forme, on ne pourra vraisemblablement même plus en parler qu'à titre rétrospectif, tant dans une Europe en place ces contacts réciproques au travers des frontières seront devenus naturels comme ceux qui existent actuellement dans les rapports entre les cantons suisses ou les départements français. Néanmoins, si l'on remonte au début des relations franco-suisse en matière d'énergie électrique, il faut constater que des hommes perspicaces et des organisations ouvertes sur le monde ont commencé à promouvoir, il y a des décennies déjà, la vision de la collaboration européenne soit à une époque où elle n'allait nullement de soi.

Les réalisations franco-suisse en matière d'approvisionnement en énergie électrique se répartissent essentiellement dans trois domaines distincts :

- la mise en valeur des forces hydrauliques de cours d'eau formant ou franchissant la frontière nationale ;
- l'interconnexion des réseaux à très haute tension ;
- l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire.

Même en nombre relativement restreint et sans incidence prépondérante sur l'économie électrique de chacun des deux pays, ces œuvres communes n'en illustrent pas moins, par leur ampleur et la multitude des problèmes de tous ordres qu'elles ont soulevés, la ferme volonté de collaboration de leurs promoteurs.

Usines hydro-électriques

Pour les usines hydro-électriques, la première concrétisation remonte à la fin de la première guerre mondiale. En 1917 fut créée la Société des forces motrices de Chancy-Pougny en vue de l'acquisition des concessions, la construction et l'exploitation d'une usine de production sur le Rhône, à la frontière franco-genevoise, près de Chancy en Suisse et de Pougny en France. Les concessions octroyées fin décembre de la même année par le Conseil fédéral suisse et en mai 1918 par le Gouvernement français permirent de commencer les travaux en novembre 1920 et fixèrent la répartition de la production à raison de 72 % en chiffres ronds pour la Suisse et de 28 % pour la France. La mise en service date de 1925. La conception même de cette usine au fil de l'eau, équipée pour turbiner 500 mètres cubes par seconde sur une chute brute de 13 mètres, reflète d'autant mieux le caractère international de la réalisation que le barrage est érigé à cheval sur la frontière alors que le bâtiment des machines, avec une puissance installée de 37 MW, est implanté sur la rive suisse et le poste de transformation et de couplage sur la rive française.

En 1932, l'Energie électrique du Rhin à Mulhouse mettait en service l'usine au fil de l'eau de Kembs d'une puissance installée de 130 MW et dont le canal d'amenée a été conçu comme premier tronçon du Grand Canal d'Alsace. Cette usine, dont tous les ouvrages sont situés en France, n'en constitue pas moins un aménagement international puisque son remous prive la Suisse de l'utilisation des derniers mètres de chute des eaux du Rhin. Conformément aux usages internationaux, cet aménagement a dû faire l'objet d'une convention entre les deux pays, aux termes de laquelle 20 % de la production doivent être considérés comme étant d'origine suisse. La réalisation de l'usine de Kembs permet également un premier pas très important dans la voie de l'interconnexion des réseaux ; son poste de couplage comportait, à l'époque déjà, des départs vers la France, l'Allemagne et la Suisse.

Parallèlement, les promoteurs d'une usine hydro-électrique du Châtelot sur le Doubs, à la frontière franco-neuchâteloise, poursuivaient leurs efforts et obtenaient en juillet 1932 la mise en vigueur d'une convention franco-suisse au sujet de la concession de cette chute et la répartition de la production possible à raison de 50 % entre la France et la Suisse. Plusieurs causes, dont les principales furent la crise économique des années 1935-36 et le début de la seconde guerre mondiale, obligèrent cependant à laisser l'affaire en suspens pendant de longues années. Les concessions ne furent ainsi accordées qu'en 1946 et les travaux débutèrent en juin 1950. Les ouvrages achevés en 1953 comprennent essentiellement un barrage-voûte d'une hauteur maximum de 74 mètres, érigé sur la frontière et créant un bassin d'accumulation et de compensation de 16 millions de mètres cubes et, sur sol suisse, une galerie en charge de 3 kilomètres de longueur environ, ainsi que le bâtiment des machines à l'air libre ; abritant deux groupes turbines-alternateurs d'une puissance totale de 30 MW.

La collaboration franco-suisse dans le domaine de la production d'énergie électrique, qui s'était limitée jusqu'alors à la construction d'usines frontalières, allait entrer dans une phase nouvelle en 1956 avec la mise en service de l'aménagement des Forces motrices de Mauvoisin en Valais. En effet, Electricité de France prenait une participation de 10 % au capital de cette société dont toutes les installations se trouvent en Suisse et sont régies par des concessions de droit suisse. De leur côté, les autorités suisses accordaient les autorisations d'exportation d'une part correspondante de la production de cet important groupe d'usines qui, avec une puissance installée de plus de 350 MW, turbine sur deux chutes d'une hauteur totale de près de 1 500 mètres notamment les 180 millions de mètres cubes accumulés derrière son barrage-voûte de 235 mètres de hauteur, l'un des plus hauts du monde. Bien que cette innovation dans la mise en valeur de forces hydrauliques, n'ait pas fait école, elle n'en illustre pas moins que les frontières nationales ne constituent pas des obstacles insurmontables à la réalisation de grandes œuvres communes. Les expériences recueillies depuis lors tendent même à prouver que des solutions de ce genre sont bénéfiques pour chacune des parties et contribuent fortement au resserrement des liens et aux échanges entre les pays intéressés.

En 1956, Electricité de France et Motor-Columbus reconnaissaient l'intérêt qu'il y avait à créer une nouvelle retenue dite d'Emosson, dans les Alpes valaisannes à la frontière franco-suisse et submergeant celle de Barberine des Chemins de fer fédéraux suisses. Une étroite collaboration et une longue persévérance furent néanmoins nécessaires pour mener à bien les pourparlers entre les deux Etats et parvenir à une mise en valeur proche de l'optimum économique. En effet, de nombreux problèmes dans les domaines les plus divers devaient trouver une solution satisfaisante. Aucun des deux Etats ne pouvait envisager son propre aménagement. La Suisse ne disposait pas de suffisamment d'eau pour remplir ce grand bassin et la topographie de la haute vallée de l'Arve n'offrait pas à la France des possibilités suffisantes pour accumuler les débits des grands glaciers du massif du Mont-Blanc. De plus, les appuis du barrage étaient situés de part et d'autre de la frontière nationale et la répartition géographique des ouvrages imposée par la topographie et la géologie ne coïncidait pas avec la proportion des forces hydrauliques originaires de chacun des pays. L'intérêt éminent présenté par le projet amena pourtant la France et la Suisse à signer le 23 août 1963 deux conventions, l'une relative à l'utilisation des forces hydrauliques dans le cadre de l'aménagement, l'autre à une rectification de la frontière nationale de manière que le barrage puisse être construit entièrement en Suisse et la centrale de la première chute implantée en France.

ciment vrac

SATM

approvisionnement général des chantiers d'EMOSSON

chambéry - france - tél. (79) 34.56.81 - télex 32952

dunkerque - france - tél. (20) 68.40.05 - télex 82086

martigny - suisse - tél. (026) 215.77 - télex 38397



ÉLECTRICITÉ D'EMOSSON S. A. MARTIGNY/SUISSE

PARTENAIRES :

Électricité de France, Service National, Paris
Motor-Columbus SA d'Entreprises Électriques, Baden
Aar et Tessin SA d'Électricité, Olten

(Photo Michel Darbellay, Martigny)

Aménagement hydro-
électrique franco-
suisse d'Emosson

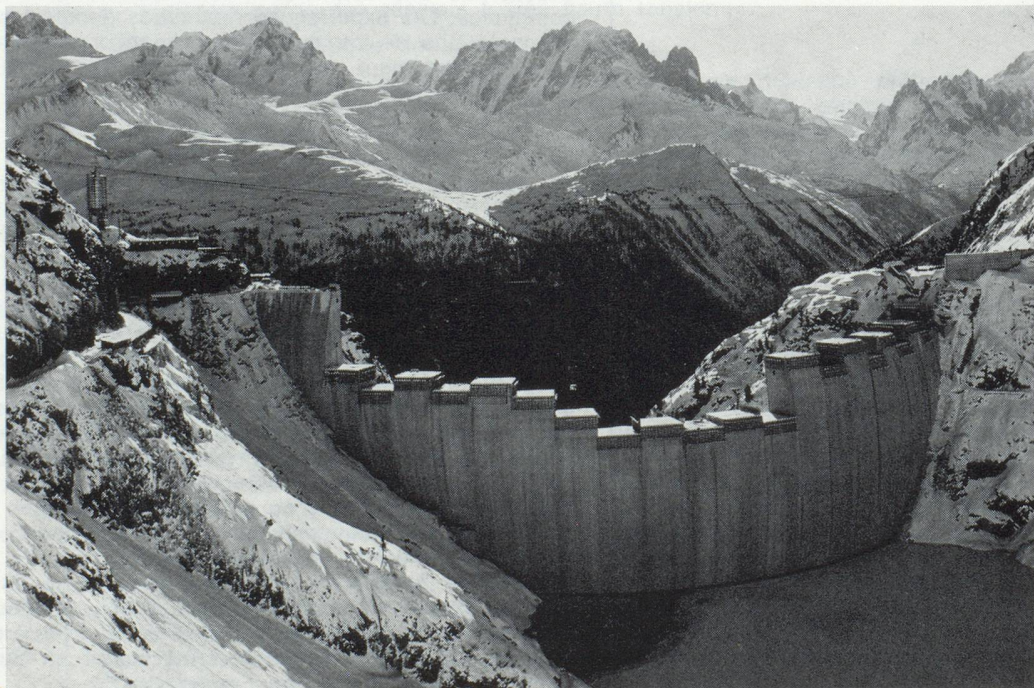
Production annuelle
634 millions de kWh

Projet et Direction
des travaux

Motor-Columbus
Ingénieurs - Conseils SA
Baden

Électricité de France
REH Alpes Nord
Chambéry

BARRAGE D'EMOSSON
HIVER 1972-73



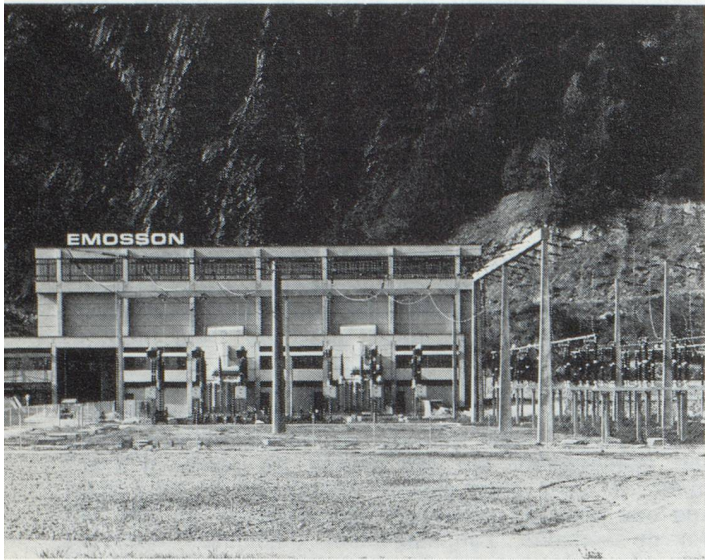
L'érection du barrage, au débouché de la plaine d'Emosson, crée une importante accumulation d'un volume utile de 225 millions de mètres cubes. Les eaux nécessaires au remplissage viennent de Suisse et de France. Un collecteur Est va chercher les eaux suisses jusque dans le Val Ferret et les conduit sur la centrale de Châtelard-Vallorcine, sise en France, qui les refoule dans la retenue au moyen de puissantes pompes à contre-pression ou les turbine directement. D'autres collecteurs, un Sud et un Ouest, amènent par gravité les eaux captées en France ; le premier recueille en amont de Chamonix les eaux de divers affluents de l'Arve, notamment celles du glacier d'Argentière par une importante prise sous-glaciaire, le second récolte celles de l'Eau Noire.

Les eaux accumulées à Emosson pour le compte de la société (170 millions de mètres cubes après déduction des eaux garanties aux Chemins de fer fédéraux suisses pour leur permettre de continuer à alimenter leurs usines existantes) sont utilisées sur une chute nette totale de 1400 mètres environ et cèdent leur énergie en deux étapes, tout d'abord dans la centrale de Châtelard-Vallorcine en France, puis dans celle de la Bâtiâz en Suisse, près de Martigny. La puissance installée en turbines dépasse 400 MW et la production annuelle brute est estimée à 634 millions de kilowatts-heure dont 565 d'énergie d'accumulation concentrable sur les heures de pointe d'hiver et 69 d'énergie de pointe d'été. Il n'y a ainsi aucune énergie au fil de l'eau. En outre, comme le pompage des eaux du collecteur Est nécessite en été de l'énergie de nuit et de fin de semaine, l'aménagement d'Emosson apporte une double contribution à la régularisation de la production d'énergie électrique puisqu'il ne se contente pas de transférer les forts débits d'été sur l'hiver, mais consomme pour le faire d'importantes quantités d'énergie de déchet. Plus on avancera dans l'ère nucléaire, plus l'aménagement à accumulation et de pointe d'Emosson constituera un organe de régularisation de tout premier ordre pour l'économie électrique des deux pays. Sa situation permet en outre de renforcer l'interconnexion entre la France et la Suisse, car pour évacuer l'énergie produite il fut nécessaire de mettre en chantier une nouvelle liaison 220 kV entre le Valais et le centre français de Cornier-Génissiat.

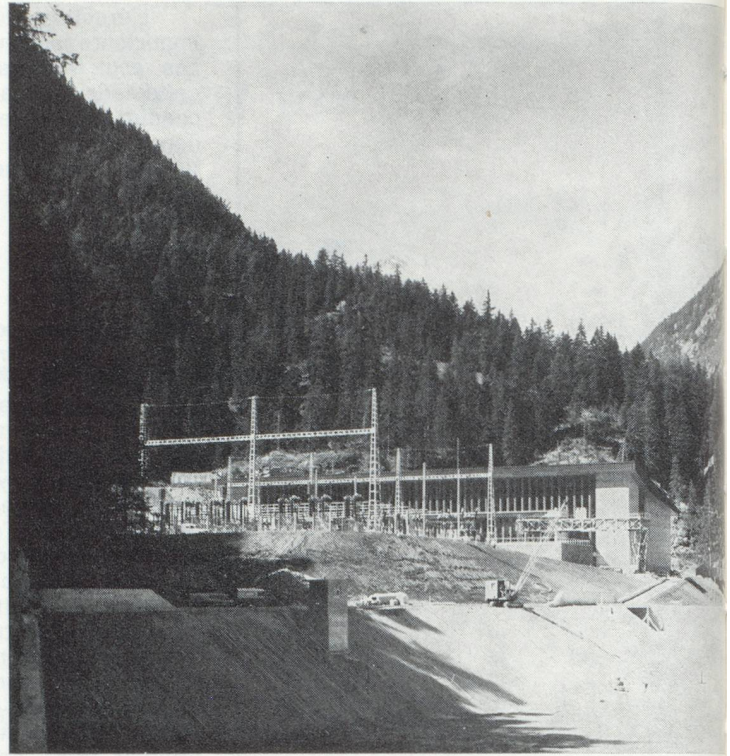
Cet important aménagement dont les travaux ont débuté en été 1967 est en voie d'achèvement. Il est réalisé en commun pour moitié par Electricité de France et pour moitié par Motor-Columbus et l'Aar et Tessin SA d'Electricité à Olten, proportion correspondant aux parts d'énergie nationales reconues à chacun des deux Etats aux termes de la convention de 1963.

Lignes électriques d'interconnexion

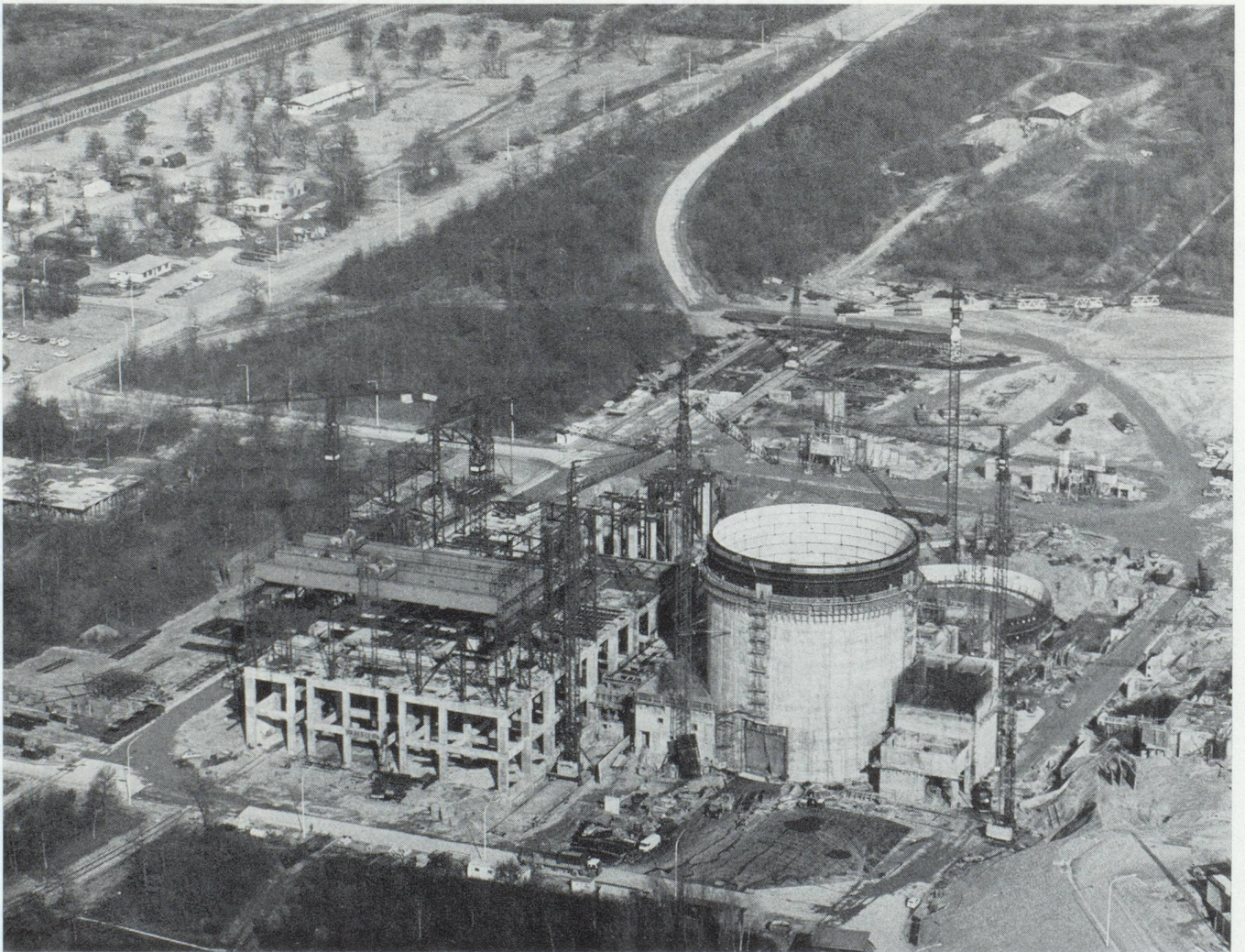
De même que la réalisation commune d'aménagements hydro-électriques, la construction de liaisons électriques entre la France et la Suisse remonte à l'époque de la première guerre mondiale. Leur portée locale, à l'origine, s'est naturellement développée avec les progrès de la technique des transports d'énergie, l'augmentation des tensions employées et surtout la généralisation de l'interconnexion qui permet de tirer profit des différences de régime de production des deux partenaires et d'envisager de fructueux échanges d'énergie et une collaboration toujours plus poussée. Actuellement 6 lignes à 220 et 380 kV relient les deux pays et permettraient théoriquement de faire passer par dessus la frontière une puissance totale de plus de 3000 MW. Ce chiffre est d'autant plus significatif que la puissance totale de consommation de la Suisse ne dépasse guère 5000 MW. Bien que la Suisse soit l'un des voisins avec lequel la France entretienne les échanges les plus importants (3650 millions de kilowatts-heure d'exportations et d'importations en 1972), la capacité de transport des lignes d'interconnexion est cependant loin d'être épuisée par les échanges les plus importants effectués jusqu'à présent. Dans cet ordre d'idées, il ne faut pourtant pas oublier que les réseaux d'interconnexion ne peuvent plus être établis aujourd'hui simplement sur la base d'une capacité globale désirée. Même à l'échelon des plus hautes tensions, le réseau européen est bouclé parfois à travers trois ou quatre pays. Le flux sur chaque ligne n'est ainsi plus seulement déterminé par le programme idéal de fourniture et de prélèvement convenu, mais peut être accru par des écoulements supplémentaires et involontaires d'énergie électrique de provenance plus ou moins incontrôlable. La répartition du courant sur les diverses lignes ne correspondant pas forcément à l'utilisation optimum de ces dernières, il faut prévoir une réserve importante pour parer à des déséquilibres subits pouvant résulter de manœuvres ou d'incidents d'exploitation en des points fort éloignés. Du fait de sa position centrale dans le réseau européen, la Suisse se doit ainsi d'entretenir de puissantes interconnexions avec ses voisins car, techniquement parlant, elle joue un rôle relativement plus important sur le plan de la stabilité du réseau de l'Europe de l'Ouest que sa superficie, sa production et ses besoins d'énergie électrique relativement très modestes ne le feraient attendre.



(1)



(2)



(3)

Les excellentes relations qui se sont développées entre les entreprises d'électricité des deux pays les ont tout naturellement amenées à poursuivre en commun leur collaboration dans le domaine de l'énergie nucléaire. Forts des expériences acquises au cours des longues études et travaux préparatoires de l'aménagement d'Emosson, Electricité de France et Motor-Columbus ont en 1965 lancé l'idée d'un consortium d'études en vue de la construction d'une centrale nucléaire à eau légère et à uranium enrichi, à Kaiseraugst sur le Rhin, un peu en amont de Bâle. Le projet prévoit un réacteur d'une puissance électrique de l'ordre de 900 MW qui doit permettre de profiter des avantages économiques liés aux grandes tailles tout en répartissant les risques d'indisponibilité inhérents à de telles installations.

Vu certaines lenteurs et difficultés dans la procédure des autorisations administratives pour différents projets nucléaires suisses et vu la menace de pénurie d'énergie électrique qui en résulte pour la fin des années 70 du fait des retards apportés aux programmes de mise en chantier, quelques entreprises suisses d'électricité ont pris contact avec l'Electricité de France et passé avec elle des contrats de participation. Un premier, conclu par la société Centrales nucléaires en participation SA créée à Berne par les Forces Motrices Bernoises SA, Berne, les Forces Motrices du Nord-Est de la Suisse SA, Baden et la Société Anonyme de l'Energie de l'Ouest-Suisse, Lausanne, porte sur la première tranche de la centrale nucléaire de Fessenheim en construction sur le Grand Canal d'Alsace au Nord-Est de Mulhouse. La société s'est engagée à prêter à l'Electricité de France, pour la durée de vie des installations, une somme représentant 30 % des dépenses d'investissement de cette tranche. En contrepartie, elle dispose de 30 % de la puissance disponible. Un second contrat analogue a été signé par Electricité de Laufenbourg SA et en principe retransmis à la Société anonyme de participation dans l'énergie nucléaire qui vient d'être fondée à Lucerne par la société Azienda elettrica ticinese, Bellinzona, les Forces motrices de la Suisse centrale, Lucerne, l'Electricité de Laufenbourg SA, Laufenbourg, la Société anonyme des forces motrices de Brusio, la société Kraftwerke Sernf-Niedererbach AG, Schwanden/Glaris, les Chemins de fer fédéraux, Berne et la Ville de Zurich (Service électrique). Il a également pour objet un prêt sur les investissements et un droit à la puissance et à l'énergie disponible, mais sur 17,5 % de chacune des tranches 2 et 3 de la centrale nucléaire du Bugey sur le Rhône près de Lyon. Les contrats définissent par ailleurs les modalités selon lesquelles les parties s'assureront des fournitures réciproques d'énergie électrique en cas de défaillance des moyens de production en France et en Suisse.

En conclusion, il y a lieu de relever que la collaboration franco-suisse dans le domaine de la production d'énergie électrique est des plus explicites sur la volonté des entreprises françaises et suisses d'électricité de ne pas se laisser rebuter par les problèmes ardues posés par les frontières nationales, mais de les résoudre dans l'intérêt économique des consommateurs d'énergie électrique des deux pays. Que l'on se réfère aux réalisations ou aux projets, on constate enfin qu'il s'agit généralement d'œuvres de longue haleine qui ont fortement contribué et contribueront à l'avenir également au resserrement des liens et des échanges entre la France et la Suisse.

(1) Centrale de La Bâtiaz (photo Michel Darbellay, Martigny).

(2) Centrale de Châtelard-Vallorcine (photo H. Gaillard, Chamonix)

(3) Centrale nucléaire de Fessenheim (photo Studio Marny, Mulhouse).