

Zeitschrift: Revue économique franco-suisse
Herausgeber: Chambre de commerce suisse en France
Band: 49 (1969)
Heft: 2: Avenir de l'énergie

Artikel: L'interconnexion des réseaux électriques de France et de Suisse et le développement corrélatif des échanges d'énergie
Autor: Bardon, Georges
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-888065>

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>

L'interconnexion des réseaux électriques de France et de Suisse et le développement corrélatif des échanges d'énergie

Georges BARDON

Inspecteur Général de l'Électricité de France

Délégué Général de l'Union Internationale

des Producteurs et Distributeurs d'Énergie Électrique

(UNIPEDE)

L'électrification progressive de la France et de la Suisse depuis la fin du siècle dernier, le développement de centrales de plus en plus puissantes, de réseaux de transport et de distribution de plus en plus étendus et ramifiés, ce serait une longue et belle histoire à raconter. L'on sera, dans les pages qui suivent, infiniment plus modeste en évoquant un aspect partiel mais très significatif du développement de cette électrification, celui des interconnexions entre les réseaux de transport à haute tension des deux pays, en soulignant le très grand intérêt qu'elles présentent, tant du point de vue du maintien impeccable de la desserte d'un service public indispensable à la popu-

lation, que de celui des économies que procurent les échanges d'énergie rendus possibles par ces interconnexions.

* * *

Le développement des industries liées à la mise en œuvre de la « houille blanche » fut brillant dans les pays alpins dès les années 1910-1920 et tout particulièrement en Suisse et dans les vallées françaises des Alpes. L'équipement helvétique, poussé d'autant plus vigoureusement qu'il s'agissait de la mise en œuvre d'une ressource d'énergie indigène, à la différence du charbon « roi énergé-

tique » de l'époque, permit à la Suisse, dès la fin de la première guerre mondiale, d'assurer des fournitures d'énergie d'appoint à des voisins sortant d'une période dramatique.

Dans cette première phase, les lignes de transport à haute tension (à 60 000 ou 90 000 volts) qui furent construites entre la Suisse et la France servaient donc avant tout à cet objet et, si interconnexions il y avait, elles étaient limitées à des régions peu étendues et il s'agissait plutôt de secteurs français alimentés par des centrales ou des réseaux suisses.

Toutefois, à l'image de la croissance exponentielle de la production des centrales et du développement des réseaux, les interconnexions s'étendaient à l'intérieur de chaque pays et, vers 1930-1935, plusieurs lignes à 150 000 volts permettaient d'importantes fournitures d'électricité de la Suisse du Nord vers les régions de Mulhouse et de Strasbourg. Une ligne à 90 000 volts reliait également la région de Bâle à Vincey, en Lorraine près d'Épinal. D'autre part, une liaison fut établie entre le réseau 130 000 Volts de l'Énergie de l'Ouest-Suisse (E.O.S.) et le réseau 150 000 volts de la région française des Alpes du Nord, et un peu plus tard une ligne à 150 000 volts couplait le poste de Bassecourt, dans le Jura Suisse, à celui d'Étupes, près de Ronchamp en France.

A la fin de la deuxième guerre mondiale les réseaux suisses purent donner des appoints précieux aux réseaux très éprouvés de l'Est et du Sud-Est de la France. Enfin, aussitôt dépassée la période succédant immédiatement à la remise en ordre des réseaux, on vit s'élargir les possibilités des multiples accords d'échanges d'énergie électrique entre les deux pays.

*
* *
*

Entre la France et la Suisse une des premières situations de « complémentarité » justifiant des échanges d'énergie fructueux pour les deux partenaires provint de la différence des régimes de production : si l'énergie suisse était d'origine purement hydraulique, celle de France provenait d'une combinaison de centrales hydrauliques et de centrales thermiques. De ce fait, la France pouvait absorber de l'énergie suisse de hautes eaux en réduisant la puissance fournie par ses centrales thermiques et restituer cette énergie à la Suisse à d'autres moments, en poussant la marche de celles-ci.

De nombreux autres types d'accords d'échange peuvent être mis en œuvre grâce à l'interconnexion généralisée.

On citera à cet égard :

Sur le plan de l'exploitation à court terme

— Amélioration dans la régularisation du diagramme journalier global de la puissance appelée par les consommateurs;

— Mise en commun des puissances de réserve permettant de réduire le nombre de machines mises en marche pour la sécurité de la desserte des réseaux;

— Utilisation prioritaire des énergies aux coûts marginaux les plus faibles (ou même nuls dans le cas de déversements hydrauliques d'usines au fil de l'eau).

Sur le plan de l'exploitation à long terme

— Accords de coopération en vue de la combinaison optimum de l'exploitation (périodes de prélèvements d'eau et diagrammes correspondants) des grands réservoirs;

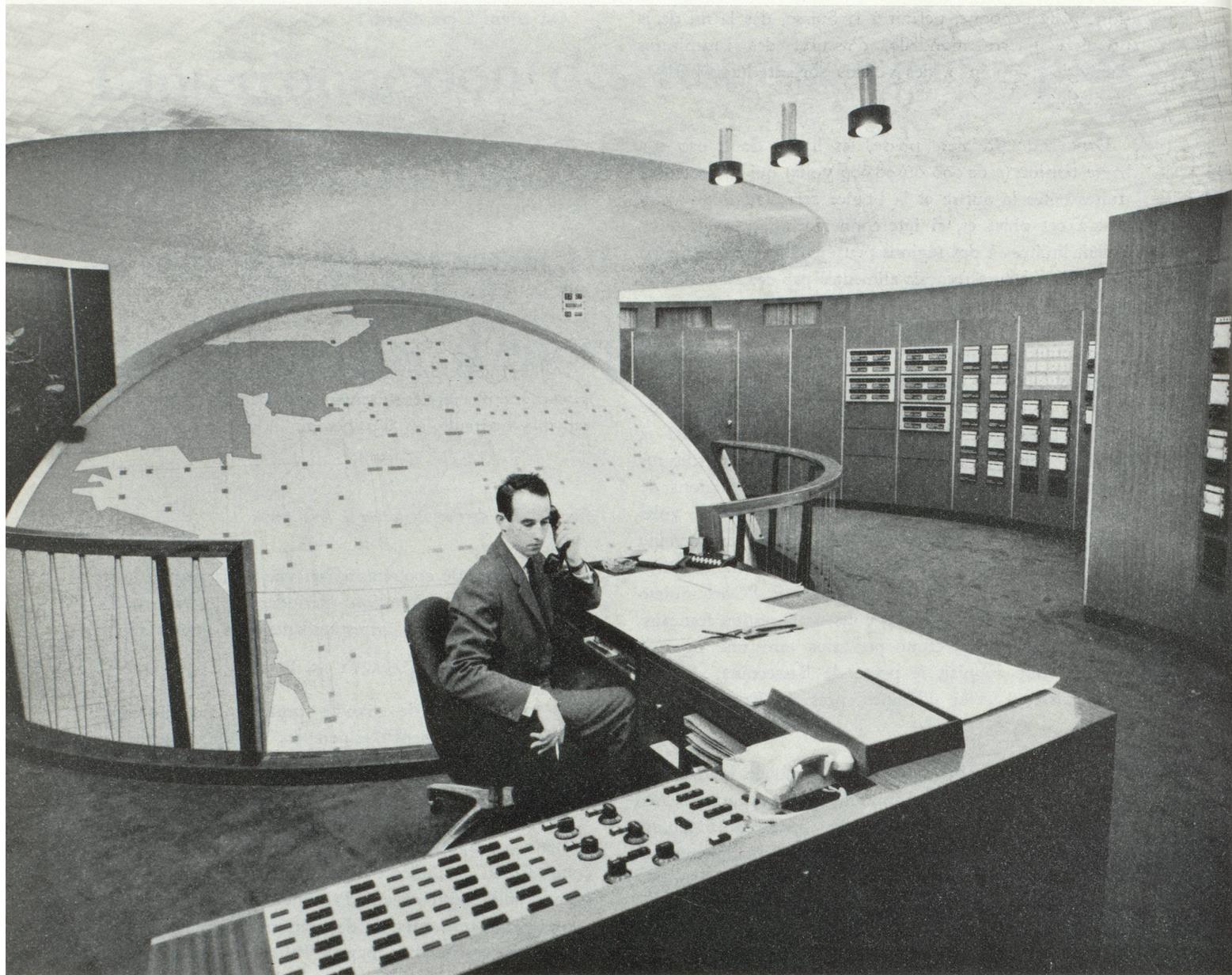
— Implantation de grandes centrales sur des sites privilégiés (notamment équipements réalisés en commun par des partenaires de deux ou plusieurs pays);

— Échelonnement optimum dans le temps du développement des équipements de différents pays. Deux pays, compte tenu de l'intérêt d'équiper des centrales de très grande taille, conviennent d'alterner une partie de leurs équipements respectifs, et de pratiquer des échanges de courant successifs d'un pays à l'autre, ou inversement, de façon à couvrir les besoins de leurs consommateurs tout en profitant de l'effet économique de taille des équipements ainsi réalisés.

— Accords de secours ou d'appoint d'un pays à l'autre pour couvrir les pannes des machines de grande puissance vis-à-vis de leurs besoins propres.

*
* *
*

Français et Suisses ont été très tôt bien convaincus de l'intérêt de tels accords, mais leur mise en œuvre dépendait évidemment du renforcement des grandes lignes d'interconnexion. De très larges extensions furent réalisées progressivement pendant les décades 50 et 60.



Le dispatching central de l'Électricité de France à Paris. (Photo H. Gloaguen, E.D.F.)

Les principales lignes d'interconnexion entre la France et la Suisse sont :

A 380 000 Volts

Ligne double Laufenbourg-Sierentz (près de Kembs).

Ligne simple Laufenbourg-Bassecourt-Sierentz.

La capacité totale de transport de ces lignes est supérieure à 1 million de kilowatts (la signification de cette valeur apparaît bien, si l'on considère que la puissance totale de consommation de la Suisse est d'environ 4,2 millions de kilowatts).

A chacun des postes de Laufenbourg et de Sierentz d'autres importantes lignes à 380 000 volts assurent l'interconnexion générale avec la Lorraine, la région parisienne et tout l'ensemble du réseau français à l'Ouest, avec l'ensemble des réseaux suisses et allemands à l'Est et au Nord-Est.

A 220 000 Volts

Ligne double Riddes (Valais)-Génissiat.

Ligne simple Verbois (Genève)-Génissiat.

La capacité totale de transport de ces lignes est d'environ 450 000 kilowatts.

De plus aux postes de Laufenbourg, Sierentz et Génisiat, des transformateurs 380 000 / 220 000 volts de grande puissance permettent la circulation aisée des flux d'énergie sur toutes les lignes des réseaux allemands, français et suisses sous ces deux tensions.

De telles capacités de transport ont permis aux principales sociétés de production et de transport suisses de passer d'importants accords de nature variée avec l'Électricité de France.

En 1968 les échanges d'énergie électrique ont été :

— de la Suisse vers la France : 2 000 millions de kilowatts-heure;

— de la France vers la Suisse : 650 millions de kilowatts-heure;
soit au total (arithmétique) de 2 650 millions de kilowatts-heure.

Ces mouvements d'énergie sont pour la France nettement les plus importants de ceux pratiqués avec ses autres voisins (Espagne 1 850 millions de kWh, R.F. d'Allemagne de l'Ouest 1 130 millions de kWh, Angleterre 730 millions de kWh, Belgique 460 millions de kWh, Italie 400 millions de kWh).

*
* *

Après cet aperçu de la situation des interconnexions électriques et des échanges d'énergie entre la France et la Suisse au cours d'années passées et dans la période actuelle, peut-on avancer quelques idées sur l'évolution possible de cette situation au cours des prochaines années?

Il faut bien se garder, ce faisant, de tomber dans le prophétisme, mais de nouveaux équipements en participation franco-suisse déjà en construction (Emosson), ou des projets donnant lieu à des études approfondies (centrales nucléaires nouvelles), permettent d'inférer que les échanges qui ne manqueront pas de s'ensuivre justifieront sans doute le bouclage direct par le Sud du Léman des réseaux 380 000 volts de Suisse et de France déjà existants.

D'autre part, et c'est probablement le sujet le plus important des réflexions sur l'avenir des échanges d'éner-

gie électrique franco-suisse, la géographie suggère fortement que la Suisse restera un pays d'élection pour les équipements hydro-électriques de très grande puissance avec réservoirs artificiels.

Certes, la plupart de ces réservoirs existent déjà mais il ne serait sans doute pas déraisonnable d'envisager que, dans les années à venir, des suréquipements dans la puissance des centrales alimentées par ces réservoirs soient possibles et puissent devenir économiquement justifiés.

En effet, les études sur le développement de la consommation d'électricité dans les pays voisins de la Suisse (en France notamment) et sur les moyens de production permettant d'y faire face, montrent que les fournitures d'énergie de pointe et d'énergie de modulation (cette dernière comprenant la partie des diagrammes journaliers de consommation comprise entre la base et la pointe) permises par les centrales de hautes chutes sur réservoirs, combinées éventuellement avec des stations de pompage, améliorent dans une mesure très notable le régime de fonctionnement des centrales thermiques classiques et nucléaires, tout en permettant de réduire l'équipement en puissance de celles-ci.

On peut donc concevoir que les possibilités de la Suisse lui donnent un rôle important et européen pour la fourniture d'énergie « de réservoirs » contribuant à régulariser le fonctionnement annuel des centrales thermiques.

Des mouvements d'énergie inverses se produiront à d'autres époques, par exemple au cours des heures creuses d'hiver, surtout si les chauffages électriques se développent.

*
* *

On risquerait, en allant plus loin, de verser dans ce prophétisme plus haut récusé. On se contentera donc de conclure que le développement en Europe Occidentale de la consommation d'électricité, la situation favorable de la Suisse, tenant notamment à l'équipement de grands réservoirs en tête de centrales de hautes chutes, une technique poussée de l'interconnexion et une coordination optimum de l'exploitation des réservoirs suisses et de ceux des pays voisins, seront autant d'éléments favorables à l'augmentation et à la diversification des échanges d'énergie électrique.