

# L'importance de l'énergie électrique pour l'économie valaisanne

Autor(en): **Mattei, Aurelio**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Revue économique et sociale : bulletin de la Société d'Etudes Economiques et Sociales**

Band (Jahr): **47 (1989)**

Heft 4

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-139862>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# L'importance de l'énergie électrique pour l'économie valaisanne\*

Aurelio Mattei  
*professeur, Ecole des HEC  
Université de Lausanne*

## I. INTRODUCTION

L'énergie hydro-électrique représente l'une des plus importantes ressources naturelles du Valais. Plus de 800 personnes travaillent dans ce secteur et les impôts, les droits d'eau et les autres redevances représentent un apport important à l'économie et aux finances communales et cantonales. Ces revenus ne constituent que les effets directs de la production d'énergie électrique. Si l'on veut connaître l'importance de l'énergie électrique pour l'économie valaisanne, il faut tenir compte aussi de tous les effets indirects.

L'existence de cette importante ressource naturelle en Valais a été le facteur déterminant dans le choix de la localisation de plusieurs entreprises. En effet, les principales industries valaisannes utilisent abondamment l'énergie électrique et disposent souvent de leurs propres aménagements hydro-électriques.

La production moyenne nette<sup>2</sup> d'énergie électrique des usines valaisannes est de 8933 GWh (millions de kWh)<sup>3</sup> tandis que la consommation annuelle moyenne du canton du Valais est d'environ 3470 GWh<sup>4</sup>. Comme la production d'énergie hydro-électrique peut être partiellement adaptée à la demande, grâce aux barrages d'accumulation, on utilise souvent cette énergie en hiver ou pour les périodes de pointe. Il vaut mieux importer de l'énergie lorsque son prix est bas, afin que les barrages puissent se remplir. Il existe un marché très efficace où l'on peut s'approvisionner pour des courtes périodes à un prix très bas, car la production des centrales nucléaires ne peut pas être stockée. Par conséquent, on ne peut pas dire que le 39% de l'énergie hydro-électrique valaisanne est consommée dans le canton. Selon l'heure ou la période de l'année, ce pourcentage peut varier. Néanmoins, cette moyenne de 39% est une bonne indication des potentialités de l'énergie hydro-électrique valaisanne.

---

\*Cet article est basé sur une étude effectuée pour le compte du Département de l'énergie du canton du Valais. Nous avons bénéficié de la collaboration de M. Pierre-Alain Burgener, économiste à la Fédération économique du Valais, qui s'est occupé de l'enquête auprès d'entreprises valaisannes, et de M. Jean-Paul Théler, candidat à la licence en sciences économiques, mention économie politique. Nous tenons à remercier M. le Conseiller d'Etat Hans Wyer, chef du Département de l'énergie du canton du Valais, M. Jean Actis, président de la Fédération économique du Valais et M. Raphaël Morisod, chef du service technique du Département de l'énergie pour les suggestions et les remarques très pertinentes.

<sup>2</sup>C'est-à-dire le total du turbinage moins le total du pompage.

<sup>3</sup>Voir Département cantonal de l'énergie, Projet de consultation du 1er septembre 1988, Annexe I.

<sup>4</sup>Voir ci-dessous.

Si l'énergie hydro-électrique est exportée, sa contribution au revenu cantonal est surtout limitée aux effets directs (les salaires et les impôts) mentionnés ci-dessus. Par contre, en cas d'utilisation sur place de cette production il faut aussi tenir compte des effets engendrés par les entreprises qui ont choisi de s'implanter en Valais à cause de l'existence de cette ressource naturelle inépuisable.

L'importance économique d'une région peut être estimée en prenant la notion de produit intérieur brut (PIB) qui exprime le revenu des facteurs de production utilisés dans toutes les activités économiques.

En Suisse, le calcul de la création de valeur de l'économie nationale est effectué tous les dix ans grâce aux résultats du recensement fédéral des entreprises. Pour les autres années, on détermine l'utilisation de la production en estimant la consommation finale et l'investissement brut.

Au niveau régional, les données sont encore plus rares, car on se limite à une répartition du revenu national entre les différents cantons.

Dans la prochaine section, on présentera l'estimation de la valeur ajoutée de l'économie valaisanne. Ces données seront utilisées pour déterminer l'importance de l'énergie électrique pour le canton du Valais.

La troisième section est consacrée à la détermination des effets globaux de l'énergie électrique. Les résultats obtenus confirment le rôle très important de cette ressource naturelle.

L'utilisation de l'énergie économique varie selon les branches de l'industrie. La section IV présente les résultats d'une enquête sur la consommation d'énergie électrique du secteur industriel valaisan.

La dernière section est consacrée aux principales conclusions que l'on peut tirer des résultats obtenus.

## **II. LA VALEUR AJOUTEE GLOBALE DE L'ECONOMIE VALAISANNE**

La valeur ajoutée est la différence entre la valeur de la production et la consommation intermédiaire. Lorsqu'on additionne les valeurs ajoutées de toutes les entreprises, on obtient le produit intérieur brut. La valeur ajoutée de l'économie valaisanne a été calculée en utilisant deux types de données. Tout d'abord, on a pris le chiffre d'affaires du relevé des résultats comptables de 1985<sup>5</sup>. Ces données concernent les entreprises domiciliées en Valais et ayant plus de 10 employés. L'Office fédéral de la statistique a mis à notre disposition les chiffres de 1222 entreprises dont 239 du secteur industriel.

Le calcul de la valeur ajoutée a été effectué en supposant que cette dernière est proportionnelle au chiffre d'affaires. Des enquêtes spéciales auprès des entreprises nous ont

---

<sup>5</sup>Voir Recensement fédéral des entreprises de 1985, Relevé partiel des résultats comptables, Office fédéral de la statistique, Berne, 1988.

permis de calculer la valeur ajoutée de l'usine Ciba-Geigy à Monthey, des usines valaisannes d'Alusuisse et de Lonza.

Si les chiffres de l'Office fédéral de la statistique concernent moins de 30% de l'emploi d'une branche, la valeur ajoutée est calculée en prenant les données du compte de production de la Suisse pour 1985<sup>6</sup>. On a fait l'hypothèse que la valeur ajoutée par personne employée est la même en Valais et en Suisse.

Le dernier recensement fédéral des entreprises donne le nombre de personnes employées dans les différentes branches économiques<sup>7</sup>. Nous avons pris la classification à deux chiffres qui est la ventilation la plus fine de la valeur ajoutée donnée par le compte de production 1985. Le nombre total de personnes occupées dans ces 38 branches est de 104'530 dont le 19% dans le secteur industriel.

Le Tableau I présente les résultats obtenus. La somme totale est de 6636 millions de francs. Si l'on enlève la valeur de la production imputée<sup>8</sup> des services bancaires, on obtient un produit intérieur brut de 6513 millions de francs dont 1474 millions provenant du secteur industriel.

La valeur ajoutée des remontées mécaniques, un secteur non industriel qui utilise une quantité relativement importante d'énergie électrique, est de 59'095 francs par personne occupée. En prenant un nombre moyen de 800 personnes (équivalent plein temps) on obtient une valeur ajoutée globale de 47.3 millions de francs.

L'estimation du produit intérieur brut peut être vérifiée en comparant la valeur obtenue avec la statistique du revenu cantonal. Ce dernier est calculé en utilisant des renseignements sur la consommation et l'investissement. Le revenu national est réparti entre les cantons en prenant des clefs de répartition basées sur les enquêtes sur les salaires et les statistiques fiscales<sup>9</sup>. Par conséquent, les données du revenu cantonal sont obtenues en partant de la consommation du revenu tandis que celles tirées du compte de production correspondent à la formation du revenu. Si les deux séries sont similaires, on est sûr que les erreurs d'estimation ne sont pas trop importantes.

Le revenu cantonal est basé sur le lieu de résidence des facteurs de production. On peut passer du produit intérieur brut au revenu cantonal en enlevant l'amortissement, les impôts indirects et le revenu versé à l'extérieur et en ajoutant le revenu reçu de l'extérieur et les subventions.

Il faut alors ajuster la valeur ajoutée totale (le produit intérieur) afin de tenir compte de ces différences. En appliquant le rapport existant au niveau suisse entre produit intérieur et revenu national, on obtient pour le Valais un revenu de 5813 millions de francs. Le chiffre du

---

<sup>6</sup>Voir Compte de production de la Suisse pour 1985, Résultats provisoires, Office fédéral de la statistique, Berne, 1988.

<sup>7</sup>Voir le Recensement fédéral des entreprises. Etablissements et personnes employées selon l'activité économique, Cantons, Office fédéral de la statistique, Berne, Tableau 3.

<sup>8</sup>Il s'agit de la différence entre les intérêts actifs et les intérêts passifs. On admet que cette valeur est une consommation intermédiaire des autres secteurs. Elle doit alors être soustraite de la valeur ajoutée globale. Voir Office fédéral de la statistique, Séries révisées de la comptabilité nationale suisse, volume 2: concepts et méthodes, Berne, 1978, p.22.

<sup>9</sup>Voir Les revenus des cantons, Sources et procédés d'estimation, Office fédéral de la statistique, Berne, 1986.

revenu cantonal publié par l'Office fédéral de la statistique est de 5721 millions de francs<sup>10</sup>. Compte tenu des approximations utilisées pour les deux séries, une différence de 1.6% est négligeable. On peut considérer que les résultats obtenus sont cohérents. Les méthodes employées pour calculer la valeur ajoutée sont satisfaisantes.

### III. L'IMPORTANCE DE L'ENERGIE ELECTRIQUE POUR LE CANTON DU VALAIS

Les aménagements hydro-électriques ont des effets importants sur le revenu cantonal valaisan. Tout d'abord, la construction de barrages et de centrales représentent des investissements considérables qui ont des répercussions importantes sur toute l'économie cantonale. Les aménagements de la Grande Dixence, par exemple, ont nécessité des investissements de 1.65 milliards de francs entre 1951 et 1965. Par ailleurs, chaque année des travaux d'entretien, de rénovation et de surveillance doivent être entrepris.

En 1985, les producteurs d'électricité occupaient 870 personnes en Valais. On peut calculer la valeur ajoutée de la production d'électricité en utilisant le chiffre du Tableau I relatif à ce secteur (Fr. 212686 par personne occupée). Le revenu cantonal provenant de cette branche est alors de 185 millions de francs dont 56.4 millions de salaires et 57.3 millions d'impôts. Si l'on ajoute les effets indirects<sup>11</sup>, on obtient un montant de 507 millions de francs.

Lorsque l'énergie électrique conduit à la création ou au développement d'activités économiques en Valais, son effet sur le revenu cantonal est beaucoup plus important. En prenant les cinq principales industries valaisannes dont la localisation est due à l'existence de cette matière première (Ciba-Geigy, Lonza, Alusuisse, Hrand Djevahirdjian et l'usine d'aluminium de Martigny), on peut estimer l'effet global sur le revenu cantonal. La valeur ajoutée de ces cinq industries est de 671 millions de francs (45.5% de la valeur ajoutée totale de l'industrie). La consommation d'électricité est de 2177 GWh (92% de la consommation totale de l'industrie). La valeur ajoutée est alors de 308210 Fr par GWh. Ce cas illustre parfaitement l'importance de l'énergie électrique lorsqu'elle conduit à l'implantation de nouvelles industries en Valais. On a les valeurs suivantes des effets totaux:

—1 GWh exporté Fr. 56754

—1 GWh utilisé par ces industries Fr. 901274

Par conséquent, l'effet sur le revenu cantonal est 16 fois plus grand lorsque l'énergie électrique est utilisée dans l'économie valaisanne.

Il convient de préciser que ce calcul ne s'applique pas aux activités économiques dont la localisation n'est pas due à l'énergie électrique. En effet, ces industries utiliseraient de

---

<sup>10</sup>Voir Les revenus des cantons, Analyse de la série 1965-1985, Office fédéral de la statistique, Berne 1988.

<sup>11</sup>On peut analyser les effets indirects du revenu que l'électricité contribue à créer en utilisant un modèle macroéconomique (Voir A. Mattei, Un modèle économétrique pour le Canton du Valais, Revue suisse d'économie politique et de statistique, vol. 117, 1981, p. 605-616). Selon cette étude, un revenu primaire de 100 francs conduit à un revenu global de 274 francs.

**Tableau I**  
*Valeur ajoutée de l'économie valaisanne*

Classe	Désignation	Globale <sup>1)</sup>	Par personne occupée <sup>2)</sup>
00	Agriculture	511852	39382
11	Electricité, gaz, eau	340751	212686
21	Produits alimentaires	24997	68449
22	Boissons	44704	112882
24	Textiles	1345	57391
25	Habillement	11256	47456
26	Bois et meubles en bois	126867	40184
27	Papier	2127	79563
28	Arts graphiques	52581	64145
29	Cuir et chaussures	2106	45217
31	Chimie	606656	101274
32	Matières plastiques	7259	66763
33	Produits minéraux non métalliques	95570	83793
34	Métallurgie	293317	59359
35	Construction de machines	67266	79716
36	Constructions électriques	73046	58341
37	Horlogerie, bijouterie	44193	70336
38	Autres industries	21154	59538
41	Construction	380790	40768
42	Aménagement et parachèvement	242671	45943
51	Commerce de gros	365025	109989
54	Intermédiaires du commerce	4061	117425
55	Commerce de détail	566487	49407
57	Restauration et hébergement	410421	33051
58	Réparations	141781	49891
61	Chemins de fer, funiculaires	176170	55787
62	Transport routier	86932	61885
64	Transport aérien	8741	103049
65	Intermédiaires des transports	12752	69561
66	Communications	166954	93571
71	Banques, sociétés financières	325326	183553
72	Assurances	85531	102566
73	Affaires immobilières	60540	100025
74	Locations de biens immobiliers	12372	263619
75	Consultants	303999	81766
76	Services personnels	50143	32059
80	Autres services	663027	63912
90	Administrations publiques	245364	74083
<b>Total</b>		<b>6636134</b>	

1) En milliers de francs.

2) En francs.

l'énergie électrique importée et la production serait la même. C'est uniquement en cas d'accroissement de l'activité économique que l'on peut dire que l'effet sur le revenu cantonal de l'énergie électrique utilisée en Valais est 16 fois plus important que celui de l'énergie exportée.

Globalement, on peut estimer que 2345 millions de revenu cantonal (36 %) sont dus aux ressources énergétiques valaisannes. L'effet sur l'emploi est moins important, car ces activités exigent des investissements considérables. Néanmoins, on peut dire qu'un sixième des emplois dépendent des aménagements hydro-électriques.

#### **IV. LA CONSOMMATION D'ELECTRICITE DANS L'INDUSTRIE VALAISANNE**

L'énergie électrique est utilisée de manière plus ou moins intensive dans tous les secteurs économiques. Afin de connaître la consommation d'électricité de l'industrie valaisanne, nous avons préparé, en collaboration avec la Fédération économique valaisanne, un questionnaire qui a été envoyé à toutes les entreprises ayant plus de 10 employés.

Le Tableau II présente la consommation d'électricité estimée pour l'industrie valaisanne. Ces chiffres ont été obtenus en multipliant par le nombre d'employés la consommation d'électricité par employé obtenue de l'enquête, sans les grandes entreprises qui ont toutes répondu au questionnaire mentionné ci-dessus.

La majeure partie de cette consommation est due aux opérations d'électrolyse des industries métallurgiques (aluminium) et chimiques. La consommation moyenne de l'industrie est de 116179 kWh par personne employée. La métallurgie utilise 461858 kWh par personne employée tandis que pour certaines industries on trouve une consommation inférieure à 10000 kWh. Les trois principales entreprises (Alusuisse, Lonza et Ciba-Geigy) emploient le 85% de toute l'énergie électrique consommée par l'industrie valaisanne.

On peut utiliser les chiffres du Tableau II pour estimer la quantité d'électricité nécessaire pour créer de nouveaux emplois dans les différentes branches économiques. Pour une personne travaillant dans un secteur utilisant l'électrolyse, il faut compter entre 0.1 et 1.4 GWh par année, selon le produit. Dans les autres secteurs la consommation d'électricité varie entre 10000 kWh et 20000 kWh. Avec 10% de la production d'électricité valaisanne, on aurait suffisamment d'énergie pour plus de 400000 emplois dans ces secteurs.

Les remontées mécaniques et l'informatique sont deux activités non industrielles qui utilisent une quantité relativement importante d'énergie électrique. La consommation par personne employée est de 19256 kWh pour les remontées mécaniques et de 20110 kWh pour l'informatique.

La consommation des autres branches économiques a été estimée en utilisant les statistiques des sociétés de distribution d'énergie électrique. On arrive ainsi à un total, y compris les ménages, de 3470 GWh.

L'électricité représente un facteur de production indispensable, compte tenu des techniques modernes. Toutefois, dans aucun secteur elle ne constitue le facteur le plus important du point de vue des coûts. La métallurgie (avec 8.7% du chiffre d'affaires) et la chimie (avec

**Tableau II**

*Consommation d'électricité dans l'industrie valaisanne*

Classe	Désignation	Consommation	
		Globale <sup>1)</sup>	Par personne occupée <sup>1)</sup>
21	Produits alimentaires	5835.6	15.979
22	Boissons	5280.2	13.333
25	Habillement	1798.9	7.584
26	Bois et meubles en bois	39395.2	12.478
27	Papier	2391.3	89.467
28	Arts graphiques	3113.8	3.799
29	Cuir et chaussures	143.9	3.089
31	Chimie	688041.8	130.315
32	Matières plastiques	559.3	5.144
33	Produits minéraux non métalliques	54215.2	121.624
34	Métallurgie	1531937.7	461.858
35	Construction de machines	3528.1	4.181
36	Constructions électriques	14638.8	11.692
37	Horlogerie, bijouterie	10815.4	17.213
38	Autres industries	264.6	0.745
<b>Total, y compris la classe 24</b>		<b>2362159.1</b>	

<sup>1)</sup> En milliers de kWh.

4.7%) sont les deux secteurs où le coût de l'électricité joue un rôle crucial dans la détermination du prix de revient. Dans les opérations d'électrolyse, le coût de l'électricité peut représenter jusqu'à 17% du prix de revient.

Les chiffres du Tableau II montrent que des mesures éventuelles de restriction de la consommation d'électricité ou de renchérissement de son coût ont des effets très différents selon les branches. Par ailleurs, comme la répartition de ces branches n'est pas uniforme en Suisse, les effets seront aussi différents selon les cantons. Le Valais serait certainement l'un des cantons les plus touchés par des mesures fédérales dans ce domaine.

Si l'on peut admettre que des restrictions soient uniformes pour les ménages, il n'en va pas de même en ce qui concerne l'utilisation de l'énergie électrique comme facteur de production. Dans ce cas, il faut absolument tenir compte des répercussions négatives pour les différentes régions du pays. Pour chaque mesure envisagée dans ce domaine si important, il est nécessaire d'étudier les répercussions régionales car elles peuvent être très inégales. Il serait injuste d'imposer au Valais, qui a une production d'énergie électrique supérieure à sa consommation, des mesures ayant des répercussions négatives plus importantes que celles que doivent supporter d'autres régions qui n'ont pas voulu de centrales nucléaires.



## V. REMARQUES FINALES

La localisation des principales industries chimiques et métallurgiques valaisannes s'explique par la présence de ressources hydro-électriques importantes. Entre la fin du XIX<sup>e</sup> siècle et le début de ce siècle, la découverte des possibilités, à l'échelle industrielle, des fours électriques et de l'électrolyse conduisirent à la construction des premiers aménagements hydro-électriques. Les industries qui utilisaient abondamment cette nouvelle ressource naturelle s'installèrent tout naturellement à proximité des centrales électriques.

Les aménagements hydro-électriques plus récents n'ont pas conduit à un développement aussi spectaculaire de l'industrie en Valais. Ces dernières années, l'approvisionnement en énergie électrique n'a pas été le facteur déterminant pour la localisation des entreprises. Toutefois, l'abandon de facto de nouvelles centrales nucléaires pourrait conduire à des restrictions préjudiciables pour certaines activités économiques. Si ces contraintes ne sont pas appliquées de manière uniforme dans toute la Suisse, les entreprises seront obligées de tenir compte des contraintes d'approvisionnement et le choix de la localisation pourrait être déterminé par ce facteur.

Les estimations de la consommation d'électricité et de la valeur ajoutée de l'industrie et des autres branches montrent l'importance de ce facteur de production pour l'économie valaisanne.

Le canton du Valais produit 8933 GWh d'énergie électrique et sa consommation est d'environ 3470 GWh. Si une proportion plus grande de cette ressource naturelle était utilisée dans le canton, toute l'économie locale pourrait bénéficier des effets indirects liés à une nouvelle activité économique.

Bien que toutes les activités économiques utilisent l'électricité, les productions locales et celles liées à l'agriculture et au tourisme, par exemple, ne sont pas déterminées par l'existence de ressources hydro-électriques. Même si l'énergie électrique utilisée dans un cabinet médical contribue à la création d'une valeur ajoutée importante, on ne pourra pas augmenter cette activité avec de l'énergie supplémentaire, car il s'agit d'une production qui dépend de la demande locale. Par contre, un approvisionnement suffisant, sûr et avantageux d'énergie électrique pourrait conduire de nouvelles entreprises à s'installer en Valais.

Les politiques énergétiques nationale et cantonale doivent tenir compte de l'effet considérable sur le revenu cantonal valaisan de cette ressource naturelle.