

Zeitschrift: Bulletin Electrosuisse
Herausgeber: Electrosuisse, Verband für Elektro-, Energie- und Informationstechnik
Band: 101 (2010)
Heft: 9: 100 Jahre Diskurs zur schweizerischen Energiepolitik = 100 ans de discussion sur la politique énergétique suisse

Artikel: L'épopée des entreprises électriques suisses
Autor: Remondeulaz, Jean
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-856111>

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: 14.05.2025

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

L'épopée des entreprises électriques suisses

L'entrée dans une nouvelle ère de l'histoire suisse

Aujourd'hui, le rôle de l'électricité dans notre société ne se discute plus. L'épopée a un peu plus de 100 ans. Grâce à sa houille blanche, la Suisse a développé un savoir-faire industriel lui permettant de produire et d'exporter des biens et des services en Europe et dans le monde. Elle s'est enrichie et cet enrichissement est l'un des piliers du développement de son économie.

Jean Remondeulaz

Jusqu'au 19^e siècle, la Suisse n'a d'autre matières premières que ses forêts et sa force hydraulique. Cette dernière est exploitée avec des roues à eau dont l'énergie est transmise mécaniquement. L'électrification, introduite dans la 2^e moitié du siècle, va transformer cette ressource en « houille blanche ». Il faut dire que la Suisse dispose d'un gisement d'une importance exceptionnelle, avec un gigantesque réservoir tampon constitué par les glaciers : le château d'eau alpin. L'esprit industriel des Helvètes et une ferme volonté politique vont permettre de l'exploiter, faisant de la Suisse un pays prospère. Son potentiel écologiquement et économiquement exploitable est de l'ordre de 50 mia. kWh/an.

A ce jour, il est utilisé à 80 %, permettant d'économiser une importation de produits pétroliers d'une valeur d'environ 6 mia. CHF/an. Qualitativement, son exploitation est aussi largement perfectible. La valeur intrinsèque des aménagements hydrauliques, objet à terme d'un droit de retour gratuit aux communes concédantes, dépasse déjà largement les 50 mia. CHF.

Le début d'une nouvelle ère

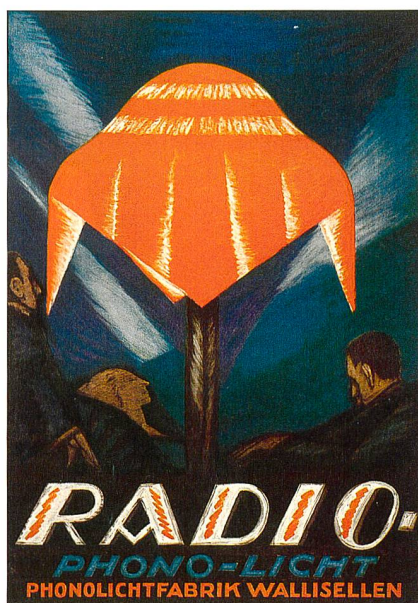
Toutes les communes helvétiques sont concernées au premier chef par l'électrification, en particulier les propriétaires de la force hydraulique. Le fédéralisme suisse, avec sa répartition des tâches et des compétences entre communes, can-

tons et Confédération, favorise les initiatives en matière d'électrification. Celle-ci débute en Suisse en 1875 avec une petite usine de 10 CV pour éclairer l'Hôtel Kulm de St-Moritz GR. Suivent de nombreuses autres installations spécifiques privées, publiques ou mixtes, sans que l'on imagine encore de les mettre en réseau. En 20 ans, on construit ainsi plus d'une centaine d'installations. Celles fonctionnant au courant continu seront désaffectées lors de la standardisation de la distribution d'électricité qui interviendra au tournant de la Première Guerre mondiale. C'est à ce moment-là que l'électrification va progressivement s'imposer : éclairage public et privé (en remplacement du gaz), chauffage et eau chaude (en remplacement du charbon), force et traction (en remplacement de la vapeur), téléphonie et électroménager, etc.

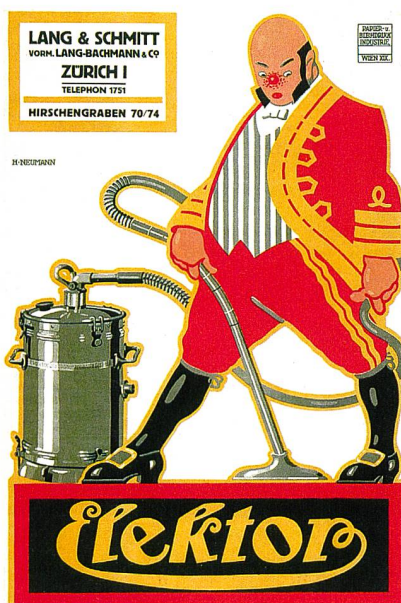
Naissance de l'économie électrique

Dès 1875, les grandes villes constituent des services industriels ou des services de l'électricité. Les industriels (métallurgie, chimie, CFF), gros consommateurs d'énergie, décèlent rapidement le potentiel de l'électrification. Ils diversifient leurs sites de production et s'installent dans les vallées alpines pour tirer profit de cette houille blanche. Nombre d'entre eux deviennent ainsi autoproducteurs d'électricité et sont promoteurs d'un réseau de transport à grande distance pour desservir leurs fabriques dans les régions industrielles. Pour optimiser leur potentiel de production d'électricité excédentaire ou en réserve, ils participent au développement de l'électrification à proximité de leurs centrales électriques et approvisionnent des réseaux.

Certains manufacturiers voient dans l'électrification l'outil idéal pour élargir leur domaine d'activité et accroître les performances, les rendements, la productivité, la rentabilité. Brown Boveri par exemple, fonde Motor-Columbus (MC) avec divers partenaires, dans le but de promouvoir la construction des aménagements hydroélectriques.

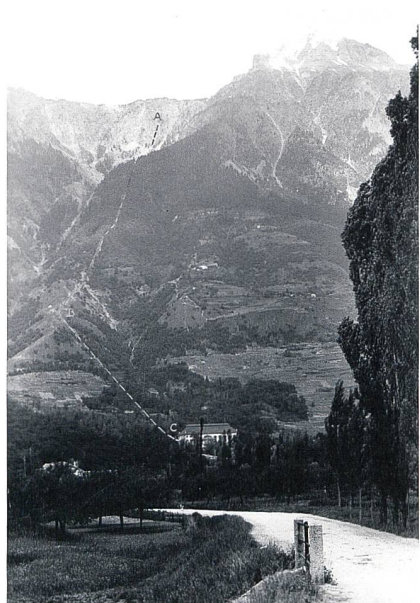


Autour de l'électricité, Ed. de la Tour, Lausanne



Autour de l'électricité, Ed. de la Tour, Lausanne

L'électrification a favorisé l'éclosion d'une multitude d'entreprises.



L'aménagement de Fully VS, construit en 1912, avec un barrage et une chute utilisable de 1650 m. Record mondial jusqu'en 1933.



Ouvriers sur le chantier de la 1^{re} Dixence, mise en service en 1933.

Electrowatt (EW) fera de même. Ces pionniers seront imités par d'autres bureaux techniques, actifs dans la construction d'aménagements du même genre. Nombre d'entre eux auront une destinée mondiale. En 1889, tous ces acteurs se réunissent au sein de l'Association suisse des électriciens, chargée de normaliser et standardiser cette électrification naissante. Au tournant du 19^e siècle, la base de l'économie électrique est opérationnelle. Plus de 1000 entreprises d'électricité sont en activité vers 1914. L'électrification constitue un marché considérable dont l'ouverture intervient simultanément partout. Elle favorise l'éclosion d'une multitude d'entreprises. De la construction à la distribution, tout est à faire, tout est à inventer, à perfectionner. Les exécutants doivent être des professionnels, ce qui exige une structure de formation ad hoc. Ce sera l'un des points de départ de la haute qualité de la main d'œuvre en Suisse.

L'utilisation de la houille blanche

L'économie et l'industrie électrique naissantes ébauchent des stratégies pour utiliser la houille blanche en lieu et place du charbon (dont les nuisances inquiètent), du fuel, du gaz et de la vapeur. Hormis celle utilisée pour les usines projetées par les CFF et les industries métallurgiques ou chimiques dans les vallées alpines, c'est principalement la houille blanche des cantons de plaine, à proximité des gros centres de consommateurs, qui

va être d'abord mise en valeur. Cette réalisation se heurte cependant à d'importantes contraintes. La force hydraulique varie avec le débit des cours d'eau, au gré de l'ensoleillement, de la pluviométrie, des saisons... Il n'y a pas d'adéquation entre production hydroélectrique et demande d'électricité. A titre d'exemple, vers 1900, la demande d'électricité pour l'éclairage est concentrée sur quelques heures en début de nuit, au maximum 1000 h/an. Or, les usines hydroélectriques sont équipées pour plus de 5000 h/an. Les acteurs vont s'employer à optimiser ce système production/consommation pour le rendre économiquement intéressant. Ce sera un premier tour de force.

Si la construction des usines thermiques peut être aisément standardisée, les aménagements hydroélectriques sont conçus sur mesure. Etudes et construction nécessitent plusieurs années. Tous les cours d'eau de Suisse, ou presque, sont susceptibles d'être équipés. Dans ce domaine, tout est à faire et la Suisse va se doter de la structure nécessaire : bureaux d'ingénieurs spécialisés, manufacturiers pour les équipements hydrauliques, électriques et mécaniques, entreprises pour la construction des ouvrages. La formation peut s'appuyer sur les écoles d'ingénieurs de Lausanne et Zurich (fondées en 1853 et 1855) ainsi que d'écoles techniques et professionnelles qui vont se multiplier. Cette structure va permettre à la Suisse d'acquérir un savoir-faire exceptionnel qu'elle fera valoir sur le marché mondial.

Rentabilité à moyen et long terme

Au début du 20^e siècle, l'hydroélectricité est plus coûteuse que toute autre énergie concurrente. L'argent est rare, donc cher. Les banquiers estiment trop risqué d'investir dans l'exploitation de la houille blanche. La durée de vie des ouvrages et installations étant très longue, on développe une stratégie de financement à long terme. Les pouvoirs publics, électriciens et industriels, confiants dans le devenir prometteur de l'électricité, finissent par convaincre certains financiers de participer au processus d'électrification. La vision à long terme des intéressés, l'imagination et l'audace des ingénieurs, la puissance créative des industriels, va mener cette édification à bon pas.

Très rapidement, les électriciens des cantons de plaine prennent conscience de l'insuffisance de la production locale pour satisfaire la demande croissante d'électricité dans leur zone d'implantation. D'où la nécessité d'acquérir de la houille blanche dans les cantons alpins qui en ont à revendre. Le transport de l'électricité produite nécessite la construction de nouvelles lignes à haute tension (HT), souvent au travers de cantons tiers. Pour parvenir à leurs fins, les grandes sociétés des cantons de plaine se groupent au sein de nouvelles sociétés supracantonales (CKW, EOS, NOK), les Überlandwerke. Par la suite, ces nouveaux acteurs s'associeront pour financer et réaliser des projets d'envergure.

Construction du réseau et premières grandes centrales

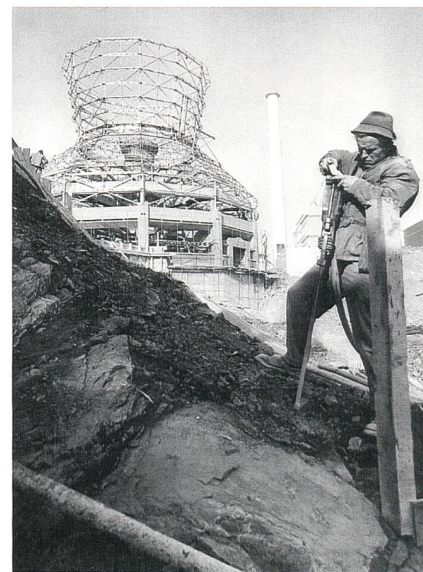
La pénurie de charbon durant la Première Guerre mondiale incite les autorités politiques à encourager l'utilisation de la houille blanche. Une loi suisse sur la force hydraulique est édictée en 1916. Elle fixe entre autres le montant des redevances à payer aux autorités concédantes et les normes de sécurité à respecter dans la construction. En parallèle, le Conseil fédéral lance un ambitieux programme d'études pour optimiser l'utilisation du potentiel hydroélectrique dans tous les bassins versants du pays.

La publicité popularise de plus en plus « la fée électricité ». Les applications concernent toutes les activités humaines. La production de masse, avec travail à la chaîne favorisé par l'électricité, fait chuter les prix des objets manufacturés. Désormais, la forte croissance espérée de la demande électrique ne fait plus de doute. Les restrictions de carburant durant la période 1939–1945 vont encore accélérer le recours à la houille blanche. La construction d'usines se développe fortement dans les vallées alpines avec des projets de plus en plus audacieux. Cantons et communes de montagne se font même concurrence pour attirer les électriciens, qui à leur tour concourent pour acquérir des concessions. Les projets se multiplient, c'est l'épopée des barrages. Les producteurs membres des Überlandwerke s'associent pour financer les aménagements de production et le réseau de transport. Spécificité de l'économie électrique helvétique, les grandes sociétés sont partenaires pour le financement des aménagements et concurrentes pour la commercialisation de la production !

En 1945, si le système électrique suisse n'a pas souffert de la guerre, ceux des pays voisins ont été gravement endommagés. Les canons s'étant tus, les électriciens suisses mettent en place une structure de transport à 220 kV pour favoriser un commerce d'énergie entre les ennemis d'hier (France, Allemagne, Italie), au travers du réseau suisse. En 1958, cette interconnexion est mise progressivement en service et va s'étendre à l'Europe occidentale. La Suisse prend en charge le réglage de la fréquence du réseau européen ainsi que le contrôle des échanges dans le cadre d'une Union européenne ad hoc. Dès lors, le négoce de l'électricité se pratique à l'échelle européenne, comme s'il n'y avait pas de frontières politiques. Des années durant le commerce des sociétés suisses avec leurs partenaires européens est supérieur au total de celui de tous les autres partenaires européens réunis ! Ce commerce permet à la Suisse de tirer un profit considérable de l'électricité dite « de pointe » qu'elle produit dans ses usines hydroélectriques à accumulation.

Feu vert pour le nucléaire

Dès les années 1950, il est évident que l'exploitation de toute la force hydraulique économiquement disponible ne suffira pas à la couverture de la demande croissante du pays. Les Autorités fédérales s'en inquiètent. L'économie électrique se met en quête d'une production complémentaire. Sur la base d'une étude d'une commission fédérale ad hoc, le Conseil fédéral opte pour la filière nucléaire afin de ne pas accroître notre dépendance au pétrole. Seule exception, les centrales thermiques de Vouvry (CTV) et



Le chantier de la CTV vers 1963. La centrale a été mise en service en 1965.

Cornaux qui utilisent les résidus des raffineries locales. Certains électriciens et industriels construisent à Lucens VD, avec l'aide de la Confédération, une usine nucléaire expérimentale pour acquérir le savoir-faire nécessaire et développer une filière suisse. Dans le même temps, d'autres électriciens acquièrent des réacteurs développés aux USA. Finalement, Lucens est victime d'un accident avant d'avoir pu atteindre tous ses objectifs.

La crise pétrolière de 1973 provoque un recours accru au « tout électrique », du moins de ce qui peut l'être : chauffage des bâtiments, climatisation, voitures électriques, etc. La demande prévue d'électricité est exponentielle. L'économie électrique commet alors l'erreur de présenter simultanément une demi-douzaine de projets de centrales nucléaires, sans programme coordonné de réalisation. Manifestement trop. Une fronde antinucléaire se crée dans la mouvance de celle déjà établie dans certains pays voisins. Simultanément se constitue un mouvement antiélectricité avec une opposition systématique à tous les projets de centrales ou de lignes de transport HT, au nom de la protection de l'environnement. On réclame même la mise sous terre de tout le réseau HT. Les autorités politiques légifèrent pour limiter de façon drastique la consommation d'énergie, d'électricité en particulier. Tout projet est soumis à la clause du besoin. La notion du pollueur-payeur débouche sur une obligation légale de compensation écologique, concept flou dans son application. Les centrales nucléaires de Gösgen et Leibstadt



Leibstadt (1165 MW), mise en service en 1984, est la cadette des centrales nucléaires suisses.



Martine Rebetez

Les glaciers (ici celui de la Dent de Morcles) régressent de façon préoccupante ... Si le processus se poursuit, il y aura lieu de garantir le remplissage des bassins d'accumulation par un pompage d'eau complémentaire.

passent encore la rampe avant que l'accident nucléaire de Tchernobyl ne constitue un moratoire de fait pour toute nouvelle réalisation nucléaire en Suisse. En hydro-électricité, le seul grand complexe à être construit est Cleuson-Dixence (1990–1998). Mais combien d'autres projets nucléaires, thermiques, hydroélectriques sont abandonnés alors que leur développement en est au stade de la réalisation.

Des frais engagés qui se calculent en milliards de francs sont perdus. Un vrai gâchis.

Le marché européen

Dès 1980, la branche est contrainte d'acquiescer à l'électricité à l'étranger pour couvrir la demande en hiver. Elle y investit, elle achète, elle échange et la dépendance ne fait que croître pour atteindre

des milliards de kWh/an, le pendant de milliards d'investissements qui ne sont pas faits en Suisse. Combien d'emplois perdus dans la construction, l'exploitation, la maintenance, la gestion ? En 1996, l'Union européenne décide de libéraliser le marché de l'électricité. Pour favoriser la concurrence – dans l'idée dogmatique de faire baisser le prix de l'électricité – la structure de l'économie électrique doit désormais être séparée administrativement et financièrement en 3 volets : production, transport et distribution d'électricité. La Suisse adopte la directive de l'Union européenne, mais décide une mise en vigueur ultérieure (2009 et 2014).

Les grandes sociétés suisses d'électricité s'organisent et se positionnent pour s'intégrer d'une manière ou d'une autre au marché électrique européen et fondent au tournant du siècle des sociétés supranationales : Alpiq, Axpo. Pour reprendre la maîtrise en tout temps du 95 % de la demande, la branche lance le programme 30/30/30, à savoir 30 mia. kWh supplémentaires en 30 ans et 30 mia. d'investissement. Ce programme comprend une composante d'énergie solaire et éolienne, subventionnée, dont la production de masse devrait engendrer une baisse du prix de revient du kWh produit. Bien que les conditions de base ne soient pas des plus favorables en Suisse pour ces énergies, ces dernières étant renouvelables, un remède de la mise en valeur de la houille blanche il y a 100 ans est dans l'ordre du possible. Le potentiel, bien que non négligeable, ne suffira cependant pas pour pouvoir renoncer à toute production nucléaire.

Zusammenfassung

Das Epos der Schweizer Elektrizitätsunternehmen

Eintritt in eine neue Ära der Geschichte der Schweiz

Im 19. Jahrhundert besass die Schweiz als Rohstoffe lediglich Wald und Wasserkraft. Die Elektrifizierung, die ihren Anfang in der zweiten Hälfte des Jahrhunderts nahm, verwandelte die zweitgenannte Ressource in «weisses Gold». Hierzu mussten sämtliche Einrichtungen von den Kraftwerken bis zur Verteilung der Elektrizität erfunden, erstellt und perfektioniert werden. Die Ausführenden hatten Fachleute zu sein, was eine Ad-hoc-Ausbildung erforderlich machte. Dies bildet einen der Ausgangspunkte für das hohe Niveau der Schweizer Arbeitskräfte.

Zu Beginn des 20. Jahrhunderts war Elektrizität aus Wasserkraft teurer als sämtliche konkurrenzierenden Energiearten. Die Entscheidungsträger aus Elektrizitätswirtschaft und Industrie vermochten einige Financiers zu überzeugen, sich am Aufbau der Elektrizitätsinfrastruktur zu beteiligen. Der Mangel an Kohle während den zwei Weltkriegen veranlasste dann Politiker, die Nutzung des «weissen Goldes» zu fördern.

Ab den 50er-Jahren war klar, dass die Ausschöpfung des gesamten, ökonomisch verwertbaren Potenzials der Wasserkraft nicht ausreichen würde, um die wachsende Nachfrage des Landes decken zu können. Die Schweizer Bundesbehörden entschieden deshalb, die Kernenergie zu nutzen.

Die Elektrifizierung brachte der Schweizer Bevölkerung Wohlstand. Die Erschliessung der erneuerbaren und einheimischen Ressource verringerte die Einfuhr von Brennstoff und bildet die Basis der Industrialisierung auf hohem Niveau. Zudem stabilisierte sie die Bevölkerungszahl in der Bergregion, indem sie Arbeit und Einkommen brachte.

Gn

Le citoyen gagnant

Le château d'eau suisse dispose encore d'un bon potentiel pour améliorer la qualité marchande de l'électricité. Ce potentiel est exploitable sans effets néfastes pour l'environnement. Pour preuve, les centaines de milliers de visiteurs de nos aménagements hydroélectriques. Les glaciers régressent de façon préoccupante, le réchauffement du climat en est la cause. Si ce processus se poursuit, le concept actuel d'accumulation saisonnière des eaux pourrait nécessiter une augmentation des volumes accumulés et le recours au remplissage par pompage. Ces transformations pourront nécessiter d'énormes investissements, mais seront aussi source d'emplois et de profits. Contrainte incontournable, ces transformations nécessitent aussi une adaptation des concessions existantes. Or, l'approche de l'échéance de ces dernières politise le débat dans cer-

tains cantons alpins, ne favorisant guère la recherche d'une nouvelle forme de partenariat entre concédants et concessionnaires. Puissent les parties en cause être suffisamment sages pour forger les incontournables accords à long terme!

L'électrification a apporté le bien-être aux citoyens suisses. La mise en valeur de la ressource renouvelable et indigène que constitue la houille blanche a allégé les importations de combustibles. Elle est aussi à la base d'une industrialisation de haut niveau. Elle a aussi permis de stabiliser les populations de montagne en leur apportant des emplois et des redevances. Près de 83% du parc électrique est aujourd'hui en main des pouvoirs pu-

blics. Son chiffre d'affaire annuel dépasse les 10 mia. CHF. Les profits reviennent donc en grande partie aux collectivités publiques. Quant à l'outil de production hydraulique, il reviendra progressivement aux propriétaires des eaux, gratuitement pour près de 90%. Un droit de retour qui fait des envieux et des égoïstes, mais qui devra finalement être géré dans le sens de l'intérêt bien compris de tous les citoyens. En un peu plus d'un siècle, l'électricité a déjà donné un énorme coup d'accélérateur à l'évolution de l'humanité. Si l'eau est la vie, l'électricité est devenu son complément. L'électrification constitue incontestablement un tournant dans l'histoire de l'humanité.

Informations sur l'auteur



Jean Remondeulaz obtient son diplôme d'ingénieur électricien à l'EPUL en 1956. Sa carrière débute auprès des Ateliers de Construction Oerlikon où il reste 4 ans. De retour en Romandie, il travaille durant 39 ans pour Energie Ouest Suisse (EOS) à Lausanne, dont 25 ans comme directeur technique. En parallèle à ses fonctions successives chez EOS, il est également actif en tant que membre ou président de plusieurs commissions suisses et européennes: Comité de l'UCS, Commission fédérale des installations à courant fort, Commission fédérale de l'économie des eaux (CFEE), Groupe exploitation de l'UCPTE, Comité de la Production Hydraulique de l'UNIPED, Comité des Grands Réseaux de l'UNIPED. Dans les années 90, il préside la Commission chargée de préparer l'interconnexion des réseaux est et ouest de l'Europe à la suite du démantèlement du COMECON.

jean.remondeulaz@bluewin.ch

Anzeige

IS - E

die starke Softwarelösung für Energieversorger

- Abrechnung aller Energiearten und Dienstleistungen
- Flexible Produktgestaltung
- Ein- / Zwei-Vertragsmodell
- Unbundling
- CRM / Marketing
- Vertragsmanagement
- Business Intelligence (BI) / Management-Informationssystem (MIS)
- Integration von EDM-Systemen, Fernablesesystemen, Ablesegeräten, Smart Metering

Über 390 Energieversorger mit mehr als 1,9 Mio. Messgeräten setzen auf das führende Informationssystem IS-E.

 **InnoSolv**
www.innosolv.ch