Zeitschrift: Bulletin Electrosuisse

Herausgeber: Electrosuisse, Verband für Elektro-, Energie- und Informationstechnik

Band: 99 (2008)

Heft: 16

Artikel: Stratégie pour l'approvisionnement de la Suisse en électricité dans le contexte européen

Autor: Meister, Urs

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-855877

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 09.07.2025

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

Stratégie pour l'approvisionnement de la Suisse en électricité dans le contexte européen

L'énergie est l'un des plus importants piliers d'une économie moderne. Elle ne représente pas qu'un bien nécessaire à l'industrie, à l'agriculture et aux services. En effet, avec nos besoins accrus en espace, avec une mobilité en hausse et l'utilisation de plus en plus systématique d'appareils électriques dans les maisons, l'énergie est un facteur déterminant dans le bien-être des individus. Il ne fait pas de doute qu'il existe aussi un fort potentiel d'économie dépendant d'une efficacité accrue de nos appareils électriques. Où allons-nous trouver et développer ce potentiel?

D'abord, et avant tout, par un moindre recours aux énergies fossiles encore utilisées dans le chauffage et les transports. En revanche, pour ce qui concerne l'électricité, il faut prendre en compte plusieurs facteurs

Urs Meister

qui affectent différemment le potentiel d'économie, de sorte que, au bout du compte, et même dans le cas d'une augmentation du prix de l'électricité, l'utilisation de cette ressource va augmenter.

L'un de ces facteurs est la croissance de l'économie qui est fortement corrélée avec la demande en électricité. Un autre facteur est l'augmentation du nombre d'individus dans une population donnée et le fait qu'ils recourent de plus en plus à des appareils électriques en raison des progrès technologiques. A une ancienne technique succède une nouvelle. Dans certains domaines, ces progrès conduisent certes à des économies d'énergie. C'est ainsi que les pompes à chaleur pour le chauffage des habitations engendrent une utilisation de l'énergie qui, en comparaison avec les huiles de chauffage, réduit la consommation. Par ailleurs, un prix du brut à la hausse conduit à une plus grande utilisation de l'électricité. Par exemple, lorsque le prix à la pompe augmente, les usagers se tournent vers les transports publics, notamment les trains.

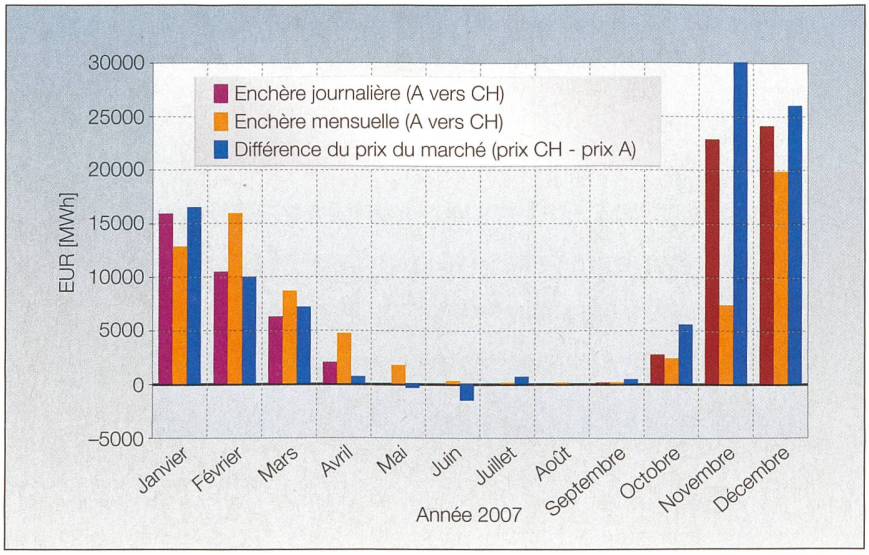

Fig. 1 Capacités de transport CH–A: déficit en hiver
Ce graphique montre les prix moyens des enchères pour les capacités de transport CH–A en 2007. En hiver les prix pour les capacités de transport transfrontalier augmentent. La corrélation avec les différences de prix du marché sont moindres dans le cas des enchères mensuelles.

Les prix comptent lorsqu'il s'agit de la sécurité d'approvisionnement

Pour le public, la question de la sécurité de l'approvisionnement en électricité va prendre de plus en plus d'importance. Et pourtant, une telle perspective ne doit pas conduire à mettre l'accent exclusivement sur cette sécurité. Les prix doivent aussi être pris en considération. En effet, il faut que le degré de sécurité de l'approvisionnement soit le plus haut possible sans que cela conduise à perdre de vue les coûts considérables que cela entraîne pour l'économie nationale. Cet aspect importe autant aux producteurs qu'aux consommateurs. D'une part, pour les producteurs domestiques, l'énergie est une ressource majeure: si le coût de l'électricité est de plus en plus élevé, la position concurrentielle de nos producteurs sur la scène internationale sera affaiblie. D'autre part, un prix plus élevé de l'électricité a de profondes répercussions sur le revenu des ménages. Enfin, faire des économies d'énergie dans les ménages est possible mais pas toujours facile dans certains cas. On le voit clairement aujourd'hui, car le prix de l'électricité est très élastique en fonction de la demande. Cela se vérifie avec le niveau des bas prix actuels.

La question de l'abaissement des coûts ne peut être traitée indépendamment du commerce international. La Suisse ne peut pas être considérée comme un îlot de production d'énergie. Notre pays n'est pas une sorte de place isolée en matière de ressources en eau et en énergie. Pendant une longue période de 5 à 6 mois, nous devons importer de l'électricité de l'étranger car la demande y est plus forte que ce que nos centrales peuvent offrir. C'est ainsi que des lacunes dans l'approvisionnement en énergie existent déjà aujourd'hui, impliquant l'importation d'énergie. En principe, les échanges de flux électriques entre pays voisins sont une bonne chose en termes d'économie nationale. Le commerce international offre de bonnes opportunités à notre énergie électrique, notamment pour l'exportation d'énergie d'appoint à forte va-

leur ajoutée. Et pendant la nuit, nous pouvons importer de l'électricité à bas prix, ce qui nous permet, entre autres, de remplir nos lacs d'accumulation.

Enfin, avec l'électricité, nous sommes en présence d'un bien générateur de bien-être, parce que les pays ont des modes et structures de production différents. Cela nous permet à tous de lisser les pics dans le temps ou dans les coûts de production de l'électricité. Avec l'importance croissante du commerce international, l'efficacité des plates-formes d'échanges est nécessaire. Cela permet d'augmenter l'interactivité des marchés de l'électricité et donc de faire baisser, en principe, leurs coûts. Les prix de gros pour l'électricité suisse sont très proches de ceux pratiqués en France, en Allemagne et en Italie. Avec la libéralisation du marché, cette tendance va encore se renforcer.

Par ailleurs, il importe d'observer que, malgré des variations de prix parallèles, on doit s'attendre à des différences de prix régionales, même à l'intérieur de l'Europe. Certes, la barrière des frontières a disparu et dès lors, les contraintes ne tiennent plus qu'aux limites et au volume des réseaux. Mais ceux-ci ne feront pas disparaître toutes les différences de prix. Aujourd'hui, les prix de gros pratiqués en France et en Allemagne, deux pays où l'électricité a été produite essentiellement à partir du nucléaire et du charbon, sont sensiblement plus bas qu'en Italie. Dans ce pays, en effet, des usines à gaz coûteuses poussent les prix de gros à la hausse.

On parle d'accidents d'approvisionnement lorsqu'une demande mal satisfaite s'articule sur une probabilité élevée de chutes de courant. Plus précisément, ce genre d'accident prend toute son ampleur lorsque dans les pays avoisinants, on assiste à une baisse des capacités de production ou lorsque le réseau de distribution est trop faible pour rendre possible le transport d'électricité à l'intérieur d'un pays. A l'heure actuelle, la Suisse peut répondre à une grande partie de ses besoins en électricité relativement facilement grâce à des importations. De grands voisins comme la France et l'Allemagne comptent parmi les plus gros exportateurs d'électricité. A cela s'ajoute le fait que la Suisse dispose de larges réseaux transfrontaliers qui lui permettent d'importer facilement du courant. En outre, des besoins pour de nouvelles sources d'énergie se manifestent aussi chez nos voisins pour deux raisons: d'une part, le vieillissement des centrales fabriquant de l'électricité et, d'autre part, une demande en hausse. Par conséquent, il est nécessaire que nous définissions une stratégie concernant l'approvisionnement de notre pays en électricité. Cela impliquera une autre définition encore: celle de la mesure et de la structure de nos propres capacités de production. De plus grandes variations de prix du courant en provenance de nos voisins auraient un impact direct sur les prix dans une Suisse disposant d'un libre marché de l'électricité.

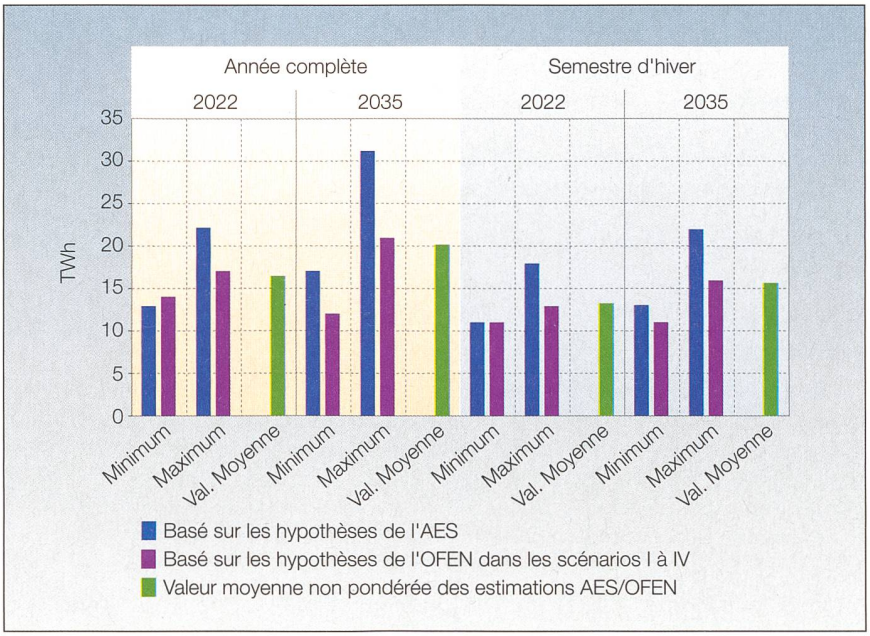

Fig. 2 Estimation du déficit d'approvisionnement
Le déficit d'approvisionnement en électricité peut être déterminé approximativement sur la base des hypothèses de l'AES et de l'OFEN quant à l'évolution de la demande en électricité.

Allons plus loin encore et tentons d'esquisser l'avenir: par exemple, la cessation définitive de toute production d'énergie nucléaire en Allemagne, puis des goulets d'étranglement dans le réseau de ce même pays. De nouvelles centrales nucléaires en France et en Italie. Enfin, un boom dans la construction de centrales à charbon. Tels sont quelques-uns des scénarios qu'il faut garder présents à l'esprit tout en imaginant l'impact qu'ils pourraient avoir sur notre pays. Si la compétitivité et les centrales électriques viennent à manquer en Europe, la Suisse aura impérativement besoin de développer ses propres capacités de production en matière d'énergie électrique. Dépendre de monopoles étrangers n'est pas une perspective plaisante. Pas plus d'ailleurs que celle où nous nous retrouverions si nous avions à produire notre électricité à un coût élevé. Des monopoles domestiques, finalement, sont tout aussi déplaisants.

Scénarios européens et stratégies helvétiques

L'étude complète éditée en allemand par Avenir Suisse (voir www.avenir-suisse.ch) en juin 2008 vise à stimuler une discussion sur l'avenir d'une stratégie helvétique d'approvisionnement qui tienne compte du contexte européen. Il est évident que ce contexte n'est pas donné une fois pour toutes. Au contraire, il existe des incertitudes sur la structure du futur parc européen de centrales électriques. Cette étude se penche tout d'abord sur les développements européens et la situation de départ du marché suisse, avec analyse de notre parc de centrales nucléaires, de ses limites et de ses besoins à l'avenir. A partir des résultats obtenus, une vue globale de plusieurs scénarios de développement en Europe est proposée. Ces scénarios s'appuient sur plusieurs hypothèses: d'une part, surcapacité ou sous-capacité; d'autre part, les coûts liés à la structure de notre parc de centrales électriques et les flux électriques qui en résultent au plan commercial. Enfin, les stratégies possibles sont exposées sous deux angles: les prix du marché et la sécurité de l'approvisionnement. Tout cela, bien entendu, dans le contexte de scénarios européens. L'étude examine plus précisément les stratégies suivantes: a) les importations, b) les nouvelles énergies renouvelables, c) les centrales nucléaires, d) les centrales à gaz, e) les centrales à charbon, et les complète par une appréciation. La solidité des résultats envisagés est testée grâce à d'autres matières premières, par l'examen des coûts du CO_2 ou encore d'autres développements techniques. Finalement, Avenir Suisse déduit de ces résultats une stratégie d'approvisionnement en énergie pour notre pays. La question de la compatibilité d'un parc de centrales électriques avec des

objectifs relatifs au climat ne fait pas, dans cette analyse, l'objet d'une étude particulière. La politique du climat dépend des conditions de compensations de CO_2, par exemple dans le cadre des certificats de transactions que l'on trouve au fondement des prix et coûts recherchés. Bref, une politique du climat rigide pousse à la hausse les coûts du système de compensation pour le CO_2.

Les avantages du nucléaire

L'analyse montre que les incertitudes provoquées par tel ou tel développement au plan international n'ont pas disparu. Dès lors, la Suisse doit nécessairement posséder des capacités domestiques de production d'énergie. Certes, nous pouvons recourir à un fort volume d'importations grâce à nos réseaux, mais le danger subsiste – particulièrement dans le sud-est de la Suisse – que des goulots d'étranglement et des augmentations de prix se produisent. De telles éventualités mettent en question notre stratégie d'importation. Le danger est-il moindre avec la France et l'Allemagne du fait que ces deux pays disposent de fortes capacités de production? La réponse est négative: dans le cas d'une pure politique d'importation, la Suisse reste menacée par une envolée des coûts. La Suisse pouvant faire jouer la concurrence, dans un commerce à fort volume entre l'Italie et le nord de l'Europe pour obtenir le flux qui lui est le plus favorable il n'est pas impossible qu'elle se retrouve devant des flux trop faibles lorsque ceux-ci traversent les frontières. On devine la conséquence: des prix plus élevés. Sur un marché, il faut faire un compromis entre les prix d'aujourd'hui et l'estimation du coût futur et éventuellement plus élevé de l'électricité italienne.

Lorsqu'il s'agit d'évaluer un parc de centrales électriques du point de vue de l'économie domestique, il faut prêter attention à ceci: la Suisse, en stoppant progressivement sa production d'énergie nucléaire, éprouve de plus en plus de peine à garantir un flux de base à bas coût. Pourrons-nous pallier cette déficience avec des énergies renouvelables comme le photovoltaïque ou l'énergie éolienne? A ce jour, ce n'est pas certain. En revanche, ce qui ne fait pas de doute est qu'une telle stratégie conduirait à des coûts plus élevés. Les alternatives aux nouvelles énergies renouvelables sont représentées par de grosses centrales électriques, à gaz à cycle combiné (CCC) d'une part, au nucléaire ou au charbon d'autre part. En raison de coûts marginaux élevés, les CCC ne sont utilisées que lors d'augmentation de la consommation, surtout lors des pics typiques du marché de l'électricité. Si la Suisse se mettait à couvrir sa demande électrique de base avec les CCC, cela se répercuterait sur le niveau des prix. Tout se passerait comme avec une stratégie d'importation où le niveau des prix italiens convergerait avec un prix du marché déterminé par une production chère parce que fondée sur le gaz. Des goulots d'étranglement dans les capacités transfrontalières entre la Suisse et le nord de l'Europe empêcheraient l'importation à un coût favorable d'un débit électrique de base issu du charbon et du nucléaire en provenance d'Allemagne et de France (en admettant qu'une telle importation soit encore possible). En outre, elle ferait monter le niveau des prix. Pour les producteurs suisses, comme par exemple ceux qui exploitent des centrales au fil de l'eau, cela présenterait un avantage, car ils pourraient profiter d'un prix de l'électricité à la hausse sur le marché.

Une augmentation de prix, telle que nous venons de l'envisager, peut être évitée par la promotion de l'énergie nucléaire. Les avantages de cette énergie peuvent être résumés ainsi: de faibles coûts marginaux et une haute sécurité dans l'approvisionnement. Cette dernière caractéristique est mise en évidence par comparaison avec les CCC où la combustion de matières premières ne présente pas une fiabilité aussi élevée que celle de l'uranium. Le marché de gros étant un marché ouvert, il risque de se produire dans le cadre de cette stratégie une adaptation des prix par rapport à ceux pratiqués à l'étranger. En raison des conditions favorables de production dans notre pays, l'adaptation se fait avec la France ou l'Allemagne. Dans ces deux pays, les prix pour la charge de base seront probablement formés sur la base de centrales à charbon (modernes), impliquant un niveau de prix inférieur que dans la stratégie des CCC. La prise en compte des nouvelles exigences en matière de CO_2 devrait permettre à des centrales à charbon de produire à des coûts plus favorables encore que les CCC. Avec l'augmentation du prix des matières premières, le prix des certificats pour le CO_2 devrait être encore beaucoup plus élevé, évolution qu'on a de la peine à se représenter pour des raisons politiques. Il en résulte qu'avec l'énergie nucléaire, on obtient de meilleurs prix qu'avec les centrales électriques traditionnelles. A cela s'ajoute le fait qu'obtenir de l'uranium est plus facile, aussi bien en raison de la nature de ce minerai que de la sécurité d'approvisionnement offerte par les fournisseurs. Dans le cadre de l'étude d'Avenir Suisse, la stratégie des centrales à charbon est également examinée. Fondamentalement, elles sont un substitut pratique à l'énergie nucléaire, puisqu'elles sont

	Scénario de surcapacités (nucléaire-charbon / éolien)	Scénario du déficit de capacités en Allemagne	Scénario du déficit de capacités en Europe
Faible risque lié au prix	centrales nucléaires, centrales au charbon > importations, CCC > nouvelles énergies renouvelables	importations, centrales nucléaires, CCC, centrales au charbon > nouvelles énergies renouvelables	Importations, centrales nucléaires, CCC, centrales au charbon > nouvelles énergies renouvelables
Faible risque lié à l'approvisionnement	nouvelles énergies renouvelables, centrales nucléaires, CCC, centrales au charbon > importations	centrales nucléaires > centrales au charbon > CCC > nouvelles énergies renouvelables > importations	centrales nucléaires > centrales au charbon > CCC > nouvelles énergies renouvelables > importations
Evaluation générale	centrales nucléaires > centrales au charbon > CCC > importations, nouvelles énergies renouvelables		
(> signifie «mieux que»)			

Fig. 3 Evaluation: avantages des centrales nucléaires
La stratégie «centrales nucléaires» présente des avantages par rapport à toutes les autres stratégies en ce qui concerne la sécurité d'approvisionnement et le risque lié au prix. Le tableau indique aussi que les centrales au charbon représentent une meilleure alternative que les CCC.

utilisées à des coûts favorables pour la charge de base. Si l'étranger permettait aux Suisses une pleine compensation pour le CO_2 émis par ses CCC, cela vaudrait aussi pour les centrales à charbon. Celles-ci offrent non seulement une très haute sûreté d'approvisionnement, mais aussi de meilleurs prix sur le marché. Quiconque fonde sa réflexion sur des critères économiques, mais veut en même temps renoncer à l'énergie nucléaire pour des raisons politiques voire opportunistes, devrait logiquement opter pour l'option «charbon» et non pour les CCC.

Si chez nos voisins – surtout en Allemagne – des goulots d'étranglement apparaissent dans la production, cela aura un impact sur notre propre marché de l'électricité. Imaginons que l'Allemagne renonce complètement au nucléaire et que la diminution de ses capacités ne puisse être compensée par des centrales à charbon. Il y aura alors des centrales à gaz qui devront fonctionner jour et nuit pour assurer la production de la charge de base. La conséquence en sera une augmentation des prix qui aura un impact sur le marché suisse, indépendamment de nos choix domestiques. Cette étude montre donc qu'avec l'intégration du marché européen, les prix de gros pour l'électricité dans notre pays sont augmentés par le coût de l'énergie fossile utilisée dans les centrales électriques. Que l'on parle de la stratégie choisie ou de la pertinence de scénarios européens, il reste que les coûts du gaz et du charbon resteront déterminants. Et les coûts des centrales électriques seront déterminés par ceux des combustibles. On notera une différence entre le charbon et le gaz, ce dernier comportant davantage d'incertitudes sur le long terme. Cela s'explique non seulement par le fait que les réserves de gaz sont plus limitées que celles du charbon, mais aussi parce que ce combustible est plus sensible aux circonstances géopolitiques. Un cartel du charbon est difficilement imaginable, ne serait-ce qu'en raison de la manière dont il est partout réparti sur notre planète. En revanche, une OPEP du gaz est parfaitement concevable.

Capacités excédentaires et «Market Coupling»

Indépendamment de la question particulière des centrales électriques, l'analyse d'Avenir Suisse porte également sur le marché général de l'électricité dans notre pays et sur les conséquences auxquelles nous pouvons nous attendre. La construction de grandes centrales électriques ne correspond en rien à une stratégie où l'autonomie énergétique serait le but poursuivi. Au contraire! Par exemple, si une centrale nucléaire venait à défaillir, ceux qui nous approvisionnent en électricité devraient aller en chercher sur une bourse internationale. Dès lors, le commerce international dans ce domaine nous concernerait directement et nous serions confrontés à la possibilité d'une concurrence transfrontalière. Cela présuppose, d'une part, des excédents suffisants pour procéder à des exportations et, d'autre part, des passages obligés pour les réseaux, comme par exemple une barrière douanière. Deux points de vue doivent dès lors être considérés: celui de la sécurité dans l'approvisionnement et celui des prix. A partir de là, on s'aperçoit qu'il faut renforcer les excédents dans les capacités de production, particulièrement envers les pays qui jouiront à l'avenir de capacités de production à la fois favorables et élargies. Par ailleurs subsiste la question des processus liés au commerce transfrontalier, processus qui doivent être rendus plus efficaces du point de vue de l'organisation. Pour atteindre cet objectif, il faudra une complète intégration dans le marché européen, par exemple dans le cadre de ce qu'on appelle le «market coupling», c'est-à-dire l'organisation systématique des échanges de courant, ce qui devrait conduire à des simplifications de celui-ci.

Informations sur l'auteur

Urs Meister travaille depuis avril 2007 comme chef de projet auprès du «think tank» Avenir Suisse. Auparavant, il a travaillé comme manager pour la société de conseils Arthur D. Little et comme consultant auprès du cabinet de conseils et d'audit Arthur Andersen à Zurich. M. Meister a étudié l'économie politique à l'Université de Zurich et y a écrit sa thèse sur le thème de la concurrence sur les marchés d'eau potable.

Traduction: *Jan Marejko*

Zusammenfassung

Strategien für die Schweizer Elektrizitätsversorgung im europäischen Kontext

Energie ist eine wichtige Basis für das Funktionieren einer modernen Volkswirtschaft. Dabei stellt die Energie nicht nur ein Inputgut für Industrie, Landwirtschaft und Dienstleistungen dar. Mit dem wachsenden Raumbedarf, der steigenden Mobilität und der zunehmenden Verwendung von elektrischen Geräten im Haushalt bestimmt die Energie auch die Wohlfahrt des Konsumenten. Zweifellos gibt es ein grosses Einsparungspotenzial, das von der Effektivität unserer Elektrogeräte abhängt. Wo können wir dieses Potenzial finden und weiterentwickeln?

ECG – PARTNER DER ENERGIEWIRTSCHAFT

ECG THE ENERGY CONSULTING GROUP

www.the-ecgroup.com

Journées romandes des directeurs et des cadres 2008

Jeudi 16 et vendredi 17 octobre 2008, Hôtel Eden Palace au Lac, Montreux

1er janvier 2009 … et après?

Pour cette deuxième édition de l'événement majeur de l'AES en Suisse romande, 12 orateurs de divers milieux – électricité, industrie, administration, politique – exposeront leurs positions et stratégies vis-à-vis du marché de l'électricité qui s'ouvre en 2009.

Ces deux journées de conférences seront consacrées à deux grands axes:

Où en sommes-nous? A deux mois de la 1re étape de l'ouverture du marché, les différents acteurs sont-ils à l'heure ?

Où allons-nous? La branche assume depuis toujours la sécurité d'approvisionnement de ses clients. Avec l'ouverture du marché, la notion de rapport «risque-rendement» est exacerbée. Des stratégies différentes voient le jour, que l'on privilégie un risque minimum ou que l'on se focalise sur le rendement. Quels sont les modèles offerts par le marché?

Les Journées romandes des directeurs et des cadres 2008 vous permettront un échange utile et enrichissant dans un cadre convivial avant l'échéance cruciale du 1er janvier 2009.

Nous nous réjouissons de vous rencontrer lors de cette manifestation.

Inscription jusqu'au 30 septembre 2008 (programme complet sous www.electricite.ch)

AES VSE AES, Sarah Burkhard, Chemin de Mornex 6, 1001 Lausanne
Tél. 021 310 30 30, Fax 021 310 30 40, sarah.burkhard@electricite.ch

Nous remercions nos sponsors de leur soutien

EOS ENERGIE OUEST SUISSE

CELLPACK Power Systems

DYNAMO develop energy

hcsa

SODECO

neo technologies