Prévision 1995 de l'approvisionnement de la Suisse en électricité jusqu'en 2030

Autor(en): **Baumberger, Heinz**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association Suisse des Electriciens, de l'Association des Entreprises électriques suisses**

Band (Jahr): **86 (1995)**

Heft 20

PDF erstellt am: **24.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-902493

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Les entreprises d'électricité ont pour tâche de garantir l'approvisionnement à long terme. Pour planifier dans les délais voulus leurs installations de production, de transport et de distribution et aussi pour établir un dialogue avec leurs clients et le public, elles doivent disposer d'une appréciation aussi fiable que possible de l'évolution à long terme. La «Prévision 95» n'est ni un pronostic, ni la preuve du besoin de nouvelles centrales, mais une base de discussion. Elle diffère ainsi fondamentalement des précédents rapports.

Prévision 1995 de l'approvisionnement de la Suisse en électricité jusqu'en 2030

■ Heinz Baumberger

Depuis le dernier rapport paru en 1987, les cadres politiques et économiques se sont fortement modifiés. Les mots-clés sont intégration européenne, efforts en vue de l'ouverture des marchés et de la dérégulation, amélioration des rendements et finalement situation économique caractérisée par une modification des structures et la récession. De plus, il faut rappeler que la guerre froide a entre-temps pris fin et que l'article sur l'énergie ainsi que le moratoire nucléaire ont été ancrés dans la Constitution.

Cela étant, un réexamen de l'évolution de la demande future et des possibilités d'y répondre était nécessaire. On a choisi de recourir à la technique des scénarios pour tenir compte des grandes incertitudes dans de nombreux secteurs et des développements possibles à long terme. On s'est également appuyé sur divers instituts et experts externes.

Le rapport, commencé il y a deux ans, arrive aux sept conclusions suivantes:

Cadre du rapport

Depuis le dernier rapport détaillé de l'économie électrique suisse (1987) sur les perspectives à long terme de l'approvisionnement en électricité, de profonds changements se sont produits dont les conséquences doivent être examinées globalement.

Les entreprises d'électricité veulent établir le dialogue avec leurs clients. La prévision 95 doit servir de base à la discussion.

Comme les délais et durées de planification, d'autorisation, de construction et d'exploitation sont très longs, la mise en œuvre des mesures pour assurer l'approvisionnement en électricité nécessite souvent des décennies. On considère donc, pour la prévision 95, une période s'étendant jusqu'en l'an 2030.

Même si le marché de l'électricité et les structures de l'économie électrique viennent à se modifier, les problèmes fondamentaux à résoudre pour garantir l'approvisionnement en électricité demeurent.

Evolution de la demande

De multiples facteurs influencent l'évolution de la demande en électricité, les uns la freinent, d'autres la soutiennent (figure 1).

Des rendements encore meilleurs dans les applications de l'électricité et les évolutions structurelles dans l'industrie sont des freins. Toutefois, le potentiel de diminution de consommation de courant est limité.

Le développement démographique et l'optimalisation de la consommation globale d'énergie, qui nécessite un recours accru à l'électricité, ainsi que les nouvelles applications tendent à faire augmenter la demande, de même que la poursuite de l'automatisation dans l'industrie et dans le secteur des services.

Aujourd'hui, les structures du secteur industriel évoluent ce qui peut entraîner de grands changements dans la consommation d'électricité. Depuis 1990, celle de l'industrie a fortement diminué. La future demande en électricité est aussi intimément

Adresse de l'auteur:
Heinz Baumberger, président de la Commission de l'UCS pour les questions d'économie énergétique, NOK, Parkstrasse 23, 5401 Baden.

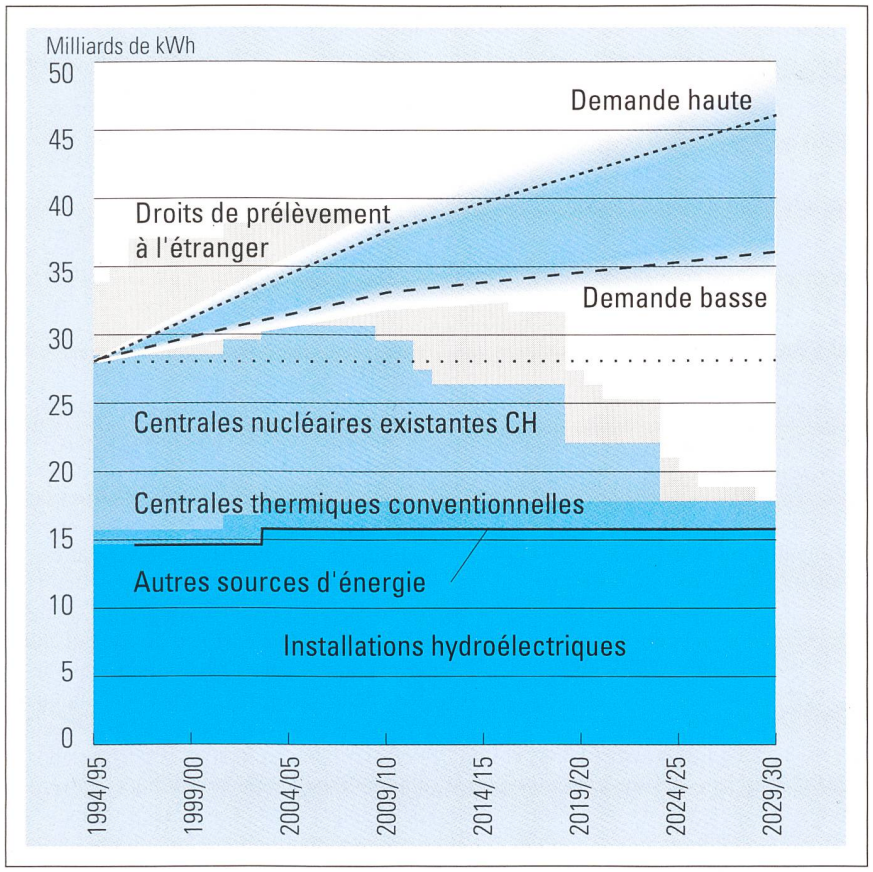


Figure 1 Evolution de la demande et de l'offre durant le semestre d'hiver.

Figure 1:
Dans l'hypothèse d'un développement économique à long terme, la demande en électricité continuera à croître malgré les efforts soutenus pour une utilisation rationnelle. Par contre, l'offre en électricité diminue rapidement après 2010 si on limite à 40 ans la durée de vie des centrales nucléaires installées en Suisse. Il en résulte, pour l'hiver 2029/30, un déficit d'approvisionnement atteignant, selon l'évolution de la demande, 18 milliards de kWh (demande basse) et 28 milliards de kWh (demande haute). Même en cas de stagnation de la demande, le déficit se monterait à 10 milliards de kWh.

liée à l'évolution dans le pays. Les scénarios étudiés partent d'une évolution optimiste de l'économie. Malgré de grands écarts, ils ne couvrent donc qu'une partie des évolutions possibles. Si l'industrie suisse conserve ses capacités concurrentielles, la consommation d'électricité sera plus élevée que si l'industrie continue à délocaliser ses usines à l'étranger. L'économie électrique ne peut ni prévoir, ni calculer les conséquences de telles évolutions.

Evolution de l'offre

L'offre d'électricité d'origine hydraulique n'augmentera que très peu malgré les rénovations, les améliorations de rendements et les quelques nouvelles installations et ceci à cause de l'augmentation des débits résiduels.

Pour des raisons essentiellement économiques, la production d'électricité des installations thermiques décentralisées à dominance chaleur ainsi qu'à partir des «nouvelles énergies renouvelables» restera longtemps encore très modeste en comparaison de l'ensemble de la demande.

L'offre d'électricité des centrales nucléaires installées en Suisse diminuera rapidement après 2010 si leur durée de vie est limitée à 40 ans. C'est aussi à ce moment que l'offre résultant des droits de prélèvement à long terme à l'étranger commencera à régresser.

Comparaison des valeurs moyennes de demande et d'offre

Dès 2010 environ, les disponibilités à long terme ne pourront, en année moyenne, plus couvrir la demande prévue en électricité. Le déficit d'approvisionnement croît rapidement pour atteindre en hiver 2029/30, suivant l'évolution de la demande, 18 à 28 milliards de kWh ce qui correspond à la production de 4 à 6 grandes centrales de la classe des 1000 MW. Avec quelque retard, les déficits se développent de façon semblable en été.

Même en cas de stagnation de la demande, le déficit atteindra en 2029/30, en année moyenne, 13 milliards de kWh, soit 10 milliards de kWh en hiver et 3 milliards de kWh en été.

Sécurité de l'approvisionnement

Tant la demande en électricité que l'offre sont sujettes à fluctuations. Un approvisionnement satisfaisant ne peut être garanti sans réserves dans les installations de production et de transport.

Une vague de froid de plusieurs jours en Europe peut provoquer des difficultés d'approvisionnement. La puissance disponible en Suisse doit alors pouvoir répondre à la totalité de la demande en électricité pendant plusieurs jours.

Durant les semestres d'hiver, la demande en électricité doit, en moyenne, pouvoir être couverte par la production propre ou par des contrats de prélèvement à long terme avec l'étranger.

Certaines années, en cas de conditions défavorables de production, des quantités d'électricité atteignant jusqu'à 15% des besoins moyens peuvent encore manquer. Les installations indigènes de production ou les achats sur le marché international doivent pouvoir les procurer. Dans ce second cas, il faut impérativement disposer de capacités suffisantes de transport.

Couverture des déficits

Après épuisement du potentiel technico-économique des forces hydrauliques, des autres énergies renouvelables et des installations décentralisées à dominance chaleur, il subsiste un important déficit entre l'offre et la demande. Les diverses possibilités pour combler ce déficit doivent être examinées sous l'angle de la rentabilité, du respect de l'environnement et de la sécurité d'approvisionnement (figures 2 et 3).

Combler ce déficit par des importations nécessite toujours une forte extension des lignes haute tension transfrontières et présente encore d'autres inconvénients. En principe, les centrales dont on a besoin devraient donc être construites en Suisse pour autant que leur prix de revient soit concurrentiel sur le plan européen.

Si, malgré le problème du CO_2, on réalisait un parc de production reposant essen-

Thermique conv.	**Thermique conventionnel indigène** *Suisse: 50% TGV-gaz, 25% TGV-fuel, 25% charbon*
Nucléaire	**Nucléaire indigène** *Suisse: 100% nucléaire*
Mixte	**Nucléaire indigène comme aujourd'hui, solde TGV-gaz** *Suisse: nucléaire comme aujourd'hui, solde pour couvrir le déficit: TGV-gaz*
Import 100	**Importation de toute l'énergie pour couvrir le déficit** *Etranger: 10% TGV-gaz, 30% charbon, 60% nucléaire*
Import 50	**Importation de la moitié de l'énergie pour couvrir le déficit** *Etranger: 10% charbon, 40% nucléaire* *Suisse: 25% TGV-gaz, 25% nucléaire*
Thermique conv. et solaire	**Thermique conventionnel indigène et 5% solaire** *Suisse: 47,5% TGV-gaz, 23,75% TGV-fuel, 23,75% charbon, 5% solaire*
Mixte et solaire	**Nucléaire indigène comme aujourd'hui, TGV-gaz et 5% solaire** *Suisse: nucléaire comme aujourd'hui, 5% solaire, solde pour couvrir le déficit: TGV-gaz*

Figure 2 Possibilités de couvrir le futur déficit d'approvisionnement de la Suisse en électricité.

Figure 2:
Diverses possibilités se présentent pour combler le futur déficit d'approvisionnement de la Suisse en électricité. Sept d'entre elles ont été examinées dans le cadre de la «Prévision 95». Les pourcentages donnent les proportions des types de production pour couvrir le déficit durant le semestre d'hiver.

tiellement sur des agents énergétiques fossiles, il faudrait alors accorder une attention particulière à la sécurité d'approvisionnement. Une grande partie des centrales devrait pouvoir fonctionner avec des agents énergétiques stockables, le fuel et le charbon.

Délais et nécessité d'un dialogue

Si l'approvisionnement de la Suisse en électricité doit continuer à être garanti de façon fiable et économique tout en ménageant l'environnement, il faut chercher des solutions que le peuple puisse accepter. Il faut dialoguer ouvertement avec toutes les catégories de consommateurs, les ménages, l'économie et les politiciens, et ceci avant de prendre des décisions. A l'avenir, la Suisse ne peut se permettre, ni politiquement, ni économiquement, des entraves onéreuses, des guerres de tranchées et des investissements ruineux.

Une discussion approfondie nécessite des bases de toutes sortes. La «Prévision 95» en est une. Son accent porte sur les aspects techniques et économiques tout en étant conscient qu'il en existe d'autres. Elle n'a pas non plus la prétention d'être exhaustive dans son domaine, mais souligne des points essentiels.

Il est décisif de savoir comment le déficit pourra être comblé. Le rapport donne plusieurs variantes très diverses avec leurs avantages et leurs inconvénients. Les centrales peuvent être implantées dans le pays ou, avec des lignes supplémentaires, à l'étranger. L'électricité peut être produite à partir de combustibles fossiles (gaz, fuel, charbon) ou de l'énergie nucléaire. Toutes ces variantes doivent être comparées sur la base de leurs caractéristiques économiques, écologiques et techniques d'approvisionnement. Nous comptons sur la collaboration de tous les intéressés pour relever ce défi (pour s'atteler à cette tâche ardue).

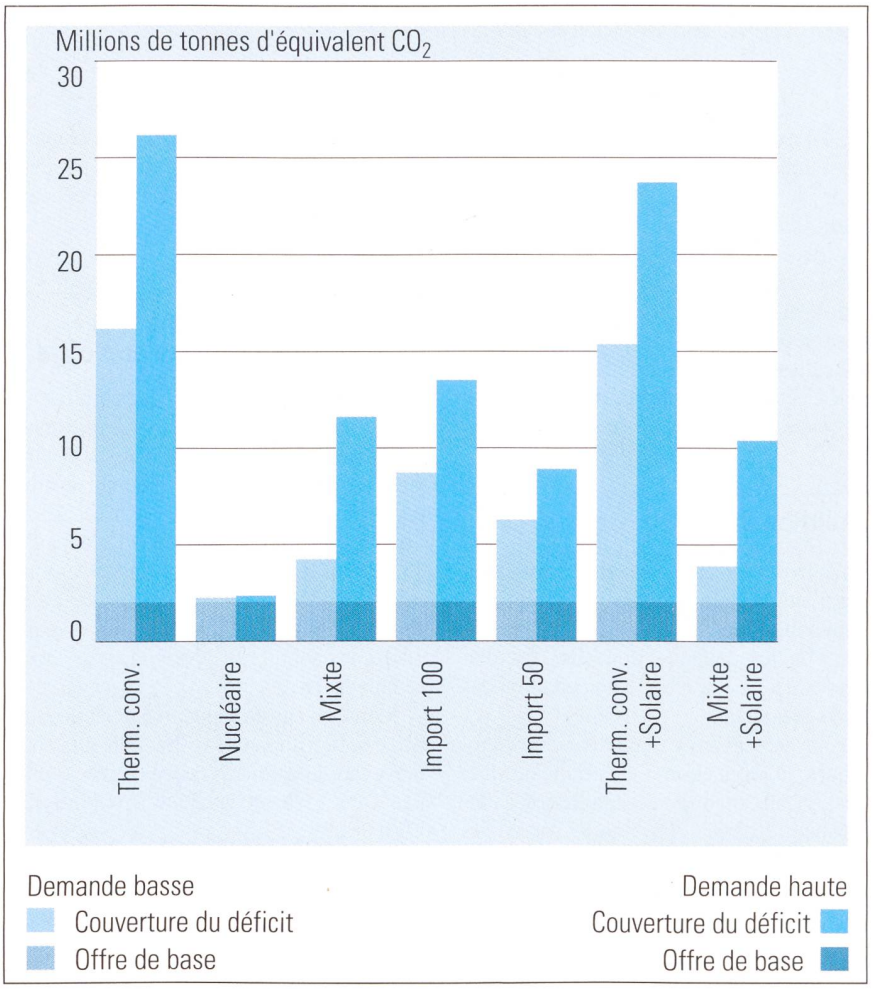
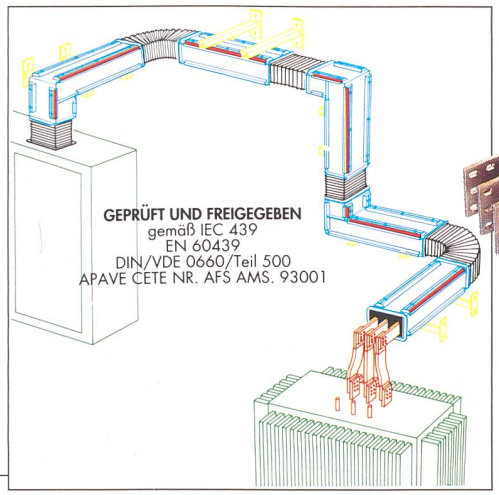


Figure 3 Exemple d'impacts écologiques: émissions de gaz à effet de serre en 2029/30.

Figure 3:
Les émissions liées aux diverses possibilités de couvrir le futur déficit d'approvisionnement de la Suisse en électricité ont été étudiées en détail. Si le déficit est entièrement comblé par des centrales alimentées au gaz naturel, au fuel et au charbon, les émissions de gaz à effet de serre augmenteront, selon l'évolution de la demande, d'environ 20 à 35% par rapport au niveau actuel en Suisse.

ERIBAR®

AUF DER SUCHE NACH SCHWIERIGEN AUFGABEN



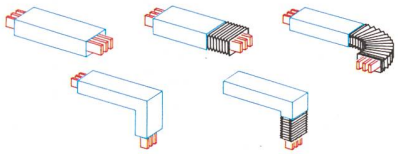
DAS STROMSCHIENENSYSTEM MIT DER LEICHTESTEN MONTAGE

Die wahren Kosten eines Stromschienensystems erscheinen nach der Installation. In allen Fällen mit kurzen und komplexen Trassenführungen ist ERIBAR unschlagbar. Die Stärke ERIBARs liegt in der Verbindung von starren und flexiblen Komponenten und in der einfachen Installation. Fordern Sie unseren Katalog an, die Einfachheit von ERIBAR wird Sie überzeugen.

ERICO®

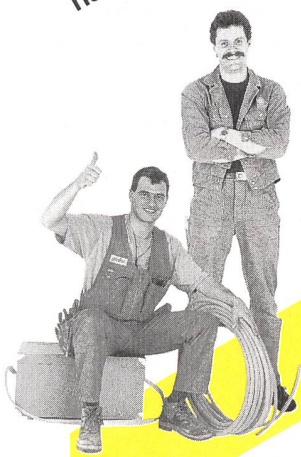
ERICO PRODUCTS A.G. - PRA-PURY 7
CH-3280 MURTEN - SCHWEIZ
Tel. 037/712721
Telefax 037/711072

5 STANDARDELEMENTE



Ich möchte :
☐ den ERIBAR-Katalog ☐ einen Besuch des ERICO-Fachberaters
Name _____
Firma _____
Anschrift _____
Tel. _____ Fax _____

PKG-versicherte Firmen haben gut lachen



PKG Der GAV-konforme Branchenkenner

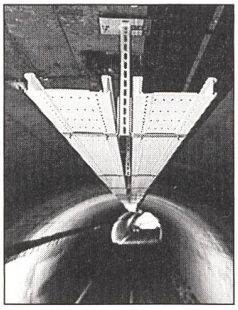
PKG Die Krankenversicherung mit den stabilen Prämien

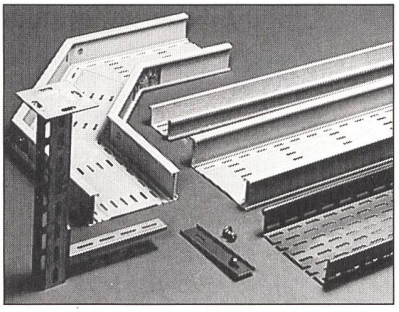
PKG Auch für Ihre Firma!

Vergleichen kostet nichts. Kann Ihrer Firma aber sehr viel bringen. Wir beraten Sie gerne.

PKG

PKG
Paritätische Krankenversicherung
für Branchen der Gebäudetechnik
Postfach 272
3000 Bern 15
Telefax 031 / 350 22 33 Telefon 031 / 350 24 24





LANZ Kabelbahnen aus Polyester und aus rostfreiem Stahl

Das innen und aussen einsetzbare Schweizer Kabelträgersystem für grosse Kabellasten und maximale Wetter-, UV- und Korrosionsbeständigkeit. Brandkennziffer 5.3. Halogenfrei. Für chemische Industrie, unterirdische Bauten, Bahn- und Strassentunnel, Brücken, Aussenanlagen etc. etc.

- **Bahnen von 6 m Länge erlauben grosse Abhängedistanzen und rasche Montage**
- **Statisch gut ausgebildete Stützen und Konsolen ermöglichen platzsparende, vibrationsresistente Trassenführung an Wänden, Decken, Steigzonen**
- **Eigenproduktion sichert sofortige Lieferung, auch bei Sondermassen. Rufen Sie uns an.**

lanz oensingen 062/78 21 21 Fax 062/76 31 79

☐ **Die LANZ Kabelbahnen aus Polyester und aus rostfreiem Stahl interessieren mich! Bitte Unterlagen.**

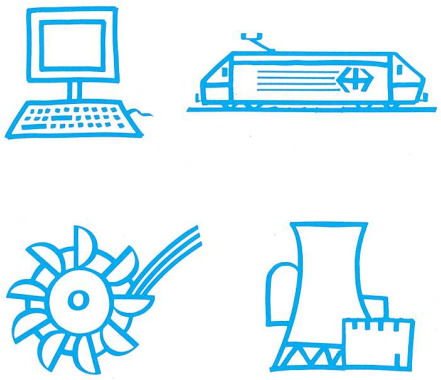
☐ **Könnten Sie mich besuchen? Bitte tel. Voranmeldung!**

Name/Adresse/Tel.: _____

12

lanz oensingen ag
CH-4702 Oensingen · Telefon 062 78 21 21

Aufschwung. Mit Strom.



BEP/PUBLICIS • FCB 94

Zum Glück geht's endlich wieder aufwärts mit der Wirtschaft. Aber von nichts kommt nichts. Aufschwung heisst: wieder mehr Arbeit, wieder mehr Produktion. Das braucht Energie - vor allem elektrische Energie. Gerade an der Spitze der fortschrittlichsten Entwicklungen, dort, wo die zukunftsträchtigsten Trends liegen – bei der Informatik, im Dienstleistungssektor, in der High Tech, bei Robotik, Automation, Kommunikation – spielt Strom die erste Geige. Wir sorgen dafür, dass der Strom für den Aufschwung immer bereit ist.

VSE
UCS
8023 Zürich

SCHWEIZER ELEKTRIZITÄT
DER DRAHT MIT ZUKUNFT