Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen

Band: 71 (1980)

Heft: 22

Artikel: Fourniture d'énergie électrique aux installations bivalentes de chauffage des locaux

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-905315

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: 09.12.2025

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

Zur Sammlung von Erfahrungswerten und als Grundlage für eine allenfalls separate Verrechnung ist der Einbau einer Sondermessung vorzusehen mit Erfassung der üblichen Tarifzeiten. Auf eine Leistungsmessung kann verzichtet werden.

d) Förderung des Anschlusses von bivalent-alternativen Grossanlagen ohne Liefer- und Bezugspflicht.

Literatur

[1] Tarifierungs- und Liefergrundsätze für allelektrisch versorgte Haushaltungen; Empfehlungen des VSE, Zürich, Bull. SEV/VSE, 71(1980)22.

[2] Tarifierung von Ergänzungsenergie und die Bereitstellung von Reserveleistung; Empfehlungen des VSE, Bericht 2.16, Zürich, Juni 1977.

[3] Anschlussbedingungen für Wärme-Kraft-Kopplungs-Anlagen; Empfehlungen des VSE, Bericht 2.20, Zürich, April 1979.

[4] Schweizerische Kommission für Elektrowärme: Bericht über die elektrische Raumheizung; erscheint Anfang 1981.

[5] Energiewirtschaftliche Überlegungen zu den Empfehlungen über die Lieferung von elektrischer Energie für bivalente Raumheizungen. VSE, in Vorbereitung.

[6] Schweizerische Kommission für Elektrowärme: Die elektrisch betriebene Wärmepumpe, Bericht Nr. 23, 1980.

Fourniture d'énergie électrique aux installations bivalentes de chauffage des locaux

Recommandations de la commission de l'UCS pour les tarifs d'énergie électrique

1. Introduction

En dépit de la marche en avant du chauffage au mazout pur, l'idée, connue depuis plusieurs décennies, de concevoir les installations de chauffage des locaux sur la base de différents combustibles, n'est jamais complètement tombée dans l'oubli. Les chaudières dites convertibles, dans lesquelles des combustibles solides, tels que le bois ou le charbon, peuvent, en plus du mazout, y être brûlés, sont un exemple bien connu. Cependant, jusqu'à la montée rapide des prix des produits pétroliers, on ne faisait que rarement usage de ces possibilités, surtout pour des raisons techniques. Depuis la percée faite par le gaz naturel sur le marché énergétique suisse, la mise en œuvre combinée gaz/mazout prend une place de plus en plus importante, surtout pour les grandes installations de chauffage.

Contrairement aux exemples précités, l'électricité, en combinaison avec une autre énergie de chauffage, s'est peu manifestée jusqu'à présent. Elle était d'une part, généralement défavorisée de par son prix par rapport au mazout, seulement concurrentielle dans le cas de chauffage unique et ce encore seulement sous des conditions bien définies. Les distributeurs d'électricité d'autre part, refusaient généralement le raccordement de telles installations de chauffage qui pouvaitent être exploitées à volonté par l'utilisateur, soit avec l'électricité, soit avec une autre forme d'énergie (voir [2]).

Le décalage de la relation des prix mazout/électricité en faveur de cette dernière permet à l'utilisateur de réaliser dès lors la liberté de choix qui était toujours présente dans son esprit. Cette liberté est actualisée par la possibilité offerte par les prises de courant montées dans chaque bâtiment raccordé au réseau général électrique. Elle permet, dans une mesure plus ou moins grande, d'y connecter des poêles électriques produisant ainsi la chaleur ambiante nécessaire à la place de la chaufferie à combustible installée. Il est extrêmement difficile aux distributeurs d'électricité de pouvoir influencer ces substitutions «sauvages» du mazout.

Malgré ces problèmes, spécifiques à l'économie électrique, les essais de se dégager de la dépendance unilatérale du pétrole sont un postulat de premier ordre relatif à la politique énergétique. L'électricité, produite indépendamment des combustibles fossiles, requiert dans ce contexte, à part la chaleur nucléaire à distance et le gaz naturel, une grande place dans notre pays. Le rapport de l'UCS [1] montre les moyens par lesquels il est possible, en utilisant mieux les capacités libres des réseaux, d'arriver à une substitution plus poussée du mazout, même par des températures extérieures minimales. L'exploitation rationnelle du chauffage tout-électrique trouve par conséquent ses limites lorsqu'au jour le plus froid, on obtient un lissage, théoriquement complet, de l'allure de la charge du réseau sur 24 heures. Il est connu que les températures minimales déterminantes pour le dimensionnement d'un chauffage n'apparaîssent que rarement dans le cours d'une année. Ceci a pour conséquence que les puissances (capacités) mises à disposition ne sont qu'exceptionnellement exploitées pendant toutes les heures de fonctionnement autorisées. Il en résulte des durées annuelles d'exploitation[1]) relativement basses et virtuelles.

En dehors des périodes de grand froid, les capacités de réseau libres peuvent – dans une mesure variable – être exploitées par le raccordement de systèmes de chauffage bivalents. Sous ce terme on comprend des systèmes qui couvrent les besoins d'énergie de chauffage d'un bâtiment par la mise en œuvre de deux formes d'énergie utiles indépendantes l'une de l'autre. La caractéristique principale réside dans le fait qu'un agent énergétique lié à une conduite réseau est combiné à un agent énergétique stockable de manière qu'il couvre la chaleur de base et que l'agent stocké assure l'appoint.

Les multiples problèmes posés par la combinaison de l'électricité, en tant qu'énergie de chauffage, avec une autre forme d'énergie, requièrent une pondération soignée de tous les aspects avec l'objectif d'aiguiller le développement sur les voies assurant une coopération optimale, des points de vue technique et économique, de l'électricité avec d'autres agents énergétiques dans une installation de chauffage. Le but du présent rapport est l'élaboration de recommandations qui font face à l'objectif précité. Un rapport complémentaire [5] contenant les réflexions relatives à l'économie de l'énergie est en préparation.

2. Définitions

2.1 Installations de chauffage monovalentes

Dans les installations de chauffage monovalentes, un seul agent énergétique (A) est mis en œuvre pour la production de la totalité de la chaleur utile.

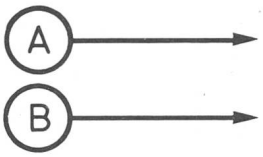
L'énergie électrique généralement nécessaire pour le fonctionnement des auxiliaires et des commandes, n'est pas prise en considération dans ce contexte.

[1]) Quotient résultant de la consommation annuelle d'énergie et de la puissance raccordée.

2.2 Installations de chauffage bivalentes

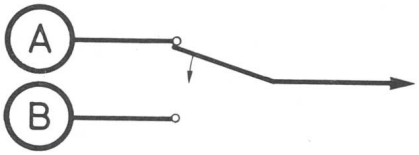
Dans les installations de chauffage bivalentes, deux agents énergétiques (A et B) sont mis en œuvre, soit simultanément (en parallèle), soit non simultanément (en alternance) pour la production de la chaleur utile.

En exploitation parallèle, l'agent (A) assure la charge de base, l'autre (B) complète ou, en marche alternative, prend en charge – aux jours particulièrement froids – la production totale de chaleur.



2.2.1 Marche alternative d'installations de chauffage bivalentes (système bivalent-alternatif)

En fonctionnement alternatif du chauffage bivalent, les besoins aux jours de chauffage demandant peu de chaleur, comme c'est le cas p.ex. par des températures extérieures de 0 °C et au-dessus, sont couverts directement par un agent énergétique lié à une conduite (A) ou en combinaison avec une pompe à chaleur. Pour les jours de grand froid, comparativement rares, les besoins sont couverts uniquement par un générateur de chaleur (B) fonctionnant généralement avec un combustible stockable.



En ce qui concerne la fourniture d'électricité, il importe de la différencier selon les critères suivants:

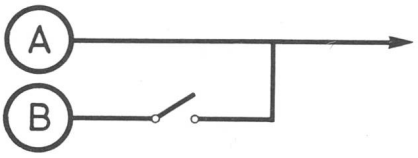
– *sans aucune obligation de fourniture et de consommation;* un concept qui pratiquement n'est justifié que pour l'alimentation d'installations de chaudières électriques ou de chaufferies de grande puissance;

– *avec obligation conditionnelle de fourniture et de consommation;* un concept applicable depuis les grandes centrales de chauffage jusqu'au chauffage domestique;

– *avec obligation au distributeur de fourniture, mais sans obligation de consommation;* un concept qui ne répond pas aux objectifs de l'économie de l'énergie représentés au chapitre 1 et qui, pour cette raison, ne sera pas poursuivi. Pour les installations de pompes à chaleur, ces restrictions ne sont que partiellement valables [2].

2.2.2 Marche parallèle d'installations de chauffage bivalentes (système bivalent-parallèle)

En fonctionnement parallèle du chauffage bivalent, les besoins de chaleur pendant la majorité des jours de chauffage sont couverts par le générateur de chaleur (A) du chauffage de base. La couverture du besoin de pointe pendant les rares jours de très grand froid est assurée en complément, parallèlement, par un autre générateur de chaleur (B). Pour la part de puissance thermique qui est à couvrir par l'agent énergétique lié à une conduite, il y a obligation de fourniture et de consommation.



Il est fonctionnellement juste que la part de charge de base soit attribuée à l'agent énergétique lié à la conduite. Ce système est applicable tant aux grandes qu'aux petites installations.

3. Caractéristiques, du point de vue de l'économie électrique, d'un choix de systèmes générateurs de chaleur

La production de chaleur à partir de l'électricité, tant dans les systèmes monovalents que bivalents, est possible dans un grand nombre de conceptions technologiques. En partant des différentes variations de la résitance électrique, le cas échéant combinée avec des capteurs solaires, jusqu'aux diverses conceptions d'installations de pompes à chaleur, toute une palette de possibilités d'installations entre en ligne de compte. Dans le cadre de ce rapport, on ne traitera pas des détails spécifiques des installations et techniques des appareils, on veut, au contraire, classifier systématiquement les modes de chauffage, importants du point de vue de l'économie électrique, selon des critères marquants de l'économie énergétique.

3.1 Systèmes monovalents

3.1.1 Chauffages par résistance tout-électrique

Le chauffage conventionnel par résistance électrique, dans toutes ses différentes configurations, a fait l'objet d'amples recherches dans les rapports de l'UCS et de la Commission Suisse d'Electrothermie (CSE) [1; 4]. Il s'agit là uniquement d'installations entièrement exploitées à l'électricité et pourvues d'une durée d'utilisation des maximums de puissance d'un ordre de grandeur de quelque 1000 à 1500 heures.

3.1.2 Installations de pompes à chaleur pour la couverture de la totalité des besoins de chaleur de chauffage

Sous le terme «Pompes à chaleur», on comprend dans le présent rapport, si rien d'autre n'est mentionné, toujours des appareils dont le compresseur est entraîné par un moteur électrique.

Les points de vue des systèmes et des technologies, p.ex. le problèmes des courants de démarrage, sont traités dans le rapport de la CSE [6]. Ce que l'on veut entreprendre ici en premier lieu, c'est une pondération du point de vue de l'économie énergétique. Les avantages de la pompe à chaleur résident principalement dans sa technique épargnant l'énergie primaire et dans sa puissance raccordée inférieure à celle d'un chauffage par résistance comparable.

Du point de vue de l'économie électrique, les installations à système monovalent sont particulièrement favorables qui prélèvent la chaleur d'évaporation nécessaire d'une nappe phréatique, de la terre ou d'autres agents énergétiques se trouvant plus ou moins constamment au même niveau de température. Dans de telles conditions, le coefficient de performance reste à peu près constant. La durée d'utilisation de la puissance électrique appelée est du même ordre de grandeur que celle des chauffages par résistance.

Des caractéristiques similaires du point de vue de l'économie électrique sont présentées par les pompes à chaleur qui font partie d'installations récupérant la chaleur contenue dans

les airs ou eaux de rejet. Par contre, les pompes à chaleur exploitant l'air extérieur comme source de chaleur présentant des résultats légèrement moins favorables.

3.1.3 Installations de pompes à chaleur combinées avec un chauffage par résistance.

Les installations de pompes à chaleur dans lesquelles les besoins de chaleur provoqués par les périodes de grand froid doivent être couverts par un chauffage par résistance, soit partiellement en marche parallèle avec la pompe à chaleur, soit totalement en marche alternative, sont indésirables du point de vue de l'économie électrique.

Comme nous l'avons déjà mentionné dans l'introduction, de telles tâches de couvertures de pointes devraient être prises en charge, pour autant que possible, par des combustibles stockables.

3.2 Systèmes bivalents

Les systèmes bivalents sont différenciés entre celui, d'une part, de conception fréquemment mise en œuvre et comprenant une énergie liée à une conduite et un combustible stockable et celui, d'autre part, du procédé rarement utilisé jusqu'à présent dans lequel deux formes différentes d'énergie liées à des réseaux sont combinées.

Comme déjà mentionné dans l'introduction, le présent rapport traite des possibilités optimales de mise en œuvre de l'électricité. Dans la perspective actuelle, c'est le mazout qui entre en ligne de compte en premier lieu en tant que combustible stockable. A l'avenir, ce seront aussi le gaz en bouteille (biogaz) et les combustibles solides, tel que charbon et bois, qui prendront une place plus importante.

3.2.1 Chauffages par résistance combinées avec des installations exploitant les énergies nouvelles

L'exploitation de formes d'énergies nouvelles à des fins de chauffage (p.ex. énergie solaire, biogaz) n'est généralement possible qu'avec une énergie additionnelle qui doit compléter, jusqu'à pleine couverture des besoins de chaleur, la disponibilité, temporairement trop faible, de la source d'énergie locale. Les distributeurs d'électricité se voient de plus en plus confrontés aux questions relatives au raccordement de tels chauffages additionnels complétant des installations solaires ou autres de récupération de chaleur. Lors de demandes de tels raccordements, il faudra tenir compte du fait que généralement le besoin maximale de puissance électrique coïncide avec les charges maximales annuelles dans les installations de production, de transformation et de distribution.

La durée d'utilisation de la puissance électrique des systèmes de chauffage de cette sorte est notablement inférieure à celle d'installations conventionnelles. Du point de vue de l'économie électrique, elle apporte peu d'avantages, car l'électricité, en sa qualité d'énergie de réseau, est vraiment mal indiquée pour prendre en charge de telles tâches de couverture de pointes. Ces chauffages ne sont, en aucune manière, à même de contribuer à l'exploitation de réserves temporairement disponibles lors de la production de l'électricité. En dépit de la problématique manifeste du point de vue de l'économie électrique, la permission de raccordement de telles installations devrait être accordée, pour autant que les conditions de réseau permettent l'approvisionnement et qu'une couverture des frais soit assurée.

Mais il faut cependant retenir que pour de tels objectifs, l'utilisation d'un combustible stockable représente la solution plus rationnelle du point de vue économique.

3.2.2 Combinaison de différentes formes d'énergies de réseaux

Du point de vue de l'économie énergétique, les combinaisons de différentes formes d'énergies liées à des réseaux ne conduisent généralement pas, pour le chauffage des locaux, à des compléments judicieux. L'exploitation de la chaleur à distance à basse température à l'aide des pompes à chaleur selon le système «Plenar» constitue une exception. La caractéristique de consommation d'énergie fournie par le réseau électrique comporte les avantages, du point de vue de l'économie électrique, déjà mentionnés dans le paragraphe 3.1.2 et qui sont valables pour les installations avec prélèvement de chaleur contenue dans des fluides (milieux) dotés d'un niveau de température peu variable.

3.2.3 Combinaison de l'électricité avec un combustible stockable

3.2.3.1 Systèmes bivalents-alternatifs

C'est graphiquement qu'est faite la meilleure représentation du rôle attribué aux différents agents énergétiques. Les avantages, du point de vue de l'économie électrique, des systèmes bivalents-alternatifs ressortent clairement de la figure 1. Ils répondent de manière idéale aux conditions de la production du courant, vu que dans le cas de conditions climatiques extrêmes et/ou de périodes de mauvaise disponibilité des installations de production, la fourniture peut être interrompue sans autres.

Ceci est également dans l'intérêt de la distribution rationnelle du courant, les réseaux, de toute façon très chargés par temps froid, subissant en même temps un délestage dans la même mesure. Finalement, les puissances raccordées peuvent, par rapport aux installations monovalentes comparables, être notablement diminuées sans que la contribution à la substitution du mazout en soit décisivement abaissée.

3.2.3.2 Systèmes bivalents-parallèles

Dans les systèmes bivalents-parallèles, la charge de base de la puissance thermique nécessaire est, pendant toute la période de chauffage, couverte par l'électricité. La fourniture de cette part incombe au distributeur. Le combustible stockable prend

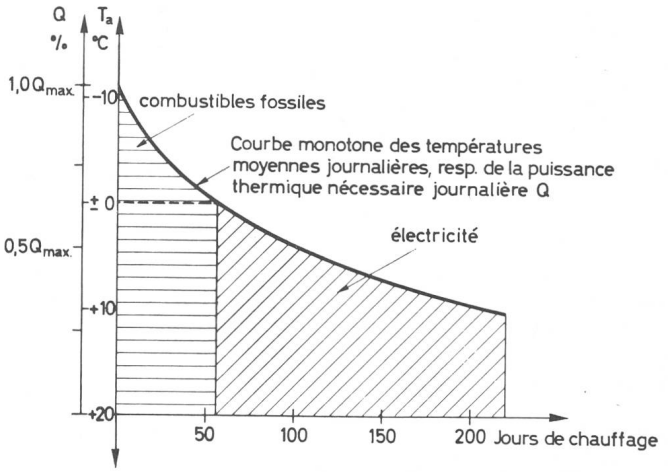


Fig. 1 Fonctionnement bivalent-alternatif

Q_{max} Puissance thermique nécessaire pour la température de dimensionnement (dans l'exemple = — 11 °C)

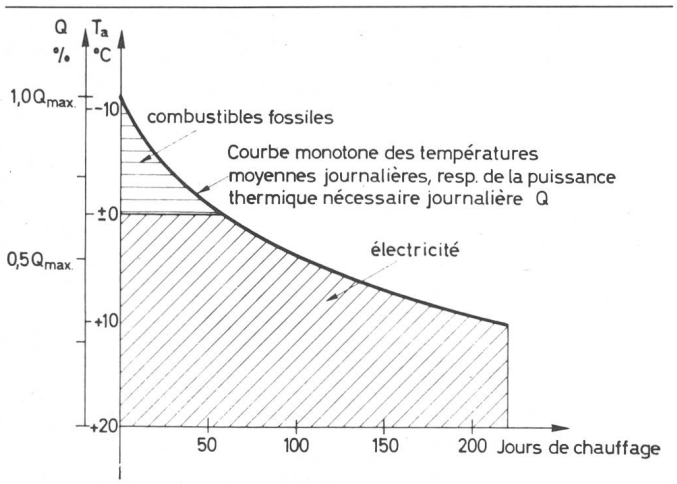


Fig. 2 Fonctionnement bivalent-parallèle
Q_{max} Puissance thermique nécessaire pour la température de dimensionnement (dans l'exemple = — 11 °C)

en charge seulement la pointe de froid. Comme dans les systèmes bivalents-alternatifs, il existe ici également une grande diversité de variantes d'exécutions. Le fonctionnement bivalent-parallèle est représenté par le diagramme de la figure 2.

En ce qui concerne la capacité d'adaptation aux conditions présentes dans la production du courant, les systèmes bivalents-parallèles sont moins flexibles que les systèmes bivalents-alternatifs. Toutefois, la diffusion des installations bivalentes-parallèles contribue également à ce que la consommation d'électricité dépende moins fortement de la température. Grâce aux puissances raccordées relativement basses, la substitution du mazout peut être poussée avec de tels systèmes, même dans les réseaux disposant de peu de réserves de capacité. De plus, la durée d'utilisation, plus longue par rapport aux chauffages électriques monovalents, de la puissance appelée présente une meilleure rentabilité pour la fourniture d'énergie électrique.

4. Mesures d'exploitation à prendre pour l'utilisation optimale de capacités disponibles

Les utilisateurs n'acceptent les conceptions d'installations bivalentes que si les frais annuels résultant des coûts d'intérêt, d'amortissement et d'entretien des installations de chauffage ainsi que des dépenses pour combustible et électricité se situent approximativement dans le même ordre de grandeur que ceux provoqués par les chauffages monovalents brûlant des combustibles. Toutefois, les avantages présentés par la diversification de l'approvisionnement en énergie de chauffage associé à la sécurité qu'elle procure, laisseraient accepter au client des plus-values temporaires se tenant cependant dans des limites admissibles. Il est évident que l'utilisation de l'électricité est liée à la pose supplémentaire d'appareils électrothermiques et ce fait diminue naturellement la compétitivité de tels systèmes. C'est pourquoi il faut veiller à ce que les dépenses pour les installations nécessitées par deux systèmes énergétiques soient aussi basses que possible.

Dans le cas de bâtiments neufs équipés d'une combinaison mazout/électricité, ceci conduira en premier lieu à un réservoir à mazout aussi petit que possible, c, à. d. à un réservoir dimensionné pour le besoin d'une période de chauffage. S'il s'agit du complément d'une chaufferie à mazout existante par une installation électrothermique supplémentaire, l'utilisateur a le grand avantage de disposer d'un réservoir dimensionné pour fonctionnement au mazout seul et lui assurant ainsi, par la consommation réduite de mazout, un rallongement substantiel de son stock de mazout lui permettant de profiter librement des variations du prix du mazout.

Dans les deux cas, la question de la rentabilité de dispositifs de stockage de chaleur doit faire l'objet d'éclaircissements soignés. Pour autant que cela soit possible, la caractéristique désirée de consommation d'électricité de chauffage devrait être visée par des mesures prises par le distributeur. Ces mesures concerneraient la commande et les tarifs.

4.1 Systèmes bivalents-alternatifs

Sous le chiffre 2.2.1 on a différencié entre les cas où il n'y a aucune obligation de fourniture et de consommation et ceux où il y a obligation définie de fourniture et de consommation orientée p. ex. à une température limite à convenir.

4.1.1 Installations sans obligation de fourniture et de consommation

Il s'agit d'un mode entrant en ligne de compte pour des installations de quelques centaines de kilowatts jusqu'à quelques mégawatts. On y compte les chaudières électriques industrielles et artisanales déjà mentionnées et les centrales thermiques pour l'approvisionnement en énergie de chauffage et eau chaude de grandes colonies d'habitations.

Les installations de production de chaleur bivalentes-alternatives sans aucune obligation de fourniture et de consommation sont naturellement celles comportant le potentiel maximal pour l'exploitation aussi poussée que possible de capacités temporairement disponibles. Leur grandeur dans ce cas est le critère déterminant pour l'autorisation de ces fournitures facultatives. Pour cette raison, il faut qu'elles puissent être commandées en fonction des capacités libres de production.

Durant les durées de fonctionnement autorisées, qui, dans le cas d'hivers relativement doux et de bonnes conditions de production, peuvent s'étendre sur toute la période de chauffage, il est recommandé d'appliquer les mêmes principes de commande qui sont valables pour la fourniture d'électricité aux chauffages monovalents, resp. tout-électrique et qui ont pour objectif l'exploitation maximale des capacités de réseau présentes.

4.1.2 Installations avec obligation conditionnelle de fourniture et de consommation

Le critère convenant le mieux pour libérer la livraison de courant de chauffage avec obligation de fourniture et de consommation sera généralement le dépassement de la température limite convenue d'avance entre le distributeur et l'utilisateur (p. ex. entre — 3 et + 3 °C dans le Plateau suisse).

La commutation est commandée en fonction de la température extérieure chez l'utilisateur ou, le cas échéant, centralement par le distributeur. La commande doit être conçue de manière que l'utilisateur n'ait pas la possibilité de réenclencher en marche à combustible pendant les périodes de fonctionnement autorisées. Pendant celles-ci, les mêmes critères sont valables qui sont appliqués à la fourniture d'électricité aux chauffages électriques monovalents.

En acceptant une obligation de fourniture et de consommation, on s'éloigne du principe de la commande en fonction de la disponibilité dans lequel la température extérieure est quasi-

ment utilisée comme critère de rechange. Ceci permet du moins à quelques composants, déterminants pour la situation d'approvisionnement présente, d'exercer leur influence décisive. En hiver particulièrement, la consommation des chauffages électriques monovalents et le régime des cours d'eau sont influencés par la température extérieure.

Pratiquement, une commande qui s'appuie exclusivement sur des critères existant dans la région même d'approvisionnement, déploie avantageusement tous ses effets. Cette circonstance permet de concrétiser le large éventail d'applications de ce concept d'installations, jusqu'aux petites plages de puissance des chauffages de maisons familiales.

4.2 Systèmes bivalents-parallèles

Les systèmes bivalents-parallèles requièrent en principe, du côté du distributeur, les mêmes dispositifs techniques de commande que ceux utilisés pour les chauffages électriques monovalents. Pour garantir la réciprocité des obligations de fourniture et de consommation, la commande du système de chauffage devra être conçue de manière à ce que l'ensemble de la plage de la charge de base soit automatiquement couvert par la mise en œuvre d'énergie électrique. Par ailleurs, on prendra toutes mesures nécessaires empêchant la consommation de combustible dans la plage de la charge de base, ensuite d'interventions manuelles.

5. Conditions de raccordement et de livraison

5.1 Chauffages électriques monovalents

Pour ces systèmes de chauffage, il existe déjà les recommandations de l'UCS, à savoir sous la forme des trois rapports:

– Contributions aux frais d'équipement de réseau du chauffage électrique des locaux, juillet 1979.

– Fondements de la tarification et de la fourniture d'énergie aux ménages tout-électrique, novembre 1980.

– Recommandations sur la tarification de la fourniture d'énergie électrique d'appoint et de la puissance mise à disposition, juillet 1977.

5.2 Installations bivalentes-alternatives

Pour les installations bivalentes-alternatives, il est possible, par le fait que le consommateur tient à disposition un potentiel de production de chaleur alternatif pour la couverture de la totalité de ses besoins d'énergie de chauffage pendant les périodes de grand froid, de prendre en considération des conditions de raccordement un peu plus avantageuses que pour les chauffages tout-électrique. Il serait équitable, dans ces cas, de percevoir seulement les éléments des frais de raccordement qui couvrent les frais de l'amenée du courant dans le bâtiment et le raccordement, c.à.d. sans y compter les coûts pour l'extension du réseau.

La *fourniture de courant* pour le fonctionnement d'installations de production de chaleur bivalentes-alternatives se distingue fondamentalement tant de la consommation usuelle de courant que de la consommation de courant par les ménages tout-électrique.

Pour acquérir de l'expérience et pour la facturation éventuellement séparée, il est recommandé d'effectuer un enregistrement différencié de ces nouveaux éléments de fourniture par mesure séparée et selon les périodes tarifaires usuelles, la mesure de la puissance étant superflue.

En ce qui concerne la tarification il convient de différencier comme suit entre les installations avec et sans obligation de fourniture et de consommation.

5.2.1 Livraison d'énergie sans obligation de fourniture et de consommation

Comme déjà mentionné, ce mode n'entre en ligne de compte que pour l'approvisionnement de grands consommateurs. Les taux tarifaires devraient s'orienter en premier lieu d'après le prix équivalent actuel du mazout et – si tel est le cas – être pourvus d'une différenciation plutôt faible quant aux périodes tarifaires, mais toutefois ne pas être inférieurs aux prix de revient de l'énergie électrique. On s'orientera pour ceci sur les prix valables de l'énergie «interconnectée» – ce qui correspond quasiment au marché Spot international dans le secteur électrique.

La réalisation de telles fournitures présume une convention particulière entre producteur et distributeur.

5.2.2 Livraison d'énergie avec obligation conditionnelle de fourniture et de consommation

Les tarifs usuels pour l'approvisionnement tout électrique sont en principe applicables.

5.3 Installations bivalentes-parallèles

En principe on limitera la perception de *contributions aux frais de construction* aux éléments de puissance de l'installation de chauffage des locaux pour lesquels le distributeur prend inconditionnellement en charge l'obligation de fourniture. Ceci concerne, par définition, la partie électrique des systèmes bivalents-parallèles. La perception de contributions aux frais de construction se fera ici selon les critères valables pour les chauffages électriques monovalents. Contrairement à ces derniers il se manifeste un délestage, étant donné que les installations bivalentes-parallèles ne requièrent généralement qu'environ la moitié de la puissance raccordée nécessaire à un chauffage électrique monovalent comparable.

En ce qui concerne la *tarification* de la livraison d'énergie, il est recommandé d'utiliser le tarif appliqué aux abonnés tout-électrique.

5.4 Recommandations

Dans l'intérêt de la mise en œuvre rationnelle de l'infrastructure du point de vue de l'économie électrique, nous recommandons les mesures suivantes:

a) Admission du raccordement d'installations bivalentes-alternatives de petite et moyenne puissance facturé (contribution aux frais de construction) à des prix égaux ou légèrement inférieurs. Ceci est valable en premier lieu aussi pour les pompes à chaleur.

Les systèmes bivalents-alternatifs sont à pourvoir d'une commande de commutation, conçu de manière qu'un réenclenchement sur la marche à combustible par l'abonné ne soit pas possible, pendant les périodes de fonctionnement autorisées, au-dessus de la température limite convenue.

b) Admission du raccordement d'installations de chauffage bivalentes-parallèles aux mêmes conditions que les chauffages électriques monovalents. La commande des systèmes bivalents-parallèles est à concevoir de manière que l'ensemble de la plage de la charge de base soit couvert par la mise en œuvre d'énergie électrique.

c) Approvisionnement des systèmes précités sous a) et b) aux mêmes conditions tarifaires que pour les chauffages électriques monovalents.

Pour acquérir des valeurs expérimentales et pour obtenir les bases d'une éventuelle facturation séparée, on prévoira une mesure particulière avec enregistrement des périodes tarifaires usuelles. On peut renoncer à la mesure de la puissance.

d) Diffusion du raccordement de grandes installations bivalentes-alternatives sans obligation de fourniture et de consommation.

Bibliographie

[1] Fondements de la tarification et de la fourniture d'énergie aux ménages tout-électrique. Recommandations de l'UCS, Bull. ASE/UCS, 71(1980)22.

[2] Tarification de la fourniture d'énergie électrique d'appoint et de la puissance mise à disposition; recommandations de l'UCS, rapport 2.16, Zurich, juillet 1977.

[3] Conditions de raccordement pour installations de couplage chaleur-force; recommandations de l'UCS, rapport 2.20, Zurich, avril 1979.

[4] Commission Suisse d'Electrothermie: Rapport sur le chauffage électrique; paraît début 1981.

[5] Réflexions à propos des recommandations concernant la fourniture d'énergie électrique pour le chauffage bivalent. UCS, en préparation.

[6] Commission Suisse d'Electrothermie: La pompe à chaleur électrique, rapport No 23, 1980.

Nationale und internationale Organisationen
Organisations nationales et internationales

UNIPEDE: Studienkomitee für Verteilung

Anlässlich seiner beiden letzten Sitzungen vom 21. April 1980 in Utrecht und vom 2. Oktober 1980 in Salzburg hat das Studienkomitee für Verteilung insbesondere den Stand der Arbeiten der Expertengruppen für

– die Wechselbeziehung zwischen den Investitionen in den Verteilnetzen und dem Verbrauch,

– die Ermittlung der Charakteristiken der vorkommenden Verformungen der Spannungswelle,

– die Untersuchung von Dringlichkeitsplänen für die Wiederinbetriebnahme nach Katastrophenfällen und für die Untersuchung des Vorgehens im Fall von Einschränkungsmassnahmen (Prioritäten, Arten von Einschränkungsmassnahmen usw.),

– Kundenbeziehungen, Verfahren und Zählungen, Zählerablesung, Fakturierung

geprüft.

Andererseits wünscht das Studienkomitee, dass allen Elektrizitätsverteilunternehmen, die Mitglied der UNIPEDE sind, der Standpunkt des Studienkomitees für die Verteilung zur allfälligen Normierung der Regeln über Hochspannungsanlagen zur Kenntnis gebracht wird: Das Comité d'Etudes 64 der CEI hat sich seit 1975 immer wieder dagegen gesträubt, Normen für Hochspannungsanlagen auf dem privaten Sektor in Angriff zu nehmen. Diesem Standpunkt muss unbedingt beigepflichtet werden.

Immerhin könnte es sich zeigen, dass die erlassenen Regeln im Widerspruch zu den in den verschiedenen Ländern bereits bestehenden und aus wirtschaftlichen, klimatischen, soziologischen oder anderen Gründen stark voneinander abweichenden Gesetzen oder Normen in bezug auf den privaten Sektor stehen.

Falls man darauf beharrt, auf dem privaten Sektor Normen festzulegen, wäre es besser, vorher die Durchführbarkeit einer internationalen Normierung auf dem öffentlichen Sektor zu untersuchen.

Mit dieser Arbeit könnte das Comité d'Action der CEI nur eine Expertengruppe beauftragen, in der die Elektrizitätsverteilunternehmen angemessen vertreten sind, und nicht das Comité d'Etudes 64, wie es das australische Nationalkomitee vorgeschlagen hat.

J. Desmeules

UNIPEDE: Comité d'Etudes de la Distribution

Au cours de ses deux dernières réunions tenues à Utrecht le 21 avril 1980 et à Salzbourg le 2 octobre 1980, le Comité d'Etudes de la Distribution a examiné notamment l'état d'avancement des groupes d'experts relatif à

– la corrélation entre les investissements dans les réseaux et l'accroissement de la consommation d'électricité;

– la détermination des caractéristiques des déformations courantes de l'onde de tension;

– l'étude des plans d'urgence pour la reprise des services en cas de catastrophes et l'étude des diverses mesures prises en cas de délestage (priorités, formes du délestage, etc.);

– relations avec la clientèle, procédés et comptages, relevés des compteurs, facturation.

D'autre part, il souhaite que soit portée à la connaissance de tous les distributeurs membres de l'UNIPEDE la position du Comité d'Etudes de la Distribution sur la normalisation éventuelle des règles concernant les installations haute tension:

A plusieurs reprises depuis 1975, le Comité d'Etudes 64 de la CEI s'est refusé à entreprendre l'étude de normes relatives aux installations électriques à haute tension du domaine privé. Cette position doit absolument être confirmée.

En effet, les règles édictées pourraient s'avérer en contradiction avec les réglementations ou normes relatives au domaine public déjà imposées dans les différents pays, et très diverses pour des raisons d'ordre économique, climatique, sociologique ou autres.

Dans l'hypothèse où on persisterait à vouloir définir des normes dans le secteur privé, il conviendrait d'entreprendre au préalable une étude de faisabilité d'une normalisation internationale du secteur public.

Ce travail ne pourrait être confié que par le Comité d'Action de la CEI à un Groupe d'experts où les distributeurs seraient convenablement représentés, et non au Comité d'Etudes 64, comme le propose le Comité national australien.

J. Desmeules

UNIPEDE: Arbeitsgruppe für den Einsatz von EDV-Anlagen in Elektrizitätswerken

Die Sitzung der Arbeitsgruppe fand auf Einladung von INTERCOM am 29./30. September 1980 in Brüssel statt. Der Vorsitzende, Herr M. Levi, Rom, konnte neue Vertreter der Länder Belgien und Dänemark begrüssen.

Die Arbeitsgruppe wurde über die Tätigkeit der Expertengruppen «Datenverarbeitungszentren» und «Lastverteiler» informiert.

Die Expertengruppe «Datenverarbeitungszentren» hat ihre Arbeit auf 4 Problemkreise konzentriert, nämlich Dezentralisierung der EDV-Funktionen, Organisation des Programmunterhaltes, Optimierung der Computerleistung und Messung der Effizienz der EDV. Zum Thema Organisation des Programmunterhaltes liegt ein

UNIPEDE: Groupe de travail pour l'emploi des ordinateurs dans les entreprises d'électricité

Ce groupe de travail s'est réuni les 29 et 30 septembre dernier à Bruxelles, sur l'invitation d'INTERCOM. A cette séance, le président, M. Levi, de Rome, a souhaité la bienvenue à de nouveaux membres belge et danois.

Le groupe de travail a pris connaissance de l'activité du Groupe d'experts de la gestion des centres de traitement et du Groupe d'experts de la conduite des dispatchings.

Le premier nommé de ces groupes d'experts a concentré son activité sur quatre domaines, à savoir: décentralisation de l'entretien des programmes, optimisation de la capacité des ordinateurs et mesure de l'efficacité de l'informatique. Quant à l'organisation de