

## Document thématique 30: chauffages électriques

---

### Position de la branche

Remplacer les chauffages électriques par des pompes à chaleur améliore l'efficacité énergétique, mais diminue aussi le potentiel de flexibilisation. Reste à clarifier quelles exceptions doivent être admises et à quelle échéance les chauffages électriques sont à remplacer.

Le remplacement d'un chauffage électrique n'étant pas toujours possible ni facile dans de nombreux cas, des exceptions devraient être admises. Cela concerne notamment les bâtiments pour lesquels l'utilisation est ponctuelle ou particulière (p. ex. les églises), avec un besoin en énergie de chauffage faible et des coûts de remplacement excessifs ainsi que les objets de patrimoine et les chauffages de secours. Afin d'éviter tout abus, il est nécessaire de définir des critères détaillés.

Une optimisation de l'efficacité énergétique globale aussi avantageuse que possible constitue toujours le point clé des mesures énergétiques dans le domaine du bâtiment. Cela inclut notamment des mesures dans le domaine de l'isolation des bâtiments. Le remplacement d'un chauffage électrique équipé d'un système de distribution de chaleur constitue en principe une mesure d'efficacité énergétique présentant un bon rapport coûts/avantages. La situation doit être considérée différemment pour les chauffages électriques par pièce et les chauffages électriques au sol. Le remplacement de ces types de chauffage est nettement plus coûteux et nécessite plus de travaux que pour un chauffage électrique central à accumulation. Obliger un propriétaire à remplacer le chauffage électrique par pièce ou le chauffage électrique au sol existant sur une période donnée peut représenter une lourde charge financière en raison des besoins élevés en investissements. Dans ces cas, remplacer un chauffage n'est souvent approprié que dans le cadre d'un assainissement total du bâtiment.

Les subventions ou autres mesures d'accompagnement constituent un moyen adapté d'exploiter les potentiels d'efficacité et de décharger les propriétaires des coûts excessifs pour les mesures énergétiques de leurs bâtiments dont les besoins en investissements sont élevés et les durées d'amortissement longues.

En revanche, les possibilités à moyen et long terme de compensation de la charge du réseau et d'utilisation de l'énergie intermittente produite disparaissent avec le remplacement des chauffages électriques. Des applications réglables supplémentaires, dans le domaine du chauffage (par ex. pompes à chaleur avec accumulateur thermique), du refroidissement et de l'électromobilité notamment, pourraient apporter d'autres contributions. Dans ce contexte, smart grids et smart meters peuvent également créer de nouvelles possibilités de pilotage de l'offre et de la demande.



## Message

- L'AES reconnaît que le remplacement des chauffages électriques par des systèmes plus efficaces utilisant des énergies renouvelables peut améliorer l'efficacité énergétique.
- Cependant, dans de nombreux cas, le remplacement des chauffages non équipés de système de distribution de chaleur n'est pas réellement possible ni inacceptable sur le plan financier pour les propriétaires de bâtiments. C'est pourquoi il faut autoriser le remplacement dans certains cas exceptionnels et renoncer à une obligation d'assainissement dans une période définie.
- L'AES soutient une interdiction d'installer de nouveaux chauffages électriques, mais s'oppose en revanche à une interdiction générale de la technologie. Une telle interdiction néglige le fait que les chauffages électriques, associés à l'introduction de smart grids et de la production d'électricité intermittente des installations éoliennes et photovoltaïques, peuvent offrir des potentiels de flexibilisation opportuns.

## Chances et risques

Le remplacement des chauffages électriques par des systèmes utilisant des énergies renouvelables (pompes à chaleur, bois, etc.) permet d'améliorer considérablement l'efficacité énergétique. Le potentiel de stockage supprimé par ce biais comporte des risques pour la compensation des charges et pour l'utilisation des énergies renouvelables intermittentes produites. En outre, une obligation d'assainissement sur une période donnée peut entraîner des investissements non rentables et inacceptables sur le plan financier pour une personne seule.

## Origine

### 1. Evolution historique

Dans les années 70 et au début des années 80, en raison des hausses des prix du mazout et alors que l'énergie électrique était plus avantageuse, des chauffages électriques ont été installés dans un grand nombre de nouvelles constructions de maisons individuelles et d'immeubles. Les milieux politiques s'efforçaient de diversifier l'approvisionnement énergétique basé en majorité sur les agents énergétiques fossiles et les propriétaires de bâtiments souhaitaient contribuer à l'amélioration de l'hygiène de l'air en installant des chauffages électriques. Souvent, ces bâtiments étaient considérés comme ayant une isolation thermique bien meilleure que les autres. Ces chauffages permettaient en outre une meilleure utilisation des réseaux durant la nuit.

De nouvelles charges de pointe sont ensuite apparues, au milieu des années 80, dans les réseaux de distribution des zones résidentielles, et la plupart des EAE sont passées à une pratique plus restrictive de remise d'autorisation. Depuis le début du siècle, les prix des matières premières fossiles ont de nouveau augmenté et d'autres systèmes de chauffage utilisant des énergies renouvelables sont venus concurrencer les chauffages électriques. Ces technologies ont en outre été encouragées par la Confédération et les cantons dans le cadre des objectifs de réduction du CO<sub>2</sub> et des efforts d'amélioration de l'efficacité énergétique. La diffusion des pompes à chaleur s'est ensuite accrue au cours de ces

dernières années. L'installation de chauffages électriques et leur remplacement ont été fortement limités dans le Modèle de prescriptions énergétiques des cantons (MoPEC) publié en 2008. Le Modèle de prescriptions énergétiques a été mis en œuvre dans certains cantons et sa révision est en cours dans d'autres cantons.

## 2. Situation actuelle

Aujourd'hui, la production de chaleur pour le chauffage intérieur nécessite environ 37% de la consommation énergétique totale<sup>1</sup>. Par conséquent, le chauffage se positionne encore devant la mobilité qui représente une part de 30% de la consommation. Dans le secteur de l'électricité, env. 10% de l'électricité sont utilisés pour les pompes à chaleur et les chauffages électriques. Les pompes à chaleur représentent une part de 9% de la surface chauffée des ménages et les chauffages électriques une part de 5% (cf. fig. 1).

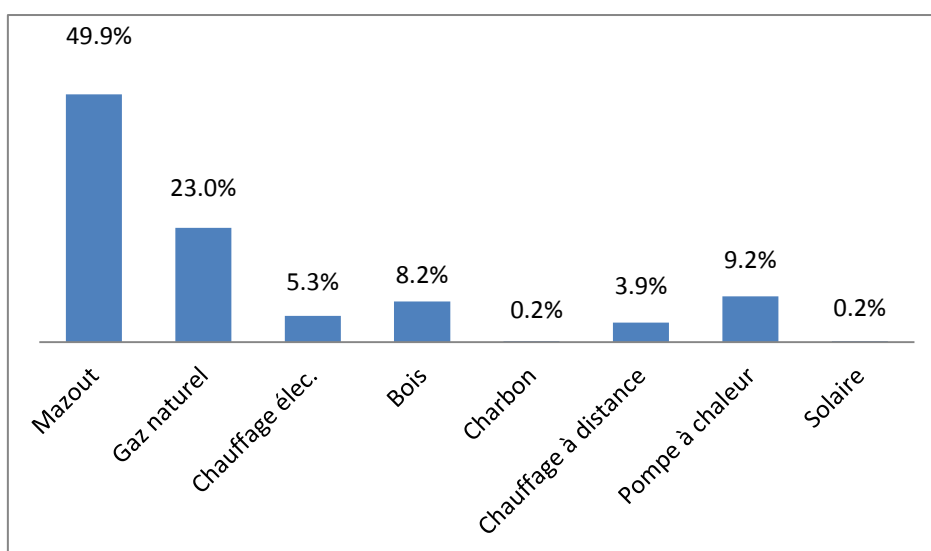


Figure 1: Parts des systèmes de chauffage dans la surface chauffée des ménages en 2010 (OFEN, 2011)

Les chauffages électriques consomment annuellement env. 3,4 TWh d'électricité pour chauffer les logements (radiateurs électriques inclus)<sup>2</sup>. Aucune statistique n'est réalisée à propos de la consommation des radiateurs électriques dans les secteurs de l'artisanat, de l'industrie et de l'administration publique (dont ateliers d'usine et églises). Actuellement, environ 215'000 appartements en Suisse sont équipés de chauffages électriques. Deux tiers d'entre eux sont situés dans les cantons du Tessin, du Valais, de Berne, de Vaud et des Grisons. En Suisse centrale, le nombre de chauffages électriques est également supérieur à la moyenne<sup>3</sup>. Il s'agit souvent d'appartements dans les régions de montagne et de résidences secondaires. Dans les cantons du Tessin, du Valais, des Grisons et d'Uri, plus de 10% des appartements sont chauffés au moyen de chauffages électriques.

Les chauffages électriques se distinguent par le type et la forme de leur stockage de chaleur. Les chauffages de protection contre le gel, les radiateurs sèche-serviette, etc. ne

<sup>1</sup> Prognos SA, Infras SA et TEP sur mandat de l'OFEN «Analyse des Schweizerischen Energieverbrauchs 2000 bis 2010 nach Verwendungszwecken» (10.2011)

<sup>2</sup> Prognos SA et OFEN, «Elektrizitätsverbrauch der Ohm'schen Widerstandsheizungen in den privaten Haushalten» (2012)

<sup>3</sup> Prognos SA sur mandat de l'OFEN «Der Bestand an Elektroheizungen in den Kantonen» (2008)

sont pas pris en considération, car ils ne servent pas à produire de la chaleur intérieure. Les principaux types de chauffages électriques sont:

- Systèmes de chauffage central électrique à accumulation: dans ce système, l'électricité produit de la chaleur dans un chauffage central électrique à accumulation. Un système de distribution de chaleur (p. ex. eau) distribue la chaleur produite pendant la nuit.
- Systèmes de chauffage électrique par pièce: appartiennent à cette catégorie les chauffages électriques individuels à accumulation, les chauffages directs (p. ex. chauffages à infrarouge) et les radiateurs électriques. La plupart des chauffages électriques individuels à accumulation possèdent un accumulateur en magnésite. Les radiateurs directs et les radiateurs électriques n'ont en revanche aucune capacité d'accumulation notable. Les radiateurs électriques sont le plus souvent utilisés en tant que chauffage d'appoint.
- Chauffages électriques au sol: pour ce type, des filaments chauffants sont installés dans le sol. Le courant qui circule dans les éléments chauffants produit de la chaleur. Le sol agit comme un accumulateur de chaleur.

La classification des chauffages électriques est très importante en ce qui concerne les coûts et les possibilités de remplacement des chauffages. Prognos estime que parmi les chauffages électriques existants, 70% sont des chauffages centraux électriques à accumulation et 30% des systèmes de chauffage électrique par pièce<sup>4</sup>. SAFE (2009) estime que parmi les chauffages existants, 55% sont des chauffages centraux électriques à accumulation, 36% des chauffages électriques par pièce et 8% des chauffages électriques au sol<sup>5</sup>. Ces données ne sont cependant pas très représentatives au vu du petit échantillon analysé. Les radiateurs électriques ne sont pas pris en considération dans ces statistiques.

### **3. Aspects d'économie énergétique**

#### **Amélioration de l'efficacité énergétique globale**

D'après les perspectives actuelles, il est généralement peu judicieux, du point de vue énergétique global, de chauffer les pièces au moyen de chauffages électriques. Selon l'approche Exergie, il faudrait utiliser le courant de grande valeur pour les processus qui requiert une grande capacité de travail (p. ex. pour les appareils électriques) et non pour la production de chaleur intérieure de moindre qualité du point de vue énergétique. Il existe en outre différents systèmes pour le chauffage intérieur qui utilisent principalement des énergies renouvelables. L'objectif en matière de politique énergétique est dès lors de réduire autant que possible l'utilisation des chauffages électriques. Les possibilités de remplacement des chauffages électriques sont les suivantes: pompes à chaleur, chauffages au bois ou, si possible, réseau de chauffage à distance. Etant donné que la durée de vie des systèmes de chauffage et des bâtiments est élevée, le remplacement du parc de chauffage est un long processus.

---

<sup>4</sup> Prognos SA sur mandat de l'OFEN «Der Bestand an Elektroheizungen in den Kantonen» (2008)

<sup>5</sup> SAFE sur mandat de l'OFEN «Elektroheizungen: Massnahmen und Vorgehensoptionen zur Reduktion des Stromverbrauchs» (2009)

### Remplacement du système de chauffage

Lorsque l'on remplace un chauffage, il faut toujours analyser au préalable de quelle manière l'efficacité énergétique globale du bâtiment peut être optimisée. La puissance d'un système de chauffage et le prix de ce dernier sont directement liés à l'isolation thermique. Les besoins élevés en investissements d'un nouveau système de chauffage ainsi que les mesures d'isolation des bâtiments y afférentes constituent les principaux obstacles au remplacement d'un système de chauffage. Les coûts du remplacement d'un chauffage varient fortement en fonction des différents types de chauffage. En cas d'installation équipée d'un système de distribution de chaleur, «seul» le générateur de chaleur doit être remplacé. Le remplacement d'un chauffage électrique équipé d'une pompe à chaleur dans une maison individuelle coûte entre 25'000 et 80'000 CHF<sup>6</sup>. Dans les bâtiments équipés de chauffages électriques par pièce ou de chauffages électriques au sol, il faut en outre percer les murs et/ou le sol des étages et installer une distribution thermique. Cela nécessite des investissements supplémentaires considérables ainsi que de l'espace (pour les chauffages électriques au sol) et entraîne d'importants travaux de construction dans la maison. Sans incitation adéquate, il est peu probable que les propriétaires des maisons acceptent une telle rénovation totale; c'est notamment le cas des propriétaires âgés, souvent à la retraite, qui avaient construit leurs maisons à cette époque.

Des chauffages électriques sans système de distribution de chaleur ont souvent été installés dans les régions périphériques (p. ex. résidences secondaires à la montagne). Il est souvent impossible d'installer une pompe à chaleur ou un chauffage au bois dans ces bâtiments et il n'existe aucun réseau de chauffage au gaz ou à distance. Dans de tels cas, remplacer le chauffage électrique n'est ni approprié ni rentable.

### Equilibrage du réseau et flexibilisation de la demande

La plupart des chauffages électriques sont conçus de manière à produire de la chaleur pendant la nuit, la stocker et la restituer sous forme de chaleur pendant la journée. La flexibilité temporelle des chauffages électriques est ainsi élevée. Par conséquent, ces derniers contribuent de manière importante à une répartition optimale des charges du réseau (compensation jour/nuit). De nombreuses entreprises électriques tiennent compte de ces avantages et accordent des tarifs de réseau avantageux aux consommateurs flexibles.

L'augmentation de la production d'électricité intermittente à partir d'installations éoliennes et photovoltaïques accroît le besoin en possibilités de flexibilisation de la demande. En remplaçant les chauffages électriques, une partie du potentiel de stockage sera cependant supprimé. Ce potentiel sera en partie compensé par le développement des pompes à chaleur. Dans l'ensemble, les possibilités de flexibilisation de la demande à moyen et long terme diminueront.

Dans ses Perspectives 2012, l'AES part du principe qu'un développement sensible des énergies renouvelables en Suisse n'interviendra qu'à partir de 2035. Par la suite, les énergies renouvelables joueront également un rôle déterminant dans les marchés environnants importants pour la Suisse. Ni la Confédération ni l'AES n'a vérifié explicitement un éventuel rôle des chauffages électriques dans le système global après 2035. Il n'est pas exclu que l'on doive ensuite revenir sur l'interdiction des chauffages électriques. Les pays tels que l'Allemagne et le Danemark, où l'injection est plus stochastique et non pilotable, mènent des réflexions sur le rôle des accumulateurs de chaleur. En 2010, la Commission

<sup>6</sup> Les données sont issues d'un exemple de projet de l'agence SAFE (2009) et d'une estimation de Martin Sennhauser, directeur du Service cantonal de l'énergie Regionalwerke Baden AG

danoise du climat avait par exemple recommandé que les énergies solaire et éolienne soient utilisées pour les réseaux de chauffage à distance.<sup>7</sup>

#### 4. Conditions-cadre légales

Il a été établi dans le MoPEC en 2008 que l'installation de nouveaux chauffages électriques était interdite<sup>8</sup>. Les chauffages électriques ne peuvent pas non plus être utilisés comme chauffage d'appoint. Les chauffages de secours ne sont admis que dans une mesure limitée. Le remplacement des chauffages électriques défectueux reste admis tant que le bâtiment ne dispose pas de système de distribution de chaleur.

Dans la pratique, les dispositions s'appliquent cependant difficilement aux plus petites installations branchées sur des prises (p. ex. radiateurs électriques). Les appareils peuvent être achetés et installés dans les maisons sans autorisation.

La Conférence des directeurs cantonaux de l'énergie prévoit de réviser le MoPEC d'ici à 2014. Elle a consigné dans son plan d'action de septembre 2011 qu'elle avait pour objectif d'interdire l'utilisation de l'électricité pour les chauffages électriques à partir de 2015 et d'y assortir une obligation d'assainissement à réaliser dans les 10 ans (jusqu'en 2025)<sup>9</sup>.

Dans le cadre du programme Bâtiments, de nombreux cantons soutiennent en outre le remplacement des chauffages électriques au moyen de subventions, notamment lorsqu'un système de distribution de chaleur doit être installé.

#### 5. Historique des prises de position de l'AES

L'AES a pris position sur les chauffages électriques en 2012<sup>10</sup>. La Commission Economie énergétique a, de son côté, rédigé un rapport de base sur le thème du confort thermique<sup>11</sup>. Il a été reconnu dans ces deux documents que le remplacement des chauffages électriques par des systèmes utilisant des énergies renouvelables présentait un grand potentiel d'efficacité énergétique. Lors d'un remplacement, il est toutefois nécessaire de faire la distinction entre les différents types de chauffages électriques. L'acceptabilité du remplacement d'un chauffage doit être évaluée par rapport aux économies réalisées grâce à d'autres technologies. On fait également remarquer dans le *smart paper* (2012) que la contribution de la technologie à la flexibilisation de la demande est fortement prise en considération dans son évaluation et que l'AES s'oppose par principe aux interdictions de technologie.

---

<sup>7</sup> Rapport de la Commissions danoise du climat du 28 septembre 2010

<sup>8</sup> Les chauffages de protection contre le gel, les radiateurs sèche-serviette, etc. ne sont pas classés parmi les systèmes de chauffage des bâtiments (MoPEC, 2008).

<sup>9</sup> EnDK «Politique énergétique de l'EnDK: repères et plan d'action» (9.2011)

<sup>10</sup> Le *smart paper* «Positions et arguments sur la stratégie énergétique 2050» (approuvé par le comité le 7 mars 2012); disponible sur l'intranet de l'AES sous [http://www.strom.ch/uploads/media/VSE\\_Positionen-Argumente-ES-2050\\_2012.pdf](http://www.strom.ch/uploads/media/VSE_Positionen-Argumente-ES-2050_2012.pdf) (en allemand).

<sup>11</sup> Commission Economie énergétique «Rapport de base sur le confort thermique» (avril 2010).

## Situation légale initiale

- Loi sur l'énergie: art. 9
  - Modèle de prescriptions énergétiques des cantons 2008 (MoPEC): art. 1.12, 1.13
- 

## Renseignements

Katrin Lindenberger

Téléphone: 062 825 25 20

E-mail: [katrin.lindenberger@strom.ch](mailto:katrin.lindenberger@strom.ch)

Association des entreprises électriques suisses

Hintere Bahnhofstrasse 10, 5001 Aarau, [www.electricite.ch](http://www.electricite.ch)

