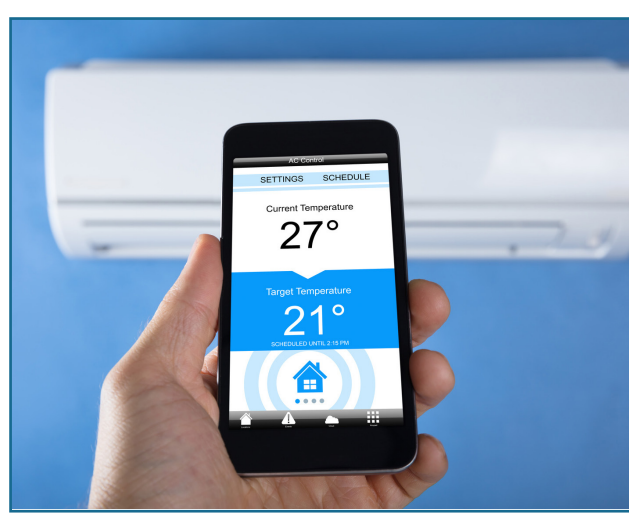




Fiche pédagogique

LE CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE PERFORMANT



En France, le chauffage du secteur résidentiel-tertiaire représente 27 % de la consommation d'énergie nationale, ce qui explique que le chauffage constitue une cible privilégiée de la stratégie bas carbone. Dans le même temps, le chauffage représente environ 5 % du budget des ménages, avec des disparités importantes. Les ménages en situation de précarité énergétique sont parfois contraints de se priver de chauffage, avec des conséquences sur leur confort mais aussi leur santé. La stratégie bas carbone doit mêler amélioration du bâti, utilisation d'équipements plus performants et substitutions des énergies fossiles, comme le fioul, vers des énergies peu ou pas carbonées (chaleur renouvelable, électricité...). Les nouvelles générations d'équipements de chauffage électrique permettent de réduire la consommation d'énergie et les émissions de CO2 tout en améliorant le confort des utilisateurs.



CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE : A CHAQUE USAGE SA TECHNOLOGIE

En France, près d'un tiers des foyers sont équipés de chauffage électrique. La pénétration des équipements électriques s'est accélérée après les chocs pétroliers de 1973 et 1978.

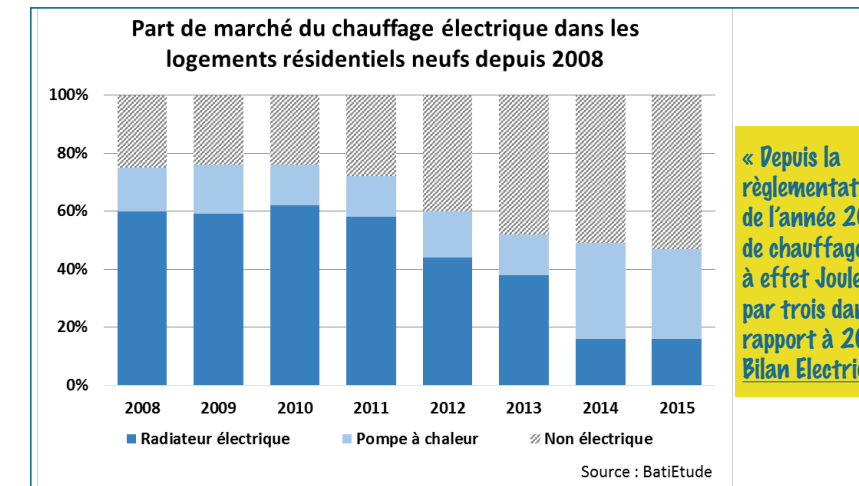
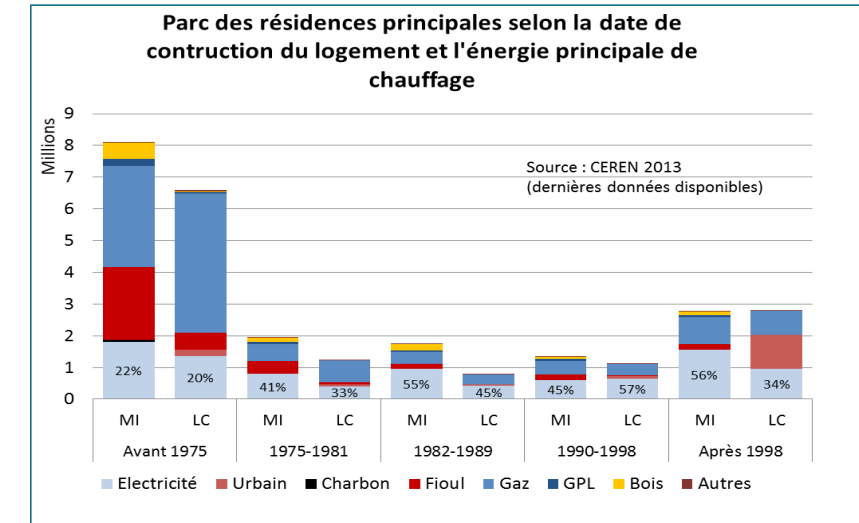
Cette tendance a néanmoins été inversée en 2012 avec la mise en place de la réglementation thermique 2012. L'ensemble des technologies électriques équipe aujourd'hui un peu moins de la moitié des logements neufs.

Les équipements électriques qui équipent actuellement le parc de logements prennent plusieurs formes technologiques, auxquelles correspondent des époques ou des usages différents. Les performances climatiques et énergétiques des équipements électriques varient fortement selon la technologie considérée, raison pour laquelle il est nécessaire de les distinguer :

- **Les équipements d'appoint** dans les logements dont l'électricité n'est pas la principale énergie de chauffage. Ils permettent, en période de froid, de compenser le manque d'isolation de certains logements, mais augmentent la puissance appelée dans le système électrique lors de la pointe hivernale et sont peu performants à la fois sur le critère climatique et celui du confort. Ces équipements d'appoint sont également le moyen le plus rapide de pallier une panne de chaudière puisqu'ils sont peu coûteux et faciles à installer : ils se présentent sous la forme de convecteurs électriques ou de radiateurs à bain d'huile.

- **Les équipements électriques dans les logements anciens dont l'énergie de chauffage principale est l'électricité** : les convecteurs anciens se distinguent par des systèmes de régulation mécanique et des sorties d'air verticales ou frontales qui chauffent les pièces de façon inégale. Pour pallier la sensation d'inconfort thermique, les ménages ont tendance à augmenter leur consommation de chauffage.

- **Les équipements électriques dans les logements récents dont l'énergie de chauffage principale est l'électricité** : les technologies aujourd'hui sur le marché utilisent des matériaux et des composants performants. La chaleur émise par ces équipements est plus homogène et plus stable dans le temps que celle émise par les autres équipements, ce qui permet de réduire la consommation d'énergie avec un confort amélioré.



« Depuis la réglementation thermique de l'année 2012, la part de chauffage électrique à effet Joule est divisée par trois dans le neuf par rapport à 2008. » - RTE, Bilan Électrique 2017

- Enfin, **d'autres équipements de chauffage électrique particulièrement performants** existent. Les chauffages à accumulation peuvent générer des économies en ne fonctionnant qu'aux heures pour lesquelles les prix de l'énergie sont les plus faibles (par exemple lorsque la production renouvelable est abondante). Les pompes à chaleur sont des équipements très économes en énergie puisque pour un 1 kWh d'électricité consommée, elles restituent de 3 à 4 kWh de chaleur. Ces équipements sont donc particulièrement performants d'un point de vue énergétique et climatique.

Tous les nouveaux équipements électriques (hormis ceux d'appoint) sont désormais dotés d'un système de programmation pour restreindre leur fonctionnement aux moments d'occupation du logement. Les radiateurs électriques dits « intelligents » sont équipés de détecteurs de mouvement et d'état d'ouverture des fenêtres, ce qui permet de réduire significativement la consommation d'énergie. Certains équipements électriques peuvent aussi contribuer à des effacements de consommation et apporter leur concours aux besoins croissants de flexibilité du système électrique



VERS LA RENCONTRE DE L'EFFICACITE ENERGETIQUE ET DU CHAUFFAGE ELECTRIQUE PERFORMANT

Le choix de l'électricité pour le chauffage relève d'une décision qui dépend des caractéristiques du logement considéré (taille, niveau d'isolation...) et des spécificités du chauffage électrique :

- Le nombre de radiateurs nécessaires, et donc le coût d'acquisition des équipements, est directement proportionnel à la taille du logement,
- Le chauffage électrique ne nécessite pas la mise en place d'une boucle d'eau chaude dans le logement (contrairement aux chaudières individuelles ou collectives, qu'elles soient alimentées au fioul, au gaz ou à la biomasse),
- Le chauffage électrique nécessite très peu d'entretien,
- Le prix de l'électricité ramené au kWh est relativement élevé par rapport aux autres énergies, notamment parce qu'elle est davantage taxée. Ce prix est en revanche plus stable dans le temps car moins soumis aux aléas des cours mondiaux.

Au total, il s'avère que le coût complet du chauffage électrique (coûts d'installation et coûts d'usages) est souvent plus intéressant lorsque le logement est de petite taille et bien isolé. De fait, ce sont dans ces logements qu'on le retrouve le plus.

L'amélioration de l'isolation des bâtiments fait donc de l'électricité une solution de chauffage adaptée à un nombre croissant de logements. Cela explique également que la précarité énergétique, souvent liée au fait d'habiter des passoires énergétiques, concerne davantage des logements chauffés au fioul ou au gaz qu'à l'électricité (l'électricité est l'énergie principale de chauffage de 29% des ménages français, et de 21% des ménages en situation de précarité énergétique¹).

En revanche, parmi les logements dont l'énergie principale n'est pas l'électricité, un certain nombre utilisent des chauffages électriques d'appoint, dont les performances sont faibles et qui contribuent à la pointe

électrique. La rénovation des bâtiments énergivores (classes F et G notamment) est la principale mesure pour limiter le recours à ce type d'équipement.

Enfin, sur les 9 millions de logements chauffés principalement à l'électricité, un tiers sont encore équipés avec des appareils électriques d'anciennes générations², peu performants et peu pilotables.

Le remplacement des appareils anciens par des équipements performants contribue significativement à améliorer le confort des utilisateurs tout en réduisant leur facture. Au niveau de la collectivité, ces remplacements permettent aussi de réduire les coûts du système électrique et ses émissions de CO2.

1. Source : CSTB

2. Source : ADEME, Chiffres clés du bâtiment 2012, 2013.