

Facteurs d'influence sur la demande en électricité

Document de connaissances de base, état: mars 2020

1. Synthèse

Le présent document étudie les facteurs ayant une influence sur le développement de la demande en électricité. Les chiffres des années passées mettent en évidence un lien étroit entre la croissance démographique et économique et la demande en électricité. En outre, une meilleure efficacité énergétique globale est synonyme d'une plus grande proportion d'électricité dans l'ensemble de l'énergie et, par conséquent, d'une plus grande consommation d'électricité (effet de substitution). La croissance démographique et économique et l'évolution de la demande en électricité ont un rapport direct. Si l'on prévoit une période de croissance économique, il faut également envisager une hausse de la demande en électricité. Cet effet ne peut être atténué que par le biais de mesures législatives drastiques.

2. Facteurs d'influence

La croissance démographique et économique compte parmi les principaux facteurs d'influence de la demande en électricité. Par ailleurs, d'autres facteurs s'avèrent déterminants: le changement climatique (qui entraîne une hausse du besoin de refroidissement et une baisse du besoin de chauffage), l'interaction entre l'efficacité énergétique globale et l'électricité (substitution des sources d'énergie fossile par des applications électriques), ainsi que le comportement des consommateurs et l'efficacité électrique.

2.1 Croissance démographique et économique

Par le passé, on a clairement pu constater qu'il existait une corrélation entre la consommation d'électricité et la croissance démographique et économique. Le principal indicateur de cette dernière est le produit intérieur brut (PIB). La croissance est responsable de manière aussi bien directe qu'indirecte de la hausse de la consommation électrique: d'une part, elle conduit à la création de nouveaux emplois et à une meilleure utilisation des machines, d'autre part, un revenu plus élevé entraîne par exemple une augmentation de la surface habitable moyenne par personne¹ ainsi qu'une hausse de la consommation – ce qui accroît la consommation électrique par personne. En outre, de nouveaux comportements des consommateurs influent sur l'évolution de la demande en électricité: en effet, le logement moyen compte de plus en plus d'appareils électriques. Le développement de ces facteurs a conduit à une hausse de la consommation électrique ces dernières années.

Ainsi, le scénario de consommation «poursuite de la politique actuelle», développé dans le cadre de la Stratégie énergétique 2050, part aussi du principe que la demande en électricité va continuer d'augmenter d'ici à 2050, en dépit des améliorations de l'efficacité, notamment en raison de la croissance démographique et de l'activité.²

¹ 1980: 34 m² par personne; 2015: 45 m² par personne (source: OFS 2017)

² Source: OFEN 2011

Depuis 1970, la consommation d'électricité a plus que doublé. Cette évolution s'est produite parallèlement au développement économique de la Suisse. Ainsi, par le passé, une hausse du PIB de 1% entraînait une augmentation de la consommation électrique d'un peu plus de 1% (Illustration 1). Le lien entre croissance économique et consommation électrique est également mis en évidence par la théorie économique et peut être logiquement déduit. Lorsque l'économie tourne à plein régime, la production augmente, les machines sont utilisées plus longtemps et de manière plus efficace: elles ont donc besoin de plus d'électricité.

Toutefois, la croissance économique engendre également un renouvellement plus rapide du parc de production par des machines souvent plus efficaces, ce qui réduit la demande énergétique spécifique (kWh/unité). Cependant, une augmentation simultanée du nombre de machines pourrait à son tour provoquer une hausse de la demande. On peut cependant supposer qu'à l'avenir, le rapport entre croissance économique et consommation d'électricité sera moins systématique en Suisse, car la proportion d'entreprises énergivores devrait reculer, cédant la place au secteur tertiaire. Bien entendu, cela ne signifie pas pour autant que le secteur industriel suisse disparaîtra, tant que celui-ci reste hautement automatisé et innovant. Par conséquent, la sécurité de l'approvisionnement dans ce domaine ne cesse de gagner en importance.

Au cours des dernières années, on a déjà pu constater que la demande en électricité avait moins augmenté que la croissance économique, comme le montre l'illustration 1. Cette évolution s'explique probablement entre autres par une amélioration de l'efficacité électrique au cours de cette période, qui a peut-être déjà permis d'exploiter d'importants potentiels d'efficacité.

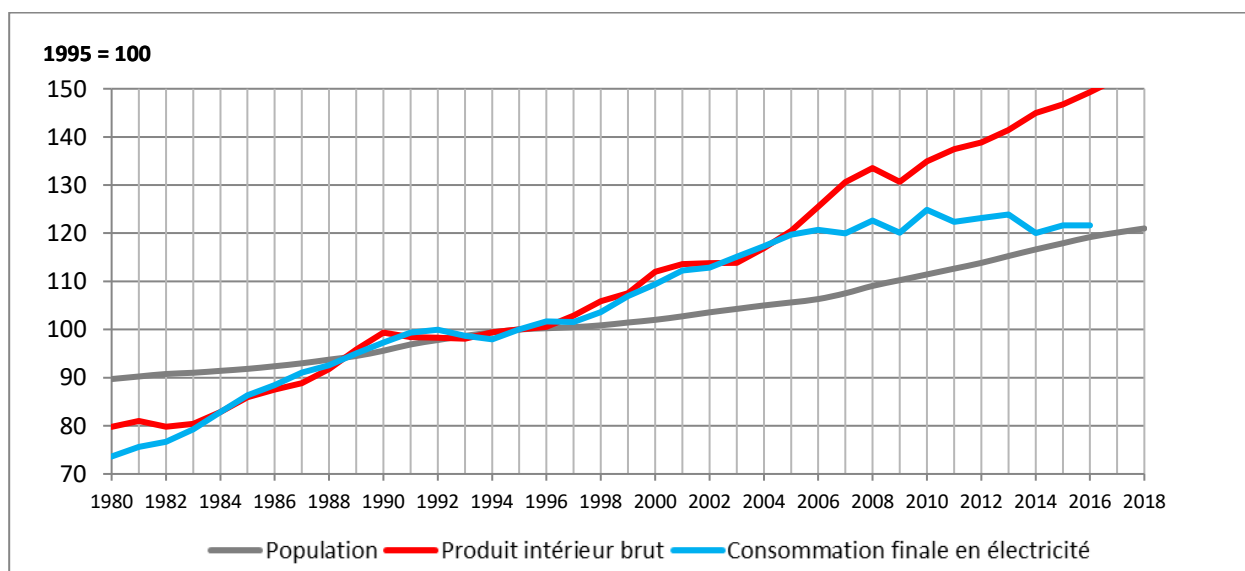


Illustration 1. Évolution de la consommation d'électricité, de la démographie et du produit intérieur brut. Sources: OFS, SECO, OFEN 2018.

Le rapport entre consommation électrique et évolution démographique est clair: plus il y a d'habitants, plus les besoins en électricité sont importants. Les scénarios actuels de l'Office fédéral de la statistique relatifs à

l'évolution démographique en Suisse prévoit que la population suisse va continuer d'augmenter et qu'elle passera d'environ 8 millions d'habitants de nos jours à environ 10 millions en 2045.³

La croissance économique et l'évolution démographique s'influencent également mutuellement. En effet, la croissance économique entraîne un solde de l'immigration positif et, par conséquent, une tendance à la hausse de la population résidante et des revenus plus élevés. De plus, un meilleur niveau de bien-être relance également la consommation. Par conséquent, les foyers suisses comptent aujourd'hui bien souvent plusieurs téléviseurs et ordinateurs, ainsi qu'un sèche-linge: tous ces appareils supplémentaires ont un impact sur la consommation électrique et contrebalancent généralement les économies d'efficacité.⁴

2.2 Rôle de l'électricité dans l'efficacité énergétique globale

Le recours à l'électricité permet d'utiliser de manière plus efficace l'ensemble de l'énergie disponible et de réduire l'exploitation des sources d'énergie fossile, telles que le pétrole ou le gaz. Cette interaction entre efficacité énergétique globale et électricité se traduit sur le marché de la chaleur. Aujourd'hui, l'énergie est essentiellement utilisée pour produire de la chaleur confort, qui représente une part de quelque 40%. Près de 36% de l'énergie sont destinés au chauffage et 6% à l'eau chaude. 14% de l'électricité sont utilisés pour la chaleur confort.

Les progrès technologiques réalisés en matière d'enveloppe des bâtiments et de systèmes de chauffage ont permis de réduire continuellement la consommation énergétique des nouvelles constructions au cours des dernières décennies. Ainsi, si un nouveau bâtiment nécessitait plus de 20 l d'équivalent mazout par m² en 1975, une maison répondant aux standards Minergie en consommait moins de 4 l en 2009. Cette tendance va se poursuivre dans les années et les décennies à venir. À l'heure actuelle, les trois quarts des bâtiments existants sont chauffés grâce à des sources d'énergie fossile. Les technologies ayant recours à l'électricité – pompes à chaleur et chauffages électriques – représentent respectivement 14% et 5% des surfaces chauffées.⁵

La pompe à chaleur constitue l'une des solutions les plus efficaces pour produire de la chaleur ambiante. Elle tire en effet jusqu'à trois quarts de son énergie de l'environnement (terre, eau, air), un quart devant être fourni sous forme d'électricité. Le nombre de pompes à chaleur en Suisse augmente continuellement.

³ Source: OFS 2015

⁴ Source: AES 2012

⁵ Source: OFEN 2016

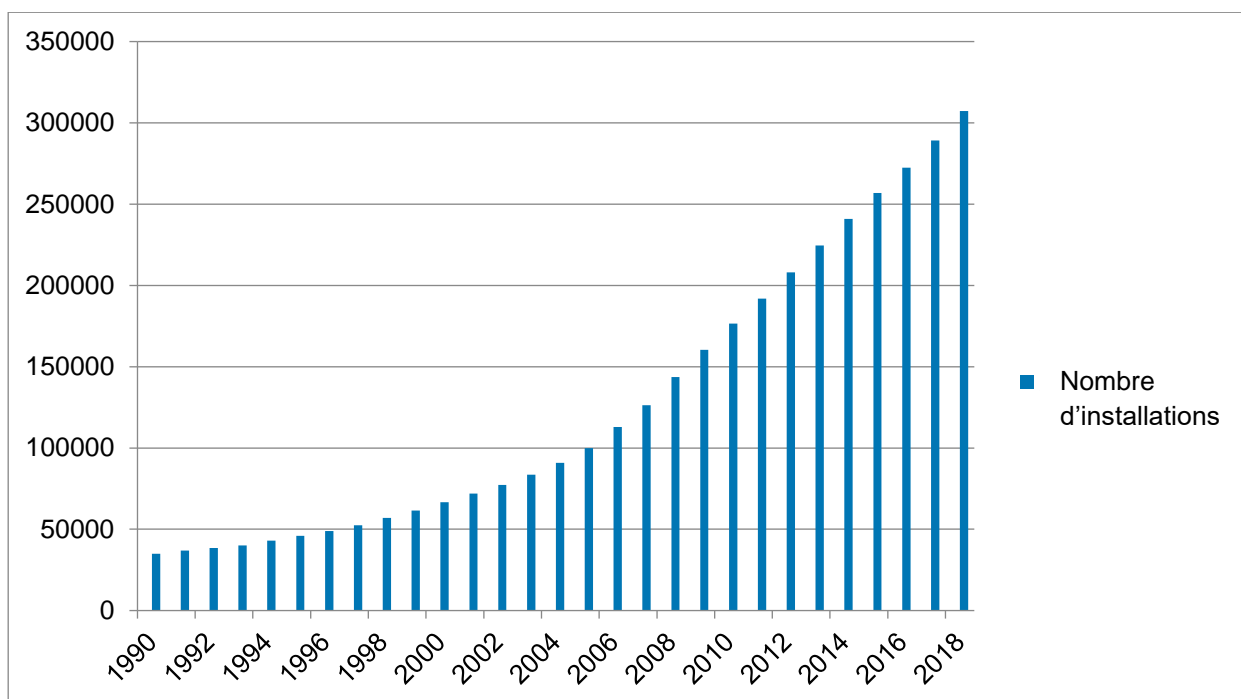


Illustration 2. Pompes à chaleur électriques: nombre d'installations. Source: OFEN 2018.

Toutefois, grâce à l'amélioration de l'efficacité des technologies appliquées aux pompes à chaleur et à la baisse des besoins de chauffage consécutive aux rénovations thermiques des constructions, la demande en électricité provenant du nombre de pompes à chaleur installées n'augmentera pas dans la même proportion. Ces processus s'opèrent à long terme, dans la mesure où les assainissements des bâtiments progressent selon un taux de rénovation d'environ 1% par an. En raison d'une durée de vie plus courte, les installations de chauffage présentent quant à elles un taux de rénovation annuel plus élevé, de 3 à 4%⁶ – elles représentent donc un potentiel de changement de système de chauffage plus important.

L'utilisation accrue de véhicules électriques fera elle aussi augmenter la consommation d'électricité. Mais, en raison de son degré élevé d'efficacité et de l'efficacité énergétique exemplaire qui s'en suit, la consommation énergétique globale de la Suisse diminue lorsque les véhicules électriques remplacent les voitures conventionnelles à essence et diesel. Vous trouverez plus d'informations sur le thème de l'électromobilité dans le document de connaissances de base «Électromobilité».

Une exploitation des sources d'énergie fossile aussi efficace que possible passe par une utilisation plus fréquente des applications électriques, comme le montre ici l'exemple des pompes à chaleur fonctionnant à l'électricité. Le marché des nouvelles constructions, mais également celui des rénovations représentent un fort potentiel. De plus, l'utilisation de pompes à chaleur permettra non seulement d'améliorer l'efficacité énergétique, mais également de réduire de manière substantielle les émissions de CO₂. L'électricité est l'énergie de l'avenir et sa proportion parmi toutes les sources d'énergie exploitées va continuer de s'accroître.

⁶ Source: OFL 2003

2.3 Autres facteurs d'influence

Certains facteurs climatiques provoquent des variations de la demande d'électricité. Lorsque le besoin de chauffage est conséquent, la quantité d'électricité consommée croît fortement. Ainsi, pendant les hivers rigoureux, la quantité d'électricité augmente sensiblement, tandis qu'elle baisse pendant les hivers plus chauds. Lors de l'interprétation de l'évolution annuelle de la consommation d'électricité, l'impact des facteurs climatiques doit par conséquent être pris en compte. Toutefois, les aléas météorologiques annuels ne sont pas pertinents lorsque l'on observe les tendances de la consommation électrique à long terme.

La demande en électricité est également influencée par l'efficacité électrique, c'est-à-dire le rapport entre le bénéfice retiré et l'énergie employée, ainsi que par les économies d'électricité réalisées grâce à un changement des comportements. Les impacts de ces facteurs sont décrits dans les documents de connaissances de base «Économies d'énergie» et «Accroissement de l'efficacité énergétique».

3. Bilan

Les chiffres des années précédentes mettent en évidence l'existence d'un lien étroit entre la croissance démographique et économique et la consommation électrique, comme le montre l'illustration 1. L'étude mentionnée confirme également cette observation.

Toutefois, la consommation électrique ne peut être déduite avec précision de ces deux facteurs: certes, une forte croissance économique conduit généralement à une amélioration du bien-être et à de plus hauts revenus, ce qui influe à terme sur le nombre d'appareils dans les foyers ou sur la surface habitable moyenne. Cependant, il est difficile d'estimer avec précision quelles seront l'évolution exacte et l'étendue de son impact sur la consommation électrique, car de nombreux autres facteurs sociodémographiques jouent également un rôle dans ce processus. Ainsi, une croissance démographique due à l'immigration entraîne une hausse rapide de la consommation électrique. Cependant, si la population augmente en raison d'une hausse du taux de natalité, la consommation électrique ne croîtra que très lentement.

Les présentes études confirment cependant que la consommation électrique connaîtra en principe, au cours des prochaines années, une hausse due aux facteurs d'influence que sont la croissance démographique et la croissance économique. Seules des interventions drastiques de la Confédération et du législateur sont en mesure de contrebalancer l'effet de ces facteurs d'influence, par exemple à travers des dispositions législatives strictes concernant la consommation d'énergie, telles que des prescriptions en matière de construction ou une imposition de l'électricité.

4. Sources

AES 2012	Ernst Basler + Partner, Efficacité et électrification des ménages 2012, Association des entreprises électriques suisses (VSE/AES), Aarau, 2012
OFEN 2011	Grundlagen für die Energiestrategie des Bundesrates, Aktualisierung der Energieperspektiven 2035; printemps 2011, Office fédéral de l'énergie OFEN, Berne, 2011
OFEN 2016	Prognos, Der Energieverbrauch der Privaten Haushalte 2000 – 2015. Ex-Post-Analyse nach Verwendungszwecken und Ursachen der Veränderungen. Basel, 27.10.2016
OFEN 2018	Statistique suisse de l'électricité 2018, Office fédéral de l'énergie OFEN, Berne, 2017
OFL 2003	Renovationen der Miet- und Eigentümerwohnungen in der Schweiz 2001–2003. Ergebnisse der Mietpreis- Strukturerhebung 2003. Office fédéral du logement OFL, Berne, 2003
OFS	www.bfs.admin.ch (Office fédéral de la statistique)
OFS 2015	Les scénarios de l'évolution de la population de la Suisse 2015 - 2045, Office fédéral de la statistique OFS, Neuchâtel, juin 2015
OFS 2017	Construction et logement 2015, Office fédéral de la statistique OFS, Neuchâtel 2017
SECO	www.seco.admin.ch * (Secrétariat d'Etat à l'économie SECO)