



LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE DU TERTIAIRE : UNE CROISSANCE PARTIELLEMENT MAÎTRISÉE

Sonia TURKI, Nicole MBENA, François LECOUCVEY¹
Maurice GIRAULT

La consommation d'énergie du secteur tertiaire augmente à un rythme un peu plus élevé que le parc immobilier correspondant. En particulier, les consommations d'électricité spécifiques à cette forme d'énergie croissent fortement. La consommation de chauffage et d'eau chaude sanitaire demeure prédominante mais elle augmente moitié moins vite que le parc. En effet, les consommations unitaires d'énergie au mètre-carré ont diminué, notamment de 1986 à 1996. Les plus fortes diminutions sont réalisées dans les bureaux, l'enseignement, les hôpitaux et l'habitat communautaire.

Objet de l'étude :
une analyse
détaillée
des évolutions
1986-2000

Entre 1986 et 2000, la consommation d'énergie du secteur tertiaire a cru de 31 %, soit à peine plus que le parc immobilier correspondant, qui augmente de 29 %.

Les enquêtes du Centre d'études et de recherches sur l'énergie (CEREN) permettent d'analyser ces évolutions de façon détaillée par usage. L'usage prédominant est le chauffage. C'est pourquoi l'étude présentée ici analyse principalement l'évolution de la consommation d'énergie de chauffage, bien qu'elle connaisse une progression moindre que la consommation totale du secteur ; les différents facteurs à l'œuvre sont évalués, en particulier les économies de consommation unitaire réalisées depuis quinze ans, et cela en distinguant huit branches au sein du tertiaire.

Consommation d'énergie par usage du secteur tertiaire

En TWh pci	1986	2000	2000/1986
Consommation totale tertiaire	160	209	31%
dont usages chauffage et eau chaude sanitaire	114	132	16%
dont électricité spécifique	25	44	76%

Pour les autres usages, les données d'observation sont moins détaillées et ne permettent qu'une analyse plus succincte, sans quantification des différents facteurs.

La forte
progression
de l'électricité
spécifique
jusqu'en 1992

Les consommations d'électricité spécifiques de cette énergie² correspondent à toutes les utilisations captives de l'électricité, en ce sens qu'on ne peut leur substituer l'utilisation d'une autre forme d'énergie. Ce sont, en pratique, tous les usages autres que thermiques (chauffage, eau chaude sanitaire et cuisson...). Elles progressent fortement, de 76 % entre 1986 et 2000.

¹ Cette étude a été réalisée par le CEREN à la demande du SES. Maurice GIRAULT a effectué le pilotage des travaux et contribué à cette note de synthèse. Un rapport d'étude sera prochainement disponible.

² Dans la suite de cet article, on parlera, par abus de langage, d'« électricité spécifique » pour désigner cet usage de l'électricité.

ÉNERGIE

Entre 1986 et 1992, la consommation d'électricité spécifique évolue de manière beaucoup plus importante que le parc, d'environ 7 % par an, reflétant une utilisation plus intense des équipements consommateurs, notamment :

- la progression de l'informatisation dans les bureaux, et dans une moindre mesure dans les autres branches ;
- l'augmentation de la part, dans le commerce, du grand commerce plus consommateur en électricité spécifique (notamment en raison du froid alimentaire) ;
- le développement de l'imagerie médicale dans le secteur de la santé.

Entre 1992 et 1998, cette consommation évolue en moyenne d'environ 2,4 % par an, de manière équivalente au parc, voire légèrement moins importante, en raison notamment :

- de la saturation du taux d'équipement informatique ;
- du développement d'un matériel informatique moins « énergivore ».

Depuis 1998, la consommation d'électricité spécifique semble s'intensifier.

La consommation d'électricité spécifique sur l'ensemble de la période 1986-2000 augmente principalement pour les activités de sport et loisirs, les bureaux et les « cafés - hôtels - restaurants », alors qu'elle augmente beaucoup moins pour l'habitat communautaire, l'enseignement et les locaux des entreprises de transport.

L'évolution des consommations de chauffage pour l'ensemble du parc tertiaire

Outre les effets de variations climatiques, l'évolution de la consommation de chauffage du secteur tertiaire dépend de plusieurs facteurs :

- la surface de locaux affectés à ce secteur (« effet parc ») ;
- l'évolution des différentes branches, plus ou moins consommatrices ;
- l'évolution de la part des différentes énergies de chauffage ;
- la construction neuve de locaux destinés à ce secteur, qui bénéficie de techniques d'isolation ou d'équipements plus économes ;
- la consommation unitaire (hors les effets de structure mentionnés ci-dessus).

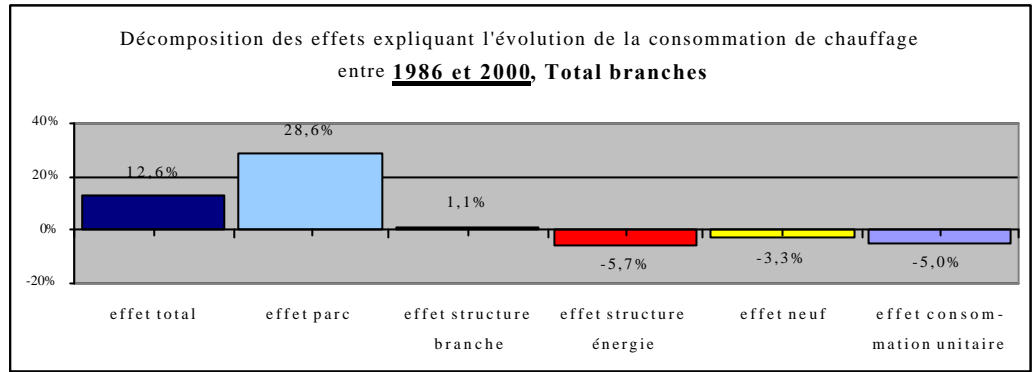
Dans toute la suite de cette analyse, on se réfère à des consommations d'énergie de chauffage corrigées des variations climatiques. L'effet des cinq facteurs explicatifs des niveaux de consommation d'énergie est chiffré ci-après, globalement pour l'ensemble des branches sur la période 1986-2000, puis sur trois sous-périodes.

Les évolutions de la consommation de chauffage et de la surface des locaux correspondants sont connues pour chaque branche à partir des enquêtes du CEREN (cf. l'encadré sources et méthode CEREN ci-après). Elles traduisent l'effet total et l'effet parc, leur ratio fournit sur la même période l'évolution de la « consommation unitaire globale ». Cette dernière est affectée par différents effets de structure et par la construction neuve ; l'estimation de ces effets permet d'estimer un effet résiduel correspondant à la consommation unitaire dans le parc existant.

La consommation de chauffage augmente moitié moins que le parc immobilier

La consommation d'énergie de chauffage croît de 13 % entre 1986 et 2000. Durant cette période, la croissance du parc est importante (+ 29 %) et l'effet de structure entre les branches induit aussi une augmentation de la consommation pour le chauffage.

ÉNERGIE



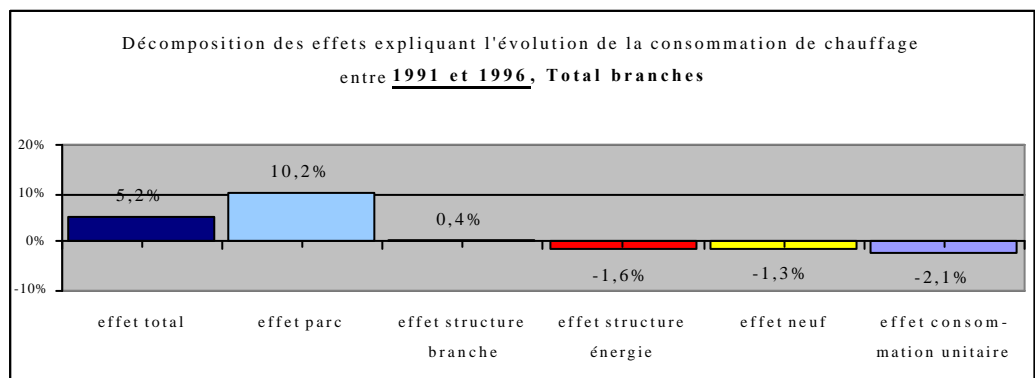
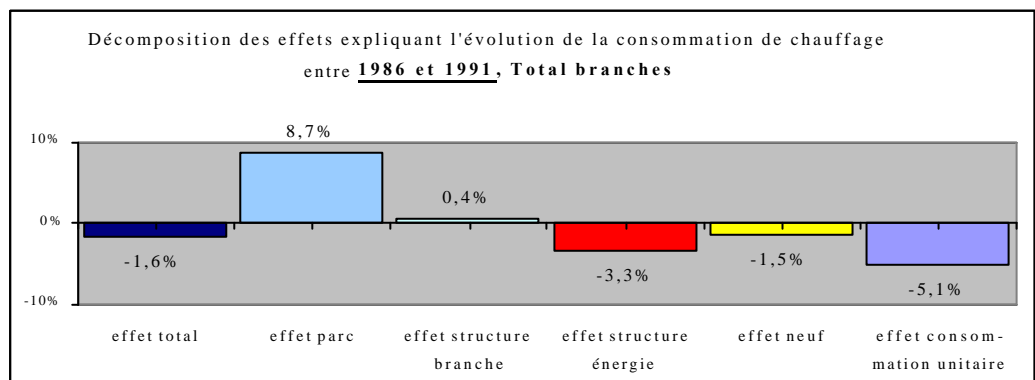
Les consommations unitaires diminuent dans le neuf et dans le parc existant

En revanche, l'effet de structure de la consommation d'énergie, la construction neuve et la diminution des consommations unitaires dans le parc existant font baisser cette consommation, respectivement de - 6 %, - 3 % et - 5 %.

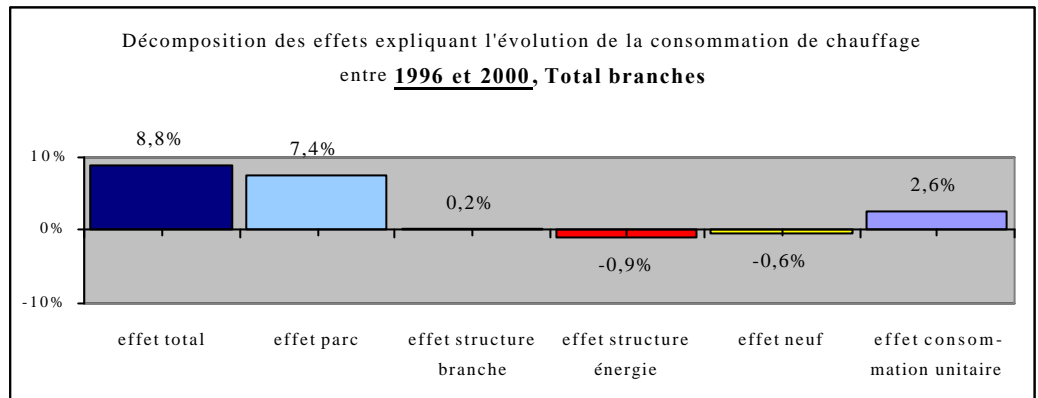
L'effet consommation unitaire chiffré ici reflète des économies qui proviennent d'une part des améliorations apportées à l'isolation des bâtiments existants et, d'autre part, du renouvellement des installations avec de nouveaux équipements plus performants. Ce chiffrage est le plus significatif possible puisqu'il exclut tout effet de structure.

L'effet « consommation unitaire » diminue de 5 % entre 1986 et 2000, soit - 0,35 % par an. Cette diminution, qui peut paraître faible, est pourtant supérieure à celle estimée dans le secteur résidentiel (- 3,5 %) avec la même méthodologie.

Décomposition de l'évolution en trois sous périodes



ÉNERGIE



La substitution entre énergies de chauffage ainsi que la construction neuve ont un effet modérateur de la consommation sur les trois sous-périodes étudiées, même si cet effet est plus sensible durant la première sous-période (entre 1986 et 1991).

Par contre, l'effet consommation unitaire, qui permet des économies importantes entre 1986 et 1991 (- 5 %), s'atténue entre 1991 et 1996 (- 2 %) avant de s'inverser entre 1996 et 2000 (+ 2,6 %).

L'évolution de ce facteur, générateur des économies les plus importantes après 1985, et même entre 1991 et 1996, laisse supposer un lien avec des évolutions de comportement. Il peut s'agir de comportements de consommation mais aussi de modifications des investissements : le prix élevé de l'énergie, au début des années quatre-vingt, avait conduit à des décisions d'investissements en isolation ou en matériels plus économes en énergie qui ont pu n'être mises en œuvre que quelques années après la forte baisse des prix de l'énergie intervenue en milieu de décennie à la fin des années 1980. Inversement, des comportements moins économes expliqueraient la remontée des consommations unitaires entre 1996 et 2000.

Une diversité importante entre les branches

Consommation de chauffage et surface chauffée par branche en 2000

	Gwh	poids	milliers de m2	poids
Bureaux-administration	28 148	25%	169 368	21%
Commerce	21 456	19%	184 981	23%
Santé-action sociale	14 666	13%	92 582	12%
Enseignement	19 667	17%	163 652	20%
Cafés hôtels restaurants	9 502	8,40%	53 375	6,70%
Sport-loisirs-culture-équipements collectifs divers	8 640	7,60%	59 115	7,40%
Habitat communautaire	6 938	6,10%	53 000	6,60%
Transport	4 005	3,50%	24 139	3,00%
Autres branches tertiaires	29 085	26%	189 629	24%
Ensemble du secteur	113 022	100%	800 212	100%

Les quatre branches les plus importantes (sur huit) représentent 76 % du parc chauffé tertiaire et 74 % de la consommation de chauffage.

Evolutions du parc et des consommations de chauffage entre 1986 et 2000

Evolutions 1986-2000 en %

	Parc	Consommation de chauffage
Bureaux-administration	40%	16%
Commerce	18%	14%
Santé-action sociale	17%	-2%
Enseignement	24%	5%
Autres branches tertiaires	44%	23%
Ensemble du secteur	29%	13%

ÉNERGIE

Tous ces segments de parc n'ont pas connu la même évolution au cours des quatorze dernières années. Si les bureaux, qui représentent la catégorie de surfaces la plus importante, se sont fortement accrus (+ 40 %) au cours de cette période, les trois catégories suivantes (commerces, locaux pour la santé ou l'action sociale et locaux d'enseignement) ont augmenté de façon beaucoup plus modérée. Inversement, le reste du parc tertiaire augmente de 44 %, soit davantage que la moyenne du secteur.

L'écart entre la progression du parc et celle de la consommation de chauffage est très variable : dans les commerces, « l'économie » (due aussi bien aux facteurs de structure que de comportement) atteint à peine 4 %, alors que, dans les bureaux, elle s'élève à 24 %. Cela s'explique par des différences à la fois dans les structures de consommation d'énergie, dans l'importance de la construction neuve et dans l'évolution des consommations unitaires.

**L'électricité
gagne des parts
de marché partout
mais dans
des proportions
différentes**

L'effet « structure énergétique » représente l'économie d'énergie réalisée en substituant une énergie moins consommatrice (en énergie finale) à une énergie plus consommatrice. Entre 1986 et 2000, cet effet est surtout lié aux parts de marché gagnées par l'électricité.

Effet structure énergétique entre 1986 et 2000

Bureaux-administration	-8%
Commerce	-2%
Santé-action sociale	-8%
Enseignement	-7%
Cafés hôtels restaurants	-7%
Sport-loisirs-culture-équipements collectifs divers	5%
Habitat communautaire	-4%
Transport	-7%
Toutes branches	-6%

Cet effet est négatif, ce qui signifie qu'il est générateur d'économies, partout sauf pour la branche « sport-loisirs-culture », pour laquelle il traduit l'importance du transfert du fuel vers le gaz, sachant qu'en moyenne (et dans cette branche) les consommations unitaires du gaz sont plus élevées que celles du fuel.

Pour les autres branches, cet effet reflète le transfert des différents combustibles vers l'électricité, avec un impact variable qui va de - 8 % pour les bureaux (branche dans laquelle l'électricité a doublé sa part de marché entre 1986 et 2000 en passant de 15 % du parc chauffé à 29 %), à 2 % pour les commerces (ou l'électricité gagne à peine quatre points de part de marché entre 1986 et 2000).

**L'effet
construction
neuve
est très diversifié
à l'image
de la dynamique
des branches
dans le neuf**

L'effet construction neuve est particulièrement important pour les branches « sport-loisirs-culture » et locaux des transports, en raison d'une dynamique importante dans la construction neuve de ces branches, essentiellement pour la première. Pour la branche transport s'ajoute un effet de structure interbranche, qui fait que les consommations unitaires dans le neuf s'écartent de celles des bâtiments anciens de manière beaucoup plus importante que pour les autres branches.

Effet construction neuve entre 1986 et 2000

Bureaux-administration	-5%
Commerce	-2%
Santé-action sociale	-4%
Enseignement	-2%
Cafés hôtels restaurants	-7%
Sport-loisirs-culture-équipements collectifs divers	-10%
Habitat communautaire	-3%
Transport	-11%
Toutes branches	-3%



ÉNERGIE

L'effet consommation unitaire montre des économies dans l'ensemble du secteur et la plupart des branches

L'effet consommation unitaire négatif mesure des économies sur l'ensemble du tertiaire. En moyenne, les opérateurs ont eu un comportement de maîtrise des consommations d'énergie et ont réalisé des investissements dans ce sens. Toutefois il faut préciser que l'effet consommation unitaire comprend l'ensemble des facteurs qui n'ont pas été traités dans l'analyse ci-dessus, et notamment la déformation des parts des sous-branches à l'intérieur d'une branche ; ce facteur est probablement à l'origine (du moins en partie) de l'accroissement de la consommation unitaire (effets positifs) des branches cafés-hôtels-restaurants et sport-loisirs-culture. Effectivement, l'hôtellerie de chaîne se développe rapidement, et elle est plus consommatrice au mètre-carré car ses taux d'occupation sont plus importants que la moyenne. D'autres facteurs plus marginaux peuvent intervenir, notamment l'allongement des durées d'ouverture des grands commerces sur les dernières années, à rapprocher d'un effet consommation unitaire légèrement positif dans la branche commerce.

Effet consommation unitaire entre 1986 et 2000

Bureaux-administration	-8%
Commerce	1%
Santé-action sociale	-5%
Enseignement	-7%
Cafés hôtels restaurants	6%
Sport-loisirs-culture-équipements collectifs divers	2%
Habitat communautaire	-14%
Transport	-2%
Toutes branches	-5%

Le champ du secteur tertiaire

L'analyse présentée ici porte sur les données recueillies par le CEREN dans ses enquêtes auprès des établissements de huit branches du secteur tertiaire, précisées ci-dessus.

Ce champ du tertiaire diffère de celui considéré par l'Observatoire de l'énergie dans ses publications à partir de données complémentaires fournies par les producteurs d'énergie.

L'Observatoire de l'énergie prend ainsi en compte :

- l'artisanat (c'est-à-dire les entreprises de moins de dix salariés) ;
- les grands centres de recherche ;
- les armées ;
- l'éclairage public.

La consommation d'énergie du tertiaire correspondant à ce champ élargi augmente un peu plus que celle considérée par le CEREN. (Source : Observatoire de l'énergie)

Sources et méthodes CEREN

Le CEREN mène depuis 1986 des enquêtes par correspondance sur le parc immobilier du secteur tertiaire, les équipements et la consommation d'énergie. Les enquêtes sont différenciées selon huit branches. La combinaison d'une enquête légère et d'une enquête détaillée permet d'obtenir 15 000 à 20 000 questionnaires renseignés par an.

Une enquête spécifique porte sur les constructions neuves, les équipements et énergies de chauffage, et les autres équipements consommateurs d'énergie (1 400 questionnaires par an).

Le suivi du parc est effectué par branche et forme d'énergie, à partir d'un panel, notamment pour le suivi des consommations unitaires, et de données externes : nombres de salariés et d'établissements, nombres de lits d'hôpitaux et d'élèves...

Le parc est estimé en termes de surfaces chauffées, en distinguant selon la forme d'énergie utilisée, ce qui permet une connaissance assez précise des consommations de chauffage. Parmi les autres consommations d'énergie sont distinguées : l'eau chaude sanitaire et la cuisson, la climatisation depuis 1996 et les usages spécifiques de l'électricité.