

Energie

Panorama

Flux énergétique

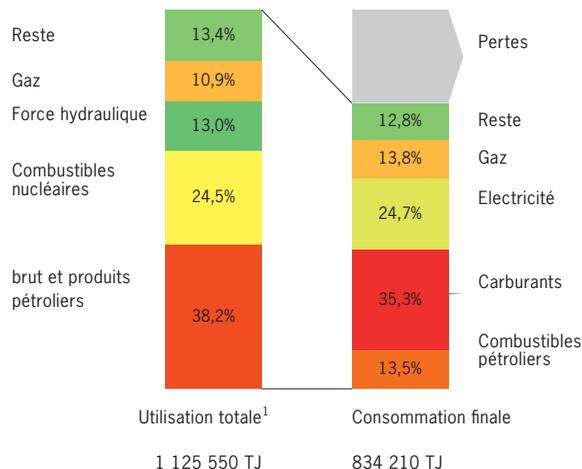
Dans la nature, l'énergie se présente sous forme de pétrole brut, de gaz naturel, d'énergie hydraulique, d'uranium, de rayonnement solaire, d'énergie éolienne, etc. Avant de parvenir au consommateur final, cette énergie primaire doit être transformée en énergie secondaire: en électricité, en carburants, en mazout ou en chauffage à distance. Cette transformation s'opère, par exemple, dans les centrales hydroélectriques, les raffineries et les centrales de chauffage à distance. A l'instar du transport jusqu'au consommateur, elle donne lieu à des pertes. Le graphique G 8.1 fait apparaître le processus qui conduit de l'énergie primaire à l'énergie finale.

Ressources énergétiques en Suisse

A l'exception de l'énergie hydraulique et du bois de combustion, la Suisse ne dispose de ressources limitées dans le domaine des énergies classiques, ce qui l'oblige à importer environ 75%

Flux énergétique simplifié de la Suisse, en 2019

G 8.1



¹ Y c. le solde exportateur d'électricité (2,0%)

de sa consommation. Sont importés le pétrole (pétrole brut, combustibles et carburants), le gaz naturel, le charbon et les produits houillers, les combustibles nucléaires et, durant l'hiver, de plus en plus d'électricité.

Les centrales hydroélectriques suisses ont fourni en 2019 56% de la production indigène d'électricité, les cinq centrales nucléaires du pays 35%. Les autres modes de production d'électricité (thermique fossile, incinération d'ordures, bois, énergie éolienne, photovoltaïque, biogaz) représentent environ 8%. Cela fait plusieurs années que la Suisse exporte son courant excédentaire en été et importe de l'électricité en hiver.

Consommation d'énergie

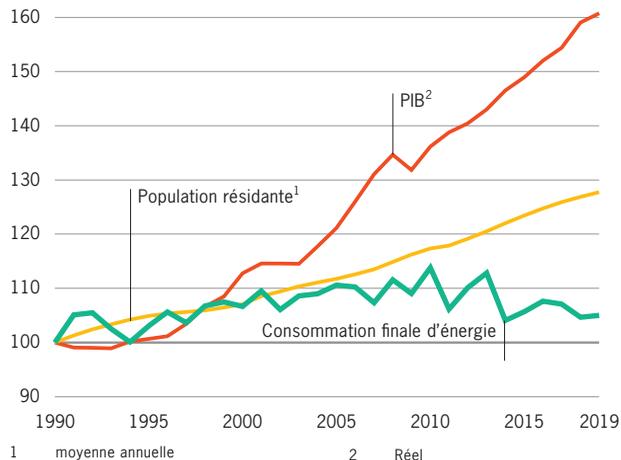
Depuis 1950, la consommation finale d'énergie a quintuplé en Suisse. Cette évolution est due dans une large mesure à celle de l'économie et de la population: Le nombre et la taille des appartements et des véhicules, les distances parcourues, la production industrielle et l'activité du bâtiment, entre autres, entraînent une hausse de la consommation d'énergie. Le progrès technique engendre de nouvelles utilisations de l'énergie, mais il a aussi permis d'améliorer le rendement énergétique. La consommation totale d'énergie a certes augmenté de 5% depuis 1990, mais comme la population résidante s'est parallèlement accrue plus fortement (+28%), la consommation par personne a diminué (-18%).

Les transports sont aujourd'hui, en proportion, le plus gros consommateur d'énergie, avec 38% de la consommation finale d'énergie. Depuis 1990, c'est dans ce groupe que la consommation d'énergie a le plus fortement augmenté en termes absolus.

Evolution de la consommation finale d'énergie

G 8.2

Evolution en comparaison du PIB et de la population (indice 1990 = 100)



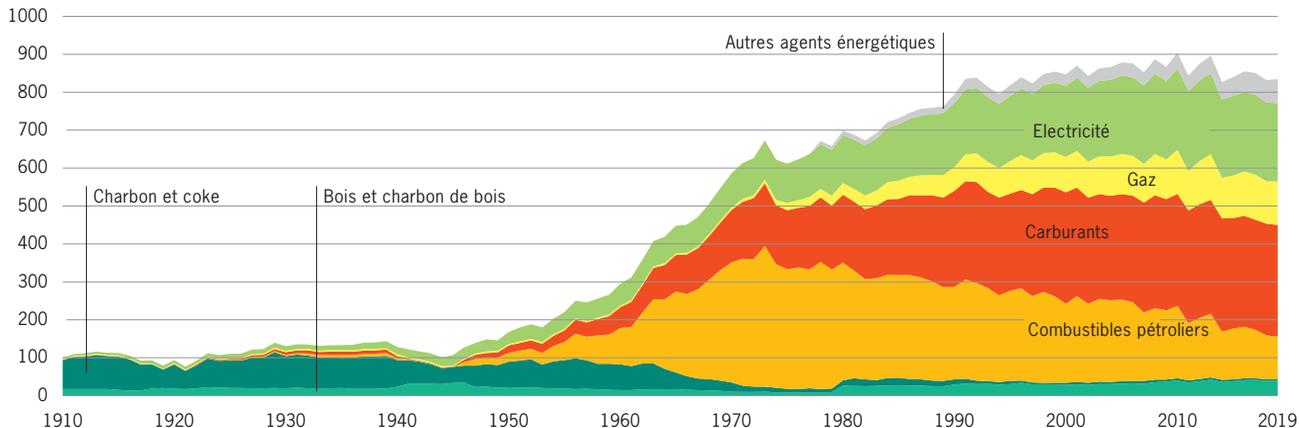
Pour les autres groupes de consommateurs, à savoir les ménages, l'industrie et les services, les fluctuations conjoncturelles et les variations de température font osciller à court terme la consommation d'énergie.

Depuis la crise pétrolière des années 1970, les prix du courant en termes nominaux ont augmenté moins fortement que l'indice des prix à la consommation (IPC). Les prix du gaz et des carburants ont suivi l'évolution de l'IPC, tout en fluctuant de manière plus marquée. Quant aux prix du mazout, ils ont connu les plus fortes variations, pour progresser au final plus fortement que l'IPC

Consommation finale d'énergie par agent énergétique

G 8.3

En milliers TJ



Approvisionnement en énergie

Dans les années 1950 et 1960, le fort accroissement de la demande a été couvert par les produits pétroliers. Ceux-ci ont peu à peu remplacé le charbon, qui était auparavant l'agent énergétique le plus consommé, ce qui a créé une dépendance à l'égard du pétrole. Cette dépendance a culminé au début des années 1970, quand le pétrole couvrait près de 80% de nos besoins énergétiques. La part du pétrole est depuis lors en baisse en Suisse.

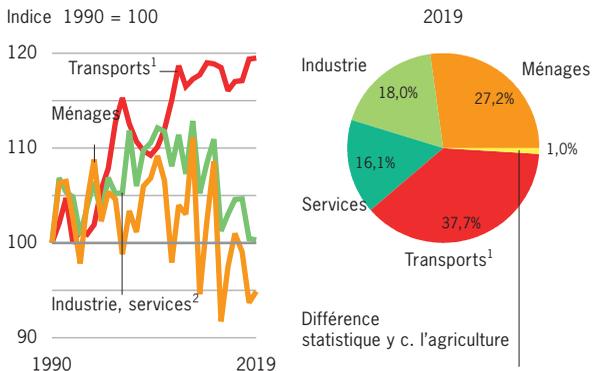
Le pétrole est utilisé énergétiquement sous forme de combustibles et de carburants. Si la part des combustibles pétroliers

a reculé de 31% à 13% depuis 1990, celle des carburants a augmenté de 32% à 35%. Avec le recul du pétrole, c'est principalement le gaz naturel qui a gagné en importance, mais également l'électricité et les carburants.

La part de l'énergie hydraulique dans la consommation d'énergie finale s'élève à quelque 12,7%. Au total, les énergies renouvelables constituent 24,1% de la consommation finale, contre 15,8% en 1990.

Consommation finale d'énergie par catégorie de consommateurs

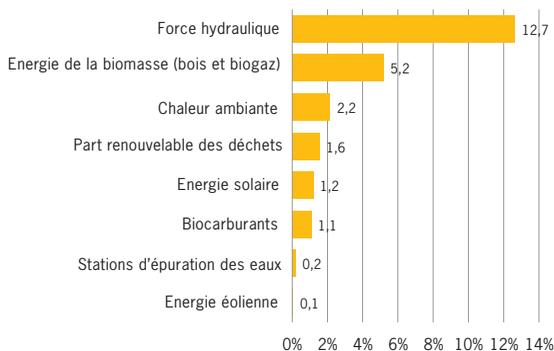
G 8.4



Part des énergies renouvelables, en 2019

G 8.5

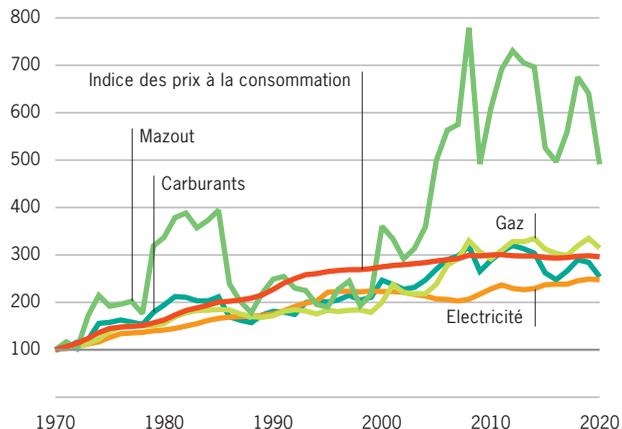
Total = 24,1% dans la consommation finale d'énergie



Prix à la consommation pour l'énergie

G 8.6

Moyennes annuelles, indice 1970 = 100



Consommation d'énergie et environnement

La consommation d'agents énergétiques fossiles a des répercussions sur l'environnement, car leur combustion génère des polluants atmosphériques et des émissions de CO₂ (voir le chapitre 2). Les émissions de gaz à effet de serre ont des effets sur le climat. Elles peuvent être réduites en diminuant la consommation, par exemple grâce à une meilleure efficacité énergétique et au remplacement par des énergies renouvelables. Les rejets de polluants atmosphériques en revanche peuvent être réduits aussi par le biais de meilleures techniques de combustion et d'épuration.

Glossaire

Catégories de consommateurs

Pour la consommation finale d'énergie, on distingue entre quatre secteurs de consommation: les ménages, l'industrie (y compris les arts et métiers), les services et les transports. A cela s'ajoute un poste «différence statistique», qui comprend notamment l'agriculture.

Cette répartition n'a cours que depuis 1999. Auparavant, les arts et métiers étaient réunis avec l'agriculture dans le secteur des services. La définition des ménages et des transports n'a pas changé.

Consommation brute d'énergie

Les statistiques nationales de l'énergie visent en premier lieu à mesurer la consommation totale d'énergie, pertes de transformation comprises, à l'intérieur des frontières nationales. Cette grandeur, appelée consommation brute, se compose de l'énergie primaire tirée du pays, des soldes du commerce extérieur des divers agents énergétiques et des variations de stocks. N'est pas prise en compte l'énergie «grise» échangée avec l'étranger, c'est-à-dire l'énergie ayant servi à fabriquer des biens d'importation ou d'exportation et qui est en quelque sorte «contenue» dans ces biens.

Dépenses des consommateurs finaux d'énergie

Nos chiffres relatifs aux dépenses incluent les prélèvements fiscaux. Les déchets industriels, pour lesquels nous ne disposons pas de prix de gros ni de prix à la consommation, ne sont pas pris en compte.

Energie finale

C'est la quantité d'énergie secondaire qui est livrée au consommateur (final). Elle constitue le dernier maillon du marché de l'énergie et peut donc être quantifiée de manière relativement précise. Les agents énergétiques que le consommateur peut stocker posent quelques problèmes d'évaluation, car il peut s'écouler un temps assez long entre le moment de la livraison et celui de la consommation finale effective. Pour l'élément le plus important, le mazout, la consommation dans les secteurs ménages, services et industrie est évaluée trimestriellement en raison d'enquêtes partielles et de modèles sectoriels. Pour les secteurs industrie et services, on dispose de données annuelles recueillies par le biais d'une enquête auprès d'un échantillon de 12 000 établissements.

Energie primaire

Source d'énergie non encore transformée en énergie secondaire, p. ex. la force hydraulique, le charbon, le pétrole brut, le gaz naturel, le bois, mais aussi les ordures ménagères et les déchets industriels. La chaleur produite dans les réacteurs nucléaires est également considérée comme une énergie primaire.

Energie secondaire

Energie obtenue par transformation de l'énergie primaire (raffinage, production thermique d'électricité, turbinage, etc.). Exemples: l'électricité, le chauffage à distance, le mazout, l'essence. La transformation de l'énergie primaire en énergie secondaire engendre toujours des pertes.

Energies renouvelables

Energies produites de manière continue ou cyclique par la nature, pouvant être soit transformées en énergie utilisable, soit utilisées directement comme énergie finale. Les énergies renouvelables comprennent d'une part des sources d'énergie traditionnelles (hydraulique et bois), d'autre part des sources d'énergies nouvelles (vent, soleil, biocarburants, biogaz, chaleur de l'environnement).

Unités de mesure

La consommation d'énergie est généralement donnée en térajoules (TJ) (1 TJ = 0,2778 GWh = $0,2778 \times 10^6$ kWh). On utilise pour les différents agents énergétiques la clé de conversion suivante:

Produits pétroliers:

Pétrole brut	0,0432 TJ/t
Huile extra-légère	0,0429 TJ/t
Huile lourde	0,0412 TJ/t
Coke de pétrole	0,0318 TJ/t
Gaz liquides, autres	0,0460 TJ/t
Essence	0,0426 TJ/t
Carburant diesel	0,0430 TJ/t
Carburant d'aviation	0,0432 TJ/t

Biocarburants (pouvoir énergétique inférieur):

Biodiesel	9,07 kWh/l
Bioéthanol	5,85 kWh/l
Huile végétale (huile de colza pure)	9,61 kWh/l

Gaz naturel:

Pouvoir calorifique supérieur	0,0403 TJ/1000 m ³
Pouvoir énergétique inférieur	0,0363 TJ/1000 m ³

Charbon:

Houille	0,0255 TJ/t
Lignite	0,0236 TJ/t
Bois ¹ :	
Bûches, séchées à l'air	0,0150 TJ/t
Bois déchiqueté	0,0116 TJ/t
Charbon de bois	0,0283 TJ/t
Pellets	0,0180 TJ/t
Déchets ¹ :	
Usines d'incinération des ordures	0,0119 TJ/t

1 Peut varier fortement selon la composition du combustible.