

3 Énergies

La présente fiche thématique est consacrée à l'évolution de la situation énergétique. Elle se base sur quatre indicateurs pour décrire la consommation totale d'énergie finale, ventilée par agent énergétique et par habitant, la production d'énergies renouvelables par agent énergétique ainsi que la part que représente cette dernière par rapport à la consommation.

Enjeux du développement territorial

Pour couvrir ses besoins énergétiques, le canton utilise environ 80% d'énergies non renouvelables (pétrole, gaz naturel, charbon, uranium). Le reste provient de sources renouvelables principalement de la force hydraulique, du bois et des déchets. La part de la chaleur de l'environnement, de l'énergie solaire et du biogaz reste marginale.

La politique cantonale vise à rendre plus durable l'approvisionnement en énergie. Les objectifs de la «société à 2000 watts» impliquent un renversement des proportions actuelles: au moins 75% des besoins devraient être couverts par des énergies renouvelables et au maximum 25% par des énergies non renouvelables. Un tel projet exige en outre de diviser par trois la consommation globale d'énergie primaire. Les pistes pour atteindre ces objectifs se répartissent en deux grands secteurs. D'une part, il convient d'augmenter l'efficacité énergétique, c'est-à-dire de faire en sorte que les bâtiments, les véhicules et les appareils consomment moins d'énergie tout en fournissant les mêmes prestations. D'autre part, il faut trouver de nouveaux moyens de production susceptibles de mieux valoriser les ressources indigènes d'énergies renouvelables.

À l'avenir, nous devons donc consommer moins d'énergie et en produire davantage à partir de sources renouvelables. Dans tous les cas, l'application de la politique énergétique cantonale doit respecter les dispositions légales en vigueur concernant les valeurs paysagères, patrimoniales et environnementales.

L'évolution recherchée peut se résumer ainsi:

- Augmentation de l'autonomie énergétique du canton.
- Meilleure utilisation des ressources énergétiques locales.
- Réduction de la consommation d'énergie finale par habitant.

Chiffres et commentaire statistique

Les données concernant la consommation d'énergie finale sont disponibles uniquement pour l'ensemble du territoire cantonal, tandis que celles sur la production d'énergies renouvelables peuvent être agrégées par commune.

3.1 Consommation totale d'énergie finale par agent énergétique

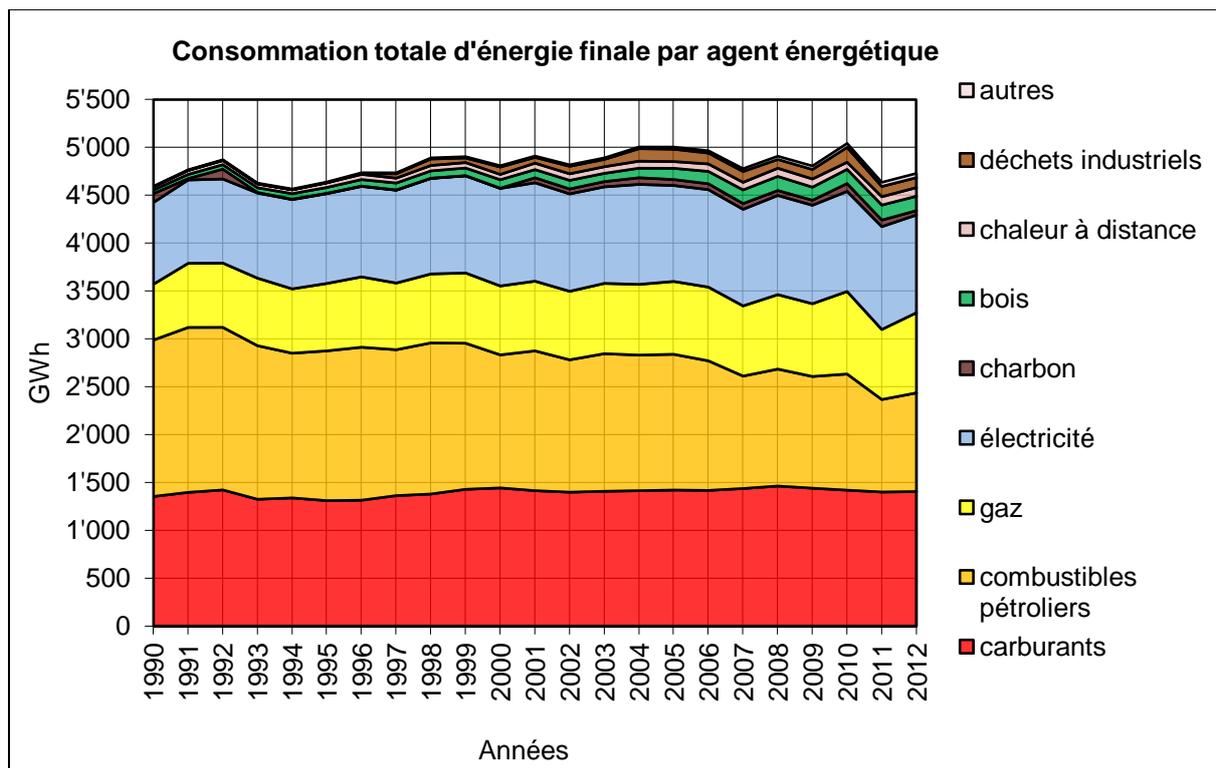


Fig. 1 Consommation totale d'énergie finale par agent énergétique en GWh, 1990-2012.

Source: Service de l'énergie et de l'environnement (SENE), statistiques de l'énergie du canton de Neuchâtel (2012)

En 2012, la consommation totale d'énergie finale du canton s'est élevée à 4726 GWh. Pour une population résidente moyenne de 173'869 habitants, cela représente 27'181 kWh par habitant. Cette consommation s'est répartie entre les agents énergétiques suivants: carburants 29,7%, électricité 21,6%, combustibles pétroliers 21,8%, gaz naturel 17,7%, bois 3,2%, déchets industriels 2,2%, chaleur à distance 1,9%, charbon 1,0% et autres (biogaz, pompes à chaleur et solaire thermique) 0,9%.

On peut considérer que la consommation totale d'énergie finale tend à se stabiliser. Elle est passée de 4592 GWh en 1990 à 4726 GWh en 2012. Elle a atteint un pic à 5039 GWh en 2010, avant de connaître une diminution importante en 2011, due notamment à un net adoucissement des conditions climatiques et à une progression plus faible de la reprise économique.

3.2 Consommation d'énergie finale par habitant

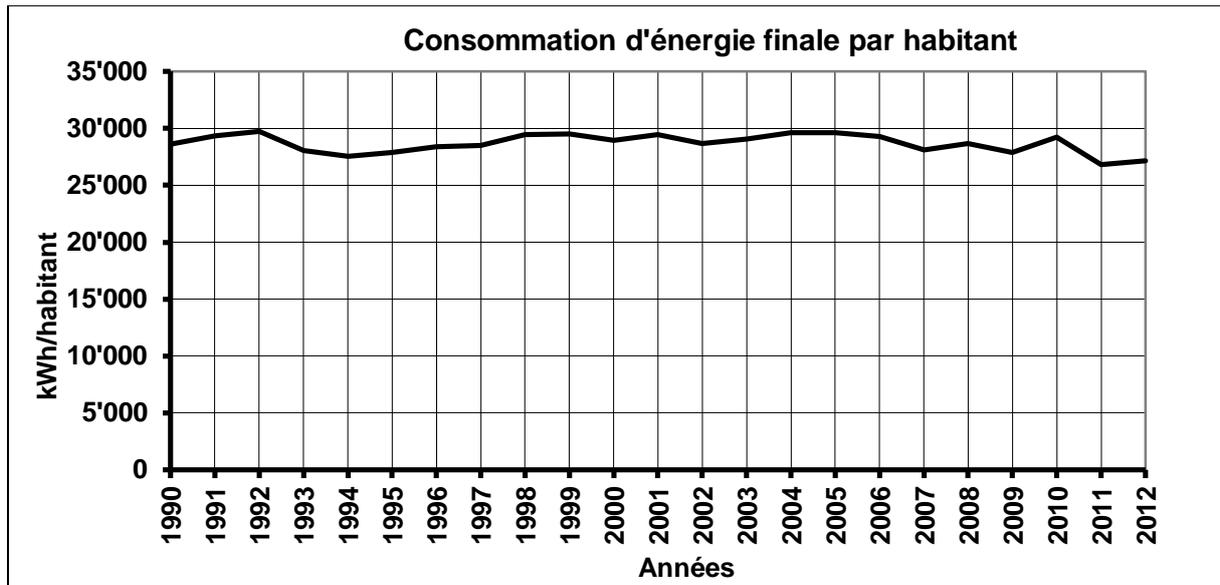


Fig. 2 Consommation d'énergie finale en kWh/habitant, 1990-2012.

Sources: SENE, statistiques de l'énergie du canton de Neuchâtel (2012); Office fédéral de la statistique (OFS), statistique de la population STATPOP

La même tendance à la stabilisation peut être relevée pour la consommation annuelle d'énergie finale par habitant. Celle-ci est passée de 28'644 kWh en 1990 à 27'181 kWh en 2012, avec un pic à 29'722 kWh en 1992.

3.3 Production totale d'énergies renouvelables par agent énergétique

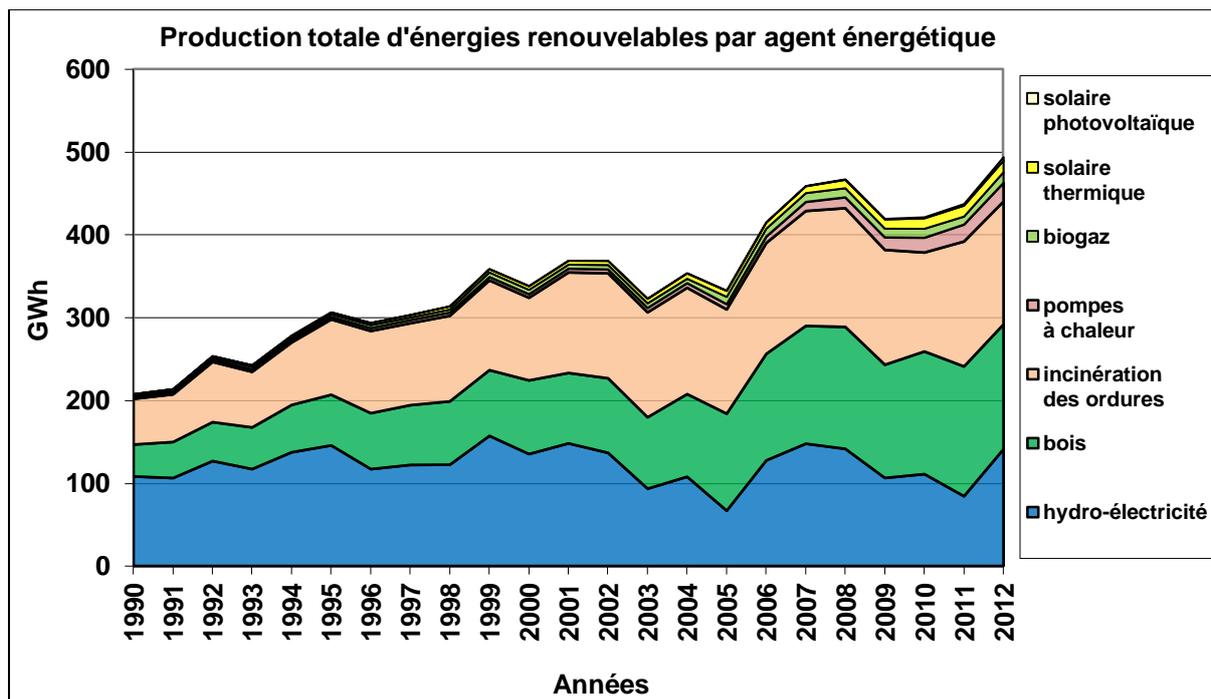


Fig. 3 Production totale d'énergies renouvelables par agent énergétique en GWh, 1990-2012.

Source: SENE, statistiques de l'énergie du canton de Neuchâtel (2012)

En 2012, la production d'énergies renouvelables dans le canton s'est élevée à 494 GWh. Sa répartition par agent énergétique est la suivante: bois 30,5%, incinération des ordures 30,1%, hydroélectricité 28,6%, pompes à chaleur 4,6%, solaire thermique 2,8%, biogaz 2,6% et solaire photovoltaïque 0,8%.

La production annuelle d'énergies renouvelables affiche une tendance à la hausse. Elle est passée de 207 GWh en 1990 à 494 GWh en 2012.

3.4 Part des énergies renouvelables produites dans le canton à la consommation d'énergie finale

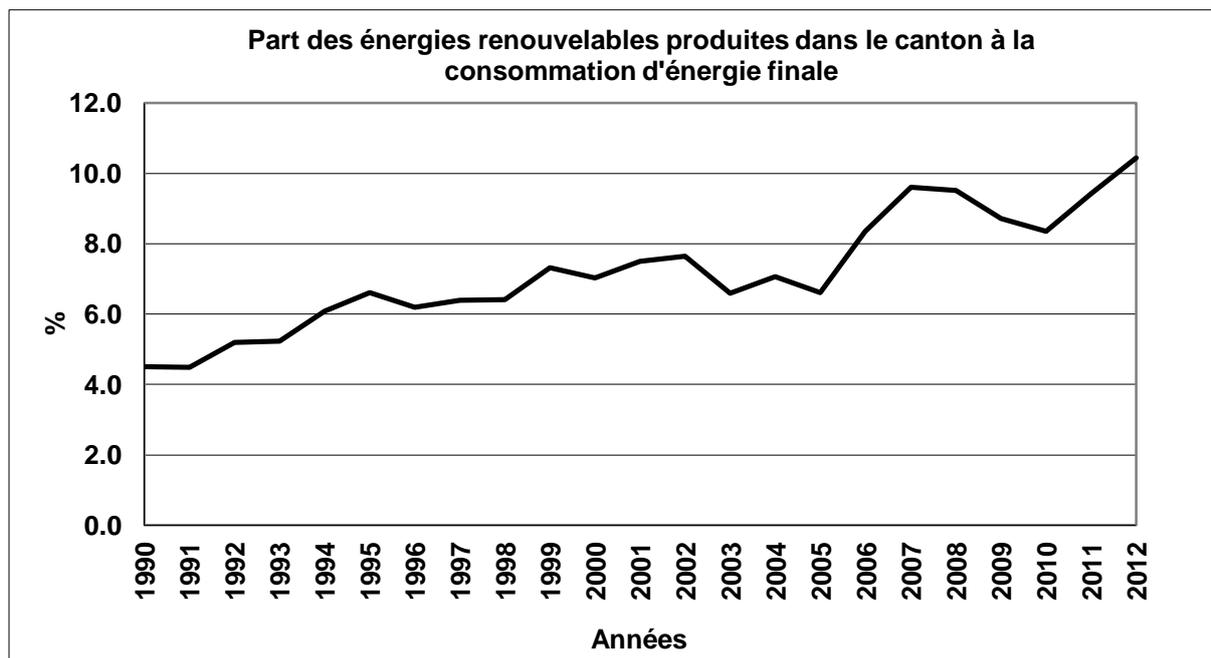


Fig. 4 Part des énergies renouvelables produites dans le canton à la consommation d'énergie finale, 1990-2012.

Source: SENE, statistiques de l'énergie du canton de Neuchâtel (2012)

La part des énergies renouvelables produites sur le territoire cantonal par rapport à la consommation totale d'énergie finale s'élève à 10,4% en 2012. Une partie de cette production n'est pas consommée dans le canton mais est vendue en dehors par exemple via Swissgrid ou autres bourses solaires. D'un autre côté, dans le mix de consommation neuchâtelois, les énergies renouvelables représentent environ 20% de toute l'énergie finale consommée grâce notamment à l'hydroélectricité produite dans d'autres régions de Suisse.

Comme la production annuelle d'énergies renouvelables, la part de ces dernières par rapport à la consommation totale s'inscrit également à la hausse: elle est passée de 4,5% en 1990 à 10,4% en 2012.

Interprétation des résultats

La tendance à la stabilisation de la consommation d'énergie finale totale et par habitant est due à deux facteurs: la maîtrise de la consommation dans les domaines des transports (les progrès techniques compensent en partie l'accroissement de la mobilité) et les mesures prises pour améliorer le chauffage des bâtiments (assainissement énergétique des immeubles existants et performances élevées des nouvelles constructions). Par contre, l'évolution de la consommation d'électricité semble plus difficile à stabiliser, bien que depuis 2000, la croissance est moins forte, et reste sujette à des variations en fonction de la situation économique.

La part des énergies renouvelables produites dans le canton rapportée à la consommation totale affiche une croissance continue. Cette progression, qui semble désormais acquise, est commune à tous les agents énergétiques. Cependant, les aléas de la pluviométrie ont une influence visible sur l'évolution de la part des énergies renouvelables produites dans le canton étant donné que la contribution de l'hydroélectricité en constitue une quantité relativement importante (environ 30%).

Les 4726 GWh d'énergie finale consommés en 2012 dans le canton de Neuchâtel se répartissent ainsi: 70,2% proviennent d'agents énergétiques fossiles (combustibles pétroliers, gaz naturel, charbon et carburants) et 21,6% de l'électricité (dont 59,3% est issue de la force hydraulique, 27,9% du

nucléaire, 7% des énergies fossiles et 5,7% de déchets ou d'autres énergies renouvelables); enfin, 8,2% proviennent de la chaleur renouvelable ou de déchets industriels. Avec une consommation annuelle par habitant de 27'181 kWh le canton de Neuchâtel se situe au-dessous de la moyenne suisse, qui est de 30'647 kWh/hab. Pour atteindre une société à 2000 watts, il devra toutefois réduire d'environ 60% sa consommation totale. En outre, la part des énergies fossiles et nucléaires, qui atteint actuellement 80%, devra descendre à 25% au maximum et celle des énergies renouvelables augmenter d'autant.

La stabilisation de la consommation d'énergie finale totale et par habitant montre que les efforts consentis ces dernières années sous l'impulsion de la politique énergétique fédérale et cantonale commencent à porter leurs fruits. Cette évolution est d'autant plus réjouissante que la population cantonale continue d'augmenter – même si son taux de croissance est inférieur à la moyenne suisse. Le canton devra néanmoins redoubler d'efforts pour inverser définitivement la tendance et parvenir à une diminution substantielle de la consommation.

Bien que la quantité d'énergies renouvelables et leur part dans la consommation totale s'accroissent lentement, cette progression montre que la politique énergétique fédérale et cantonale est sur la bonne voie. Néanmoins, des efforts supplémentaires devront être consentis pour diminuer la consommation totale et augmenter la part des énergies renouvelables.

La politique énergétique cantonale prévoit différentes mesures pour augmenter la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale. La première consiste à améliorer l'efficacité énergétique dans tous les domaines. D'autre part, le canton compte développer la production d'électricité décentralisée et renouvelable en valorisant les potentiels éolien, hydraulique, solaire et celui de la biomasse. Il mise également sur la création de réseaux thermiques à haute efficacité. En 2012, la situation est plutôt mitigée: certaines évolutions sont réjouissantes (p. ex. la croissance de la production de chaleur renouvelable) et d'autres le sont moins (p. ex. la difficulté à faire diminuer la consommation de carburant). La marge d'amélioration est très grande, ce qui représente un atout pour l'économie neuchâteloise.

Étant donné la croissance massive de la consommation d'énergie finale en Suisse depuis les années 60, on pourrait considérer comme une stabilisation la tendance observée au cours des deux dernières décennies. Mais ce constat ne se vérifiera qu'à moyen terme.

Concernant la production d'énergies renouvelables, la tendance à la hausse est évidente, mais pas encore très marquée. Cela est dû notamment au développement fluctuant de l'hydroélectricité et de l'incinération des ordures, ainsi qu'à l'absence de progrès dans le domaine éolien.

Informations complémentaires

Fiches du Plan directeur cantonal relatives à ce thème

E_21 «Développer les énergies renouvelables et viser l'autonomie énergétique»

E_22 «Assurer l'approvisionnement électrique»

E_23 «Développer les réseaux thermiques à haute efficacité»

E_24 «Valoriser le potentiel de l'énergie éolienne»

E_25 «Valoriser le potentiel de l'énergie hydraulique»

Relation avec le projet d'agglomération

-

Périmètre d'analyse / niveau d'agrégation

Pour ce thème, les données sont disponibles sous forme de statistiques et de géodonnées. Une partie d'entre elles ont été ou peuvent être agrégées au niveau de la commune. D'autres agrégations sont possibles. On pourrait ainsi calculer la qualité d'énergie consommée ou produite par agent énergétique et par type d'espace (en appliquant la typologie spatiale du Projet de territoire).

Sources

Statistique de l'énergie (données statistiques); Atlas statistique des énergies renouvelables (géodonnées); statistique de la population (OFS)

Méthodologie / Définitions

Dans cette fiche thématique, on a d'abord évalué la quantité totale d'énergie finale consommée dans le canton et sa répartition par agent énergétique. Ensuite, la consommation totale a été rapportée à la population résidante moyenne, afin de tenir compte de l'évolution démographique. Un troisième indicateur a mesuré la production totale d'énergies renouvelables et sa répartition par agent énergétique. Enfin, on a quantifié la part des énergies renouvelables produites dans le canton par rapport à la consommation globale d'énergie.

Les concepts suivants sont définis ci-après: société à 2000 watts, autonomie énergétique, énergie primaire, énergie finale, combustibles pétroliers et carburants.

La société à 2000 watts est une vision qui inclut la réduction de la consommation d'énergie primaire, celle des émissions de CO₂ et l'équité globale en matière de consommation d'énergie. Les domaines d'action sont les suivants: habitat, mobilité, alimentation, consommation et distribution d'énergie. Ce concept n'est pas utilisé pour l'instant dans la définition du thème «Énergies», mais il y sera introduit à moyen terme.

Le taux d'autonomie énergétique est le rapport entre l'énergie finale produite et consommée dans le canton et l'énergie finale totale consommée. A noter que les productions d'énergies renouvelables qui sont vendues hors canton (par exemple vis Swissgrid ou autres bourses solaires) ne peuvent pas être prises en compte pour le calcul précédent. Ce concept n'est pas utilisé pour l'instant dans la définition du thème, mais il y sera introduit à moyen terme.

L'énergie primaire est celle que l'on puise directement dans les réserves naturelles: le gaz naturel, le pétrole, le charbon, le minerai d'uranium, la biomasse, l'énergie hydraulique, le soleil, le vent ou la géothermie.

Le terme d'énergie finale désigne l'énergie qui se trouve au dernier stade de la chaîne de transformation, c'est-à-dire au niveau de son utilisation par le consommateur. L'énergie finale est donc celle qui est livrée au consommateur: essence à la pompe, électricité fournie par le réseau, chaleur pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire, etc.

La consommation d'énergie finale, exprimée en kWh, est influencée par deux facteurs distincts: 1) Les conditions économiques et en particulier l'activité industrielle, très gourmande en énergie, que l'on peut quantifier au moyen du PIB. 2) Les conditions climatiques, quantifiables grâce à l'évolution des degrés-jours (indicateurs de la rigueur du climat, notamment en hiver).

La part des énergies renouvelables produites dans le canton par rapport à la consommation d'énergie finale est influencée par la consommation (voir paragraphe ci-dessus) et par la production d'énergies renouvelables. L'apport de certaines sources d'énergies renouvelables, telles que l'hydroélectricité, le bois, le biogaz et l'incinération des ordures ménagères dépend de facteurs externes, en particulier des conditions climatiques (y compris la pluviométrie) et de la disponibilité de combustibles. Pour d'autres sources, comme la chaleur prélevée à l'environnement grâce à des pompes à chaleur (PAC) ainsi que

le solaire thermique et photovoltaïque, l'évolution dépend des conditions-cadres. Dans leur cas, on observe actuellement une progression continue.

La consommation de combustibles pétroliers et de carburants est extrapolée à partir de la consommation suisse et du rapport entre la population cantonale et nationale. Une enquête auprès des distributeurs permet de comparer les valeurs extrapolées aux ventes effectives. La consommation de chaleur issue du gaz naturel est déterminée par une enquête auprès du distributeur Viteos.

La consommation de charbon et de déchets industriels est déterminée par une enquête auprès des distributeurs et de l'entreprise Juracime.

La consommation totale d'électricité et sa répartition par secteur économique se base sur une enquête auprès des distributeurs.

L'évaluation de la consommation de chaleur issue du bois-énergie – qui correspond à la production – se base sur deux enquêtes. L'une est menée par le Service de la faune, des forêts et de la nature (SFFN). Elle porte sur la production du bois de chauffage (bois de feu, déchetage et dépouilles) dans les forêts publiques et privées. Pour sa part, le Service de l'énergie et de l'environnement (SENE) interroge les exploitants de chaudières d'une puissance supérieure à 70 kW. Cette enquête a pour but de repérer le combustible non comptabilisé par le SFFN (sous-produits et bois provenant de l'extérieur du canton).

La production de chaleur et d'électricité par les usines d'incinération des ordures ménagères (UIOM) est calculée sur la base d'une enquête auprès de l'exploitant Vadec.

La production de chaleur et d'électricité par du biogaz est déterminée grâce à une enquête auprès des exploitations agricoles et des stations d'épuration.

La production d'électricité est déterminée par une enquête auprès des distributeurs. Pour le solaire photovoltaïque, les informations proviennent de la base de données du SENE sur les énergies renouvelables.

Cette même base de données est utilisée pour calculer la production de chaleur par le solaire thermique et les PAC.

L'évaluation de la chaleur et de l'électricité produite par des couplages chaleur-force (CCF) se fonde sur une enquête auprès des exploitants.

Limites et biais connus

Tant la consommation que la production d'énergie font l'objet de nombreuses hypothèses. La base de données du SENE sur les énergies renouvelables n'est donc pas à l'abri d'imprécisions. Cela dit, le niveau de précision des données présentées ici est jugé suffisant pour l'utilisation qui en est faite. Les données statistiques de l'année sous revue seront toujours disponibles en septembre-octobre de l'année suivante.

Fiche établie par le service de l'énergie et de l'environnement