Jura bernois.Bienne

Bilan énergétique 2021

Région Grand Chasseral

Grand Chasseral

Table des matières

Préambule **3**
1. Portrait de la Région **4**
2. Consommation d'énergie **6**
Portrait énergétique de la région 6
Besoins en énergie pour l'habitat 6
Besoin en énergie des entreprises 8
Consommation d'électricité 8
Consommation énergétique liée à la mobilité 9
3. Approvisionnement en énergie **10**
Approvisionnement en électricité 10
Approvisionnement en chaleur 11
4. Emission de gaz à effet de serre **12**
5. Comparaisons **13**
Production de chaleur 14
Part d'électricité renouvelable 14
Véhicules à propulsion alternative 15
6. Prévisions sur le développement futur **15**
Evolution des besoins en chaleur 15
Evolution des besoins en électricité 16
Evolution des besoins en mobilité 17

Historique des versions

21.06.2023	V1.0	Version approuvée par le Comité directeur de Jb.B
30.08.2023	V1.1	Ajout d'un graphique au chap. 4 Emissions de GES
16.01.2025	V1.2	Adaptation des sources de données et de la méthodologie de calcul pour les carburants. Correction des graphiques et des chiffres mentionnés (Portrait énergétique + Consommation liée à la mobilité + chap.4)

Impressum

Mars-juin 2023

Association Jura bernois.Bienne (Jb.B)
Rue Pierre-Pertuis 1
2605 Sonceboz-Sombeval

Rédaction :
- David Vieille, collaborateur scientifique, Jura bernois.Bienne
- Jean-Luc Juvet, conseiller en énergie du Jura bernois

Approbation par le comité de Jb.B le 21 juin 2023

Préambule

Ce bilan énergétique est élaboré dans le cadre de la candidature de la région Grand Chasseral au programme Région Energie, proposé par SuisseEnergie, sous l'égide de l'Office fédéral de l'énergie (OFEN). Selon les directives de ce programme, l'élaboration d'un bilan énergétique était jusqu'à 2023 une obligation pour devenir Région énergie, que ce soit comme étape préliminaire et annexe au dépôt de candidature ou comme projet à part entière. Depuis 2023, le bilan énergétique n'est plus une obligation, mais reste fortement recommandé. L'association Jura bernois.Bienne (Jb.B) ayant déjà réalisé un bilan énergétique pour quatre communes dans le cadre de l'élaboration des Plans directeurs communaux de l'énergie (PDComE), disposait déjà d'une méthodologie propre et a décidé de l'appliquer pour l'ensemble du territoire du Grand Chasseral.

Le périmètre de cette étude concerne donc la région du Grand Chasseral, constituée de l'arrondissement administratif du Jura bernois sans la commune de Moutier qui sera prochainement intégrée au canton du Jura et qui n'a pas souhaité participer à ce projet. Ce territoire concerne donc 39 communes au total et correspond à celui du projet de Région Energie.

L'année 2021 est admise comme année de référence pour ce bilan énergétique, même si les données de 2020 ont été utilisées pour les 4 communes concernées par un PDComE. Il est également à souligner que l'année réelle de certaines données peut varier en fonction des diverses sources d'informations. Des approximations dues aux méthodes de calcul et des singularités liées aux années de pandémies peuvent également ponctuellement apparaître. Lorsque les sources se réfèrent à d'autres années que 2021, cela est généralement mentionné.

1. Portrait de la Région

La population de la région Grand Chasseral en 2020 s'établissait à 46'330 habitants répartis dans 20'700 ménages. Historiquement, le développement de la région est fortement corrélé au développement industriel, comme en témoigne la chute démographique des années 1970 (-12% entre 1970 et 1980), période à laquelle la crise horlogère a marqué la région.

Toutefois, le scénario moyen d'évolution démographique du canton de Berne prévoit une augmentation de la population du Jura bernois de 7.3% entre 2020 et 2050 (+0.8% pour le scénario bas, +13.4% pour le scénario haut). D'ici à 2050, la population devrait donc atteindre ou s'approcher des 50'000 habitants, ce qui était son niveau en 1970.

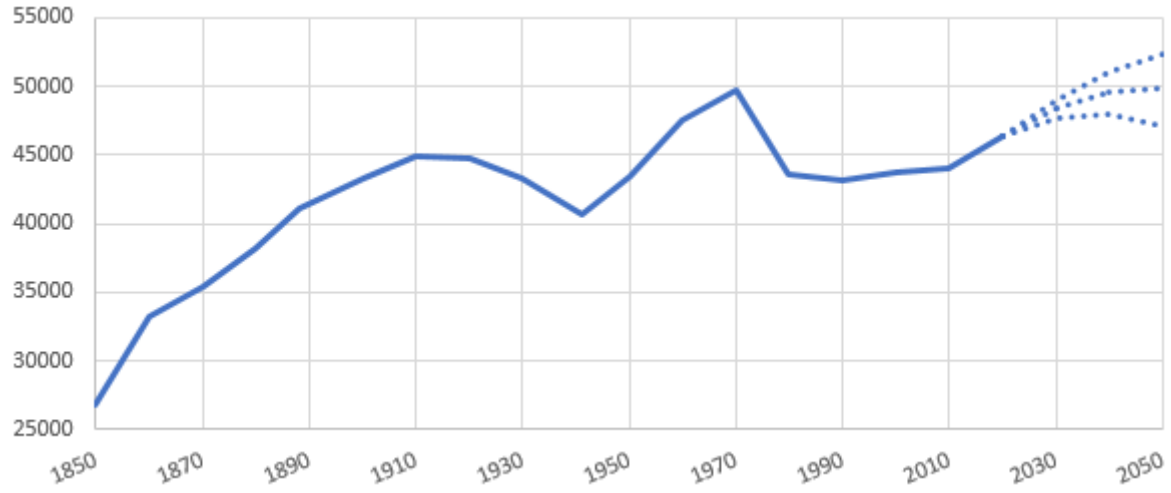


Figure 1 - Evolution de la population de 1850 à 2020 et projections jusqu'en 2050. Sources : OFS, Evolution de la population 1850-2020 (STAT-TAB) et Conférence des statistiques du canton de Berne, Scénarios de l'évolution démographique

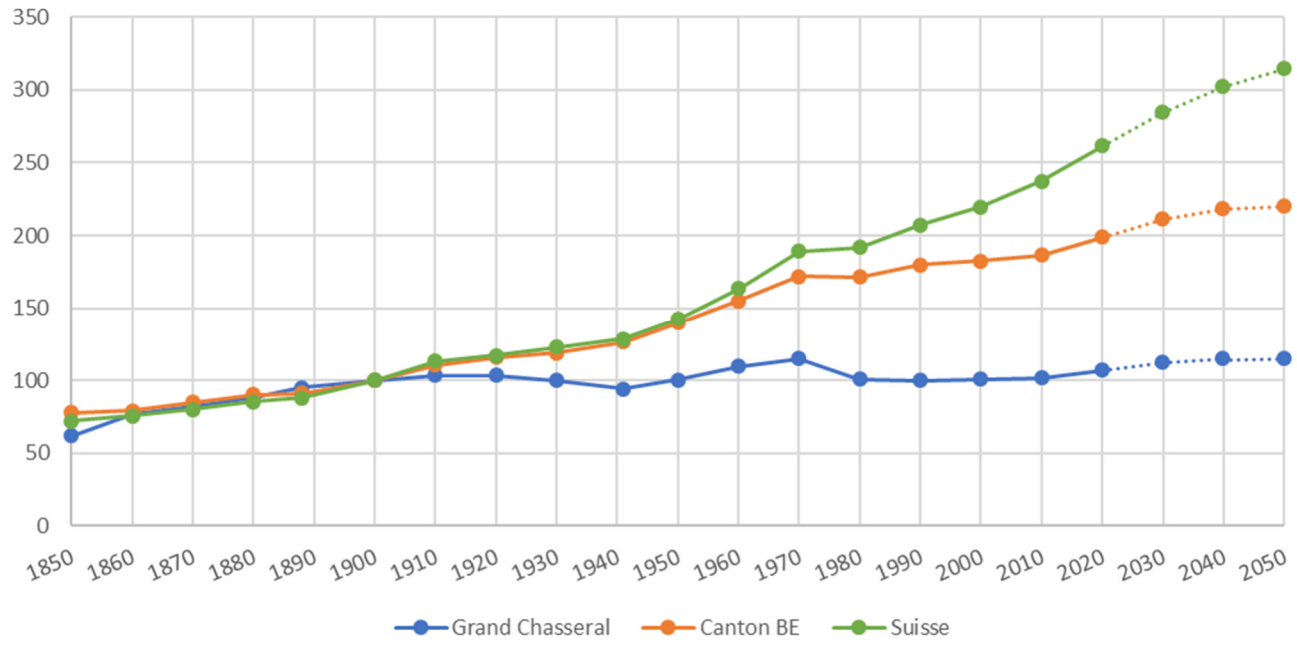


Figure 2 – Comparaison de l'évolution de la population du Grand Chasseral avec celles du canton de Berne et de la Suisse, de 1850 à 2020 et projections jusqu'en 2050 (indice 100 = 1900). Sources : OFS, Evolution de la population 1850-2020 (STAT-TAB) et Conférence des statistiques du canton de Berne, Scénarios de l'évolution démographique (scénario moyen) et OFS, Scénarios pour la Suisse

Le caractère à la fois rural et industriel de la région explique en grande partie l'évolution démographique moins forte que celles du canton de Berne et de la Suisse. Le graphique ci-dessous illustre la répartition des emplois (en équivalents temps plein) par secteur pour le Grand Chasseral et pour la Suisse. Il en ressort que les secteurs primaires et secondaires sont deux fois plus importants dans la région qu'en Suisse.

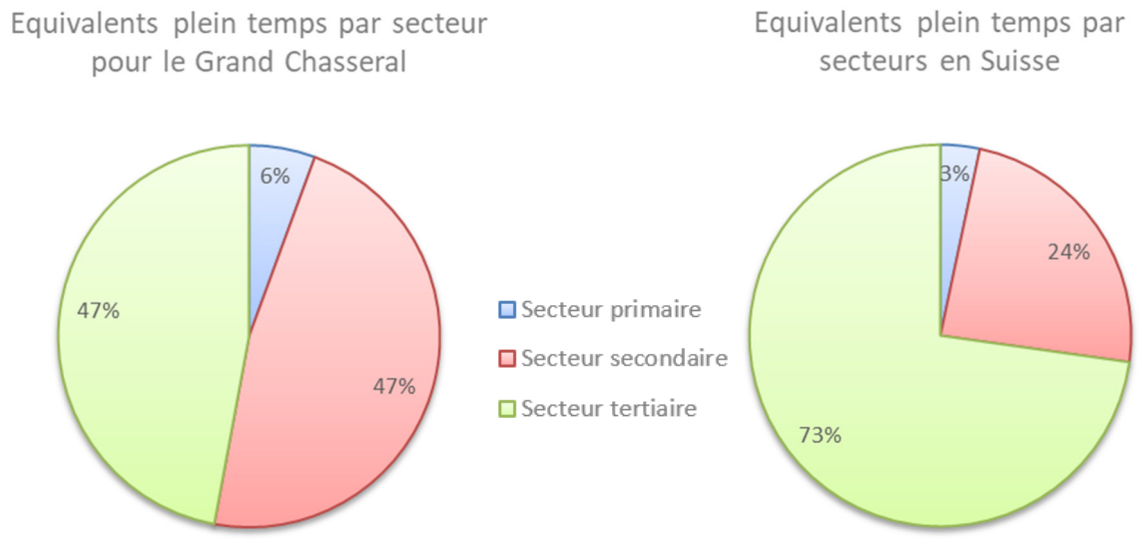


Figure 3 - Le secteur industriel (47% des ETP) est très marqué dans le Grand Chasseral, en regard de la Suisse où il représente moins du quart des emplois en équivalents plein temps.

2. Consommation d'énergie

Cette analyse se concentre sur la consommation indigène d'énergie et fait abstraction de certaines notions comme l'énergie grise.

L'Office de l'environnement et de l'énergie (OEE) du canton de Berne dispose de données sur la demande d'énergie au niveau cantonal et communal. Celles-ci sont calculées selon une procédure uniforme et sont basées sur des chiffres clés actuels. Le calcul EBBE (Energiebedarfsdaten Wohnen und Betriebe Kanton Bern) distingue les domaines de l'habitat et des entreprises.

A cette source de données s'ajoutent les données de consommation électrique, obtenues directement auprès des fournisseurs d'électricité et une estimation de l'énergie consommée pour la mobilité. Les données liées à la consommation d'électricité sont donc des données réelles, contrairement aux données de chaleur et de carburant qui sont des estimations.

Portrait énergétique de la région

Le graphique ci-dessous représente de façon schématique la consommation énergétique de la région Grand Chasseral, qui est au total de 1'234 GWh/an, dont 52% est utilisée pour la chaleur des bâtiments.

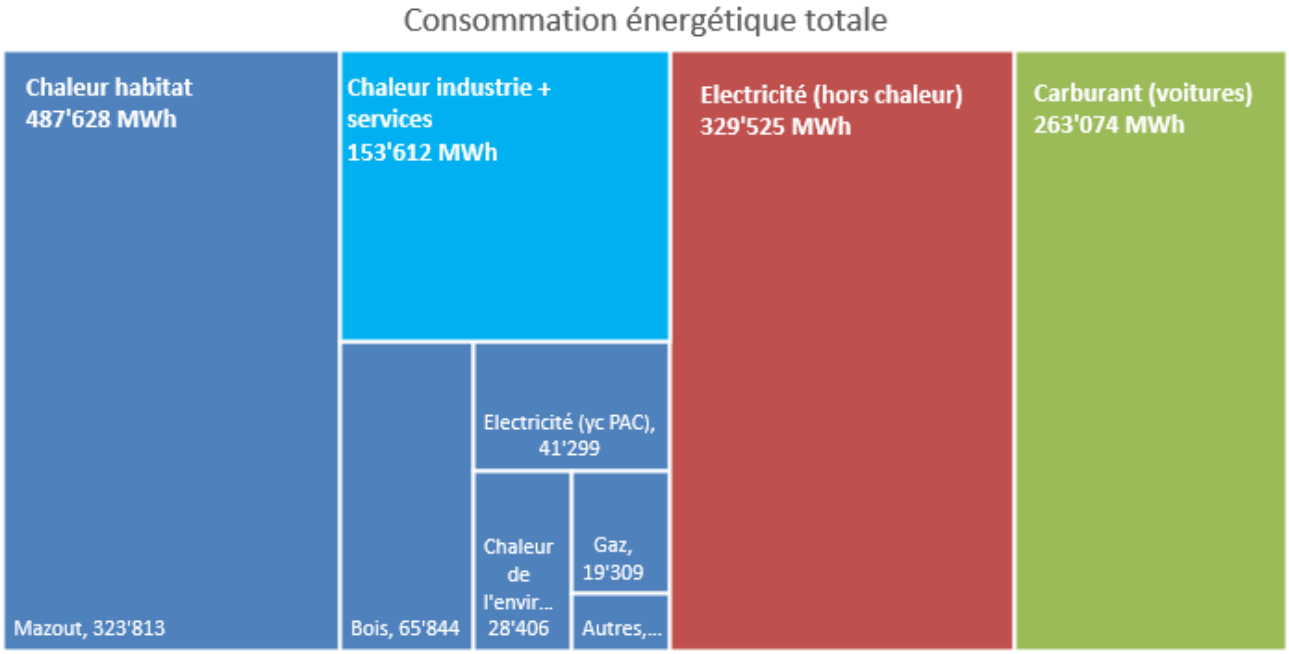


Figure 4 - Consommation énergétique de la région Grand Chasseral. Source : EBBE 2020-2021, données des fournisseurs d'électricité, et OFS, Parc de véhicules routiers par commune

La consommation énergétique finale par personne et par an est de 26'611 kWh dans le Grand Chasseral, très proche de la moyenne Suisse (25'262 kWh en 2021).

Besoins en énergie pour l'habitat

Les besoins en énergie calculés pour l'habitat comprennent les besoins pour le chauffage et la production d'eau chaude dans les bâtiments purement résidentiels (maisons individuelles et immeubles collectifs) et dans la partie habitée des bâtiments qui ne sont que partiellement résidentiels.

Le calcul des besoins s'effectue sur la base de données géoréférencées relatives à chaque bâtiment, telles que la surface habitable et l'agent énergétique utilisé. Le Registre fédéral des bâtiments et des logements (RegBL) constitue la base de données et tient compte, lorsqu'elles sont disponibles, des données des certificats énergétiques effectués (CECB). Aucun besoin en énergie n'est calculé pour les bâtiments sans logement et pour les logements sans chauffage / eau chaude.

Le graphique ci-après représente les besoins de chaleur pour le chauffage des locaux d'habitation par période de construction, selon l'indice énergétique et la surface de référence énergétique (SRE) :

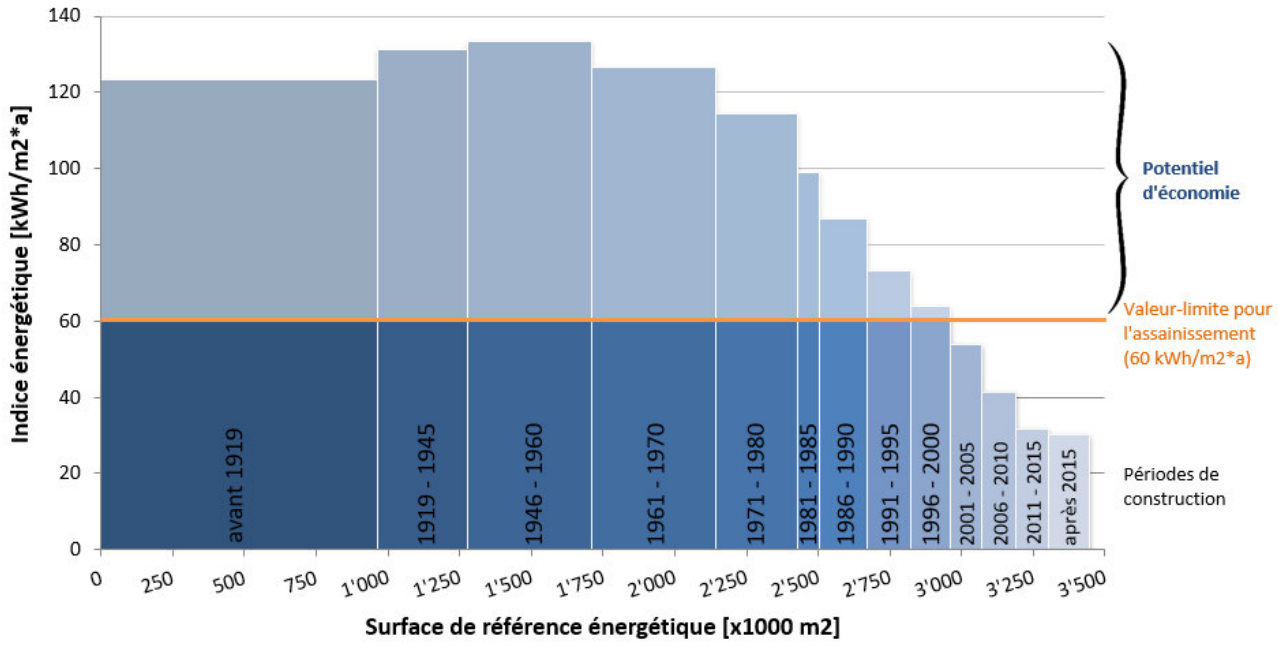


Figure 5 - Besoins de chaleur pour le chauffage des locaux d'habitation par période de construction. Source: EBBE, 2020-2021

La valeur-limite pour les assainissements de 60 kWh(/m².a) est tracée en orange. La surface au-dessus de cette valeur représente l'énergie qui pourrait être économisée en isolant mieux les bâtiments. Pour le Grand Chasseral, cela correspond à 168.4 GWh/a, soit 46% des besoins actuels.

22'726 bâtiments chauffés ont été pris en compte pour une SRE totale de 3,4 millions de m². Les trois quarts de ces bâtiments (78%) ont été construits avant 1990 et disposent d'une isolation à priori insuffisante. Ces bâtiments accaparent 89% des besoins de chauffage de tous les bâtiments d'habitation de la région.

Globalement, un bâtiment construit avant 1970 consomme quatre fois plus de chaleur qu'un bâtiment récent.

La rénovation thermique des anciens bâtiments est d'autant plus nécessaire et urgente que les deux tiers des bâtiments sont chauffés au mazout, une source d'énergie fossile qui devrait être abandonnée au plus vite afin de réduire l'impact sur le climat. En comparaison, la région est davantage dépendante du mazout que la moyenne cantonale, mais consomme en proportion beaucoup moins de gaz.

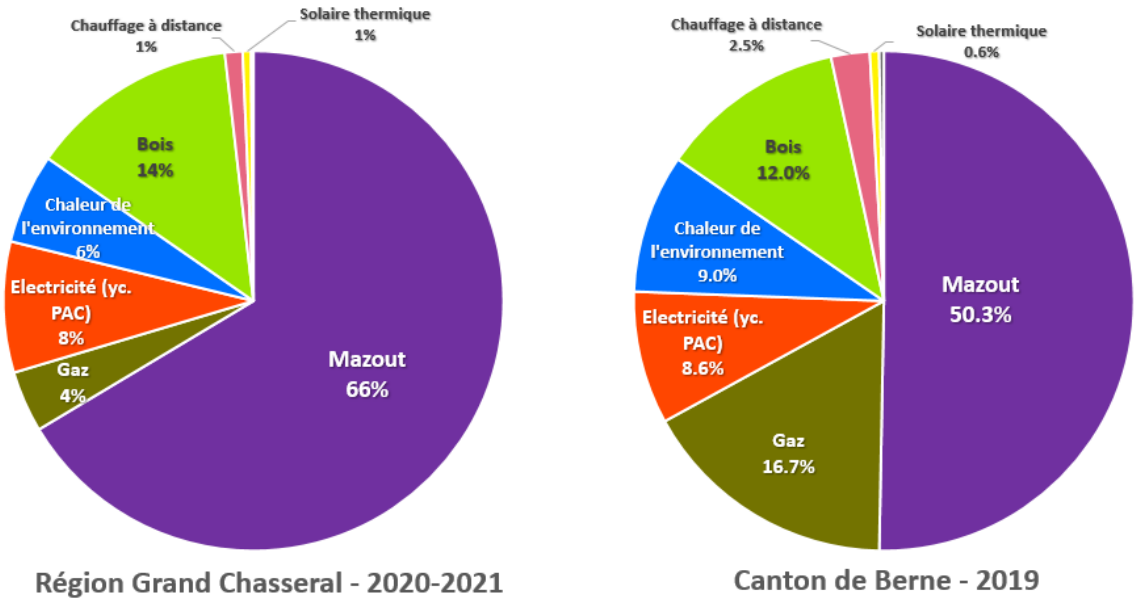
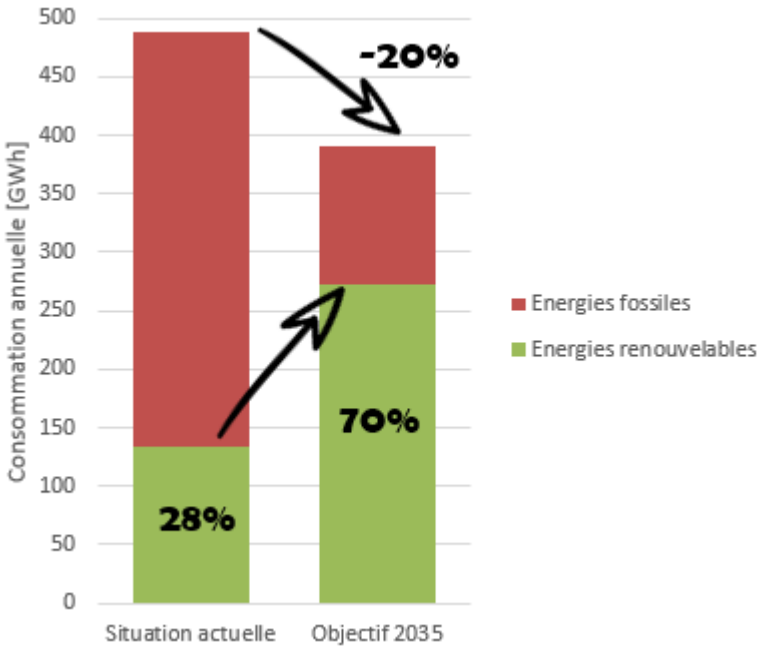


Figure 6 - Consommation finale de chaleur par agent énergétique pour l'habitat dans la région Grand Chasseral en comparaison avec la moyenne cantonale (valeurs 2019). Source: EBBE, 2020-2021 et modèles de données pour le calcul conso énergie - EBBE OEE/geo7

Selon l'objectif à 2035 de la Stratégie énergétique cantonale 2006, les bâtiments d'habitation et de services devront consommer 20% d'énergie en moins qu'actuellement. De plus, la chaleur devra être produite pour plus de 70% à partir de sources d'énergie renouvelables. Ce dernier objectif est un réel défi sachant que cette part (pour l'habitat) n'était que de 28% en 2021 dans la région.

Afin d'atteindre l'objectif du canton, il s'agira donc de doubler la production d'énergie renouvelables dans la région et de rénover plusieurs milliers de bâtiments. L'effet combiné de ces deux mesures devrait permettre de diviser par trois la consommation d'énergie fossile dans les bâtiments résidentiels d'ici à 2035.



Besoin en énergie des entreprises

Pour le calcul des besoins en énergie des entreprises artisanales, industrielles et de services, les données de la statistique de la structure des entreprises (STATENT) sont utilisées. Elles sont comparées aux chiffres clés de la "Statistique de la consommation d'énergie dans l'industrie et le secteur des services" pour l'ensemble de la Suisse. Les valeurs statistiques se basent sur des enquêtes nationales par échantillonnage et des extrapolations. Les données relatives aux besoins énergétiques des entreprises sont donc entachées d'une plus grande imprécision. Ceci est dû au fait que les chiffres-clés utilisés représentent des moyennes sectorielles suisses et ne font au mieux qu'approximer les conditions locales des entreprises. A noter que ces données prennent également en compte les activités publiques telles que l'enseignement, la santé et les infrastructures sportives (piscines, patinoires).

Aucune base de données ou recensement régional n'a permis de compléter ou affiner les données EBBE reçues du canton.

Selon ce modèle, les entreprises (industrie et services) consomment au total 154 GWh pour la chaleur de leurs locaux et la chaleur industrielle, soit 24% des besoins de chaleur de la région, ou encore 13% des besoins énergétiques totaux.

Consommation d'électricité

Selon le « Portrait Énergie » précédent, la consommation d'électricité, y compris celle utilisée pour la chaleur (chauffages électriques directs et pompes à chaleur), représente 28% de la consommation d'énergie totale de la région.

Il est cependant utile de préciser que la région est caractérisée par un tissu industriel important et par la présence de gros consommateurs d'électricité. La cimenterie Vigier, située sur la commune de Péry-La Heutte consomme à elle seule plus du quart de l'électricité consommée dans la région, avec une consommation de 85 à 90 GWh par an.

La consommation annuelle d'électricité par personne est donc de 7998 kWh tous consommateurs confondus, contre 6057 kWh si l'on exclut de ce bilan les 90 GWh consommés par la cimenterie Vigier. Cette moyenne est donc plus proche de la moyenne suisse qui était de 6'677 kWh en 2021.

Consommation énergétique liée à la mobilité

Dans la région Grand Chasseral, 36'350 véhicules motorisés étaient immatriculés en 2021, dont 27'373 voitures de tourisme. Près de 96% des voitures sont propulsées par des carburants fossiles (69.5% essence, 36.2% diesel) et ont consommé 29 millions de litres de carburant, soit 263 GWh d'énergie fossile. Les distances parcourues et les consommations moyennes sont tirées de moyennes à l'échelle nationale ou régionale.

Pour ce bilan, seules les voitures de tourisme ont été considérés. Les 3'983 motocycles, les 5'174 autres véhicules (agricoles, industriels, transport de personnes et de choses, soit 14% des véhicules immatriculés) ont au contraire été ignorés, de même que les trains, la navigation et l'aviation, puisque ces domaines sont difficilement imputables à un territoire spécifique. Ils représentent néanmoins le quart des émissions de CO_2 liées aux transports en Suisse, comme en témoigne le graphique ci-dessous.

NB : Les vols internationaux au départ de la Suisse représentaient 5.73 millions de tonnes d'éq. CO_2 en 2019 et s'ajoutent aux 14.8 Mt ci-dessous, soit 39% en plus.

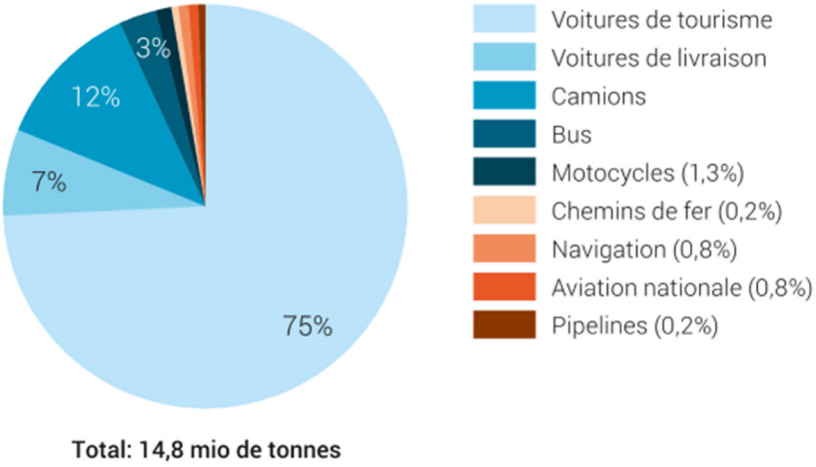


Figure 7 - Emissions de CO_2 imputables aux transports selon le moyen de transport, en 2017 (sans l'aviation internationale). Source: OFEV - Inventaire des émissions de gaz à effet de serre. Graphique: OFS 2019

La quantification de l'énergie consommée par ces différents moyens de transport dans la région est difficile à évaluer faute de données plus précises. Mais une exploitation des données existantes à l'échelle nationale rapportée à la population du Grand Chasseral permet d'avancer les chiffres suivants :

- la quantité d'énergie pour le transport de marchandises est évaluée à 43.7 PJ pour l'année 2021 d'après l'OFEN (Consommation d'énergie dans les transports par type d'utilisateur - transport de personnes : 155.2 PJ), soit une consommation pour la région Grand Chasseral d'environ 65 GWh pour le transport de marchandise.
- L'aviation intérieure représente 2.8 PJ sur les 219.1 PJ de consommation énergétique des transports selon la même source, soit 1.3% de l'énergie liée aux transports.
- Selon l'OFS, les transports publics ont utilisé 13'282 TJ d'énergie en 2021, dont 64% d'électricité. Rapportée à la population du Grand Chasseral, cela revient à 20 GWh au total, dont la part non-électrique (7.2 GWh) serait à ajouter à la consommation de carburant, la part électrique étant incluse dans la consommation l'électricité fournie par les GRD.

Selon le Reporter Energie de SuisseEnergie (état fin 2021), la proportion de véhicules de tourisme et d'utilitaires légers à propulsion électrique est de 1.0% (canton BE : 1.3% ; CH: 1.6%). La part de véhicules électriques est en forte progression puisqu'elle a presque doublé en 15 mois. Fin mars 2023, elle s'établissait à 1.8% (canton BE : 2.3% ; CH : 2.7%), soit environ 500 véhicules en circulation.

Selon le recensement 2021 de l'Office de la circulation routière et de la navigation du canton de Berne, la proportion de voitures de tourisme équipées d'un système de propulsion alternatif (électrique, hybride, biogaz, biomasse, hydrogène) est de 4.2%. Cette évolution rapide dépasse les attentes de la stratégie cantonale (voir graphique au chap. 5).

3. Approvisionnement en énergie

Approvisionnement en électricité

Les communes de la région sont alimentées en électricité par plusieurs fournisseurs d'électricité, à savoir BKW pour la majorité des communes, La Goule pour 8 communes du vallon de Saint-Imier et les services techniques communaux ayant leur propre réseau électrique : Saint-Imier, Tramelan, La Neuveville, Nods et Lamboing (commune du Plateau de Diesse). Ces dernières communes collaborent avec d'autres sous l'égide de « la charte » fondant les activités de SACEN SA.

A noter que certaines communes sont alimentées par plusieurs gestionnaires de réseau de distribution (GRD), à l'instar de Tramelan où 3 GRD sont présents (Services électrique de Tramelan, La Goule et BKW).

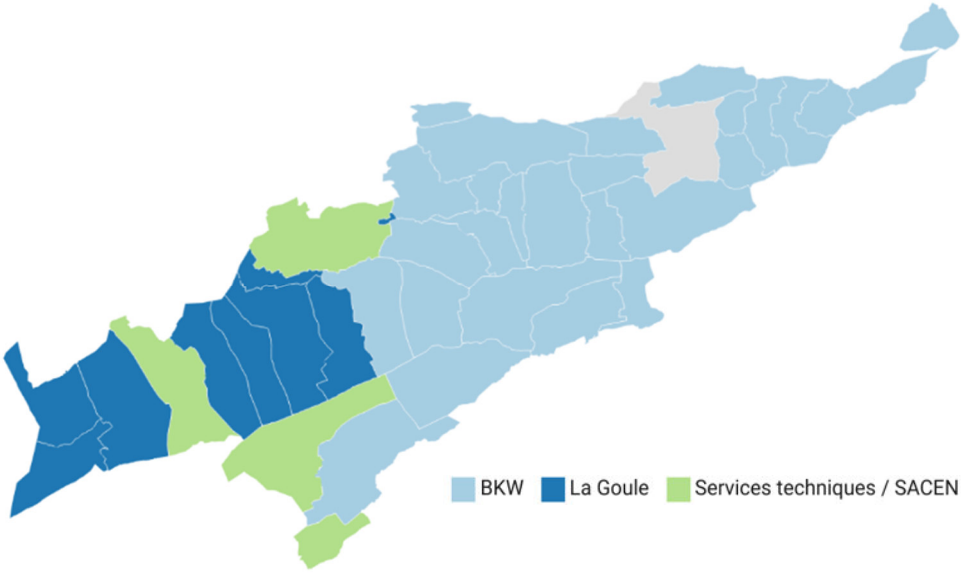


Figure 8 - Fournisseur d'électricité par commune. Source: Jura bernois.Bienne, carte créée avec Datawrapper

Le parc éolien de Mont-Soleil / Mont-Crosin, exploité par la société Juvent SA, compte 16 éoliennes (12 Vestas V90 d'une puissance nominale de 2000kW et 4 Vestas V112 d'une puissance nominale de 3300kW) réparties sur les communes de Saint-Imier, Villeret, Cormoret et Courtelary. Les 3 premières éoliennes ont été installées en 1996, puis quatre extensions et deux repowerings (2013 et 2016) ont eu lieu depuis.

D'une puissance installée de 37.2 MW, cette centrale est le plus grand parc éolien de Suisse et produit annuellement environ 80 GWh d'électricité. Cette production n'est toutefois pas comptabilisée dans le bilan énergétique régional puisqu'elle est injectée dans le réseau national à haute tension.

De même, les 550 MWh d'électricité produits en moyenne annuelle par les 4575 m^2 de panneaux photovoltaïques de la centrale solaire de Mont-Soleil ne sont pas comptabilisée dans ce bilan. Mais cette centrale mérite toutefois d'être mentionnée puisqu'elle était la plus grande installation photovoltaïque d'Europe lors de sa mise en service en 1992, avec une puissance installée de 560 kW. A préciser que le but premier de cette installation n'est pas la production mais la recherche et le développement.

Selon le marquage de l'électricité disponible sur strom.ch et les consommations d'électricité fournies par les différents GRD, 24.5% de l'électricité consommée dans la région est d'origine nucléaire, le reste étant composé de différentes sources d'énergie renouvelables : 66.7% d'hydraulique, 1.9% de solaire, 0.3% de biomasse et 6.7% de courant au bénéfice de mesures d'encouragement.

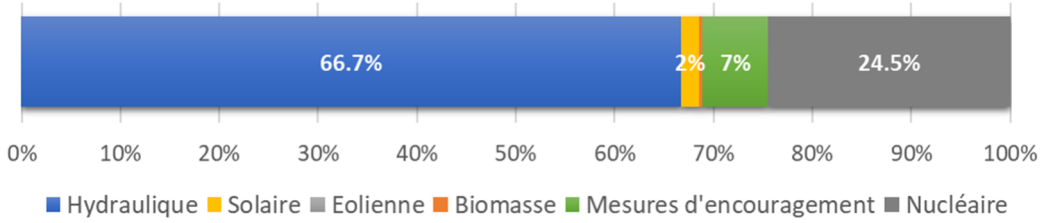


Figure 9 - Origine de l'électricité consommée dans la région Grand Chasseral

Cette moyenne régionale est fortement influencée par la composition du mix électrique des BKW, qui fournissent 66% de l'électricité consommée dans la région et dont le mix est composé à plus de 30% d'énergie nucléaire. Toutefois, cette information est à nuancer par le fait que seulement 6.4% de l'électricité fournie par les BKW alimente la région Grand Chasseral. En réalité, le mix « régional » peut être différent du reste de la zone desservie par BKW, mais cette composition n'a pas pu être obtenue pour des questions juridiques.

A titre de comparaison, la stratégie énergétique 2006 du canton fixe pour 2035 l'objectif de 80% d'électricité provenant de sources renouvelables, force hydraulique comprise. Cet objectif est d'ores et déjà atteint par certaines communes ayant leur propre service technique (notamment 95% à Tramelan et Saint-Imier), et par les Forces Électriques de La Goule (81.3%).

A noter que les CFF ont leur propre réseau électrique. L'énergie consommée par les trains ne figure donc pas dans les chiffres de consommation.

Selon les données de l'association des producteurs d'énergie indépendants VESE (état au 01.12.2022), la puissance photovoltaïque installée par habitant est de 418 Wc dans le Jura bernois, Moutier inclus (canton BE: 422 Wc, Suisse: 404 Wc). Là encore, des différences importantes sont constatées selon le GRD de la commune : la moyenne sur le territoire de La Goule est par exemple de 785 Wc/hab., soit 88% de plus que la moyenne régionale.

Approvisionnement en chaleur

Selon le portrait énergie, la chaleur de l'habitat provient à 70% de sources fossiles (66% de mazout + 4% de gaz), à 2% de nucléaire et à 28% de sources renouvelables. Cette part d'énergies renouvelables est à comparer aux 23% au niveau cantonal (en 2018), et aux objectifs du canton de Berne qui sont de 42% en 2023 et 70% en 2035.

Les sources de chaleur de l'industrie et des services n'étant pas différenciées, on peut faire l'hypothèse que des proportions similaires s'appliquent.

Dans le Jura bernois, seule la commune de Saint-Imier exploite un réseau de gaz naturel, avec environ 400 bâtiments raccordés pour une consommation annuelle de 38 à 40 GWh (32 GWh en 2022), en baisse constante au fur et à mesure du raccordement de certains consommateurs à d'autres sources d'énergie. Le combustible est fourni par l'entreprise neuchâteloise Viteos depuis La Chaux-de-Fonds. Le réseau de gaz se poursuit à l'est et alimente également une partie de la commune voisine de Villeret. Toutefois, plusieurs projets de réseaux de chauffage à distance sont en cours de planification, et les investissements d'entretien et de rénovation du réseau de gaz seront progressivement adaptés en fonction de ces développements à venir.

Il est à noter que de plus en plus de communes de la région se dotent de réseaux de chauffage à distance (CAD) alimentés au bois. Cette évolution devrait contribuer au remplacement des chauffages fossiles des habitations et des entreprises. A ce jour, une douzaine de CAD existent déjà et une autre douzaine sont à l'étude ou en cours de réalisation.

4. Emission de gaz à effet de serre

Les émissions de gaz à effet de serre, en équivalent CO_2, ne concernent ici que celles qui sont liées à l'énergie. Deux méthodes de représentation sont utilisées :

1. La première méthode se réfère à la loi fédérale sur le CO_2, qui applique le principe de territorialité : les émissions sont prises en compte à l'endroit même où elles sont produites. Les processus situés en amont ne sont pas imputés au consommateur final. Par conséquent, les chauffages au bois et solaire, le chauffage à distance et les pompes à chaleur sont considérés comme des systèmes exempts ou neutres en CO_2. L'électricité également, en fonction des résultats du marquage, si elle provient de sources d'énergie décarbonées, comme c'est le cas pour le nucléaire et les énergies renouvelables.
   Cette méthode permet une comparaison directe avec les objectifs et le monitoring de la Stratégie Energétique 2050 de la Confédération.

2. La deuxième méthode, conformément aux recommandations de la Conférence de coordination des services de la construction et des immeubles des maîtres d'ouvrage publics (KBOB), tient compte des processus situés en amont. D'un point de vue technique et intellectuel, cette méthode est plus globale, mais repose sur beaucoup d'hypothèses portant sur toutes les chaînes de production jusqu'à l'énergie primaire. Avec cette optique, toutes les énergies sont émettrices de gaz à effet de serre (même par exemple l'électricité photovoltaïque produite sur place sur un toit incliné, avec un facteur d'émission de 0,044 kg C02-eq./kWh, ceci à cause de la production et de la pose des panneaux solaires). Les facteurs d'émissions utilisés ici sont ceux publiés en 2022 par la KBOB.
   Cette méthode est compatible avec le concept de Société à 2000 watts.

Les résultats présentés ci-dessous se réfèrent donc à l'énergie finale consommée localement dans la région.

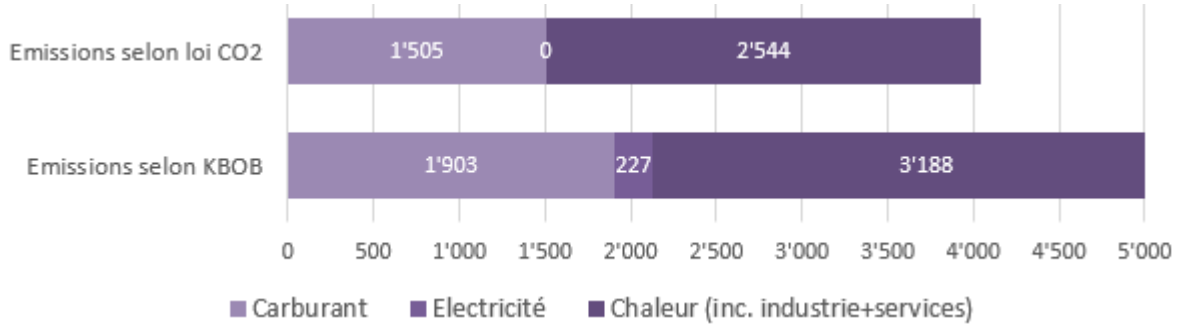


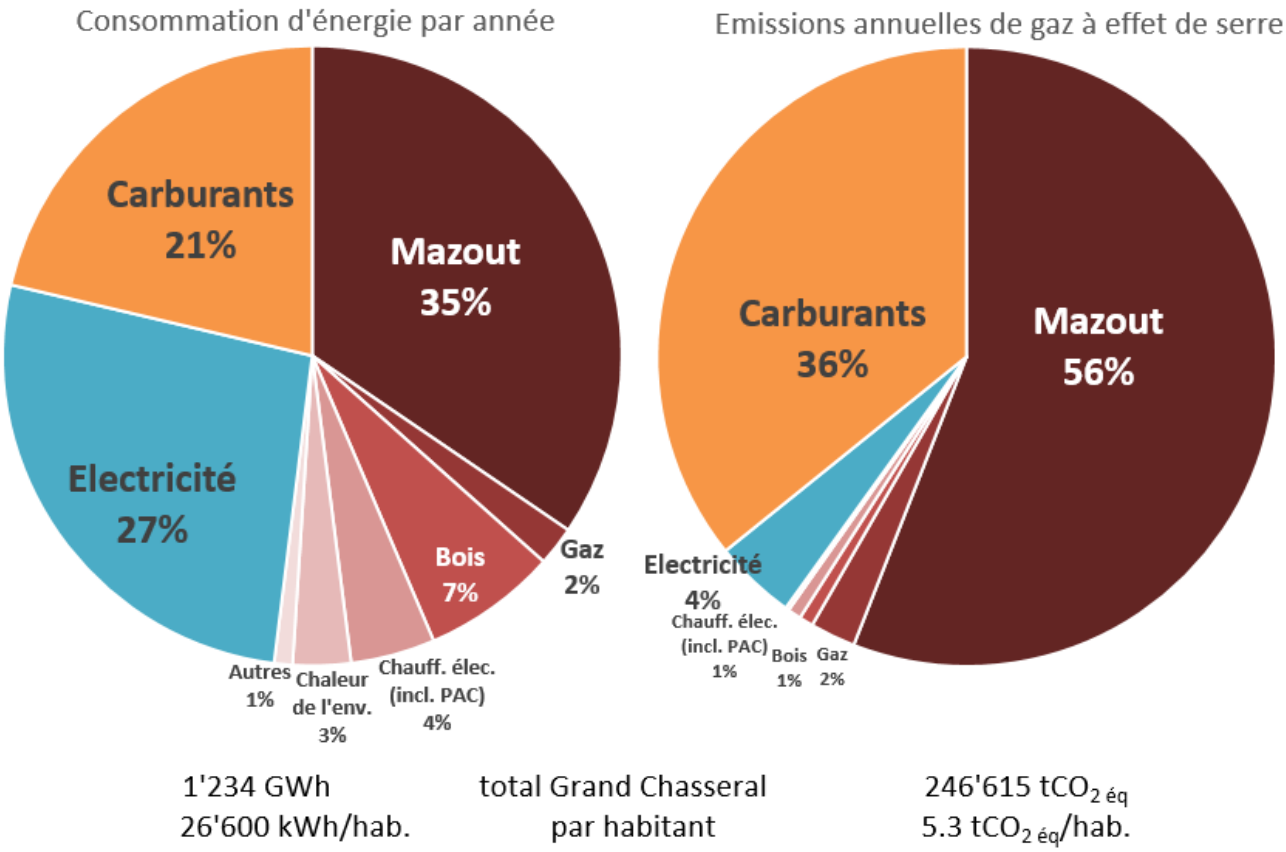
Figure 10 - Émissions de CO_2 en kg/hab.an dans la région Grand Chasseral. Source : EBBE 2020-2021, données des fournisseurs d'électricité, et OFS, Parc de véhicules routiers par commune

Les émissions totales par habitant sont de 4'049 kg et 5'319 kg selon les méthodes utilisées. En considérant les autres transports intercommunaux (camion, bus, etc.), soit 25% des émissions de CO2 liées aux transports, ce chiffre s'élève à 4'550 kg de CO_2 avec la méthode loi sur le CO_2, un chiffre globalement comparable à la moyenne de 4 tonnes par habitant et par an au niveau suisse.

Toutefois, le bilan national des émissions de pays comme la Suisse, qui se procurent de nombreux biens et services à l'étranger, ne reflète qu'une partie de la réalité ; en effet, les émissions issues de la fabrication des biens importés sont recensées dans l'inventaire des gaz à effet de serre du pays producteur. Vues sous cet angle, les émissions produites à l'étranger par la consommation suisse représentent environ 70 % des émissions totales dont la Suisse est responsable (état: 2015).
(source : *Changements climatiques en Suisse : Indicateurs des causes, des effets et des mesures*, OFEV 2020)

La comparaison de la consommation finale d'énergie de chaque secteur par rapport aux émissions de gaz à effet de serre (méthode KBOB) met en évidence l'impact des sources d'énergie fossiles (carburants, mazout et gaz) sur l'effet de serre et le réchauffement climatique comparé à l'électricité et la production de chaleur d'origine renouvelable.

En effet, alors que le mazout ne représente que 35% de la consommation d'énergie, il est responsable de 56% des émissions de gaz à effet de serre. Le constat est similaire pour la consommation de carburants (21% de la consommation énergétique pour 36% des émissions de gaz à effet de serre).



Globalement, la combustion de produits pétroliers fournit 58% des besoins en énergie, mais génère 94% des émissions de gaz à effet de serre à l'origine des dérèglements climatiques.

Afin de réduire l'impact « climatique » de la région, des mesures sont à envisager dans les domaines suivants :

- Encouragement du remplacement des chauffages à combustibles fossiles
- Amélioration de l'enveloppe thermique des bâtiments (isolation, remplacement des fenêtres, etc.)
- Solutions en faveur d'une mobilité alternative : décarboner, démotoriser, déprivatiser.

5. Comparaisons

Ce chapitre reprend de manière synthétique les valeurs régionales qui peuvent être comparées aux situations cantonales et fédérales pour lesquelles des objectifs 2035 ont été fixés.

Production de chaleur

Avec 28% de chaleur d'origine renouvelable en 2021, le Grand Chasseral est en retard sur les objectifs souhaités par le canton qui sont de 42% en 2023 et 70% en 2035.

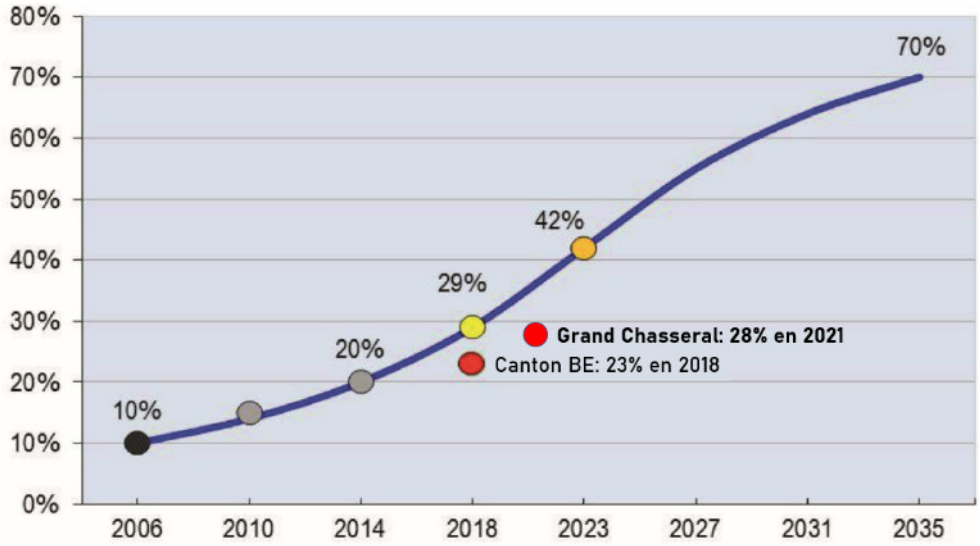


Figure 11 - Part d'énergies renouvelables dans la production de chaleur dans le Grand Chasseral (28% en 2021) par rapport au canton de Berne (23% en 2018) et aux objectifs cantonaux (70% en 2035). Sources: Stratégie énergétique 2006, Rapport sur la mise en œuvre de la stratégie et sur les effets des mesures 2015 – 2019 ainsi que sur les nouvelles mesures 2020 – 2023 et données EBBE, 2020-2021.

Part d'électricité renouvelable

L'objectif cantonal de 80% d'électricité renouvelable à l'horizon 2035 est en bonne voie puisque la région était déjà approvisionnée à 75% par du courant vert en 2021, ce qui dépassait l'objectif intermédiaire de 71% en 2023. Le mix énergétique des services techniques des communes faisant part de la « SACEN » sont en bonne partie responsable de ce résultat positif puisque la plupart de ces communes offrent un courant proche des 100% d'origine renouvelable.

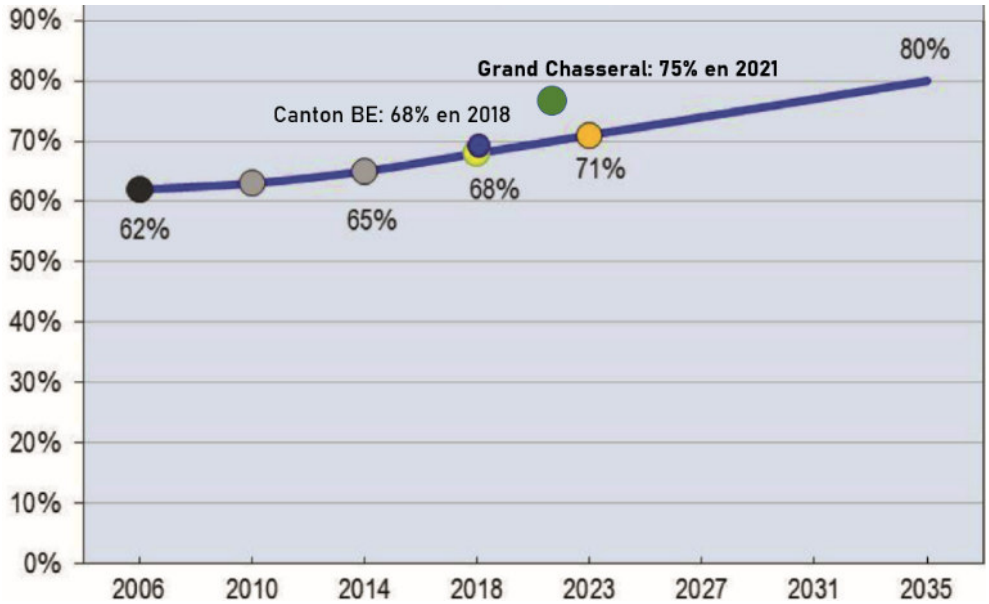


Figure 12 - Part d'électricité d'origine renouvelable (incl. Hydraulique) dans le Grand Chasseral (75% en 2021) par rapport au canton de Berne (68% en 2018) et aux objectifs cantonaux. Sources: Stratégie énergétique 2006, Rapport sur la mise en œuvre de la stratégie et sur les effets des mesures 2015 – 2019 ainsi que sur les nouvelles mesures 2020 – 2023 et Marquage de l'électricité, strom.ch, 2021.

Véhicules à propulsion alternative

Avec 4.2% de véhicules équipés d'un système de propulsion alternatif (électrique, hybride, biogaz, biomasse, hydrogène) en 2021, la région Grand Chasseral dépasse déjà les objectifs de la stratégie énergétique 2006 du Canton de Berne qui prévoyait une part de 3.6% pour l'année 2023. L'objectif de 10% devrait donc être atteint bien avant 2035.

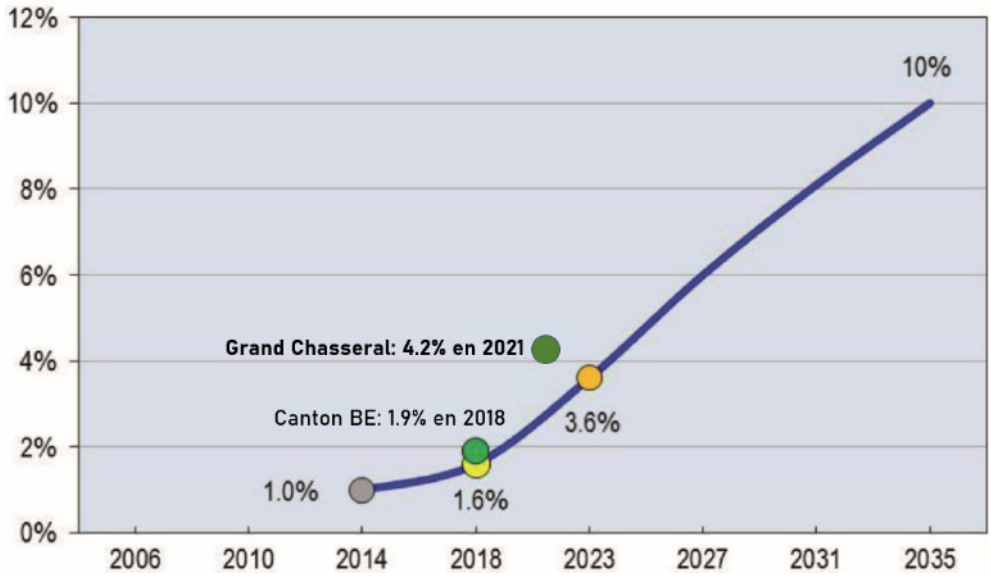


Figure 13 - Comparatif de la part de véhicules équipés d'un système de propulsion alternatif dans le Grand Chasseral par rapport aux objectifs cantonaux (10% en 2035). Sources: Stratégie énergétique 2006, Rapport sur la mise en œuvre de la stratégie et sur les effets des mesures 2015 – 2019 ainsi que sur les nouvelles mesures 2020 – 2023 et OFS, Parc de véhicules routiers par commune 2021.

6. Prévisions sur le développement futur

Evolution des besoins en chaleur

L'évolution des besoins en chaleur jusqu'en 2035 sera principalement déterminée par la politique nationale et cantonale en matière de climat et d'énergie. Les facteurs d'influence déterminants sont le durcissement permanent des prescriptions dans le secteur du bâtiment, les incitations des programmes d'encouragement à la mise en œuvre de mesures de rénovation et d'efficacité, ainsi que l'évolution des prix de l'énergie.

Selon l'art. 2 de la Loi cantonale sur l'énergie (LCEn), en 2035 les besoins en chaleur de l'ensemble des bâtiments du canton devront être réduits de 20% par rapport à 2006. La valeur de référence n'est cependant pas connue pour la région. On se bornera donc ici à évaluer l'évolution possible entre 2020 et 2035.

Le taux de rénovation des bâtiments était traditionnellement d'env. 1 % par an. Depuis 2010, il augmente régulièrement grâce aux différents efforts de politique énergétique. L'objectif est de le voir atteindre le plus rapidement possible au moins 2 %, valeur qui paraît réaliste aux yeux des spécialistes du domaine de la construction.

Ainsi, en 15 ans, 30 % des bâtiments construits avant 1990 pourraient être rénovés de manière à atteindre la valeur-limite pour les assainissements fixée à 60 kWh/(m².a).

Pour la région, cela représente des travaux sur 5'300 bâtiments (350 par année) générant une économie de 30% du potentiel total de 168 GWh/a, soit 14 % des besoins actuels pour le chauffage de locaux.

Les bâtiments bénéficiant de telles rénovations lourdes augmentent aussi leur efficacité thermique en général, même sans changement des générateurs de chaleur, ceci aussi bien concernant le chauffage que l'eau chaude sanitaire (isolation des conduites, réglages, meilleurs radiateurs / vannes thermostatiques, chauffage au sol, robinetterie plus efficace, …). Les pertes techniques sont ainsi réduites de 15%.

En calculant l'effet cumulé de la réduction des besoins en chauffage de locaux et de la diminution des pertes techniques sur le chauffage et l'eau chaude sanitaire, on obtient une **diminution de la consommation d'énergie finale pour la chaleur de 19 %**, ceci après 15 ans de travaux de rénovation.

La taille des logements joue également un rôle dans la consommation d'énergie. En moyenne suisse, la surface par habitant atteignait 46,3 m^2 en 2020, soit 36% de plus qu'en 1980. Une diminution n'est pas encore observable, mais sera impérative pour réduire l'impact énergétique des habitations vis-à-vis des objectifs stratégiques.

Les nouvelles constructions ne devraient pas avoir d'influence sur les besoins globaux du fait de l'exigence introduite en 2023 dans la loi cantonale sur l'énergie à son article 42: *"Les constructions nouvelles ou agrandies doivent être réalisées et équipées de sorte que, déduction faite de l'énergie autoproduite, la valeur de leur efficacité énergétique globale pondérée en termes de chauffage, de production d'eau chaude, de ventilation, de climatisation, d'éclairage et d'appareils soit quasi nulle".*

En ce qui concerne le secteur de l'industrie et des services, les réflexions et calculs ci-dessus prennent en compte la chaleur de confort de ce secteur. Quant à l'évolution des besoins en chaleur de processus, elle ne peut guère être estimée car elle dépend dans une large mesure de la structure des entreprises. Les possibilités d'extension des pôles industriels sont modestes et on estime que le besoin en chaleur des processus de production supplémentaires sera vraisemblablement compensé par des mesures d'efficacité portant sur les processus actuels. C'est en tout cas la tendance observée actuellement dans les industries qui engagent beaucoup d'efforts pour réduire leur intensité énergétique.

Evolution des besoins en électricité

L'évolution des besoins en électricité jusqu'en 2035 est difficile à évaluer de manière régionale. Là-aussi, les facteurs d'influence déterminants proviendront avant tout des politiques et stratégies nationales.

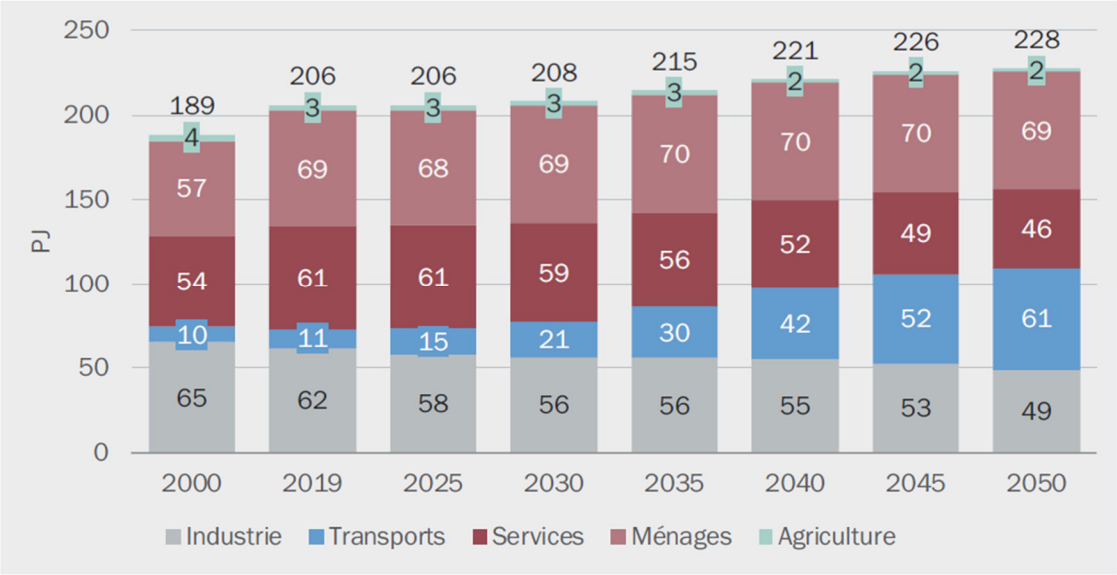


Figure 14 - Evolution de la consommation suisse d'énergie finale pour l'électricité dans le scénario ZERO base des perspectives énergétiques 2050+ de la Confédération

Selon ces perspectives, la consommation d'électricité augmenterait d'environ 4% entre 2020 et 2035, puis davantage par la suite.

Quant à la consommation d'électricité annuelle par habitant, elle diminuerait d'environ 3% pour atteindre son minimum en 2035, puis pour augmenter jusqu'en 2050.

Ces évolutions s'expliquent avant tout par les changements de technologies dans les transports (véhicules électriques) et le chauffage des bâtiments (pompes à chaleur). Ces changements entraînent une bien meilleure efficacité et une grande diminution des consommations énergétiques globales, mais ne seront pas sans conséquences sectorielles sur le vecteur de l'électricité. Dans un premier temps, la suppression des chauffages électriques et les mesures d'économie dans tous les domaines courants (éclairage, appareils,

industrie) permettront de limiter la hausse globale. Ce n'est que plus tard, lorsque les véhicules électriques et les pompes à chaleur auront vraiment pris leur essor et remplaceront la majorité des anciens systèmes thermiques, que l'impact sur la consommation d'électricité sera plus marqué.

Comme indiqué précédemment, le secteur industriel est bien plus marqué dans la région qu'au niveau suisse et il n'a plus de grandes possibilités de développement. Grâce aux mesures d'efficacité de plus en plus mises en œuvre par les entreprises de la région, la consommation d'électricité de ce secteur devrait diminuer davantage que la moyenne suisse.

Par contre, la consommation d'électricité par habitant devrait moins diminuer du fait de l'augmentation de la population moins dynamique.

En résumé, il ne faut pas s'attendre à de grandes modifications de la consommation d'électricité globale de la région entre 2020 et 2035.

Evolution des besoins en mobilité

Il n'est pas escompté que les besoins en mobilité se modifient drastiquement dans le Jura bernois. Par contre, les moyens pour satisfaire ces besoins vont évoluer vers plus d'efficacité, moins de consommation d'énergie et moins d'émissions de CO_2.

La figure précédente a montré que pour le secteur des transports, la consommation d'électricité serait presque triplée entre 2020 et 2035.

En revanche, la figure ci-dessous illustre la décroissance drastique de l'utilisation d'essence et de diesel.

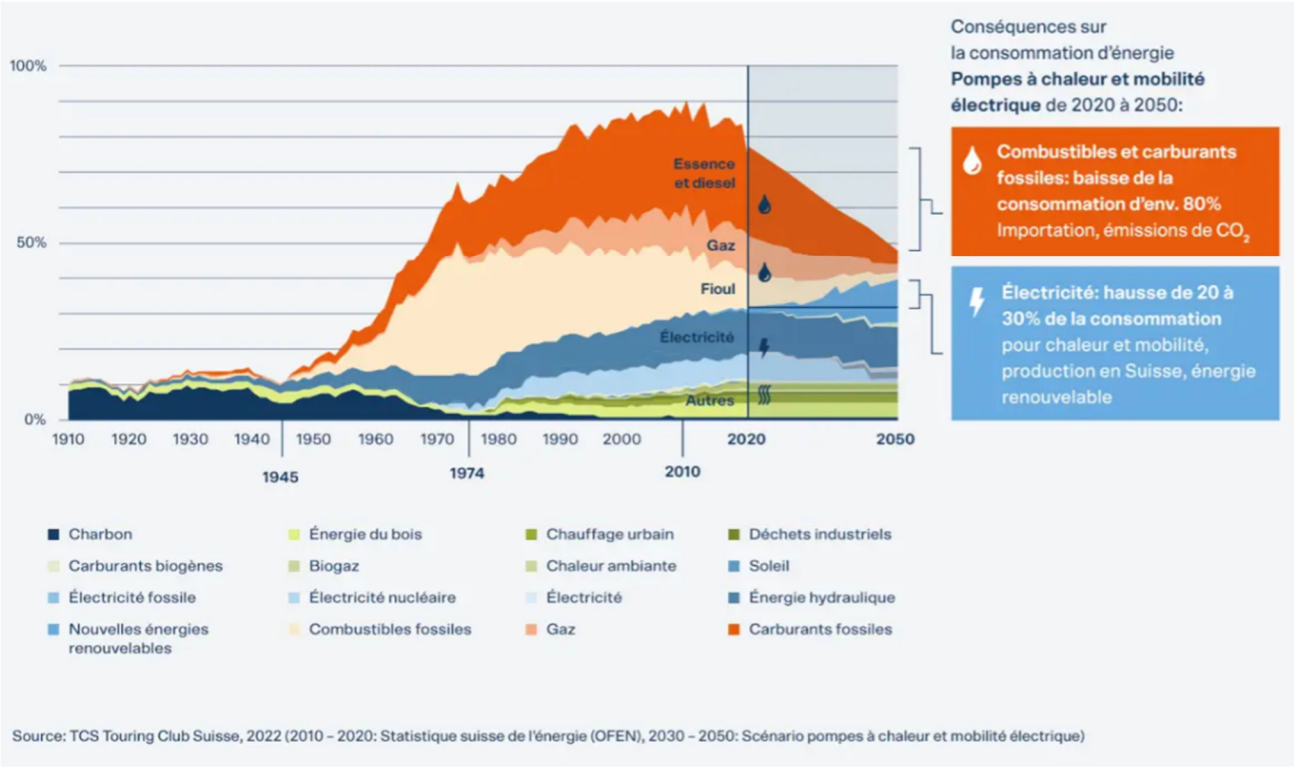


Figure 15 - Scénario du TCS concernant l'évolution des consommations d'essence, de diesel et d'électricité.

Le suivi de la part de véhicules équipés d'un système de propulsion alternatif (électrique, hybride, biogaz, biomasse, hydrogène), disponible commune par commune, donnera une indication sur l'évolution des différents carburants utilisés dans la région.