



Stratégie énergétique Etat de Fribourg

—

Rapport 2010-2015



ETAT DE FRIBOURG
STAAT FREIBURG

Service de l'énergie SdE
Amt für Energie AfE



1 CONTEXTE	3
2 SITUATION GÉNÉRALE, L'ESSENTIEL EN BREF	4
2.1 Facteurs exogènes influençant la consommation d'énergie	6
2.2 Consommation d'énergie finale	7
2.3 Consommation et production d'électricité	10
2.4 Bâtiments	13
3 SUBVENTIONS	18
3.1 Programme d'encouragement cantonal	18
3.2 Programme de rétribution à prix coûtant (RPC)	23
4 OBJECTIFS DE LA STRATÉGIE ÉNERGÉTIQUE, SUIVI DE RÉALISATION	26
4.1 Objectif 1: économie d'énergie dans le domaine de la chaleur	26
4.2 Objectif 2: économie d'électricité	27
4.3 Objectif 3: production de chaleur renouvelable	28
4.4 Objectif 4: production d'électricité renouvelable	29
5 AUTRES MESURES MISES EN ŒUVRE	30
5.1 Gros consommateurs	30
5.2 CECB©	31
5.3 Exemplarité des collectivités publiques	32
5.4 Information et formation	34
5.5 Mobilité	36
ANNEXE 1: RÉCAPITULATIF DES MESURES PRÉVUES SELON LE RAPPORT 160	40
ANNEXE 2: ABRÉVIATIONS, SOURCES ET UNITÉS	41
ANNEXE 3: GLOSSAIRE	42

Information concernant le présent document :

Service de l'énergie (SdE)

Bd de Pérolles 25

1701 Fribourg

Tél. 026 305 28 41, www.fr.ch/sde

En novembre 2009, le Conseil d'Etat plaçait le Canton de Fribourg sur le devant de la scène énergétique en présentant une [nouvelle stratégie énergétique](#)¹ ambitieuse et de premier plan, devant permettre d'atteindre la société à 4'000W d'ici à 2030, en visant à plus long terme (d'ici à 2100) la société à 2'000W². Pour y parvenir, un certain nombre de mesures à réaliser avaient été définies, notamment dans le domaine des économies d'énergie pour réduire notre consommation d'énergie d'environ 25% et dans l'utilisation des énergies renouvelables pour réduire notre dépendance aux énergies fossiles.

Depuis, il y a eu Fukushima en 2011, la décision dans la foulée du Conseil fédéral d'abandonner progressivement le nucléaire et la «révolution» des gaz de schistes, médiatisée depuis 3 ans et son corollaire : l'arrivée de charbon à bas prix sur le marché européen. La politique énergétique de la Suisse a été réorientée et les premiers jalons de la Stratégie énergétique 2050 posés : après une phase de consultation, un premier paquet de mesures a été adopté le 4 septembre 2013 par le Conseil fédéral. Ce paquet intègre une révision totale de la loi sur l'énergie et différentes adaptations juridiques ; la nouvelle loi sur l'énergie devant être promulguée en 2016 pour être soumise au référendum facultatif et entrer en vigueur au plus tôt en 2018. Il convient de signaler ici que l'Office fédéral de l'énergie (OFEN) est le centre de compétences du Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC) pour les questions liées à l'approvisionnement en énergie et à son utilisation. En outre, l'OFEN assure la direction opérationnelle de SuisseEnergie - plateforme de communication, de sensibilisation et de coordination - qui joue un rôle déterminant dans la stratégie précitée.

Les cantons ont également entrepris des démarches. La [Conférence des directeurs cantonaux de l'énergie](#) (EnDK) - qui est le centre de compétence en énergie des cantons avec l'appui technique de la conférence des services cantonaux de l'énergie (EnFK) - a défini en 2011 ses principes directeurs de politique énergétique ainsi qu'un plan d'action, en adéquation avec la [Stratégie énergétique 2050](#). Dans ce sens, une nouvelle version du [Modèle de prescriptions énergétiques des cantons](#) (MoPEC) - qui servira de fondement à l'adaptation des bases légales cantonales en matière d'énergie - a été approuvée le 9 janvier 2015.

Le canton de Fribourg est et sera directement concerné, respectivement influencé par ces différents événements et décisions.

Le présent rapport décrit annuellement la situation énergétique du canton de Fribourg. En outre, comme annoncé alors par le Conseil d'Etat, il suit l'évolution et l'impact des mesures définies dans la nouvelle stratégie énergétique du canton afin de pouvoir mesurer l'atteinte des objectifs fixés (cf. chapitre 3).

¹ Rapport n°160 du Conseil d'Etat au Grand Conseil relatif à la planification énergétique du canton de Fribourg (nouvelle stratégie énergétique)

² Le concept de la société à 2'000 W permet un partage équitable et durable des ressources énergétiques. Par rapport à la situation actuelle, cela revient à diviser par trois notre consommation d'énergie et à diviser en gros par huit notre consommation d'énergie fossile (gaz et mazout) - pour plus d'information cf. glossaire.

2

SITUATION GÉNÉRALE L'ESSENTIEL EN BREF

LA STRATÉGIE ÉNERGÉTIQUE 2009 EN APPLICATION

Pratiquement toutes les mesures définies dans le [rapport 160](#) (voir annexe 1) sont réalisées ou en cours de réalisation. Seule l'obligation de remplacer les chauffages et chauffe-eau électriques n'a pu être réalisée, car le peuple fribourgeois l'a refusée en votation le 25 novembre 2012³.

En outre, pour mettre en œuvre cette stratégie, des adaptations juridiques ont dû être effectuées et une nouvelle loi créée :

1^{er} mars 2010

Modification du règlement du 5 mars 2001 sur l'énergie ([RSF 770.11](#))

12 mai 2011

Nouvelle loi instituant un Fonds cantonal de l'énergie ([RSF 770.4](#))

1^{er} juillet 2011

Nouvelle modification du règlement sur l'énergie du 5 mars 2001

1^{er} août 2013

Modification de la loi du 9 juin 2000 sur l'énergie ([RSF 770.1](#))

1^{er} janvier 2015

Modification du règlement du 5 mars 2001 sur l'énergie

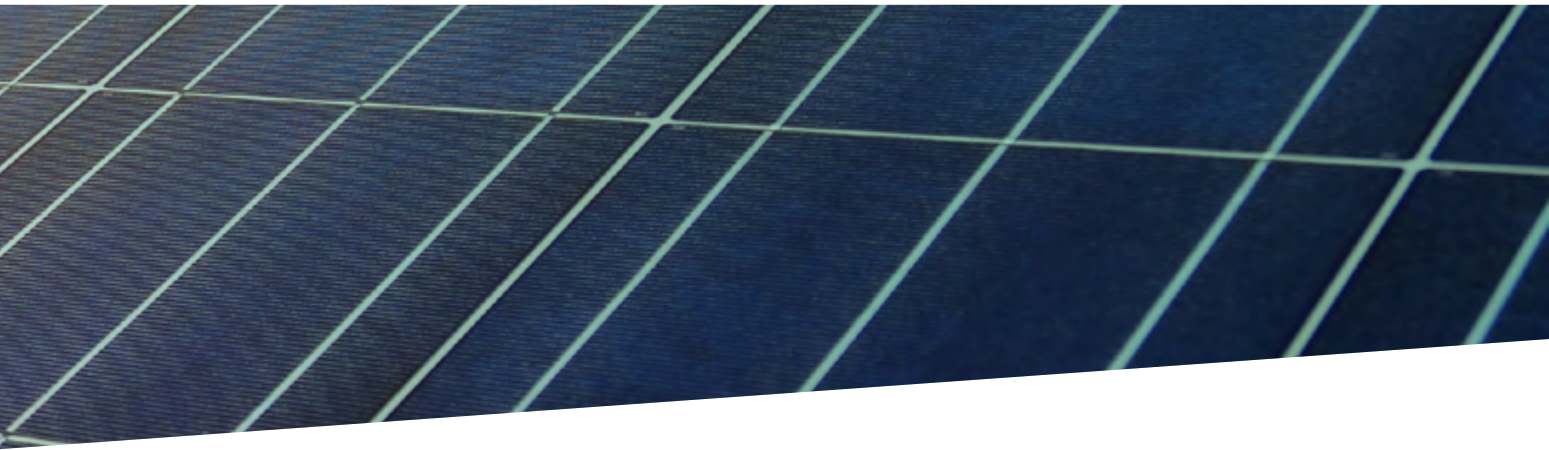
UN DÉPART EN DOUCEUR PAR RAP- PORT AUX OBJECTIFS FIXÉS

Pour atteindre la société à 4'000W d'ici à 2030, des objectifs d'économie d'énergie et de valorisation d'énergies renouvelables ont été définis, tant pour la production de chaleur que pour l'électricité. Le suivi de réalisation de ces objectifs est effectué au moyen d'indicateurs décrits dans le chapitre 4 de ce document.

A fin 2015, la situation est particulièrement préoccupante dans le domaine des économies d'électricité vu qu'une part importante de l'objectif fixé (-25%) était liée à l'obligation de remplacer les chauffages électriques. Elle l'est également dans le domaine de la production de chaleur renouvelable, le remplacement des installations existantes de chauffages électriques ou fossiles (gaz/mazout) étant encore trop limité.

Par contre, la situation semble plus favorable pour les objectifs liés aux économies d'énergie dans le domaine de la chaleur, et à la production de courant vert. Les mesures prises commencent à porter leurs fruits et les changements à venir (économies d'énergies pour les gros consommateurs, courant vert obligatoire pour les installations de climatisation, etc.) devraient contribuer à atteindre les objectifs fixés.

³ Cette votation faisait suite à une demande de referendum déposée contre le projet de révision de la loi sur l'énergie qui avait été validée par Grand-Conseil le 7 février 2012.



➤ La consommation d'énergie finale et d'électricité sont tendanciellement en hausse.

➤ Sur la période 2009-2014, la consommation d'énergie finale est en moyenne de 8 TWh⁴ par année et la consommation d'électricité est en moyenne de à 1,8 TWh par année.

➤ En raison d'une année chaude – la plus chaude jamais enregistrée depuis le début des relevés en 1964 – la consommation d'énergie s'est sensiblement contractée en 2014 après être parvenu à des sommets jamais atteints en 2013.

Le calcul de la consommation d'énergie finale cantonale s'appuie en partie sur des données provenant de la Confédération.

Ces données n'étant pas encore disponibles pour l'année 2015, au jour de la rédaction du présent document, l'analyse porte sur la période 2009-2014.

L'augmentation de la consommation d'énergie est due en particulier à une démographie galopante, une croissance économique soutenue et une météo globalement plus froide (cf. point 2.1). D'autre part, les économies réalisées dans les différents domaines (bâtiments neufs plus performants, réduction de la consommation des véhicules neufs, diminution drastique de la consommation des nouveaux luminaires grâce aux ampoules à LED, etc.) sont souvent anéanties par l'augmentation de la consommation par ailleurs: nous construisons de plus en plus (augmentation de 30% de la surface habitable par personne depuis 1980, nous roulons de plus en plus (le taux de croissance du parc véhicules fribourgeois est depuis 2010 le plus élevé de Suisse et les kilomètres parcourus en progression constante depuis 2009), nous utilisons de plus en plus d'appareils électriques et électroniques (appareils électroménagers, équipement en TIC – technologies de l'information et de la communication –, etc.).

Enfin, il convient de relever que malgré le développement des énergies renouvelables, la dépendance aux énergies fossiles reste élevée et préoccupante car elle représente env. 70% de l'énergie totale consommée dans le canton, autrement dit pas moins de 1,5 million de litres équivalent mazout par jour.

⁴ 1 TWh = 1'000 milliards de kWh

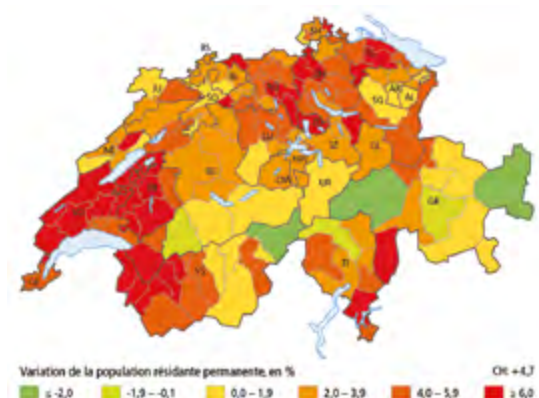
La consommation d'énergie est influencée non seulement par les économies d'énergie réalisées dans les différents domaines, mais aussi par de nombreux facteurs indépendants du système énergétique.

Depuis 2009, certains des principaux facteurs influençant la consommation d'énergie ont évolué comme suit :

Croissance démographique

Le canton de Fribourg est le champion suisse de la croissance démographique depuis 14 ans. Depuis fin 2009, la population a augmenté de 11% (+30'000 habitants dans le canton).

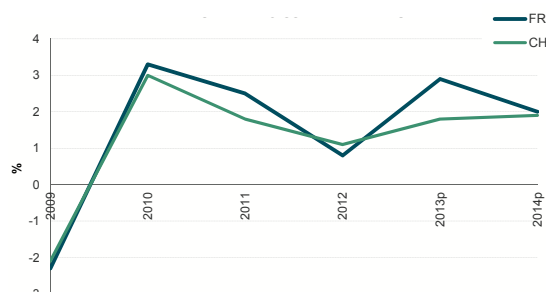
La consommation d'énergie par habitant étant pratiquement stable, la consommation totale d'énergie augmente inévitablement.



Taux de croissance réel du produit intérieur brut (PIB)

La croissance économique fribourgeoise est soutenue et légèrement supérieure à la moyenne suisse.

Il convient de préciser ici que la consommation d'énergie et le PIB sont étroitement liés.

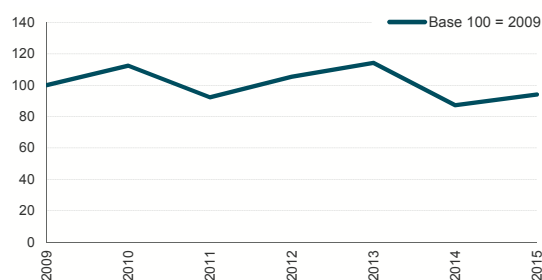


Source : SStat, Annuaire statistique 2016, série révisée

Météo, évolution des degrés-jours (DJ) dans le canton, 2009 = 100

Les degrés-jours (DJ) représentent la rigueur climatique d'une période donnée.

Plus il fait froid, plus il y a de DJ et plus nous consommons d'énergie pour le chauffage.

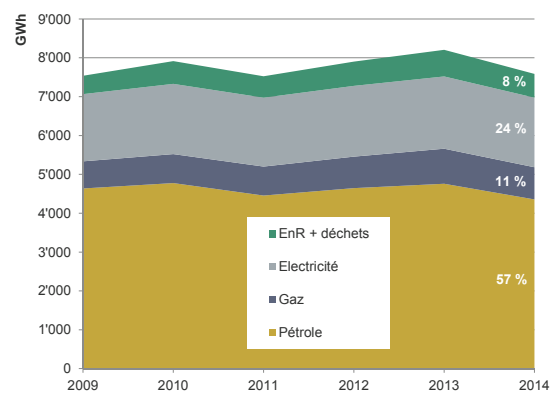


Sources : SdE

ÉVOLUTION DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE FINALE (FR)⁵

L'énergie finale correspond à l'énergie située à la fin de la chaîne commerciale (mazout, essence, pellets, électricité au compteur, etc.) et aux énergies renouvelables non facturées (p. ex. : chaleur des capteurs solaires). L'énergie finale est ainsi l'énergie achetée (ou autoproduite) pour un usage déterminé, comme le mazout pour le chauffage ou l'essence pour l'automobile.

La part « EnR⁶ + déchets » correspond au bois, au solaire thermique, à la part chaleur issue des STEP et des installations Biogaz, à la chaleur tirée de l'environnement par les pompes à chaleur et à la chaleur issue de la combustion des déchets.



Sources : OFEN, SdE



Consommation d'énergie en hausse

Depuis fin 2009, à périmètre constant, la consommation d'énergie augmente d'année en année. Le canton n'a jamais consommé autant d'énergie qu'en 2013. D'une manière générale, l'augmentation de la consommation énergétique du canton est due à une évolution démographique importante et une croissance économique soutenue.

En 2014 – année la plus chaude depuis le début des relevés en 1864 ! – la consommation d'énergie s'est toutefois fortement contractée, l'énergie utilisée pour le chauffage des bâtiments représentant plus de 40% de la consommation énergétique globale⁷.



Dépendance importante aux énergies fossiles

Le pétrole et le gaz couvrent 70% de la consommation d'énergie du canton ; ce qui représente pas moins de 1.5 millions de litres équivalent mazout consommés par jour.



Part électrique stable

La part de l'électricité, qui s'élève à env. 24% dans le mix énergétique, est relativement stable. Toutefois, elle devrait augmenter dans les années en venir en fonction de la substitution des énergies fossiles par l'énergie électrique.



Part des énergies renouvelables (EnR) et des déchets - hors électricité - en très légère hausse

Cette part passe de 7% à fin 2009 à 8% en 2014.

⁵ Cf. remarque au point 2 (page 5)

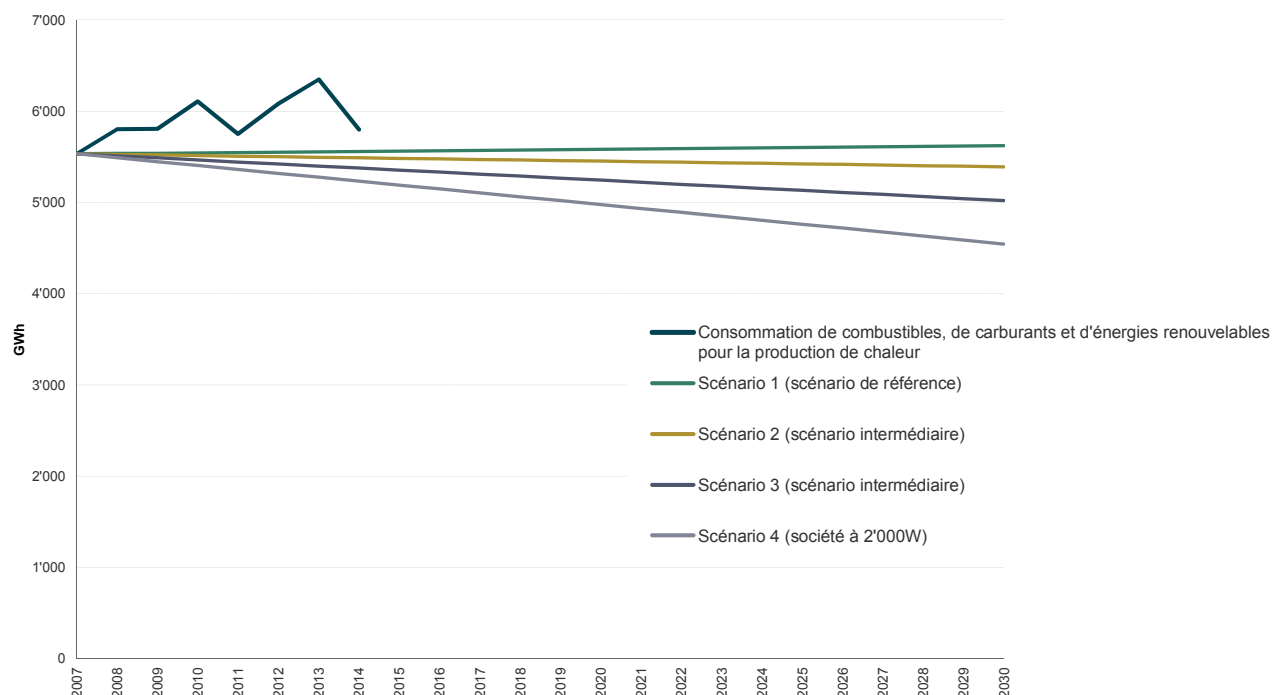
⁶ EnR: énergies renouvelables

⁷ Analyse des schweizerischen Energieverbrauchs 2000-2013, OFEN

ÉVOLUTION DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE THERMIQUE⁸ ET DE CARBURANTS (FR)

Cette évolution est mise en relation avec les scénarios s'inspirant de ceux élaborés en 2007 par la Confédération dans le cadre des perspectives énergétiques 2035 (tome 1). Le scénario 1 est le scénario de référence qui correspond à l'évolution de la consommation si rien n'est entrepris de plus que ce qui se faisait en 2009. Les scénarios 2 et 3 sont des scénarios intermédiaires et le scénario 4 correspond aux objectifs permettant d'atteindre la société à 2'000W d'ici à 2100 (cf. glossaire pour plus de détails).

Le scénario de la société à 4'000W correspond à un scénario se situant entre les scénarios 3 et 4.



Sources : OFEN, SdE



Consommation d'énergie sensiblement supérieure aux attentes

La consommation d'énergie reste notablement supérieure aux objectifs fixés en 2009 dans la nouvelle stratégie énergétique du canton. Elle peut s'expliquer notamment par une croissance démographique nettement plus forte que prévue et une augmentation de l'efficacité énergétique encore bien trop faible.

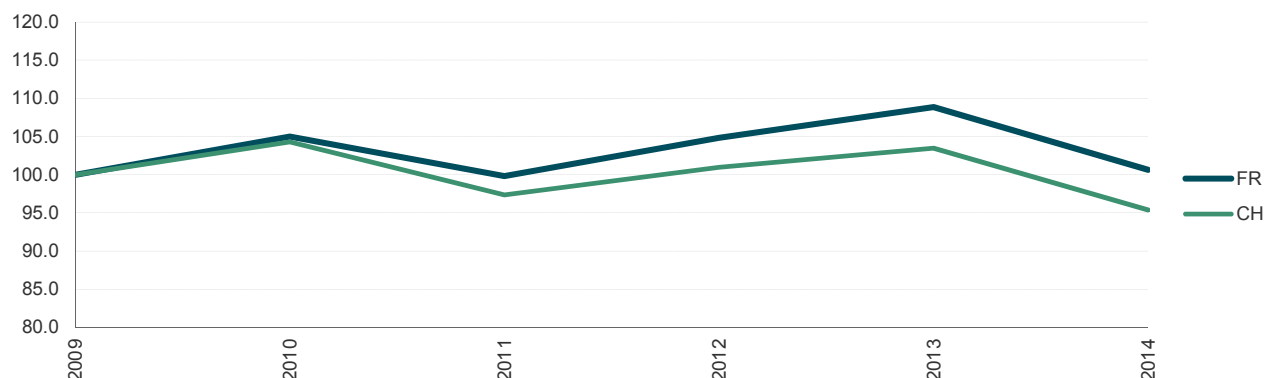


Consommation d'énergie thermique en hausse

La consommation d'énergie thermique a sensiblement reculé en 2014, principalement en raison d'une année chaude. La plus chaude depuis le début de relevé en 1864. Par contre, en 2013, la consommation a enregistré des records jamais atteints dans le canton.

⁸ Par énergie thermique, on entend les agents énergétiques fossiles (gaz+mazout) et renouvelables (solaire thermique, bois, chaleur ambiante, chauffage à distance, etc.) dédiés à la production de chaleur.

ÉVOLUTION DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE FINALE SOUS FORME D'INDICE (2009 = 100)



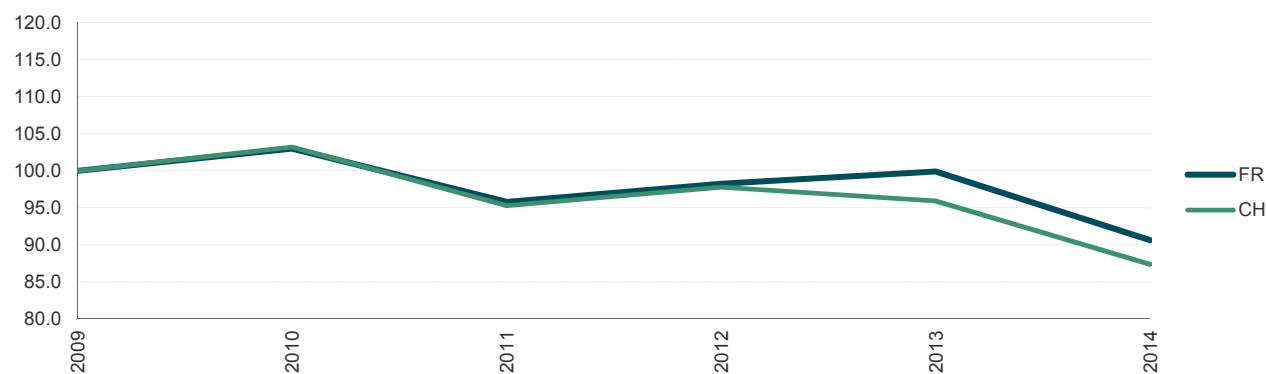
Sources : OFEN, SdE



Augmentation tendancielle de la consommation d'énergie plus forte dans le canton de Fribourg qu'en Suisse

Cela est principalement dû à une croissance démographique fribourgeoise plus élevée que la moyenne suisse (cf. point 2.1).

ÉVOLUTION DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE FINALE PAR HABITANT SOUS FORME D'INDICE (2009 = 100)

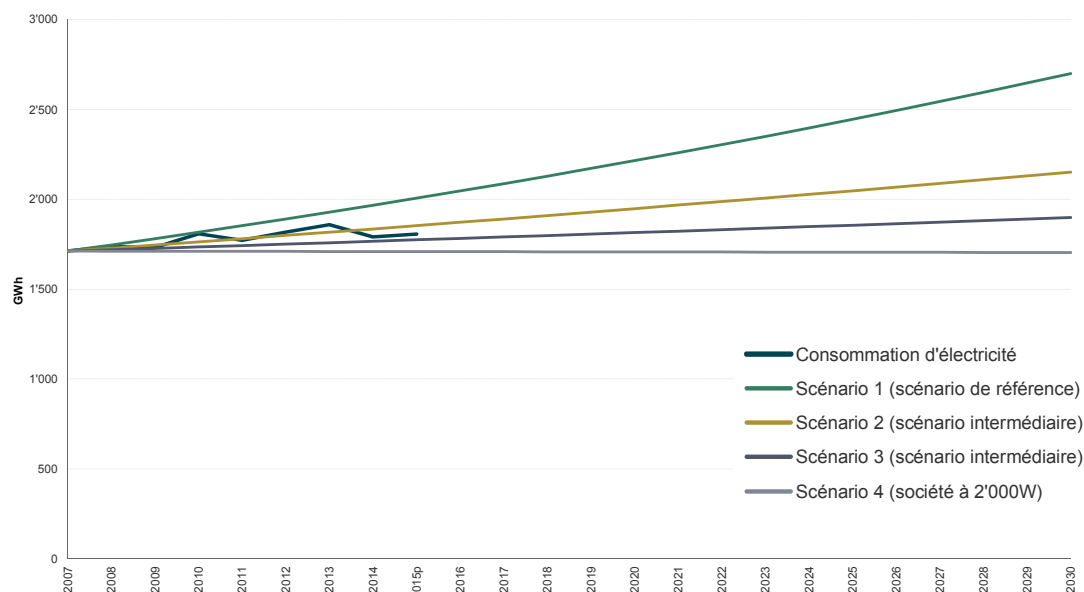


Sources : OFEN, SdE



La consommation d'énergie moyenne par Fribourgeois est pratiquement égale à la consommation moyenne par habitant en Suisse.

ÉVOLUTION DE LA CONSOMMATION D'ÉLECTRICITÉ (FR) PAR RAPPORT AUX SCÉNARIOS



Sources : OFEN, SdE

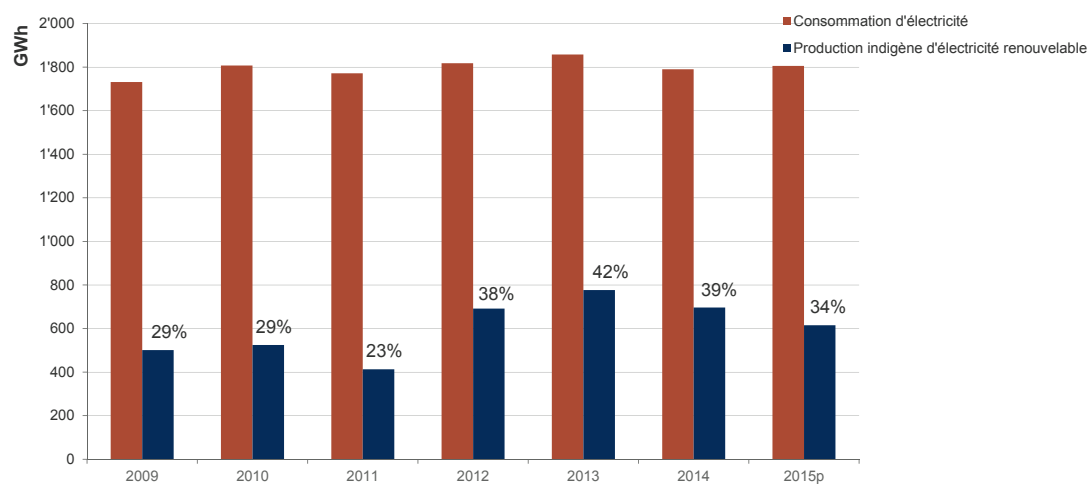


Une consommation électrique en hausse, une tendance préoccupante

Sur la période 2009-2015, la consommation d'électricité a augmenté en moyenne de 1% par année. La croissance démographique pousse la consommation à la hausse et les gains d'efficacité énergétique sont encore limités. En outre, le nombre de chauffages électriques installés (10'000) dans le canton est encore important.

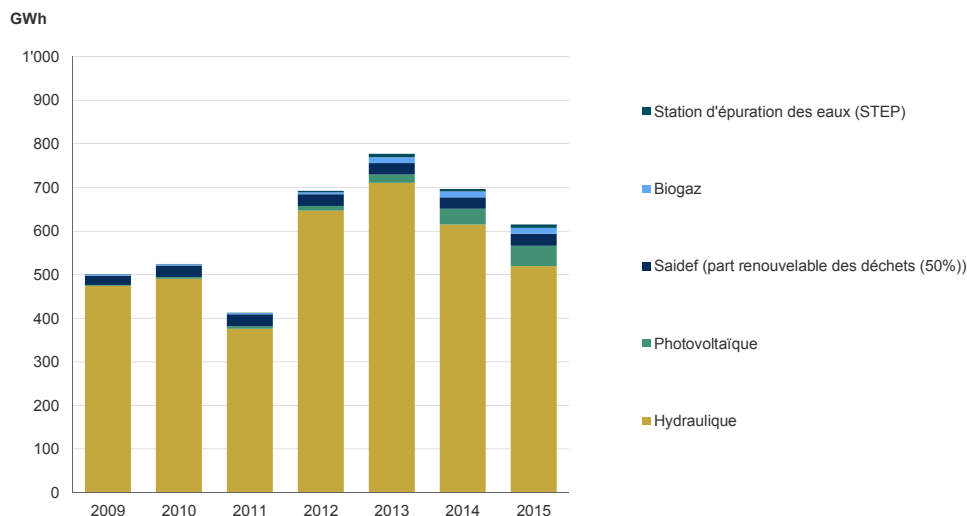
En 2015, à la faveur d'une année légèrement plus froide que 2014, la consommation finale d'électricité a légèrement augmenté (+ 0.86%) pour atteindre 1.8TWh.

ÉVOLUTION DE LA CONSOMMATION D'ÉLECTRICITÉ (FR) ET DE LA PART D'ÉLECTRICITÉ RENOUEVELABLE PRODUITE DANS LE CANTON



Source : SStat

PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ RENOUVELABLE SUR LE TERRITOIRE FRIBOURGEOIS

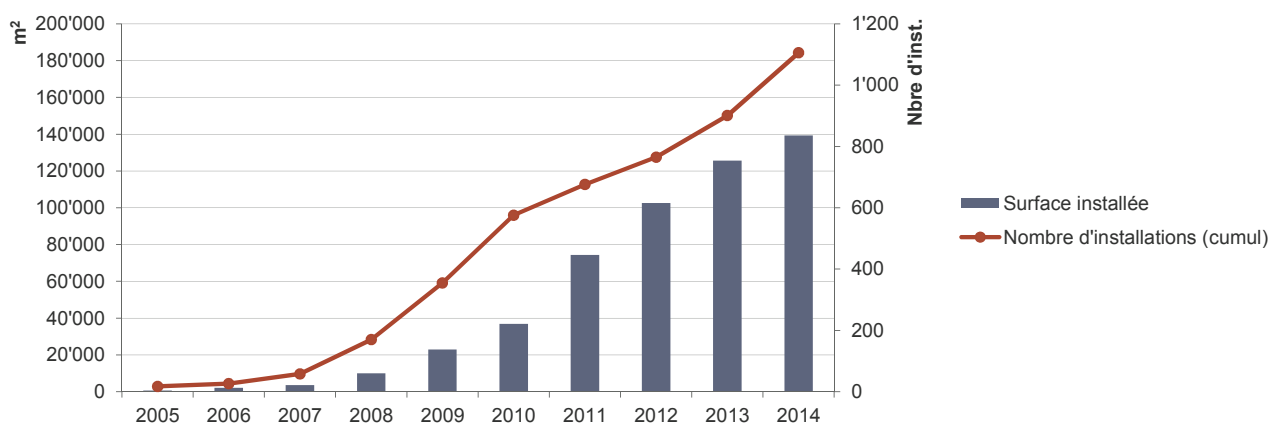


L'apport des « nouvelles » énergies renouvelables (solaire, biogaz, petite hydraulique, etc.) est encore limité mais en augmentation, notamment concernant le solaire photovoltaïque. Depuis 2009, l'hydraulique représente en moyenne 91% de la production. En 2014, la production électrique liée aux panneaux solaires photovoltaïques (env. 36 GWh) a dépassé pour la première fois la production électrique liée à l'incinération des déchets (SAIDF, env. 27GWh); elles représentent chacune 4% de la production. A noter également que 2011 fut une année particulièrement sèche et 2013 particulièrement humide.

SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

Production électrique en forte hausse ces dernières années: à fin 2015, les installations solaires photovoltaïques fribourgeoises (env. 3'000) injectent près de 47 GWh dans le réseau électrique.

Les installations RPC⁹ et les installations ayant bénéficié de subventions (RU¹⁰/programme cantonal) peuvent faire l'objet d'un monitoring précis. A fin 2014, elles représentaient près de 140'000m² pour 1106 installations. Leur évolution par rapport à l'année de mise en service est décrite dans le graphique ci-dessous :

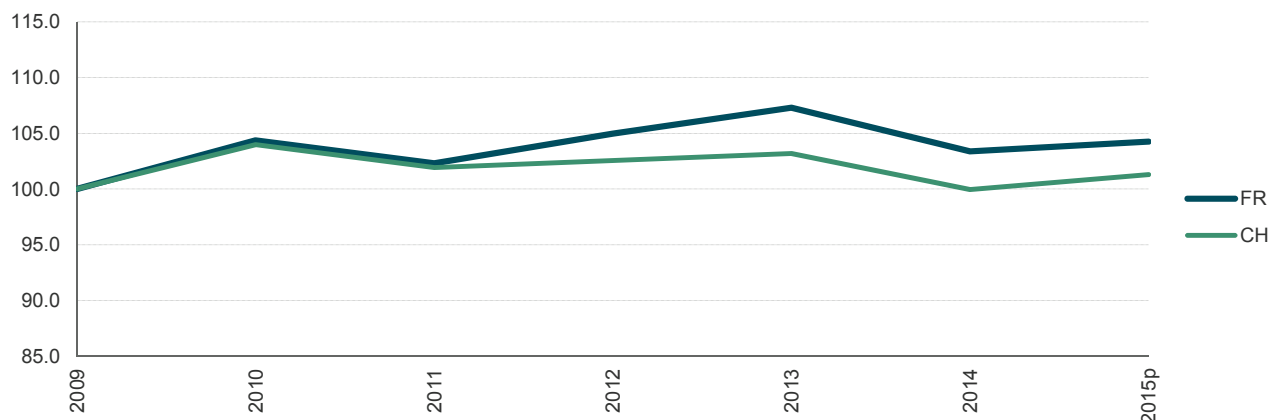


Sources : SdE, Swissgrid

⁹ RPC : rétribution à prix coutant (voir point 3.2)

¹⁰ RU : rétribution unique (voir point 3.2)

ÉVOLUTION DE LA CONSOMMATION D'ÉLECTRICITÉ SOUS FORME D'INDICE (2009 = 100)

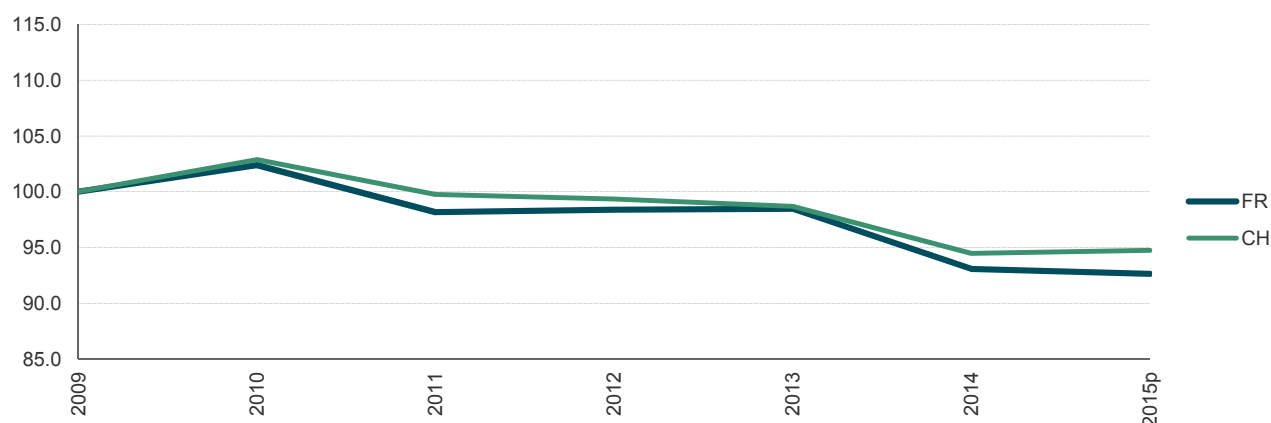


Sources : OFEN, SdE



Sur la période 2009-2015, l'augmentation tendancielle de la consommation électrique est légèrement plus élevée dans le canton de Fribourg qu'en Suisse. Cela est principalement dû à une croissance démographique fribourgeoise plus élevée que la moyenne suisse (cf. point 2.1).

ÉVOLUTION DE LA CONSOMMATION D'ÉLECTRICITÉ PAR HABITANT SOUS FORME D'INDICE (2009 = 100)



Sources : OFEN, SdE



La consommation d'énergie moyenne par Fribourgeois est pratiquement égale à la consommation moyenne par habitant en Suisse.

Le secteur du bâtiment représente env. 47% de l'énergie consommée en Suisse et constitue ainsi un gisement important d'économie d'énergie. Il est l'objet de toutes les attentions des cantons, puisque, conformément à la Constitution Suisse (art. 89 al.4), les mesures touchant à la consommation d'énergie dans les bâtiments sont de leur ressort.

Dans une volonté d'harmonisation des bases légales, un [modèle de prescriptions énergétiques des cantons](#) (MoPEC) a été créé dès 1992 par la Conférence des directeurs cantonaux de l'énergie (EnDK). Pour tenir compte des événements passés et actuels une actualisation du modèle en vigueur a été adopté le 9 janvier 2015 (MoPEC 2014). Le but est de renforcer les exigences de telle manière à réduire encore plus la consommation d'énergie des bâtiments et de limiter la consommation d'énergies non renouvelables, en accord avec les [principes directeurs des cantons](#) et la [stratégie énergétique 2050](#).

Concernant le canton de Fribourg, les exigences énergétiques liées aux bâtiments ont été accrues depuis 2009 : les exigences en matière d'isolation ont été renforcées en 2010, le recours au chauffage électrique a été fortement limité, les exigences pour la climatisation ont été nettement renforcées, le rôle d'exemplarité des bâtiments publics a été renforcé, etc.

D'autre part, de nouvelles mesures d'encouragement ont été mises en œuvre pour inciter les propriétaires à isoler leurs bâtiments ou à utiliser des énergies renouvelables pour les chauffer (par exemple en attribuant des subventions dès 2010 pour l'assainissement des bâtiments ou pour le remplacement de chauffages électriques, à mazout ou à gaz par des pompes à chaleur ou des chauffages au bois).



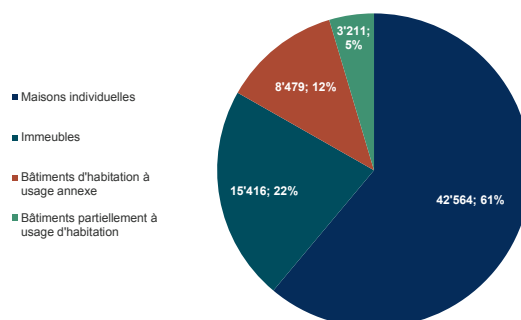
ESSOR DE LA MAISON INDIVIDUELLE

Depuis 1970, la part des maisons individuelles dans le parc immobilier est passée de 40% à 58%. Celles-ci représentent aujourd'hui, plus de 70% des bâtiments d'habitation nouvellement construits et plus de 60% des bâtiments d'habitation existants.

La surface habitable par personne est passée de 35m² en 1980 à 45m² actuellement, soit une augmentation d'environ 30%.

La modification de la loi fédérale du 22 juin 1979 sur l'aménagement du territoire (LAT, [RS 700](#)) au printemps 2014 et la raréfaction des terrains à bâtir devrait à l'avenir limiter cet essor.

Répartition et nombre de bâtiments d'habitation dans le canton :



Source : SStat

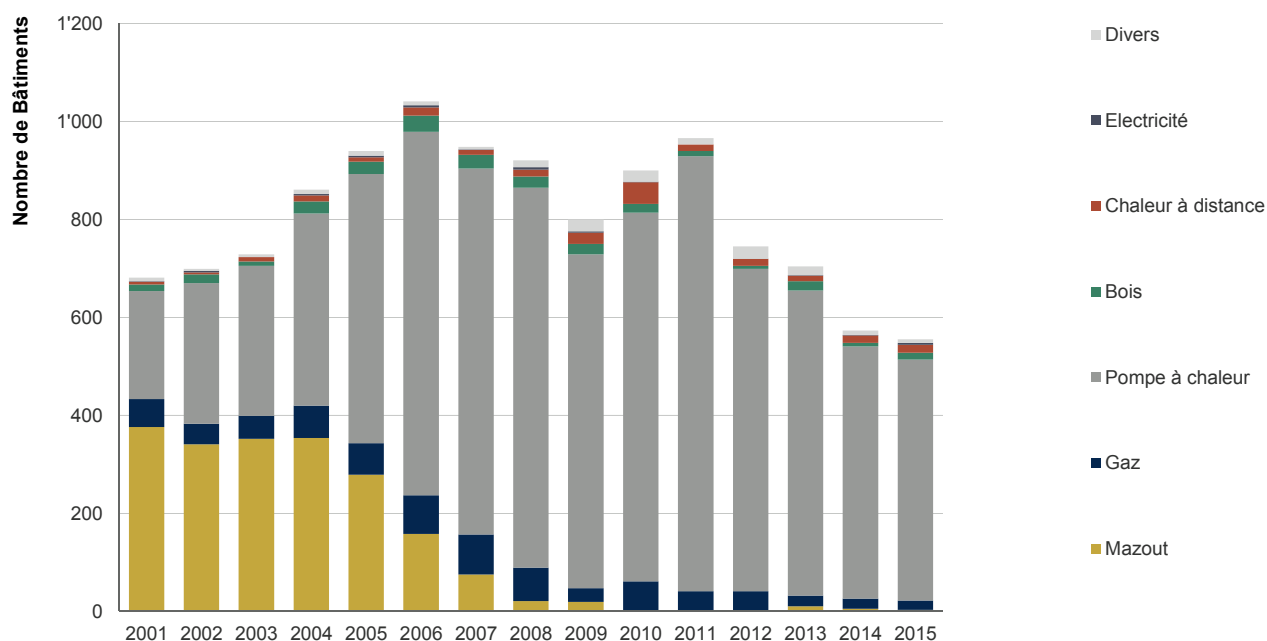
AVÈNEMENT DE LA POMPE À CHALEUR DANS LES NOUVELLES CONSTRUCTIONS

Les mesures contraignantes - prises en 2007 et renforcées en 2009 - visant à réduire l'utilisation des énergies fossiles pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire des nouvelles constructions portent leurs fruits. En 2006, l'opinion a notamment pris conscience du problème de la dépendance aux énergies fossiles suite à la fermeture en Ukraine des vannes des conduites de gaz naturel alimentant l'Europe et la Suisse.

Actuellement, les orientations prises tant au niveau suisse qu'européen permettront, à partir de 2020, de construire des bâtiments non plus consommateurs mais producteurs d'énergie.

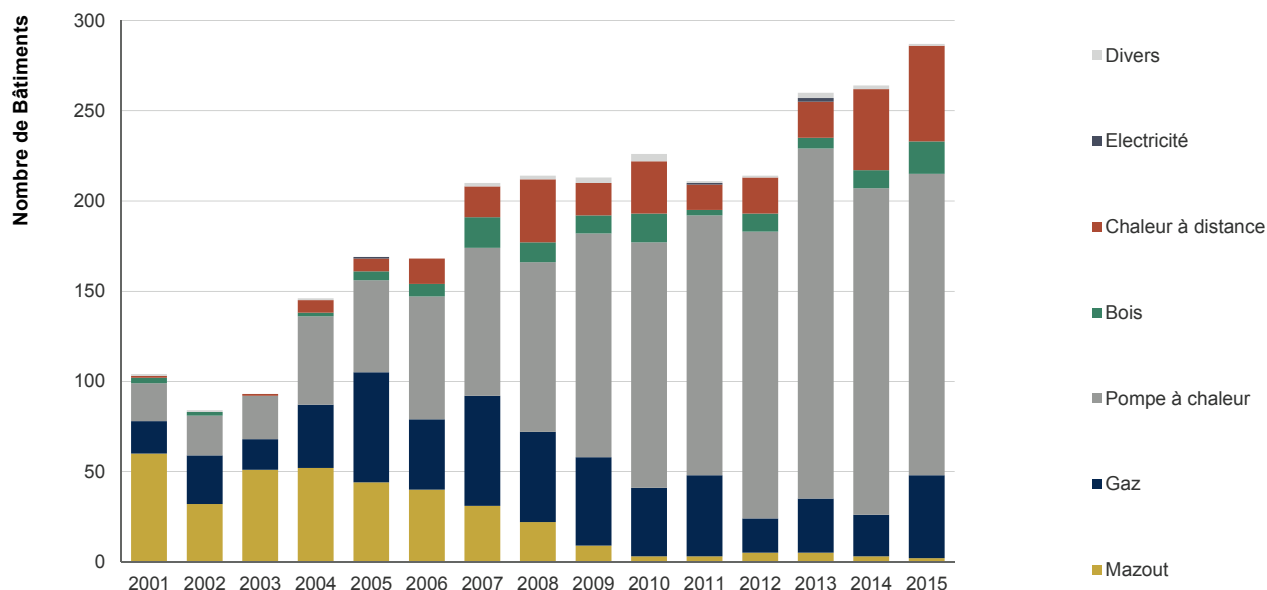
Maison individuelles

Répartition du type de chauffage en fonction de l'année de construction :



Immeubles d'habitation

Répartition du type de chauffage en fonction de l'année de construction :



Source : Registre des Bâtiments et des Logements, SStat



PANNEAUX SOLAIRES THERMIQUES

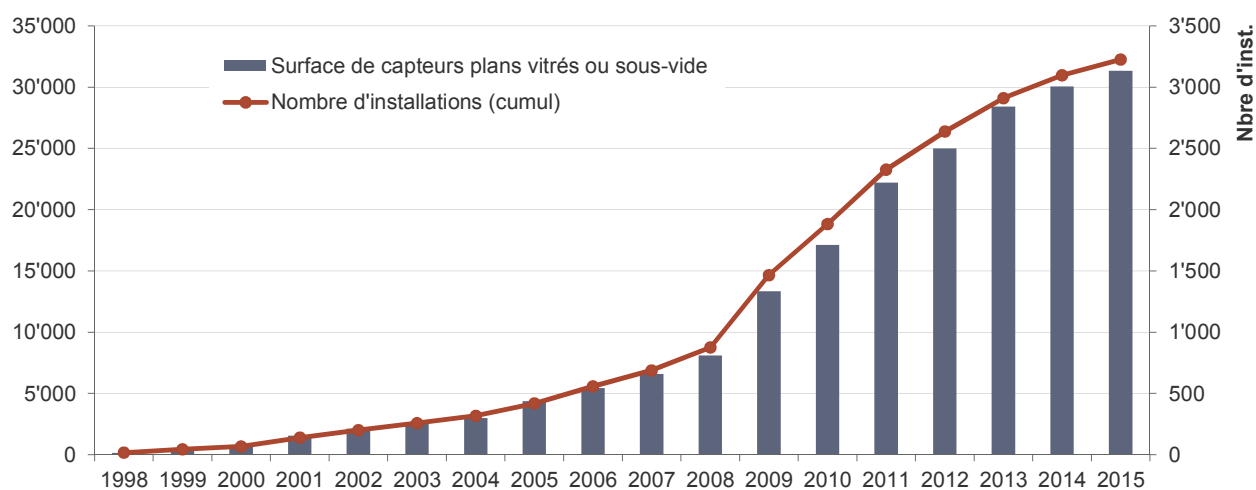
Depuis 2013, les demandes de subventions pour de nouvelles installations solaire thermique – dédiées à la production de chaleur pour le chauffage et/ou l'eau chaude sanitaire – sont en net recul (voir 3.1).

Cette technologie est pénalisée par des prix relativement élevés sur le marché suisse et par la concurrence de plus en plus exacerbée de la technologie solaire photovoltaïque pour la production de courant.



A fin 2015, plus de 3'200 installations (31'500m²) produisent annuellement plus de 15 millions de kWh.

Surface et nombre d'installations solaires thermiques installées dans le canton de Fribourg :



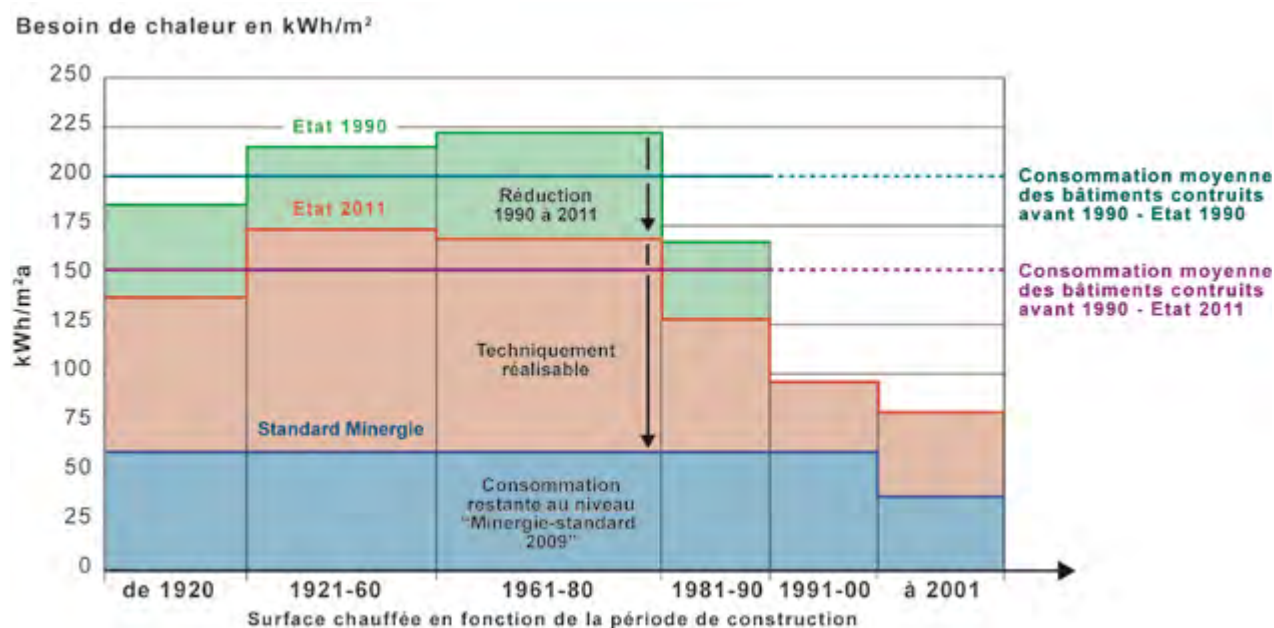
Source : SdE

LA RÉNOVATION DES BÂTIMENTS : UN POTENTIEL ÉNORME

Une rénovation bien menée d'un bâtiment des années septante peut réduire ses besoins en énergie de 75%. Par exemple, une maison consommant 2'000 litres de mazout par année n'en consommerait plus que 500 après rénovation. En outre, une étude prospective a mis en évidence que 90% de l'énergie consommée par le parc de bâtiments en 2050 le sera par des bâtiments actuellement existants.

La représentation suivante met en évidence la répartition entre la consommation d'énergie cumulée des bâtiments existants et celle liée aux bâtiments neufs :

Consommation d'énergie des bâtiments existants en fonction de leur époque de construction :



Source : Canton de Zürich

RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE DES BÂTIMENTS EXISTANTS LOIN DES OBJECTIFS FIXÉS

Les efforts sont soutenus mais ils doivent être accentués pour atteindre les objectifs fixés.

De 2010 à fin 2015, le [Programme Bâtiments](#) (programme phare des cantons et de la Confédération pour la rénovation énergétique des bâtiments) a permis d'améliorer l'isolation en tout ou partie de plus de 2'400 bâtiments fribourgeois (400 bâtiments/année).

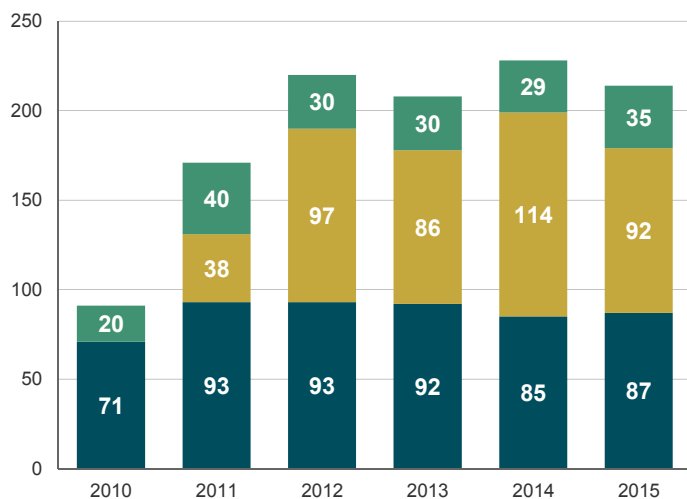
C'est beaucoup dans l'absolu mais toutefois insuffisant au regard des 60'000 bâtiments à rénover dans le canton. De plus, seuls quelque 50 bâtiments par année ont été rénovés globalement (nouvelle isolation de la toiture et des façades, mise en place de fenêtre triple vitrages) alors que 450 devraient l'être pour atteindre les objectifs fixés !

RENOUVELLEMENT DES INSTALLATIONS DE CHAUFFAGES EXISTANTES ENCORE TROP LIMITÉ

Un programme de remplacement des installations de chauffages électriques par des pompes à chaleur ou du bois est en œuvre depuis 2010 ainsi que pour les chauffages à mazout ou à gaz depuis 2011.

Sur la période 2010-2015, plus de 1'100 demandes de remplacements ont été effectuées, ce qui correspond à plus de 180 remplacements par année.

Évolution du nombre de demandes de remplacement d'un chauffage électrique, à mazout ou à gaz naturel par une pompe à chaleur ou un chauffage à bois :



■ Nombre de chauffage au bois (entre 15 et 70kW) remplaçant un chauffage à énergie fossile ou électrique

■ Nombre de PAC remplaçant un chauffage à énergie fossile

■ Nombre de PAC remplaçant un chauffage électrique



Le nombre de remplacements favorisant une énergie renouvelable reste donc très limité par rapport aux 2'000 renouvellements annuels de chaudières ou de chauffages électriques. A fin 2015, le parc de ces producteurs de chaleur est le suivant:

+ de 28'500
chaudières à mazout

+ de 4'100
chaudières à gaz

env. 10'000
chauffages électriques

3

SUBVENTIONS

3.1 PROGRAMME D'ENCOURAGEMENT CANTONAL

Le programme de subvention soutient les objectifs de la nouvelle stratégie énergétique en attribuant des subventions à des projets permettant de valoriser les énergies renouvelables et/ou de renforcer l'efficacité énergétique.

Depuis 2010, de nouvelles mesures programmes ont été lancées et des mesures existantes renforcées :

en 2010

- isolation thermique des bâtiments existants (Programme Bâtiments)
- remplacement des chauffages électriques par des pompes à chaleur ou du bois
- augmentation des montants attribués au solaire thermique
- augmentation des montants attribués au bois

en 2011

- remplacement des chauffages à mazout ou à gaz naturel par des pompes à chaleur ou du bois
- valorisation des rejets thermiques
- couplage chaleur-force (CCF)

en 2015

- remplacement des chauffe-eau électriques.

Dès 2017, le programme d'encouragement sera remodelé en fonction du nouveau Modèle d'encouragement harmonisé des cantons (ModEnHa 2015)¹¹ et des nouvelles modalités d'attribution des contributions globales de la Confédération aux cantons¹².

¹¹ Ce modèle est le pendant du MoPEC dans le domaine des subventions. A compter du 1er janvier 2017, il représentera une base unique en ce qui concerne le soutien financier proposé par la Confédération et les cantons dans le domaine du bâtiment.

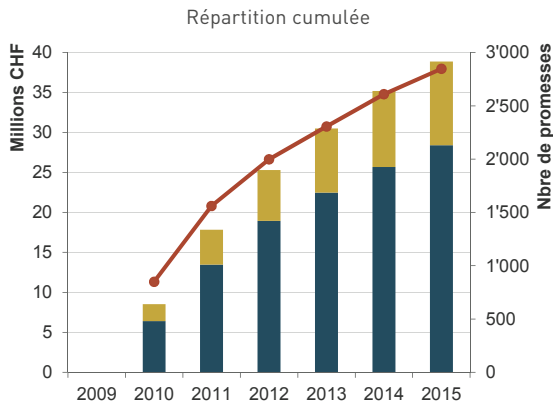
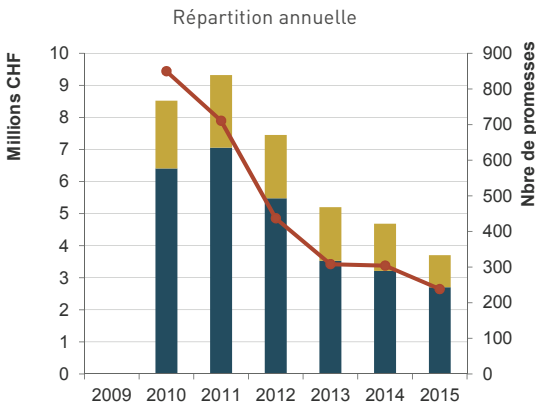
¹² Depuis l'an 2000, conformément à l'art. 15 LEne, la Confédération accorde des contributions financières – appelées contributions globales – aux cantons qui possèdent leurs propres programmes pour promouvoir l'utilisation économe et rationnelle de l'énergie, le recours aux énergies renouvelables ou l'exploitation des rejets thermiques. Le montant global ne peut actuellement pas dépasser le crédit annuel libéré par le canton pour la réalisation du programme et est calculé notamment d'après l'efficacité du programme promotionnel du canton. Depuis 2010, le financement de ces contributions est tiré de l'affectation partielle de la taxe sur le CO₂.



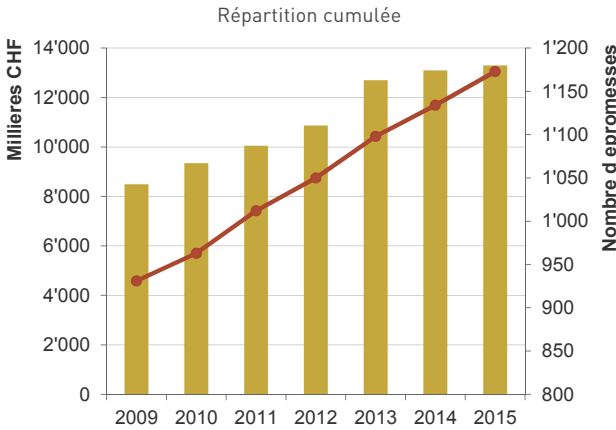
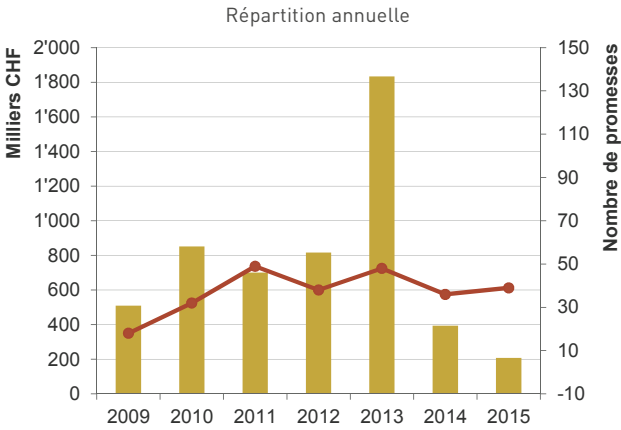
ÉVOLUTION DES DIFFÉRENTS PROGRAMMES DE SUBVENTION

Programme Bâtiments

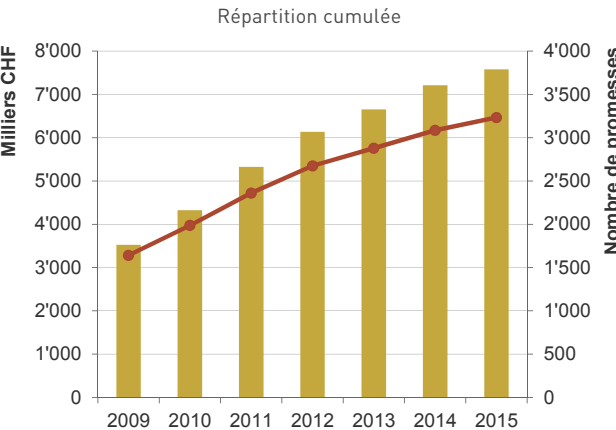
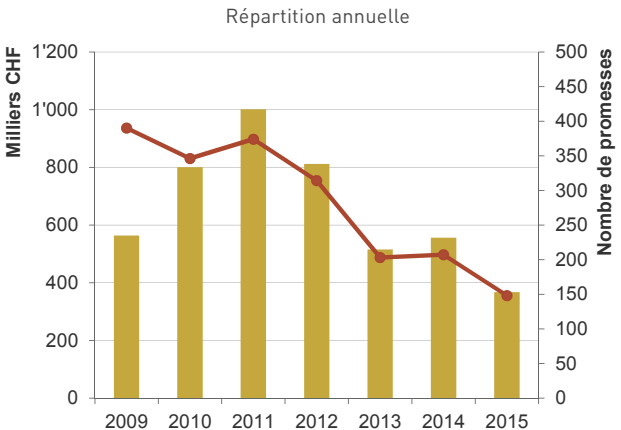
■ Montant cantonal promis ■ Montant national promis —●— Nombre de promesses



Subvention bois

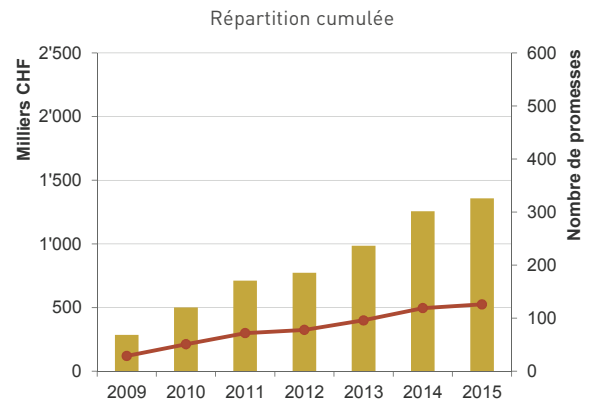
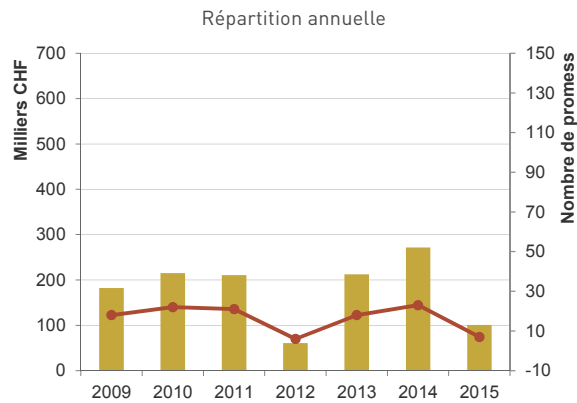


Subvention solaire thermique

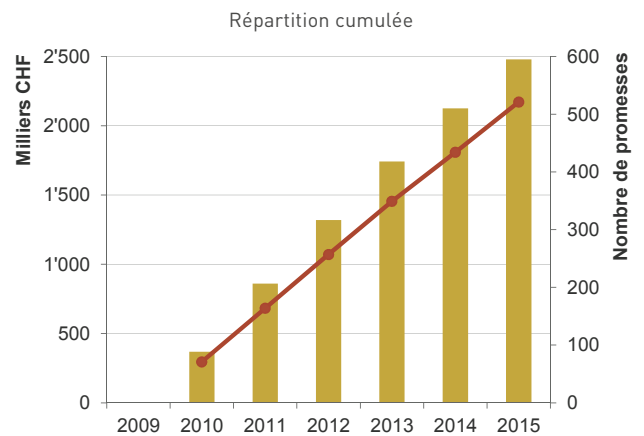
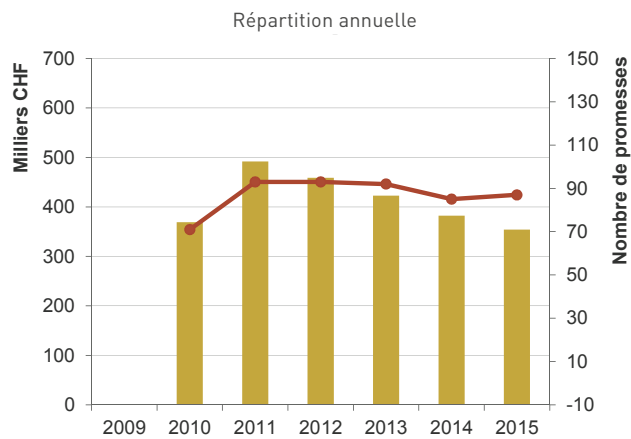


■ Montant promis ● Nombre de promesses

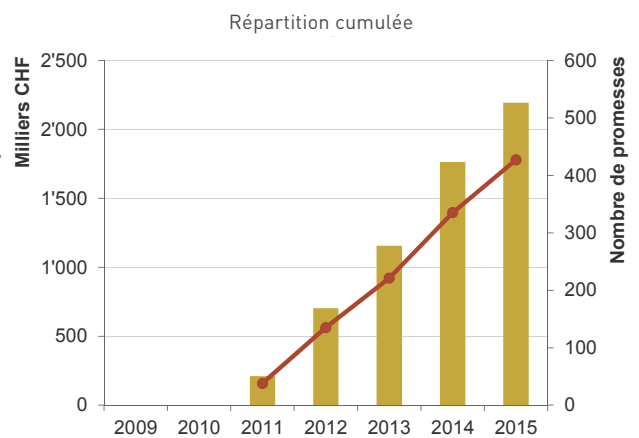
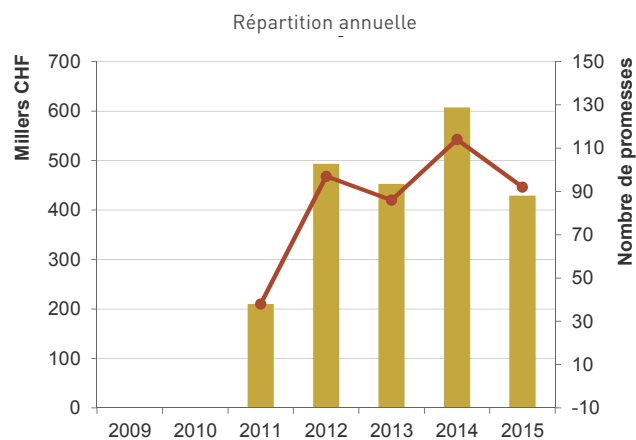
Subvention Minergie P



Subvention PAC vs chauffage électrique

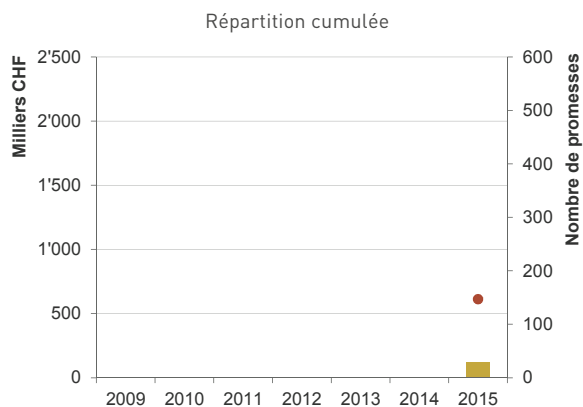
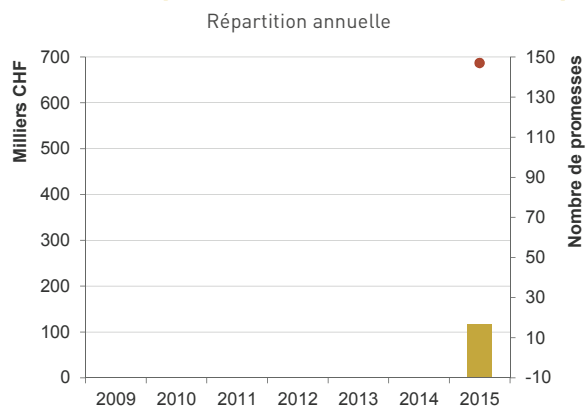


Subvention PAC vs chauffage mazout/gaz

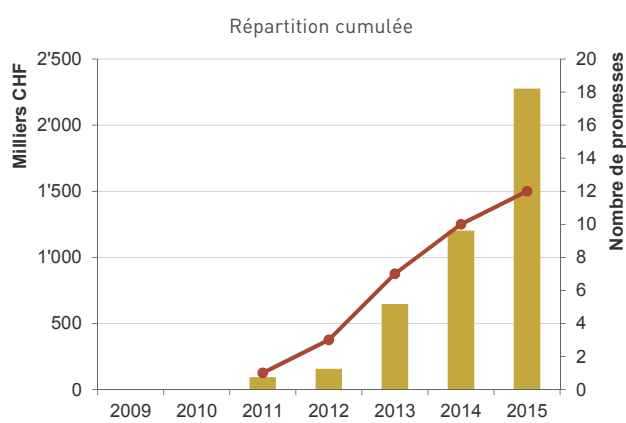
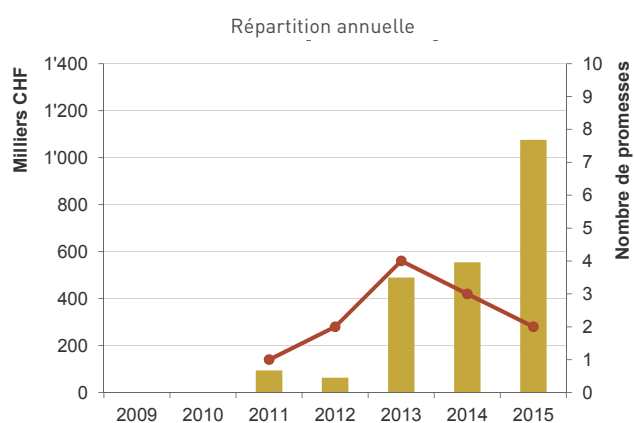


■ Montant promis ● Nombre de promesses

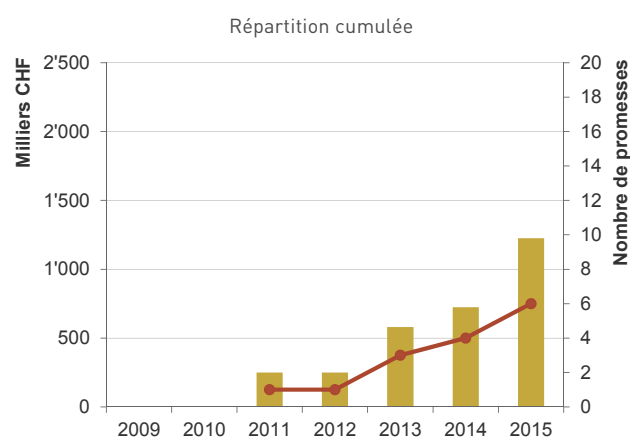
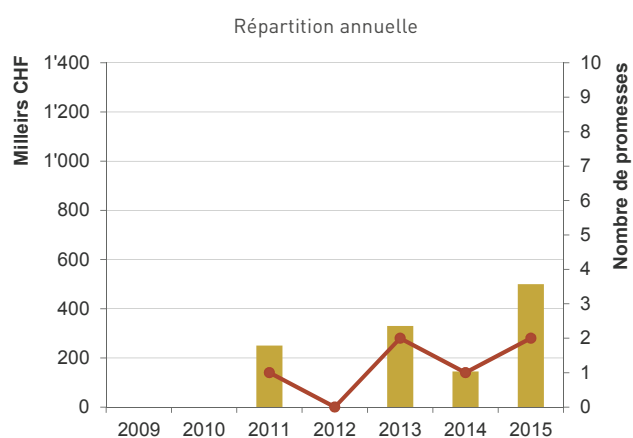
Subvention Remplacement des chauffe-eaux électriques



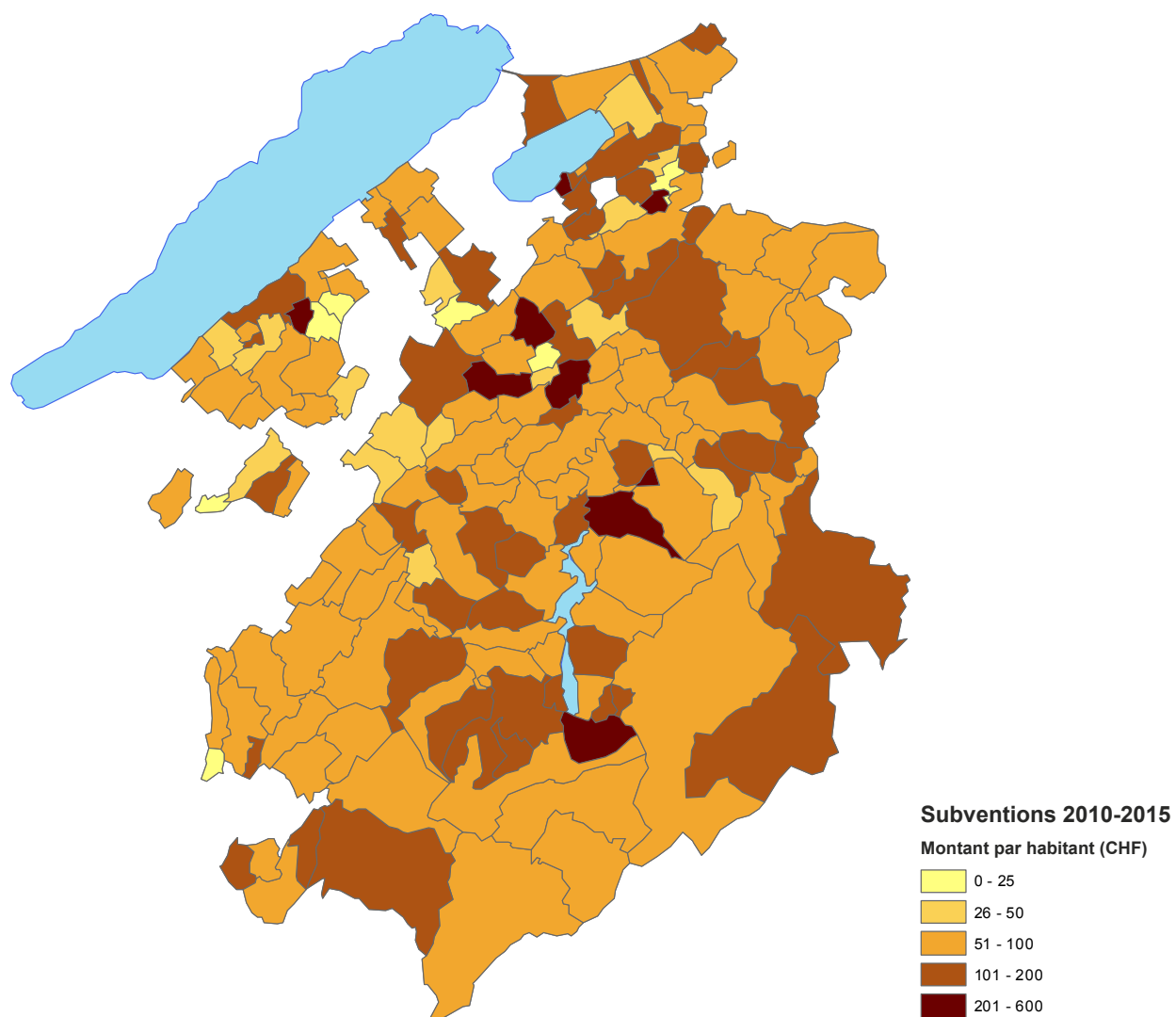
Subvention valorisation des rejets thermiques



Subvention Couplage chaleur force (CCF)



MONTANT CANTONAL (CHF) DE SUBVENTION TOUCHÉ PAR HABITANT SUR LA PÉRIODE 2010-2015





La rétribution à prix coûtant du courant injecté (RPC) est un instrument de la Confédération servant à promouvoir la production d'électricité à partir d'énergies renouvelables. Elle compense la différence entre le prix de production et le prix du marché, garantissant ainsi aux producteurs de courant renouvelable un prix correspondant à leurs coûts de production. Le fonds RPC est alimenté par tous les consommateurs de courant qui paient une taxe pour chaque kilowattheure utilisé.

Cette taxe qui a été de 0.45cts/kWh de 2010 à 2013 est passée à 0.6cts en 2014, 1.1cts en 2015 et à 1.3cts depuis le 1^{er} janvier 2016.

S'agissant des installations solaires photovoltaïques, un système de rétribution unique a été mis en place en 2014 pour diminuer la liste d'attente de la RPC.

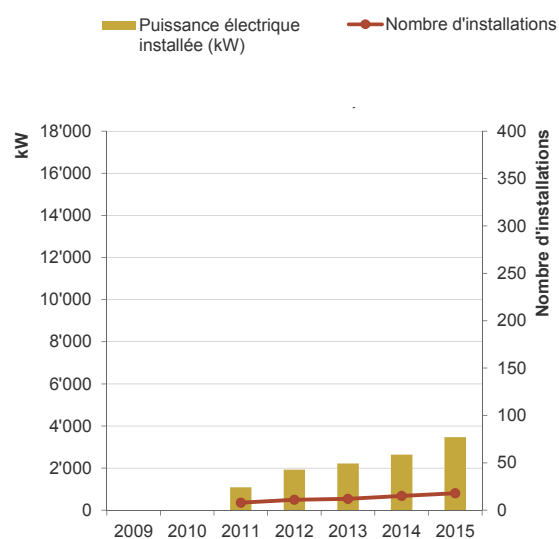
A fin 2015, 421 installations pour une puissance de 3'700kW ont profité de cette contribution, qui s'élève à 30% maximum des coûts d'investissement d'installations de référence.

En 2015, 407 installations fribourgeoises ont produit 37.7 GWh pour une puissance installée de 21'000kW. Leurs propriétaires ont touché pres de 13 millions de francs au titre de la RPC.

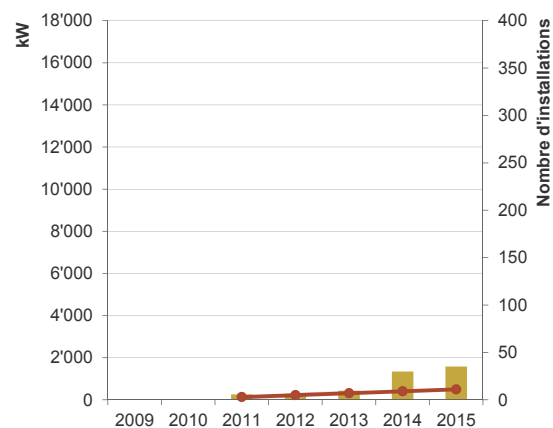
Cumulées sur la période 2010-2015, la production a été de 107 GWh et la RPC touchée par les propriétaires fribourgeois s'est élevée à 39 millions de francs.

ÉVOLUTION DU NOMBRE D'INSTALLATIONS ET DE LA PUISSANCE INSTALLÉE

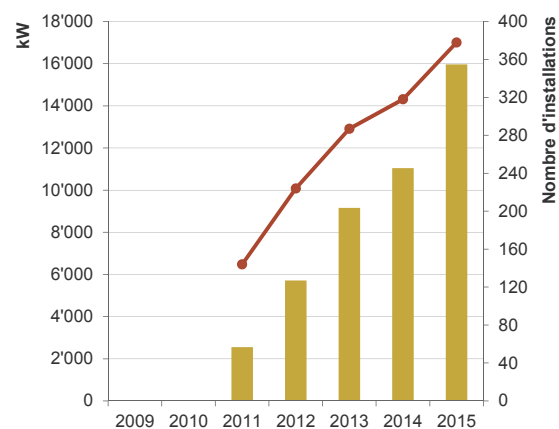
RPC, Biomasse



RPC, Hydraulique



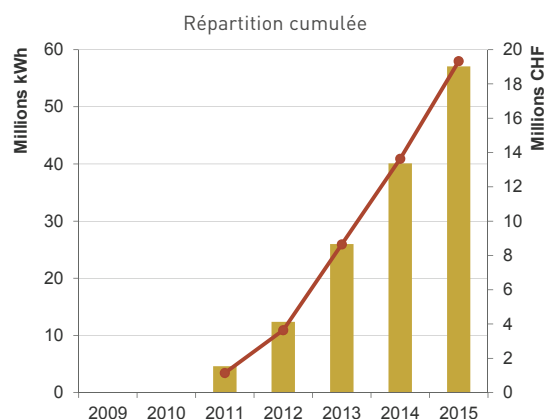
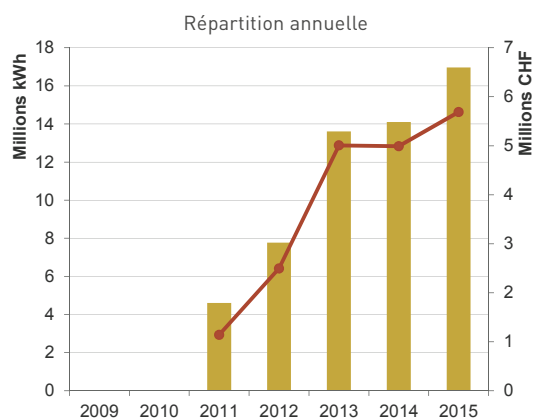
RPC, Photovoltaïque



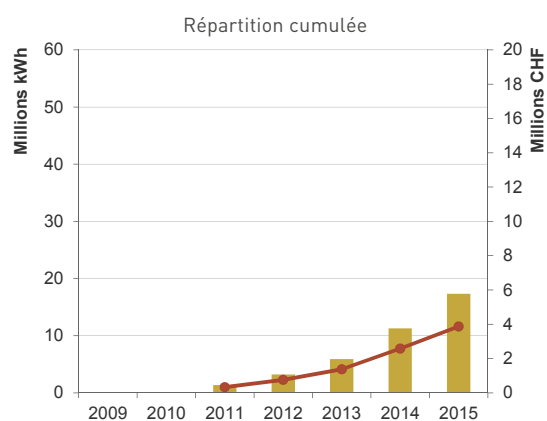
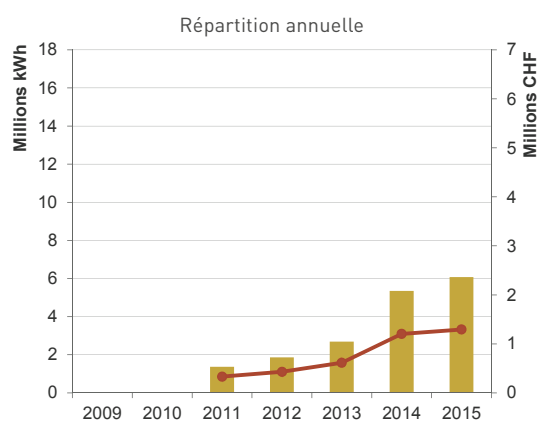
ÉVOLUTION DE LA RÉTRIBUTION FINANCIÈRE ET DE L'ÉNERGIE PRODUITE

■ Energie produite (kWh) ● RPC (CHF)

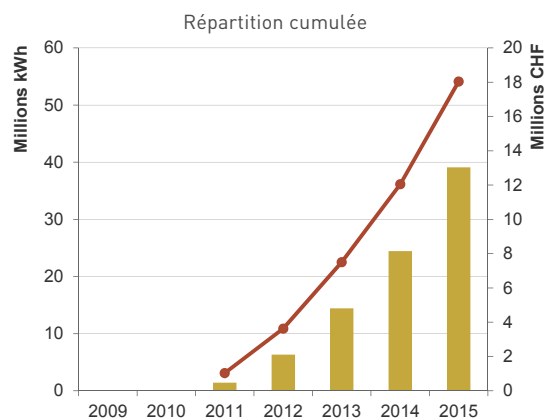
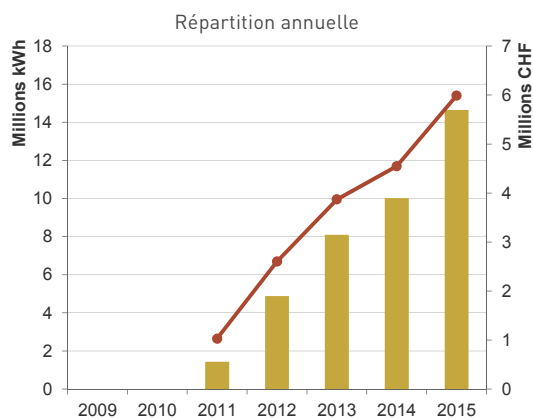
RPC, Biomasse



RPC, Hydraulique



RPC, Photovoltaïque



4

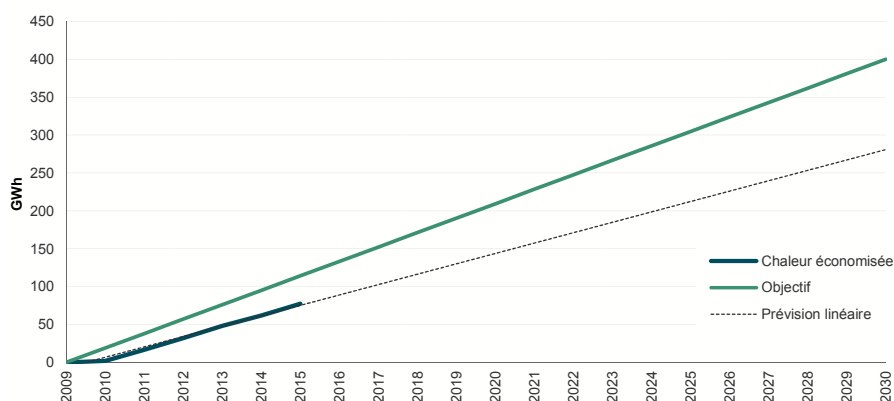
OBJECTIFS DE LA STRATÉGIE ÉNERGÉTIQUE SUIVI DE RÉALISATION

4.1 OBJECTIF 1 : ÉCONOMIE D'ÉNERGIE DANS LE DOMAINE DE LA CHALEUR

Il s'agit d'économiser l'énergie nécessaire au chauffage des bâtiments (par exemple en isolant les bâtiments existants), à la production d'eau chaude sanitaire et aux procédés de fabrication.

Économiser 400GWh d'énergie dédiée à la production de chaleur d'ici 2030

APPRÉCIATION : 



L'effet des mesures suivantes a été pris en compte dans le calcul de l'indicateur :

- Assainissement des bâtiments (Programme Bâtiments)
- Mesures d'économie d'énergie liées au programme gros consommateurs
- Renforcement des exigences légales en matière d'énergie

Points positifs

Les effets du Programme Bâtiments sont encourageants avec plus de 2400 bâtiments rénovés énergétiquement depuis 2010. Néanmoins, le nombre de rénovations projetées est en baisse constante depuis 2013. Le renforcement des exigences légales - en 2010 et 2013 - porte ses fruits (augmentation des épaisseurs d'isolation nécessaires, utilisation obligatoire de la chaleur de condensation, etc.).

Points négatifs

En raison du référendum contre la révision de la loi sur l'énergie du 9 juin 2000, le programme gros consommateurs a pris du retard. Il n'a pu démarrer que le 1^{er} janvier 2015 avec l'entrée en vigueur de la révision du règlement sur l'énergie du 5 mars 2001.

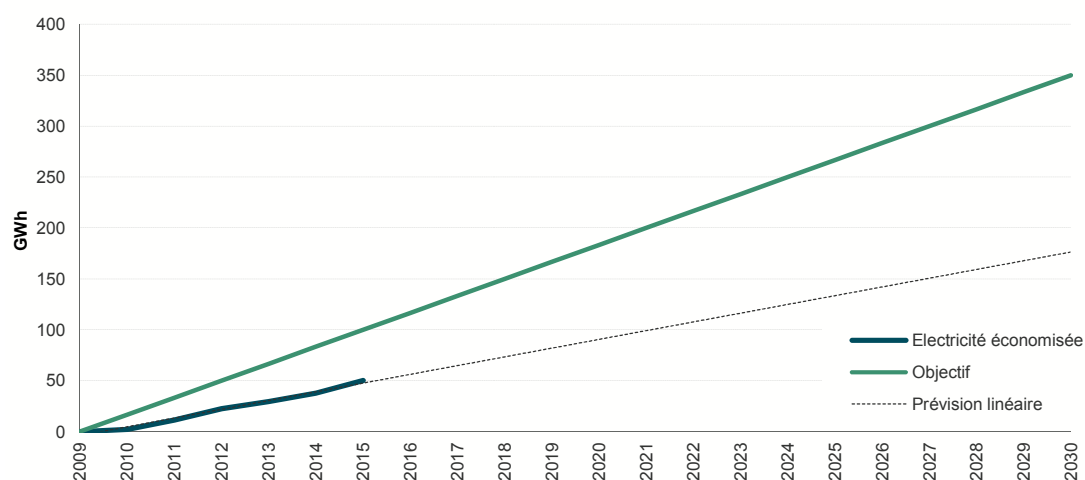
Remarques, tendance

Les économies d'énergie des gros consommateurs et la mise en application du MoPEC 2014 - vraisemblablement d'ici 1 à 3 ans - devraient contribuer à atteindre l'objectif.

Il s'agit d'économiser de l'électricité, par exemple en remplaçant un chauffage électrique par une pompe à chaleur, en remplaçant des anciennes ampoules par des ampoules à LED.

Économiser 350 GWh d'électricité d'ici 2030

APPRÉCIATION :



L'effet des mesures suivantes a été pris en compte dans le calcul de l'indicateur :

- Remplacement des chauffages et chauffe-eau électriques
- Remplacement des appareils électroménagers
- Assainissement de l'éclairage public
- Mise en service de couplages chaleur-force (CCF), etc.

Points positifs

L'assainissement de l'éclairage public qui a commencé en 2010 par le biais des programmes d'encouragement de Groupe E et de Gruyère Energie SA ainsi que l'obligation faite aux communes de mettre leurs installations au niveau de l'état de la technique d'ici à 2018.

Points négatifs

Le refus en votation populaire, fin 2012, de l'obligation de remplacement d'ici à 2025 des chauffages et chauffe-eau électriques.

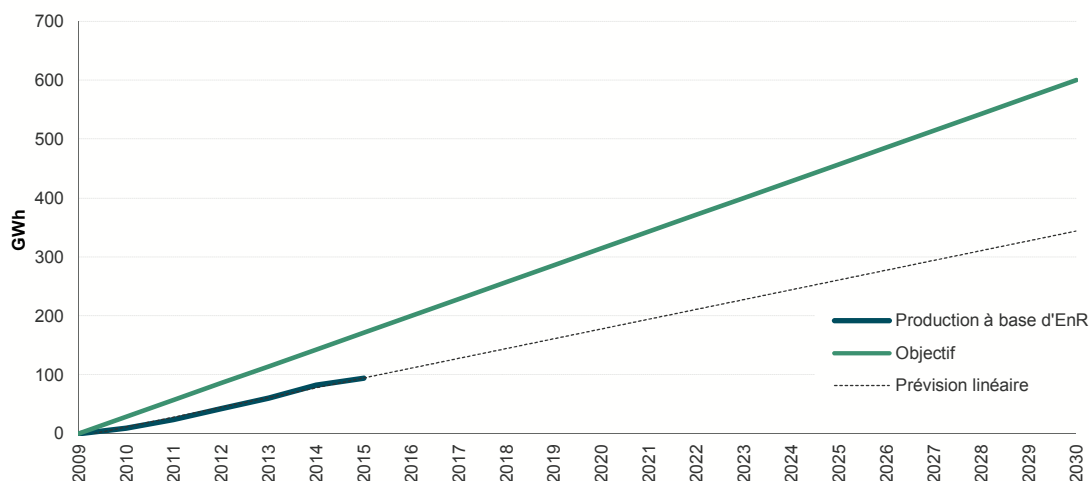
Remarques, tendance

L'atteinte de l'objectif était fortement liée à l'obligation de remplacement des chauffages et chauffe-eau électriques, mais le peuple fribourgeois l'a refusé. C'est donc tout un potentiel d'économie d'électricité (90 GWh) qui disparaît. La mise en application du MoPEC 2014 permettra d'améliorer la tendance.

Il s'agit d'utiliser de moins en moins d'énergies fossiles (gaz/mazout) au profit des énergies renouvelables, par exemple en remplaçant un chauffage au mazout par un chauffage au bois.

Produire 600 GWh de chaleur à base d'énergies renouvelables d'ici 2030.

APPRÉCIATION : 



L'effet des mesures suivantes a été pris en compte dans le calcul de l'indicateur :

- Remplacement de chauffages électriques par des pompes à chaleur
- Remplacement de chauffages à mazout ou au gaz par des chauffages au bois ou des pompes à chaleur
- Mise en place de panneaux solaires
- Valorisation des rejets de chaleur
- Part chaleur des CCF à bois ou au biogaz

Points positifs

Les réseaux de chauffage à distance valorisant du bois ou des rejets de chaleur se développent à un rythme soutenu.

Points négatifs

Les programmes de remplacement des chauffages électriques et des chauffages à mazout ou à gaz par des chauffages au bois ou des pompes à chaleur n'ont pour l'instant pas le succès escompté. Ces programmes permettent actuellement le remplacement d'environ 200 installations par année ce qui est faible par rapport au 40'000 chauffages potentiellement remplaçables.

Le nombre d'installations solaires thermiques projetées depuis 2013 est en chute libre.

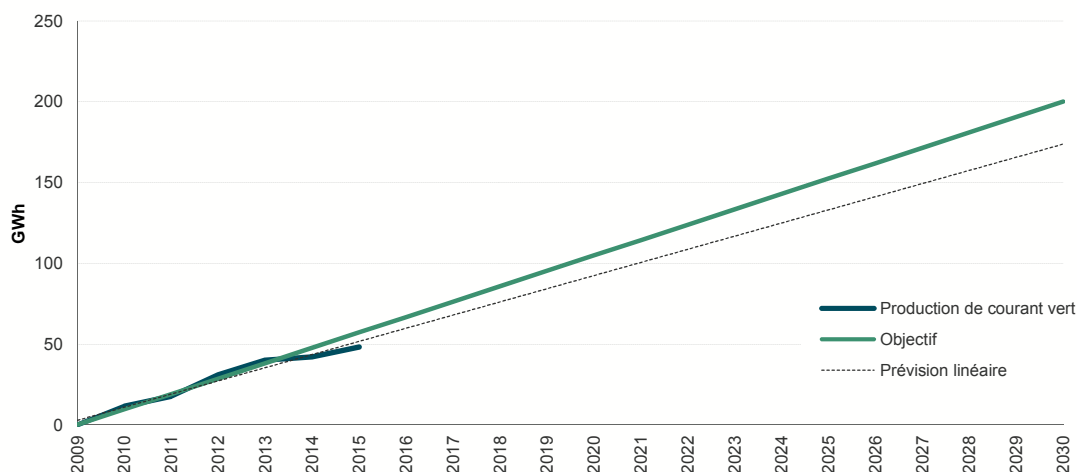
Remarques, tendance

La mise en œuvre du MoPEC 2014, vraisemblablement d'ici à 2018, devrait encore renforcer l'utilisation des énergies renouvelables.

Il s'agit d'augmenter notre production électrique indigène à base d'énergie renouvelable, par exemple en installant des panneaux solaires photovoltaïques ou en augmentant la capacité de turbinage des eaux.

Produire 200 GWh de courant vert d'ici 2030.

APPRÉCIATION : 



Installations prises en compte dans le calcul de l'indicateur :

- Installations inscrites dans le programme de rétribution à prix coutant (RPC ; solaire photovoltaïque, éolien, biomasse, hydraulique)
- Programme de relance 2009 concernant les panneaux solaires photovoltaïques

Points positifs

L'installation de panneaux solaires photovoltaïques est soutenue et dépasse les prévisions réalisées en 2009 lors de la définition de la nouvelle stratégie énergétique.

Pratiquement toutes les installations potentielles de Biomasse à co-subs-trats ont été réalisées ou sont en cours de réalisation.

Points négatifs

Aucune installation éolienne n'a encore été réalisée. Le projet le plus avancé est celui du Schwyberg, mais il reste empêtré dans d'interminables procédures juridiques liées à différents recours (ce projet est porté par Groupe E Greenwatt SA).

Remarques, tendance

La mise en place de la rétribution unique depuis 2014 favorise la réalisation d'installations solaires photovoltaïques de petite et moyenne puissance ($P < 30\text{kW}$). L'augmentation de la taxe RPC en 2016 permettra d'augmenter les moyens à disposition et de diminuer autant que faire se peut la liste des projets fribourgeois en attente ($> 1'900$).

Le projet de turbinage de Groupe e – entre les lacs de Schifffenen et de Morat – permettrait de produire 140 GWh en plus de la production actuelle.

5

AUTRES MESURES MISES EN ŒUVRE

5.1 GROS CONSOMMATEURS

Les entreprises consommant plus de 500 000 kWh d'électricité ou plus de 5 millions de kWh de chaleur (par exemple pour le chauffage et les procédés de fabrication) sont appelées gros consommateurs. Elles sont au nombre de 183 (210 sites) dans le canton de Fribourg.

Ces gros consommateurs doivent, au sens de l'article 18 de la loi du 9 juin 2000 sur l'énergie, analyser leur consommation d'énergie et prendre des mesures raisonnables d'optimisation de leur consommation.

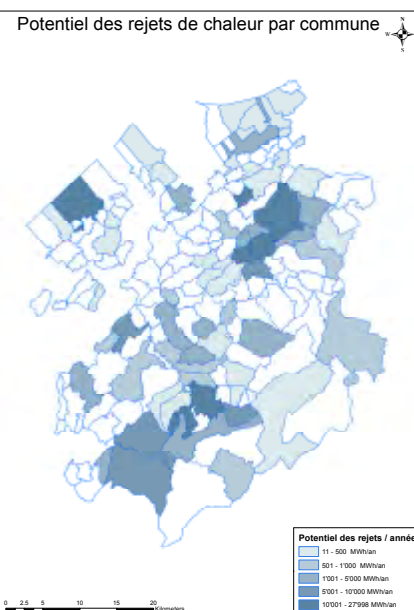
Pour mettre en application cette exigence, le règlement du 5 mars 2001 sur l'énergie a été modifié le 1^{er} janvier 2015 (Chapitre 5, art. 21a à 21d) et une directive élaborée pour permettre d'accompagner les entreprises dans leur choix de variantes (art. 21c).

La mise en application se déroule en plusieurs phases :

2014 - Identification des gros consommateurs et organisation, par district, d'au moins une séance d'information.	Réalisé
2015 - D'ici à la fin septembre 2015, les gros consommateurs doivent annoncer leur consommation d'énergie exacte et confirmer la variante retenue.	Réalisé
2016 - D'ici à fin septembre 2016, les gros consommateurs ont analysé leur consommation d'énergie et s'engagent sur des objectifs de réduction portant sur une durée de 3 à 10 ans en fonction de la variante retenue.	En cours
Après 2016 - Suivi de réalisation.	À faire

En outre, une évaluation des rejets de chaleur industriels a été réalisée en 2013. Ceux-ci s'élèvent à env. 200 millions de kWh par an.

Cette évaluation sera affinée en 2016, notamment en fonction des données liées aux gros consommateurs ; le but étant de faciliter in fine la valorisation de ces rejets dans des réseaux de chaleur à distance.



Le Certificat énergétique cantonal des bâtiments¹³ (CECB®) est un instrument important de la politique énergétique.

Créé en 2009 par la Conférence des directeurs cantonaux à l'énergie (EnDK) - uniforme au niveau suisse conformément à l'art. 9 al. 4 de la loi fédérale sur l'énergie ([RS 730](#)) - il permet de mettre en évidence la qualité énergétique d'un bâtiment.

A l'image des appareils électroménagers, cette qualité est reflétée par une échelle de A à G : A pour des bâtiments très bien isolés et consommant peu d'énergie; G pour des bâtiments très mal isolés et consommant beaucoup d'énergie.

Cette représentation simplifiée permet d'apporter de la transparence en donnant la possibilité à tout propriétaire de «voir» la qualité énergétique de son bien immobilier. Le CECB est donc un outil permettant une prise de conscience qui permet le cas échéant de déclencher un projet de rénovation énergétique.

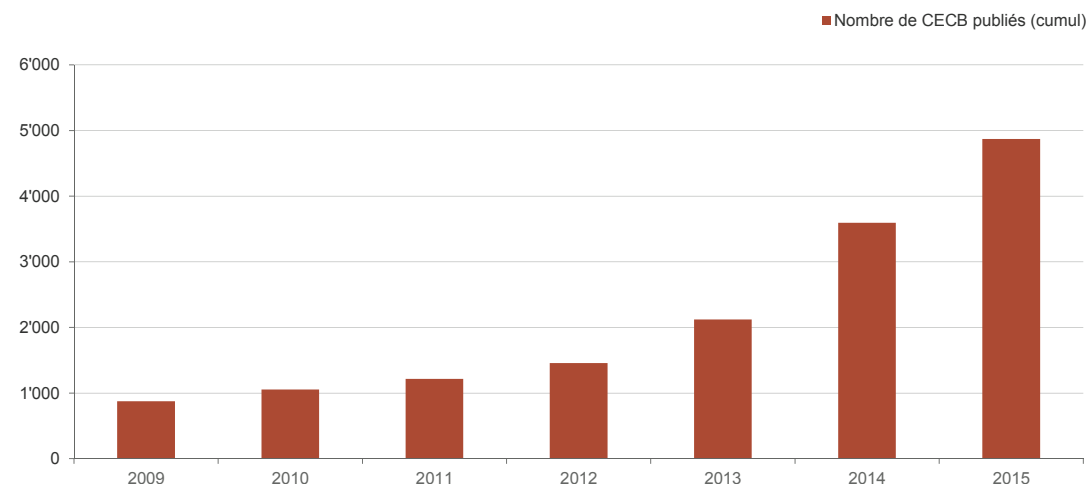
Plusieurs cantons ont, à ce jour, rendu le CECB® obligatoire. Le canton de Fribourg en fait partie en ayant introduit le 1^{er} août 2013 :

- obligation de certification pour tout nouveau bâtiment
- obligation de certification pour tout bâtiment faisant l'objet d'une aliénation

De plus, un rapport conseil rénovation portant le nom de CECB® Plus a été créé fin 2012. Ce rapport apporte une réelle plus-value pour le propriétaire en lui donnant des éléments clés dans la rénovation de son bien immobilier.

En outre, une disposition rendant obligatoire la réalisation d'un CECB® Plus pour toute demande de subvention liée à la rénovation de l'enveloppe des bâtiments, d'un montant supérieur à CHF 10'000.-, a été introduite dans le MoPEC 2014.

ÉVOLUTION DU NOMBRE DE CECB® PUBLIÉS DANS LE CANTON DE FRIBOURG



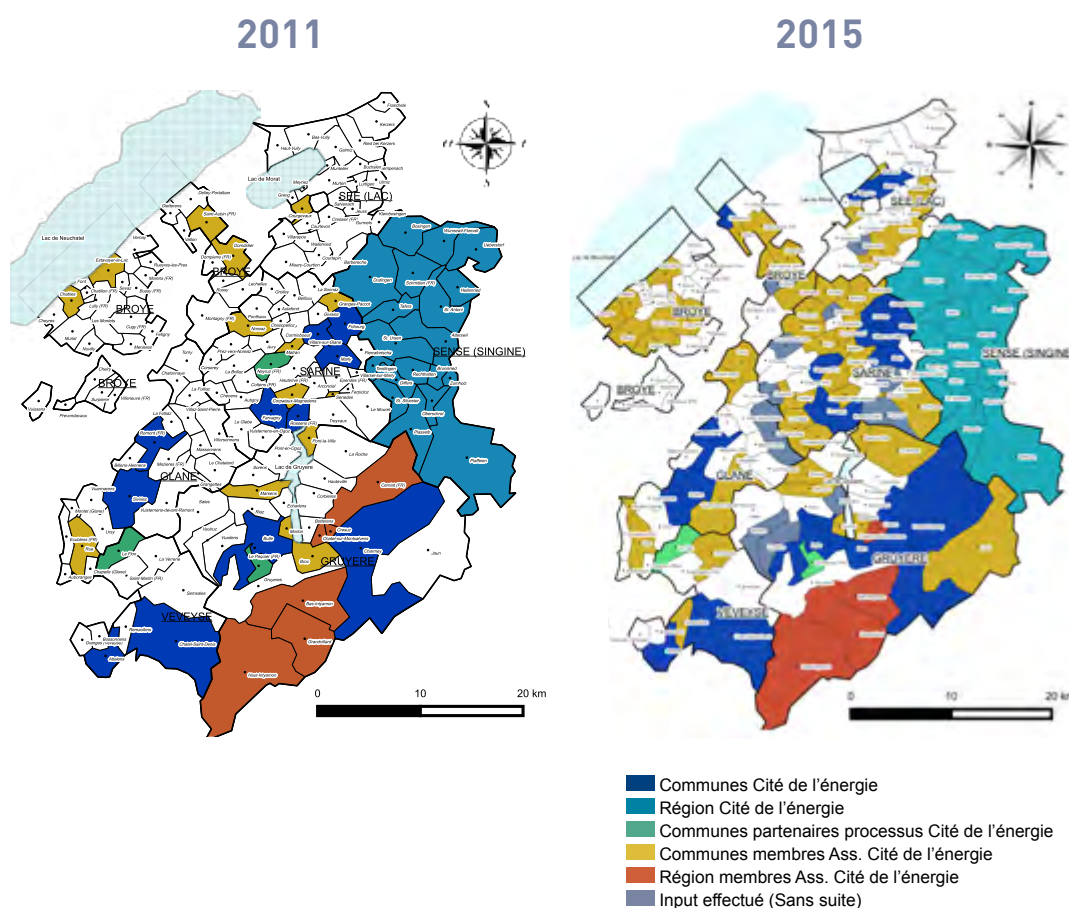
Source : EnDK

¹³ Voir www.cecb.ch

LABEL « CITÉ DE L'ÉNERGIE » POUR LES COMMUNES

A la suite du plan de relance 2009, un programme d'encouragement a été mis sur pied en 2012 pour une durée de 3 ans. Cependant, au vu de son succès et des travaux restant à réaliser, le Conseil d'Etat a décidé de le prolonger d'un an, jusqu'à fin 2016¹⁴. Il doit amener notamment les communes à s'engager dans le processus [Cité de l'énergie](#) pour atteindre in fine le label «Cité de l'énergie». Ce label représente une reconnaissance pour la commune qui structure sa politique énergétique et qui réalise au moins 50% du potentiel des mesures établies sur la base d'une analyse de six domaines importants en matière de politique énergétique, à savoir: l'aménagement du territoire et les constructions, les bâtiments et équipements communaux, l'approvisionnement et la dépollution, la mobilité, l'organisation interne ainsi que la communication et coopération.

A fin 2015, 91 communes participent à ce programme, ce qui représente 55% du total des communes fribourgeoises. En outre, 16 communes et 2 régions sont labellisées Cité de l'énergie, 2 sont en cours de labellisation et 68 en tout sont membres de l'association Cité de l'énergie (ce qui représente 79% des habitants du canton). L'évolution est réjouissante et l'effort doit être maintenu.



Sources : SuisseEnergie pour les communes, Bio-Eco Sàrl

¹⁴ Les promesses de subvention peuvent être émises jusqu'à fin 2016, pour des projets qui devront être réalisés jusqu'à fin 2017.



ASSAINISSEMENT DE L'ÉCLAIRAGE PUBLIC

L'obligation d'assainissement a été introduite le 1^{er} août 2013 avec la révision de la loi sur l'énergie du 9 juin 2000. L'État et les communes doivent assainir l'éclairage public dont ils ont la charge d'ici au 31 décembre 2018. Cet assainissement, s'appuyant sur des mesures techniquement et économiquement raisonnables, devrait permettre de réduire d'au moins 40% la consommation d'énergie de l'éclairage public installé sur le territoire fribourgeois.

A fin 2015, le remplacement des ampoules au mercure par des ampoules LED, voire sodium, et l'extinction nocturne de l'éclairage permettent d'économiser annuellement près de 9 millions de kWh.

BÂTIMENTS COMMUNAUX

Depuis le 1^{er} janvier 2015, les nouveaux bâtiments cantonaux et communaux, ainsi que les bâtiments faisant l'objet d'une transformation globale, doivent atteindre le standard Minergie-P ou A (Minergie-P ou A sont des labels de qualité destinés aux bâtiments neufs ou modernisés. Minergie-P met l'accent sur l'isolation et Minergie-A vise des bâtiments avec des besoins de chaleur faibles, couverts par une production d'énergie locale). Il convient également de rappeler que les bâtiments cantonaux et communaux doivent être chauffés principalement par des énergies renouvelables, au plus tard lors du remplacement du producteur de chaleur existant.

FORMATION DES PROFESSIONNELS

Le [programme Energies renouvelables et Efficience énergétique](#) (Energie-FR) a été lancé en 2013 pour une période de 3 ans avec un budget de 1.5 millions de francs. Toutefois, considérant le succès rencontré, le Conseil d'Etat a pris la décision de la poursuivre jusqu'à fin 2017. Il est mis en œuvre par la Haute école d'ingénierie et d'architecture de Fribourg (HEIA-FR) sur mandat de l'Etat de Fribourg (Service de l'énergie) et a pour but d'augmenter les connaissances et le savoir-faire des professionnels fribourgeois dans le domaine des énergies renouvelables et de l'efficience énergétique, à travers des formations de courte, moyenne et longue durées.

Ce programme connaît un vif succès et a d'ores et déjà permis de former, à fin 2015, plus de 1368 professionnels dans des domaines aussi variés que le solaire thermique, le solaire photovoltaïque, les pompes à chaleurs, la planification énergétique communale (CAS Cité de l'énergie), l'efficacités énergétique des bâtiments existants (CAS Analyse énergétique des bâtiments) et des bâtiments et des processus industriels (CAS Efficience énergétique industrielle). Plus de 4'793 jours-formation ont été dispensés.



Aperçu du site-web (www.energie-fr.ch) – moyen de communication important du programme

La confiance et la popularité que le programme a gagnées auprès des entreprises fribourgeoises ainsi que l'attractivité des formations proposées ont permis d'augmenter chaque année le nombre de participants :

CATÉGORIE	2013	2014	2015
Prises en charge MAS et CAS	12 participants 332 jours-formation	17 participants 424 jours-formation	19 participants 560 jours-formation
Formations organisées par Energie-FR	356 participants 810 jours-formation	354 participants 301 jours-formation	551 participants 442 jours-formation
Subventions pour formations diverses	1 participant 26 jours-formation	23 participants 112 jours-formation	14 participants 106 jours-formation
Passerelle Techniques du Bâtiment	-	7 participants 560 jours-formation	14 participants 1120 jours-formation
TOTAL	369 participants 1168 jours-formation	401 participants 1397 jours-formation	598 participants 2228 jours-formation

L'objectif principal pour 2016 et 2017 est de pérenniser l'offre de formation dans le canton sur le long terme.



CAMPAGNE D'INFORMATION ET DE SENSIBILISATION AUX ÉCONOMIES D'ÉLECTRICITÉ

La grande campagne cantonale d'économie d'électricité ([Campagne OFF](http://www.off-fr.ch)) s'est achevée officiellement à la fin 2015 après 27 mois d'intenses activités dans les médias, sur le terrain, dans les communes, sur le web, dans les écoles.

Le bilan est positif puisque le baromètre de la consommation d'électricité dans le canton de Fribourg révèle une baisse cumulée de -0.2% à fin octobre alors que le canton prévoyait 0% d'augmentation de la consommation pour la fin mai 2015. Pour rappel, en faisant abstraction des conditions climatiques, la tendance des 10 dernières années se situait en moyenne à 2.5% d'augmentation.

Financée par le fonds cantonal de l'énergie alimenté par le canton, les contributions globales de la Confédération et Groupe e, la campagne OFF a généré, et générera à l'avenir, une économie annuelle de l'ordre de 8 millions de francs pour les consommateurs fribourgeois, et ce tant que la tendance se maintiendra.

Principales actions menées de 2013 à 2015 :

Diffusion médias

- 187 annonces presse
- 289 spots radio
- 936 spots tv
- 15 semaines de spots cinéma

Opérations de terrain

- 10 black Out
- 33 soirées d'informations dans les communes
- Chasses aux OFF
- 21 opérations chaises longues
- Information dans les écoles
- Stand dans 6 comptoirs
- Soirée OFF
- Journée Day OFF



La politique cantonale en matière de mobilité a pour objectif d'inciter au report modal en faveur des transports publics et de la mobilité douce.

L'effort principal est mis sur le développement de l'offre de transports publics. La mise en place du RER Fribourg|Freiburg, qui nécessite d'importants travaux à l'infrastructure (création de points de croisement, adaptation des quais, modernisation de gares), en est la pièce maîtresse. Elle a commencé en décembre 2011 avec la mise en service du RegioExpress (RE) Palézieux/Bulle – Romont – Fribourg/Berne.

Le 14 décembre 2014, la cadence à la demi-heure a été introduite sur les lignes Fribourg – Yverdon-les-Bains, Fribourg – Romont (trains régionaux) et Kerzers – Morat. Elle le sera également le 13 décembre 2017 entre Fribourg – Morat. A cette date tous les trains des lignes ferroviaires régionales desservant le centre cantonal circuleront à cette cadence.

Dans le Sud du canton, le RER connaîtra un développement important en décembre 2017 (planning actuel) avec l'instauration de la cadence 30 minutes entre Bulle – Gruyères et Bulle – Palézieux. Le tronçon à voie étroite Bulle – Broc sera mis à voie normale à l'horizon 2020, ce qui permettra le prolongement des RE Berne/Fribourg – Bulle/Palézieux jusqu'à Broc Fabrique.

La desserte bus est adaptée aux développements du RER Fribourg|Freiburg. Après la Broye en décembre 2014, les régions du Lac, de Sarine Ouest et du Gibloux connaîtront d'importantes améliorations de leur desserte bus lors de l'introduction de l'horaire 2016.

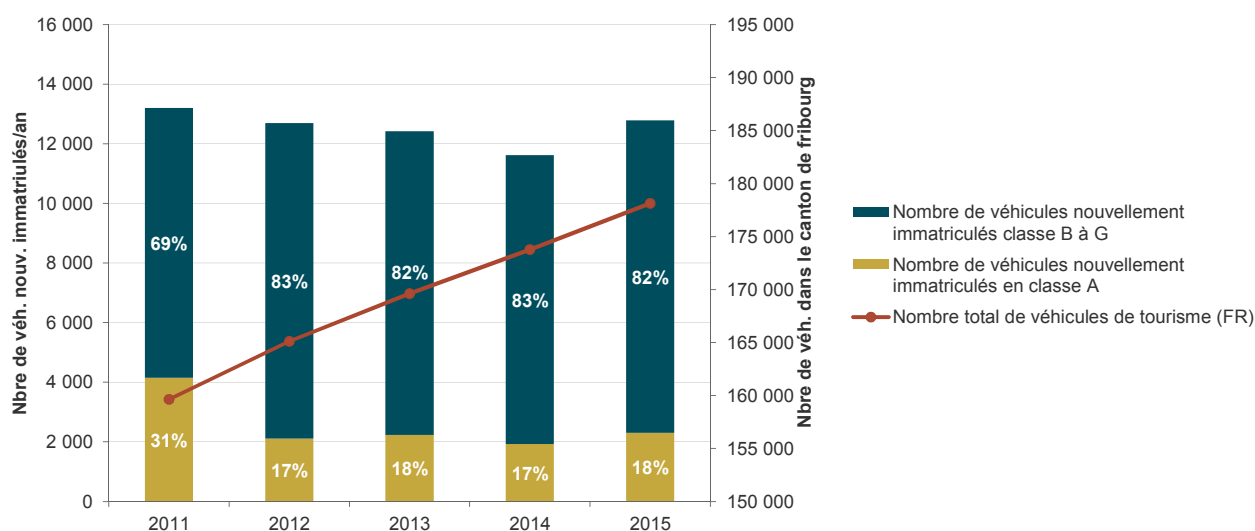
Les travaux de planification du développement ferroviaire fribourgeois se sont poursuivis en 2014 dans le nouveau cadre défini par la Confédération suite à l'acceptation du nouveau mode de financement de l'infrastructure ferroviaire (FAIF) par le peuple suisse le 9 février 2014. En vue de l'élaboration de l'étape d'aménagement 2030 du programme de développement stratégique de l'infrastructure ferroviaire, le canton a transmis à l'Office fédéral des transports 16 projets d'offre qui concernent l'ensemble des districts. La cadence au quart d'heure dans le périmètre de l'Agglomération de Fribourg en est le projet clé.



L'Etat de Fribourg travaille également à la mise en place de plans de mobilité pour ses collaboratrices et collaborateurs et à la révision de la planification cyclable cantonale. En outre, l'introduction en 2011 d'une exonération partielle pour les véhicules les plus efficaces énergétiquement (catégorie A), dans la loi du 14 décembre 1967 sur l'imposition des véhicules automobiles et des remorques, a permis une augmentation importante de la part de véhicules neufs de catégorie A.

ÉVOLUTION DU PARC DES VOITURES DE TOURISME, CANTON DE FRIBOURG

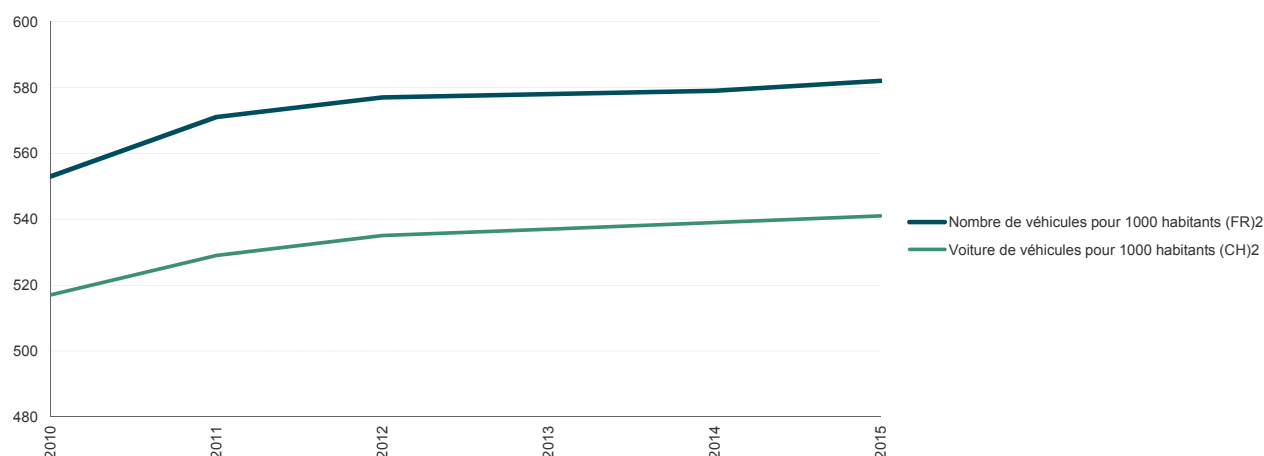
En lien avec l'évolution démographique et la situation géographique particulière du canton, le nombre de voitures de tourisme ne cesse d'augmenter ce qui entraîne une augmentation de la consommation de carburant. La part des véhicules classe A reste contenue ; à fin 2015, les véhicules bénéficiant d'une exonération fiscale¹⁵ représentent 4% du parc.



Sources : OFS, OCN

ÉVOLUTION DU TAUX D'ÉQUIPEMENT EN VOITURES DE TOURISME

Le taux d'équipement est élevé et augmente continuellement. Les habitants de Fribourg possèdent plus de voitures (+7%) que la moyenne suisse notamment en raison de la situation rurale du canton ainsi que du nombre élevé de pendulaires. Il y a aujourd'hui dans le canton plus de 1 véhicule pour 2 personnes.



Sources : OFS, OCN

¹⁵ L'exonération est accordée pendant 3 ans pour tout nouveau véhicule de tourisme situé en classe A.





RÉCAPITULATIF DES MESURES PRÉVUES SELON LE RAPPORT 160

Mesures prévues selon le rapport n° 160	Etat de la mise en œuvre des mesures
Efficacité énergétique - Renforcement des dispositions pour les nouvelles constructions - Programme d'assainissement des bâtiments - Obligation de la pose d'une régulation pièce par pièce - Interdiction du renouvellement des chauffages électriques - Interdiction de pose de nouveaux chauffe-eau électriques - Interdiction de renouvellement des chauffe-eau électriques - Remplacement des moteurs et des pompes dans l'industrie et les ménages - Renforcement des exigences pour la climatisation et la ventilation	- REn, réalisée en mars 2010 - REn, réalisée en mars 2010 - REn, partielle nouv. installations - Pas acceptée, votation nov. 2012 - REn, réalisée en mars 2010 - Pas acceptée en votation nov. 2012 - LEn, réalisée part. en août 2013 (conventions pour industrie) - REn, réalisée en mars 2010 - LEn, réalisée en août 2013
Encouragement énergies renouvelables - Exemplarité de l'Etat et des communes (réalisation Mo Fasel) - Solaire photovoltaïque - Eoliens et biomasse - Programme solaire thermique - Programme chauffage au bois - Programme couplage chaleur-force - Programme géothermique profonde - Programme valorisation rejets chaleur - Programme pompe à chaleur rénovation	- LEn, modifiée en novembre 2009 - Swissgrid, en cours - Swissgrid, en cours - REn, réalisée en mars 2010 - REn, réalisée en mars 2010 - REn, réalisée en juin 2011 - Etudes en cours - REn, réalisée en juin 2011 - REn, réalisée en mars 2010/2011
Mobilité - Travaux du Groupe de coordination des transports (GCT) - Mesures à mettre en œuvre (selon résultats du groupe de travail) - Concrétisation des objectifs de la politique de l'Etat de Fribourg en matière de mobilité (Plan cantonal des transports), révision du Plan directeur cantonal	- En cours - En cours - En cours
Application du MoPEC 2008 - Renforcement des exigences en matière d'isolation - Interdiction de pose de nouveaux chauffages électriques - Programme destiné aux gros consommateurs - Energie électrique dans les bâtiments - Introduction du Certificat énergétique cantonal des bâtiments	- REn, réalisée en mars 2010 - REn, réalisée en mars 2010 - LEn, réalisée en août 2013 - REn, partielle bâtiments publics - ReLAtEC, réalisée en janvier 2010 - LEn, réalisée en août 2013
Exemplarité des collectivités publiques - Optimisation de l'exploitation des bâtiments publics - Label « Cité de l'énergie » pour les communes - Assainissement de l'éclairage public	- Plan relance et LEn, réalisée en août 2013 - Plan de relance et REn mars 2010 - Programme d'encouragement en cours, révision LEn en août 2013
Information et formation - Campagne d'information et de sensibilisation, tout public, écoles et professionnels - Formation des professionnels	- En cours - En cours
Mesures procédurales - Monitoring de la mise en œuvre	- En cours

ABRÉVIATIONS

CCF :	Couplage chaleur-force
EnDK :	Conférence des directeurs cantonaux de l'énergie
EnFK :	Conférence des services cantonaux de l'énergie
EnR :	Energies renouvelables
ModEnHa :	Modèle d'encouragement harmonisé des cantons
MoPEC :	Modèle de prescriptions énergétiques des cantons
OFEN :	Office fédéral de l'énergie
p :	(ex. 2014p) Provisoire
PIB :	Produit intérieur brut
RPC :	Rétribution à prix coutant
SdE :	Service de l'énergie du canton de Fribourg
SStat :	Service de la statistique du canton de Fribourg

SOURCES

Office fédéral de la statistique (OFS)
Office fédéral de l'énergie (OFEN)
Swissgrid
Service de la statistique du canton de Fribourg (SStat)
Service de l'énergie du canton de Fribourg (SdE)
Office de la circulation et de la navigation (OCN)
Groupe E SA
Groupe E Greenwatt SA

UNITÉS, FACTEURS DE CONVERSION, CONTENU ÉNERGÉTIQUE

Préfixes		Facteur	
kilo	(k)	10^3	1 000
méga	(M)	10^6	1 000 000
giga	(G)	10^9	1 000 000 000
téra	(T)	10^{12}	1 000 000 000 000

Unités

Grandeur	Unité	Signe	Conversion
Énergie	Joule	J	
	Wattseconde	WS	1 Ws = 1 J
	Kilowattheure	kWh	1 kWh = 3 600 000 J = 3.6 MJ
Puissance	Watt	W	1 W = 1 J/s

kWh = kilowattheure

MWh = mégawattheure, 1 MWh = 1000 kWh

GWh = gigawattheure, 1 GWh = 1 million de kWh

TWh = térawattheure, (10^9 kWh) = 1 milliard de kWh

GLOSSAIRE

CCF (Couplage chaleur-force)

Installation de production simultanée de chaleur et d'électricité, alimentée par la combustion d'agents énergétiques tels que le bois, le biogaz, le gaz naturel ou le mazout.

Consommation d'énergie finale

Consommation d'énergie – nette des pertes de distribution (exemple : pertes en lignes électriques) – de tous les secteurs de l'économie, à l'exception des quantités consommées par les producteurs et transformateurs d'énergie (exemple : consommation propre d'un CCF ou d'une raffinerie). La consommation finale énergétique exclut les énergies utilisées en tant que matière première (dans la pétrochimie notamment).

Energie finale

Énergie se situant à la fin de la chaîne commerciale (mazout, essence, pellets, électricité au compteur, etc.) et à laquelle on ajoute les énergies renouvelables non facturée (p. ex. : chaleur des capteurs solaires). L'énergie finale est ainsi l'énergie achetée (ou autoproduite) pour un usage déterminé, comme le mazout pour le chauffage ou l'essence pour l'automobile.

Energie primaire

Première forme d'énergie, directement disponible dans la nature avant toute transformation : bois, charbon, gaz naturel, pétrole, vent, rayonnement solaire, énergie hydraulique, géothermique, etc.

Energie utile

Energie dont dispose le consommateur après la dernière conversion par ses propres appareils, par ex. sous forme de chaleur ambiante, d'eau chaude au robinet, de lumière.

Exogène

Cet adjectif qualifie ce qui est extérieur à un système.

MoPEC

Le MoPEC constitue un ensemble de prescriptions énergétiques élaborées conjointement par les cantons sur la base notamment de leurs expériences en matière d'exécution. Il représente en quelque sorte le dénominateur commun des cantons en matière d'énergie. Ces prescriptions deviennent réellement contraignantes lorsqu'elles sont validées par les différents parlements cantonaux et introduites dans les législations cantonales respectives.

ModEnHa

Le ModEnHa constitue le modèle d'encouragement harmonisé des cantons. Il représente une base unique en ce qui concerne le soutien financier proposé par la Confédération et les cantons dans le domaine du bâtiment.

Scénarios

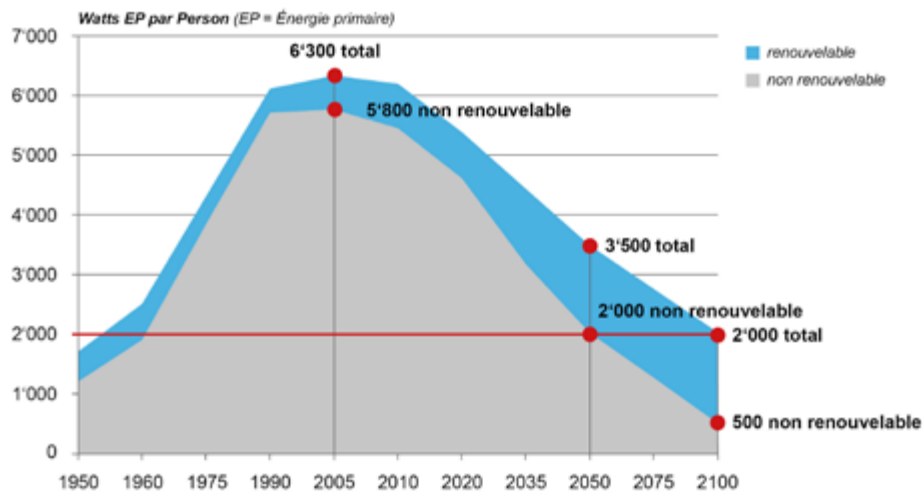
Les scénarios s'inspirent de ceux élaborés en 2007 par la Confédération dans le cadre des perspectives énergétiques 2035. Ils considèrent l'évolution des conditions-cadres économiques et démographiques, les objectifs et les instruments de politique énergétique existants ou à mettre en œuvre ainsi que les développements de la demande et de l'offre d'énergie, avec leurs effets écologiques et économiques.

- **Scénario 1 :** Poursuite de la politique actuelle : scénario de référence qui correspond à l'évolution de la consommation si rien n'est entrepris de plus que ce qui se faisait en 2009.
- **Scénario 2 :** Collaboration renforcée : scénario intermédiaire
- **Scénario 3 :** Nouvelles priorités : scénario intermédiaire
- **Scénario 4 :** Société à 2'000W : ce scénario est le plus ambitieux car il correspond aux objectifs à atteindre pour appliquer les principes exposés dans le projet « Société à 2'000W » en 2100.

Le scénario de la société à 4'000W d'ici à 2030 correspond à un scénario se situant entre le scénario 3 et 4.

Société à 2'000W

Le concept de la société à 2000 watts s'appuie sur deux objectifs : limiter la consommation d'énergie primaire et réduire les émissions de gaz à effet de serre. En moyenne pour la Suisse, la consommation d'énergie devra passer, d'ici à 2100, des 6300 watts actuels à 2000 watts.



Au niveau suisse, il faut donc :

- diviser par 3 notre consommation d'énergie primaire
- diviser par 8 nos émissions de gaz à effet de serre
(c'est-à-dire en gros diviser notre consommation de gaz et de mazout par 8).

Si l'on tient compte de l'énergie contenue dans les objets et les services importés de l'étranger, on obtient même une consommation moyenne de 8300 watts par personne. Dans l'optique d'atteindre la société à 2000 watts, les Suisses doivent donc consentir à réduire encore plus leurs dépenses énergétiques et leurs émissions d'équivalent- CO_2 au niveau de leur consommation de biens.

Pour cela, trois stratégies doivent être appliquées :

- **Efficacité** : utiliser moins d'énergie pour faire la même chose.
- **Substitution** : préférer les énergies renouvelables.
- **Sobriété** : agir avec mesure pour améliorer la qualité de vie.

Swissgrid

Société nationale pour l'exploitation du réseau électrique de transport. Elle a été chargée par la Confédération de réaliser le processus d'annonce pour la rétribution à prix coûtant du courant injecté (RPC) ainsi que la rétribution unique.

Service de l'énergie SdE
Boulevard de Pérolles 25, 1701 Fribourg

www.fr.ch/sde

Mai 2016

