



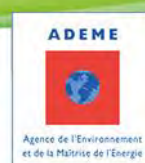
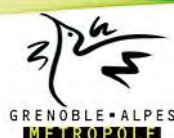
TEPos
Territoire à énergie positive
Parc naturel régional du Vercors

Profil Énergie – Climat

du Parc naturel régional du Vercors

Janvier 2018

Territoire à énergie positive
Parc naturel régional du Vercors



Contexte

Enjeux

Le Vercors, comme beaucoup de territoires de montagne, est une terre d'énergie. Les charbonniers depuis des temps lointains ont laissé des traces de leur activité de valorisation de la forêt. L'hydroélectricité, développée depuis la fin du XIX^{ème} jusqu'aux années cinquante, est un héritage précieux qui représente aujourd'hui la plus grande part de l'énergie produite localement.

Le Vercors, territoire de moyenne montagne, est aussi en première ligne face au changement climatique dont les effets locaux se font déjà très nettement sentir : + 2°C de température moyenne annuelle depuis un siècle comme dans toutes les Alpes du Nord et - 25 % de cumul annuel de neige mesurés à Autrans depuis 1960.

Le territoire doit donc prendre part à l'effort national et international de réduction des émissions de gaz à effet de serre dans une logique de lutte contre le changement climatique. Il doit aussi anticiper les effets du changement climatique pour mieux préparer l'avenir.

Mais l'enjeu n'est pas que climatique, il est également économique et social. La facture énergétique annuelle pèse lourd dans le budget des ménages. En montagne il fait froid, les besoins en chauffage sont donc importants. La mobilité est principalement assurée par la voiture individuelle faute d'alternatives. Nous devons donc redoubler d'effort pour limiter cette facture énergétique et préserver les habitants les plus modestes de la précarité énergétique.

Le projet TEPos nous invite tous à participer à la transition énergétique, collectivités, acteurs économiques et associatifs, habitants. Il nous faut changer quelques habitudes et nous organiser différemment pour être plus sobre en énergie, utiliser les meilleures techniques afin que nos maisons, nos bâtiments et notre mobilité soient plus efficaces, produire une énergie locale, bien sûr respectueuse de notre environnement. Quitte à changer, et si nous devenions un territoire innovant, exemplaire ?

En plus d'alléger le poids de la facture énergétique, la mise en place de telles actions génère de l'activité économique et donc des retombées locales. La transition énergétique n'est pas une contrainte, c'est une formidable opportunité de développement pour notre territoire pour les 30 ans qui viennent.

Christophe MORINI, élu délégué à la Transition Énergétique.

Engagements politiques

- Au niveau international, l'**Accord de Paris** en 2015, vise à limiter le réchauffement à 2°C d'ici 2100.
- Au niveau européen, les engagements pris en 2014 sont : diminuer de 40 % les émissions de GES* (par rapport à 1990), réduire de 27 % la consommation d'énergie et augmenter de 27 % la part des énergies renouvelables.
- Au niveau national, en 2015, la loi de **transition énergétique pour la croissance verte** a précisé : -40 % d'émissions de GES* en 2030 par rapport à 1990 ; une part des énergies renouvelables en 2030 à 32 %, de la consommation finale et à 40 % de la production d'électricité ; en 2025 une baisse à 50 % de la part du nucléaire ; en 2050, -50 % de consommation énergie finale par rapport à 2012.

Ces politiques doivent se décliner localement. Dans ce contexte, les « **Territoires à Énergie Positive** » (TEPOS*) s'engagent dans une démarche permettant d'atteindre l'équilibre entre la consommation et la production d'énergie. Ils favorisent l'efficacité énergétique, la réduction des émissions de gaz à effet de serre, la diminution de la consommation des énergies fossiles et le déploiement d'énergies renouvelables dans leur approvisionnement. Pour encourager les actions, l'État a initié les appels à projet Territoire à Énergie Positive pour la Croissance Verte (TEPCV*).

La carte d'identité du Parc

Cartographie et chiffres clés

53 854 habitants
84 communes
8 communautés de communes
206 208 km²

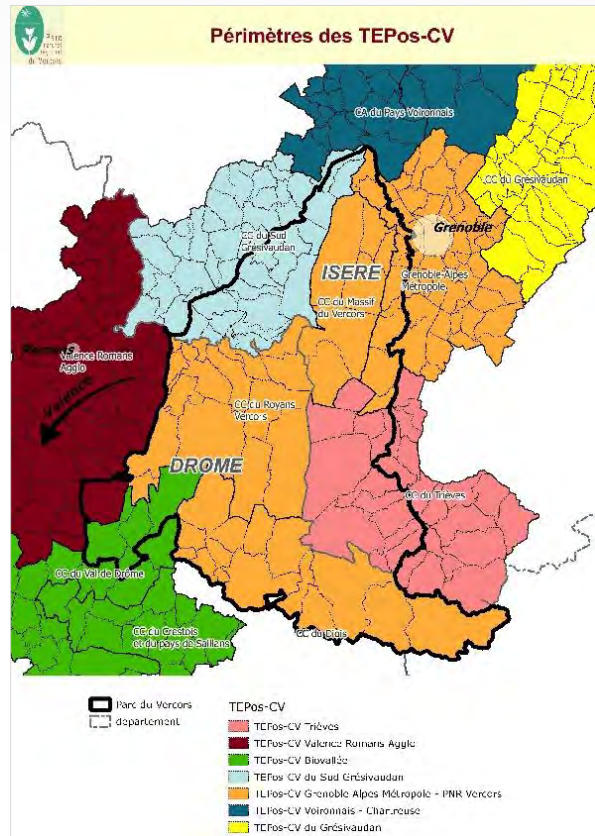


Figure 1 - Périmètre du Parc naturel régional du Vercors

Historique de la démarche

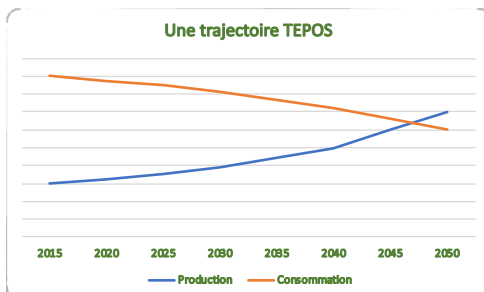
Le Parc naturel régional du Vercors et ses collectivités membres mènent depuis 25 ans une politique volontariste de maîtrise des consommations d'énergie et d'utilisation des énergies renouvelables.

Il a été parmi les premiers territoires à réaliser, dès 2003, une étude de planification énergétique pour un territoire 100% ENR* : le Vercors est ainsi l'un des territoires d'Auvergne-Rhône-Alpes parmi les mieux dotés en chaufferies bois et installations solaires. Ce développement s'inscrit dans une approche territoriale de l'énergie, alliant environnement, aménagement du territoire et développement économique. À travers la Charte du Parc en 2008, les acteurs publics du territoire se sont fixés comme objectif de couvrir d'ici 2020 55% des besoins énergétiques du Vercors par des énergies renouvelables.

Le Parc a décidé d'aller plus loin, depuis novembre 2016, en collaboration avec Grenoble-Alpes-Métropole, il est lauréat de l'appel à projet Territoire à Énergie Positive (TEPOS*) de la Région Auvergne-Rhône-Alpes et de l'ADEME. En s'engageant dans cette démarche TEPOS, il fait le pari qu'avant 2050, il produira plus d'énergie qu'il n'en consommera.

Il a aussi été reconnu Territoire à Énergie Positive pour la Croissance Verte (TEPCV*) par le ministère de l'écologie.

Le territoire est déjà partiellement couvert par d'autres programmes TEPOS*-TEPCV*, dont principalement ceux de la communauté de communes du Trièves, et ceux de Saint-Marcellin-Vercors Isère Communauté.



Le croisement des courbes des TEPOS

La consommation énergétique du territoire

Consommation d'énergie finale*

1 259 GWh*

24,6 MWh* par habitant* et par an, inférieure aux moyennes régionale (32,6 MWh/hab/an), et nationale (30,2 MWh/hab/an)

Secteur résidentiel : 1er secteur consommateur (44% du bilan énergétique), **devant les transports** (34%)

Le secteur des **bâtiments** (résidentiel et tertiaire) consomme 687 GWh, soit 55% de l'énergie finale*, pour 54% de la facture énergétique du territoire (68 M€).

Les consommations d'énergie finale* du territoire sont satisfaites à 20% par **les énergies renouvelables**. La facture énergétique, de 130 M€, varie selon le type d'énergie : **l'électricité** représente 24% des consommations d'énergie finale*, mais le coût, 47 M€, correspond à 36% de la facture énergétique estimée pour le territoire.

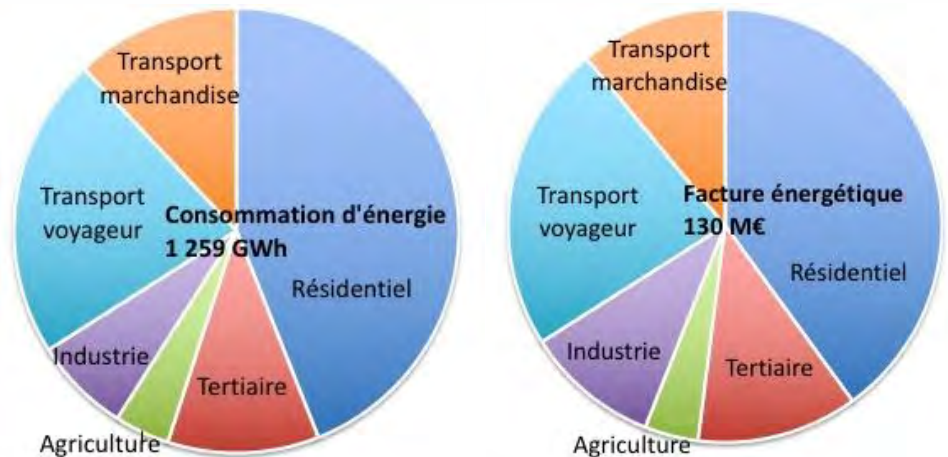


Figure 2 - Consommations annuelles d'énergie finale* et facture énergétique annuelle, par secteur consommateur

Types d'énergie consommée et enjeux

Cette répartition de la consommation par type d'énergie est caractéristique d'un territoire péri-urbain et rural, non desservi par le réseau gaz. L'offre énergétique pour satisfaire les besoins du parc de logements anciens, majoritairement individuels, est très contrainte : les logements qui ne possédaient pas de système de chauffage central à leur construction sont majoritairement chauffés au bois et à l'électricité.

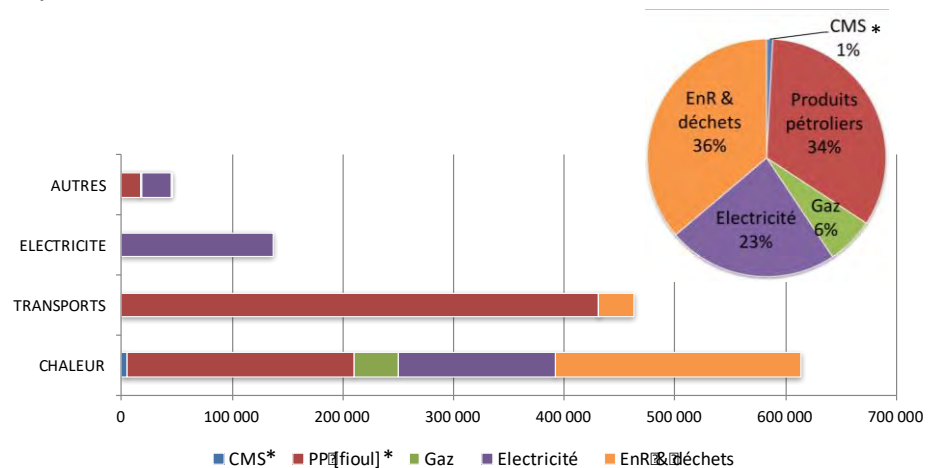


Figure 3 - Répartition des consommations d'énergie finale par énergie, au total (disque), et pour chacun des besoins (barres, en MWh*)

Les enjeux prioritaires sur les énergies consommées par le territoire sont :

- Pour le résidentiel, convertir des chaudières fioul vers des ENR* thermiques : bois, solaire thermique, géothermie et biogaz
- Pour les transports, développer les alternatives aux carburants pétroliers et à la voiture individuelle
- Pour l'électricité, réduire les besoins (efficacité énergétique) et développer l'approvisionnement en ENR

Facture énergétique

Facture énergétique annuelle : 130 M€

44% de la dépense énergétique pour les besoins de chaleur, 37% pour les besoins de transport

Consommations d'énergie et enjeux

Besoins de chaleur : 49%
des consommations d'énergie finale*,
Besoins de transport : 37%

Les besoins électriques absorbent près de 20 millions d'euros par an, soit 15% de la facture énergétique pour 11% des besoins énergétiques.

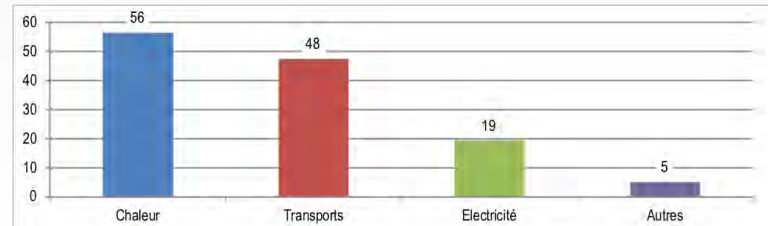


Figure 4 – Répartition de la facture énergétique annuelle par besoin (M€)

Les consommations énergétiques sont étudiées au regard de trois besoins principaux :

- Chaleur et froid
- Electricité (hors chaleur, soit hors chauffage et ECS & hors transport)
- Transport et déplacements

Remarque : le chauffage électrique correspondant à la satisfaction d'un besoin de chaleur par de l'électricité, les usages considérés pour quantifier le besoin électrique sont les usages non substituables (par exemple l'éclairage, le fonctionnement des appareils électroniques, etc.).

Les **besoins du territoire en énergie primaire*** sont répartis comme suit :



Figure 5 - Répartition des consommations d'énergie primaire*, à climat normal, par besoin

La répartition des **besoins en énergie finale*** du territoire est la suivante :



Figure 6- Répartition des consommations d'énergie finale*, à climat normal, par besoin

Enjeux prioritaires pour réduire la consommation d'énergie du territoire

- **Réduire les besoins de chaleur.** Notamment le besoin de chauffage du résidentiel, corrélé à la rénovation des bâtiments et à la modernisation des équipements (efficacité énergétique).
- **Réduire la consommation liée aux transports.** Envisager une mutation profonde de l'organisation de la mobilité et des transports, en réduisant le besoin de mobilité, en mutualisant les déplacements effectués en voiture particulière, et en favorisant les modes actifs.
- **Réduire les besoins électriques.** L'estimation en énergie finale* ne reflète que partiellement l'enjeu de la maîtrise du besoin électrique. Il faut raisonner en énergie primaire* : le besoin électrique représente alors 22% des consommations.

Zoom sur le secteur résidentiel et la mobilité

Le secteur résidentiel constitue un enjeu particulier pour le territoire, de par leur époque de construction et leur piètre qualité thermique :

- Parmi les résidences principales, 75% sont des maisons individuelles, 30% datent d'avant 1946 et 43% d'avant 1990, 29% sont chauffés à l'électricité et 26% au fioul.
- 35% des logements sont des résidences secondaires : 45% sont des maisons individuelles, 23% datent d'avant 1946 et 63% d'avant 1990, 51% sont chauffés à l'électricité et 18% au fioul.

Le secteur des transports est dominé par la voiture, avec en moyenne 3 conducteurs sur 4 seuls dans leur véhicule, quelques lignes de transport en commun et des services de transport à la demande fonctionnent mais sont peu développés, du fait de la faible densité de population. A cela s'ajoute la question de la mobilité des touristes et des excursionnistes.

Les émissions de Gaz à Effet de Serre du territoire

Émissions d'origine énergétique

225 ktéqCO₂*
soit un ratio de 4,4 téqCO₂*
par habitant par an
inférieur aux moyennes
annuelles régionale (6,5
téqCO₂/hab.) et nationale (5,4
téqCO₂/hab.)
[source SRCAE*]

**Transports : principale source
d'émissions de GES* d'origine
énergétique (49%)**

Émissions d'origine énergétique et non énergétique

Emissions de GES* d'origine
énergétique : 2/3 des
émissions de GES* totales

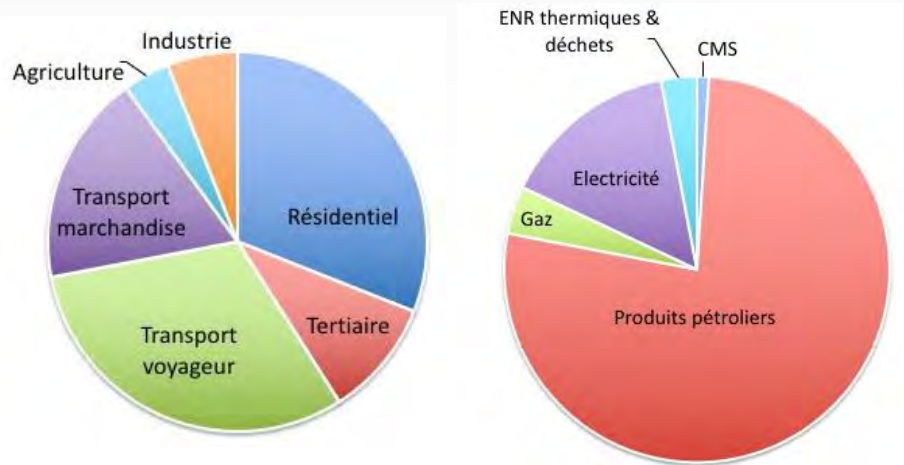


Figure 7 - Répartition des émissions de GES* d'origine énergétique, à climat normal par secteur d'activité (à gauche) et par énergie (à droite)

Le fioul et les carburants émettent les trois-quarts des émissions de GES* d'origine énergétique.

Diminuer les consommations de fioul permettra à la fois d'alléger la facture du territoire et de limiter les impacts environnementaux des consommations d'énergie.

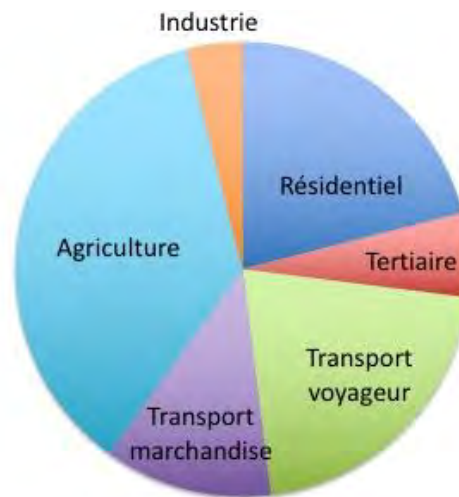


Figure 8 - Répartition des émissions totales de GES*, à climat normal, par secteur d'activité émetteur

En tenant compte des émissions de GES* d'origine non énergétique (élevage, intrants, ...) mais sans intégrer le stockage carbone des prairies et de la forêt, les impacts GES* de l'activité agricole sont les plus importants (36%), ce qui est lié au caractère rural du territoire.

C'est ensuite le transport le deuxième poste le plus émetteur.

Le bilan du territoire

Comparaison entre consommation, dépenses et GES*

La répartition de la facture énergétique des secteurs d'activité reflète globalement leur part de consommation énergétique, avec au premier rang le secteur résidentiel, en second et en troisième rang le transport des personnes et des marchandises.

L'impact sur les émissions de GES* des secteurs diffère de la part des consommations énergétiques : le transport des personnes est le premier secteur émetteur de GES*, le secteur résidentiel étant le second secteur émetteur. En incluant les émissions non énergétiques, c'est l'agriculture qui prend le premier rang.

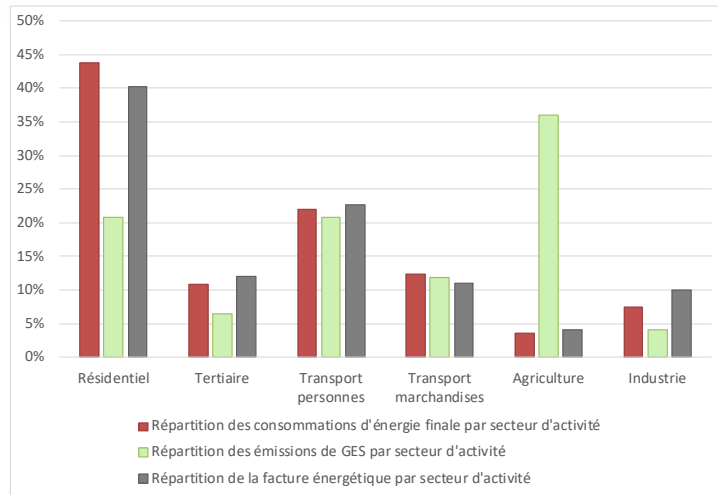


Figure 9 - Répartition des consommations d'énergie finale, des émissions de GES* et de la facture énergétique, par secteur d'activité, en 2013

Le potentiel d'économie d'énergie

Potentiel d'économie d'énergie, par secteur

Les capacités de réduction des consommations d'énergie proviennent principalement du secteur du bâtiment (notamment -194 GWh* dans le résidentiel soit 40% des efforts), et par le secteur des transports (notamment -105 GWh*, soit 22% des efforts, pour le transport des personnes).

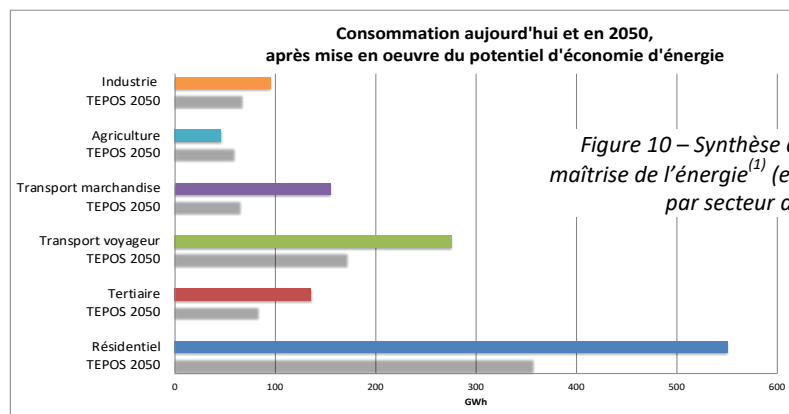


Figure 10 – Synthèse des potentiels de maîtrise de l'énergie^[1] (en GWh*) d'ici 2050, par secteur d'activité

Les actions retenues ayant le plus grand impact sont :

- Pour le résidentiel, la rénovation des logements (rythme de croisière de 3,3% du parc existant chaque année à partir de 2021, soit 1025 logements par an)
- Pour la mobilité (transports de voyageurs), le report modal : réduction de l'autosolisme (covoiturage), report vers les transports en commun et les modes actifs.

La production d'énergie renouvelable du territoire

Production actuelle

826 GWh d'ENR* produits par an
soit 659 GWh* d'électricité
131 GWh* de chaleur
36 GWh* de gaz

Ressources ENR* les plus développées : hydroélectricité et bois-énergie

Potentiel de production et enjeux

Production hydroélectrique de 79% du total de la production ENR, soit 654 GWh

Potentiel de développement
Chaleur renouvelable : 3,2 fois la production actuelle
Électricité : production actuelle +30%

La production locale d'énergie est dominée par la production d'ENR*.

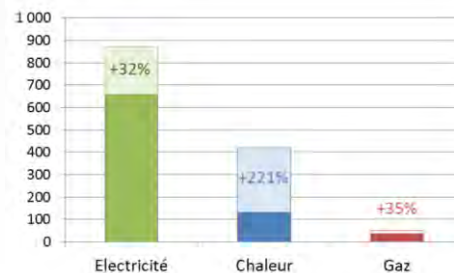


Figure 11 - Production actuelle d'énergies renouvelables et potentiels de développement (GWh*), par besoin de chaleur, d'électricité, de gaz

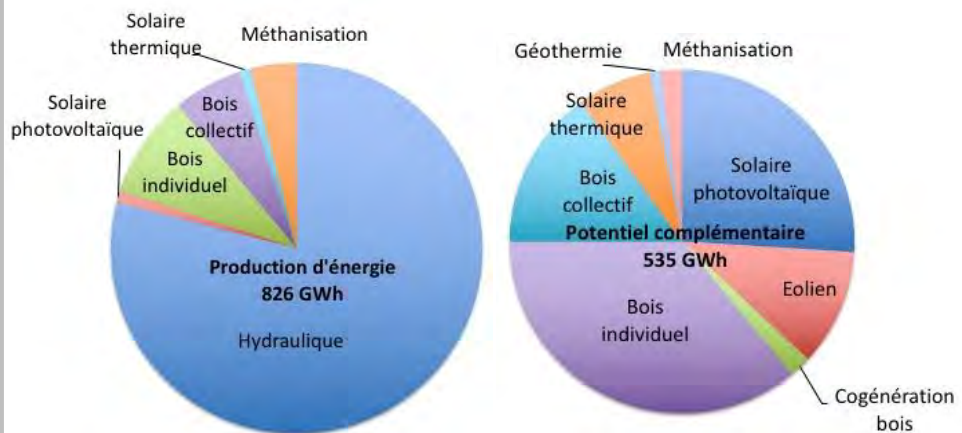


Figure 12 - Production actuelle d'énergies renouvelables (à gauche) et potentiels de développement supplémentaires (à droite) (GWh*)

Par année, si le volume de consommation d'électricité (305 GWh*) est largement couvert par la quantité produite localement (659 GWh*), le territoire est déficitaire en énergie renouvelable (826 GWh* produits versus 1259 GWh* consommés en énergie finale, soit 66% d'autosuffisance).

Les potentiels estimés (GWh*) permettront d'équilibrer ce bilan au global.

- Le potentiel de production locale de bois énergie et de bois d'œuvre est important. Il a fait l'objet d'une politique de valorisation appuyée depuis longtemps par le Parc, mais son développement est confronté à des difficultés structurelles importantes.
- Le potentiel de production hydroélectrique est déjà largement exploité, et son développement limité par les impératifs liés à la préservation de la qualité des cours d'eau et à la baisse de l'hydraulicité dû au changement climatique.
- Il y a de forts potentiels pour le développement de la filière solaire, thermique et photovoltaïque. Une dynamique existe déjà sur le territoire, avec les Centrales Villageoises, qui en montant en puissance favoriseront l'investissement participatif, y compris local, et l'appropriation des questions énergétiques par les acteurs et habitants du Parc.

Les enjeux prioritaires de développement des énergies renouvelables issues du territoire

- Valoriser les ressources locales comme le bois, dans le but de répondre aux besoins du territoire (chauffage des bâtiments), mais aussi de vente et de valorisation économique
- Pour l'électricité, développer le solaire photovoltaïque, l'éolien, améliorer la production hydroélectrique existante

Synthèse des enjeux et des potentiels

❶ Réduire la consommation actuelle de 1 259 GWh

Les enjeux

- Le secteur des **bâtiments** (résidentiel et tertiaire) consomme 55% de l'énergie finale* du territoire, soit 68 M€ de la facture énergétique.
- Le transport est le deuxième secteur le plus consommateur.

Les potentiels à mobiliser en priorité

- Pour le **résidentiel**, 194 GWh à économiser, par la rénovation thermique des logements, la conversion des chaudières fioul vers des ENR* thermiques : bois, solaire thermique, géothermie et biogaz
- Pour les **transports**, 105 GWh à économiser, en développant les alternatives aux carburants pétroliers et à la voiture individuelle
- Pour **l'électricité**, réduire les besoins (efficacité énergétique) et développer l'approvisionnement en ENR

❷ Développer les énergies renouvelables au-delà des 826 GWh produits aujourd'hui

Les enjeux

- Augmenter l'autonomie énergétique du territoire, aujourd'hui de 65%, par les économies d'énergie et le développement des énergies renouvelables, assurée aujourd'hui à 654 GWh par l'hydroélectricité et 127 GWh par le bois énergie

Les potentiels à mobiliser en priorité

- Valoriser les ressources locales comme le bois, dans le but de répondre aux besoins du territoire (chauffage des bâtiments), mais aussi de vente et de valorisation économique, en consommant 276 GWh de bois en plus,
- Pour l'électricité, développer le solaire photovoltaïque, de 5 GWh aujourd'hui à 143 GWh pour le territoire TEPos, développer l'éolien à 59 GWh, améliorer la production hydroélectrique existante.

Éléments de compréhension

Sources

De manière générale, les données et graphiques sont issus d'un traitement du bureau d'études Explicit des données 2013 de l'OREGES, réalisées dans le cadre de la candidature TEPOS du Vercors en 2015, suivi d'un retraitement par AERE.

Glossaire

CMS : Charbon et Matières Solides

ENR : Énergies Renouvelables

GES : Gaz à Effet de Serre

Énergie finale : énergie consommée par les utilisateurs finaux (mesurée au compteur) (unité kWh_{ef})

Énergie primaire : énergie disponible dans la nature (unité kWh_{ep}). Correspond à la somme entre la consommation finale et la consommation nécessaire à la production d'énergie (stockage et pertes de distribution inclus).

En France, la réglementation thermique considère les équivalences suivantes : 1 kWh électrique = 2.58 kWh_{ep}, pour les autres énergies : 1 kWh final = 1 kWh_{ep}

SRCAE : Schéma Régional Climat Air Énergie

PCAET : Plan Climat Air Énergie Territorial (précédemment **PCET** : Plan Climat Énergie Territorial)

PP : produits pétroliers (fioul, carburants...)

TEPOS : Territoire à Énergie Positive

TEPCV : Territoire à Énergie Positive pour la Croissance Verte

OREGES : Observatoire Régional de l'Énergie et des Gaz à Effet de Serre

Ratio de consommation d'énergie par habitant : consommation totale du territoire divisée par le nombre d'habitants.

À noter, cet indicateur révèle avant tout la présence d'activités consommatrices d'énergie (ex. : industrie ou transit routier de marchandises), ainsi elle est bien plus importante en moyenne régionale que sur le Parc naturel régional du Vercors.

Unités

kWh (kilowatt-heure), soit mille watt-heure : mesure la quantité d'énergie

La consommation ou production en kWh est le produit de la puissance (en kW) par la durée d'utilisation ou de production (en heures) : par exemple, un équipement de puissance 1 kW consomme 1 kWh s'il fonctionne pendant 1 heure

GWh (gigawatt-heure) : mille MWh, ou un million de kWh, ou un milliard de Wh

MWh (mégawatt-heure) : mille kWh, ou un million de Wh

téqCO₂ (tonne-équivalent CO₂) : mesure la quantité de Gaz à Effet de Serre. Unité utilisée pour comparer des quantités de gaz à effet de serre émis pour les 6 gaz retenus dans le protocole de Kyoto (convention internationale)

ktéqCO₂ (kilotonne-équivalent CO₂) : mille téqCO₂