



Consommation d'énergie



Consommation d'énergie par source d'énergie • Consommation d'énergie par secteur • Évolution et scénario tendanciel



Qu'est-ce que l'énergie ?

L'énergie est la mesure d'un changement d'état : il faut de l'énergie pour déplacer un objet, modifier sa température ou changer sa composition. Nous ne pouvons pas créer d'énergie, seulement récupérer celle qui est présente dans la nature, l'énergie du rayonnement solaire, la force du vent ou l'énergie chimique accumulée dans les combustibles fossiles, par exemple.

L'énergie mesure la transformation du monde. Sans elle, on ne ferait pas grand-chose. Tous nos gestes et nos objets du quotidien dépendent de l'énergie que nous consommons. Toutes les sources d'énergie ne se valent pas : certaines sont plus pratiques, moins chères ou moins polluantes que d'autres.

Comment mesure-t-on l'énergie ?

Plusieurs unités sont possibles pour quantifier l'énergie, mais la plus utilisée est le Watt-heure (Wh). 1 Wh correspond environ à l'énergie consommée par une ampoule à filament en une minute. A l'échelle d'un territoire, les consommations sont telles qu'elles sont exprimées en GigaWatt-heure (GWh), c'est-à-dire en milliard de Wh, ou MégaWatt-heure (MWh) : millions de Wh. 1 GWh correspond approximativement à la quantité d'électricité consommée chaque minute en France, ou bien l'énergie contenue dans 100 tonnes de pétrole.

L'énergie finale, késako ?

Il existe plusieurs notions quand on parle de consommation d'énergie :

- **La consommation énergétique finale** correspond à l'énergie livrée aux différents secteurs économiques (à l'exclusion de la branche énergie) et utilisée à des fins énergétiques (les usages matière première sont exclus). Elle correspond à ce qui est réellement consommée (ce qui apparaît sur les factures).
- **La consommation finale non énergétique** correspond à la consommation de combustibles à d'autres fins que la production de chaleur, soit comme matières premières (par exemple pour la fabrication de plastique), soit en vue d'exploiter certaines de leurs propriétés physiques (comme par exemple les lubrifiants, le bitume ou les solvants).
- **La consommation d'énergie finale** est la somme de la consommation énergétique finale et de la consommation finale non énergétique.

Autres notions de consommation d'énergie

Si l'énergie finale correspond à l'énergie consommée par les utilisateurs, elle ne représente pas l'intégralité de l'énergie nécessaire, à cause des pertes et des activités de transformation d'énergie. Ainsi, **la consommation d'énergie primaire** est la somme de la consommation d'énergie finale et de la consommation des producteurs et des transformateurs d'énergie (secteur branche énergie).

Enfin, on distingue une **consommation d'énergie à climat réel**, qui est l'énergie réellement consommée, alors que la **consommation d'énergie corrigée des variations climatiques** correspond à une estimation de la consommation à climat constant (climat moyen estimé sur les trente dernières années) et permet de ce fait de faire des comparaisons dans le temps en s'affranchissant de la variabilité climatique



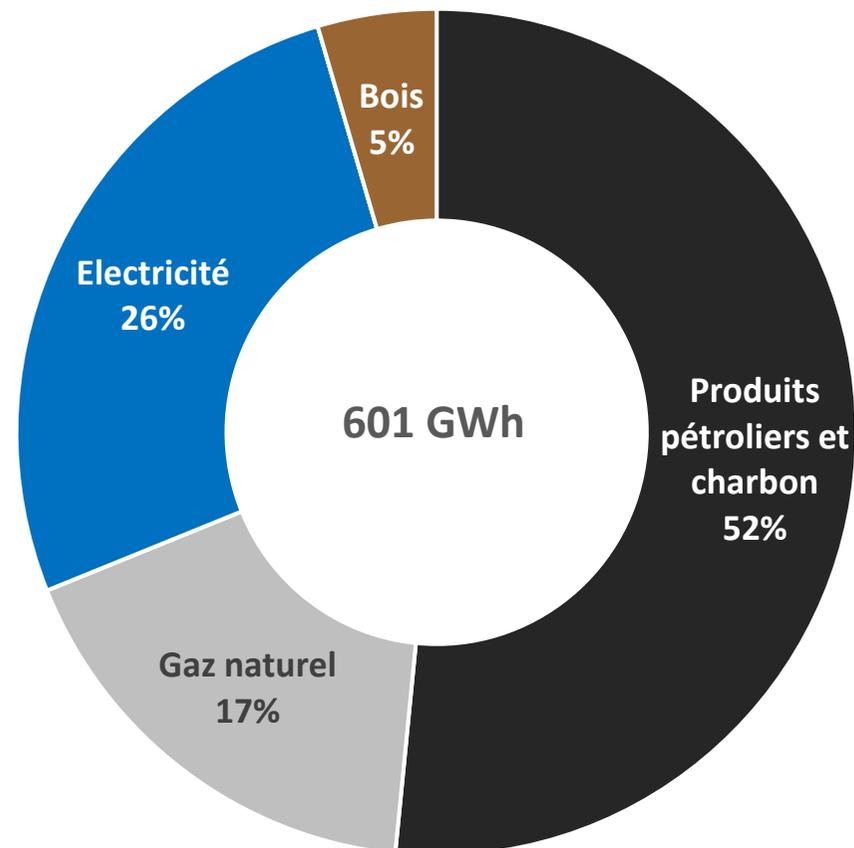
Une consommation finale dominée par les énergies fossiles et en particulier les produits pétroliers

La première source d'énergie consommée sur le territoire sont les **produits pétroliers**, qui représentent plus de la **moitié** de la consommation finale (309 GWh). Le **gaz** compte pour 17% de la consommation (104 GWh). Au total, **les énergies fossiles représentent plus de deux tiers de l'énergie consommée**, soit 413 GWh.

Un **quart de l'énergie est consommée sous forme d'électricité** (159 GWh). En France, l'électricité est produite à partir de l'énergie nucléaire à 72%, de l'énergie hydraulique à 10%, du gaz à 7%, à 8% à partir du vent, du soleil ou de la biomasse, à 1,8% à partir du charbon et à 0,7% à partir de fioul. Ainsi, même si elles n'apparaissent pas directement dans le bilan de consommation d'énergie finale, des énergies fossiles sont impliquées dans la consommation d'électricité du territoire.

Les énergies renouvelables représentent 5% de l'énergie finale consommée sur le territoire, sous forme de **bois-énergie** essentiellement pour le chauffage résidentiel.

Consommation d'énergie finale par énergie (2018)





Le transport routier et le logement sont les secteurs les plus énergivores

Le premier poste de consommation d'énergie est le **transport routier**, avec 43% de l'énergie finale (257 GWh). Cela correspond à une consommation de 10,4 MWh par habitant. La consommation d'énergie de ce secteur est marquée en raison du caractère essentiellement rural du territoire, des axes routiers importants qui le traversent (D14, D915), et du réseau de transport en commun qui ne permet pas de répondre à tous les besoins de mobilité.

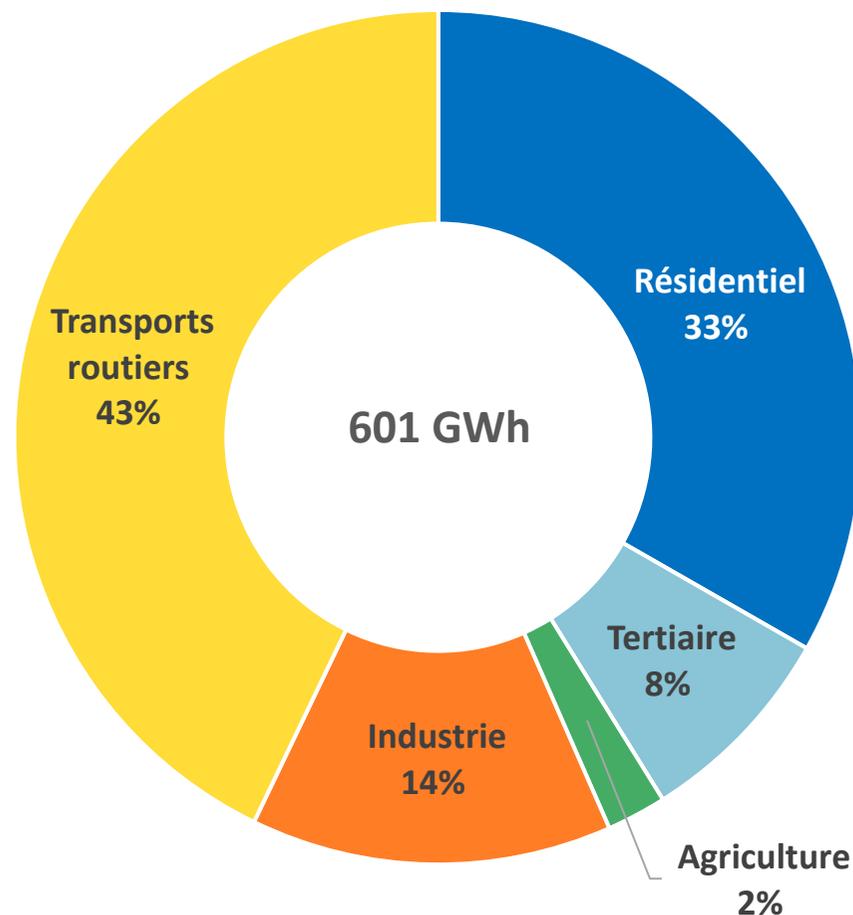
Le secteur résidentiel représente un tiers de la consommation finale d'énergie (200 GWh, soit 8,0 MWh/hab.), principalement pour le chauffage des logements, dont le parc est plutôt ancien et énergivore.

Au total, le secteur des bâtiments consomme environ 41% de l'énergie finale, avec 8% dus au tertiaire.

L'industrie représente 14% de la consommation d'énergie sur le territoire, soit 3,3 MWh/hab. C'est une industrie multi-sectorielle, qui compte notamment des filières de sous-traitance aéronautique et automobile et de l'industrie agroalimentaire.

L'agriculture ne représente que 2% de la consommation finale sur le territoire, liée principalement à l'utilisation des machines agricoles et au chauffage des bâtiments. L'essentiel de l'énergie consommée par le secteur agricole l'est en amont pour la fabrication des engrais, la production des aliments destinés à l'alimentation animale, etc.

Consommation d'énergie finale par secteur (2018)





Une variabilité locale due aux activités économiques et aux axes routiers

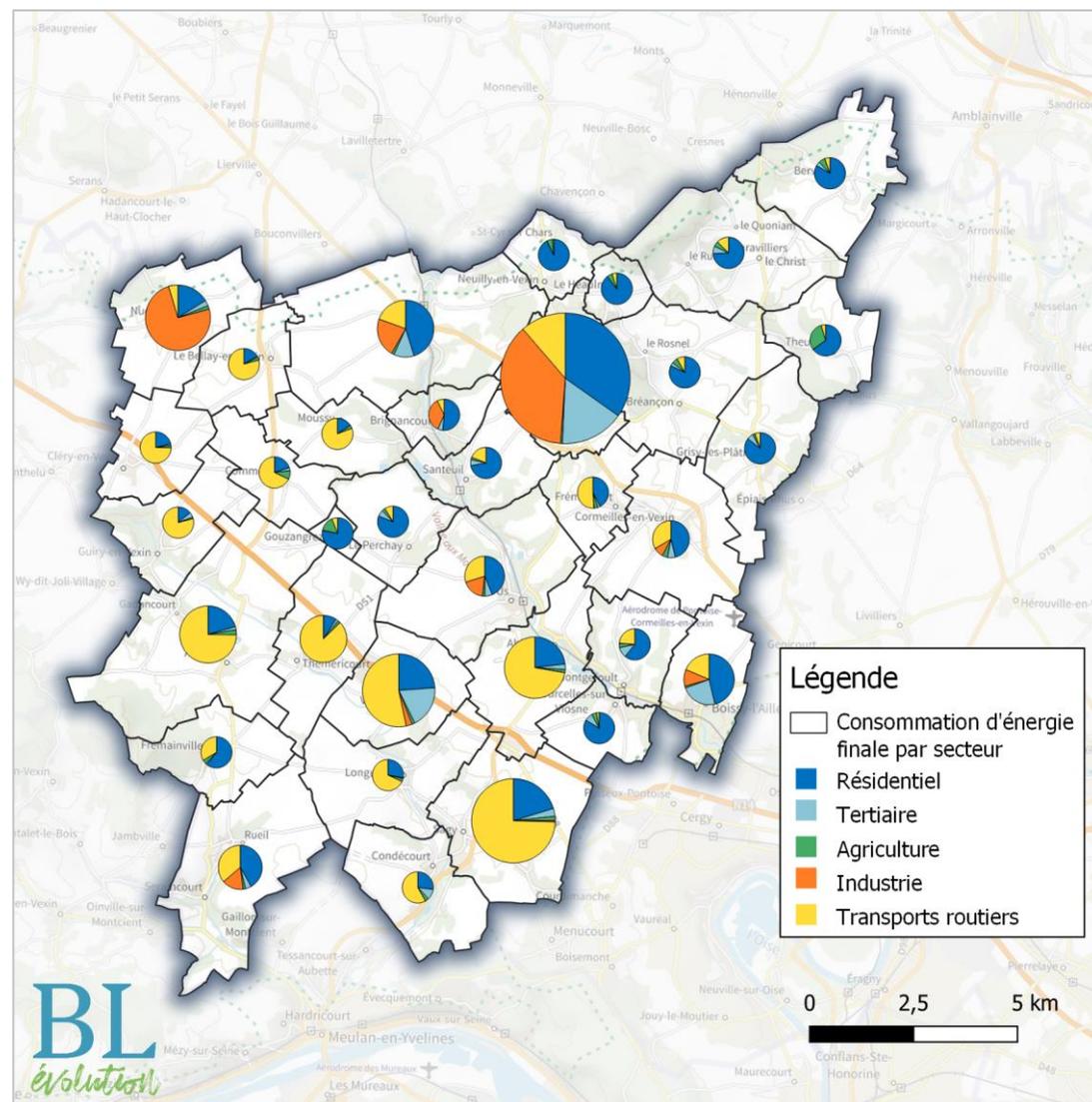
La répartition sectorielle de la consommation d'énergie varie géographiquement sur le territoire du Vexin Centre, comme le montre la carte ci-contre à l'échelle communale, où la taille des graphiques est proportionnelle à la consommation totale d'énergie finale de chaque commune.

Dans le Nord-Est du territoire, le principal poste de consommation d'énergie est le secteur résidentiel, sur des territoires globalement peu énergivores. Dans la partie Sud-Ouest, le poste de consommation d'énergie qui prédomine est le transport routier, en raison de la présence de l'axe départemental D14 qui draine d'importants flux routiers.

La distribution de la consommation d'énergie est marquée par le secteur de l'industrie, qui occupe une part très variable selon la commune. C'est le poste prédominant sur les communes de Nucourt, de Brignancourt et de Marines sur lesquelles se trouvent les principales industries du territoire.

La part du secteur tertiaire est plus ou moins importante selon l'activité économique présente sur les communes.

Le secteur agricole est peu énergivore. Sa contribution est visible sur les communes de Theuville et de Gouzangrez.





Les énergies fossiles alimentent essentiellement les transports et le résidentiel

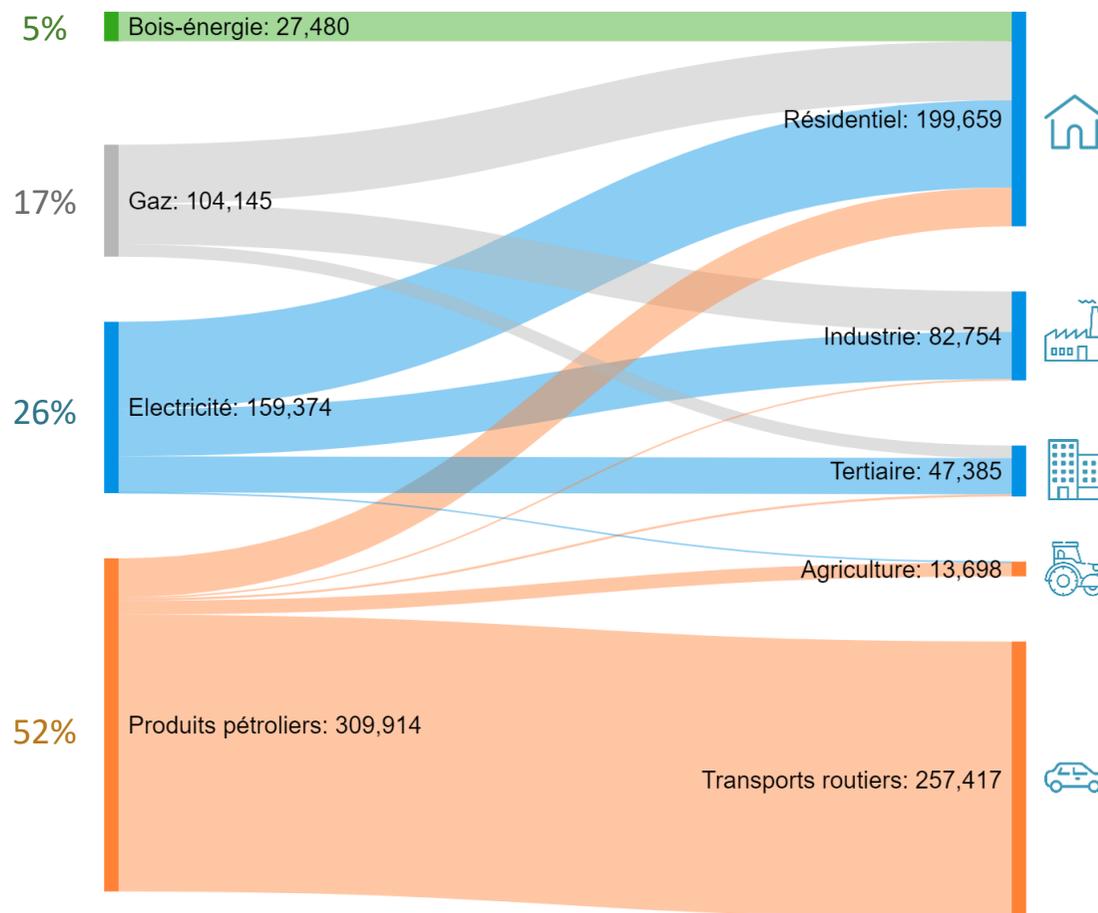
Le secteur des transports routiers, qui est le premier poste de consommation d'énergie sur le territoire, repose exclusivement sur les énergies fossiles. La consommation de produits pétroliers à destination des transports routiers représente à elle seule 43% de l'énergie finale. C'est la seule source d'énergie utilisée sur le territoire pour les transports routiers.

Les énergies fossiles alimentent également le chauffage résidentiel : près d'un quart de l'énergie du secteur provient du gaz et un cinquième du fioul. Le secteur résidentiel consomme également de l'électricité (près de la moitié de son approvisionnement énergétique) et des énergies renouvelables sous la forme de bois-énergie pour le chauffage (15%). En dehors de ce secteur, les énergies renouvelables sont très peu mobilisées.

Les secteurs industriels et tertiaires reposent en majorité sur l'électricité, complétée par un approvisionnement en gaz et en produits pétroliers.

Le secteur agricole consomme essentiellement des produits pétroliers pour le fonctionnement des machines agricoles.

Répartition de la consommation d'énergie par source et par secteur (en MWh)





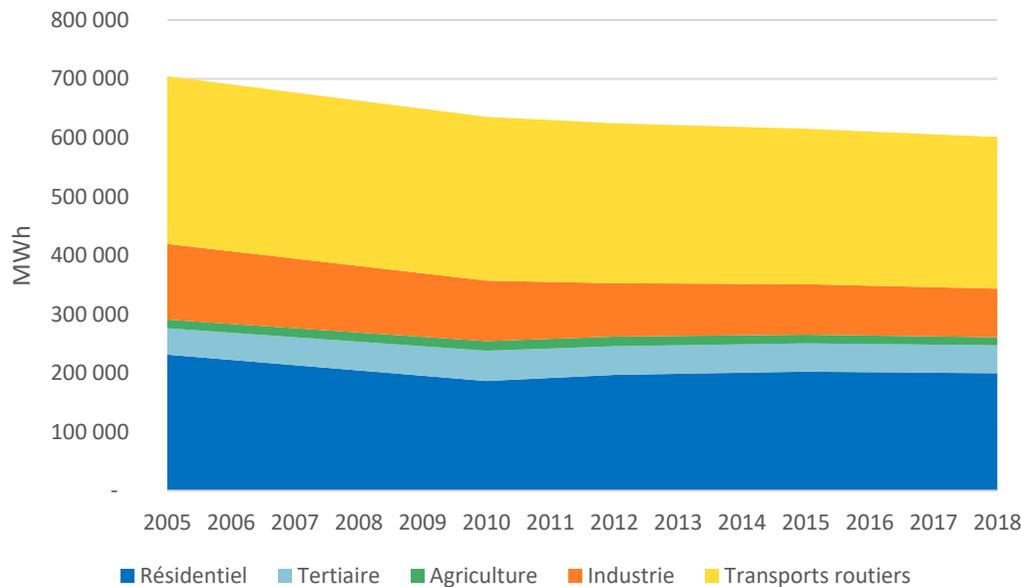
Une consommation d'énergie en baisse de -1,2%/an

Sur la période 2005 – 2018, la consommation d'énergie finale sur le territoire du Vexin Centre a baissé de façon modérée, passant de 704 GWh en 2005 à 601 GWh en 2018, soit une baisse totale de -15%.

Cela correspond à une diminution de la consommation d'énergie finale de -1,5% par an.

Afin d'atteindre les objectifs nationaux et régionaux, cette diminution devrait être de l'ordre de -5% par an.

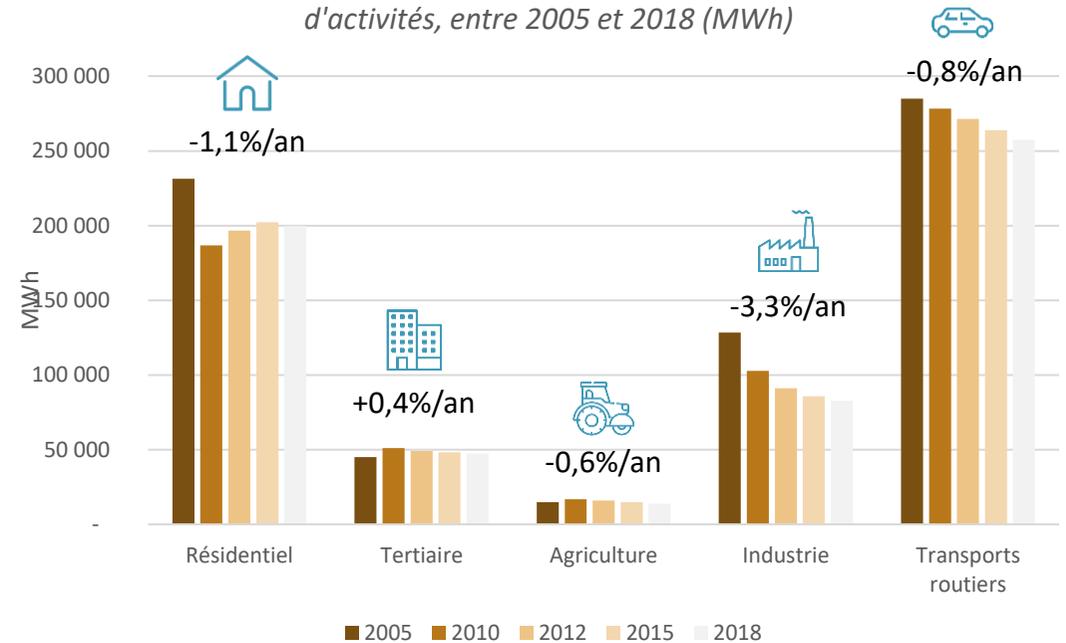
Evolution des consommations énergétiques entre 2005 et 2018 (MWh)



Une baisse principalement portée par l'industrie

Le secteur ayant enregistré la baisse de consommation d'énergie la plus forte est l'industrie, avec -3,3%/an, soit une baisse de la consommation annuelle de près de 50 GWh entre 2005 et 2018. Cette réduction s'explique en partie par le recul des activités industrielles sur le territoire sur cette période. La consommation des transport routiers diminué de façon lente mais régulière, tandis que la consommation du secteur résidentiel est en hausse depuis 2010 malgré une forte diminution entre 2005 et 2010.

Evolution des consommations énergétiques par secteur d'activités, entre 2005 et 2018 (MWh)





Facture énergétique du territoire

La facture énergétique du territoire s'élève à 64 M€

La dépense énergétique du territoire de Vexin Centre s'élève en 2018 à un total de **64 millions d'euros**, soit **2575€/ habitant**. Cela représente **5% du PIB local**.

Cette valeur par habitant comprend le coût pour les ménages et le coût pour les acteurs économiques. Bien que les ménages ne paient pas directement la dépense énergétique des professionnels, une augmentation des prix de l'énergie peut laisser supposer une répercussion sur les prix des produits, dont une augmentation aurait un impact pour les ménages. Ramenée aux secteurs résidentiel et des transports, la facture représente **2017€/habitant**.

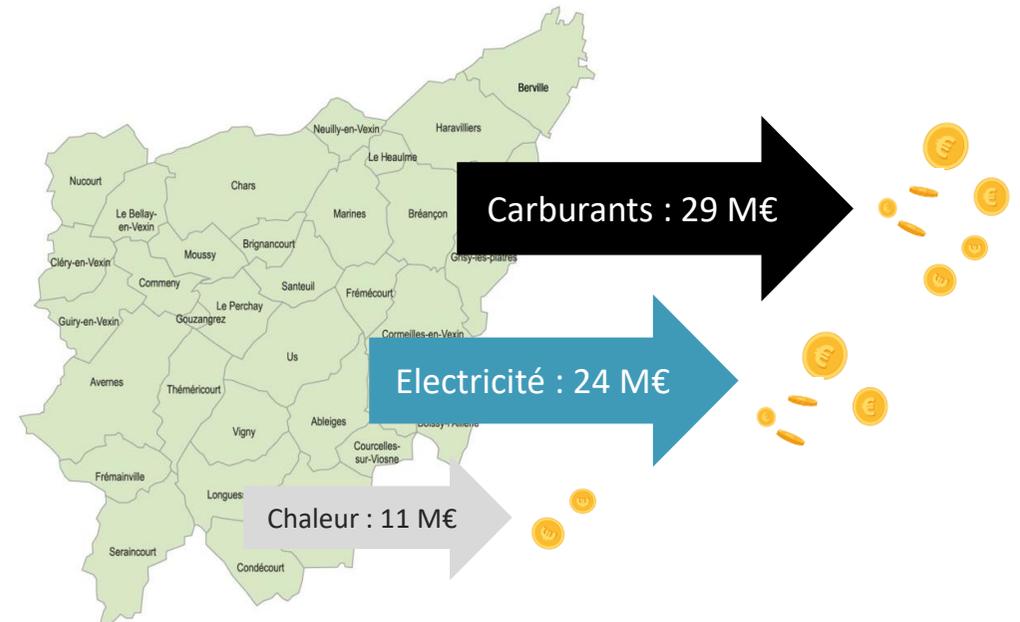
La dépense pour les **carburants** (produits pétroliers) représente **45%** de la dépense énergétique totale du territoire, ce qui est inférieur à son importance dans l'approvisionnement énergétique (52%).

L'**électricité** représente **38%** de la dépense énergétique du territoire (alors que sa part dans l'énergie consommée est de 26%).

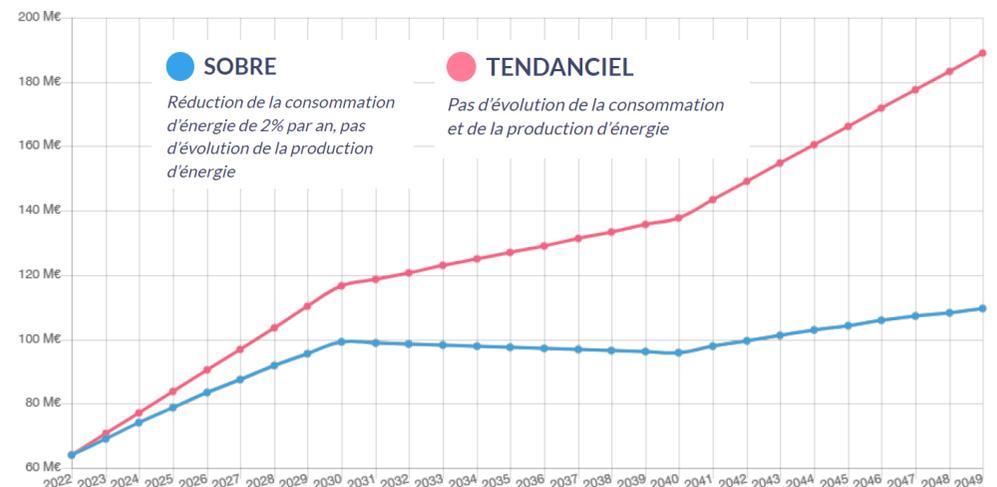
La **chaleur** représente **17%** de la facture énergétique. Elle est composée de pétrole, de gaz, de déchets, et d'énergies renouvelables thermiques.

Les principaux secteurs en termes de facture énergétique sont les transports routiers (45% via les carburants) et le résidentiel (36% via l'achat d'électricité, de fioul, de gaz et d'EnR thermiques).

Selon un scénario tendanciel, cette facture pourrait s'élever en 2030 à 117M€, et en **2050 à 189M€**. Un scénario de sobriété, comptant sur une réduction de la consommation d'énergie de 2% par an, permettrait de limiter cette facture à 110M€ en 2050. Un scénario ambitieux (-5% de consommation d'énergie par an) indique une facture estimée à 47M€ en 2050.



Modélisation de la facture énergétique du territoire en fonction des scénarios





Potentiels de réduction des consommations d'énergie

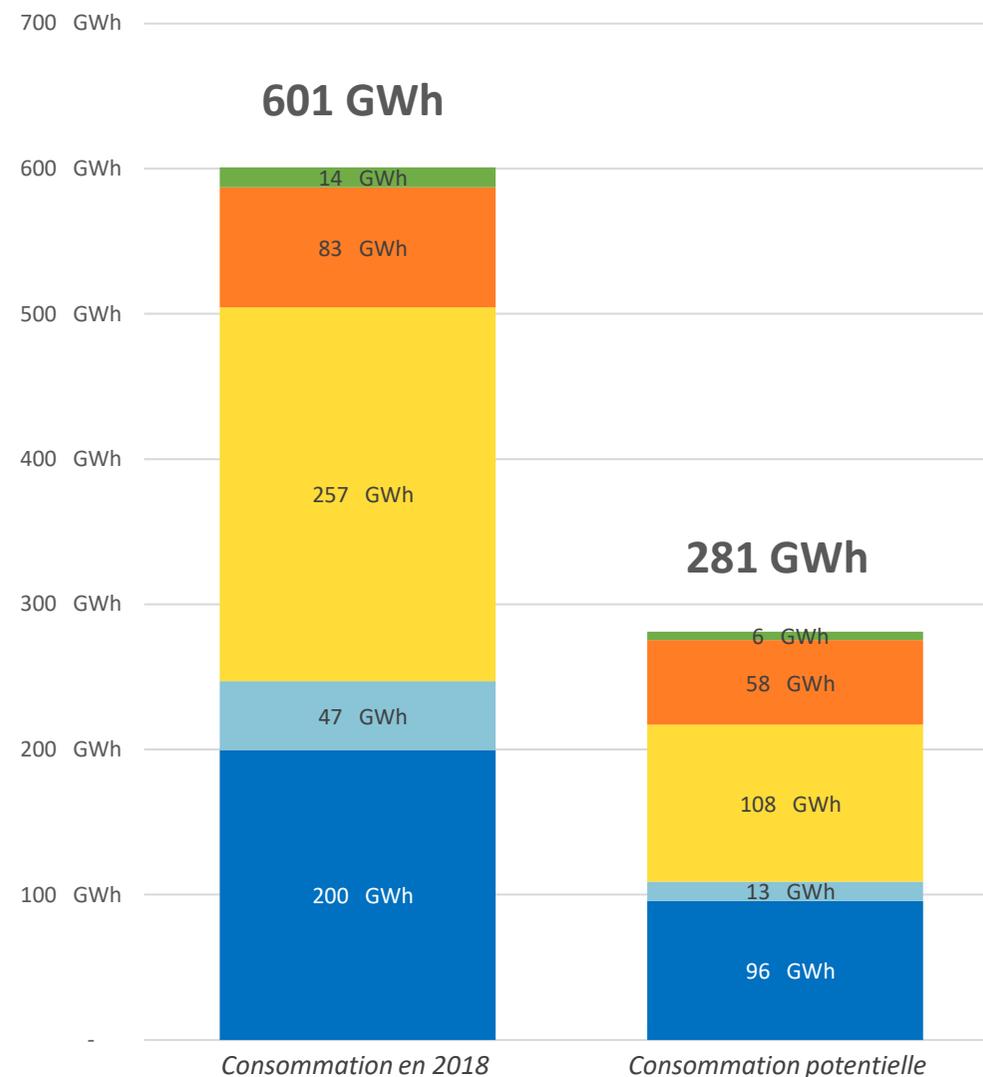
Une réduction possible de 53% de la consommation d'énergie finale

Les gisements d'économies d'énergie sont étudiés secteur par secteur (voir partie 2). Les potentiels de réduction les plus importants sont dans les secteurs du bâtiment (essentiellement grâce aux économies par les usages et la rénovation) et des transports (principalement par la diminution du recours à la voiture individuelle et par l'évolution des motorisations). Le secteurs de l'industrie présente des potentiels moins importants puisque les hypothèses retenues n'incluent pas de ruptures dans les techniques employées.

Au total, le territoire a un potentiel maximum de réduction de ses consommations d'énergie de **-53% par rapport à 2018**.

Secteur	Réduction potentielle par rapport à 2018
Résidentiel	-52%
Tertiaire	-72%
Transports	-58%
Industrie	-30%
Agriculture	-57%
Total	-53%

Potentiel maximum de réduction des consommations d'énergie (GWh)





Réseaux d'énergie



Réseaux d'électricité • Réseaux de gaz • Réseaux de chaleur



Quelle est la différence entre transport et distribution d'énergie ?

Le transport est l'acheminement à longue distance de grandes quantités d'énergie, via par exemple des lignes à Très Haute Tension ou des gazoducs. La distribution est la livraison de l'énergie aux consommateurs finaux, via un réseau de gaz ou bien des lignes Basse Tension par exemple. Les quantités d'énergie en jeu n'étant pas les mêmes, ces activités font appel à des technologies et des opérateurs différents, comme RTE pour le transport d'électricité et Enedis pour la distribution.

Quel lien y a-t-il entre réseaux et énergies renouvelables ?

Le fonctionnement traditionnel du secteur de l'énergie est simple : de grands producteurs centralisés fournissent des consommateurs bien identifiés, ce qui permettait d'avoir un réseau de transport et de distribution relativement direct. Mais dorénavant, avec le développement des énergies renouvelables, il devient possible de produire à une échelle locale : les consommateurs peuvent devenir producteur, par exemple en installant des panneaux solaires chez eux. Pour valoriser ces plus petites productions, il est souvent nécessaire de moderniser et densifier les réseaux.

Quel est l'intérêt de ces réseaux ?

Les réseaux sont indispensables pour mettre en relation les producteurs et les consommateurs d'énergie. En effet, l'énergie se stocke difficilement, ce qui nécessite que la production et la consommation doivent être équivalentes à tout instant. Si le réseau n'est pas assez développé, une partie de la production risque d'être perdue et une partie des besoins risque d'être non satisfaite.



Réseau électrique

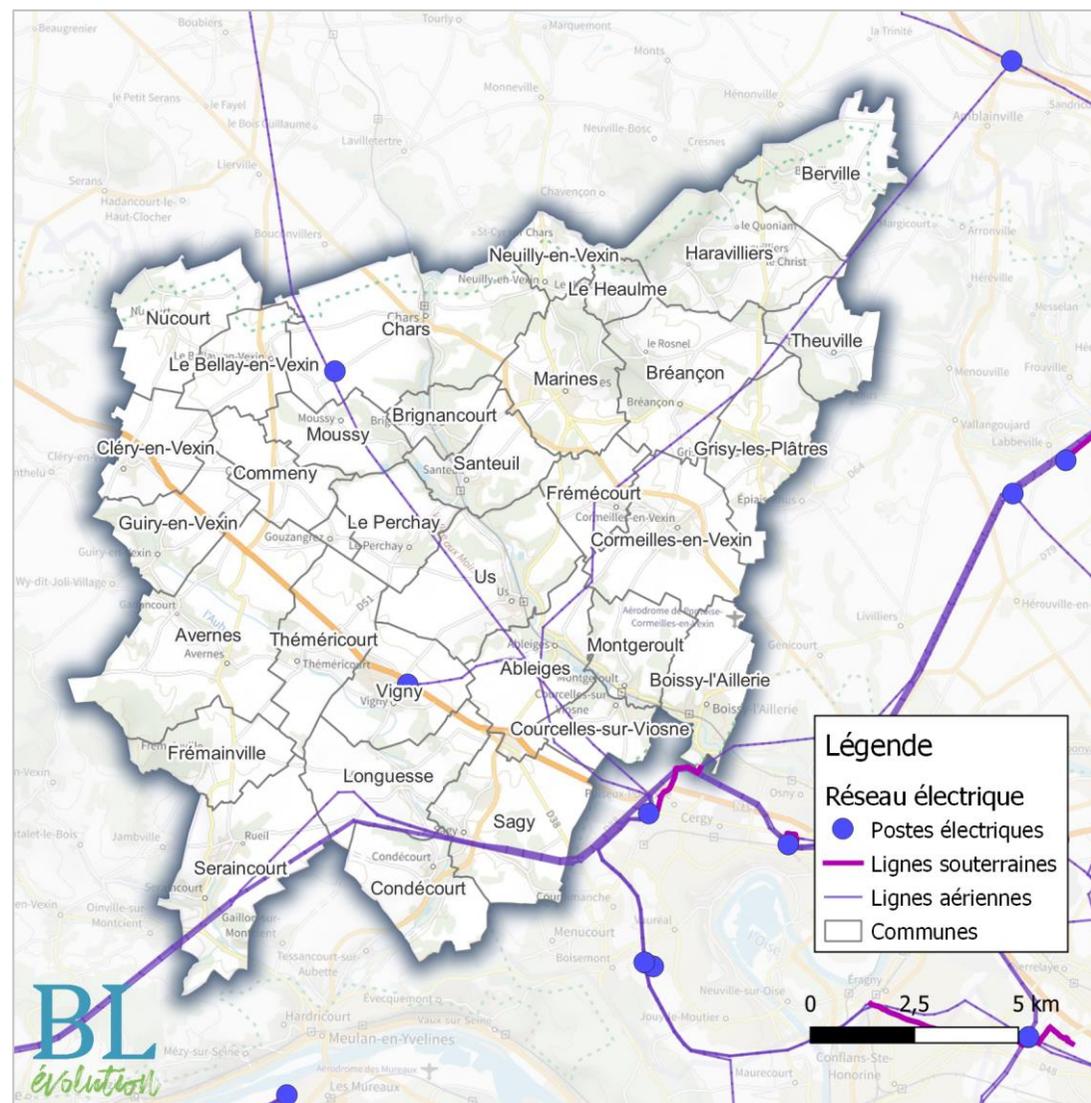
La carte ci-contre présente les réseaux de transport et de distribution d'électricité. La transformation du courant haute tension en basse ou moyenne tension se fait au niveau d'installations appelées postes sources. **2 postes électriques sont présents sur le territoire**, sur les communes de Chars et de Vigny.

Le réseau électrique actuel est très majoritairement aérien. Le développement des réseaux électriques sur le territoire se fera en cohérence avec le développement des infrastructures de production d'électricité et doit être pensé en associant les gestionnaires de réseaux électriques. En effet, les nouvelles infrastructures de production et de distribution (bornes de recharges électriques par exemple) impliquent d'anticiper une adaptation des réseaux et de leurs capacités (dimensionnées à l'échelle régionale dans les S3REN : schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables, élaborés pour 10 ans).

Capacité d'absorption des énergies renouvelables (EnR) sur le réseau électrique

Il existe sur le territoire du Vexin Centre **un poste source** permettant de raccorder des énergies renouvelables sur le réseau électrique. Il se situe dans la commune de Chars, et possède une puissance EnR raccordée de 0,1 MW, et la capacité d'accueil qui reste à affecter est de 0,3 MW.

Le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3REN) est porté par RTE en association avec les réseaux de distribution d'électricité régionaux. Il vise à adapter le réseau électrique pour permettre de collecter l'électricité produite pour les installations EnR. Le S3REN en application sur le territoire de la CC est celui de la Région Ile-de-France, approuvé en 2015.





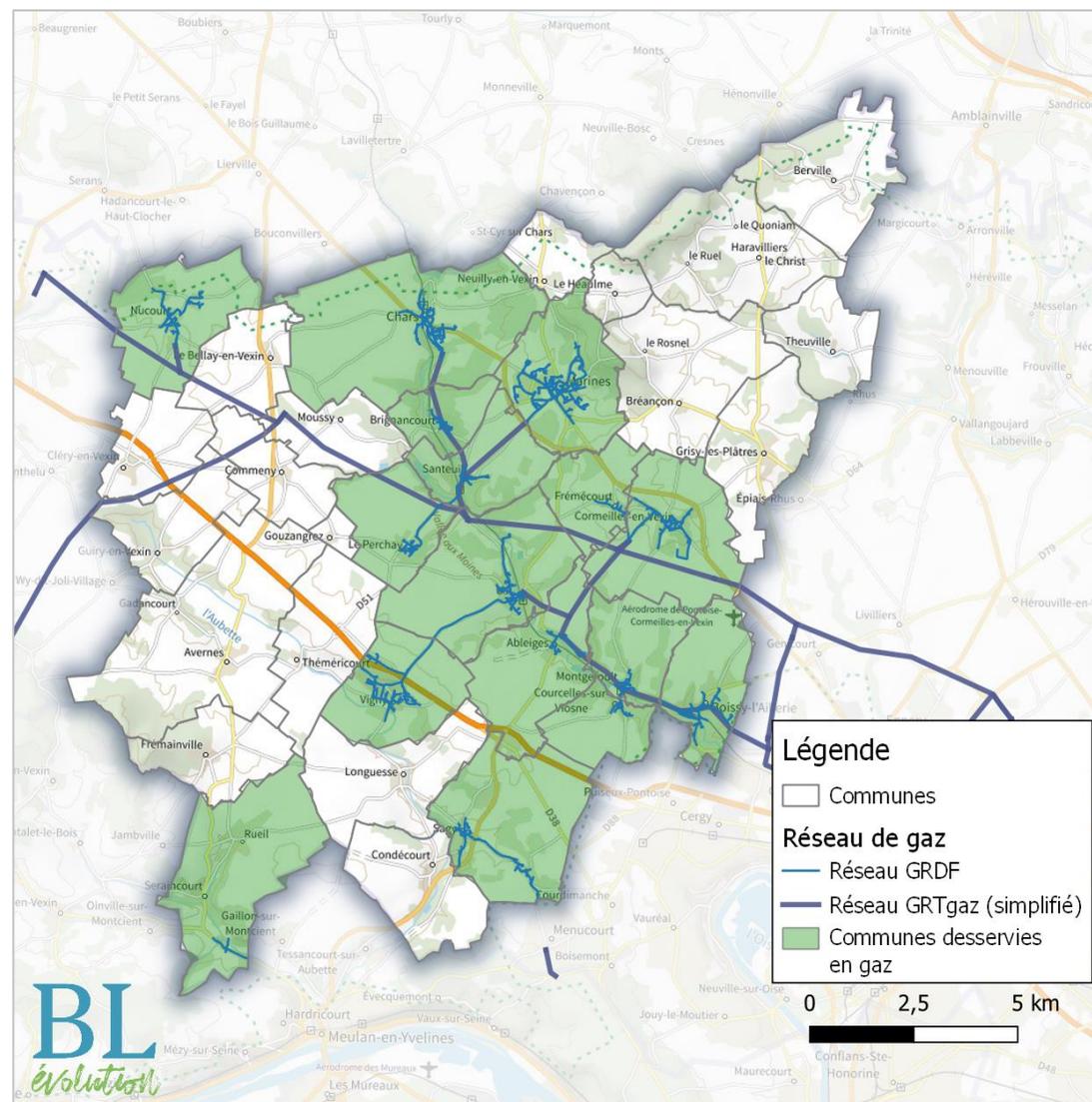
Réseau de gaz et consommation de gaz

Sur le territoire du Vexin Centre, 16 communes sont desservies par le réseau de gaz, soit près de la moitié du territoire. Ce sont essentiellement les communes situées au centre du territoire (entre Chars et Sagy) auxquelles s'ajoutent Seraincourt et Nucourt.

La consommation totale de gaz sur le territoire est de 104 GWh en 2018. Le gaz est utilisé à 53% dans le secteur résidentiel, à 11% dans le secteur tertiaire, et à 36% dans le secteur de l'industrie.

Le développement des réseaux de gaz sur le territoire peut être envisagé dans le cadre de projets de production de biogaz (méthanisation) en cohérence avec les objectifs de part de biogaz dans le réseau. Il n'y a en 2022 pas de sites d'injection de biométhane opérationnel sur le territoire du Vexin Centre.

Les nouvelles infrastructures de production et de distribution (bornes de recharges bioGNV par exemple) impliquent d'associer les gestionnaires de réseau dans la réflexion ; la pertinence d'un raccordement sera étudiée à l'échelle d'un projet.

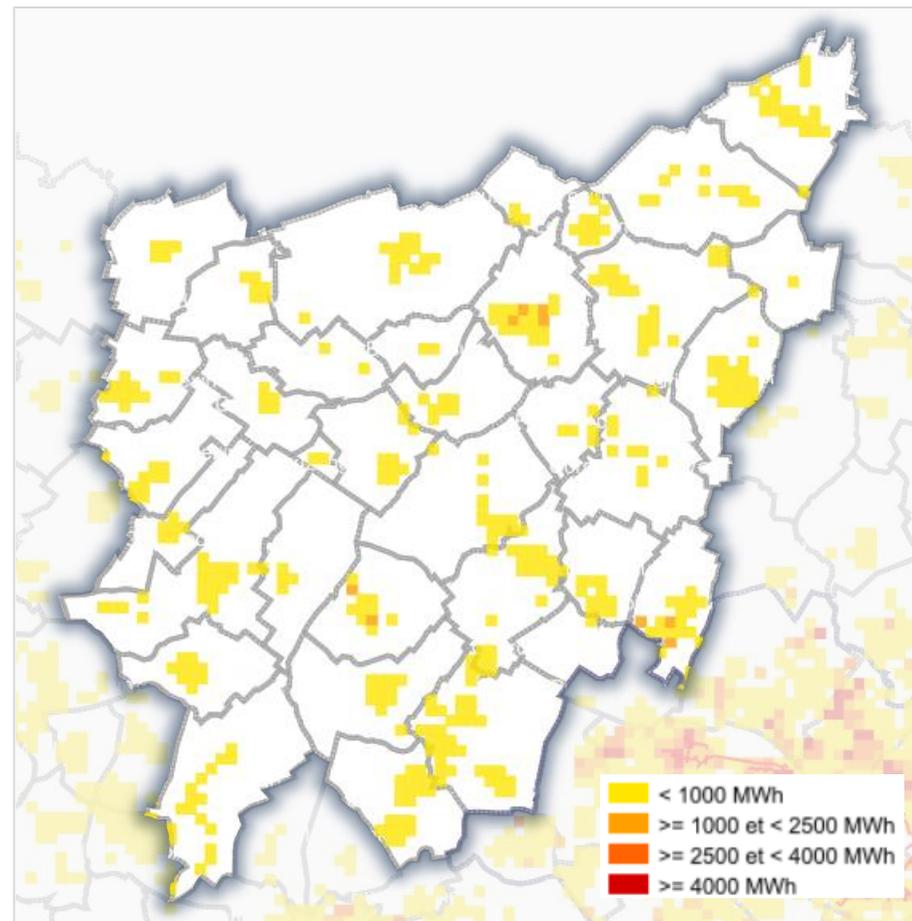




Réseau de chaleur

Il n'existe actuellement pas de réseau de chaleur sur le territoire de la CC Vexin Centre.

Selon les données de la DRIEE Ile-de-France, il existe un potentiel de développement de réseaux de chaleur locaux sur l'ensemble des communes du territoire, comme le montre la carte ci-contre. Cette carte présente les consommations de chaleur sur le territoire, et permet donc de visualiser le potentiel de développement théorique des réseaux.



Potentiel de développement de réseaux de chaleur (2011)