



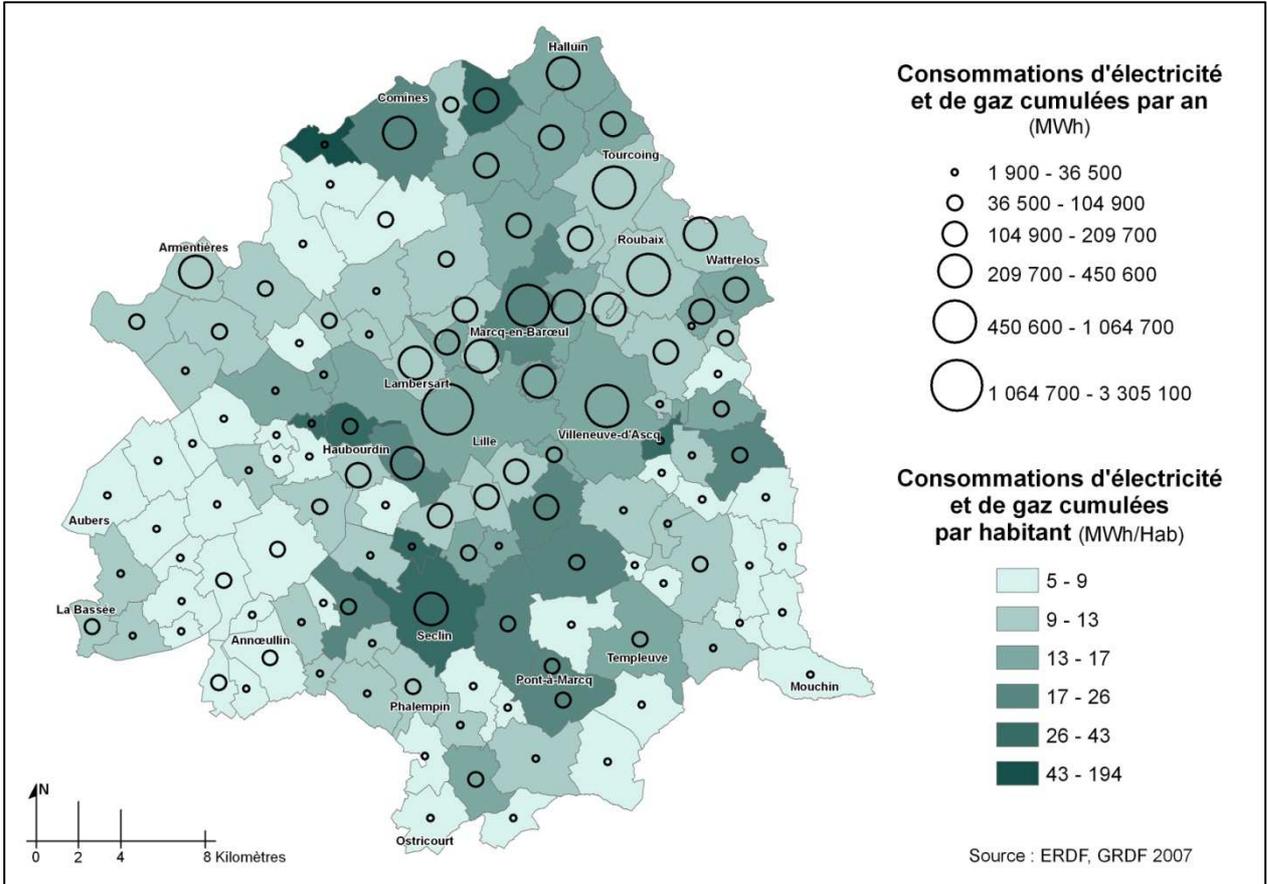
ETUDE DE PROSPECTIVE ENERGETIQUE POUR LA METROPOLE LILLOISE

Synthèse



Juin 2011





Bilan des consommations de gaz et d'électricité en 2007

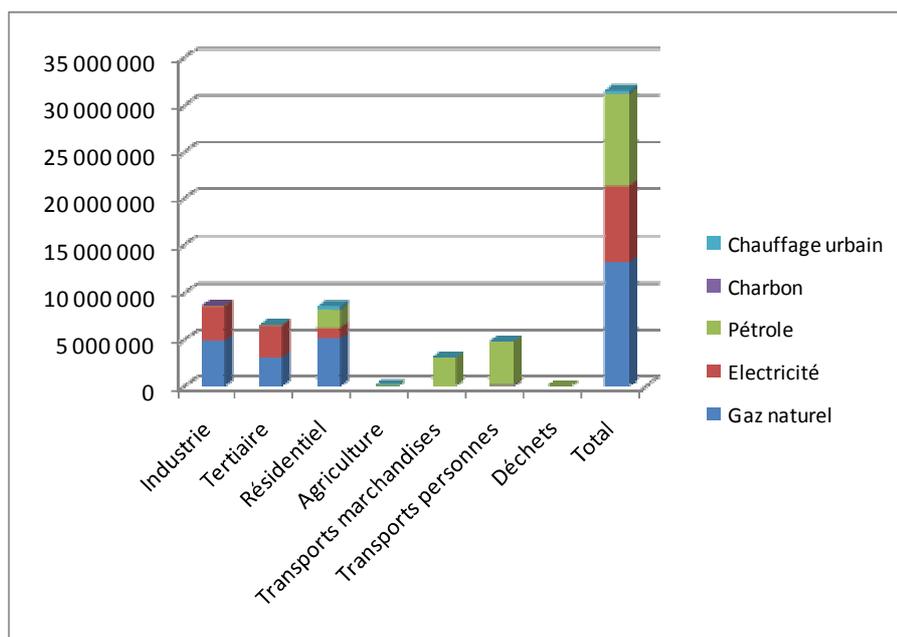
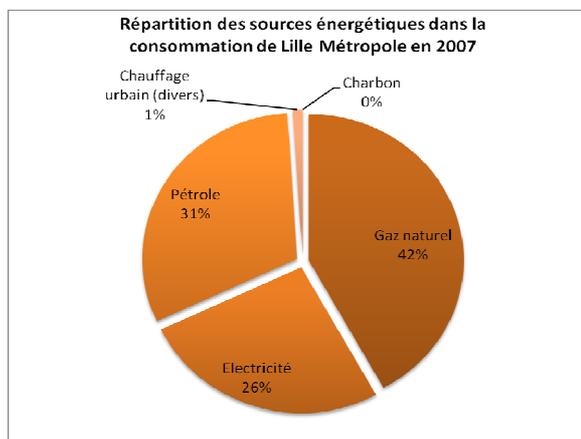
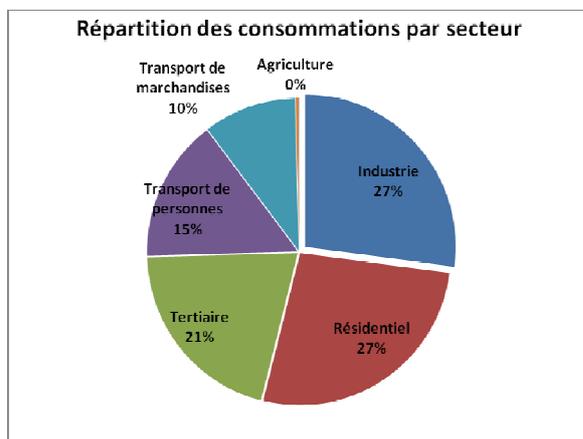
LE PROFIL ENERGETIQUE DU TERRITOIRE

Avec plus d'1 million d'habitants, une attractivité et un dynamisme économique croissant, la Métropole lilloise est un territoire gourmand en énergie. Tous secteurs confondus, sa consommation s'élevait en 2007 à 31 600 GWh, soit environ 26MWh par habitant.

Les secteurs liés au bâtiment, résidentiel et tertiaire, **sont de loin le premier consommateur** avec près de 50 % des consommations (chauffage, eau chaude, équipements électriques, besoins de froid...) et l'habitat contribue pour plus du quart du total. Viennent ensuite l'industrie et les transports (personnes et marchandises) avec respectivement 27 % et 25 % des consommations. L'agriculture qui occupe plus de la moitié des surfaces de la métropole, représente moins de 1 % dans le bilan énergétique.

En matière de source d'énergie, **le gaz est prédominant** avec 42 % des consommations (13 250 GWh), **juste devant les autres produits d'origine fossile** (32%). L'électricité, consommée essentiellement dans le bâtiment, représente 26 % des consommations. De façon générale, **une dépendance forte aux énergies fossiles** est à noter, bien que celle-ci ne soit pas une spécificité de la métropole lilloise.

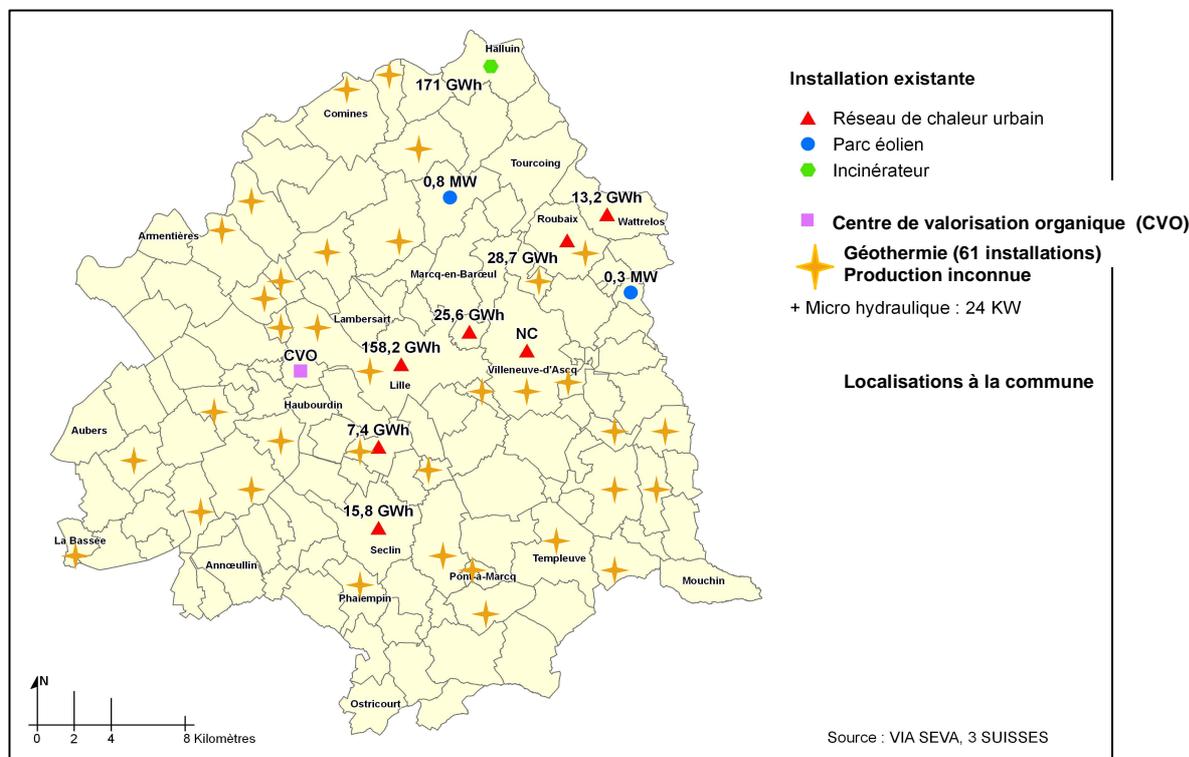
Au cours des dernières années, pour les nouvelles constructions, la part de l'électricité dans les modes de chauffage a eu tendance à augmenter (essentiellement pour les logements collectifs et les bureaux). Dans l'habitat individuel, on se tourne de plus en plus vers des solutions de chauffage au gaz naturel et électrique.



Répartition des consommations par secteur et par source d'énergie en 2007 (en MWh)

En plus d'être une grande consommatrice, la métropole lilloise **dépend fortement de la production extérieure d'énergie**. En effet, les équipements existants produisant de l'énergie (essentiellement les 15 chaufferies urbaines, le CVE et le CVO¹) couvrent à peine 1,6 % de la consommation finale. Seules deux chaufferies urbaines collectives sont alimentées au bois et la production d'électricité d'origine renouvelable est marginale. Dans les foyers, elle est principalement portée par le solaire, qui a connu un succès fort auprès des particuliers depuis 2008.

La forte urbanisation a rendu le territoire particulièrement contraint pour le développement de la filière du grand éolien. Aujourd'hui, seules 3 éoliennes de grande envergure sont exploitées pour l'autoconsommation. Elles sont implantées en zone d'activités à Bondues et Toufflers, respectivement sur les sites de Verhaeghe Industrie (750 kW) et des 3 Suisses (2x150 kW). Aucun projet de Zone de développement éolien n'est connu à ce jour. La part de la géothermie est difficile à quantifier en l'absence de données fiables, bien que le BRGM ait répertorié en 2009 près de 61 forages exploitant cette ressource.



¹ Centre de valorisation énergétique et Centre de valorisation organique

LES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE (GES)

Le bilan Carbone réalisé à l'échelle de l'arrondissement de Lille pour l'année 2007 a permis d'évaluer le poids relatif des gaz à effet de serre générés par les activités du territoire. Ainsi, la principale source d'émissions est celle issue de la consommation d'énergie dans les différents secteurs.

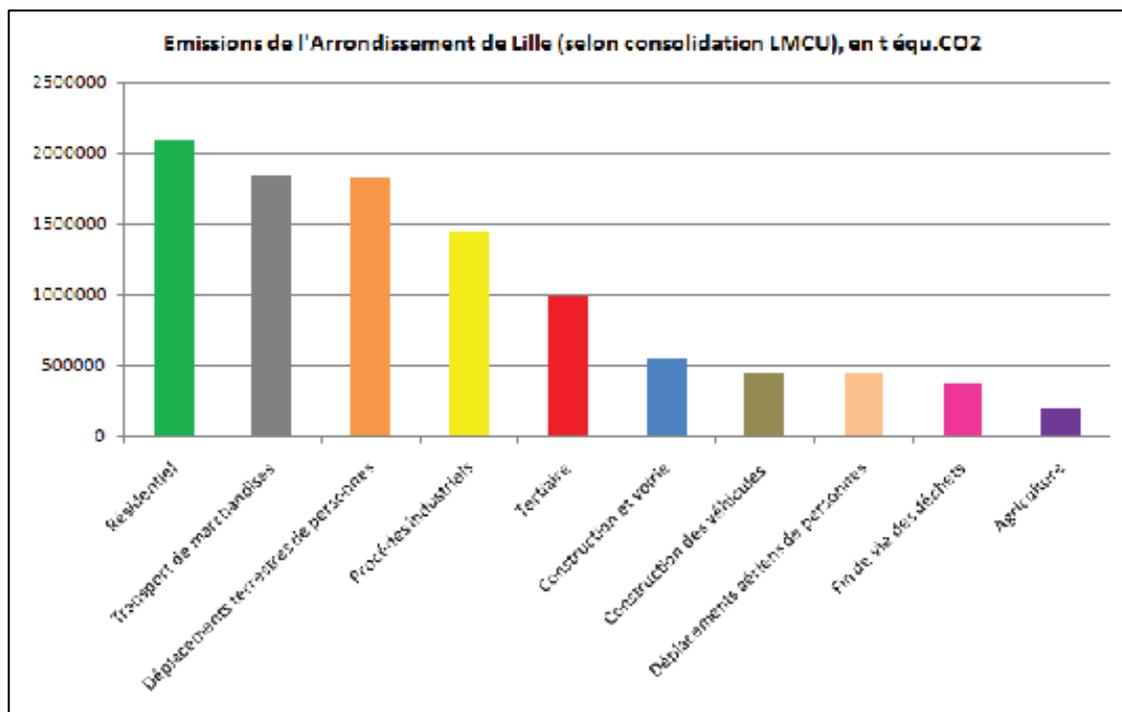
L'ensemble des émissions du territoire représentent de l'ordre de 10.2 millions de tonnes équivalent CO₂ (teq).

Trois postes majeures d'émission constituent l'essentiel des émissions (de l'ordre de 6.7 millions de teq CO₂) :

- Les déplacements de personnes
- Le transport de marchandises
- Le secteur résidentiel

L'évaluation des émissions de GES est obtenue principalement à partir des données de consommations d'origines fossiles. Dans le contexte énergétique français, elle aura donc tendance à sous-estimer le poids énergétique des secteurs ayant un recours majoritaire à l'électricité.

N.B. Les émissions de GES n'ont pas fait l'objet de projections, en lien avec les évolutions en matière de consommation d'énergie.



Source : ADULM, Bilan Carbone de l'Arrondissement de Lille, 2011

QUELLE DEMANDE ET QUELLE OFFRE ENERGETIQUE A L'HORIZON 2030 ?

Le contexte socio-économique et réglementaire dans lequel évolue la Métropole lilloise aura dans l'avenir des répercussions certaines sur l'offre et surtout la demande énergétique. Il influencera de ce fait, la capacité de notre territoire à répondre aux défis énergétiques et climatiques.

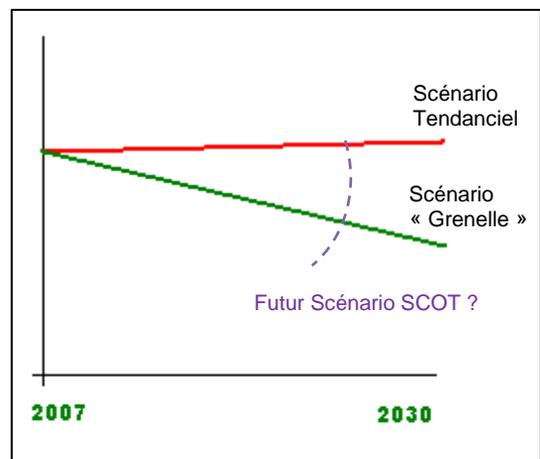
En effet, la politique énergétique, conjuguée à la lutte contre le changement climatique s'inscrivent aujourd'hui dans un cadre d'objectifs et d'orientations au niveau national, européen et international. Ils visent à la fois la maîtrise des consommations, la réduction des gaz à effet de serre et le développement des énergies renouvelables aux horizons 2020 et 2050.

Néanmoins, l'échéance choisie dans cette étude est celle de 2030 et correspond aux horizons du projet politique de développement de la métropole, porté par le SCOT.

Ce travail propose donc de se projeter à 2030, selon 2 scénarios d'évolution des besoins, tendanciel et « Grenelle ». Cette estimation, complétée par une évaluation du potentiel de production d'énergie renouvelable permettra de mieux apprécier les leviers et objectifs en matière d'efficacité, de sobriété énergétique et de mobilisation des ressources énergétiques locales.

Repères :

A échéance 2050, le « Facteur 4 » désigne l'engagement de diviser par 4 les émissions de gaz à effet de serre (loi POPE, 2004). Une étape intermédiaire s'annonce en 2020, avec l'objectif européen des « 3x20 ». Il a été transposé en droit français et ambitionne une hausse de 20% de l'efficacité énergétique, une baisse de 20% des GES et 23% d'énergies renouvelables dans la consommation énergétique finale.



Ainsi, le scénario « tendanciel » ne doit pas être compris comme décrivant l'avenir le plus probable, mais comme un scénario étalon de prolongement de tendance, qui décrit la situation « du pire ». *A contrario*, le scénario « Grenelle » correspond à la mise en œuvre d'une politique énergétique extrêmement volontariste. Il s'agit d'un scénario construit sur la base d'une rupture d'évolution, telle que le Grenelle de l'environnement l'ambitionnait. Cette scénarisation repose sur l'analyse de différents facteurs qui pourraient influencer la consommation d'énergie dans les secteurs de l'habitat, des transports et des activités productives (tertiaire, industrie, agriculture).

Avec un parc de plus de 480 000 logements, **le secteur résidentiel**, pèse à hauteur de 27 % dans le bilan énergétique actuel. L'habitat, essentiellement individuel (63%) et souvent non mitoyen dans les secteurs périurbains, est également assez ancien (70% du parc a été construit avant 1975, c'est-à-dire avant la première réglementation thermique dans le bâtiment). Il est par conséquent énergivore et fortement émetteur de CO₂, les modes de chauffage étant majoritairement d'origine fossile. Mais ce parc sera aussi amené à croître pour répondre à la demande. En effet, malgré des prévisions d'évolution démographique faible, cette demande s'explique essentiellement par des ménages toujours plus nombreux, du fait de la décohabitation.

Les deux scénarios tiennent donc compte d'une hausse de 15% environ du nombre de logements à horizon 2030 (3 300 logements/an). Les facteurs d'influence analysés sont les performances thermiques des logements neufs et la réhabilitation thermique dans le parc existant (en fonction de la performance et la part de logements concernés).

Le tertiaire représente dans la Métropole lilloise près de 20 % des consommations. Ce secteur regroupe des activités dont les usages et besoins énergétiques sont divers (Hôtellerie, Administration et Bureaux, Commerces, Etablissements scolaire ou de santé...). Les hypothèses de cette étude ne portent que sur les bureaux et les commerces, qui capitalisent environ 60% des consommations sur notre territoire d'étude. La part de l'électricité spécifique (éclairage, informatique...) peut dépasser le tiers dans leur facture d'énergie. De plus, pour leurs besoins de chaud et de froid, les bâtiments de bureaux, tout comme les commerces, ont pour particularité d'avoir un recours prépondérant à l'électricité.

Les bureaux, auxquels on attribue 40 % des consommations du tertiaire, sont très fortement représentés au cœur de la métropole et seront en plus amenés à se développer. Un prolongement des tendances actuelles de construction se traduirait par une hausse des surfaces de 36%. Comme pour le résidentiel, l'analyse des facteurs de variation de la demande énergétique a porté sur la sobriété énergétique dans le neuf et la qualité de réhabilitation dans l'existant.

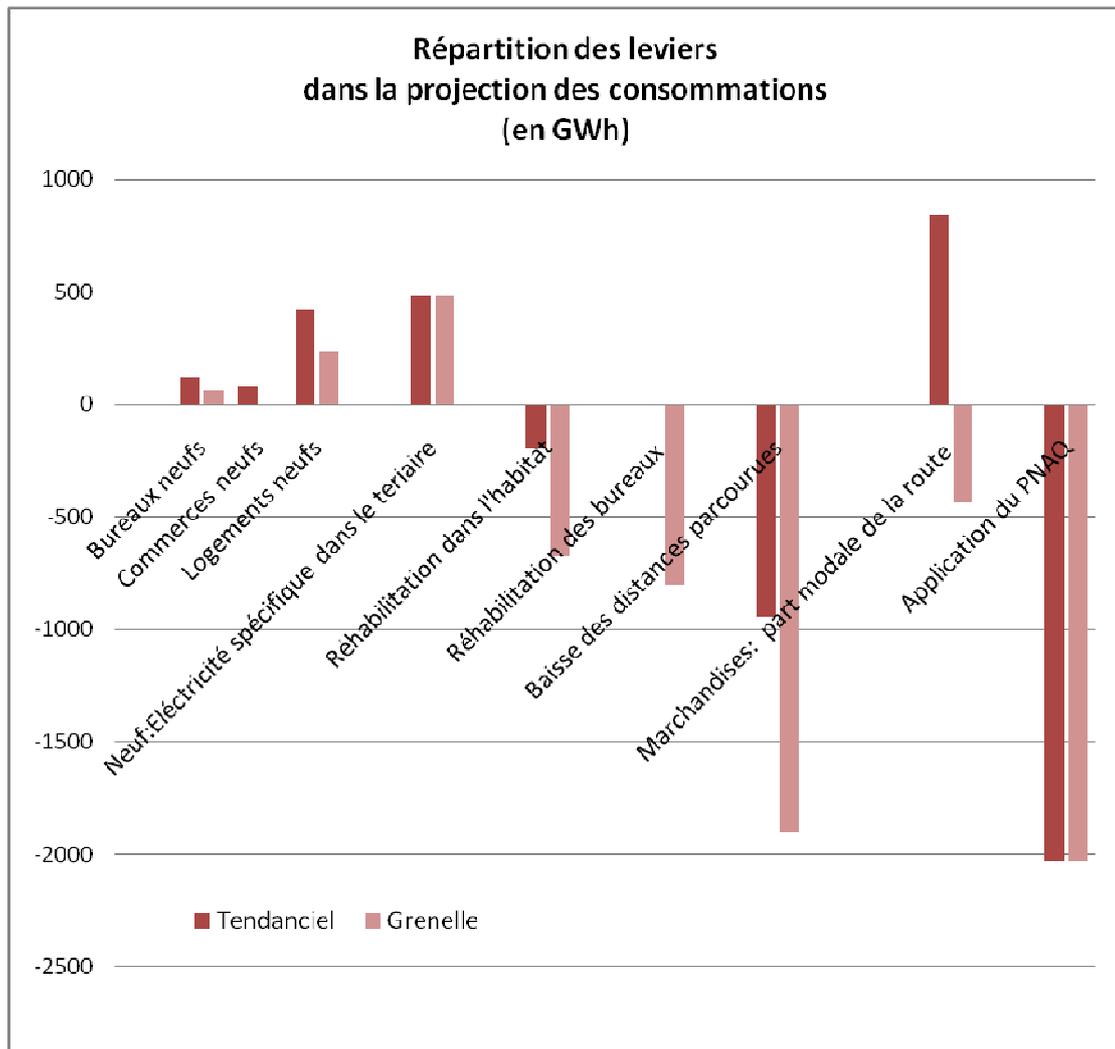
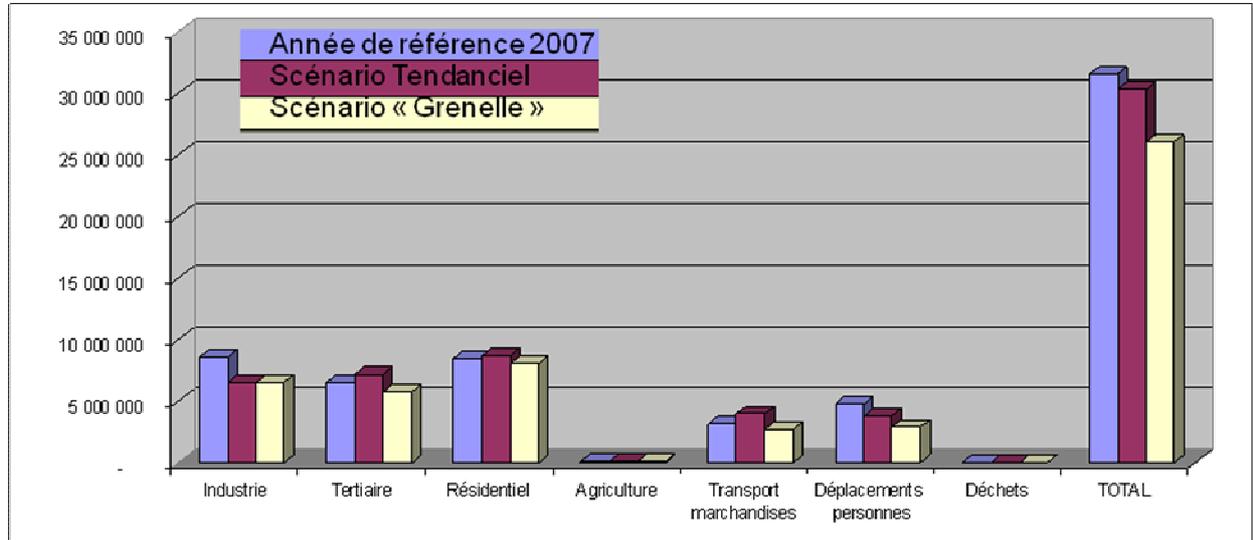
Le secteur du **transport (de marchandises et de personnes)** constitue également un enjeu majeur du fait de ses fortes consommations, son recours quasi-exclusif à des produits pétroliers et bien évidemment l'impact en termes de pollution atmosphérique. Afin de garder la cohérence avec les documents stratégiques en matière de mobilité les critères de projections ont été alignés sur les scénarios du PDU de LMCU et étendu à l'arrondissement. L'indicateur principal retenu est la distance parcourue en véhicule motorisé et le report modal.

Les prévisions concernant **les activités industrielles** de la métropole lilloise sont soumises à de fortes incertitudes. De plus, la part de ce secteur dans le bilan énergétique est substantielle. En effet, la tendance lourde indique clairement qu'un processus de désindustrialisation est en cours, mais, par ailleurs, la montée des prix de l'énergie et les politiques de ré-industrialisation plaident pour un regain de l'industrie... Face à cette incertitude, l'étude retient comme seule hypothèse (commune aux deux scénarios) que la consommation énergétique des entreprises soumises à la directive européenne sur les quotas d'émission va décroître de l'ordre de 2,2% par an, comme le planifie le Plan National d'Allocation des Quotas (PNAQ). Pour les autres industries, nous retenons une stabilisation de la demande globale. Les entreprises soumises au PNAQ, principalement les chaufferies urbaines, représentent à elles seules environ 49% des consommations du secteur industriel.

L'agriculture ne contribue que faiblement dans la demande énergétique globale (moins de 1%). En revanche, les pressions que les espaces agricoles subissent du fait de l'étalement urbain sont elles porteuses de consommations énergétiques bien supérieures (lotissements, zones d'activités...). Quant aux émissions de GES, elles sont principalement dues à des usages non énergétiques (fertilisation ou élevage).

L'étude n'a pas cherché à chiffrer précisément l'impact lié à des changements de pratiques agricoles, dont les gains demeuraient faibles eu regard du bilan général. Néanmoins, le secteur de l'agriculture peut jouer un rôle important en matière de production d'énergie.

Consommations énergétiques par secteurs en 2007 selon les scénarios Tendanciel et Grenelle



L'exercice prospectif aboutit aux résultats suivants :

- Selon le scénario tendanciel, la poursuite des tendances, correspond à une légère baisse de la consommation globale de l'ordre de 4% par rapport à l'année de référence (soit 1 251 GWh).
- Le scénario Grenelle correspond à une baisse substantielle de l'ordre de 18% (soit 5 564 GWh de la consommation globale de 2007).

Ce résultat encourageant est porté de façon significative par :

- **l'application effective du Plan national d'allocation des quotas** dans les industries et notamment dans les chaufferies urbaines. (moins 20 % dans le bilan énergétique du secteur industriel et moins 6% dans le bilan global)
- **la réduction radicale des déplacements motorisés**, comme souhaité dans le PDU de Lille Métropole –
 - Scénario 2 du PDU étendu : moins 39 % du bilan énergétique des transport du secteur et moins 6% dans le bilan global
 - (pour le Scénario 1 du PDU étendu : moins 20 % du bilan énergétique du secteur des transports et moins 3% dans le bilan global)
- **une réhabilitation thermique de qualité des bâtiments de bureaux et des logements** (moins 8% dans le bilan du secteur résidentiel et moins 2% dans le bilan global)

Comparée au poids énergétique de l'existant, **la construction de nouveaux bâtiments** aurait un impact direct modéré, du fait la réglementation thermique renforcée par le Grenelle. L'application du BBC dès 2012 et du BEPOS dès 2020, permettrait de diviser par deux les consommations du neuf, par rapport au tendanciel. Néanmoins, la demande d'électricité spécifique continuera à peser sensiblement dans le bilan du neuf.

A noter que l'augmentation de l'efficacité énergétique dans les chaufferies urbaines est aussi directement liée aux leviers du secteur résidentiel.

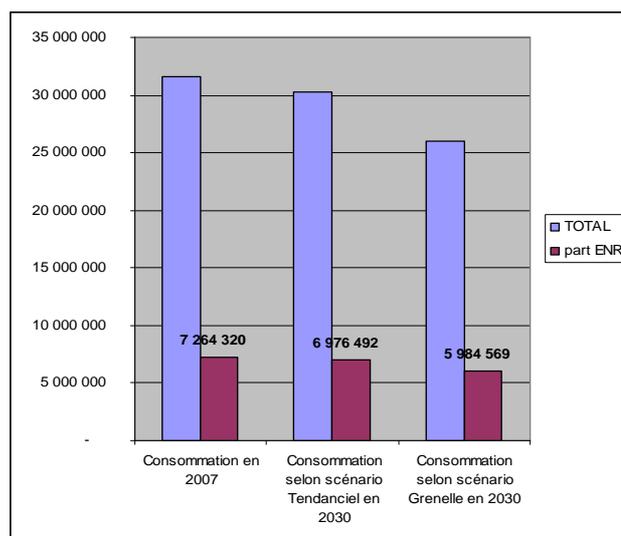
Dans le domaine des **transports de marchandises un report modal de la route vers le fer et le fluvial** peut induire une baisse substantielle (- 14% dans le bilan du secteur). Cependant, dans le contexte urbain actuel de la métropole, les modalités de ce report restent à être précisées. La livraison dans les centres urbains, tout comme pour le dit « dernier kilomètre », doit être totalement repensée.

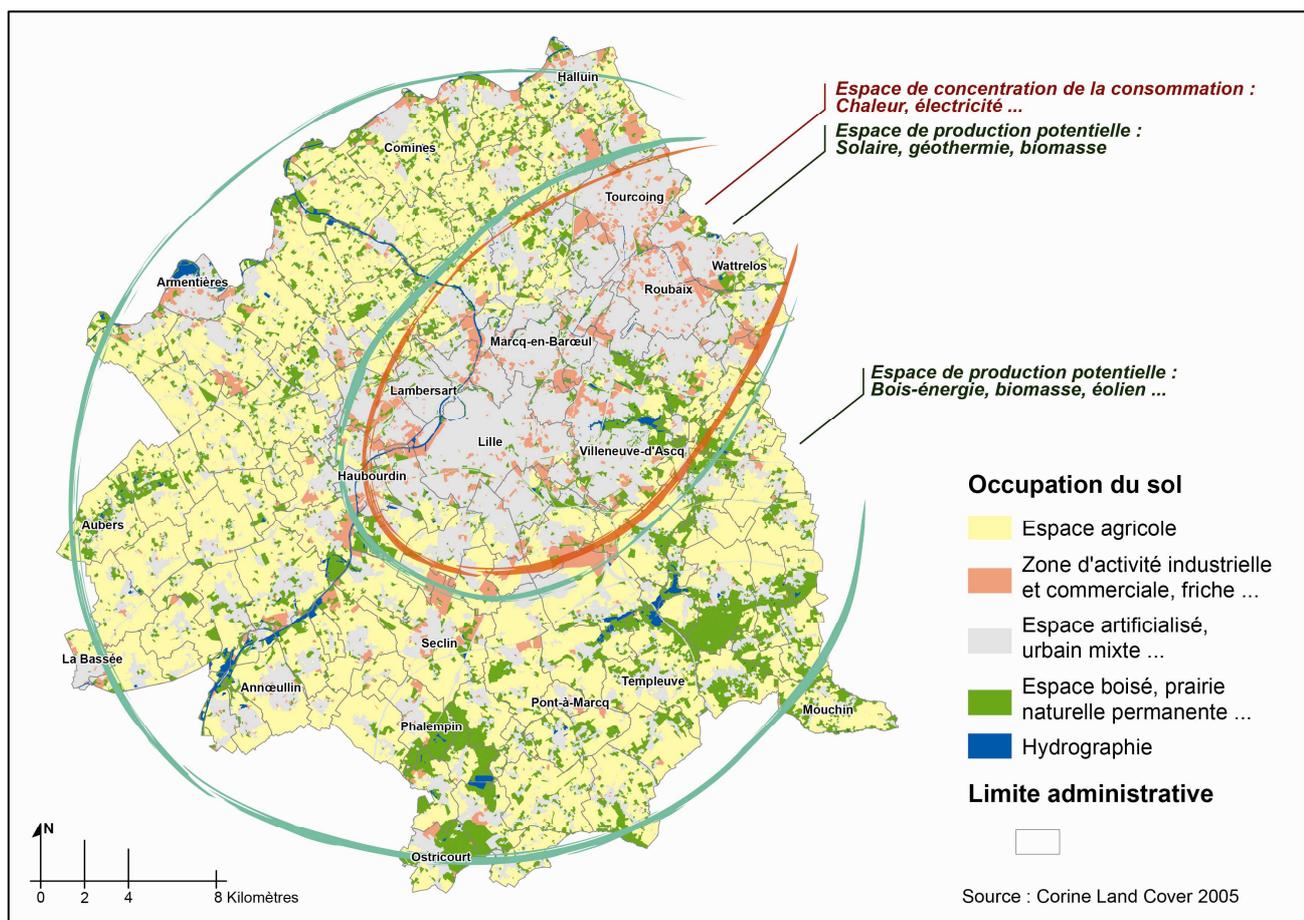
L'objectif européen du bouquet « énergie climat » d'une réduction de 20% des besoins en 2020, serait donc atteignable pour le territoire de Lille Métropole à l'horizon de 2030.

La production d'énergies renouvelables étant une part relative des besoins énergétiques (fixée à 23% par la loi Grenelle), les besoins en EnR selon le scénario Grenelle sont estimés à 5 984 GWh pour 2030 (contre 7 260 GWh en 2007).

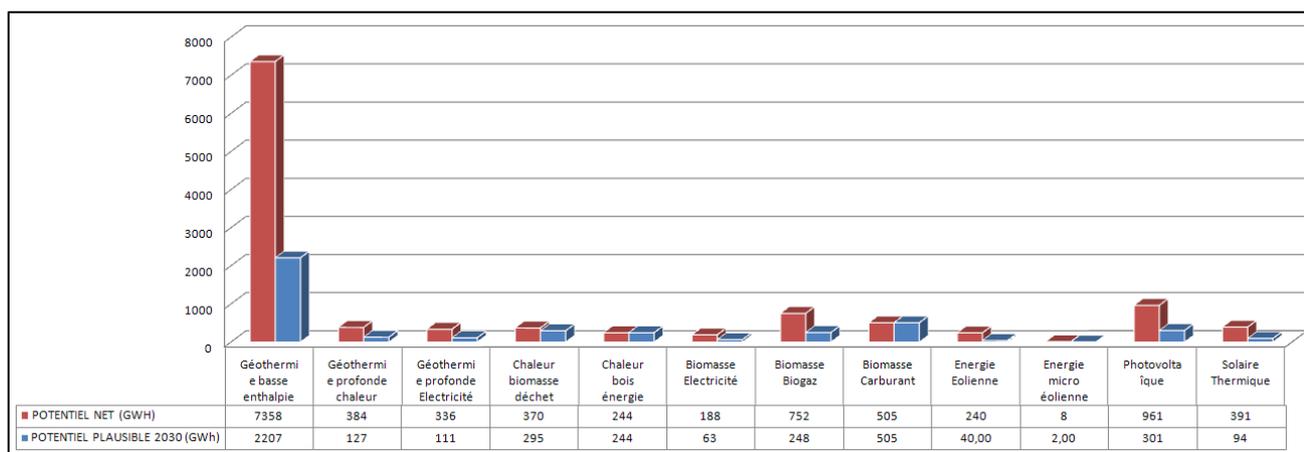
La sobriété énergétique conduit donc à un moindre besoin d'EnR d'environ 1 280 GWh.

Part des ENR en MWh en 2007 et selon les scénarios Tendanciel et Grenelle





Occupation du sol de l'arrondissement en 2005 et répartition schématique des lieux de consommation et de production



Estimation du potentiel d'EnR du territoire

LE POTENTIEL LOCAL DE VALORISATION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES (EnR)

Comme évoqué précédemment la production actuelle d'EnR est très faible. L'intérêt de ce travail, consiste, en plus de pouvoir évaluer la disponibilité de ces ressources renouvelables, à estimer la capacité du territoire à satisfaire ses besoins et à contribuer aux objectifs « Grenelle ».

Le potentiel « net » total en énergie renouvelable a été estimé à **11 700 GWh** et le potentiel plausible à **horizon 2030** à **4 230 GWh**.

Si les consommations énergétiques évoluaient selon le scénario « Grenelle », la part des EnR pourrait atteindre 16%. Mais cette part ne serait que de 14% si la demande suivait le scénario tendanciel.

Hors carburant, il est possible de monter jusqu'à 17% la part des EnR, pour une baisse de 16,5% de la demande (scénario « Grenelle »).

Enfin, dans la métropole lilloise, l'objectif national de 23% d'énergie renouvelable, uniquement à partir de ressources locales, apparait difficilement atteignable. Ceci est d'autant plus vrai si on considère les besoins de carburant pour le transport, pour lequel les alternatives sont limitées.

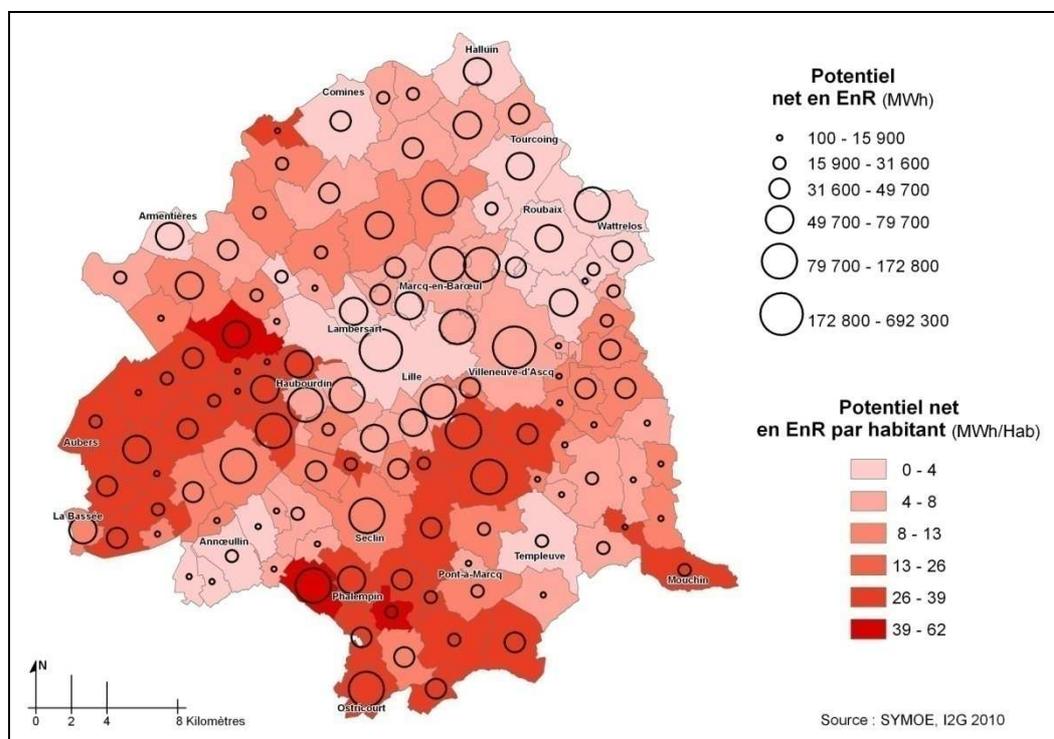
Néanmoins, des ressources locales existent et elles sont à ce jour sous-exploitées. C'est le cas de la géothermie, qui selon les estimations permettrait de couvrir plus de 10% du besoin de chaleur. Le bois, constitue la seconde ressource de production, suivi de près par le solaire, qui a connu un engouement récent suite à la politique nationale de subvention.

Éléments de méthode

Les sources d'énergies renouvelables évaluées :

- Énergie solaire (thermique et photovoltaïque)
- Énergie éolienne
- Géothermie de faible profondeur (sur nappe, horizontale ou verticale) et de grande profondeur
- Biomasse : bois-énergie et méthanisation

Les estimations sont issues essentiellement d'une analyse des données d'occupation du sol, d'autres données spatiales et des paramètres liés aux technologies d'exploitation. Cette méthode a nécessité différents niveaux d'analyse, dont **l'estimation du potentiel net et le potentiel plausible**. Le premier correspond globalement à la disponibilité d'une ressource en prenant en compte l'existence de contraintes technologiques ou réglementaires, ainsi que de la localisation des besoins. Le potentiel plausible représente l'exploitation possible d'ici 2030, en intégrant des critères comme le rythme d'évolution des filières, le comportement des consommateurs ou encore les concurrences entre les usages.



Bilan de la production potentielle d'EnR par habitant (hors biocarburant et biogaz)

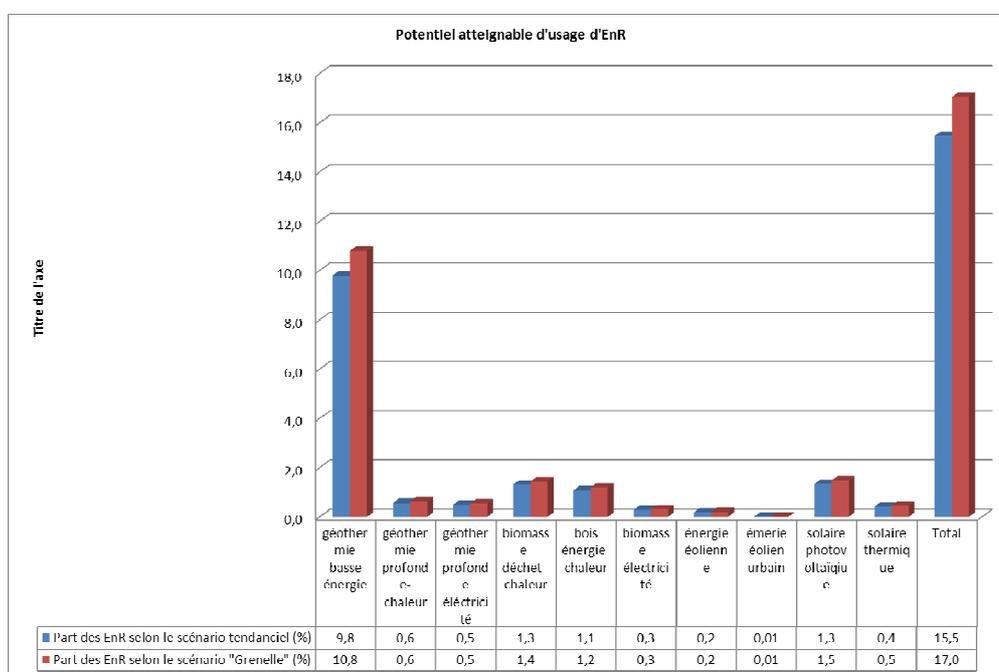
La carte permet de repérer les communes dont le potentiel énergétique par habitant est supérieur à la moyenne de consommation de Lille Métropole (26 MWh/hab./an en 2007).

Le potentiel solaire thermique net à été évalué à **391GWh** et 24 % de celui-ci pourrait réellement être mobilisé à l'horizon 2030. Il est logiquement plus présent dans la partie urbanisée du territoire, mais où il peut également être très contraint, par des considérations architecturales par exemple. Il demeure néanmoins relativement faible au regard de la demande globale (moins de 1%), même si dans l'absolu une installation est susceptible de couvrir 50% des besoins d'eau chaude d'un foyer.

Le solaire photovoltaïque peut aller jusqu'à satisfaire la moitié des besoins énergétiques de certaines communes, si on exploitait l'ensemble du potentiel net, soit **961 GWh**. La production exploitable d'ici 2030 représente elle un tiers du net et permettrait de couvrir de 1,4 à 1,8 % des besoins, selon l'évolution de ceux-ci. La réalisation d'une centrale au sol d'une capacité de 105GWh contribue pour 40% de ce potentiel.

Le territoire est peu favorable au **grand éolien** du fait de l'urbanisation. Les sites exploitables sont peu nombreux et quasi exclusivement hors LMCU. L'implantation d'éoliennes sur l'ensemble permettrait de produire **240 GWh**. Une stratégie d'implantation plus cohérente en matière d'aménagement ramène l'exploitation plausible à 10 éoliennes pour **40 GWh**. C'est une ressource faible, mais bien réelle pour la production d'électricité.

Les éoliennes urbaines de taille moyenne (inférieure à 12 m, jusqu'à 60kW de puissance) pourraient être une alternative urbaine pour la production d'électricité, dans un contexte socio-économique peu favorable au grand éolien. Leur généralisation en zone d'activités pourrait théoriquement atteindre une production annuelle de 8 GWh. Sur la base d'un rythme de 25 installations par an, 500 éoliennes urbaines pourraient voir le jour dans les zones d'activités d'ici 2030 et produire **2 GWh**.



Part potentielle d'EnR dans la consommation (hors carburant)

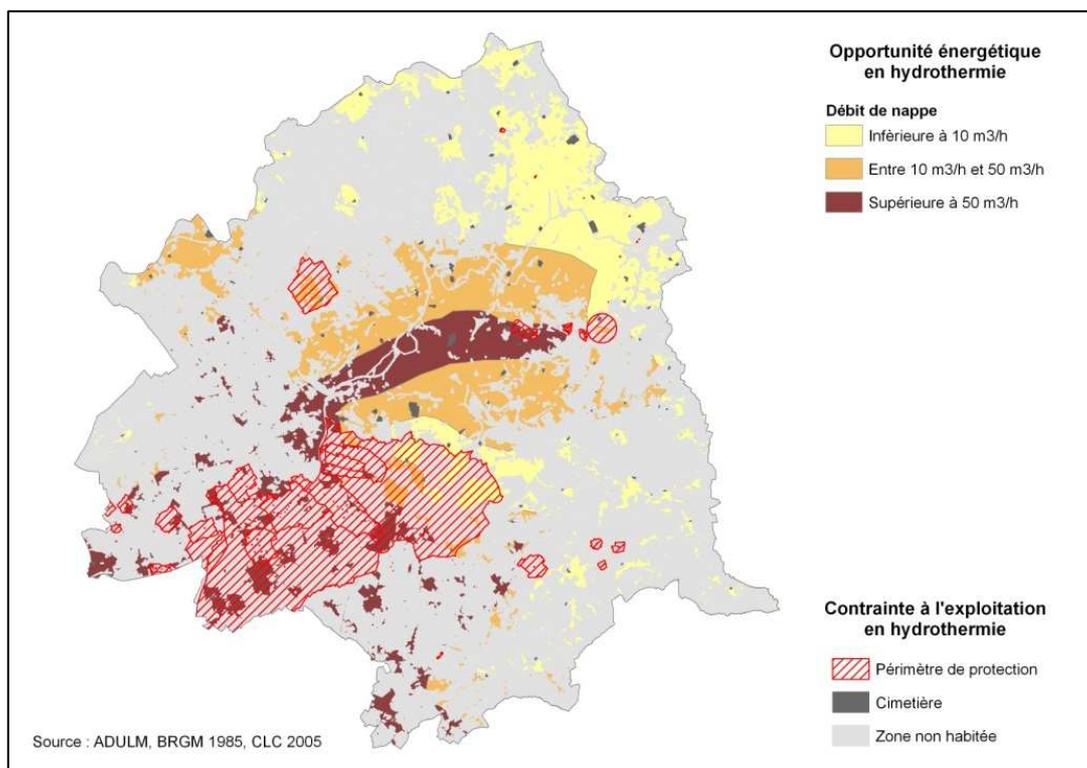
L'installation d'une pompe à chaleur géothermique est une solution de production décentralisée de chaleur théoriquement très disponible (au total 7358 GWh), mais sous exploitée, notamment à cause de certaines difficultés de mise en œuvre (forages en milieu urbain dense). Pour les 3 types de géothermie basse énergie (sur nappe, verticale ou horizontale) le potentiel plausible a été estimé à **2 207 GWh**. Cette ressource non intermittente et qui produit quelle que soit la saison, pourrait contribuer à couvrir autour de 10% de la demande.

La géothermie grande profondeur fait appel à des technologies récentes et dépend fortement de la géologie du territoire. En absence de données ou études plus précises, l'hypothèse d'une seule installation de géothermie très grande profondeur d'ici 2030 a été posée. Elle pourrait produire au total : 380 GWh de chaleur et 336 GWh d'électricité.

Ensemble, **l'exploitation forestière, le bois d'élagage et celui issu de l'industrie**, pourraient satisfaire près de 2,5 % des besoins. Etant donné la présence minimale de surfaces boisées, leur exploitation constitue un gisement local encore très faible, par rapport à la demande qui potentiellement peut être très importante. La totalité du potentiel net de 244 GWh, peut être valorisée, avec un objectif d'équiper un quart des maisons individuelles. **Les déchets de bois, issues de l'élagage (370GWh) et de l'industrie (200 GWh)** constituent une ressource actuellement plus disponible dans les secteurs urbanisés, mais peu mobilisée à des fins énergétiques. Les alignements d'arbres et les haies y sont plus présents que dans les espaces agricoles périurbains et l'élagage est fréquent. Le potentiel lié au développement de haies bocagères dans l'espace périurbain n'a pas fait l'objet d'estimations chiffrées, mais mériterait une étude approfondie dans certains secteurs, comme la vallée de la Marque par exemple.

L'étude a permis d'avoir des repères sur **d'autres ressources d'origines agricoles comme la biomasse ou les cultures destinées aux biocarburants**. Ainsi, 20% des terres agricoles mobilisées pour la production de bioéthanol équivaldraient à 500 GWh. De la même façon, la valorisation de 30 % de la matière organique utile (paille, lisiers...) permettrait de produire du biogaz pour 250 GWh.

Enfin, des technologies plus récentes comme **la récupération de la chaleur des effluents de STEP** (énergie fatale) ont été chiffrées. Par exemple, le déploiement de 100m² de tuyaux sur chacune des 8 plus grandes STEP permettrait de fournir de la chaleur à hauteur de 8 GWh. Elle pourrait bénéficier aux logements les plus proches (s'il y en a).

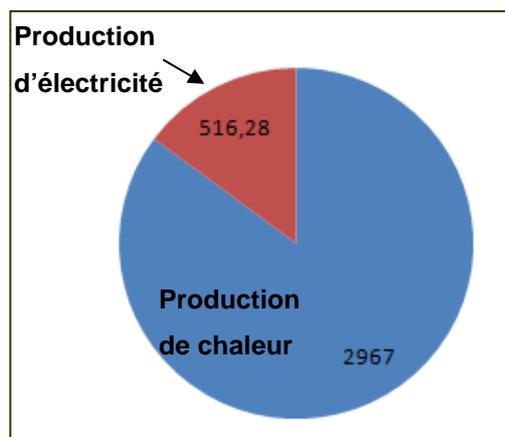


Exemple d'analyse de données pour l'estimation du potentiel en géothermie sur nappe

A horizon 2030, sur un potentiel d'EnR de **4 250 GWh**, il a été estimé que **3 000 GWh** serviront à couvrir les besoins de chaleur (chauffage et ECS).

Lille Métropole ne disposant ni d'un potentiel éolien significatif, ni d'un potentiel solaire optimal, **la production d'électricité par des EnR reste limitée**. De plus, l'injection de 500 GWh électriques aura une influence sur les capacités du réseau et constitue un point de vigilance.

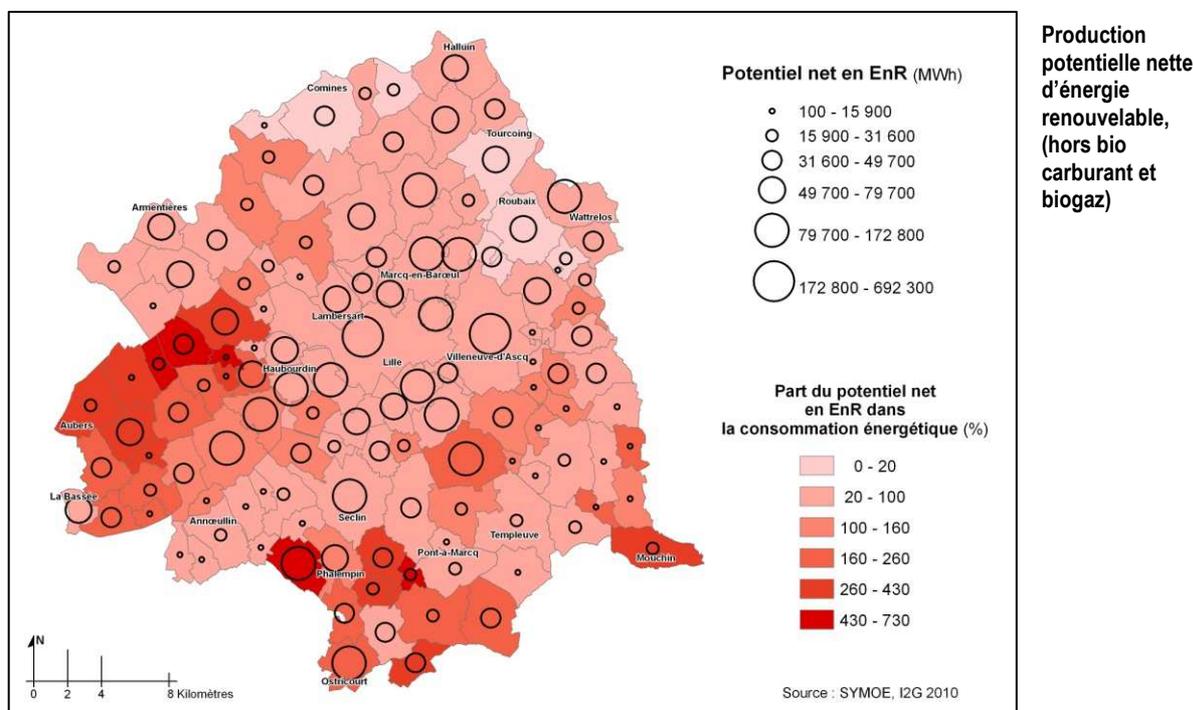
La contribution locale pour la production de biocarburant pourrait s'élever à 750 GWh. Elle demanderait cependant une réflexion plus approfondie sur les choix en matière d'agriculture périurbaine.



Répartition de la production d'EnR en fonction des usages : chaleur ou électricité en GWh

L'analyse à l'échelle communale permet de réaliser que de nombreuses communes périphériques, faiblement peuplées et moins urbanisées disposent de ressources suffisantes pour couvrir leur consommation de chauffage et d'électricité. Mais, il est aussi possible de produire une part importante de leur énergie dans les grandes villes comme Lille, Villeneuve d'Ascq, Marcq-en-Barœul et Wattrelos. Les solutions locales seront néanmoins plus difficiles à trouver pour des communes comme Roubaix, Tourcoing. Elles disposent de peu de potentiel net et sont fortement peuplées ou consommatrices. La baisse des niveaux de consommation y est donc d'autant plus primordiale.

Les communes de la périphérie à l'Ouest et au Sud pourraient en théorie avoir une autonomie énergétique pour les besoins de chaleur et électricité. La population concernée s'élève à 100 000 habitants.



Quel investissement pour quel coût de production du kWh?

Un chiffrage détaillé des investissements nécessaires pour le développement de la production de chaque ressource d'EnR permet de conclure que pour valoriser leur potentiel, le photovoltaïque nécessiterait 2 fois plus d'investissement que la géothermie. Alors même que le photovoltaïque contribuerait à termes pour 1,8% de l'énergie consommée, contre plus de 10% pour la géothermie.

Nous remarquons que si les aides contribuent à créer une filière, elles orientent le particulier vers des solutions n'ayant pas toujours le meilleur rendement production/investissement.

Enfin, il a été estimé que la mise en place d'une production de 4 230 GWh d'EnR par an à horizon 2030, demanderait un investissement de 7,8 milliards d'euros ce qui correspond à environ 5 fois le budget total annuel de LMCU (2010).

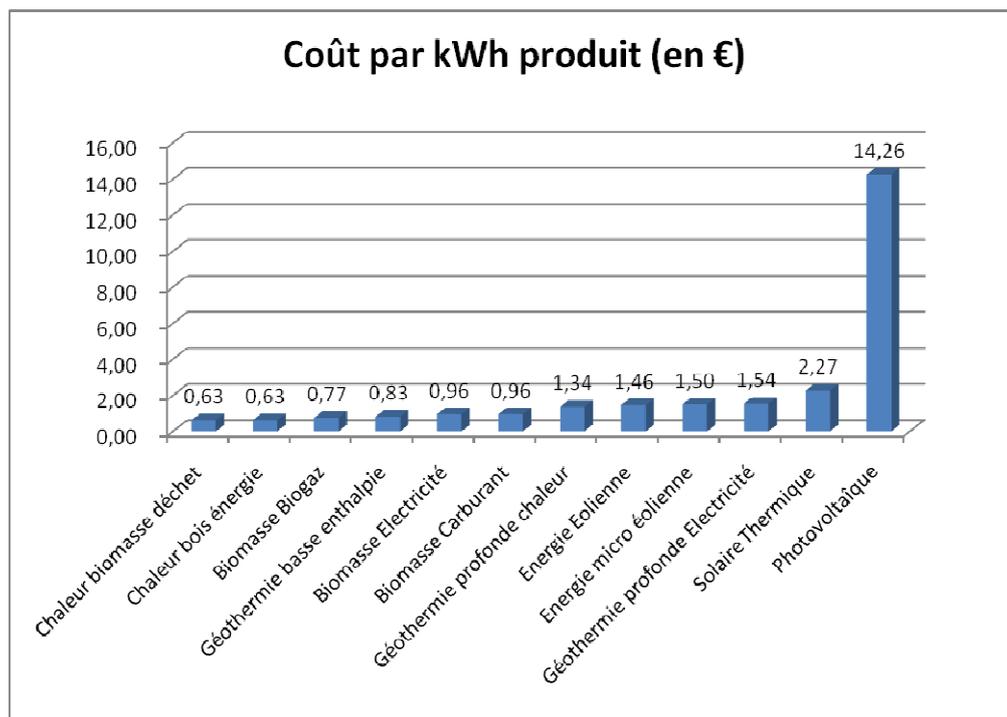
Eléments de méthode :

Chaque filière a fait l'objet d'un chiffrage détaillé des investissements (selon des valeurs de 2010), ainsi que d'une étude économique en unité de valeurs (€/kWh) des coûts d'exploitation (aides et subventions déduites) pour chaque installation « type ». Cette simulation a été réalisée avec le logiciel « Stratège »®.

Elle ne tient pas compte des économies d'échelles (diminution des coûts liés à la taille du marché, les effets d'apprentissage...).

L'investissement nécessaire a été estimé sur la base des potentialités du territoire et du retour d'expérience de projets réalisés par le cabinet Symoé.

Ce montant est ramené au kWh produit. Il est bien sûr lié au rendement des machines et à la capacité à valoriser les énergies renouvelables sur le territoire. A titre d'exemple: le photovoltaïque sera plus vite rentable à Nice qu'à Lille, l'hydrothermie n'est rentable que s'il y a une nappe etc.



PRINCIPAUX ENSEIGNEMENTS DE L'ETUDE

La présente étude a pour objectif d'éclairer les questions du champ énergétique de Lille Métropole à l'horizon de 2030. Globalement, dans le contexte actuel, elle met en évidence la difficulté de la métropole lilloise d'atteindre les objectifs de la loi Grenelle à l'échelle de son propre territoire.

- **Concernant l'objectif de maîtrise des consommations** (-20% pour 2020), l'étude démontre qu'une politique très ambitieuse en matière de transport, de réhabilitation thermique des bâtiments et la mise en œuvre effective des réglementations (PNAQ, RT...) ferait baisser nos besoins jusqu'à 18 % (scénario Grenelle).

Plusieurs axes sont identifiés par l'EPE comme étant très porteurs d'économies (hors évolutions réglementaires). Il s'agit de :

- **la réhabilitation thermique performante** d'un maximum de bâtiments résidentiels ou tertiaires. *Les cibles prioritaires peuvent être définies en fonction de la performance énergétique actuelle, des modes de chauffage, de la capacité de toucher une part importante du parc, de facteurs sociaux.*
- **la mise en œuvre sur le territoire de LMCU de son PDU**, afin de s'approcher au plus de son scénario 2. **Hors LMCU, un enjeu majeur consistera à rompre la tendance actuelle et à créer les conditions d'une meilleure mobilité**, avec moins de déplacements motorisés. *La mobilité étant aussi liée aux choix en matière de localisation des logements, des services et des emplois, l'étude ne fait que confirmer l'urgence d'une meilleure cohérence dans l'organisation territoriale.*
- **la baisse de la part modale de la route dans le transport de marchandises**. *Ce levier est aussi éminemment transversal aux principes d'aménagement de l'ensemble du territoire : localisation des productions (agricoles notamment) et des sites logistiques urbains (accessibles par la voie ferrée et fluviale) ...*
- **la maîtrise des besoins en électricité spécifique dans le bâtiment**. *Cela concerne la performance des appareils et le taux d'équipement, mais c'est certainement l'éclairage qui constitue le levier le plus évident à actionner, notamment dans le neuf.*

Le respect du cadre réglementaire est également particulièrement décisif. *D'où l'intérêt de veiller à ce que les nouvelles constructions prennent en compte la RT en vigueur et que les chaufferies urbaines, tout comme les autres industriels baissent leur consommation, conformément au PNAQ.*

Enfin, moins on consomme, plus on est capable de couvrir nos besoins par des énergies propres.

- Ainsi, **concernant l'objectif de valorisation des ressources locales** d'EnR (23% des besoins énergétiques en 2020), le territoire part de très loin (0,01% en 2007). Il doit de ce fait intensifier ses efforts en la matière pour essayer de valoriser un potentiel évalué à 4 230 GWh. Il dispose de ressources pour renforcer ses capacités à produire de l'énergie propre. Se questionner sur les incitations actuelles et concevoir une nouvelle politique en la matière semble inévitable.

En plus des dispositifs pour améliorer l'enveloppe des bâtiments du parc existant, il apparaît qu'une incitation à la production de chaleur « renouvelable » (géothermie, bois) est à développer en parallèle. Les avantages des chaufferies collectives ont été mis en évidence de plusieurs points de vue : performance, entretien... Mais aussi à l'échelle du logement, une priorité doit être donnée à la production de chaleur, par rapport à une électricité non autoconsommée.

Pour l'électricité, une volonté politique forte pourrait également épauler la mise en place de zones de développement éolien ou de centrales photovoltaïques significatives.

- L'EPE a permis de soulever aussi **la question de l'accès aux données énergétiques et de leur analyse**, qui demeure centrale pour la mise en œuvre et le suivi de la politique énergétique.

La réalisation de cette étude a été l'occasion de constater que l'information énergétique si elle existe est souvent peu intelligible en état et détenue par des acteurs multiples.

Face à cet enjeu de structuration de l'information et diffusion de la connaissance sur les questions énergétiques, certaines collectivités territoriales ont mis en place des Agences Locales d'Energie (Lyon, Grenoble, Montpellier...) à destination des élus, techniciens, professionnels et particuliers.

LEXIQUE

EnR : Energie Renouvelable
CVE : Centre de Valorisation Energétique
CVO : Centre de Valorisation Organique
STEP : Station d'Épuration des eaux
CESI : Chauffe-Eau Solaire Individuel
AIE : Agence Internationale de l'Énergie
PNAQ : Plan National d'Allocation des Quotas
RT : Réglementation Thermique
BBC : Bâtiment Basse Consommation
BEPOS : Bâtiment à Energie Positive
PDU : Plan de Déplacement Urbain
SCOT : Schéma de Cohérence Territoriale
LMCU : Lille Métropole Communauté Urbaine
VL : Véhicule Léger
VVL : Véhicule utilitaire
TC : Transports en Commun
SSC : Système Solaire Combiné
EDF : Electricité de France
PAC : Pompe à Chaleur
PACg : Pompe à Chaleur Géothermique
COP : Coefficient de Performances
ADULM : Agence de Développement et d'Urbanisme de Lille Métropole
PCI : Pouvoir Calorifique Inférieur
SHOB : Surface Hors Œuvre Brute
ECS : Eau Chaude Sanitaire
EPE : Etude de Prospective Energétique
RT : Réglementation Thermique

