

ETUDE DE PREFIGURATION DES ENERGIES RENOUVELABLES ET DE RECUPERATION

Document de synthèse
Février 2019



AVANT PROPOS

Le SCoT Grand Douaisis est un organisme public, composé de 2 intercommunalités : Douaisis Agglo et la Communauté de Communes Cœur d'Ostrevent (CCCO) soit sur 55 communes pour 220 000 habitants.

Ce syndicat, en charge de l'élaboration et de la mise en œuvre d'un schéma de cohérence territoriale (SCoT) à l'échelle du Douaisis, est également la structure porteuse du Plan Climat Grand Douaisis qu'il anime et développe sur l'ensemble du territoire.

Le syndicat mixte du SCoT Grand Douaisis est l'un des tous premiers territoires en France à s'être engagé dans l'élaboration d'un Plan Climat Territorial volontaire en 2007. En effet après avoir réalisé une étude de programmation énergétique et le SCoT, les élus ont décidé de proposer une approche globale autour de 3 grands principes : la sobriété énergétique, l'efficacité énergétique et le développement des énergies renouvelables.

Depuis 2017, la compétence d'élaboration du « Plan Climat Air Energie Territorial » (PCAET - document obligatoire) des 2 intercommunalités a été transférée au SCoT Grand Douaisis.

Le SCoT Grand Douaisis est actuellement en contractualisation avec l'ADEME dans un COT Climat (COT TRI) depuis 2016.

Dans la mesure où le SCoT Grand Douaisis souhaite également développer un « contrat de développement EnR » avec l'ADEME et la Région Hauts de France, la réalisation d'une étude de préfiguration et de déploiement des énergies renouvelables a été fléchée comme prioritaire.

L'étude d'approvisionnement et de développement du potentiel des énergies renouvelables, réalisée en 2011, a incité le SCoT Grand Douaisis et ses partenaires à engager des investigations plus larges sur les énergies renouvelables à enjeu et dont le niveau de connaissance était insuffisant de manière à favoriser la concrétisation de nouveaux projets.

Fortement impliqué depuis plusieurs années pour le développement des Energies Renouvelables (EnR), le SCoT Grand Douaisis souhaite apporter aux territoires les outils permettant la réalisation d'opérations, en identifiant les secteurs prioritaires, aussi bien géographiques qu'en fonction du type d'EnR pouvant être mis en œuvre avec efficacité, non pas en les opposant mais en s'appuyant sur les opportunités et leurs complémentarités.

L'objectif est également de créer un outil d'aide à la décision en s'appuyant sur les 3 niveaux fondamentaux suivant :

- Phase 1 : Un diagnostic du territoire concernant les réseaux, les consommations et des productions actuellement connues et à venir.
- Phase 2 : Une présentation des énergies à enjeu territorial associé à une analyse des besoins et du potentiel de chacune de ces énergies.
- Phase 3 : Une identification des cibles prioritaires préparatoire à un contrat de développement des énergies renouvelables et de récupération, ainsi que des éléments contribuant à l'élaboration du Plan Climat Air Energie Territorial en cours.

1. Le Diagnostic / Etat des lieux énergétiques sur le territoire

1.1. Les réseaux énergétiques

Les réseaux du territoire sont une force car ils sont très développés (cf. fig.1&2) mais le réseau de transport d'électricité est limité pour intégrer de grosses installations de production renouvelable.

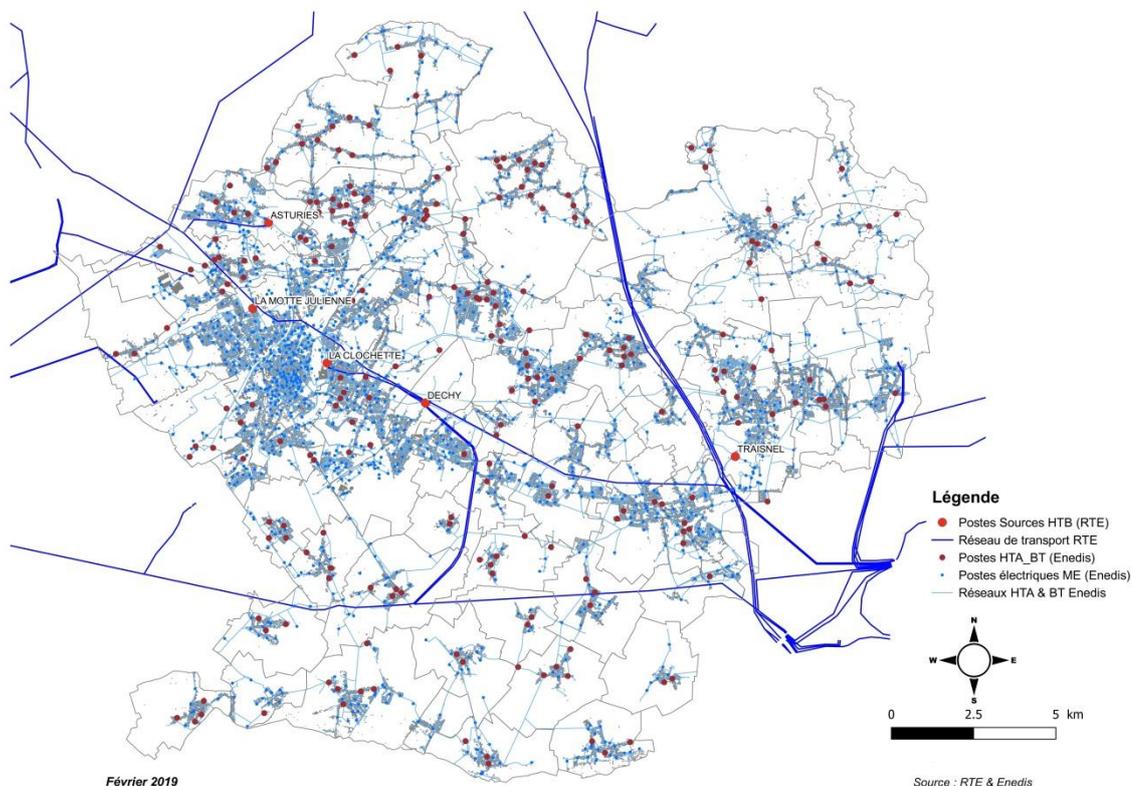


Figure 1. Réseau électrique du SCoT Grand Douaisis en 2015

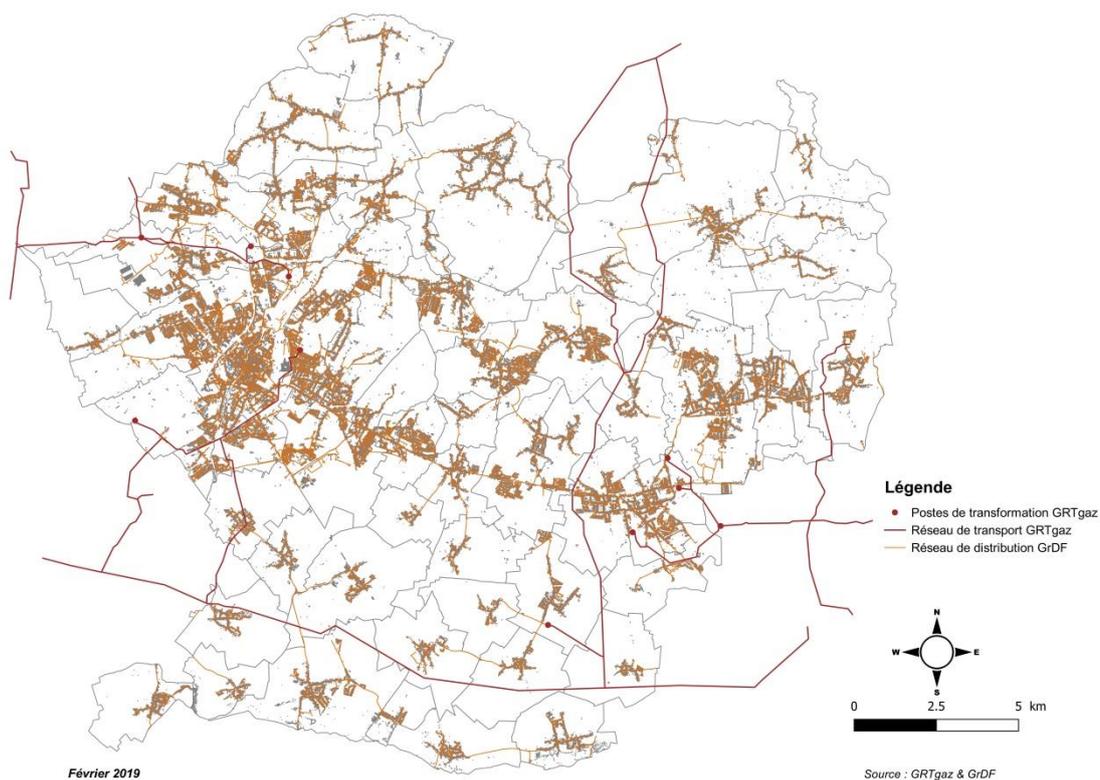


Figure 2. Réseau de gaz naturel du SCoT Grand Douaisis en 2015

D'après les Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3REnr), dont la révision est en cours, **le territoire du SCoT Grand Douaisis est considéré sans enjeu du point de vue du réseau** car aucun projet de grande puissance n'a été identifié. Ainsi, il n'est pas prévu de création ou de renforcement des lignes électriques et/ou postes sources actuels sur le territoire. Or les capacités réservées sur les postes sources sont faibles voire insuffisantes au regard des enjeux de la transition énergétique et des volontés de développement du territoire.

Une révision des enjeux sur le territoire doit donc être envisagée avec les gestionnaires de réseaux afin que la vision du SCoT Grand Douaisis soit prise en compte dans les schémas de développement du réseau.

Dans la mesure où les **réseaux sont adaptés pour l'intégration de petites ou moyennes capacités d'énergies renouvelables délocalisées**, une réflexion sur le **développement des « smart grids »** ou **réseaux intelligents doit être envisagé**.

La centrale thermique d'Hornaing, à l'arrêt depuis 2013, est un atout par la présence sur un même site du réseau de transport de gaz ET d'électricité : l'injection d'énergie renouvelable (électricité ou gaz) pourrait être aisée (cf. fig.3).

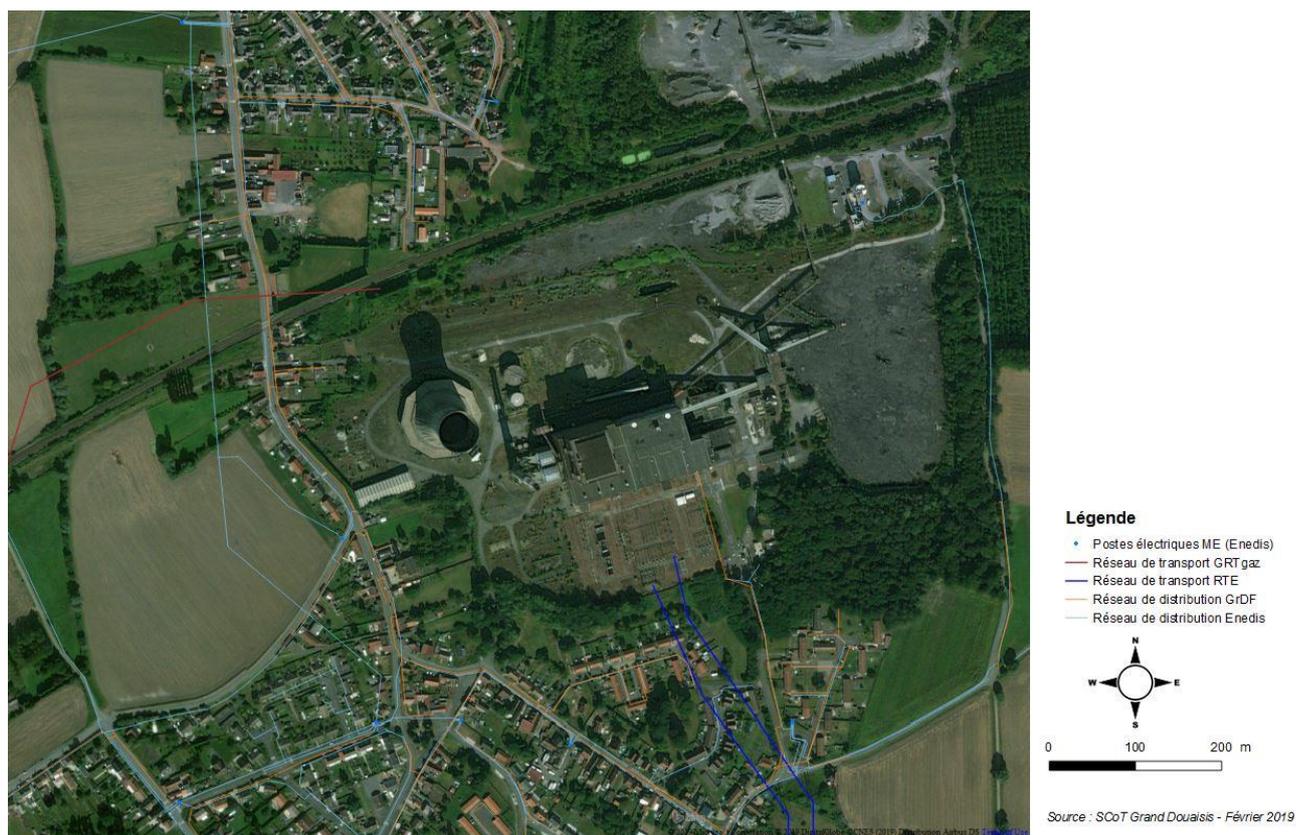


Figure 3. Centrale thermique d'Hornaing

Un réseau d'hydrogène industriel est présent sur la commune de Waziers, la présence de ce réseau est un atout dans le développement des réseaux interconnectés (gaz / hydrogène / électricité). Sur le quartier de la Clochette, on observe la présence des possibles points d'interconnexions (postes de transformation gaz et électricité) au plus à 1 km du réseau hydrogène (cf. fig.4).



Figure 4. Quartier de la Clochette - Waziers

Cette interconnexion peut servir de base dans le développement de solution de stockage des énergies renouvelables. Et inversement, **les énergies renouvelables peuvent concourir à « verdir » ce réseau industriel.**

Un réseau de chaleur urbain « Le Raquet » est présent sur la commune de Sin Le Noble (cf. fig.5). Actuellement sous capacitaire, il a vocation à se développer. D'autres réseaux communaux sont présents et ont vocation également à se développer.

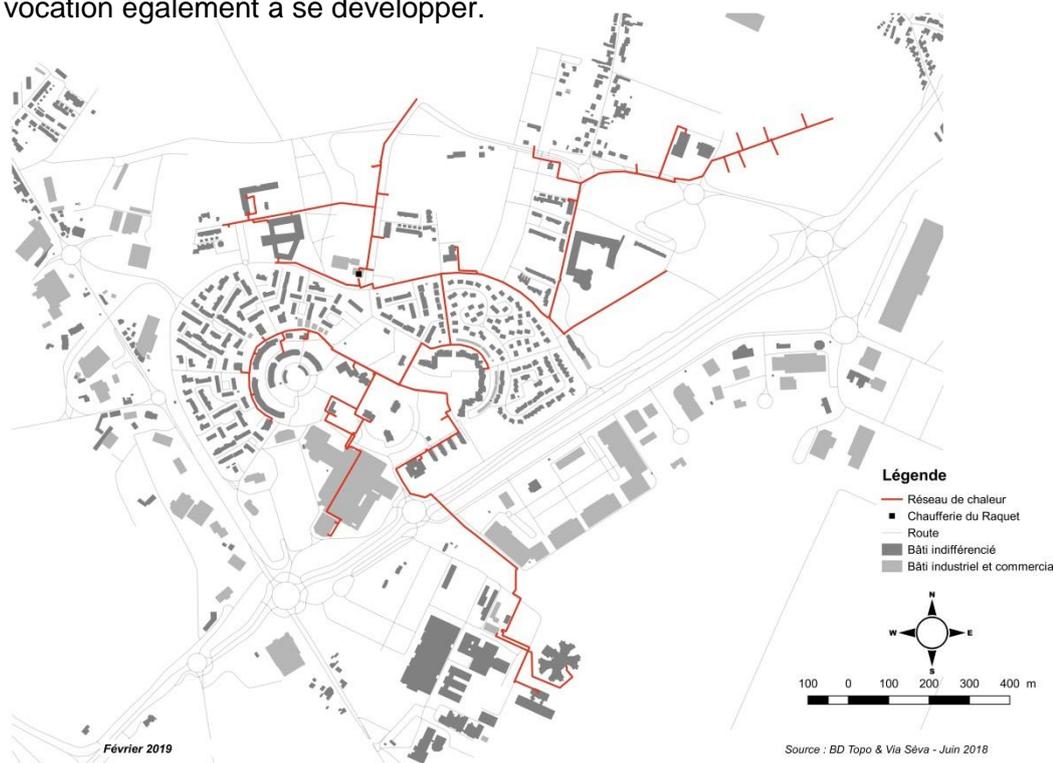


Figure 5. Réseau de chaleur du Raquet - Sin Le Noble

1.2. Les consommations et productions d'énergie actuelles

Les consommations d'énergie en 2015 sont établies à 5 518 GWh sur le territoire (2,6% de la consommation régionale). La production d'énergie renouvelable est établie à 84 GWh, dont 40 GWh en biogaz (production d'électricité en cogénération), 29,7 GWh en éolien et 14,5 GWh en photovoltaïque. La biomasse, dont l'origine locale n'est pas garantie, est de l'ordre de 16 GWh.

Les flux énergétiques sont répartis comme suit :

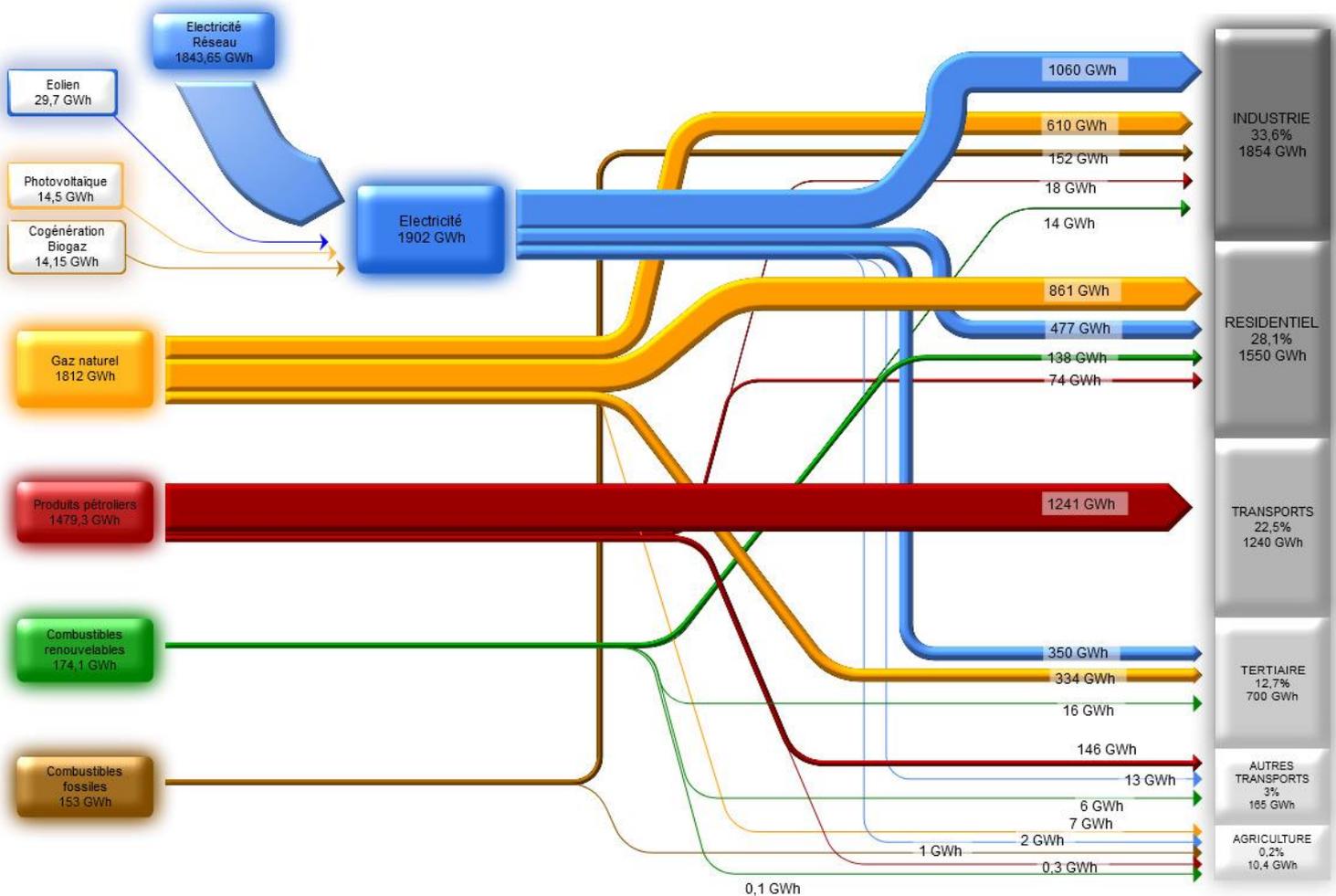


Figure 6. Diagramme de Sankey - Flux énergétique sur le SCOT Grand Douaisis en 2015

L'indépendance énergétique du territoire s'élève à 4,7%. En termes de production locale, cette indépendance s'élève à 1,6% de la consommation, soit une **dépendance de l'extérieur à hauteur de 98,4%**.

Les secteurs « Industrie » et « Résidentiel » sont les plus consommateurs d'énergie (62% - 3 403 GWh). Le secteur « Industrie » est concentré sur 11 communes et représente, sur cette zone, 1640 GWh : soit 44% des consommations totales « Gaz+Electricité ». Cela dépasse la consommation du seul secteur « Résidentiel ».

Ces consommations représentent une **facture énergétique d'environ 512 Millions d'Euros**. **Les secteurs « Transport » et « Résidentiel » sont les secteurs les plus coûteux** en énergie (62% - 317 M€). Cela traduit une **forte vulnérabilité et précarité énergétique** : 6,8% des ménages sont dans cette situation, soit 22% de plus par rapport à la moyenne nationale.

2. Le potentiel de développement des EnR&R

2.1. L'électricité renouvelable

	Type d'énergie	Gisement net	Méthodologie	Remarque
1	Le photovoltaïque	1158 GWh	941 ha mobilisés essentiellement en toitures 37 % (> 1500 m ²). 36 % (de 40 à 250 m ²). 5 % au sol sur friches.	Issu d'un travail de traitement cartographique patrimoine bâti et sites BASOL/BASIAS (friches)
2	L'éolien	269 GWh	29 éoliennes de 3 MW dont : 13 en zone favorable. 22 avec contraintes modérées. 4 avec contraintes fortes.	Prise en compte des contraintes réglementaires (habitations, radars, zones protégées...)
3	L'hydraulique	4,4 GWh	13 sites identifiés (écluses, vannages, barrage) dont : 5 à fort potentiel 3 à potentiel moyen 5 à potentiel faible	Prise en compte de : Indicateur de performance Enjeux environnementaux Proximité réseau élec. Propriété des sites.

2.2. La chaleur renouvelable

	Type d'énergie	Gisement net	Méthodologie	Remarque
1	La géothermie très basse énergie (via PAC)	6 000 GWh	Valeur empirique et théorique montrant un potentiel certain : - 96 % du territoire est adapté à la géothermie sur nappe. - 3,2 M de sondes peuvent être mises en œuvre.	Prise en compte de plusieurs facteurs dont : - Contraintes réglementaires & environnementales - Géologie du sous sol - Réglementation en vigueur
2	Le solaire thermique	310 GWh	Potentiel lié au besoin en Eau Chaude Sanitaire (ECS) et à la production solaire centralisée sur réseau du territoire.	Prise en compte des besoins de chaleur et d'ECS du territoire.
3	Le biogaz	212 GWh	Potentiel à l'échelle cantonale et prise en compte une baisse de prod. de déchets dans le futur : 1 unité de méthanisation par canton possible (à minima).	Prise en compte de plusieurs facteurs : - Réglementation - Type de déchets - Productions actuelles et futures de déchets
4	La récupération de chaleur et l'énergie fatale	> 50 GWh	Potentiel estimé essentiellement sur eaux usées mais d'autres sources sont présentes (largement sous estimées)	Limité aux Stations de Traitement des Eaux Usées car données agrégées sur les industries (données sensibles) et peu d'information sur les Stations de Relevage des Eaux (SRE)
5	Le bois énergie	11,3 GWh	Potentiel lié à la filière sylvicole du Grand Douaisis uniquement. 5 fois plus à l'échelle du PNR SE.	Prise en compte de l'inventaire des boisements réalisé par le PNR Scarpe Escaut et d'une gestion durable des boisements.
6	L'agroforesterie	5,5 GWh	Potentiel lié au développement de l'agroforesterie intra parcellaire, des haies bocagères et des espaces agricoles : 800 ha de SIE (eq. 5% SAU)	Prise en compte de plusieurs éléments : - Réglementation PAC - Surf. d'Intérêt Ecologique - Surf. Agricole Utile

2.3. Les réseaux de chaleur

Les énergies thermiques à basse température représentent près des deux tiers de la consommation fixe d'énergie du territoire. La diversification du mix énergétique et **le développement des énergies renouvelables thermiques passe avant tout par l'utilisation de la chaleur dans les grands ensembles tertiaires ou d'habitation, ou via des boucles locales de chaleur de toute taille y compris dans les villages.** Cette mutualisation des besoins de chaleur est notamment **pertinente dans un territoire comme le Grand Douaisis, où la population est en forte majorité en zone dense ou intermédiaire.**

Le potentiel de distribution de chaleur par le biais de réseau est estimé entre 300 et 400 GWh/an sur l'ensemble du territoire. Il convient de noter que ce besoin se base sur une prospective des besoins de chaleur à 2050, avec une prise en compte de la réduction des consommations, notamment par le biais de la rénovation (le potentiel des boucles de chaleur est évalué à 800 GWh environ en 2020).

Enfin, **le tertiaire joue un rôle non négligeable dans la mise en place des réseaux**. D'une part certains équipements tertiaires baissent peu leurs besoins, c'est le cas par exemple d'équipements sportifs comme une piscine ou des locaux qui reçoivent du public. D'autre part ces équipements sont maîtrisés par des organismes publics et peuvent faire l'objet d'une programmation de plus long terme, coordonnée avec la ville ou l'agglomération.

3. Prospectives

Les collectivités du Grand Douaisis se sont engagées à **concourir à un Douaisis Territoire d'Excellence Énergétique et Environnementale (DT3E)** au travers des processus tel que la **Troisième Révolution Industrielle (TRI / REV3)**, ou des **Territoires à Énergie Positive Pour la Croissance Verte (TEP-CV)**.

Cet engagement pour limiter le recours aux énergies fossiles et augmenter fortement l'usage des énergies renouvelables s'inscrit dans une économie performante et économe en énergie.

Cette implication des collectivités a un impact fort sur l'évolution des consommations, en particulier sur les **choix de transfert d'énergie dans les transports (électricité, gaz ou hydrogène), les choix d'implantations industrielles ou d'évolution des industries existantes, mais surtout la question de la rénovation des bâtiments de l'habitat et du tertiaire**. Celles-ci ont à la fois un rôle dans ces évolutions via leurs propres consommations mais aussi et surtout pour leurs choix politiques (via l'urbanisme, le développement des infrastructures, des modes doux...)

Ces transformations sont également intimement liées à la production d'énergie, elle-même interdépendante des vecteurs d'énergie et des stockages potentiels.

Il s'agit d'aboutir à un système fonctionnel et économique à 100% d'énergies renouvelables et non-carbonées. Dans cette recherche du 100 % renouvelables, différentes technologies et structures apparaissent primordiales, dont :

- le changement de vecteurs d'énergie

Une partie importante de cette évolution des réseaux (au cœur de la Troisième Révolution Industrielle (REV3)) est le passage d'un vecteur à un autre (transfert entre les flux d'électricité, de chaleur, de gaz et d'hydrogène, via l'utilisation par exemple de l'excédent de production d'électricité pour la production d'hydrogène, l'usage de pompe-à-chaleur,...). Cette optimisation des usages limite fortement les besoins de stockage.

- la décentralisation des réseaux

Si le modèle actuel est à sens unique avec des producteurs de grandes tailles, la décentralisation se concentre sur des productions disséminées, plus en lien avec le consommateur final.

Néanmoins, décentralisation ne signifie pas nécessairement « local ». Il s'agit de concilier un ensemble de projets « durable » répartis entre les endroits les plus appropriés et à la bonne échelle, afin de garantir un équilibre de la production et une optimisation économique. A titre d'exemple, l'éolien offshore ne peut se développer que par une réflexion continentale via l'interconnexion entre les pays, contrairement à l'autoconsommation photovoltaïque, centrée sur le besoin local.