



ETUDE DE PREFIGURATION DES ÉNERGIES RENOUVELABLES ET DE RECUPERATION Rapport Phase 1 (v.5.3)

*Jérôme MONIER – Pôle Energie
Syndicat Mixte du SCoT du Grand Douaisis*

Co-financé par :



AOÛT 2018

Assistance à Maitrise d'Ouvrage :



Table des matières

1.	CONTEXTE ET ELEMENTS DE CADRAGE	4
1.1.	AMBITION INITIALE & RECALAGE TERRITOIRE	4
1.2.	SOURCES DES DONNEES.....	6
1.3.	CADRE DE LECTURE.....	8
2.	ELEMENTS DE SYNTHESE / REPERES	9
2.1.	Les réseaux d'énergie du Douaisis.....	9
2.2.	Les consommations et les dépenses d'énergie du Douaisis.....	11
2.3.	La production d'énergie sur le territoire.....	16
3.	LES RESEAUX ENERGETIQUES.....	19
3.1.	LE RESEAU ELECTRIQUE	19
3.1.1.	<i>Le réseau de transport RTE.....</i>	20
3.1.2.	<i>Le réseau de distribution ENEDIS.....</i>	24
3.2.	LE RESEAU DE GAZ NATUREL	27
3.2.1.	<i>Le réseau de transport GRT Gaz.....</i>	28
3.2.2.	<i>Le réseau de distribution GrDF.....</i>	30
3.3.	LES AUTRES RESEAUX CONNUS.....	33
3.3.1.	<i>Les réseaux de chaleur.....</i>	33
3.3.2.	<i>Les réseaux de froid.....</i>	36
3.3.3.	<i>Le réseau Hydrogène.....</i>	36
4.	DIAGNOSTIC DES CONSOMMATIONS ET DES DEPENSES ENERGETIQUES PAR SECTEUR.....	39
4.1.	LE SECTEUR RESIDENTIEL	45
4.2.	LES ACTIVITES ECONOMIQUES ET INDUSTRIELLES.....	49
4.3.	LE TRANSPORT DES PERSONNES	51
5.	LA PRODUCTION D'ENERGIE	55
5.1.	LA PRODUCTION ACTUELLE.....	55
5.2.	LES PROJETS EN EnR IDENTIFIES.....	58

Préambule

Ce document est élaboré sur la base des travaux fournis par le groupement « EGEE Développement / E&E Consultant / Cohérences Energies / SOLAGRO ». Il a réalisé l'ensemble des analyses fournies dans ce document dans le cadre de la mission ayant pour but la réalisation d'une étude de préfiguration des Energies Renouvelables et de Récupération sur le territoire du syndicat mixte du SCoT du Grand Douaisis.

Les éléments fournis sont non exhaustifs et sont basés sur l'état actuel des connaissances et des éléments fournis par les partenaires au moment de l'élaboration du document.

Nous remercions particulièrement tous ces partenaires qui ont permis la réalisation de cette étude en fournissant l'ensemble des données nécessaires.

Nos partenaires



COMMUNAUTÉ
D'AGGLOMÉRATION
DU DOUAISIS



1. CONTEXTE ET ELEMENTS DE CADRAGE

1.1. AMBITION INITIALE & RECALAGE TERRITOIRE

Le syndicat mixte du SCoT du Grand Douaisis (SM SCoT GD) est un organisme public, composé de 2 intercommunalités : la Communauté d'Agglomération du Douaisis (CAD) et la Communauté de Communes Cœur d'Ostrevent (CCCO) soit sur 56 communes pour 225 000 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 (SM SCoT GD) 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 SM SCoT GD.

Le SM SCoT GD est actuellement en contractualisation avec l'ADEME par un COT Climat (COT TRI) depuis 2016.

Dans la mesure où le SM SCoT GD 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 SM SCoT GD 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.

L'idée de concrétiser la Transition Energétique n'arrive pas par hasard à Douai. La proposition de complément à un Plan Climat et au SCoT déjà bien détaillés sur la question des énergies est portée par un territoire déjà fourni en initiatives, en industries et en recherches.

Le premier président de l'Agence de l'Eau, devenu plus tard Maire de Douai, n'avait-il pas écrit le premier « Que Sais-Je ? » sur les énergies renouvelables ?

Cet héritage de l'époque des Charbonnages et de leur siège à Douai se traduit par la présence du centre de recherche de l'Ecole des Mines et du siège régionale de l'ADEME, mais aussi, par exemple, par un réseau de transport d'hydrogène liquide à Waziers.

Fortement impliqué depuis plusieurs années pour le développement des Energies Renouvelables (EnR), le SM SCoT GD 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.

Ce premier rapport apporte ainsi des éléments sur le premier point : le diagnostic des réseaux, le « cadastre énergétique » du territoire et l'inventaire des productions d'énergies renouvelables actuelles et futures, identifiées à ce jour.

Il est à préciser que dans le cadre de la phase 3 (mise en forme pour le PCAET), cette partie sera complétée et approfondie (ajout de la précarité énergétique, analyse des consommations par secteur,...).

1.2. SOURCES DES DONNEES

Sur la quasi-totalité de l'état des lieux des consommations, les principales sources de données utilisées proviennent des organismes suivants :

- S.M. du SCoT du Grand Douaisis
- INSEE
- Données NERGI et PRECARITER (convention ENEDIS)
- Open Data GRDF (convention GRDF)

Remarque :

Concernant les consommations d'électricité, les données issues de la convention NERGI ont été privilégiées. En effet, les données disponibles en Open Data ne sont pas complètes, car excluent les données jugées « confidentielles ». Celles-ci peuvent concerner l'habitat dans le cas « d'Informations Commercialement Sensibles (ICS) » (s'il y a moins de 11 points de livraison ou que la consommation est inférieure à 200 MWh), ou l'industrie si la consommation d'une entreprise est supérieure à 80 % des consommations totales.

Sauf mention contraire, **l'année de référence est 2015** (consommation et production d'énergie).

Les données mises à disposition par les distributeurs sont désagrégées à la maille IRIS. Cette maille représente une zone d'environ 2 000 habitants. Cela représente 118 mailles IRIS à l'échelle du Grand Douaisis.

SECTEUR	METHODOLOGIE	SOURCES DES DONNEES
INDUSTRIE	Une mise à jour de l'enquête EACEI de 2012 à 2015 a été effectué par le biais de la consommation globale par combustible. Cette base de données fournit la consommation régionale de l'industrie par type de combustible. Les données sont ensuite désagrégées à la maille communale par le biais de l'effectif salarié par filière et par commune (avec prise en compte de la base de données RTE)	Enquête sur les consommations d'énergie dans l'industrie (EACEI)
AGRICULTURE		Base RTE INSEE : effectif salarié
RESIDENTIEL	La détermination des consommations du secteur résidentiel est effectuée grâce l'Enquête Nationale Logement de 2014 et 2012.	Enquête Nationale Logement
TERTIAIRE	En l'absence de bases de données fiables sur la consommation du tertiaire sur le territoire, seules les données du réseau de chaleur, de gaz et d'électricité seront considérées (données de 2015).	Observatoire Régional HDF
TRANSPORT	Ces données sont issues du service des statistiques sur la consommation de produit pétrolier par département, avec une désagrégation selon la population par commune. Les consommations des autres transports (transports en communs, aviation exclu) sont issues de l'Observatoire Régional HDF.	Observatoire Régional HDF SDDES, enquête annuelle sur les ventes de produits pétroliers 2015
AUTRES TRANSPORTS		

IMPORTANT concernant l'agriculture :

Les consommations du secteur agricole (hors électricité et gaz) ne sont pas comprises dans l'analyse.

Les bases de données disponibles datant de 2011 ne les rendent pas fiables aujourd'hui car antérieur à l'arrêté du 10 novembre 2011 rendant obligatoire l'utilisation du gazole non routier pour les tracteurs agricoles (en remplacement du fioul domestique).

Les consommations de GNR ne peuvent pas être estimées à ce jour.

*Cela signifie que le **secteur de l'agriculture présenté dans le rapport est sous-évalué.***

1.3. CADRE DE LECTURE

Les consommations, sauf mention préalable, sont exclusivement indiquées en **« énergie finale »**.

L'énergie finale ou disponible est l'énergie livrée au consommateur pour sa consommation finale (essence à la pompe, électricité au foyer...).

L'énergie primaire est l'ensemble des produits énergétiques non transformés, exploités directement ou importés.

Ce sont principalement le pétrole brut, les schistes bitumineux, le gaz naturel, les combustibles minéraux solides, la biomasse, le rayonnement solaire, l'énergie hydraulique, l'énergie du vent, la géothermie et l'énergie tirée de la fission de l'uranium (nucléaire).

2. ELEMENTS DE SYNTHÈSE / REPERES

2.1. Les réseaux d'énergie du Douaisis

Les concessionnaires des réseaux d'énergie sur le territoire sont les suivants :

- Réseau de transport d'électricité : RTE.
- Réseau de transport de gaz naturel : GRT Gaz.
- Réseau de distribution d'électricité : ENEDIS.
- Réseau de distribution de gaz naturel : GrDF.

Les **réseaux de transport** du gaz (≥ 1000 m³/h) et de l'électricité dit « HTB » (≥ 225 kV) sont bien présents sur notre territoire.

Les **réseaux de distribution** de gaz (< 1000 m³/h) et de l'électricité dit « HTA » (< 225 kV) sont très développés et couvre la totalité de notre territoire, à quelques exceptions près pour le gaz : toutes les communes du territoire sont desservies en partie ou en totalité par le réseau de distribution gaz, ce qui n'est pas anodin par rapport au territoire national⁽¹⁾.

On peut noter également la présence d'un **réseau de chaleur « Le Raquet »** situé sur la commune de Sin Le Noble dont la délégation de service public est confiée à Dalkia.

D'autres **micro-réseaux communaux** sont existants et pourraient présenter un potentiel de développement : le réseau de chaleur communal du centre de Roost Warendin et le réseau de chaleur de la piscine des Glacis de Douai.

Un **réseau de transport d'hydrogène** est également présent sur la commune de Waziers sur le site d'Air Liquide.

La concentration du réseau de transport et de distribution du gaz naturel sur le territoire permet d'envisager une **intégration aisée de production de biogaz**, notamment pour les installations d'une capacité d'injection allant jusqu'à 1000 m³/h mais également à intégrer la **production d'électricité renouvelable de petites ou moyennes installations**.

IMPORTANT :

*Il est important de noter que notre **réseau de transport d'électricité (RTE)** n'est pas en mesure d'intégrer de **grosses installations d'énergie renouvelable** (grand éolien ou centrale photovoltaïque). L'adaptation du réseau de transport pour les absorber nécessitera de lourds investissements lors de l'émergence des projets.*

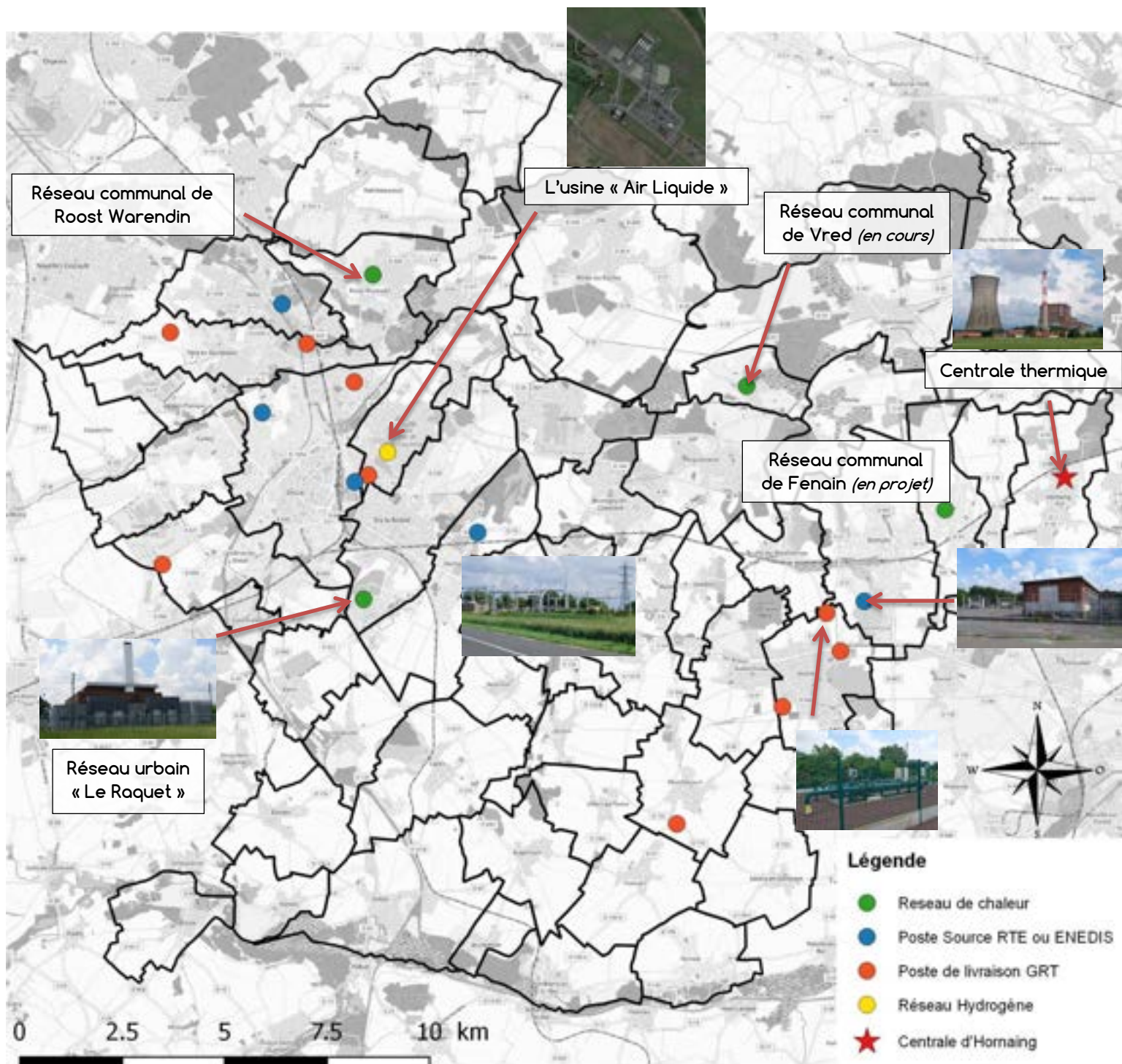
⁽¹⁾ : Le réseau de distribution GrDF alimente 9 541 communes (Nombre de communes au niveau national en 2015 : 36 658).

On notera la **présence** sur le territoire d'une **centrale thermique au charbon** à Hornaing qui n'est **plus en activité depuis Mars 2013**. Propriété d'Uniper aujourd'hui, elle représente un **atout non négligeable** pour le territoire dans l'optique d'une production d'énergie renouvelable avec injection réseau à l'avenir sur le site. En effet, les équipements (réseau, transformateur...) encore sur place permettraient une injection facilitée d'une grande production d'électricité. De plus, le réseau de transport de gaz arrive sur le site qui avait vocation à se transformer en cogénération gaz.

Les points d'intérêt du territoire concernant les réseaux

(Source fond de carte : Open Street Map)

Crédit photos : SM SCoT du Grand Douaisis.



2.2. Les consommations et les dépenses d'énergie du Douaisis

Le travail de compilation / regroupement de données a conduit à appréhender les indicateurs « énergie » spécifiques au territoire du Grand Douaisis.

Hypothèses pour le calcul des coûts (en €/MWh):

COMBUSTIBLE (en € /MWh) SECTEUR	GAZ NATUREL	ELECTRICITE	FIOUL	COMBUSTIBLE RENOUVELABLE	COMBUSTIBLE FOSSILE	ESSENCE	GAZOLE
INDUSTRIE	40	70	62	40	62		
RESIDENTIEL	70	150	97.2	40	140		
TRANSPORT						155	135
AUTRES TRANSPORTS		130		50		155	135
TERTIAIRE	50	130					
AGRICULTURE	40	70	62	40	62		

Remarque :

Les coûts de chaque combustible sont issus de plusieurs bases de données :

<http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/donnees-ligne/r/pegase.html>

<https://www.prix-carburants.gouv.fr/>

Ils sont présentés en € HT par MWh, excepté pour le secteur « RESIDENTIEL » qui est lui en € TTC par MWh.

Synthèse des consommations (en Giga Watts heure - GWh) et dépenses énergétiques du territoire (en millions d'euro - M€):

COMBUSTIBLE (en GWh) SECTEUR	GAZ NATUREL	ELECTRICITE	FIOUL	COMBUSTIBLE RENOUVELABLE	COMBUSTIBLE FOSSILE	ESSENCE	GAZOLE	TOTAL (GWh) Consommations	TOTAL Dépenses
INDUSTRIE	610	1 060	18	14	152			1 854	110 M€
RESIDENTIEL	861	477	74	138				1 549	145 M€
TRANSPORT						212	1 029	1 241	172 M€
AUTRES TRANSPORTS		13		6		53	93	165	23 M€
TERTIAIRE	334	350		16				700	62 M€
AGRICULTURE	7	2	0,3	0,1	1			10	0,5 M€
TOTAL (GWh) Consommations	1 811	1 902	92	173	153	265	1 122	5 518	
TOTAL Dépenses	102 M€	193 M€	8 M€	7 M€	10 M€	41 M€	152 M€		512 M€

La consommation annuelle du territoire, dépasse 5,5 TWh en énergie finale pour une dépense annuelle globale d'environ 512 millions d'euros.

Près d'un tiers des dépenses concernent la part logement des ménages sans prise en compte de la part transport afférant à ceux-ci, qui alourdissent de fait leur dépendance énergétique.

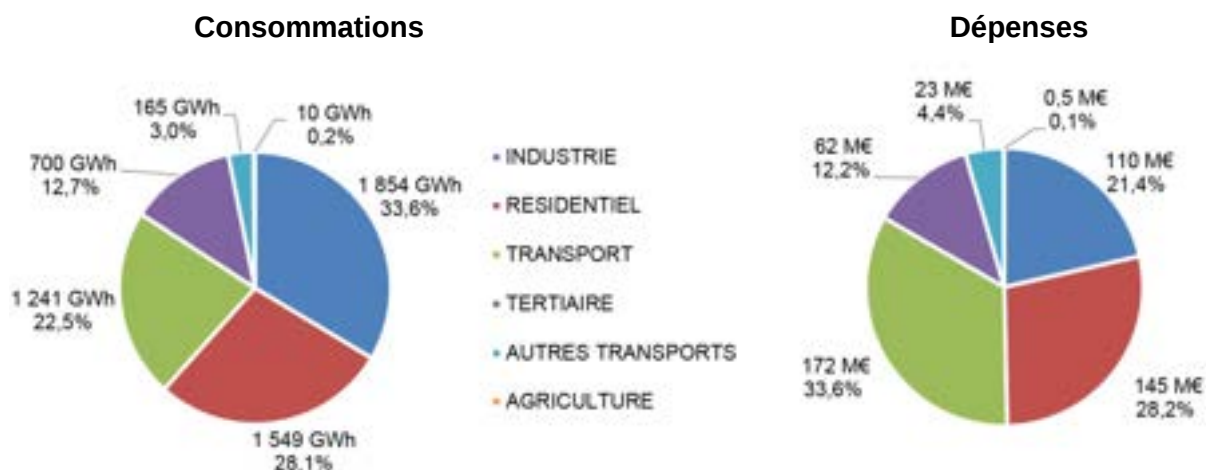


Fig.1 : Répartition par secteur en 2015.

L'industrie et l'habitat sont les deux secteurs les plus consommateurs d'énergies, représentant près de 60 % des consommations du territoire. Le transport arrive juste derrière avec 26 % des consommations (Fig.1).

Les consommations du transport sont issues de l'historique des ventes de carburants sur le département, désagrégé au territoire, ainsi que les données de l'observatoire Climat dans le cas des autres transports (transport en commun notamment).

La présence d'axes routiers structurants, d'entreprises logistiques et d'une densité de population élevée expliquent la forte présence de ce secteur dans le bilan.

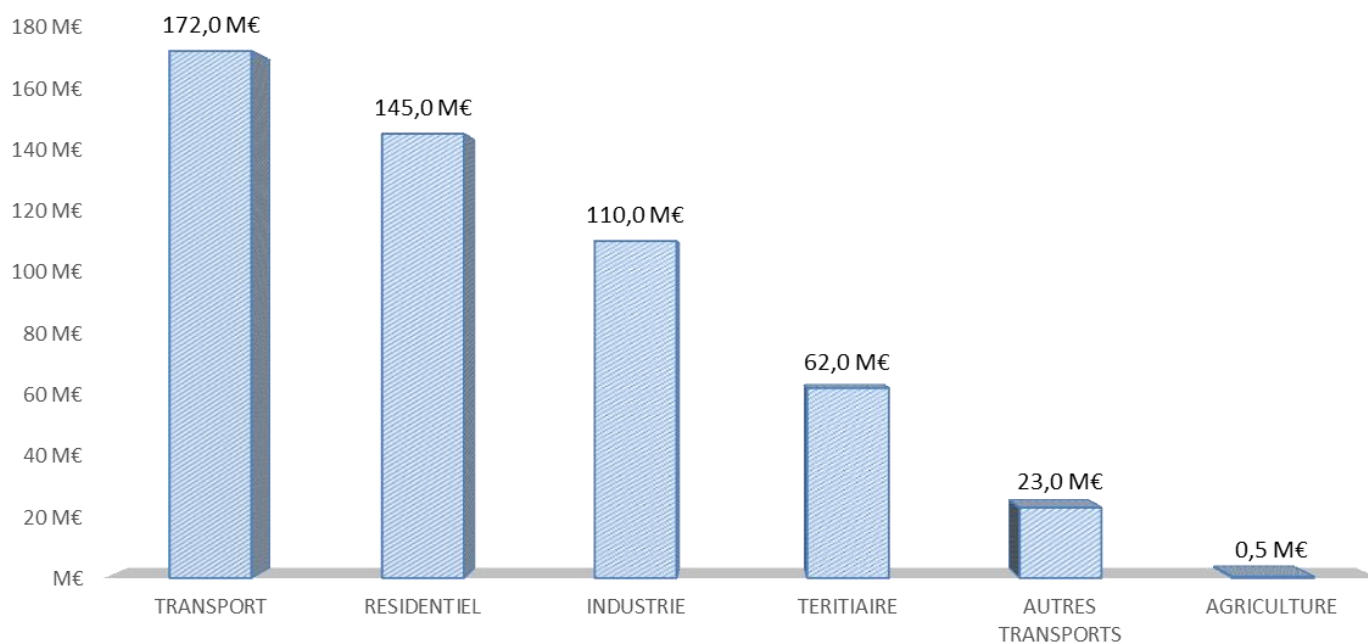


Fig.2 : Poids des secteurs d'activité dans les dépenses en énergie du territoire en 2015.

Le **budget énergie du territoire** est de l'ordre de **512 millions d'euros** dont 62 % (317 M€), correspondant aux secteurs « Transport » et « Résidentiel », est supporté majoritairement par les ménages.

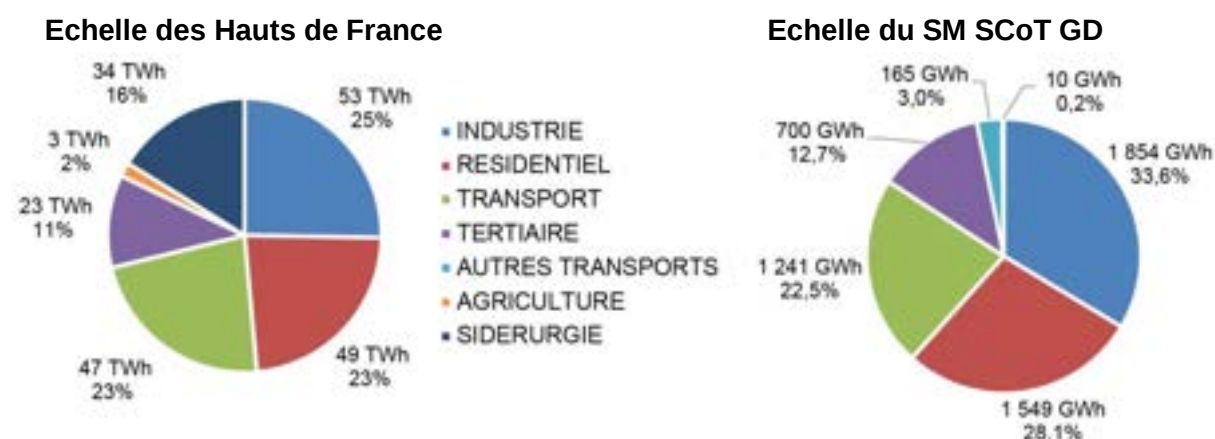


Fig.3 : Comparatif des consommations avec la Région Hauts de France en 2015
(Source : Observatoire du Climat HDF).

Par comparaison avec la région Hauts de France, en excluant les consommations du secteur de la sidérurgie (représentant 16 % des consommations en Région, mais étant absent du territoire), le bilan présente de nombreuses similarités.

En effet, les secteurs du transport et du tertiaire ont le même impact. **L'industrie et l'habitat sont également majoritaires au bilan**, avec une présence plus marquée sur le territoire du Grand Douaisis.

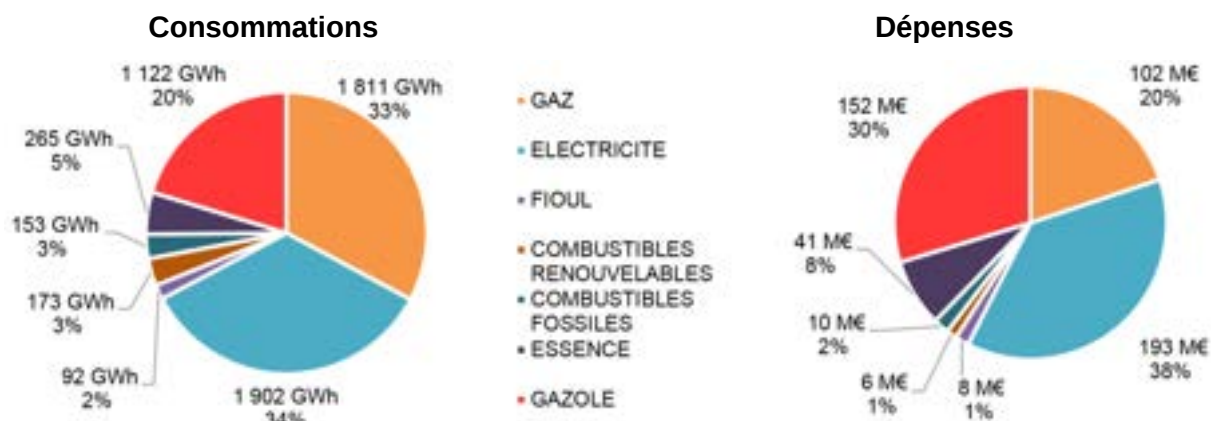


Fig.4 : Répartition par type d'énergies en 2015.

Les principales sources d'énergie consommées sur le territoire sont le gaz et l'électricité, suivies par le gazole et l'essence (liés au transport). Pourtant, l'électricité domine la facture énergétique avec près de 40% des dépenses.

Le territoire est marqué par une consommation équilibrée de gaz et d'électricité (autour de 33 % chacun), majoritairement issue de l'habitat pour le gaz et de l'industrie pour l'électricité.

Note :

Les dépenses sont toutes taxes comprises pour l'habitat, et hors TVA pour l'industrie, le tertiaire et l'agriculture.

Dans tous les cas, les coûts comprennent la fourniture d'énergie, l'abonnement et les taxes hors TVA (CSPE, TURPE, CTA...)¹.

Le secteur résidentiel du territoire se caractérise principalement par des maisons datant pour moitié d'avant la première réglementation thermique (1974). Ce secteur consomme principalement du gaz, de l'électricité, du bois et du fioul. Cependant, la consommation de cette dernière énergie reste faible.

En termes de facture énergétique sur ce secteur, c'est l'électricité qui prend le pas sur le gaz avec **49% des dépenses pour 31% des consommations**.

¹ CSPE : Contribution au Service Public de l'Electricité
TURPE : Tarif d'Utilisation du Réseau Public d'Electricité
CTA : Contribution Tarifaire d'Acheminement

2.3. La production d'énergie sur le territoire

La production d'énergie renouvelable sur le territoire est de 84 GWhef, soit 1,5 % de la consommation d'énergie du territoire.

La production d'énergie se compose de méthanisation (40 GWh/an), d'éolien (29 GWh/an) et de photovoltaïque (14 GWh/an).

En ajoutant la consommation de bois (industrie, tertiaire et habitat), le **taux d'indépendance énergétique du territoire s'élève à 4,6 %**.

Cela signifie que le territoire importe 95,7% de l'énergie qu'elle consomme (en admettant que le bois provienne du territoire).

Sans cet élément, nous pouvons considérer que **le territoire importe 98,5 % de l'énergie qu'il consomme**.

Cela le rend donc **extrêmement dépendant des fluctuations de prix**. C'est donc une marge de progrès très importante à développer pour tendre à une autonomie énergétique du territoire.

En synthèse :

Les réseaux d'énergie du territoire sont une force car ils sont très développés géographiquement cependant le **réseau de transport d'électricité** est **limité pour intégrer de grosses installations** de production renouvelable.

Le site de la centrale thermique d'Hornaing pourrait être un atout considérable pour le territoire pour valoriser ce type d'installation.

Dans la mesure où nos 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 envisagée** : autoconsommation collective en électricité, « power to gaz » ou utilisation de la complémentarité entre les réseaux de distribution gaz & électricité avec unités pyrolyse, pyrogazéification, méthanation...

Ces réseaux intelligents doivent se réfléchir **à l'échelle d'une commune, d'un quartier ou même d'une zone d'activité**.

Les réseaux de chaleur sont à développer notamment celui du « Raquet » sous capacitaire aujourd'hui.

La présence d'un **réseau d'hydrogène industriel** (Air Liquide Waziers) pourrait être un **atout** dans le **développement de l'hydrogène décarboné** (Plan Hydrogène national).

En 2015, **la consommation d'énergie** du territoire est de **plus de 5,5 TWh**, soit 2,6 % de la consommation de la Région.

La consommation du territoire est **dominée par l'industrie et le résidentiel**.

Dans le premier cas, la majeure partie de la consommation provient des quelques grandes entreprises du territoire : d'où un intérêt à travailler avec elles pour augmenter notre indépendance énergétique.

La facture énergétique s'élève à 512 millions d'euros, dominé par le secteur **résidentiel** et les **transports** : d'où un intérêt à travailler sur l'autoconsommation collective et la mobilité « décarbonée » (déploiement de bornes de recharge intelligente en lien avec l'autoconsommation ou développement du Bio GNV).

Ramenée à la population, la consommation du territoire s'élève à 24,5 MWh/hab/an, contre 34,7 MWh/hab/an en Région.

Plusieurs facteurs expliquent cet écart : absence d'industrie de la sidérurgie (responsable à 16 % du bilan régional), plus faible consommation du secteur industriel et transport ramené à la population, et enfin, quasi-absence du secteur agricole sur le territoire du Grand Douaisis (mais sous-évalué car non connu actuellement).

En termes de **production d'énergie renouvelable**, celle-ci est de **84 GWh** en 2015, soit 1,5% de la consommation du territoire (incluant uniquement le biogaz, l'éolien et le photovoltaïque).

L'indépendance énergétique du territoire s'élève à 4,6 % en prenant en compte les consommations de bois.

Sans cet élément, le territoire présente une **dépendance de l'extérieur à hauteur de 98,5%** concernant son approvisionnement énergétique !

Cela traduit une forte dépendance énergétique du territoire.

3. LES RESEAUX ENERGETIQUES

Les réseaux énergétiques ont une place prépondérante dans le développement des énergies renouvelables. En effet, la délocalisation de la production énergétique au niveau territorial doit s'effectuer en lien avec les réseaux existants.

Ces réseaux sont les vecteurs de l'énergie de l'on consomme, c'est pourquoi ils doivent être analysés et leur développement, anticipé.

Il est présenté ci-après le diagnostic des réseaux existants sur notre territoire.

3.1. LE RESEAU ELECTRIQUE

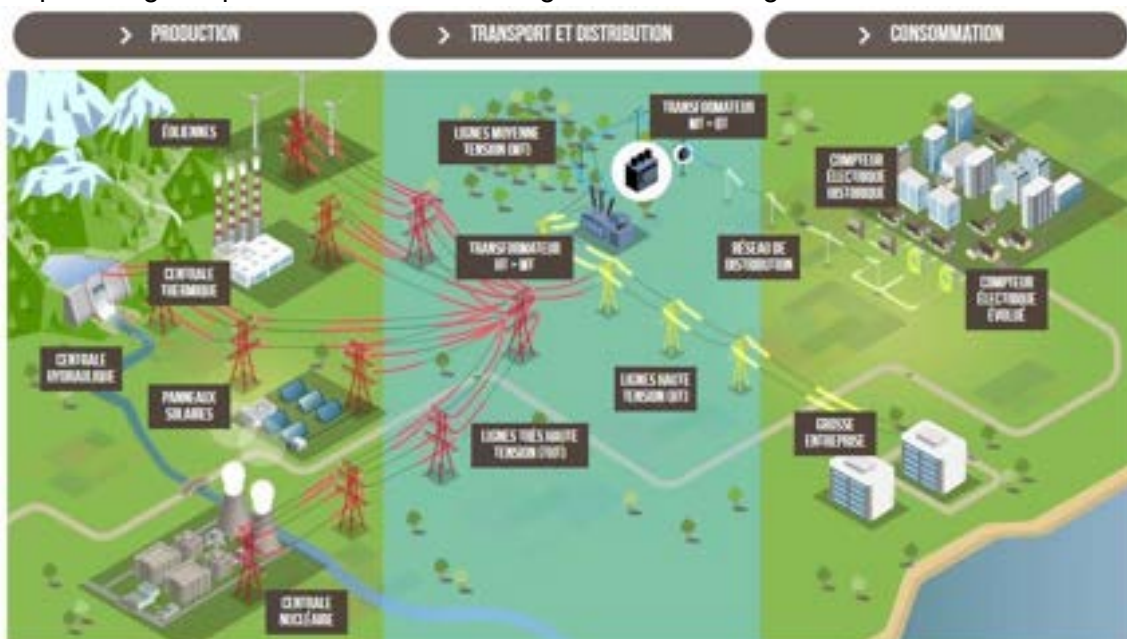
On distingue trois niveaux de réseaux (*Source : CRE*):

- le réseau de grand transport et d'interconnexion qui achemine, en 400 kV ou 225 kV de grandes quantités d'énergie sur de longues distances avec un faible niveau de perte (« autoroutes de l'énergie » - HTB2) ;
- les réseaux régionaux de répartition qui répartissent l'énergie au niveau des régions et alimentent les réseaux de distribution publique ainsi que les gros clients industriels en 225 kV, 90 kV et 63 kV (HTB1 et HTA) ;
- les réseaux de distribution à 20 kV et 400 V (HTA et BT), qui desservent les clients finaux en moyenne tension (PME-PMI) ou en basse tension (clientèle domestique, tertiaire, petite industrie).

Le réseau public de transport de l'électricité est exploité par RTE (en rouge, ci-dessous).

Les réseaux publics de distribution sont la propriété des communes qui peuvent en confier la gestion à Enedis, ex-ERDF, (pour 95 % des réseaux de distribution du territoire métropolitain continental) dont le SM SCoT GD (en jaune ci-dessous), ou à des entreprises locales de distribution (ELD) par le biais de contrats de concession.

Les gestionnaires des réseaux de transport et de distribution d'électricité exercent des monopoles régulés par la Commission de régulation de l'énergie.



3.1.1. Le réseau de transport RTE

Le réseau de transport est composé de lignes hautes tensions (supérieur à 63 kV), de postes sources et de transformation (permettant le passage à un niveau de tension inférieur et faisant le lien avec les réseaux de distribution).

L'évolution du réseau dans le temps est **régie par le S3REnR**. Ces **Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables** (S3REnR) sont des documents produits par RTE dans le cadre de la loi "Grenelle II" permettant d'anticiper et d'organiser au mieux le développement des EnR sur le réseau régional.

Il s'agit, pour RTE, **d'anticiper le développement des énergies renouvelables sur le territoire**, en renforçant si besoin le réseau ou créant les ouvrages nécessaires.

Ces travaux sont en partie supportés par les développeurs de projets d'énergies renouvelables par le biais d'une quote-part (fonction de la puissance installée), fixé actuellement à 9,17 k€/MW.

A noter toutefois que la révision en cours (prévision pour 2018) du S3REnR Hauts-de-France devrait conduire à **une hausse significative de la quote-part (82 k€/MW)**.

Cependant au titre de cette révision, le territoire est considéré sans enjeu du point de vue du réseau car **aucun projet identifié de grande puissance** (éolien, centrale photovoltaïque au sol...) n'a conduit à positionner des besoins de capacités à dédier sur le territoire au sein du S3RenR.

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 (Tab.1) **sont faibles voire insuffisantes** au regard des enjeux de la transition énergétique et des volontés de développement du territoire du Grand Douaisis.

Une révision des enjeux sur le territoire devra ainsi être envisagée, en accordance avec les gestionnaires de réseaux, afin que la vision du SM SCoT du Grand Douaisis sur le déploiement des énergies renouvelables sur le territoire, soit prise en compte dans les schémas de développement du réseau.

Commune	NOM	Type	Capacité d'accueil	Capacité réservée	Puissance EnR raccordée
Auby	ASTURIES	HTB 2	621 MW	0 MW	
Douai	LA MOTTE JULIENE	HTB1 / HTA	72 MW	1,1 MW	11,6 MW
Douai	LA CLOCHETTE	HTB 2 / HTA	200 MWW	1,5 MW	2,5 MW
Dechy	DECHY	HTB 2	797 MW	0 MW	
Somain	TRAI SNEL	HTB1 / HTA	74 MW	0 MW	

Tableau 1 : Liste des capacités des postes sources selon le S3RenR NPDC (source : RTE/ENEDIS).

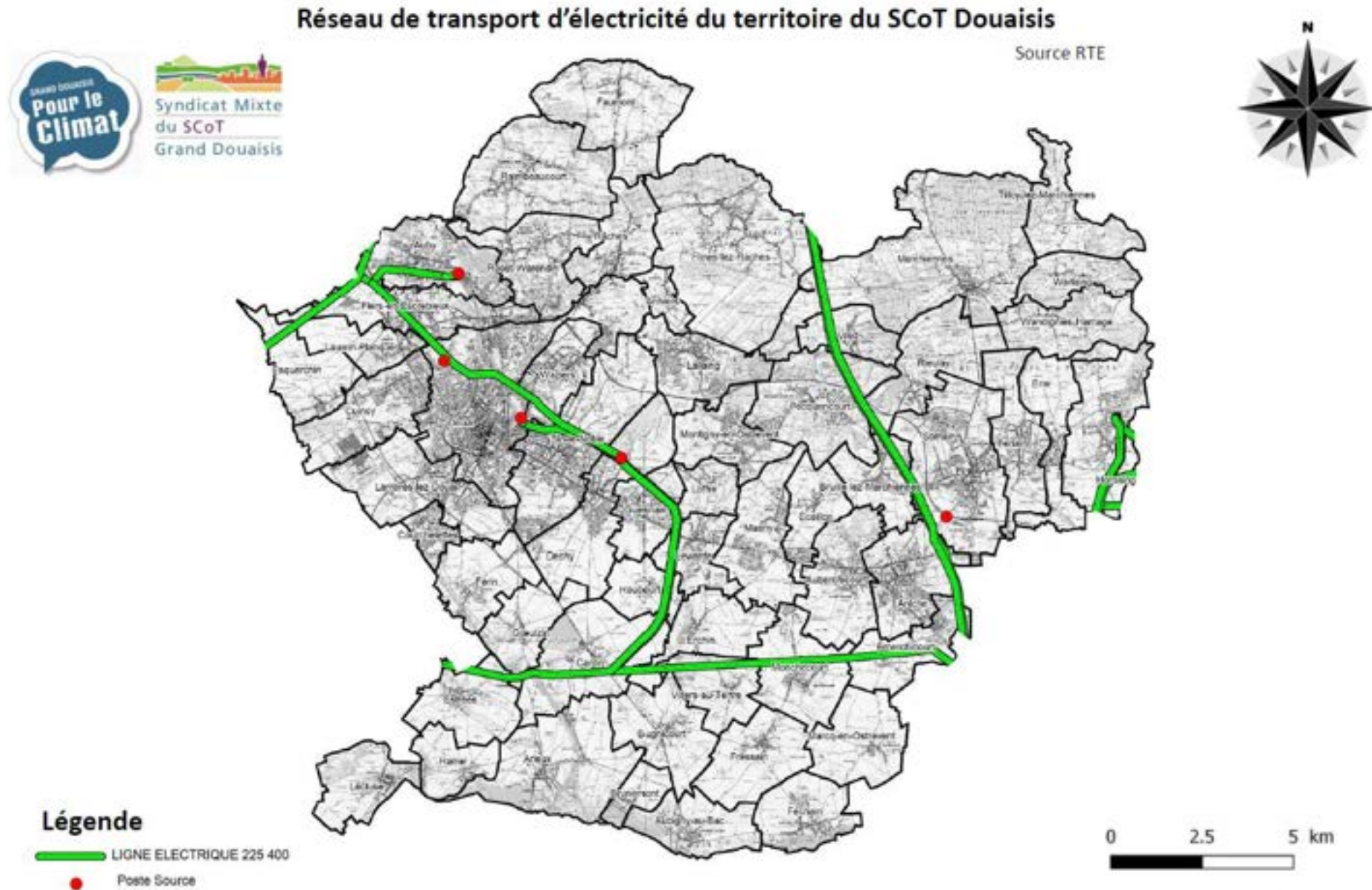


Fig.5 : Cartographie du réseau d'électricité sur le territoire (Source : ENEDIS). Cohérence Energies – 24/04/2018

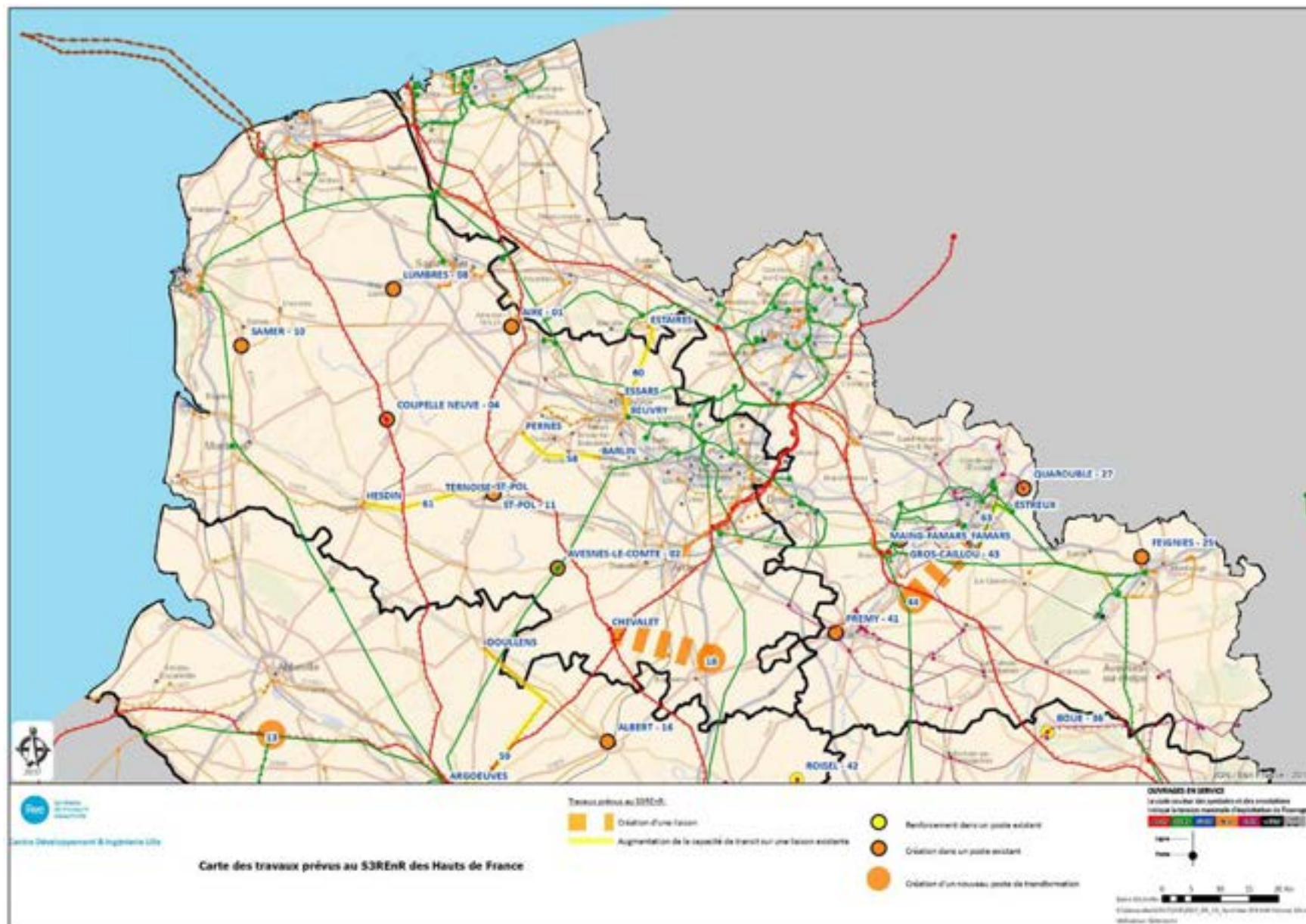


Fig.6 : Extrait cartographique des travaux prévus selon le S3REnR des Hauts de France en consultation (Source : RTE).

3.1.2. Le réseau de distribution ENEDIS

Pour rappel, on distingue le Réseau de Transport pour les tensions supérieures ou égales à 50 kV et le Réseau de Distribution pour les tensions inférieures à 50 kV.

Le réseau électrique haute tension (HTA - < 50 000 Volts) et basse tension (BT – 230/400 V) fait l'objet d'une concession à Enedis.

Les postes de transformation dits « de distribution publique » servent à l'alimentation des clients basse tension (particuliers, bureaux, PME, TPE...).

Le **réseau de distribution d'électricité apparaît bien déployé** sur le territoire avec également de nombreux postes de transformation HTA/BT et des appareils de coupure répartis.

La **partie sud du territoire**, communes plus rurales et agricoles, **apparaît moins dense et équipée en infrastructures** (historiquement déploiement basée sur les besoins de consommation).

Note :

Sur la carte ci-après (fig.7) du réseau de distribution, les postes de transformation HTA/BT n'apparaissent pas pour une meilleure lisibilité.

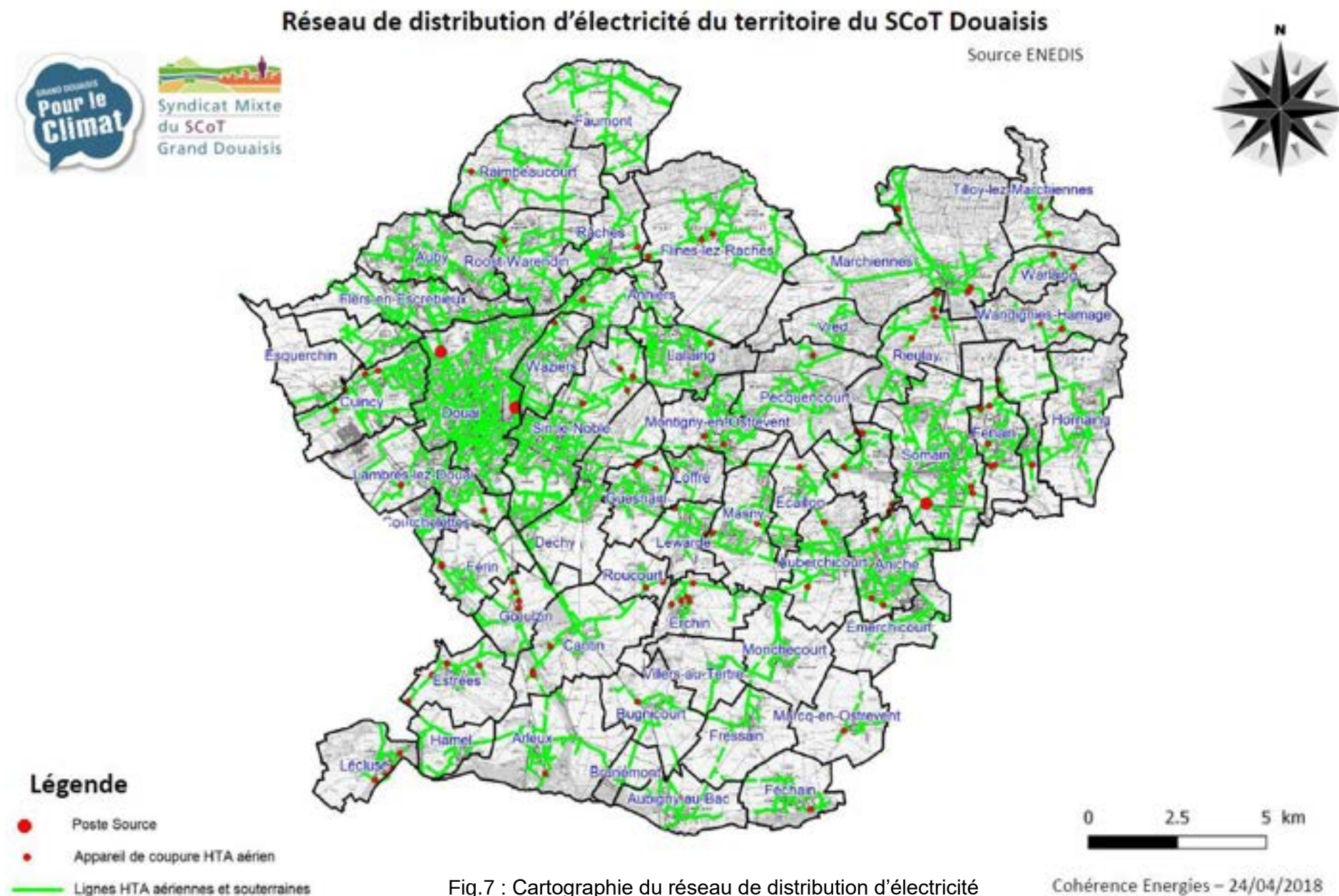


Fig.7 : Cartographie du réseau de distribution d'électricité sur le territoire (Source : ENEDIS)

Ainsi, l'analyse du réseau d'électricité peut être synthétisée comme suit :



Sans considération de données techniques plus approfondies, et tenant compte des ossatures existantes, **le réseau actuel peut permettre un déploiement des énergies renouvelables** et une dynamique pertinente autour des réseaux intelligents / synergies (gaz et électricité) : déploiement du photovoltaïque, autoconsommation dite « collective », mobilité électrique (vélos, véhicules...).

3.2. LE RESEAU DE GAZ NATUREL

Les infrastructures gazières françaises (source : CRE) :

En France, **le gaz naturel est importé à 98 %**. Les infrastructures gazières qui permettent d'importer le gaz et de l'acheminer jusqu'aux zones de consommation sont donc essentielles au bon fonctionnement du marché et à la sécurité d'approvisionnement :

- les réseaux de transport permettent l'importation du gaz depuis les interconnexions terrestres avec les pays adjacents et les terminaux méthaniers. Ils sont également un maillon essentiel à l'intégration du marché français avec le reste du marché européen ;
- les installations de stockage de gaz contribuent fortement à la gestion de la saisonnalité de la consommation de gaz et à la fourniture de flexibilité nécessaire notamment pour l'équilibrage des réseaux de transport ;
- les terminaux méthaniers permettent d'importer du gaz naturel liquéfié (GNL) et ainsi de diversifier les sources d'approvisionnement en gaz naturel, compte tenu du développement du marché du GNL au niveau mondial ;
- les réseaux de distribution permettent l'acheminement du gaz depuis les réseaux de transport jusqu'aux consommateurs finals qui ne sont pas directement raccordés aux réseaux de transport.

La CRE est garante de l'accès aux infrastructures gazières, elle détermine les règles et les tarifs d'accès aux réseaux de transport et de distribution de gaz naturel, ainsi qu'aux terminaux méthaniers régulés.



En amont du réseau de distribution (réseau de transport) : GRT Gaz.

Réseau de distribution : GrDF.

Le **réseau de transport de gaz est bien présent dans le territoire (fig.9)**. L'ensemble des canalisations présentes sur le territoire admet un débit supérieur à 1 000 Nm³/h.

Il s'agit ici « d'autoroute gazière » qui permet l'acheminement du gaz naturel vers le réseau de distribution.

En aval du réseau de transport, dont la gestion est concédée à GRT Gaz sur le territoire, se situent des postes de livraisons.

Un poste de livraison est une installation (Fig.8), située à l'extrémité aval du réseau de transport, qui permet la livraison du gaz naturel en fonction des besoins exprimés par le client (pression, débit, température...). Il se trouve généralement à l'entrée des agglomérations (3 450 postes) ou directement chez les clients industriels (1 100 postes).



Fig.8 : Poste de livraison Aniche-Somain

8 postes de livraisons sont présents sur notre territoire et permettent un rayonnement global de l'acheminement du gaz sur l'ensemble du territoire.

On notera **une concentration de ce réseau** de transport de gaz **proche des industries** (Saint Gobain à Aniche/Emerchicourt ou Nyrstar à Aubry).

Réseau de transport de gaz du territoire du SCoT Douaisis

Source GRTgaz



Légende

— Réseau GRT



Edition graphique issue d'un plan de détail informatisé qui peut être modifié sans préavis ; elle ne peut être ni reproduite, ni communiquée à des tiers, ni utilisée à des fins commerciales sans autorisation spécifique de GRTgaz.

Cette édition et les informations qu'elle contient sont indicatives et ne sauraient permettre la réalisation de travaux à proximité du réseau de canalisation de GRTgaz ni de s'affranchir des dispositions prévues au code de l'environnement (article L.554-1 à L.554-5 et R.554-1 à R.554-38).

Pour en savoir plus sur les nouvelles dispositions anti-endommagement : www.reseaux-et-canalisation.gouv.fr

SOLAGRO – 24/04/2018

Fig.9 : Cartographie du réseau de transport de gaz (source : GRT Gaz)

3.2.2. Le réseau de distribution GrDF

Toutes les communes sont raccordées au réseau de distribution. Le réseau est très dense et maillé sur l'ensemble du territoire du Grand Douaisis.

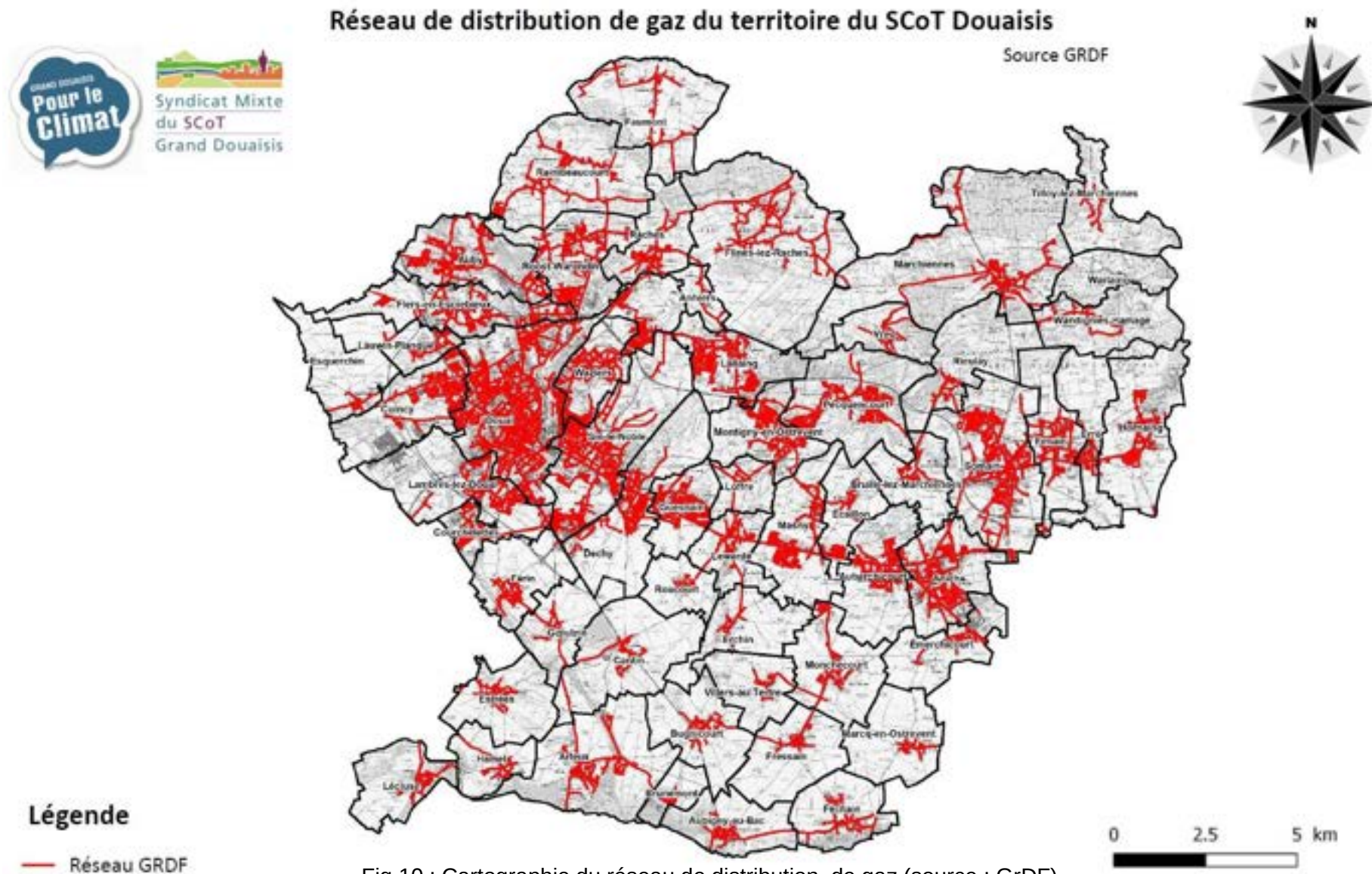


Fig.10 : Cartographie du réseau de distribution de gaz (source : GrDF)

SOLAGRO – 24/04/2018

Ainsi, l'analyse du réseau de gaz naturel peut être synthétisée comme suit :



Sans considération de données techniques plus approfondies, et tenant compte des ossatures existantes, **le réseau actuel peut permettre une intégration aisée du biogaz en injection** et une dynamique pertinente autour des réseaux intelligents / synergies (gaz et électricité) : déploiement des technologies de méthanisation, pyrogazéification et power-to-gas.

Ces technologies permettent notamment le développement de transport alternatifs concernant la logistique et le transport de personnes (BioGNV, Hydrogène).

Vers un gaz 100% renouvelable à l'horizon 2050 (sources : ADEME, GrDF et GRTgaz) :



En Janvier 2018, une étude réalisée par l'ADEME, GrDF et GRT gaz démontre que 100% du gaz consommée en France peut être d'origine renouvelable.

Les gisements identifiés sont :

- 30% par la méthanisation
- 40% par la pyrogazéification
- 30% par le power to gaz.

Quelques définitions :

Méthanisation : Production de méthane en utilisant des micro-organismes qui dégradent la matière organique.

Pyro-gazéification : Production de méthane à partir de matières organiques par un processus thermochimique.

Power-to-gas : Production de méthane par électrolyse de l'eau en utilisant de l'électricité renouvelable et méthanation de l'hydrogène produit, en présence de dioxyde de carbone.

3.3. LES AUTRES RESEAUX CONNUS

3.3.1. Les réseaux de chaleur

(Source : DALKIA)

La ville de Sin-le-Noble possède un réseau de chaleur d'une puissance installée de 22 MW en 2015 :

- 2 chaudières bois de 6 et 3 MW.
- 2 chaudières gaz/fioul de 5 MW chacune.
- 1 chaudière gaz 3 MW.

L'installation est équipée de trois moteurs de cogénération d'une puissance totale de 3 MW (production électrique et thermique), en fonctionnement de novembre à mars.

Initialement d'une longueur initiale de 2 868 mètres linéaires (ml) (21 sous stations), le réseau s'est étendu à 6 226 ml (46 sous stations) à partir de 2014, et s'est équipé d'une source renouvelable, la biomasse.

En 2015 (saison 2015-2016), la chaleur livrée par le réseau (fig.11) était de 27 474 MWh et 1457 MWh de vapeur, pour une densité thermique de 4,64 MWh/ml/an.

La consommation de bois en 2015 s'élevait à plus de 8 000 tonnes, soit 15,9 GWh (55 % de la production de chaleur).

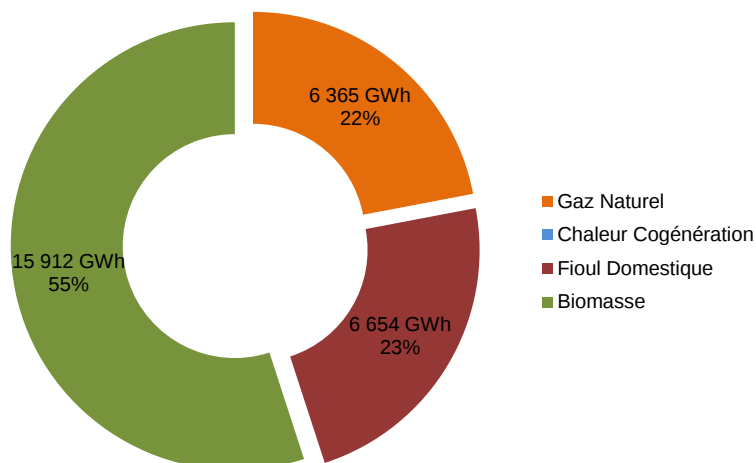


Fig.11 : Répartition de la production de chaleur du réseau du « Raquet » en 2015

Le réseau atteint aujourd'hui 7 268 mètre linéaire (fig.12) avec une puissance souscrite totale de 22 673 kW et 31 abonnés avec 50 sous stations.

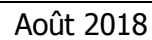
Différentes catégories de sites sont alimentées par celui-ci :

- Equipements publics de santé (Hôpital, maison de santé),
- Equipements publics d'enseignement (lycée, écoles...),
- Equipements publics sportifs (piscine, salles de sport),
- Logements sociaux collectifs,
- Grandes surfaces commerciales
- ...

La quantité de chaleur distribuée sur la saison 2016/2017 a été de 30 915 MWht et 1 501 MWh de vapeur pour le Centre Hospitalier de Douai, dont 59 % provient de la biomasse.

Cela représente l'équivalent de 3 087 logements desservis pour une densité thermique de 4,46 MWh/ml/an.

La densité thermique minimale pour justifier (économiquement) d'un réseau de chaleur étant de 1,5 MWh/ml (données ADEME), on peut considérer le réseau du « Raquet » comme sous capacitaire et **ayant vocation à se développer**.



Aucun réseau de froid n'est connu actuellement sur le territoire du SM SCoT GD.

3.3.3. Le réseau Hydrogène

Source : AFHYPAC – Mai 2016.

Un réseau d'hydrogène est présent sur la commune de Waziers, d'une longueur de 240 kms, il rejoint les Pays-Bas en passant par la Belgique.

Construit à partir de 1938, ce réseau s'est développé à l'époque entre Waziers (usine d'ammoniac de Grande Paroisse) et Anvers en Belgique.

Ce réseau est exploité depuis 1966 par Air-Liquide (Fig.13), pour une capacité annuelle estimée de 250 millions de normaux mètres cubes.

Le site Air Liquide France Industrie de Waziers a été construit en 1987 pour répondre aux besoins d'industriels en hydrogène liquide.

L'hydrogène gazeux est acheminé par ces canalisations afin d'être liquéfié sur ce site pour alimenter des sites industriels.

Le site de Waziers est une source de production d'hydrogène liquide à partir d'ammoniac (liquéfaction).



Fig.13 : Réseaux de canalisation Air Liquide (Source : Air Liquide)
(en Rouge : réseau d'Hydrogène)

Plan hydrogène : "faire de notre pays un leader mondial de cette technologie" (N.Hulot – 01/06/18):

Source : www.ecologique-solidaire.gouv.fr

Nicolas Hulot, ministre de la Transition écologique et solidaire, a présenté le 1er juin 2018 le plan de déploiement de l'hydrogène pour la transition énergétique devant les principaux acteurs de la filière.



L'hydrogène est "une révolution potentielle" pour notre modèle énergétique. Compte-tenu de l'étendue de ses propriétés, elle permet entre autres de stocker à grande échelle l'électricité et les énergies renouvelables, d'alimenter des véhicules électriques (alternative aux batteries), de recycler du CO2 et de rendre les processus industriels plus propres.

La filière française est à la pointe et compte de nombreux industriels de premier rang sur la scène internationale, présents sur toute la chaîne de valeur. Le ministre Nicolas Hulot a rappelé que "toute la filière industrielle de l'hydrogène existe en France !"

Son développement est un atout pour l'indépendance énergétique de la France mais également un immense gisement d'emplois. "L'Allemagne et les Pays-Bas expérimentent en ce moment-même des trains à hydrogène fabriqués en France" a souligné Nicolas Hulot.

Le plan de déploiement de l'hydrogène doit permettre à cette filière de capitaliser sur ses atouts pour "conserver notre avance au cœur d'une compétition mondiale déjà féroce".

L'un des objectifs est d'atteindre 5 000 véhicules hydrogène en circulation d'ici 2023, contre un peu plus de 250 actuellement, et d'installer 100 stations de recharge pour ces véhicules, contre une vingtaine aujourd'hui. Les véhicules visés sont surtout les utilitaires (taxis, engins de chantiers, etc.) et les véhicules lourds (bus, cars, camions, trains).

Le plan fixe également à 10 % la part d'hydrogène "vert", c'est-à-dire produit à base de sources renouvelables, à l'horizon 2023, alors que 95% de l'hydrogène actuellement consommé en France provient des énergies fossiles.

4. DIAGNOSTIC DES CONSOMMATIONS ET DES DEPENSES ENERGETIQUES PAR SECTEUR

Les consommations d'énergies du territoire sont hétérogènes et dépendent de la situation de chaque commune (fig.14).

Ainsi, les communes **d'Auby, Cuincy, Lambres-lez-Douai sur la CAD et Aniche, Emerchicourt sur la CCCO** voient leurs consommations **dominées par l'industrie**, découlant directement de la présence de grandes entreprises (ex : Nyrstar, Renault, Saint Gobain...).

La part du **tertiaire est variable** ; en moyenne, celle-ci dépend de la densité de population : plus la densité de population augmente, plus la part du tertiaire augmente également. En effet, une zone densément peuplée concentre des bâtiments tertiaires, privés ou publics. Par exemple, il y aura plus d'écoles, ou d'équipements sportifs qui feront augmenter la part des consommations du secteur tertiaire dans cette zone. Il y aura également des surfaces commerciales ou des bureaux d'administration dans ces secteurs.

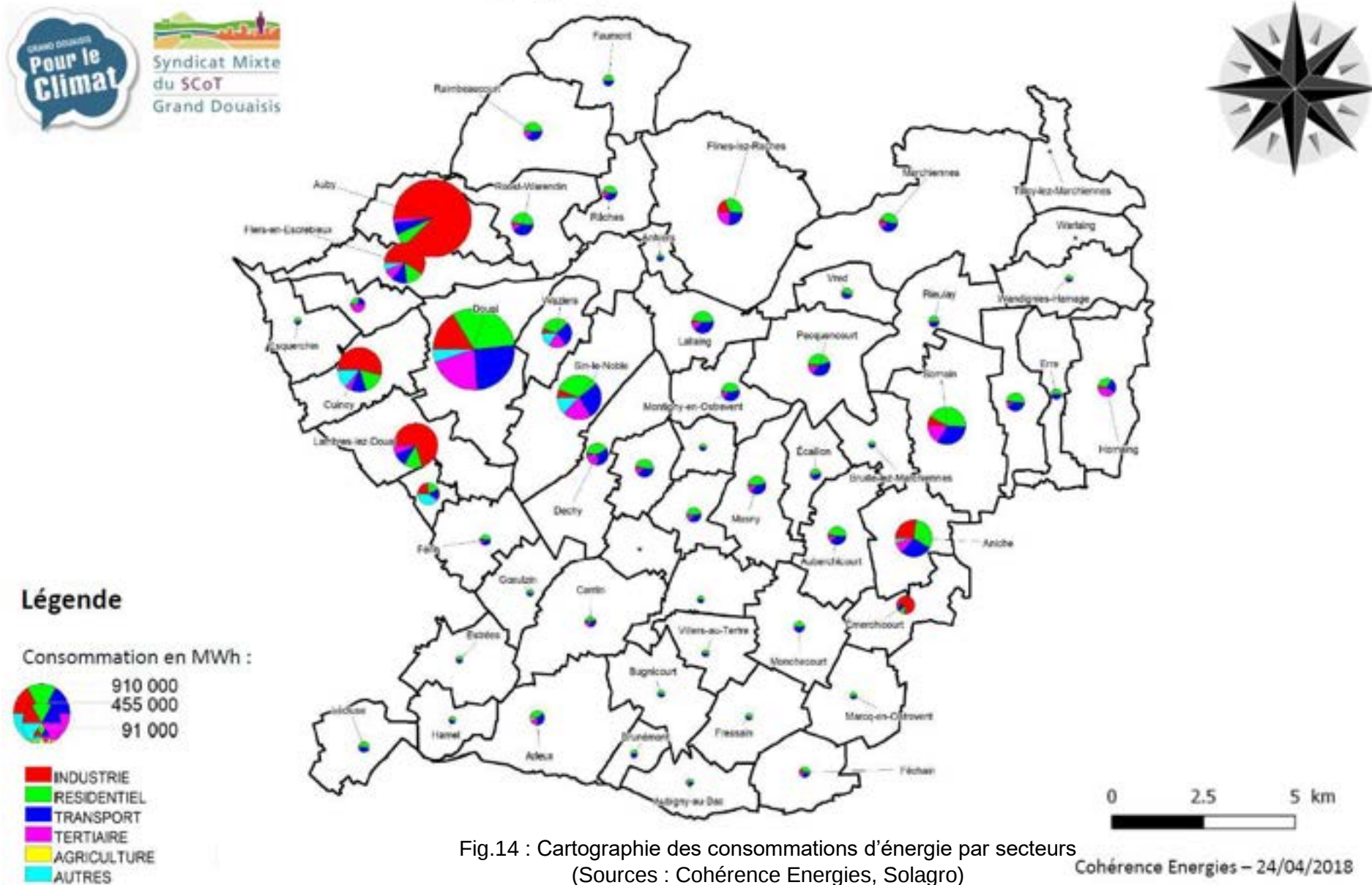
L'agriculture est principalement présente sur 3 communes : Aniche, Arleux et Pecquencourt.

Mais la part de ce secteur **est sous-évaluée** car ces consommations (excepté l'électricité et le gaz) ne sont pas comprises dans l'analyse.

En effet, les bases de données disponibles datant de 2011 ne les rendent pas fiables aujourd'hui car antérieur à l'arrêté du 10 novembre 2011 rendant obligatoire l'utilisation du gazole non routier (GNR) pour les tracteurs agricoles (en remplacement du fioul domestique). Or les consommations de GNR ne peuvent pas être estimées à ce jour.

Enfin, **l'habitat et le transport** (découlant de la mobilité des habitants) **sont prépondérants** dans la quasi-totalité des communes.

Consommations énergétiques par secteurs du territoire du SCoT Douaisis



Cette vision des disparités de consommations énergétiques sur le territoire du Grand Douaisis peut être renforcée par **l'analyse de l'intensité énergétique par commune**.

L'intensité énergétique traduit la consommation d'énergie (électricité et/ou gaz en MWh) par chaque consommateur (point de livraison ou pdl).

Remarque :

Afin de ne pas pénaliser certaines communes, **les industries connectées au réseau de transport RTE n'ont pas été prises en compte.**

En effet, celles-ci ont une consommation très supérieure au reste de la commune, et auraient pour conséquence une très forte augmentation du ratio, sans lien avec la situation de la commune (tertiaire et autres industries...).

Ceci concerne 4 communes dans le cas de l'électricité et 5 dans le cas du gaz.

La consommation **d'électricité pour l'habitat est plutôt stable** sur le territoire : à 5,7 MWh/consommateur en moyenne, avec Douai ayant la consommation la plus faible à 3,6 MWh/pdl et Tilloy-lez-Marchiennes la plus élevée à 8 MWh/pdl.

Concernant le gaz, on observe une moyenne à 14,1 MWh/pdl, avec une plus faible amplitude sur le territoire que l'électricité.

De manière générale, la présence d'une forte intensité traduit la présence d'industrie et/ou de tertiaire important (équipements de santé, équipements sportifs, piscine...).

Plusieurs communes ressortent sur les deux plans (électricité et gaz).

Les communes ayant une intensité énergétique particulièrement élevée sont identifiées dans le tableau ci-dessous (Tab.2). Les secteurs impliquant cet écart sont également identifiés.

Commune	Flux ayant une intensité énergétique élevée	Secteur responsable
Aniche	Electricité	Industrie
Courchelettes	Electricité Gaz	Industrie Industrie
Cuincy	Electricité Gaz	Industrie Tertiaire
Flers-en-Escrebieux	Electricité Gaz	Industrie Industrie
Flines-lez-Raches	Electricité Gaz	Tertiaire Tertiaire
Hornaing	Gaz	Tertiaire
Lauwin-Planque	Electricité Gaz	Tertiaire Tertiaire & Industrie
Waziers	Electricité Gaz	Industrie Tertiaire

Tableau 2 : Communes avec une intensité énergétique élevée et secteurs correspondants
(Source : ENEDIS & GrDF)

Consommation d'électricité par point de livraison et par commune hors clients connectés au réseau de transport

Source ENEDIS

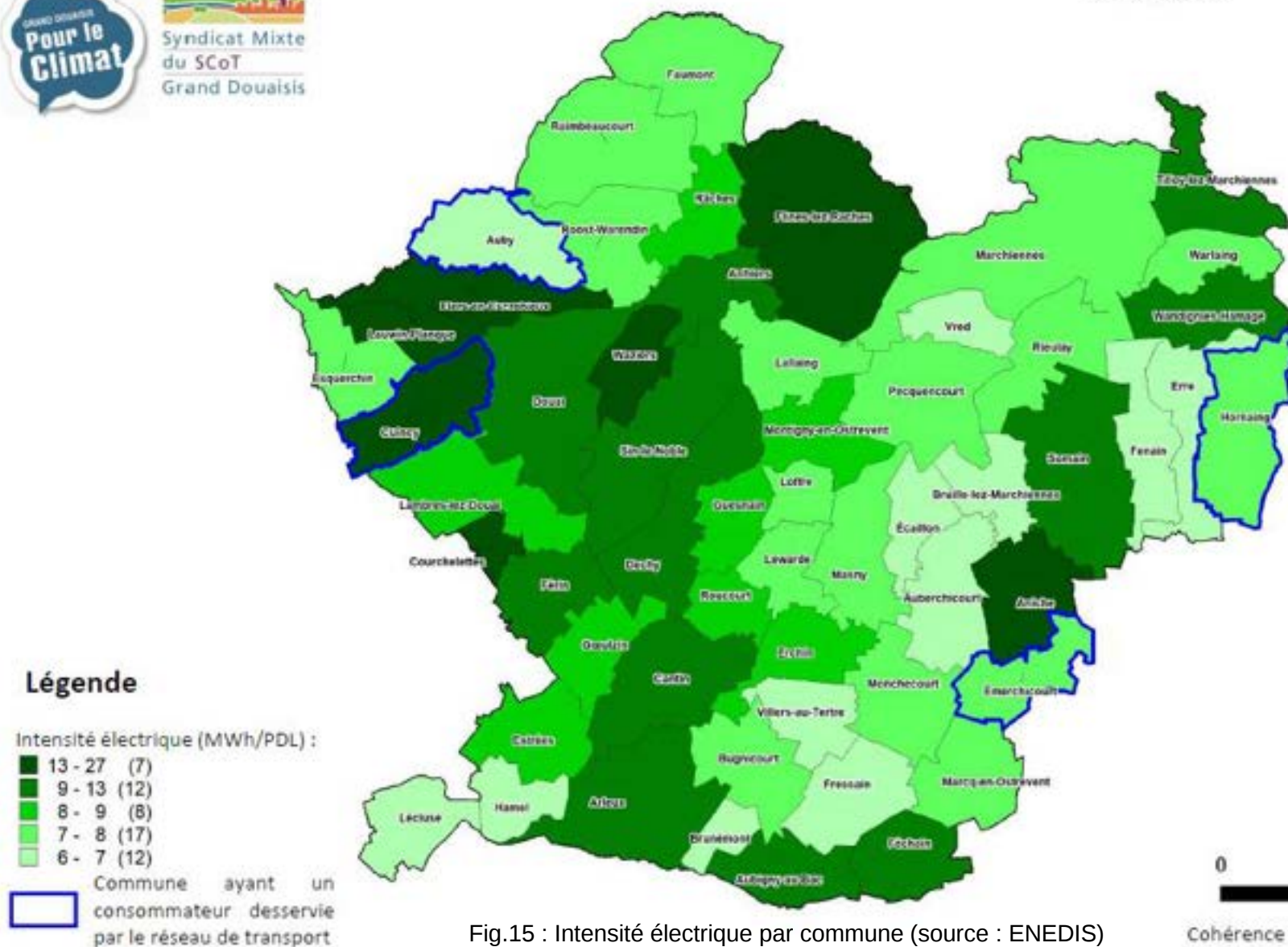


Fig.15 : Intensité électrique par commune (source : ENEDIS)

Consommation de gaz par point de livraison et par commune hors clients connectés au réseau de transport

Source GRDF



Syndicat Mixte
du SCoT
Grand Douaisis

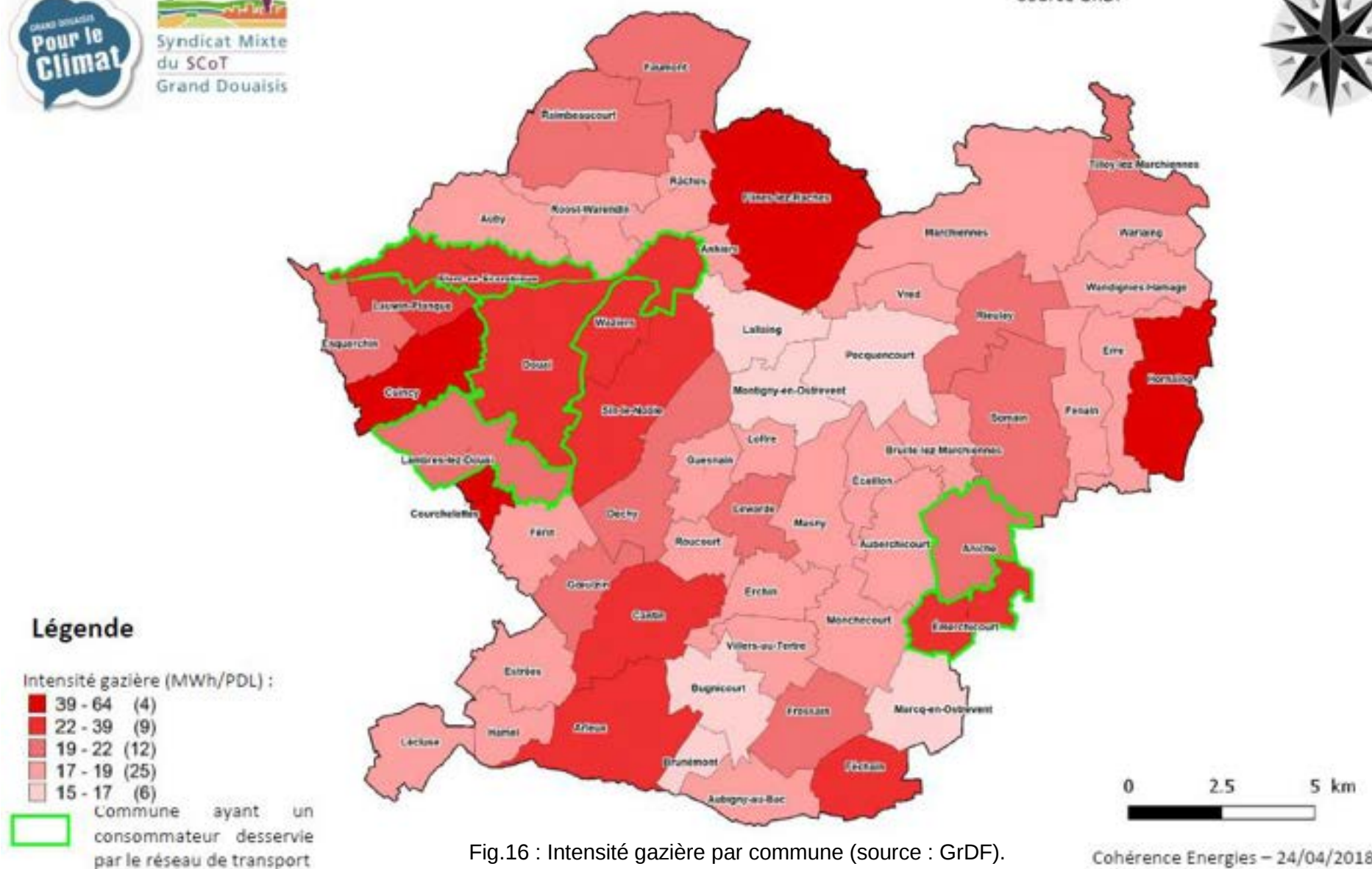


Fig.16 : Intensité gazière par commune (source : GrDF).

Cohérence Energies – 24/04/2018

4.1. LE SECTEUR RESIDENTIEL

Sources	- Données NERGI (convention ENEDIS) - Open Data GRDF - Enquête Nationale Logement (INSEE) de 2014 (chiffres de 2012) - Observatoire de l'Habitat N°3 (SM SCoT GD) de Décembre 2012 : « Le parc social et minier »
Réserves et limites d'interprétation	Les données présentées dans la partie sur les résidences principales sont principalement issues de l'INSEE. Ces données datent de 2012. Un écart peut ainsi exister entre cette analyse et le reste des données, datant de 2015.

Le territoire du Grand Douaisis compte 89 693 logements, dont 69 % sur la Communauté d'Agglomération du Douaisis et 31% sur la Communauté de Commune de Cœur d'Ostrevent.

28 236 logements sont des logements sociaux et miniers, soit près d'un tiers de l'ensemble du parc. En 2012, on comptait 9 853 logements miniers dont les propriétaires sont Maisons et Cités Soginorpa (93%) et SIA (7%).

Les résidences principales représentent 91 % du parc de logements. 8 % des logements sont vacants et 1 % sont des résidences secondaires ou logements occasionnels.

81 % des résidences principales sont des maisons et 19 % des appartements.

Plus de la moitié des résidences principales (57 %) ont été construites avant la première réglementation thermique (1974).

Ainsi, près des **deux tiers des logements** du territoire sont anciens (fig.17) dont on peut penser qu'elles ont une **faible performance énergétique**.

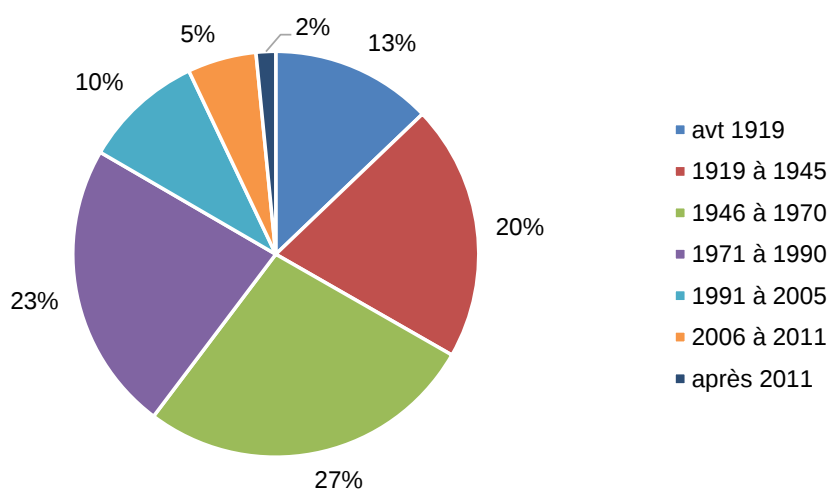


Fig.17 : Répartition des logements par année de construction

Cette ancienneté est majoritairement portée par les maisons, dont 60 % ont été construites avant 1970, contre 42 % pour les appartements.

Ces données ne prennent pas en compte les efforts de rénovation réalisés depuis la construction des logements.

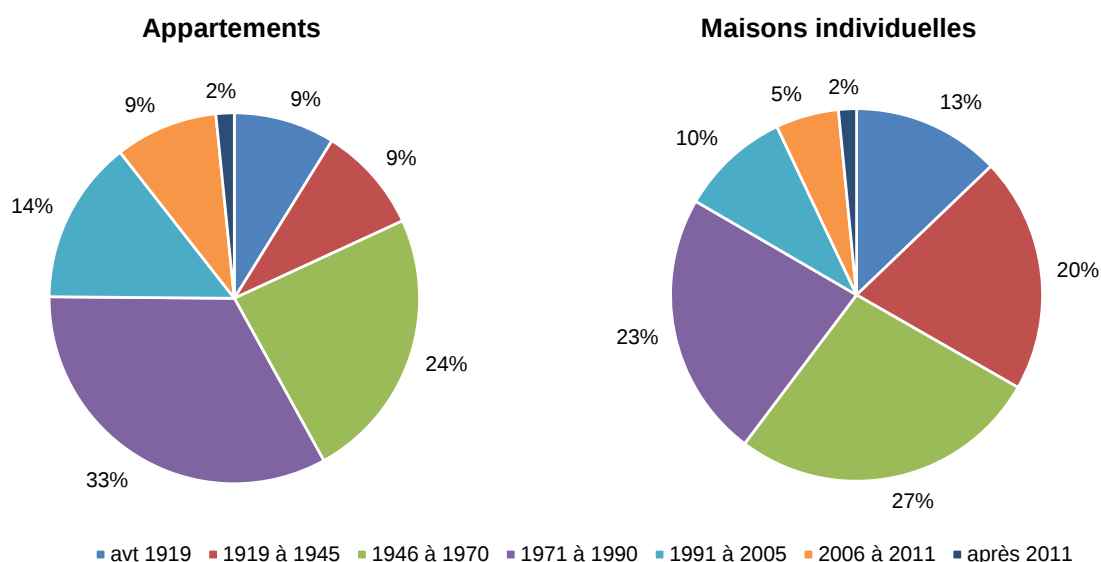


Fig.18 : Répartition des logements par année de construction selon leur type

Les logements consomment en priorité du gaz (chauffage + ECS + cuisson), suivi par de l'électricité (31 %) (fig.19).

Pour le chauffage, l'habitat consomme essentiellement du gaz (63 %).

Le chauffage électrique arrive ensuite avec 22% de part, 5% de la part du chauffage provient du fioul domestique.

Les énergies renouvelables (bois) représentent 9 % de la consommation.

Cette consommation de bois et de fioul se retrouve notamment dans les communes les moins denses. L'utilisation de l'électricité varie peu avec la densification de la commune, tandis que le gaz est, en proportion, plus présent dans les communes plus denses.

En termes de **facture énergétique** (fig.19), l'électricité représente près de la moitié des dépenses, tandis que le gaz et le bois ont un plus faible impact sur la facture. Les consommations de fioul sont faibles sur le territoire.

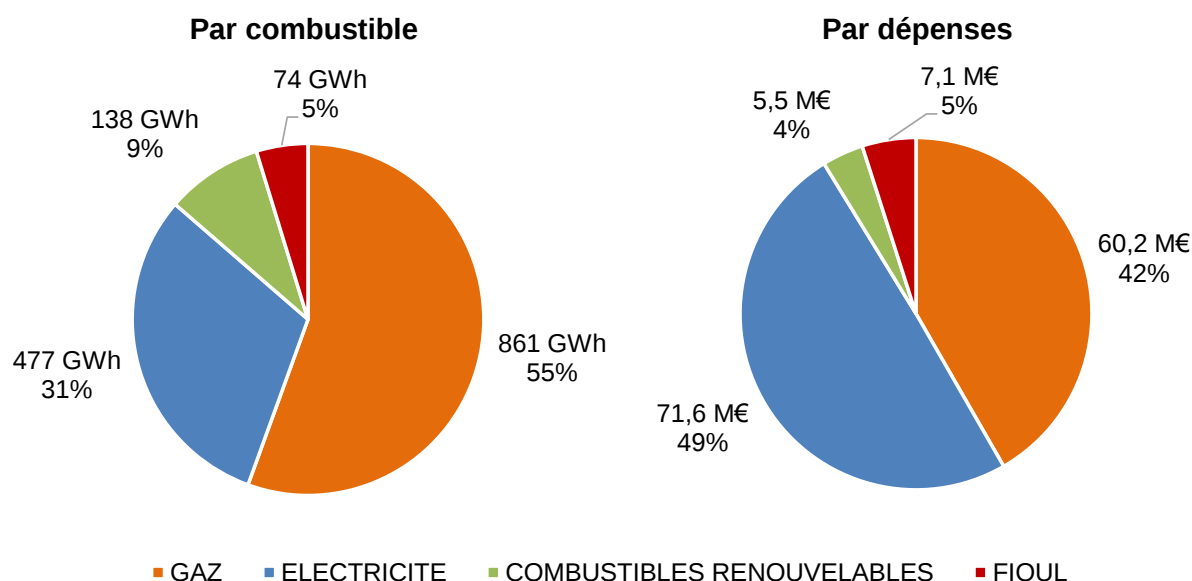


Fig.19 : Répartition de la consommation d'énergie dans l'habitat par combustible et par dépenses correspondantes en 2015.

L'engagement pour le Renouveau du Bassin Minier (l'ERBM) :

Une majorité de logements anciens sont des **bâtiments issus du bassin minier** et appartenant aux bailleurs sociaux.

En Février 2018, l'Etat s'est engagé dans une contractualisation avec les territoires avec l'Engagement pour le Renouveau du Bassin Minier du Nord et du Pas de Calais (l'ERBM).

Un des objectifs du plan d'action est l'accélération du rythme de la réhabilitation performante des cités minières.

Ce patrimoine de notre Histoire peut être responsable d'une grande partie des consommations du secteur résidentiel mais leur rénovation prévue est un **formidable enjeu de réduction de consommation énergétique** et de sobriété.

La cité minière Heurteau à Hornaing est d'ailleurs l'une des 1ères cités à bénéficier de ce dispositif avec un plan de rénovation devant débuter fin 2018 avec la SIA comme porteur de projet.

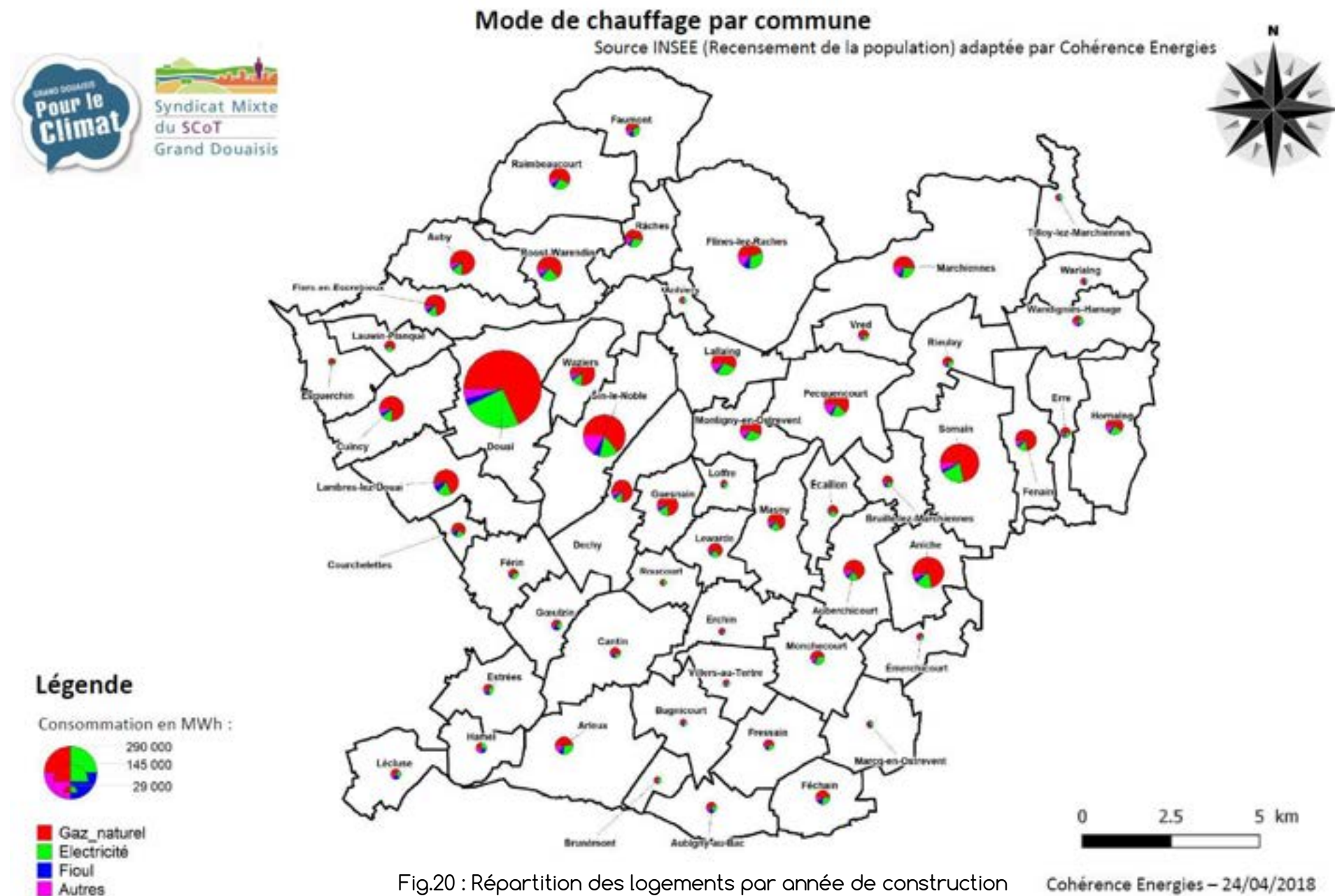


Fig.20 : Répartition des logements par année de construction

Cohérence Energies – 24/04/2018

4.2. LES ACTIVITES ECONOMIQUES ET INDUSTRIELLES

Sources	- Données NERGI (convention ENEDIS) - Open Data GRDF - http://eclairagepublic.eu/site/eclairage-public-les-chiffres-cles/ - https://www.afe-eclairage.fr
Réserves et limites d'interprétation	Les connaissances des impacts des activités économiques sur les consommations énergétiques du territoire sont très limitées. Cette restriction intervient à plusieurs niveaux ; absence de bases de données recensant les consommations précises des secteurs industriels à une échelle intercommunale fine (notamment combustibles fossiles), protection des données de consommations d'électricité et de gaz (données transmises par Grdf et Enedis) pour l'industrie et le secteur agricole sous certaines conditions...

Les activités économiques et industrielles sont inégalement réparties sur le territoire.

La commune de **Douai** rassemble le plus d'établissements de ce type du territoire, soit **27 %**.

Seules deux autres communes accueillent **plus de 1000 établissements** sur leur périmètre :

Sin le Noble et Somain.

Commune	Nombre d'établissements d'activités économiques
59500 DOUAI	5146
59450 SIN LE NOBLE	1183
59490 SOMAIN	1011
59580 ANICHE	671
59119 WAZIERS	565
59128 FLERS EN ESCREBIEUX	558
59553 CUINCY	526
59148 FLINES LEZ RACHES	507
59552 LAMBRES LEZ DOUAI	504

Tableau 3 : Liste des communes accueillant plus de 500 établissements sur le territoire

(Source : base SIRENE)

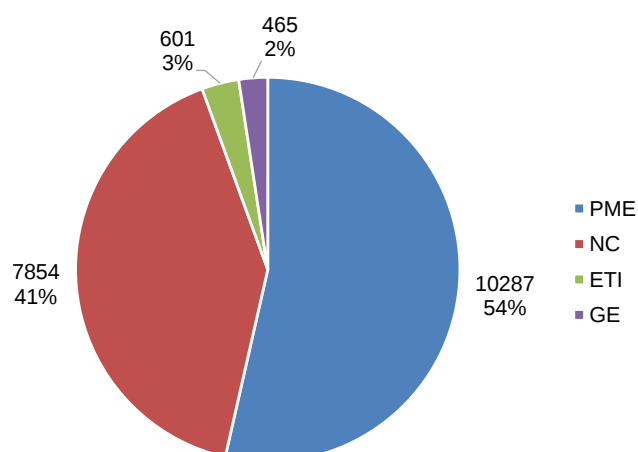


Fig.21 : Proportion des établissements par leur taille

(Source : base SIRENE)

PME : Petite ou Moyenne Entreprise (inclut les microentreprises)

ETI : Entreprise de Taille Intermédiaire

GE : Grande Entreprise

NC : Non Classé (Établissement à vocation non économique (société civile, associations, ...))

Plus de la moitié des établissements (54 %) sont des PME, tandis que 41 % des établissements sont à vocation non économique. Les grandes entreprises ne représentent que 2 % des entreprises en nombre.

En termes de consommation d'énergies, les grandes entreprises ont une place prépondérante sur le territoire. En effet, le registre du RTE référence 4 communes ayant un consommateur connecté au réseau de transport.

Les consommations des entreprises correspondantes ont été « déduites » selon le contexte local suivant :

- Aubry : Nyrstar
- Cuincy : Renault
- Emerchicourt : Saint Gobain
- Hornaing : Surchiste

Ces quatre entreprises, représentant **2% du secteur industriel**, consomment à l'année 832 GWh, soit **80 % de l'électricité consommée par le secteur industriel**.

4.3. LE TRANSPORT DES PERSONNES

Sources	Observatoire Climat
Réserves et limites d'interprétation	Le CERDD a fourni un fichier reprenant de nombreuses données : mode de traction, énergie, objet du déplacement, kilométrage annuel, consommation en énergie finale, facture en €, ...). Cependant, les données livrées sont selon le périmètre « responsabilité » et ne concernent que le déplacement des habitants : toutes les consommations énergétiques et les émissions de GES générées par les habitants du territoire sont incluses. Le transit ou la desserte locale ne sont pas compris dans cette analyse. Les données concernent l'année 2012.

Remarque :

Cette analyse est à distinguer par rapport aux données présentées en synthèse (§2.2).

La synthèse présente les consommations du secteur des transports selon deux divisions :

Transport : *Les ventes d'essence et de carburant au niveau départemental (Douane) sont analysées, puis désagrégé au niveau communal. Ces ventes de carburants comprennent ainsi la fourniture aux habitants (mobilité locale hors transport en commun), mais aussi au transit (axes de transit important) et à la desserte locale.*

Autres transports : *Les données sont issues des catégories « Transports en commun » (exclusion de l'avion) et « Autres modes motorisés », du secteur « Autres transports », de la modélisation régionale établie par l'Observatoire Climat HDF. Cette modélisation décrit l'état des pratiques de mobilité des habitants d'un territoire, en lien avec les lieux "attracteurs" de déplacements (équipements publics, centres commerciaux, etc.).*

Ici, l'ensemble de la modélisation régionale est présenté. Il est à noter que le transit ou la desserte locale n'est ainsi pas compris dans ce jeu de données.

Enfin, les déplacements de voyageurs sont considérés aller-retour et dans leur intégralité (approche "responsabilité" et pas "trafic") ; qu'il s'agisse d'un déplacement en provenance, au sein, ou à destination de l'échelle géographique considérée.

Les déplacements sont généralement mixtes (travail/achats/loisirs), même si la répartition en dehors de cette catégorie est plutôt homogène entre les motifs de travail, loisirs et achats (fig.22).

En moyenne, **2,5 déplacements sont effectués par jour et par habitants** sur le territoire.

Hors catégorie mixte et déplacement exceptionnels, le **motif travail** représente **le plus de kilométrage effectué** sur le territoire.

Il est à noter l'impact des déplacements exceptionnels sur le bilan. Si ceux-ci sont rares (22 déplacements/habitants/an), ils représentent près de 40 % des consommations énergétiques et du coût de la mobilité (porté en quasi-totalité par la voiture et l'avion) (fig.23).

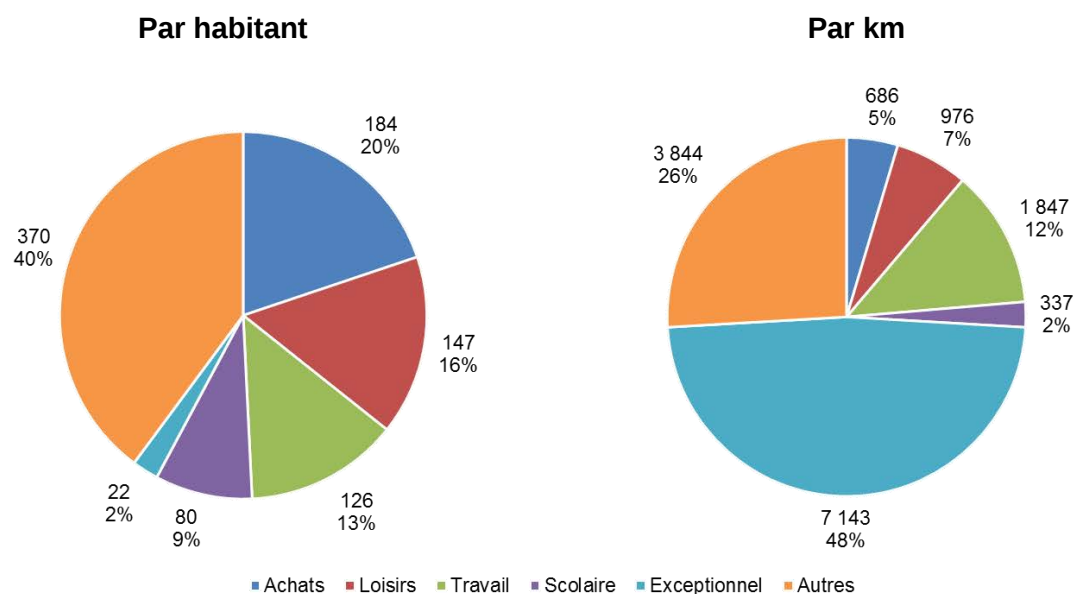


Fig.22 : Répartition des motifs de déplacement, par habitant et par kilométrage en 2015.

(Source : Observatoire Climat HDF)

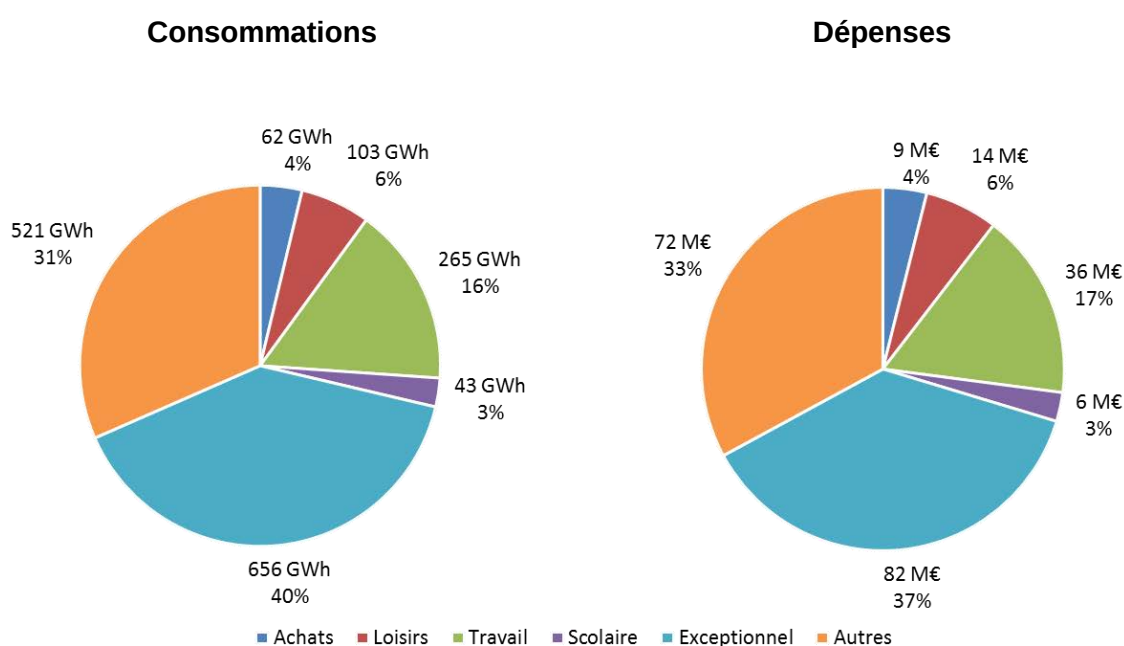


Fig.23 : Motifs de la consommation d'énergie liée aux transports en 2015.

(Source : Observatoire Climat HDF)

En termes de mode de transport (fig.24), la voiture reste le vecteur le plus utilisé avec 65 % des déplacements effectué par ce biais.

Ceci représente 70 % des kilomètres parcourues, et les 75 % des consommations énergétiques et coûts afférents.

L'avion et les transports en commun se partage le reste des consommations d'énergies à hauteur de 15 % et 5% respectivement.

Il est à noter que **les modes doux représentent un quart des déplacements.**

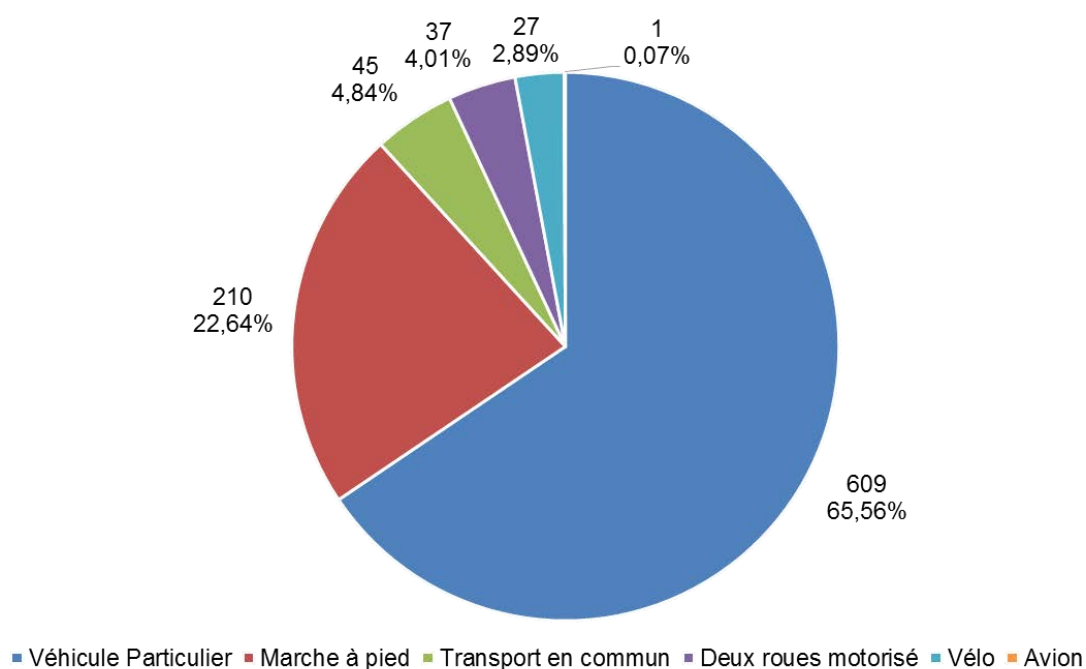


Fig.24 : Nombre de déplacement par habitant suivant le mode en 2015.

(Source : Observatoire Climat HDF)

5. LA PRODUCTION D'ENERGIE

Dans la mesure où aucun site de production d'énergie fissile ou fossile n'est présent sur le territoire, nous étudions ici uniquement la production d'énergie renouvelable et de récupération.

5.1. LA PRODUCTION ACTUELLE

La **production d'énergie renouvelable** sur le territoire est de **84 GWh** en 2015, dont 40 GWh en méthanisation (biogaz), 29 GWh en éolien et 14 GWh en photovoltaïque.

La production d'énergie renouvelable représente **1,5 % de la consommation d'énergie du territoire**.

En ajoutant la consommation de bois (industrie, tertiaire et habitat) de l'ordre de 16 GWh en 2015, le taux d'indépendance énergétique du territoire s'élève à 4,6 %.

	CAD	CCCO	SCoT
Eolien	29,7 GWh (12 MW)	0 GWh (0 MW)	29,7 GWh (12 MW)
Photovoltaïque	13,7 GWh (12,5 MWc)	0,8 GWh (0,8 MWc)	14,5 GWh (13,3 MWc)
Biogaz	0 GWh (0 MW)	40 GWh (2,8 MW _{elec})	40 GWh (2,8 MW _{elec})
Bois	16,0 GWh* (9,2 MW)	Négligeable	Env. 16,0 GWh (9,2 MW)

Tableau 4 : Production (et puissance) d'énergie renouvelable en 2015 par territoire

(*) : Les consommations de bois de la chaufferie de Roost Warendin (0.34 GWh/an) ont été ajoutées à la chaufferie du Raquet. Les autres installations sont considérées comme négligeables.

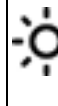
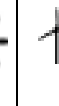
Communes													Total
ANHIER							1						1
ARLEUX										2			2
AUBERCHICOURT										3			3
AUBIGNY AU BAC										1+			1+
AUBY										3			3
BRUILLE LEZ MARCHIENNES									2				2
BRUNEMONT										1			1
CANTIN		1								9	1		11
CUINCY										1			1
DOUAI				1				1		2+			4
EMERCHICOURT										1			1
ERCHIN										1			1
ESQUERCHIN							1						1
FECHAIN		2											2
FENAIN						1							1
FLERS EN ESCRIBIEUX									1	1			2
FLINES LEZ RACHES							1		2				3
GOEULZIN					1								1
HORNAING		1							1	1			3
LALLAING									1	1			2
LAMBRES LEZ DOUAI					1	1	1		1	3			7
LAUWIN PLANQUE												4	4
LEWARDE	1												1
MARCQ EN OSTREVENT										1			1
MARCHIENNES					1								1
MASNY										1			1
PECQUENCOURT										19			19
RACHES					1				1	1			3
RIEULAY										1			1
ROOST WARENDIN		1		1		1			1	1			5
ROUCOURT										1			1
SIN LE NOBLE		1	1	1					1+	1+			5+
SOMAIN	1	1							1				3
TILLOY LEZ MARCHIENNES						1				1			2
VRED										13			13
WANDIGNIES HAMAGE										1			1
Total	2	7	1	3	4	4	4	1	12+	71+	1	4	114+

Tableau 5 : Inventaire des installations d'énergies renouvelables recensées
(Source : SM SCoT GD)

L'inventaire des installations recensées dont la **liste est non exhaustive** montre une diversité des technologies existantes sur le territoire.

Deux unités de biogaz en cogénération sont recensées en exploitation sur le territoire, produisant un total de 45 000 MWh_{PCS} de biogaz :

- Centre d'enfouissement technique (CET) à Lewarde, avec une production annuelle d'électricité de 12 283 MWh, soit 34 810 MWh_{PCS} de biogaz,
- Exploitation SOCKEEL, méthanisation agricole à Somain, avec une production annuelle d'électricité de 1784 MWh, soit 5 140 MWh_{PCS} de biogaz,
- Un projet de méthaniseur agricole en injection originairement localisé à Férin s'est finalement décalé en dehors du territoire (Gouy sous Bellone).
- Un projet de méthaniseur agricole en injection est identifié à Monchecourt.

En biomasse, il s'agit en majorité (4/7) d'installation privée de petits industriels. Le reste étant des installations publiques avec notamment la chaufferie du Raquet (Sin Le Noble) représentant la plus grosse puissance installée.

Seul un parc éolien est présent sur le territoire à Lauwin-Planque (CAD), d'une puissance de 12 MW.

Aucun parc éolien n'est présent à ce jour sur la CCCO.

Une micro-éolienne à Cantin chez un particulier a été identifiée.

Plusieurs projets sont projetés à court et moyen terme.

Au niveau photovoltaïque, 95 % de l'énergie produite provient de la CAD. Ceci s'explique notamment par la présence des ombrières de parking de l'usine Renault à Cuincy, d'une puissance de 10 MW, et produisant 80 % de l'électricité d'origine photovoltaïque du territoire. Excepté quelques autres installations significatives (ferme solaire à Brunémont, entrepôt BigBen à Douai, toitures agricoles à Erchin ou Masny), le reste de la production est issue des installations domestiques d'une puissance moyenne de 3 kWc dont le nombre recensé est sous-évalué.

Quelques installations géothermiques sont présentes sur le territoire dont quelques-unes datent de près de 40 ans.

A ce jour, plus de 114 installations d'énergies renouvelables ont été recensées sur le territoire du Grand Douaisis, dont une majorité de petites installations photovoltaïques (Tab.5).

5.2. LES PROJETS EN EnR IDENTIFIES

Dans le cadre de la mission du groupement, une enquête a été réalisée auprès des différents acteurs des filières « solaire photovoltaïque » et « géothermie » :

- **Les institutionnels** : Communes, la Communauté de Communes du Cœur d'Ostrevent, la Communauté d'Agglomération du Douaisis, le Conseil Départemental du Nord, la Région Hauts-de-France, l'ADEME, les Administrations (DREAL, DDTM 59,...), les Bailleurs sociaux et les associations ;
- **Les acteurs** intervenants, à la fois, dans les filières **du solaire photovoltaïque et de la géothermie** ;
- **Les acteurs** intervenants dans la **seule filière géothermique** : Bureaux d'études thermiques, bureaux d'études sous-sol, entreprises de forages, constructeur de pompes à chaleur, fournisseurs de matériels d'équipement de forage.

Ainsi, 181 questionnaires ont été envoyés :

- 80 aux institutionnels ;
- 65 aux intervenants des filières solaire, photovoltaïque et géothermie ;
- 36 aux seuls intervenants de la filière géothermique ;

52 retours ont été comptabilisés, soit **29 % de réponses** réparties de la manière suivante :

- **50% de taux de réponse des institutionnels** (39) ;
- 10% de taux de réponse des acteurs des filières solaire thermique et géothermie (7) ;
- 17% de taux de réponse des acteurs de la seule filière géothermique (6).

Les institutionnels se sont fortement mobilisés sur la thématique, cela traduisant un réel intérêt du territoire.

De plus, suite à l'organisation d'une demi-journée de sensibilisation sur la thématique des énergies renouvelables et de récupération, le 19 Avril dernier, plus de 80 participants ont pu également répondre à l'appel à manifestation d'intérêt (fig.25) du SM SCoT du Grand Douaisis sur les projets à venir.



Matinée des Energies Renouvelables

Mon projet d'énergie renouvelable
Appel à manifestation d'intérêt
(Date clôture : 30 Septembre 2018)

L'objectif de ce questionnaire est de recueillir en quelques mots, les projets en cours et à venir qui pourront répondre à une contractualisation avec les partenaires institutionnels (ADEME et Région) dans le cas de la mise en place d'un Contrat de Développement des Energies Renouvelables. Il s'agit d'apporter un accompagnement technique et financier à l'aboutissement de projets d'énergies renouvelables et de récupération sur le territoire du Grand Douaisis (uniquement).

Ce formulaire est également disponible via notre site internet : www.scothdousais.org

Je suis : ☐ Structure public ☐ Structure privé

Coordonnées (contact) : Nom : _____ Prénom : _____
Fonction : _____ Structure : _____
Email : _____ Téléphone : _____

Mon (ou mes) projet(s) :

Projet n°1 – Titre : _____

Thématiques (cochez la ou les cases correspondante(s)) :

Energie thermique (production de chaleur)	Energie électrique (production d'électricité)	Méte (ou autres)
Géothermie (sondes ou nappes)	Eolien	Réseau de chaleur
Bois énergie	Micro hydraulique	Energie fatale
Solaire thermique	PV* autoconsommation	Méthanisation (injection)
Récup. de chaleur sur eaux usées	PV* en injection	Méthanisation (cogénération)

* : Photovoltaïque

Site concerné : _____

Porteur (Maître d'ouvrage) envisagé : _____

Descriptif du projet (en 2 mots) : _____

Montant du projet : 1^{ère} réflexion (étude + idée €) ☐ Réflexion avancée (sous 3 ans) ☐
Etude en cours (sous 2 ans) ☐ Acté et prévu d'ici 1 an ☐

Projet n°2 – Titre : _____

Thématiques (cochez la ou les cases correspondante(s)) :

Energie thermique (production de chaleur)	Energie électrique (production d'électricité)	Méte (ou autres)
Géothermie (sondes ou nappes)	Eolien	Réseau de chaleur
Bois énergie	Micro hydraulique	Energie fatale
Solaire thermique	PV* autoconsommation	Méthanisation (injection)
Récup. de chaleur sur eaux usées	PV* en injection	Méthanisation (cogénération)

* : Photovoltaïque

Site concerné : _____

Porteur (Maître d'ouvrage) envisagé : _____

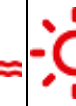
Descriptif du projet (en 2 mots) : _____

Montant du projet : 1^{ère} réflexion (étude + idée €) ☐ Réflexion avancée (sous 3 ans) ☐
Etude en cours (sous 2 ans) ☐ Acté et prévu d'ici 1 an ☐

Questionnaire à renvoyer à :
Syndicat Méte du SCoT Grand Douaisis
36, rue Plaine de Riez - Parc d'activités de Fort de Scarpe - 59500 DOUAI
Jerôme MOCHER - Tél. : 03.27.96.51.99 - 07.63.36.01.65 - mocher@grand-douaisis.org
(AVANT LE 30 SEPTEMBRE 2018)

Figure 25 : Appel à manifestation d'intérêt du SM SCoT GD

A ce jour, **44 projets d'installations d'énergies renouvelables sont identifiés** sur 22 communes du territoire (Tab.6). Sachant que l'appel à manifestation d'intérêt est toujours en cours au moment de l'analyse (3 mois avant la fin de période).

Communes											Total
ANICHE			1						1		2
ARLEUX					<u>1*</u>				1		2
AUBERCHICOURT										2	2
AUBY									1		1
CANTIN									1	1	2
COURCHELETTES							1	1	1		3
CUINCY						<u>1*</u>			1		2
EMERCHICOURT										3	3
ERCHIN						<u>1*</u>			1		2
FECHAIN						1			1		2
FENAIN		<u>1*</u>		1						1	3
GOEULZIN								1			1
LALLAING		1		1							2
LAMBRES LEZ DOUAI					1						1
LAUWIN PLANQUE										4	4
LOFFRE					1						1
MONCHECOURT	1									1	2
MONTIGNY EN OSTREVENT									<u>1*</u>		1
PECQUENCOURT										2	2
ROOST WARENDIN									<u>2</u>		2
VRED		<u>1*</u>		1							2
WANDIGNIES HAMAGE									2		2
Total	1	3	1	3	3	3	1	2	13	14	44

1* : Projet déjà en cours de réalisation, entré dans sa phase « Travaux ».

Tableau 6 : Projets d'installation d'énergies renouvelables identifiées
(Source : SM SCoT GD)

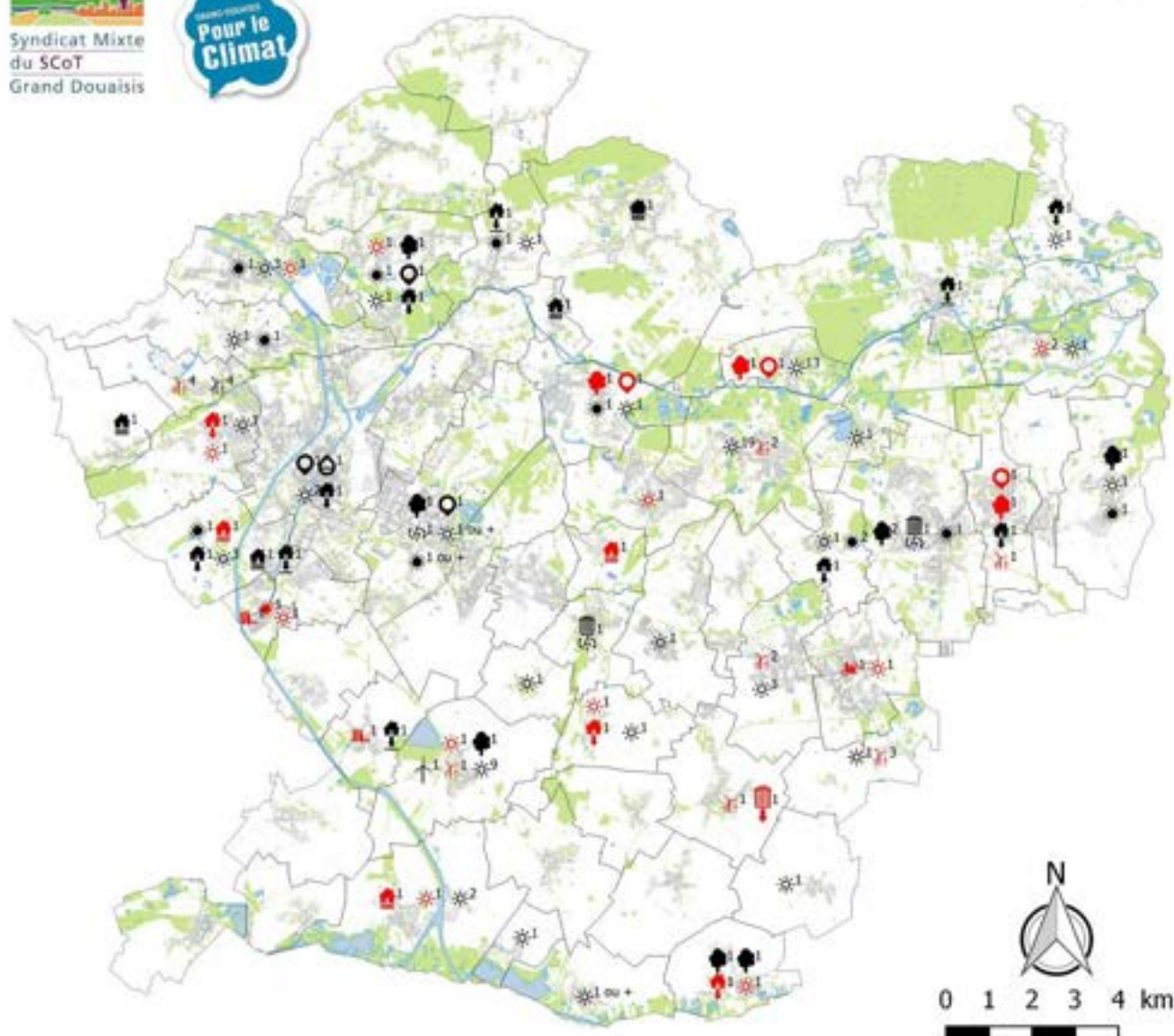
Note concernant les installations photovoltaïques :

Dans l'état actuel des connaissances des projets et des conditions d'accompagnement de la Région (subventions FRATRI), seuls 3 projets (en vert) respectent le critère d'éligibilité de 70% mini d'autoconsommation.

Les autres sont soit en dessous de ce critère, soit pas assez avancés à ce jour pour connaître la part d'autoconsommation. Cette contrainte sera, quoiqu'il en soit, préconisée lors des études de faisabilité.

Installations d'énergies renouvelables et de récupération sur le territoire du Grand Douaisis

Source : SM SCoT du Grand Douaisis.
Juin 2018.



Légende

Installations EnR connues

- biogaz cogénération
- biomasse
- cogénération
- éolien
- géothermie sur nappe
- géothermie sur sondes
- géothermie superficielle
- récupération de chaleur sur eaux usées
- réseau de chaleur (> 2 Sites)
- solaire photovoltaïque
- solaire thermique
- micro éolien

Installations EnR en "projet" identifiées

- biogaz injecté
- biomasse
- énergie marée
- éolien
- géothermie
- géothermie sur sondes
- micro-hydroélectricité
- réseau de chaleur (> 2 sites)
- solaire photovoltaïque
- solaire thermique

1: Nombre d'installation