

# Schéma de développement des énergies renouvelables et de récupération

## Diagnostic énergétique du territoire



### La démarche de planification énergétique du PNR Caps et marais d'Opale

Dans le but d'atteindre les objectifs de la transition énergétique et de la 3<sup>ème</sup> révolution industrielle, la décentralisation se met aujourd'hui en place dans le domaine de l'énergie. Cette évolution est notamment renforcée par la récente loi de transition énergétique pour la croissance verte qui inscrit l'objectif de pousser les territoires vers l'autonomie énergétique par une montée en compétence et une prise de décision locale.

Grâce à cette implication accrue des collectivités et des citoyens, les dispositifs EnR locaux vont pouvoir se multiplier à tous les niveaux.

C'est dans ce contexte que l'ADEME Hauts-de-France a choisi d'accompagner les territoires volontaires de la région Hauts-de-France pour mettre en œuvre un schéma de développement des énergies renouvelables.

En lien avec sa labellisation TEPCV et conformément à son engagement dans sa Charte 2013-2025, le Parc naturel régional des Caps et Marais d'Opale met en œuvre cette démarche sur son territoire avec le souhait d'une bonne adéquation entre le développement des énergies renouvelables et la préservation de son patrimoine naturel et paysager.

### La communauté d'agglomération du Pays de Saint-Omer

La communauté d'agglomération du Pays de Saint-Omer a été constituée le 1<sup>er</sup> janvier 2017 et rassemble 53 communes pour environ 105 000 habitants. Le territoire est engagé depuis longtemps dans plusieurs démarches concernant la transition énergétique. En association avec la communauté de communes du Pays de Lumbres, la communauté d'agglomération de Saint-Omer a notamment mené une Étude de Planification Énergétique en 2014-2015 afin de mieux connaître le potentiel de son territoire. Un Plan Climat Air Énergie Territorial sera mis en place pour le 31 décembre 2018.

La particularité de cette intercommunalité est que seules les communes du nord de son territoire font partie du périmètre du Parc Naturel Régional Caps et Marais d'Opale. En conséquence, la démarche sera menée sur cette partie de la CAPSO afin de prendre en compte les enjeux spécifiques de préservation du PNR.



### Les différentes phases du schéma de développement des EnR&R

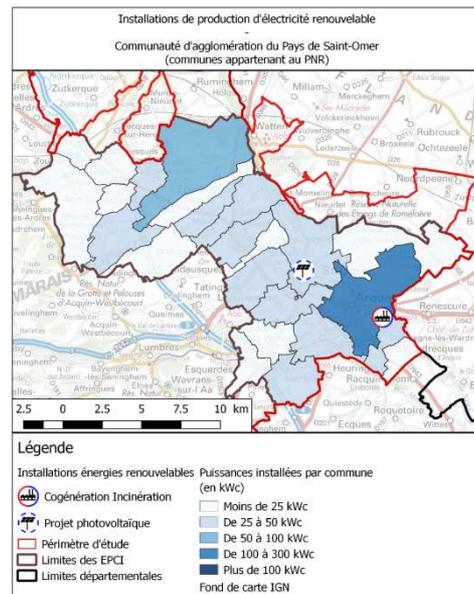
Phase 1 : Diagnostic	Phase 2 : Potentiels de production	Phase 3 : Enjeux patrimoniaux	Phase 4 : Concertation	Phase 5 : Mise en œuvre du plan																																		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modélisation des consommations grâce à l'outil PROSPER</li> <li>- Recensement de tous les moyens et projets d'EnR</li> <li>- Diagnostic des réseaux gaz et électricité en partenariat avec la FDE 62</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quantification des potentiels d'économie d'énergies</li> <li>- Analyse filière par filière des productions EnR possibles</li> <li>- Propositions de projets à court terme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Définition des enjeux patrimoniaux sur le parc</li> <li>- Croisement avec le potentiel de développement des EnR</li> <li>- Définition d'un développement équilibré des EnR&amp;R</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Scénarisation de la trajectoire énergétique en 2020, 2030, 2050.</li> <li>- Cartographie de synthèse pour chaque filière.</li> <li>- Concertation avec les acteurs du territoire pour construire un panel de projets opérationnels</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Éléments de préféabilité pour les projets sélectionnés</li> <li>- Hiérarchisation des projets</li> <li>- Volet EnR des documents d'urbanisme</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Carnet d'identité du projet</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Maître d'ouvrage</td> <td>Mairie de Hardignhan</td> </tr> <tr> <td>Phasage</td> <td>Premier semestre 2018</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Titre du projet</td> </tr> <tr> <td>Surfaces de panneaux photovoltaïques</td> <td>180 m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>Productions énergétiques</td> <td>56 000 kWh/an</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Conditions financières</td> </tr> <tr> <td>DTU K, d'égale au dispositif</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Faisabilité technique</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Raccordement déjà pour les logements collectifs</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Nécessité de créer un poste de transformation</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Faisabilité institutionnelle et juridique</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Maître d'ouvrage public</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Calendrier : chantier en attente</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Acceptabilité publique</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Possibilité de financement participatif</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Liste des partenaires : ...</td> </tr> </tbody> </table>	Carnet d'identité du projet		Maître d'ouvrage	Mairie de Hardignhan	Phasage	Premier semestre 2018	Titre du projet		Surfaces de panneaux photovoltaïques	180 m <sup>2</sup>	Productions énergétiques	56 000 kWh/an	Conditions financières		DTU K, d'égale au dispositif		Faisabilité technique		<input checked="" type="checkbox"/> Raccordement déjà pour les logements collectifs		<input checked="" type="checkbox"/> Nécessité de créer un poste de transformation		Faisabilité institutionnelle et juridique		<input checked="" type="checkbox"/> Maître d'ouvrage public		<input checked="" type="checkbox"/> Calendrier : chantier en attente		Acceptabilité publique		<input checked="" type="checkbox"/> Possibilité de financement participatif		Liste des partenaires : ...	
Carnet d'identité du projet																																						
Maître d'ouvrage	Mairie de Hardignhan																																					
Phasage	Premier semestre 2018																																					
Titre du projet																																						
Surfaces de panneaux photovoltaïques	180 m <sup>2</sup>																																					
Productions énergétiques	56 000 kWh/an																																					
Conditions financières																																						
DTU K, d'égale au dispositif																																						
Faisabilité technique																																						
<input checked="" type="checkbox"/> Raccordement déjà pour les logements collectifs																																						
<input checked="" type="checkbox"/> Nécessité de créer un poste de transformation																																						
Faisabilité institutionnelle et juridique																																						
<input checked="" type="checkbox"/> Maître d'ouvrage public																																						
<input checked="" type="checkbox"/> Calendrier : chantier en attente																																						
Acceptabilité publique																																						
<input checked="" type="checkbox"/> Possibilité de financement participatif																																						
Liste des partenaires : ...																																						

## Bilan des productions énergétiques renouvelables du territoire

### Productions électriques renouvelables sur le territoire

La partie nord de la CAPSO a une production électrique renouvelable dominée par la valorisation des déchets de FLAMOVAL. La production photovoltaïque est plutôt faible mais en progrès avec l'apparition de montage participatif et citoyen. L'énergie éolienne est plus représentée dans le sud de l'intercommunalité qui ne fait pas partie du PNR.

Type de production énergétique	Production annuelle en MWh (calculée)
<u>Valorisation énergétique des déchets</u> : l'usine FLAMOVAL gérée par le Syndicat mixte Flandre Morinie incinère les déchets de la région et permet la production d'une quantité importante d'électricité injectée sur le réseau public. Cette quantité devrait diminuer à 24 000 MWh/an avec la valorisation conjointe de la chaleur.	39 500
<u>Photovoltaïque</u> : la puissance cumulée des installations de particulier sur le territoire (communes de la CAPSO appartenant au parc) représente 868 kW. Un projet de centrale photovoltaïque citoyenne est accompagné par l'association Energ'Ethic en équipant différentes toitures du territoire.	646
<b>TOTAL</b>	<b>40 146</b>



Unité de valorisation énergétique FLAMOVAL



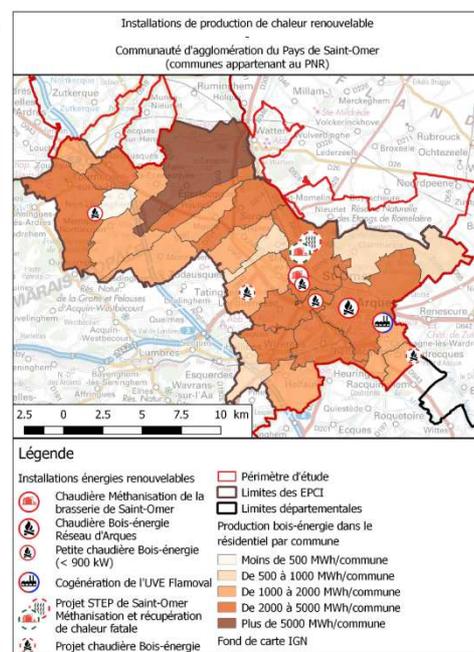
Exemple d'une centrale photovoltaïque citoyenne financée par l'association Energ'Ethic (Ambricourt, Canton de Fruges)



### Productions thermiques renouvelables sur le territoire

La production de chaleur sur le territoire est diversifiée avec le bois-énergie au sein du réseau de chaleur d'Arques ou l'utilisation du biogaz au sein de la brasserie de Saint-Omer. C'est aussi sur ce secteur qu'on observe des projets d'envergure, comme avec l'usine FLAMOVAL ou les projets sur la station d'épuration de Saint-Omer.

Type de production énergétique	Production annuelle en MWh (calculée)
<u>Bois-énergie individuel</u> : ce moyen de chauffage traditionnel représente la première source de chaleur renouvelable.	52 818
<u>Bois-énergie – réseau de chaleur</u> : le réseau de chaleur d'Arques inauguré en 2013 fonctionne principalement au bois. Long de 4 km, sa chaufferie permet une capacité d'extension.	10 000
<u>Bois-énergie collectif</u> : plusieurs sites utilisent le bois-énergie sur le territoire : le centre aquatique SCENEO, une entreprise de construction bois ou un agriculteur.	2 704
<u>Méthanisation</u> : la brasserie de Saint-Omer produit du biogaz à partir des effluents de sa station d'épuration interne, il est ensuite brûlé pour remplacer les énergies fossiles au sein de l'usine.	2 000
<u>Projets UVE et station d'épuration</u> : l'usine FLAMOVAL avec la fourniture de chaleur à plusieurs industriels la méthanisation des boues et la récupération de chaleur sont étudiées sur la STEP.	UVE-vapeur d'eau : 90 000
	UVE -Eau chaude : 20 000
<b>TOTAL</b>	<b>67 522</b>



Station d'épuration de Saint-Omer (projet)



Centre aquatique SCENEO



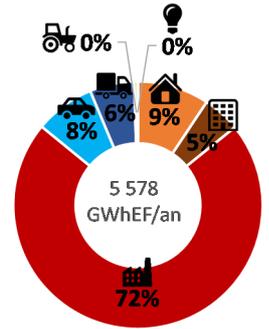
Vue du projet de chaufferie d'Arques

# Bilan des consommations énergétiques du territoire

## Consommations globales du territoire

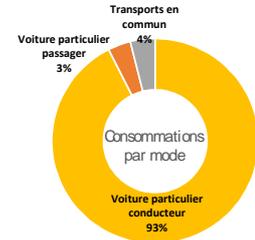
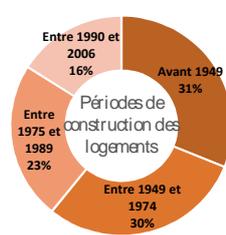
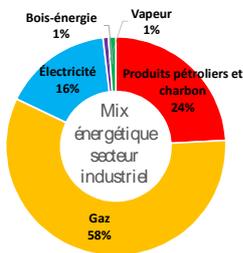
La CAPSO se caractérise par une activité industrielle importante en lien avec la présence d'industries d'envergure réparties sur les différentes zones d'activités présentes. En regroupant de nombreux services et activités, la CAPSO polarise, par ailleurs, un certain nombre de flux en provenance des communes limitrophes. La CAPSO constitue ainsi un pôle structurant à l'échelle d'un bassin de vie élargi et dont le périmètre dépasse ses propres limites.

En raison de ces caractéristiques, trois secteurs se distinguent particulièrement dans le bilan des consommations du territoire : l'industrie, le résidentiel et la mobilité.



## Consommations sectorielles

- Industrie** 4 005 GWhEF/an
- Résidentiel** 519 GWhEF/an
- Mobilité** 435 GWhEF/an



Avec une consommation d'énergie de **4 005 GWh EF/an**, le secteur industriel domine très nettement dans la répartition des consommations énergétiques des communes de la CA comprises sur le territoire du PNR (78%). Cela s'explique notamment par la présence d'industries importantes telles que la Cartonnerie de Wardrecaques, Arjowiggins, etc. L'industrie constitue ainsi un secteur à enjeux importants à la fois en raison des importantes consommations qu'il génère mais également du mix énergétique dominé par les énergies fossiles qui le caractérise.

Bien que la part du secteur résidentiel (9 %) dans la répartition des consommations par secteur est moindre en comparaison à celle du secteur industriel, ses consommations ne sont pas à minimiser. En effet, celles-ci correspondent à 519 GWhEF/an. L'enjeu principal de ce secteur est clairement le chauffage qui représente près de 70 % des consommations.

La rénovation énergétique des logements les plus anciens doit donc constituer un objectif particulier, les logements construits avant la 1<sup>ère</sup> Réglementation Thermique constituant plus de la moitié du parc.

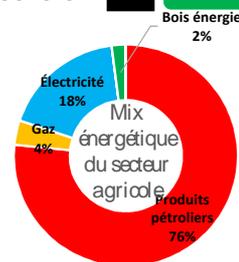
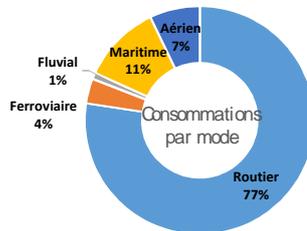
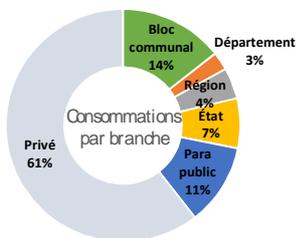
Le troisième poste de consommation du territoire est dominé par l'utilisation de la voiture individuelle qui représente plus de 70 % des déplacements réalisés par les habitants. Néanmoins, la présence d'un réseau de transport en commun au sein de la CAPSO permet d'avoir près environ 27% des déplacements qui sont réalisés par ce biais.

PROSPER® (Inventaire ATMO HdF, Fichier distributeurs SoeS (GRT, RTE, Enedis, GrDF...), CLAP INSEE)

ENERTER® (INSEE, Simulation thermique, Tribu Energies)

MOBITER® (MOBPRO et MOBSCO INSEE, Modèles gravitaires pour les autres motifs, calage ENTD)

- Tertiaire** 271 GWhEF/an
- Fret** 321 GWhEF/an
- Agriculture** 24 GWhEF/an



Sur ce secteur, les activités dépendant directement ou indirectement de l'action publique (administration, enseignement, santé) représentent 14 % des consommations et sont autant de cibles privilégiées pour des actions de maîtrise de l'énergie ou de développement des énergies renouvelables.

Le fret représente 7 % des consommations du bilan. Celui-ci est dominé par deux modes de transport : maritime et routier. La quasi-totalité des consommations (91 %) est issue des produits pétroliers.

Le secteur agricole constitue le 6<sup>ème</sup> poste de consommation du territoire, et dispose d'une forte dépendance aux produits pétroliers (77 %). Bien qu'il ne représente qu'une faible part des consommations, les émissions non énergétiques qui lui sont associées ne sont pas à négliger.

ENERTER® (Recensement des équipements INSEE, BPE, Simulation, et bases spécifiques)

FRETER® (Modèle gravitaire détaillant les consommations issues des besoins du territoire. L'activité du port est principalement classée dans les domaines tertiaire et industriel. (SITRAM, Fichier Douanes et indicateurs communaux multiples)

Inventaire Atmo HdF, RGA 2010

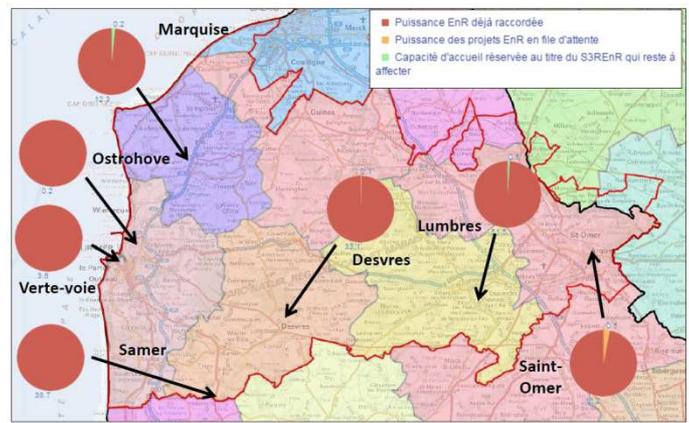
## Les réseaux énergétiques sur le territoire

Source : PROSPER©, 2012.

## Réseau de transport électrique

Les capacités réservées actuellement par RTE, le gestionnaire du réseau de transport d'électricité, sur chacun des postes sources du PNR Caps et Marais d'Opale sont extrêmement faibles. Cette prévision reflète l'anticipation d'un faible développement des productions d'électricité renouvelable dans l'avenir sur ce territoire.

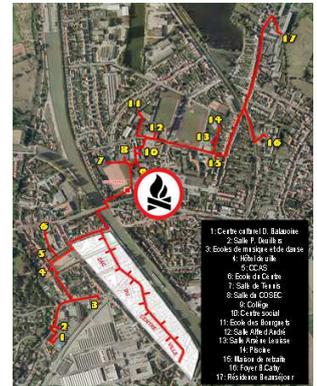
En conséquence, dans le cas de développement de nouveaux grands projets électriques, type éolien ou cogénération à base de biogaz, les capacités d'accueil devront être réévaluées avec le gestionnaire de réseau.



## Réseau de chaleur

Le réseau de chaleur d'Arques a une longueur de 4 km pour 17 sous-stations et une livraison de 10 000 MWh/an. Il est alimenté par une chaudière bois-énergie (plaquettes forestières et broyat de palettes) de 2,5 MW, qui fournit l'essentiel de la chaleur et plusieurs chaudières d'appoint gaz d'une puissance totale de 8 MW.

Actuellement, la puissance des installations couvre largement les besoins du réseau et des extensions sont possibles. L'objectif initial du projet est de raccorder 35 sous-stations et notamment la futur ZAC du Centre-ville pour un raccordement équivalent à 1000 logements.

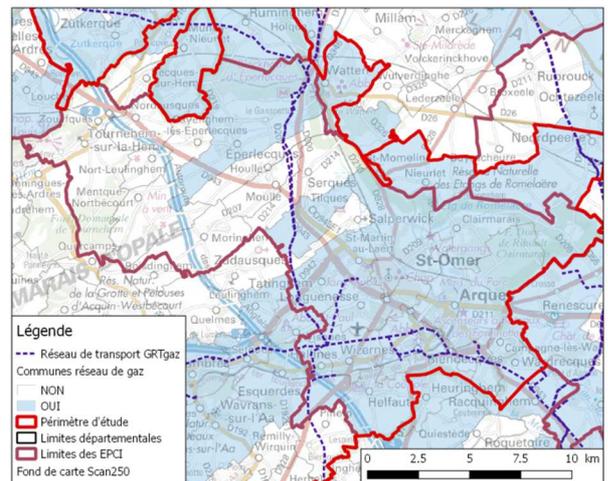


## Réseau de distribution de gaz

Le territoire est traversé par plusieurs tronçons du réseau de transport de gaz naturel géré par GRTgaz. Sur les 23 communes de la CAPSO incluses dans le parc, 13 sont desservies par le réseau de distribution géré par GRDF. La FDE 62 est l'autorité concédante pour toutes les communes desservies du territoire.

Du point de vue des énergies renouvelables, des opportunités devront être étudiées pour les nouveaux usages du gaz naturel :

- L'injection locale de biogaz produit grâce à la méthanisation dans le but de verdir le gaz consommé localement. Actuellement, les installations de méthanisation du territoire valorisent leur production grâce à la cogénération. Les possibilités nouvelles devront être étudiées pour les prochaines projets.
- L'utilisation du gaz naturel pour la motorisation de poids lourds ou de véhicules de transport en commun. Dans le cadre de la 3<sup>ème</sup> révolution industrielle, la région réfléchit à la création d'un maillage de station GNV pour les grosses motorisations.



## Et pour la suite de l'étude ?

ette brochure vous résume en quelques chiffres les résultats clés de la Phase 1 : État des lieux consommations-productions. À présent le groupement va pouvoir mener la Phase 2 : potentiels de production d'énergies renouvelables et de récupération dans laquelle il déterminera les potentiels de développement des différentes énergies renouvelables sur le territoire ainsi que la Phase 3 : Prise en compte des enjeux paysagers et patrimoniaux du territoire dont le but est de clarifier les conditions spécifiques qui doivent être prises en compte pour le développement des ENR&R sur celui-ci.

Tout au long de ces différentes étapes, le groupement constitue un annuaire des acteurs du territoire (tissu associatif, organisations interprofessionnelles, développeurs de projets, financeurs, ...) susceptibles de porter ou favoriser des projets de production d'énergies renouvelables.

Les travaux du groupement sont donc orientés dès aujourd'hui vers la réussite de la Phase 4 : Définition du mix énergétique et

schéma de planification des EnR sur le territoire qui verra l'organisation d'ateliers partenariaux dans le but de mettre en œuvre de manière réelle et opérationnelle un certain nombre de projets EnR sur le territoire.

En tant que destinataire de ce résumé du diagnostic énergétique du territoire, nous vous informons prochainement des modalités d'organisation de cette concertation.

## Contacts :

- Chargée de mission : **Axelle Cagnard-Tripet** [atripet@parc-opale.fr](mailto:atripet@parc-opale.fr)
- Chef de projet AEC : **Florian Coupé** : [f.coupe@aeconseil.fr](mailto:f.coupe@aeconseil.fr)
- Ingénieur principal Énergies Demain : **Steven Le Pierres** : [steven.lepierres@energies-demain.com](mailto:steven.lepierres@energies-demain.com)