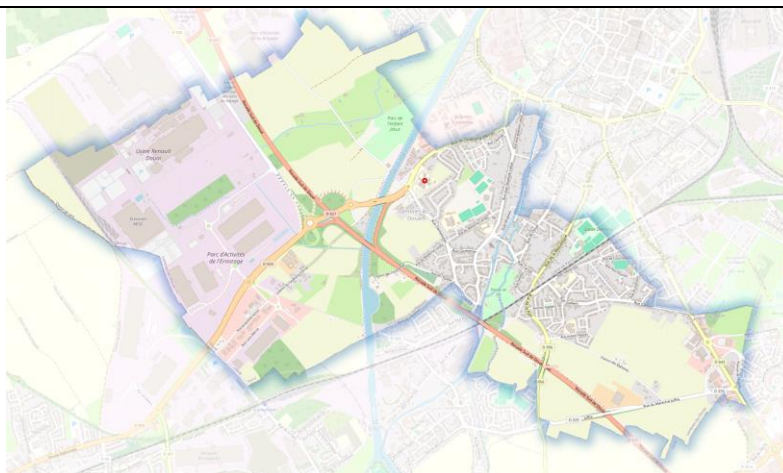


## Lambres-lez-Douai

Intercommunalité : Douaisis Agglo

|                                  |                 |
|----------------------------------|-----------------|
| Population :                     | 4 926 habitants |
| Nombre de logements :            | 2 178 Log.      |
| Part des logements individuels : | 89,1 %          |
| Nombre d'habitants / logement :  | 2,26 Hab./Log.  |
| Surface communale :              | 9,00 km²        |
| Densité démographique :          | 547 Hab./km²    |

\*Données issues des bases : INSEE (2021)



### Catégorisation des abonnés potentiels

Définition de la catégorisation des abonnés en fonction du type de bâtiment et du mode de chauffage

#### 1. Catégorie 1 : abonnés « Cœur de cible »

- Habitat collectif avec chauffage collectif (raccordable sans modification)
- Bâtiment tertiaire (publics et privés) avec chauffage collectif (raccordable sans modification)
- Quartier de développement prioritaires (selon volonté politique)

→ **Potentiel de développement réaliste à court terme**

#### 2. Catégorie 2 : abonnés « Sous conditions »

- Habitat collectif avec chauffage individuel gaz (raccordable sous réserve de conversion, envisageable pour un bailleur)
- Industriels dont les besoins sont compatibles avec le réseau
- Tertiaire commercial privé
- Maisons individuelles chauffées au gaz et au fioul

→ **Potentiel de développement à moyen/long terme**

#### 3. Catégorie 3 : abonnés « non ciblés »

- Habitat collectif et tertiaire avec chauffage individuel électrique (conversion possible mais travaux très lourds)
- Maisons individuelles chauffées à l'électricité

→ **Potentiel difficile à raccorder à un réseau de chaleur (raccordement possible si volonté de conversion du maître d'ouvrage)**

\*Données issues des bases de données publics : INSEE (2021), RPLS (2021), GrDF (2021)

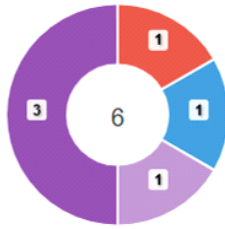
| N° | Nom de l'établissement           | Type d'établissement | Adresse                     | Logement | Energie de chauffage | Besoin en chaleur estimé<br>MWh/an | Coordonnées Lambert |          | Catégorie |
|----|----------------------------------|----------------------|-----------------------------|----------|----------------------|------------------------------------|---------------------|----------|-----------|
|    |                                  |                      |                             | unité    |                      |                                    | Longitude           | Latitude |           |
| 1  | Clinique Saint-Amé               | Santé                | 580 Rue Clemenceau          | -        | NC                   | 2 100                              | 3.05854             | 50.35899 |           |
| 2  | Collège André Malraux            | Scolaire             | 400 Rue du Maréchal Leclerc | -        | NC                   | 550                                | 3.06121             | 50.35601 |           |
| 3  | Centre social & Ecole de musique | Tertiaire            | 225 Rue du Maréchal Leclerc | -        | Gaz                  | 100                                | 3.06403             | 50.35542 |           |
| 4  | Salle Michel Hennebois           | Sport                | Rue du Marais de Mégille    | -        | Gaz                  | 270                                | 3.06554             | 50.35781 |           |
| 5  | Espace Helios                    | Tertiaire            | 43 Rue du Maréchal Leclerc  | -        | Gaz                  | 200                                | 3.06648             | 50.35641 |           |
| 6  | Salle du Royaume                 | Tertiaire            | Rue du Maréchal Leclerc     | -        | NC                   | 50                                 | 3.06603             | 50.35625 |           |
| 7  | Dojo & Restaurant scolaire       | Sport                | Rue Jean Jaurès             | -        | Gaz                  | 50                                 | 3.06474             | 50.35477 |           |

| Type d'établissement | Logement | Surface | Consommation (MWh utiles/an) |         |          |
|----------------------|----------|---------|------------------------------|---------|----------|
|                      | unité    | m²      | MWhu                         | kWhu/m² | MWhu/log |
| Commerce             |          | -       | -                            |         |          |
| Scolaire             |          | -       | 550                          |         |          |
| Industrie            |          | -       | -                            |         |          |
| Logement             | -        | -       | -                            |         |          |
| Santé                |          | -       | 2 100                        |         |          |
| Sport                |          | -       | 320                          |         |          |
| Tertiaire            |          | -       | 350                          |         |          |
| <b>Total</b>         | -        | -       | <b>3 320</b>                 |         |          |

## Projets EnR&R

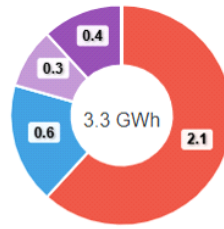
### 1 - Indicateurs

Nombre de sous-stations par secteur



● Santé ● Commerce ● Enseignement ● Industrie ● Sport  
● Autre tertiaire ● Habitat social ● Habitat collectif privé  
● Habitat individuel privé ● Habitat ● Agriculture ● Inconnu

Besoins en chaleur des abonnés par secteur (GWh/an)



● Santé ● Commerce ● Enseignement ● Industrie ● Sport  
● Autre tertiaire ● Habitat social ● Habitat collectif privé  
● Habitat individuel privé ● Habitat ● Agriculture ● Inconnu

### 2 - Localisation des bâtiments identifiés et tracé prévisionnel

Localisation des besoins en chaleur



#### Enjeux

|                     | Unité   | Paramètres |
|---------------------|---------|------------|
| Besoin              | MWhu    | 3 320      |
| Longueur du réseau  | ml      | 2 050      |
| Densité thermique   | MWhu/ml | 1,62       |
| Nombre de bâtiments |         | 7          |

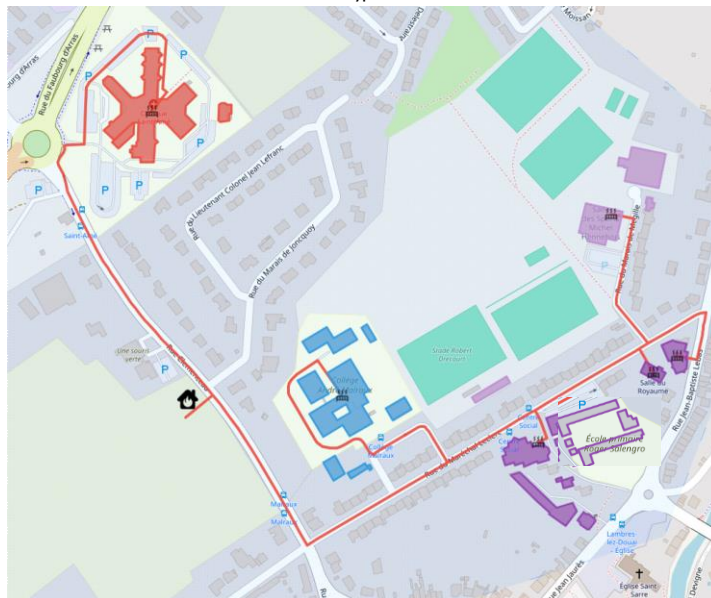
#### Commentaires

Le tracé prévisionnel du réseau de chaleur, identifié comme viable (densité thermique égale à 1 MWhu/ml), permet de raccorder des bâtiments publics ainsi que la clinique Saint-Amé. Les autres besoins importants de chaleur identifiés (EHPAD, centre commercial, etc.) sont trop éloignés pour permettre leur raccordement. Un projet de logement collectif a été identifié lors de l'étude de préféabilité de valorisation de la chaleur résiduelle issue du projet de géothermie profonde. Ce dernier sera alimenté en chaleur par un projet de géothermie de surface.

La mairie et la salle des fêtes n'ont pas été intégrées car les bâtiments sont éloignés du réseau compte tenu de leurs besoins théoriques en chaleur et d'un projet de géothermie.

L'école Salengro n'est pas intégrée dans l'étude car sa démolition est prévue dans les années à venir. En revanche, le futur groupe scolaire (à l'ouest du réseau actuel) pourra être raccordé au réseau de chaleur.

Identification des types d'établissements



● Santé ● Commerce ● Enseignement ● Industrie ● Sport  
● Autre tertiaire ● Habitat social ● Habitat collectif privé  
● Habitat individuel privé ● Habitat ● Agriculture ● Inconnu

#### Intégration des projets d'aménagement du territoire

Afin d'avoir une première approche de la viabilité d'un projet de création de réseau de chaleur, la simulation prend en compte les bâtiments existants. Les évolutions du bâti sur la commune (projets inclus dans le PLU ou non) ainsi que les projets de développement des énergies renouvelables à l'échelle des bâtiments peuvent être mentionnés ci-dessus mais les besoins en chaleur associés ne sont pas quantifiés à ce stade de l'étude.

## Projets ENR&R

### 3 - Sources ENR&R - Approche technico-économique

#### Démarche ENR'Choix

Afin de répondre aux besoins en chaleur du territoire, différentes sources d'énergie ont été étudiées. Cette analyse est effectuée en accord avec la démarche ENR'Choix développée par l'ADEME qui permet de prioriser les solutions les plus vertueuses pour la production de chaleur renouvelable ou de récupération.

En parallèle de la mise en place d'actions de sobriété et d'efficacité énergétiques, cette méthode met en avant l'utilisation des énergies fatales puis l'exploitation d'énergies locales avant d'éventuellement envisager des énergies dont la matière première est délocalisable.

Les mix énergétiques présentées seront à affiner ultérieurement en fonction des arbitrages de la collectivité.

#### Chaleur fatale

Source de chaleur fatale sur le périmètre :

L'usine Renault Ampère Electricity a un potentiel de production de chaleur fatale qui est identifié par l'industriel mais qui n'a pas encore fait l'objet d'une étude pour quantifier la ressource.

#### Solution Géothermie profonde

Le réseau de chaleur de Lambres-lez-Douai peut s'intégrer dans le développement d'un réseau transcommunal dont la ressource principale serait une installation de géothermie profonde (développée par ENGIE à proximité du site de Renault) avec un appoint assuré par une chaufferie biomasse. L'étude de valorisation du gisement issue du projet de géothermie profonde produite par ENGIE permet de mettre en évidence un coût de la chaleur d'approximativement 130 €/MWh.

#### Solution Géothermie de surface

| Source ENR&R    |          |
|-----------------|----------|
| Puissance ENR&R | 1 100 kW |
| Taux ENR&R      | 56 %     |

| Technique                  |      |
|----------------------------|------|
| Coefficient de performance | 2,20 |
| Rendement de distribution  | 87%  |
| Rendement Global           | 191% |

| Economie                    |               |
|-----------------------------|---------------|
| Montant des investissements | 3 M€          |
| Aides - Fonds Chaleur       | 2 M€          |
| Investissement résiduel     | 1,1 M€        |
| Tarif moyen de la chaleur   | 169 €/TTC/MWh |

| Environnement                 |                           |
|-------------------------------|---------------------------|
| CO <sub>2</sub> évité         | 438,1 téq-CO <sub>2</sub> |
| Equivalence voiture thermique | 2 000 000 km              |

#### Solution Biomasse

| Source ENR&R                   |                |
|--------------------------------|----------------|
| Puissance ENR&R                | 1 000 kW       |
| Taux ENR&R                     | 85 %           |
| Consommation de combustible    | 1 060 t/an     |
| Livraisons (90m <sup>3</sup> ) | 1 à 2 /semaine |

| Technique                 |     |
|---------------------------|-----|
| Rendement de production   | 86% |
| Rendement de distribution | 87% |
| Rendement Global          | 76% |

| Economie                    |               |
|-----------------------------|---------------|
| Montant des investissements | 4,4 M€        |
| Aides - Fonds Chaleur       | 1,6 M€        |
| Investissement résiduel     | 2,8 M€        |
| Tarif moyen de la chaleur   | 110 €/TTC/MWh |

| Environnement                 |                           |
|-------------------------------|---------------------------|
| CO <sub>2</sub> évité         | 761,2 téq-CO <sub>2</sub> |
| Equivalence voiture thermique | 3 500 000 km              |

### 4 - Conclusion

Les caractéristiques d'aménagement du territoire (89% de logements individuels) permettent d'envisager le développement d'un réseau de chaleur de 2 000 mètres sur la ville de Lambres-lez-Douai. Le réseau se situe à proximité du collège Malraux et permet de desservir une clinique, un établissement scolaire et des bâtiments communaux. Un projet de logements collectifs est connu mais sera probablement desservi par une installation de géothermie dédiée. En cas d'évolution du projet et d'un développement du réseau de chaleur, il pourra être raccordé au réseau de chaleur sans avoir un impact majeur sur les caractéristiques de ce dernier.

L'alimentation du réseau de chaleur pourrait se faire, en base, avec de la chaleur fatale issue du site de Renault Ampère Electricity mais la ressource n'a pas été quantifiée par l'industriel. En fonction des besoins réels en chaleur et de la temporalité du développement des projets d'aménagement du territoire, les caractéristiques techniques (dont le mix énergétique) et économiques sont susceptibles d'être optimisées.

La création d'une installation de géothermie profonde par Engie à proximité du projet peut aussi permettre la production de chaleur pour les bâtiments ciblés si un réseau de chaleur urbain se développe en direction de Douai. L'étude menée considère l'installation de géothermie profonde pour couvrir la base des besoins tout au long de l'année avec un appoint venant d'une chaufferie biomasse pour répondre aux besoins hivernaux. Une chaudière gaz est également prévue dans chaque scénario pour assurer un appoint lors des pics de froid ou un secours en cas de défaillance d'une des autres installations.

