



angers Loire métropole

communauté urbaine

# Réalisation d'un schéma directeur des réseaux de chaleur

*Comité de suivi*

Phase 3

*Angers, le 23 juin 2016*

**Dominique PLUMAIL**

**C E D E N**

CABINET D'ÉTUDES SUR LES DÉCHETS ET L'ÉNERGIE

# Sommaire

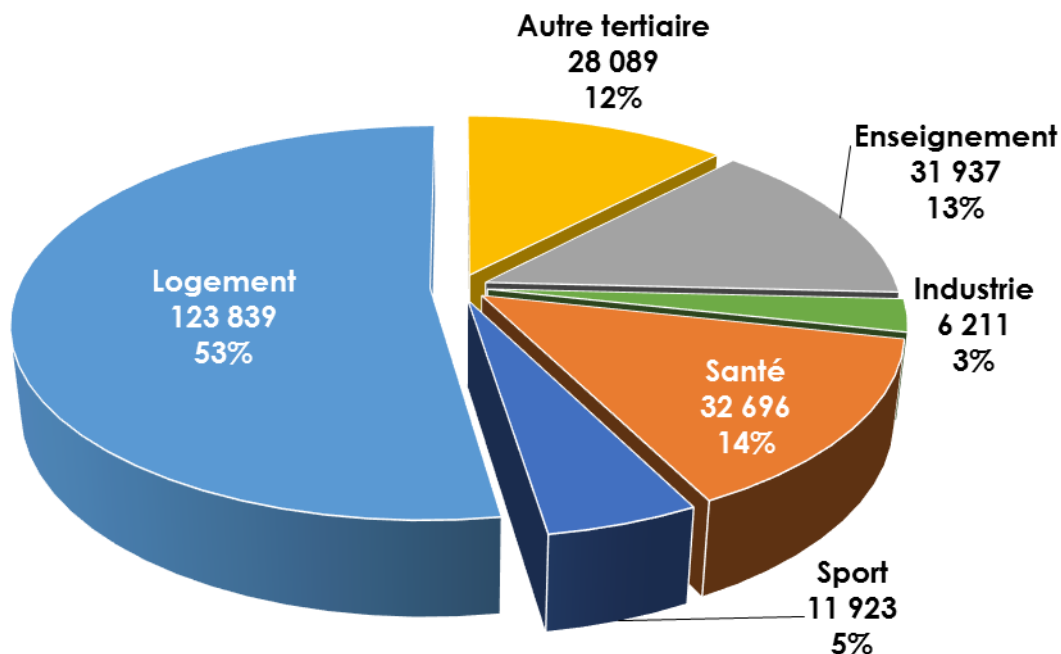
1. **Perspectives de développement des réseaux et part de marché par énergie** (gaz, électricité, fioul, chaleur...)
2. **Cartographie du développement potentiel des réseaux à l'échelle communautaire**

# Potentiel de développement des réseaux

Energie distribuée par secteur d'activité

## Besoins couverts par les réseaux de chaleur

Total arrondi : 235 000 MWh/an



Les réseaux de chaleur desservent principalement les logements, les établissements de santé et d'enseignement.

Néanmoins, les **logements** représentent environ **50 % des besoins**, mais 70 % en moyenne nationale (secteur sous-représenté à Angers).les

# Potentiel de développement des réseaux

*Les principaux secteurs du développement*

Le **champ du développement** des réseaux de chaleur urbains est centré sur 4 familles de patrimoine :

1. secteur du logement
2. secteur de la santé
3. secteur de l'enseignement
4. autres secteurs tertiaires, et en particulier, les équipements publics des collectivités locales (gymnases, piscines...)

# Potentiel de développement des réseaux

*Le secteur du logement : le patrimoine communautaire et les cibles*

**Angers Loire Métropole – 131 800 logements** (INSEE 2012)

Maisons : 56 800 – 43 %

Logements collectifs : 75 000 – 57 %

**Résidences principales – 125 600 logements – 100%**

Maisons (et autres) : 58 100 – 46 %

Logements collectifs : 67 500 – 54 %

**Chauffage central – 82 800 logements – 66 %**

Individuel : 51 900 – 41 %

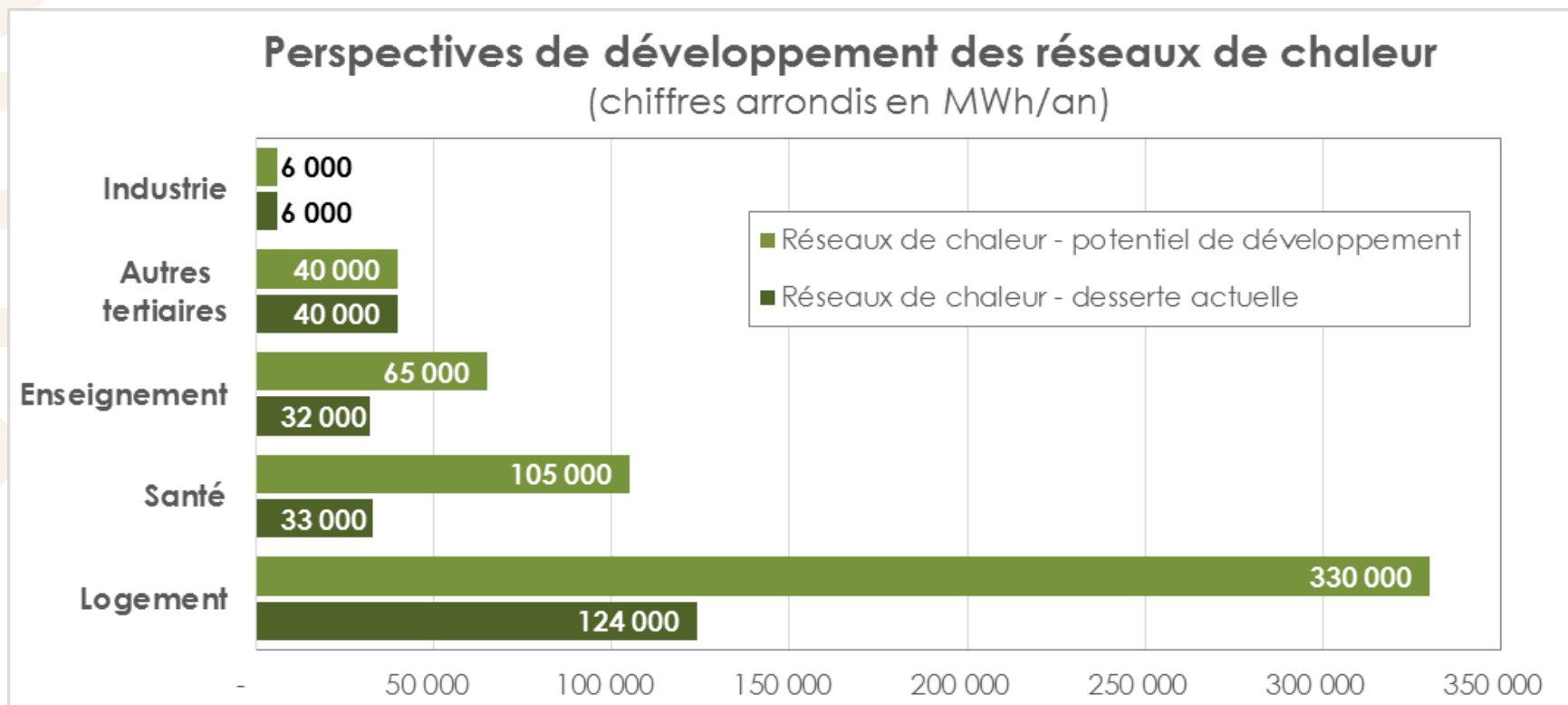
**Collectif : 30 900 – 25 %**

**Cible prioritaire :** les logements équipés d'un **chauffage central collectif**

Cible secondaire : les logements équipées d'un chauffage central individuel  
(non pris en compte dans la présente approche)

# Potentiel de développement des réseaux

*Bilan et part actuelle des énergies dans l'habitat*



Desserte actuelle :

235 000 MWh/an

Perspectives de développement :

jusqu'à 545 000 MWh/an



Potentiel de développement :

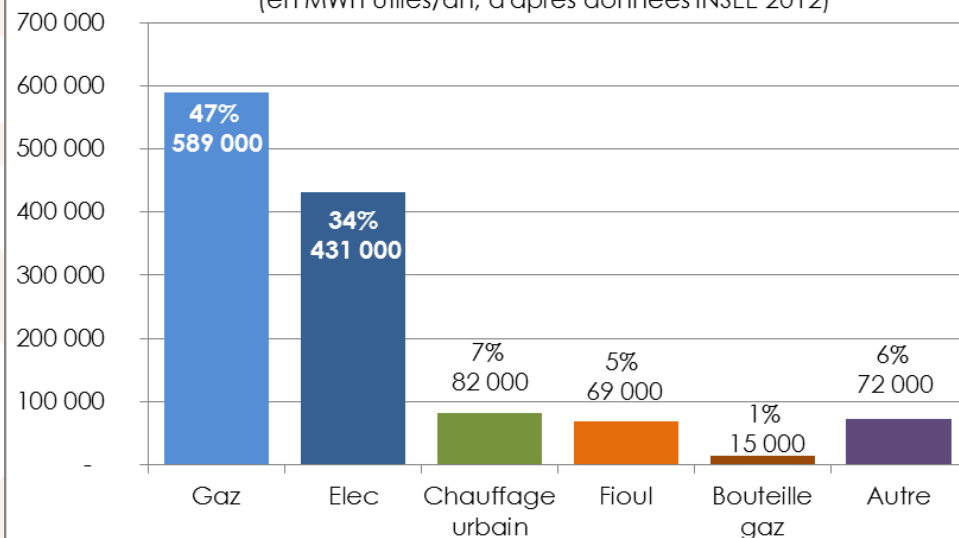
+ 310 000 MWh/an (+ 130 %)

# Potentiel de développement des réseaux

## Bilan et part actuelle des énergies dans l'habitat

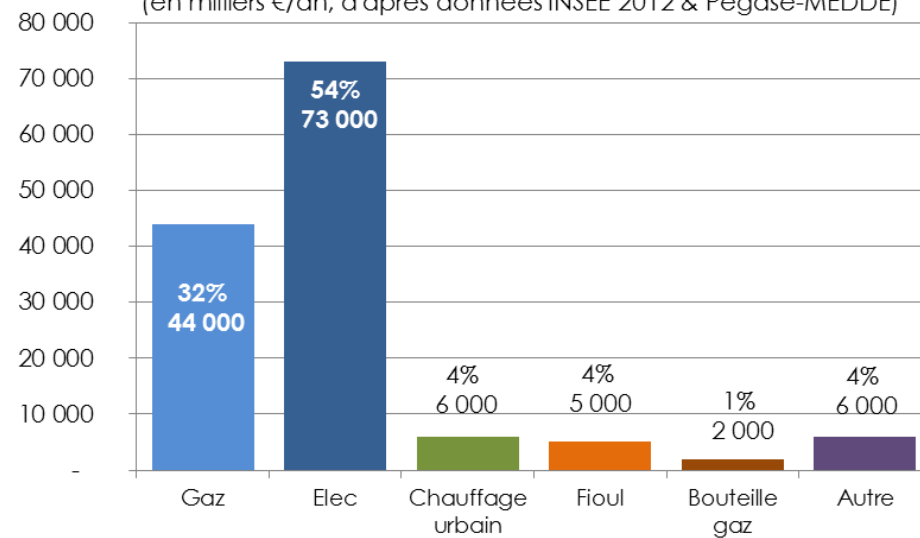
**Part du chauffage et de l'eau chaude sanitaire par énergie dans l'habitat**

(en MWh utiles/an, d'après données INSEE 2012)



**Chiffres d'affaires du chauffage et de l'eau chaude sanitaire par énergie dans l'habitat**

(en milliers €/an, d'après données INSEE 2012 & Pégase-MEDDE)



**Besoins énergétiques dans l'habitat à l'échelle communautaire : 1 260 000 MWh utiles/an**

**En 2012, les réseaux de chaleur couvraient 7 % des besoins énergétiques dans l'habitat et 4 % de la facture énergétique des ménages. En 2017, ils devraient représenter près de 10 % des besoins énergétiques (Belle-Beille, Deux Croix).**

**Sur les réseaux, 10 à 45 % des besoins sont couverts par des énergies fossiles** (gaz naturel principalement : chaufferies et unités de cogénération).

➡ **L'usage du bois pour l'énergie (130 000 t/an à court terme à l'échelle communautaire)**  
**+ 35 000 à 70 000 t/an**



**Carte de densité énergétique (MWh/hectare)**

1. Densifier & développer les réseaux existants  
2. Créer de nouveaux réseaux

Montreuil-Juigné

Avrillé

Saint-Barthélemy d'Anjou

Trélazé

Les zones de densité énergétique sont représentées par des couleurs allant de l'orange (faible densité) au brun foncé (haute densité). Les zones sont numérotées avec des valeurs de densité en MWh/hectare, telles que 5179, 4888, 20930, 6303, 13806, 5539, 4064, 6718, 8218, 7160, 2106, 720, 277, 1201, 8914, 14918, 5225, 6439, 5761, 5372, 9064, 2459, 1559, 3934, 7475, 7604, 2682, 4058, 3066, 6600, 7998, 2024, 6826, 5728, 8682, 713, 9573, 3786, 2537, 2506, 3670, 1559, 14918, 2396, 50, 14918, 2682, 5179, 4888, 20930, 6303, 13806, 5539, 4064, 6718, 8218, 7160, 2106, 720, 277, 1201, 8914, 14918, 5225, 6439, 5761, 5372, 9064, 2459, 1559, 3934, 7475, 7604, 2682, 4058, 3066, 6600, 7998, 2024, 6826, 5728, 8682, 713, 9573, 3786, 2537, 2506, 3670, 1559, 14918, 2396, 50, 14918, 2682, 5179, 4888, 20930, 6303, 13806, 5539, 4064, 6718, 8218, 7160, 2106, 720, 277, 1201, 8914, 14918, 5225, 6439, 5761, 5372, 9064, 2459, 1559, 3934, 7475, 7604, 2682, 4058, 3066, 6600, 7998, 2024, 6826, 5728, 8682, 713, 9573, 3786, 2537, 2506, 3670, 1559, 14918, 2396, 50, 14918, 2682, 5179, 4888, 20930, 6303, 13806, 5539, 4064, 6718, 8218, 7160, 2106, 720, 277, 1201, 8914, 14918, 5225, 6439, 5761, 5372, 9064, 2459, 1559, 3934, 7475, 7604, 2682, 4058, 3066, 6600, 7998, 2024, 6826, 5728, 8682, 713, 9573, 3786, 2537, 2506, 3670, 1559, 14918, 2396, 50, 14918, 2682, 5179, 4888, 20930, 6303, 13806, 5539, 4064, 6718, 8218, 7160, 2106, 720, 277, 1201, 8914, 14918, 5225, 6439, 5761, 5372, 9064, 2459, 1559, 3934, 7475, 7604, 2682, 4058, 3066, 6600, 7998, 2024, 6826, 5728, 8682, 713, 9573, 3786, 2537, 2506, 3670, 1559, 14918, 2396, 50, 14918, 2682, 5179, 4888, 20930, 6303, 13806, 5539, 4064, 6718, 8218, 7160, 2106, 720, 277, 1201, 8914, 14918, 5225, 6439, 5761, 5372, 9064, 2459, 1559, 3934, 7475, 7604, 2682, 4058, 3066, 6600, 7998, 2024, 6826, 5728, 8682, 713, 9573, 3786, 2537, 2506, 3670, 1559, 14918, 2396, 50, 14918, 2682, 5179, 4888, 20930, 6303, 13806, 5539, 4064, 6718, 8218, 7160, 2106, 720, 277, 1201, 8914, 14918, 5225, 6439, 5761, 5372, 9064, 2459, 1559, 3934, 7475, 7604, 2682, 4058, 3066, 6600, 7998, 2024, 6826, 5728, 8682, 713, 9573, 3786, 2537, 2506, 3670, 1559, 14918, 2396, 50, 14918, 2682, 5179, 4888, 20930, 6303, 13806, 5539, 4064, 6718, 8218, 7160, 2106, 720, 277, 1201, 8914, 14918, 5225, 6439, 5761, 5372, 9064, 2459, 1559, 3934, 7475, 7604, 2682, 4058, 3066, 6600, 7998, 2024, 6826, 5728, 8682, 713, 9573, 3786, 2537, 2506, 3670, 1559, 14918, 2396, 50, 14918, 2682, 5179, 4888, 20930, 6303, 13806, 5539, 4064, 6718, 8218, 7160, 2106, 720, 277, 1201, 8914, 14918, 5225, 6439, 5761, 5372, 9064, 2459, 1559, 3934, 7475, 7604, 2682, 4058, 3066, 6600, 7998, 2024, 6826, 5728, 8682, 713, 9573, 3786, 2537, 2506, 3670, 1559, 14918, 2396, 50, 14918, 2682, 5179, 4888, 20930, 6303, 13806, 5539, 4064, 6718, 8218, 7160, 2106, 720, 277, 1201, 8914, 14918, 5225, 6439, 5761, 5372, 9064, 2459, 1559, 3934, 7475, 7604, 2682, 4058, 3066, 6600, 7998, 2024, 6826, 5728, 8682, 713, 9573, 3786, 2537, 2506, 3670, 1559, 14918, 2396, 50, 14918, 2682, 5179, 4888, 20930, 6303, 13806, 5539, 4064, 6718, 8218, 7160, 2106, 720, 277, 1201, 8914, 14918, 5225, 6439, 5761, 5372, 9064, 2459, 1559, 3934, 7475, 7604, 2682, 4058, 3066, 6600, 7998, 2024, 6826, 5728, 8682, 713, 9573, 3786, 2537, 2506, 3670, 1559, 14918, 2396, 50, 14918, 2682, 5179, 4888, 20930, 6303, 13806, 5539, 4064, 6718, 8218, 7160, 2106, 720, 277, 1201, 8914, 14918, 5225, 6439, 5761, 5372, 9064, 2459, 1559, 3934, 7475, 7604, 2682, 4058, 3066, 6600, 7998, 2024, 6826, 5728, 8682, 713, 9573, 3786, 2537, 2506, 3670, 1559, 14918, 2396, 50, 14918, 2682, 5179, 4888, 20930, 6303, 13806, 5539, 4064, 6718, 8218, 7160, 2106, 720, 277, 1201, 8914, 14918, 5225, 6439, 5761, 5372, 9064, 2459, 1559, 3934, 7475, 7604, 2682, 4058, 3066, 6600, 7998, 2024, 6826, 5728, 8682, 713, 9573, 3786, 2537, 2506, 3670, 1559, 14918, 2396, 50, 14918, 2682, 5179, 4888, 20930, 6303, 13806, 5539, 4064, 6718, 8218, 7160, 2106, 720, 277, 1201, 8914, 14918, 5225, 643

Montreuil-Juigné

1. Densifier & développer les réseaux existants
2. Créer de nouveaux réseaux

Avrillé

### Saint-Barthélemy d'Anjou

## Trélazé



# Trélazé

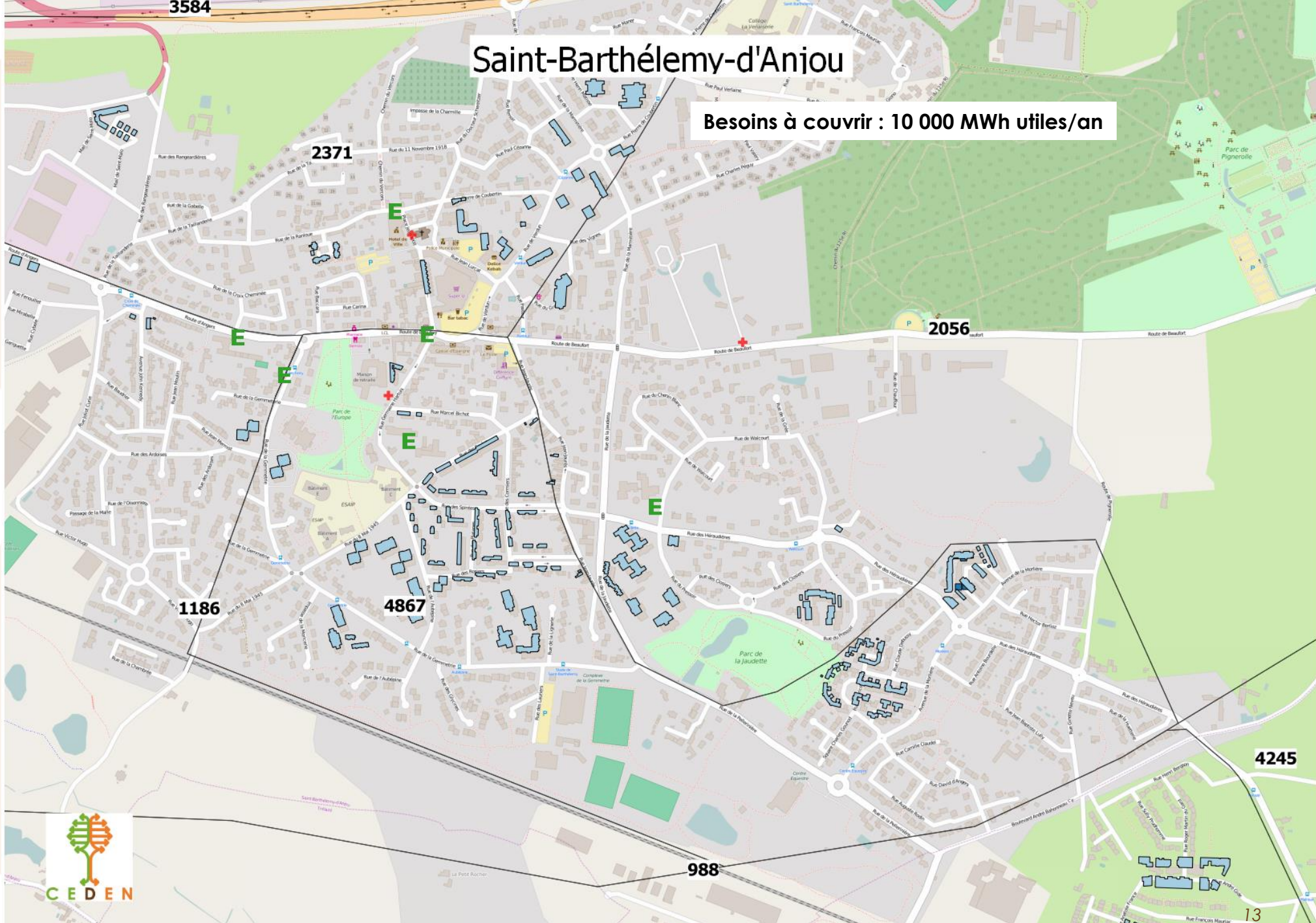
Besoins à couvrir : 20 000 à 25 000 MWh utiles/an





# Saint-Barthélemy-d'Anjou

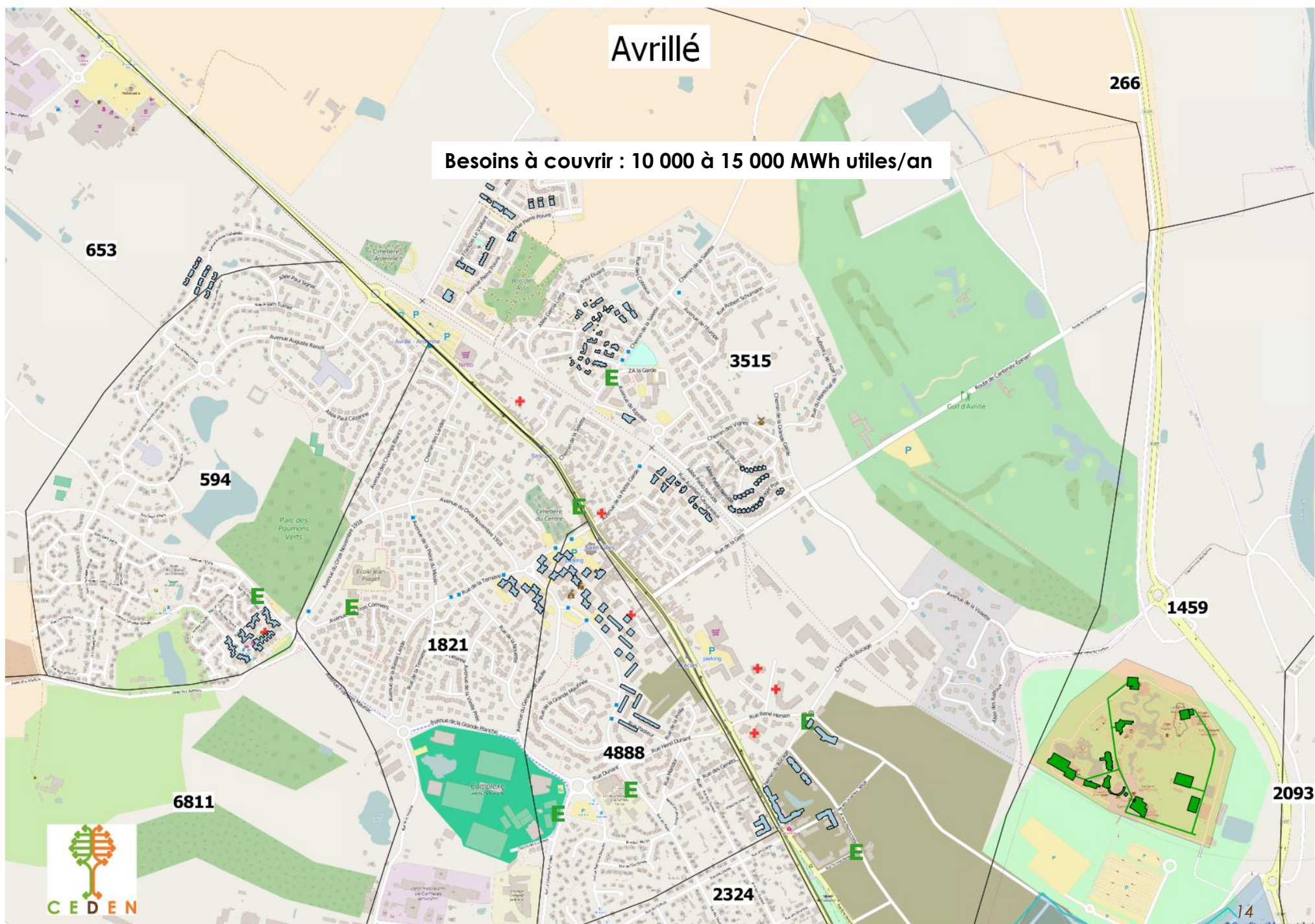
Besoins à couvrir : 10 000 MWh utiles/an





# Avrillé

Besoins à couvrir : 10 000 à 15 000 MWh utiles/an





# Montreuil-Juigné

266

Besoins à couvrir : 6 000 à 10 000 MWh utiles/an

443

5179

581

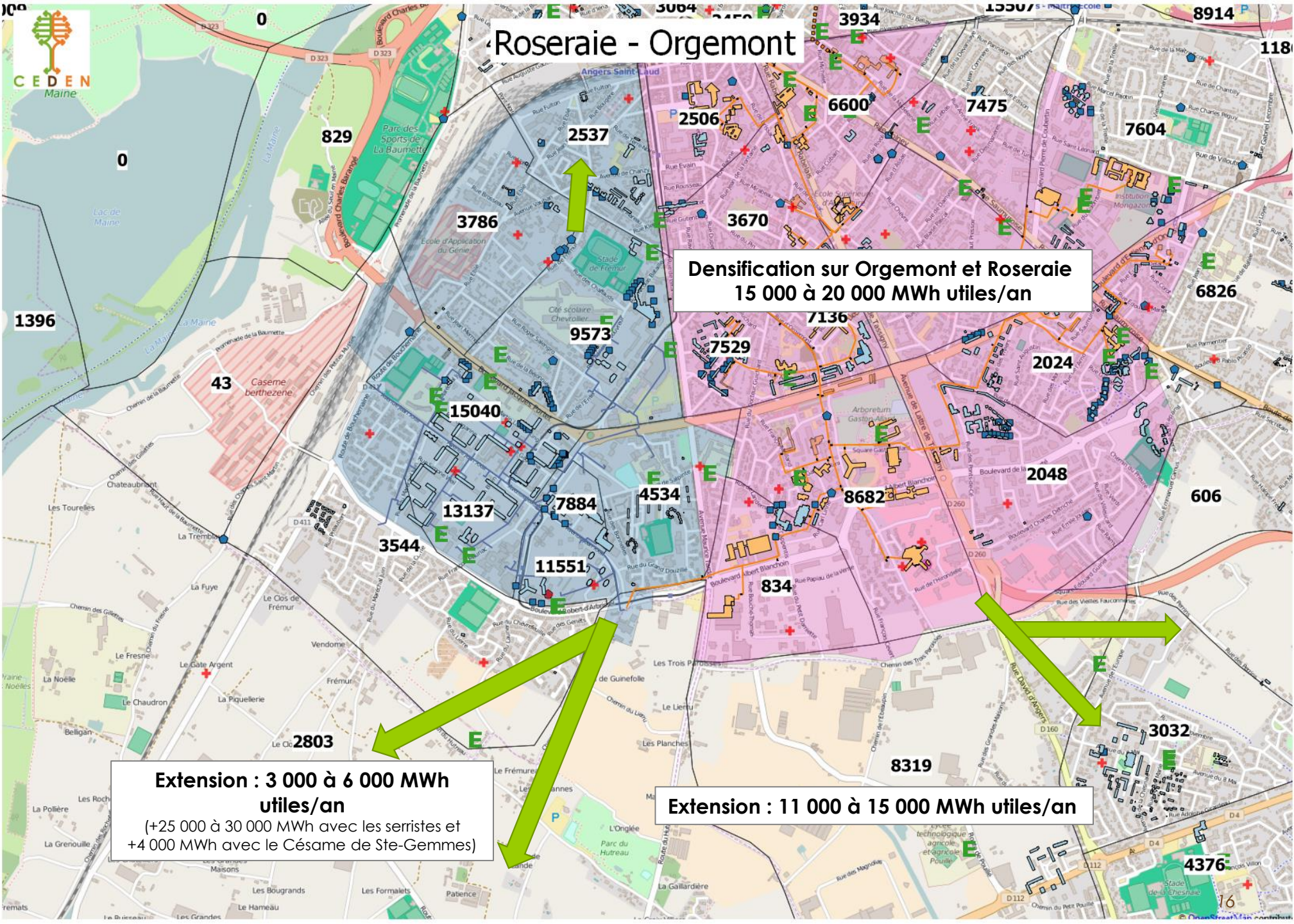
3515



CEDEN

© OpenStreetMap contributors





# Roseraie - Orgemont

**Densification sur Orgemont et Roseraie**  
15 000 à 20 000 MWh utiles/an

**Extension : 3 000 à 6 000 MWh utiles/an**  
(+25 000 à 30 000 MWh avec les serristes et  
+4 000 MWh avec le Césame de Ste-Gemmes)

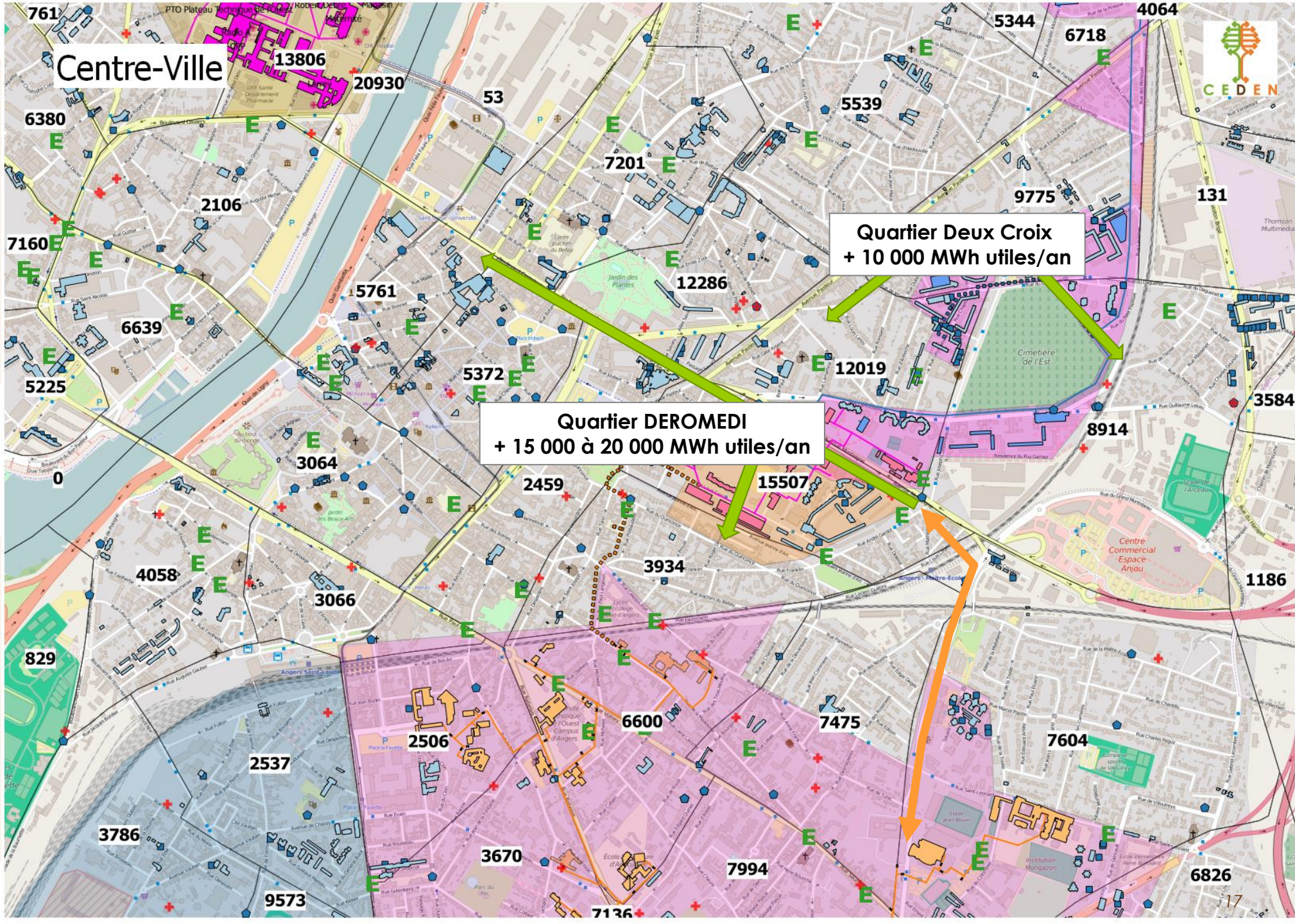
**Extension : 11 000 à 15 000 MWh utiles/an**



Centre-Ville

Quartier Deux Croix  
+ 10 000 MWh utiles/an

Quartier DEROMEDI  
+ 15 000 à 20 000 MWh utiles/an





# Schumann - Nozay - Deux Croix - Deromedi

Quartier Schuman/Monplaisir  
+20 000 MWh utiles/an

Cœur  
de Maine

Quartier Deux Croix  
+ 10 000 MWh utiles/an



# Les Hauts de Saint-Aubin - CHU

**RC des Hauts de Saint-Aubin**  
**10 000 à 15 000 MWh utiles/an**

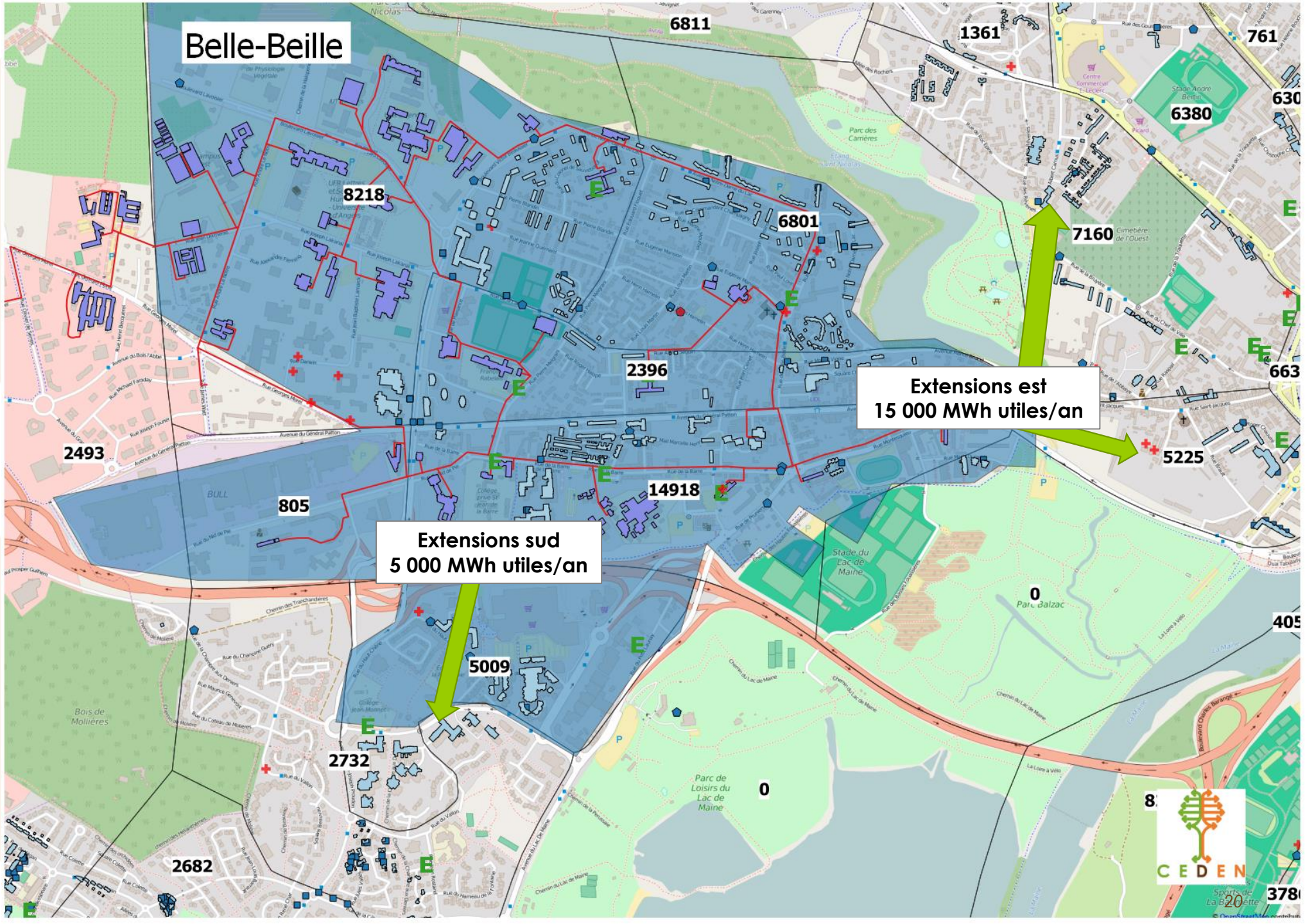
**CHU**  
**? MWh utiles/an**



CEDEN



# Belle-Beille



# Attentes des abonnés

1. Développement des réseaux centrés sur les **logements chauffés collectivement**
2. **Besoins d'une transparence sur les coûts** et conditions de gestion des réseaux de chaleur
3. Participation aux orientations / choix de développement des réseaux de chaleur
4. Recherche d'**optimisations technico-économiques** en élargissant notamment l'assiette sur laquelle repose les charges fixes
5. Attente d'un **rôle renforcé de la collectivité** :
  1. *Contrôle des délégataires*
  2. *Transparence des tarifs et contrôle des conditions d'accès au service public de la chaleur (droit/frais de raccordement)*
  3. *Organisation de la communication en direction des abonnés*





***Merci de votre attention !***

*Nibal EL ALAM & Dominique PLUMAIL*

*Tel : 02 35 12 44 77 – 06 76 95 73 36*

*[nibal.elalam@kairos-ingenierie.com](mailto:nibal.elalam@kairos-ingenierie.com) & [plumail@ceden.fr](mailto:plumail@ceden.fr)*