

STAGE DE FIN D'ÉTUDES

Stage Ingénieur en efficacité énergétique industrielle et ENR et réseaux de chaleur

Raphaël Reichman



Tuteur professionnel :
Laurent Delannoy

Etude pour la mise en œuvre d'un Réseau de Chaleur Urbain alimenté par des Energies Renouvelables

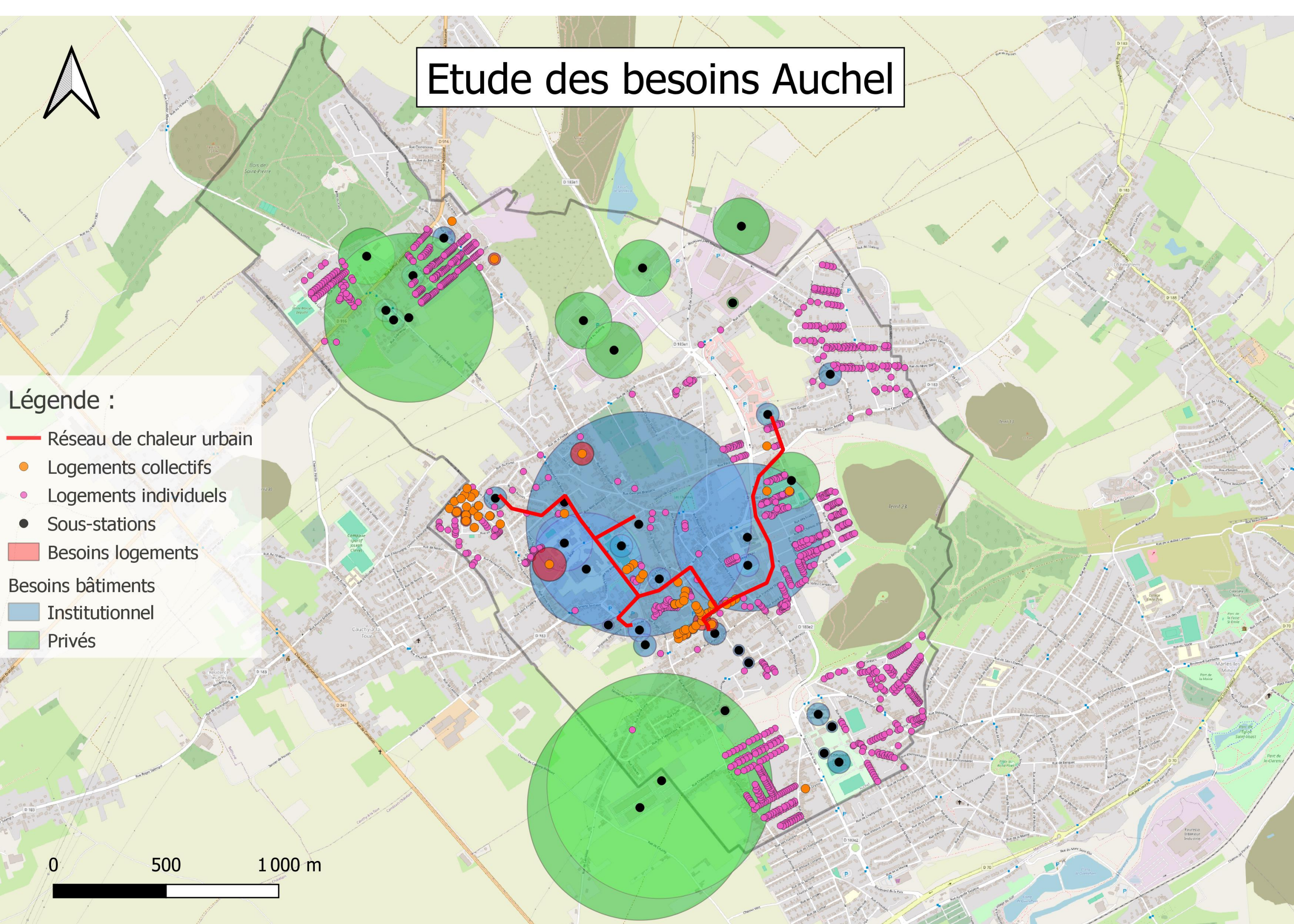
À l'échelle mondiale, le secteur du bâtiment génère 39 % des émissions de carbone liées à l'énergie, principalement en raison de l'utilisation du gaz pour le chauffage. Les réseaux de chaleur constituent une solution efficace pour accompagner la transition énergétique de ce secteur.

Réseau de Chaleur Urbain (RCU) = système de distribution de chaleur produite de façon centralisée, permettant de desservir plusieurs usagers.

Il comprend une ou plusieurs unités de production de chaleur, un réseau de distribution primaire dans lequel la chaleur est transportée par un fluide caloporteur, et un ensemble de sous-stations d'échange, à partir desquelles les bâtiments sont desservis par un réseau de distribution secondaire. Il permet de mutualiser la production de chaleur pour le chauffage avec une seule chaufferie pour un quartier ou une ville entière. Une étude est nécessaire pour sa mise en œuvre. Elle se distingue en deux parties : l'étude des besoins du territoire et l'étude des gisements.

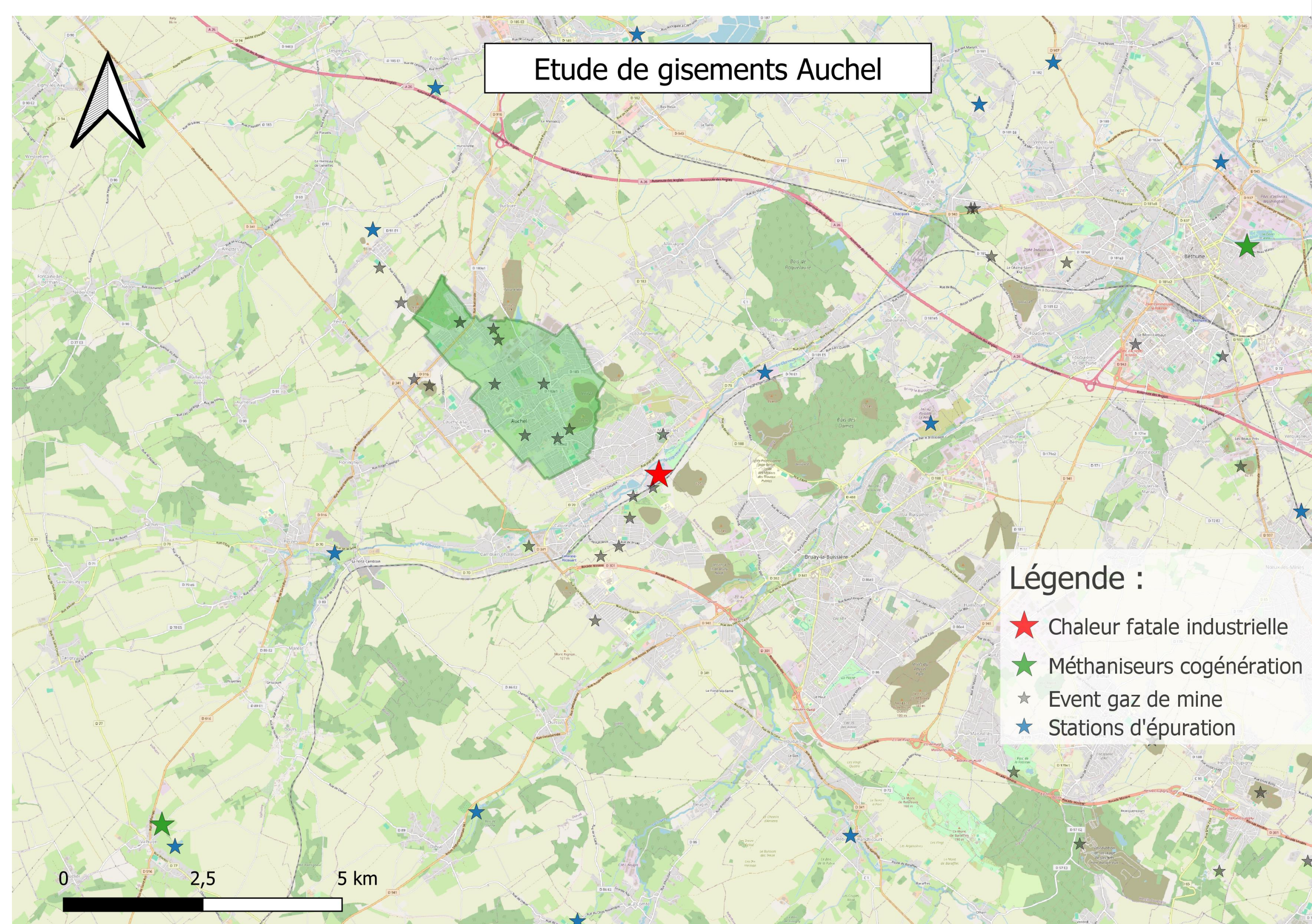
Etude des besoins

L'étude des besoins vise à identifier les bâtiments susceptibles d'être raccordés au futur réseau de chaleur, en ciblant en priorité ceux à forte consommation énergétique (hôpitaux, industries, écoles, mairies, logements collectifs ou sociaux). Les maisons individuelles, peu viables économiquement à raccorder une par une, sont écartées. Les consommations de chaque bâtiment sont ensuite estimées et représentées avec une bulle de rayon proportionnel au besoin, afin d'évaluer les besoins futurs du réseau.



Etude des gisements

L'étude des gisements consiste à identifier les sources d'énergies renouvelables susceptibles de produire de la chaleur sur le territoire où sera implanté le réseau. Sont étudiés la géothermie, la biomasse, la présence de méthaniseurs, la chaleur fatale industrielle, etc. Les gisements sont évalués sur leurs capacités à répondre à l'enjeu énergétique et sur leur proximité avec les lieux de consommations.



Création du Réseau de Chaleur Urbain

L'étude croisée des besoins et des gisements permet d'identifier les zones à fort potentiel et les sources d'énergie renouvelable les plus pertinentes pour les alimenter. Ce travail constitue la base d'un appel d'offres en vue de construire un réseau de chaleur, outil stratégique de la transition énergétique et levier majeur de réduction des émissions du secteur du bâtiment.