PARIS-NORD II – Immeuble Business Park – Bât. 4A
165, rue de la Belle Etoile – BP 57072 – 95947 ROISSY CDG CEDEX
Tél. 33 (0) 1 48 63 08 08 – Fax 33 (0) 1 48 63 08 89 – E-mail : office@geofluid.fr
S.A.R.L. au capital de 65 000,00 € - SIREN 794 554 782 RCS PONTOISE – APE 7112B

DEMANDE DE PERMIS EXCLUSIF DE RECHERCHE D'UN GITE GEOTHERMIQUE A BASSE TEMPERATURE

« VELIZY-MEUDON »

DOSSIER REGLEMENTAIRE

30/04/2018

Rapport DCE18056_Permis de Recherche Vélizy-Meudon.docx

RESUME NON TECHNIQUE

L'accord de Paris sur le climat, adopté le 12 décembre 2015 par 195 pays, a réaffirmé la **volonté internationale de lutter contre le dérèglement climatique en réduisant les émissions de gaz à effet de serre.** La France s'inscrit en tête de cette démarche, notamment à travers les orientations prises dans la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV), qui prévoit entre autres de porter à 32% la part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique finale du pays d'ici 2030.

La géothermie, qui utilise l'énergie thermique du sous-sol pour produire de la chaleur ou de l'électricité, est une technologie à même de contribuer à cet objectif. Il s'agit en effet d'une source d'énergie renouvelable, économique, à très faible empreinte carbone et qui a l'avantage, par rapport à l'énergie éolienne ou solaire, de ne pas être intermittente.

Principes de la géothermie

L'exploitation de la géothermie sur nappe en France repose sur le principe du doublet (Figure 1). L'eau chaude souterraine est prélevée par une pompe immergée placée dans un puits de production. Cette eau circule dans un échangeur (circuit primaire), elle est ensuite réinjectée dans la même nappe par l'intermédiaire d'un puits de réinjection, à une température différente (plus froide lors d'une production de chaleur et plus chaude lors d'une production de froid).

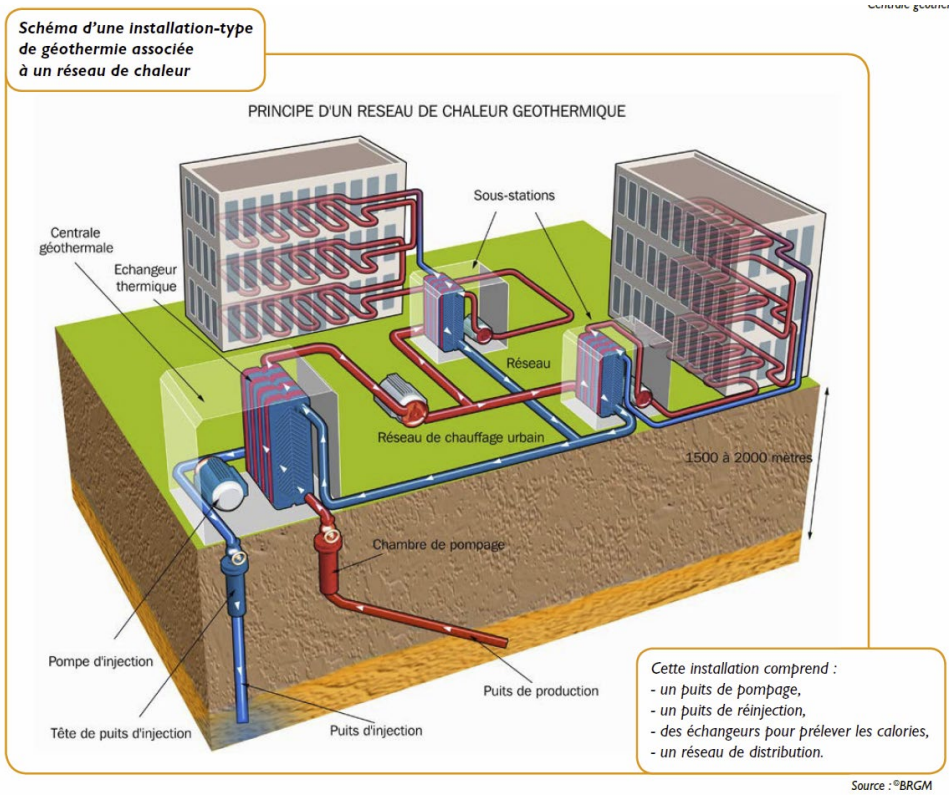


Figure 1 : image issue de la plaquette de l'ADEME, géothermie en Ile-de-France (Annexe 5)

Cette solution du doublet géothermique présente les avantages suivants (i) une puissance, qui peut se révéler importante en fonction de la productivité et de la température de l'aquifère, (ii) une quasi constance de la température de l'aquifère tout au long de l'année et (iii) une pérennisation de la ressource par le maintien en pression du gisement.

Cependant, il est à noter que cette solution dépend entièrement de la productivité locale de l'aquifère qui doit être en adéquation avec les besoins du projet. En effet cette ressource locale, doit répondre à un besoin local, l'énergie produite doit correspondre au nombre de logement ou d'équipement à raccorder, pour assurer l'équilibre financier du projet.

En raison du fort potentiel de la France s'agissant de la géothermie basse enthalpie (production de chaleur à moyenne température (30 à 90°C) contenue dans les aquifères profonds pour un usage direct (chauffage urbain collectif)), les réseaux de chaleur français se situent au premier rang européen et permettent de chauffer par exemple en IDF 450 000 personnes par la géothermie.

Toutefois il est à noter que la plupart de ces opérations, près de 50, sont aujourd'hui situées dans le Bassin Parisien et notamment à l'Est dans les départements du Val-de-Marne et de la Seine-Saint-Denis Cf. Figure 2. Une réflexion est donc menée pour élargir ce développement dans la partie ouest du bassin Parisien, où une densité de population importante existe, afin de répondre aux ambitions portées par le Plan Pluriannuel de l'Energie qui vise à doubler le nombre de réseaux.

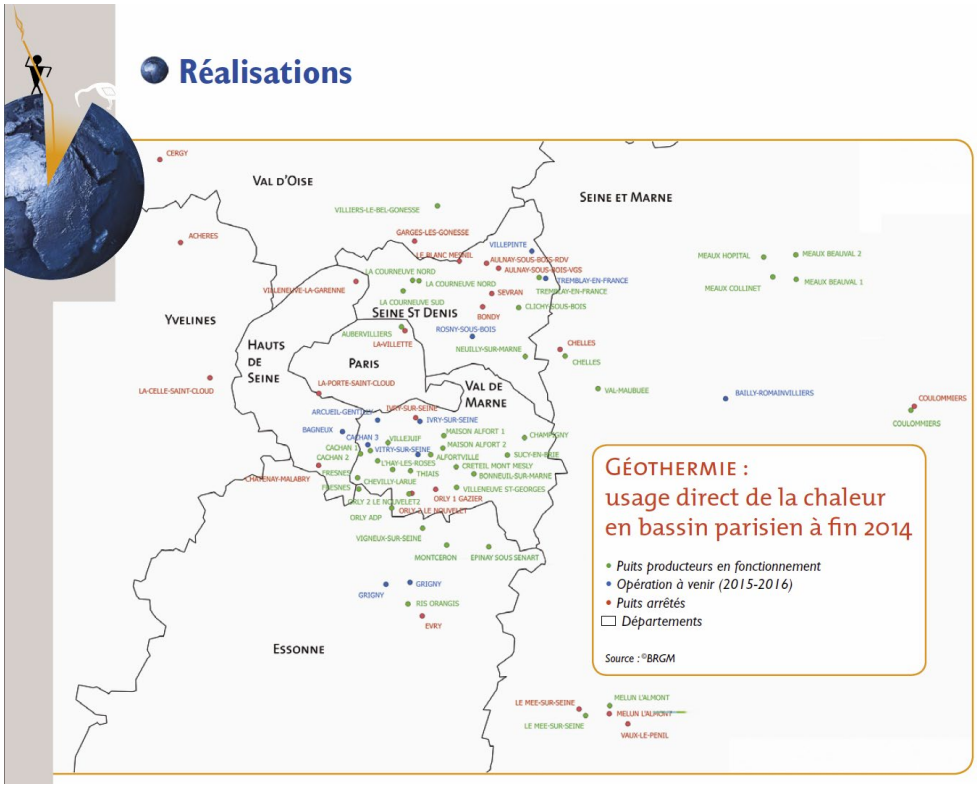


Figure 2 : image issue de la plaquette de l'ADEME, géothermie en Ile-de-France (Annexe 5)

Présentation des acteurs de projet

C'est dans ce contexte énergétique local et global, qu'**ENGIE Réseaux** souhaite étudier l'opportunité de réaliser un projet de géothermie basse enthalpie sur la ville de Vélizy-Villacoublay, assurant ainsi l'approvisionnement du réseau de chaleur (Cf. Figure 3) existant depuis 1962 et fonctionnant au gaz, par une ressource énergétique locale, maîtrisée et renouvelable.

Spécialiste des réseaux de chaleur, ENGIE Réseaux développe depuis 2009 son expertise dans la production et la distribution locale d'énergies renouvelables et de récupération. Partenaire des collectivités, elle accompagne ses clients dans la mise en œuvre de leur transition énergétique en proposant des solutions performantes dans les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique ; près de 50% de l'énergie distribuée est d'origine locale et renouvelable : *via* notamment 14 réseaux de biomasse, 10 réseaux géothermiques, ce qui représente près de 400 000 logements chauffés.

En France, ENGIE Réseaux gère au total près de 50 réseaux de chaleur et de froid, et compte 800 collaborateurs pour un chiffre d'affaires de 474 M€. Parmi ces réseaux on retrouve le réseau de chaleur de chaleur de Vélizy-Villacoublay, exploité via une délégation de service publique confiée depuis 2008 à la société Vélidis (filiale d'Engie Réseaux). Ce réseau fonctionne à 100% au gaz et l'objectif porté par ENGIE Réseaux est d'y intégrer d'avantage d'énergie renouvelable adaptées à l'aménagement durable du territoire vélizien.

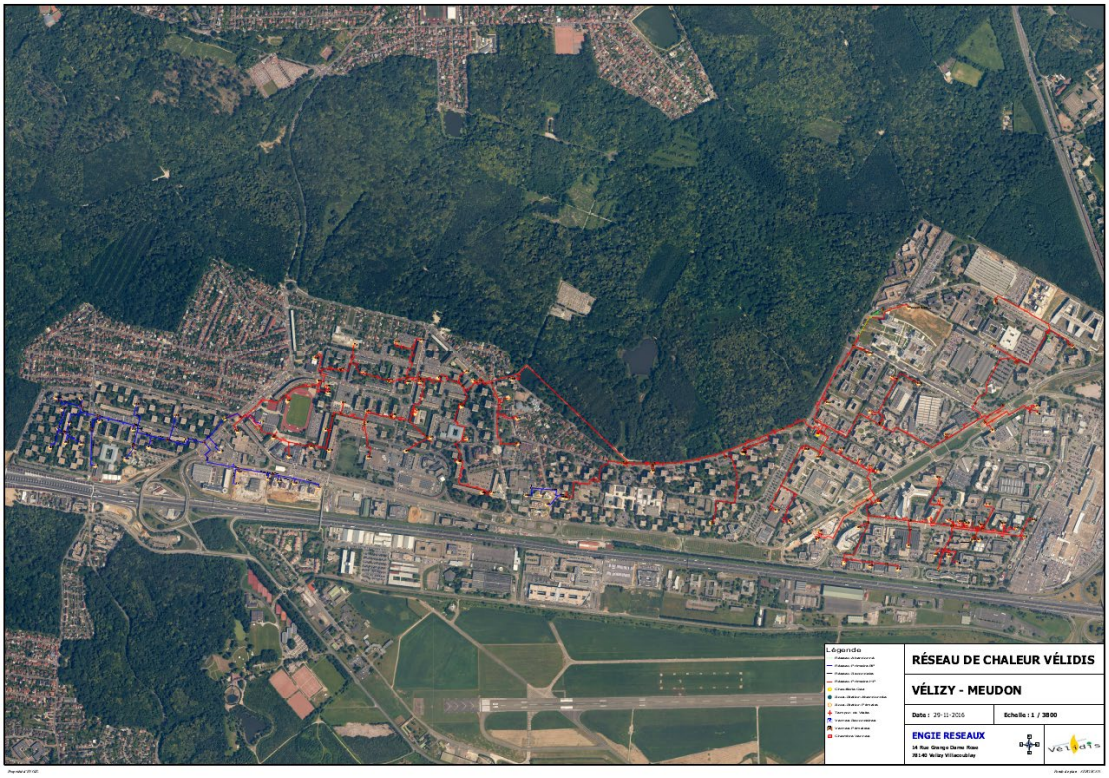


Figure 3 : réseau de chaleur de Vélizy

Vélizy-Villacoublay est une commune française de 21 000 habitants située dans les Yvelines. La ville porte des ambitions fortes de développement urbain vertueux, à cet égard, elle prête une attention particulière au respect des normes environnementales pour les nouvelles constructions, favorise les circulations douces et travaille au maintien d'un cadre de vie de qualité pour ses habitants. L'Agenda 21 dont est équipé la ville donne également une idée des objectifs à atteindre pour améliorer

ce cadre de vie, parmi les propositions évoquées, la numéro 16 propose d'étudier la possibilité de développer la géothermie sur le territoire.

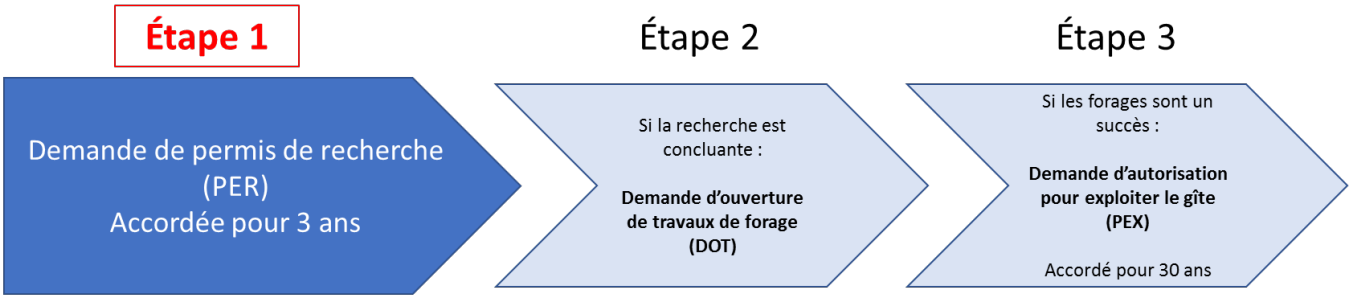
Ainsi la ville de Vélizy-Villacoublay a été informée par voie de courrier en date du 15 mars 2018 du projet d'ENGIE Réseaux de réfléchir à l'implantation d'une géothermie sur son territoire, et y a répondu favorablement par retour de courrier en date du 22 mars 2018 (Annexe 1).

Il est à noter que dans les nombreuses mesures d'accompagnement de la LTECV (Loi de transition énergétique) on retrouve la possibilité pour les communes et leurs intercommunalités de participer au capital d'une société anonyme dont l'objet social est la production d'énergies renouvelables. Ce montage juridique pourrait être envisagé pour ce projet et devra faire l'objet d'une étude plus approfondie pour le mettre en place.

Objet et contexte juridique du projet

L'objet du présent dossier, **est la demande d'un permis de recherche d'un gîte géothermique basse enthalpie (>150°) au Dogger dans le secteur de Vélizy-Villacoublay**. Cette demande est régie par le code minier (Titre V : « Gîtes géothermiques à basse température ») complétée par le décret n°78-498 du 28 mars 1978, relatif aux titres de recherches et d'exploitation de géothermie. Ce décret défini les modalités administratives à respecter ainsi que les conditions d'obtention et de maintien du titre minier.

La réalisation d'une opération de géothermie nécessite trois grandes étapes, toutes soumises à un processus administratif :



La demande d'autorisation de recherches ou de permis d'exploitation est adressée au préfet. elle précise :
1° ses limites, sa superficie, les départements et les communes intéressés ;
2° le programme de recherches envisagé en indiquant notamment le nombre maximal de forages et l'horizon géologique dans lequel doivent s'effectuer les captages et, le cas échéant, les réinjections ;
3° l'effort financier minimal qui sera consacré à l'exécution de ces recherches et qui pourra être indexé.
Il est annexé un mémoire justifiant les limites de ce périmètre.
Elle est soumise à enquête publique.

Une fois l'emplacement des forages défini conformément à l'article 7 du Décret n°78-498 du 28 mars 1978 **l'Étude d'impact** définie à l'article 2 du décret du 12 octobre 1977 est présentée avec la DOT.

Article 13 du Décret n° 2006-649 du 2 juin 2006 relatif aux travaux miniers : le Préfet soumet la demande d'autorisation (de travaux) à une **enquête publique**

La demande de PEX ne donne pas lieu à enquête publique lorsqu'elle est déposée avant l'expiration du PER et que les forages sont situés à des emplacements précisés dans le dossier d'autorisation de recherche soumis à enquête publique ;
=> Dans le cas de ce dossier, les emplacements des forages n'étant pas précisés, le PEX sera soumis à **enquête publique**

Le permis de recherche demandé dans ce dossier correspond à la première étape.

Ce permis est nommé « Vélizy-Meudon » dans la suite du document, il doit permettre, s'il est accordé à la société ENGIE Réseaux :

- D'évaluer le potentiel géothermique de la ressource. Le contexte géologique local étant particulier, et le potentiel de l'ouest parisien n'étant aujourd'hui pas prouvé, des études approfondies sont nécessaires.
- De définir une architecture puits adaptée dans un secteur *a priori* moins favorable, en prenant en compte la possibilité de développer des schémas miniers innovants pour la filière géothermie.
- De trouver un site de forage approprié et adapté, répondant à l'ensemble des contraintes environnementales et techniques d'une exploitation de géothermie ; Ceci au regard notamment de la présence de zones écologiques sensibles dans le secteur.
- De mener les études juridiques et économiques permettant la concrétisation de l'opération.

L'ensemble de ces points fait l'objet d'un **programme de recherche** défini dans le temps et par les moyens financiers qui y sont consacrés. De plus, une attention toute particulière doit être portée aux besoins en chaud et en froid du projet afin d'éviter tout recyclage thermique des eaux.

Le permis « Vélizy-Meudon » tel qu'il est demandé (Cf. Figure 4) est compris dans un périmètre qui s'étend sur Vélizy-Villacoublay (78) et 8 communes limitrophes (Viroflay (78), Jouy-en-Josas (78), Chaville (78), Meudon (92), Clamart (92), Le Plessis-Robinson (92), Chatenay-Malabry (92), et Bièvres (91)), il est défini par les coordonnées géographiques suivantes pour l'horizon géologique (et aquifère) du Dogger, compris entre 1300 et 1800 m de profondeur, pour une surface de 33,5 km2.

Il est demandé pour une durée non renouvelable de 3 ans.

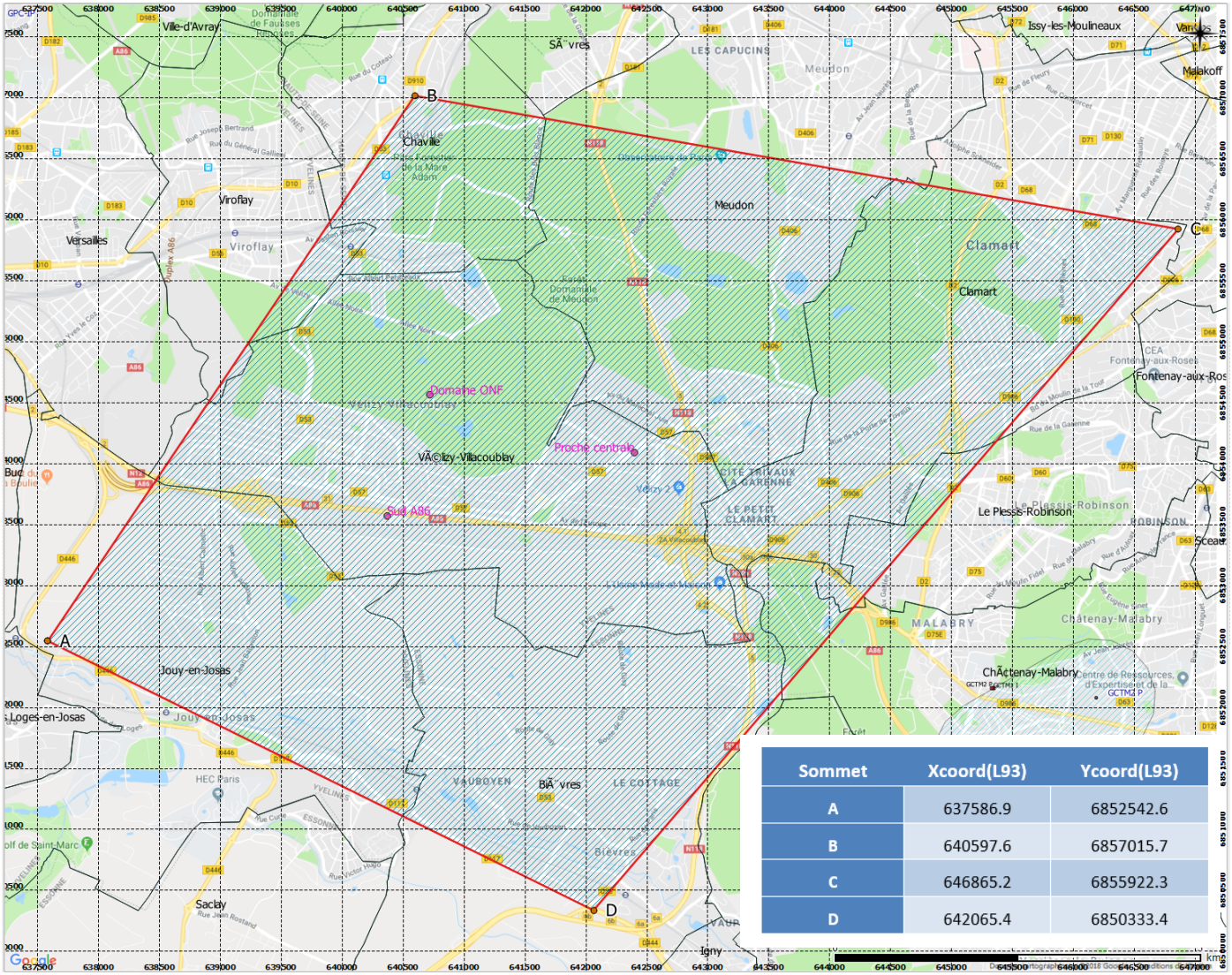
Sommet	Xcoord(L93)	Ycoord(L93)
A	637586.9	6852542.6
B	640597.6	6857015.7
C	646865.2	6855922.3
D	642065.4	6850333.4

Ce permis de recherche, ne donne pas le droit d'effectuer de travaux de nature à impacter l'environnement. En particulier, le permis de recherche ne donne pas autorisation de forage. Si la recherche était concluante, alors un nouveau dossier devrait être déposé, au cours des trois ans accordés par le permis, pour la réalisation des forages (étape 2 : demande d'ouverture de travaux, contenant une étude d'impact environnementale) ainsi que pour la concession d'exploitation (étape 3 : demande de permis d'exploitation), ces deux dossiers étant de nouveau soumis à enquête publique.

Néanmoins, afin de donner au lecteur une vision de l'ensemble des enjeux liés à ce type d'opération, une analyse de l'état initial ou « état de référence » des différentes villes comprises dans le périmètre de recherche est présenté dans le présent dossier, ainsi qu'une description des impacts environnementaux « types », générés par les projets de géothermie basse enthalpie.

Résumé des impacts

Le programme de recherche présenté dans ce dossier **ne comporte pas de travaux ayant un impact sur l'environnement.** Le programme de recherche consiste essentiellement à étudier la faisabilité d'une opération de géothermie dans un contexte géologique singulier, exploitée au moyen de processus innovants qu'il convient d'établir et de valider la mise en adéquation de la ressource potentielle avec les besoins locaux du territoire. Il est à rappeler que l'Energie géothermique présente un effet global très positif et répond à tous les enjeux de développement durable (économiques, sociaux et écologiques).



Sommet	Xcoord(L93)	Ycoord(L93)
A	637586.9	6852542.6
B	640597.6	6857015.7
C	646865.2	6855922.3
D	642065.4	6850333.4

Figure 4 : représentation du périmètre de recherche sollicité (échelle 1/50 000