

CAHIER DES CHARGES

**ETUDE DU POTENTIEL DE
VALORISATION DE LA
CHALEUR GEOTHERMIQUE DU
PETR D'ALSACE DU NORD**

SOMMAIRE

1 - CADRE GENERAL DE LA MISSION.....	3
1.1. ELEMENTS DE CONTEXTE	3
1.1.1 - Finalités et objectifs :	3
1.1.2 - Périmètre géographique :	3
1.1.3 - Délai d'exécution :	4
1.2. MAITRISE D'OUVRAGE ET PILOTAGE DE LA MISSION	4
2 - MODALITES D'EXECUTION DE LA MISSION.....	5
2.1 ETAPES DU DIAGNOSTIC	5
2.1.1 - Phase 1 : Recensement des réseaux de chaleur existants et des projets.....	5
2.1.2 - Phase 2 : Panorama des consommations de chaleur actuelles et futures sur le territoire.....	5
2.1.3 - Phase 3 : Evaluation des sources de chaleur renouvelable et de récupération notamment géothermale et proposition de scénarios de valorisation	6
3 - DUREE ET CALENDRIER PREVISIONNEL DE LA MISSION	6
4 - LIVRABLES ATTENDUS	7
5 - DOCUMENTS MIS A DISPOSITION	7
6 - RESSOURCES	8



ELEMENTS POUR UN CAHIER DES CHARGES

1 - CADRE GENERAL DE LA MISSION

1.1. Eléments de contexte

L'Alsace du Nord présente un fort potentiel en géothermie haute température (ou profonde) en raison de sa géologie favorable et de la connaissance du sous-sol héritée de son passé pétrolier. Des campagnes géophysiques réalisées dans le cadre des permis miniers de géothermie, ainsi que le projet pilote de Soultz-Sous-Forêts, lancé dans les années 1980, ont permis d'acquérir des données scientifiques importantes.

La géothermie profonde permet de produire de la chaleur et/ou de l'électricité en émettant peu de gaz à effet de serre. Elle est indispensable pour l'atteinte des objectifs de territoire à énergie positive d'ici 2050 que l'Alsace du Nord a inscrit dans son plan climat-air-énergie territorial (PCAET). La géothermie profonde représente déjà 15% des Energies renouvelables produites en Alsace du Nord en 2020, avec un objectif de 20% en 2030 et 28% en 2050.

Sur le plan foncier, le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de l'Alsace du Nord envisage la création d'une zone d'activités d'une surface d'environ 50 ha dans le secteur de Hatten, conditionnée par la possibilité pour les entreprises qui s'y installeront d'accéder à une énergie renouvelable d'origine géothermique. Cette zone constitue également une réelle opportunité pour l'extraction et la transformation de lithium contenu dans les eaux de forage.

Plusieurs acteurs énergétiques manifestent un intérêt pour les gîtes géothermiques offerts par le sous-sol en Alsace du Nord. Plusieurs permis de recherche et concessions sont en vigueur ou en cours d'instruction et ouvrent des perspectives de développement de la géothermie profonde.

Considérant l'ensemble de ces enjeux majeurs, le PETR de l'Alsace du Nord a souhaité mettre en place en 2022 une mission d'expertise pour renforcer l'ingénierie du territoire par l'apport de connaissance scientifique, prévenir les impacts potentiels, cerner les perspectives de développement et acculturer les élus. Cette mission a constaté le besoin de réaliser un inventaire des besoins de chaleur existants en surface en termes de puissance et de température d'utilisation, associé à des schémas directeurs.

1.1.1 - Finalités et objectifs :

Le présent marché a pour objet la réalisation d'une étude des consommations de chaleur actuelles et futures sur le territoire, visant à identifier les exutoires potentiels de l'énergie géothermique. Cette étude devra également proposer des solutions technico-économiques et juridiques de valorisation de cette chaleur en établissant les opportunités de création de réseaux de chaleur et en identifiant les synergies et interactions avec les réseaux existants et les projets en cours et à venir.

Le titulaire du marché devra réaliser les travaux en concertation avec la maîtrise d'ouvrage, les acteurs locaux et les industriels de la géothermie profonde. Le titulaire du marché devra réunir des compétences techniques et financières.

1.1.2 - Périmètre géographique :

La zone géographique visée dans le cadre de ce projet d'étude est la zone d'activité du PETR Nord – Alsace (Pays de Wissembourg, Outre-Forêt, Sauer-Pechelbronn, Basse-Zorn, Communauté d'Agglomération de Haguenau, Pays de Niederbronn-Les-Bains).

La zone de Strasbourg et la zone Sud Alsace sont hors périmètre.

Une priorité sera portée aux voisinages des zones pour lesquelles ont été déposées des demandes d'autorisation de travaux (ES : Wissembourg, Soultz-Sous-Forêts et Rittershoffen ; Lithium de France : Betschdorf).

1.1.3 - Délai d'exécution :

Les prestations ainsi définies devront être totalement achevées dans un délai de 8 mois, à compter de la date d'entrée en vigueur du marché.

1.2. Maîtrise d'ouvrage et pilotage de la mission

Maîtrise d'ouvrage :

Le maître d'ouvrage est l'ADEME.

Les intervenants suivants seront les référents du maître d'ouvrage et les interlocuteurs privilégiés du candidat retenu :

Chef de projet :

- Jérôme BETTON (Directeur régional Grand Est de l'ADEME)
 - o Mail : jerome.betton@ademe.fr

Chargés de mission :

- Norbert BOMMENSATT (ingénieur de l'ADEME, référent national géothermie profonde)
 - o Mail : norbert.bommensatt@ademe.fr
- Hugo RENOU (ingénieur de l'ADEME, Fonds Chaleur)
 - o Mail : hugo.renou@ademe.fr

Par ailleurs, la maîtrise d'ouvrage se coordonne avec un comité de pilotage et un comité technique pour valider ou proposer les orientations de l'étude.

Cette organisation peut évoluer en fonction des circonstances et le titulaire de la mission peut être amené à travailler avec d'autres partenaires internes et/ou externes.

Comité technique :

Le comité technique, composé de techniciens, sera réuni de manière périodique pour se prononcer sur la forme et le contenu des rendus, et les valider. Il sera automatiquement consulté en amont des comités de pilotage.

Ce comité technique comprendra *a minima* :

- Préfecture de Région
- Sous-préfecture d'Haguenau - Wissembourg
- DREAL
- DREETS
- ADEME
- BRGM
- PETR d'Alsace du Nord

Le titulaire du marché aura la charge d'animer ce comité technique en association avec les référents du maître d'ouvrage.

Comité de pilotage :

A différentes étapes du projet, le Comité de Pilotage sera réuni afin d'assurer la concertation entre les différentes parties prenantes du réseau tout au long de l'étude. Son rôle sera de proposer et de valider les orientations de l'étude.



Ce comité de pilotage comprendra *a minima* :

- Préfecture de Région
- Sous-préfecture de Haguenau – Wissembourg
- DREAL
- DREETS
- ADEME
- Conseil régional
- BRGM
- PETR d'Alsace du Nord

Le titulaire de la mission sera force de proposition, le cas échéant, pour compléter le comité de pilotage en vue d'optimiser la concertation.

Le titulaire aura notamment la charge de la production d'ordre du jour, de documents de travail, de présentations, de rédaction des comptes rendus de réunion. Les comptes rendus des réunions, rédigés par le prestataire seront diffusés par la maîtrise d'ouvrage à l'ensemble des membres. Ils seront par ailleurs annexés au rapport final.

Il est prévu que :

- le comité technique se réunisse a minima 5 fois
- le comité de pilotage se réunisse 3 fois

2 - MODALITES D'EXECUTION DE LA MISSION

2.1 Etapes du diagnostic

2.1.1 - Phase 1 : Recensement des réseaux de chaleur existants et des projets

Cette phase initiale consiste à recenser les réseaux de chaleur existants et en projet sur le territoire, ainsi que les installations de production de chaleur qui leur sont associées.

Le prestataire analysera les documents de planification des collectivités territoriales et exploitera les bases d'informations disponibles en libre accès, telles que France Chaleur Urbaine.

Sur cette base, il dressera un inventaire exhaustif des réseaux de chaleur du territoire du PETR, incluant les projets en cours.

En parallèle, le prestataire sollicitera les opérateurs de géothermie profonde titulaires de permis exclusifs de recherche (PER) sur le territoire afin de leur présenter l'étude. Un plan de collaboration sera établi en concertation pour déterminer leur niveau d'implication et les ressources pouvant être mises à disposition.

Le prestataire devra adopter une méthodologie permettant d'optimiser son temps lors de cette phase de diagnostic.

Le livrable attendu est une cartographie des projets, indiquant leur état d'avancement, ainsi qu'un tableau de synthèse par réseau devant identifier les caractéristiques principales : maîtrise d'ouvrage, exploitant, prix de la chaleur, longueur du réseau, volume de chaleur produit / vendu, mix énergétique, date de début et fin de DSP le cas échéant, etc...

2.1.2 - Phase 2 : Panorama des consommations de chaleur actuelles et futures sur le territoire

Après avoir pris connaissance des réseaux de chaleurs existants et des projets en cours, il s'avère nécessaire d'identifier les bâtiments et les projets en construction (ZAC, reconversion d'anciennes zones industrielles, programmation NPNRU, usage agricole/piscicole etc.) susceptibles d'être raccordés à un

réseau de chaleur. L'objectif final de cette phase est de mettre en avant les zones ayant un fort potentiel pour le développement de réseaux de chaleur.

Ce travail fera l'objet d'une analyse multicritères centré sur les consommations de chaleur actuelles et futurs, en s'appuyant sur des bases de données en opens data (INSEE, GRDF, données mises à disposition par les collectivités, etc.). Le prestataire devra également prendre en compte les textes réglementaires en vigueur, afin d'intégrer les contraintes légales dans son analyse prospective sur l'évolution des besoins de chaleur. Les secteurs industriel et agricole seront à prendre en compte dans les analyses.

Ce panorama à la grosse maille devra faire l'objet d'une restitution afin de choisir les territoires les plus pertinents pour développer des réseaux ou pour alimenter un site fortement consommateur.

Ce panorama initial devra être restitué afin d'identifier les territoires les plus pertinents pour le développement de réseaux. Le prestataire proposera alors une méthodologie plus détaillée pour ces territoires sélectionnés. L'analyse à cette échelle plus fine devra permettre d'estimer les densités thermiques locales et d'évaluer l'intérêt réel de développer un réseau de chaleur.

Pour terminer ce diagnostic des sites potentiels, le prestataire livrera une cartographie SIG au format Shape file et produira des cartes thématiques en fonction des résultats obtenus afin de visualiser les zones les plus prometteuses.

2.1.3 - Phase 3 : Evaluation des sources de chaleur renouvelable et de récupération notamment géothermale et proposition de scénarios de valorisation

L'objectif de cette étape est d'établir un diagnostic des sources de chaleur renouvelables et de récupération disponibles localement et de déterminer leur préfaisabilité technique pour l'intégration dans un réseau de chaleur. Cette analyse inclut particulièrement les projets géothermiques portés par Electricité de Strasbourg (ES) et Lithium de France (LdF).

A partir de ces résultats, le prestataire proposera des solutions de valorisation de la chaleur issue de géothermie profonde. Ces solutions seront constitués d'éléments techniques, économiques (TRI, prix de vente de la chaleur, coûts de production et distribution, ...) et juridiques (mode de gestion, répartition des responsabilités, ...).

Ce travail s'appuiera sur le résultat des phases précédentes, en se concentrant sur les territoires identifiés comme les plus pertinents pour le déploiement de réseaux de chaleur. Le prestataire devra privilégier les opportunités de mutualisation entre les différents projets dans la zone d'étude.

Le rendu de cette phase se fera sous la forme d'une cartographie des sources d'énergie disponibles sur le territoire, avec leur potentiel de chaleur valorisable, complétée par une synthèse comparative et une hiérarchisation motivée des solutions envisagées par territoire étudié. Ce travail tiendra compte de la démarche EnR'CHOIX de l'ADEME.

3 - DUREE ET CALENDRIER PREVISIONNEL DE LA MISSION

L'exécution des prestations commencera à la notification du marché.

Notification du marché : début 2025

La durée de la mission confiée au titulaire est de 8 mois.



Les candidats devront présenter un calendrier prévisionnel présentant les différentes étapes et échéances.

4 - LIVRABLES ATTENDUS

Les prestations ainsi définies devront faire l'objet de restitution à la maîtrise d'ouvrage sous forme de rapport. Le prestataire remettra à l'ADEME :

- Un rapport d'avancement en fin de phase 1 dans un délai de 2 mois à compter de la date d'entrée en vigueur du marché comprenant :
 - o Un compte-rendu des échanges avec les opérateurs de géothermie profonde
 - o Une cartographie des réseaux de chaleur existants et en projet
 - o Un tableau de synthèse des réseaux de chaleur
- Un rapport d'avancement en fin de phase 2 dans un délai de 4 mois à compter de la date d'entrée en vigueur du marché comprenant :
 - o Un rapport d'analyse des consommations et des besoins de chaleur à l'échelle du territoire du PETR
 - o Pour chaque territoire sélectionné, des cartographies thématiques en fonction des critères et résultats observés
 - o Pour chaque territoire sélectionné, un rapport d'analyse de la consommation de chaleur permettant d'évaluer la pertinence de création / extension de réseaux de chaleur ou alimentation directe d'un process energo-intensif.
- Un rapport final en fin de phase 3 dans un délai de 6 mois à compter de la date d'entrée en vigueur du marché comprenant :
 - o Un rapport de synthèse constitué des solutions technico-économiques étudiées
 - o Pour chaque territoire sélectionné, une synthèse comparative des solutions technico-économiques envisagées
 - o Une note synthétique de quatre pages, à destination des élus, des conclusions de l'étude

A réception du ou des rapports, l'ADEME procédera aux vérifications quantitatives et qualitatives de la conformité des prestations remises aux spécifications du marché.

5 - DOCUMENTS MIS A DISPOSITION

Les collectivités du territoire mettront à disposition du titulaire les documents existants nécessaires à la bonne réalisation de sa mission.

Les documents suivants seront mis à disposition du titulaire du marché :

- SCoT de l'Alsace du Nord
- PCAET de l'Alsace du Nord
- Charte du parc naturel régional des Vosges du Nord
- PLU et PLUi :
 - o Communauté d'Agglomération d'Haguenau : PLUi en cours d'élaboration, arrêt janvier 2025
 - o Pays de Wissembourg
 - o Outre Forêt
 - o Pays de Niederbronn-les-Bains
 - o Sauer-Pechelbronn
 - o Basse-Zorn



De manière générale, il appartiendra au prestataire retenu, de demander à la maîtrise d'ouvrage, au PETR d'Alsace du Nord, et aux opérateurs de géothermie profonde tous documents ou informations utiles au bon déroulement de sa mission.

Le titulaire travaillera en partenariat avec la maîtrise d'ouvrage et les membres du comité technique sur la collecte des informations nécessaires à la réalisation de la prestation de diagnostic.

Tout document ou étude nécessaire à la réalisation de la mission et dont le maître d'ouvrages ne dispose pas devra être réalisé ou fourni par le titulaire, et sera réputé inclus dans son offre.

6 - RESSOURCES

Le titulaire mettra en œuvre les moyens et les compétences nécessaires à l'exécution de la mission qui lui est confiée.

Le titulaire est réputé disposer, pour mener sa mission, de l'ensemble des ressources matérielles nécessaires permettant l'exécution des prestations précisées au présent cahier des charges (C.C.T.P).

