

**Avis délibéré de la Mission Régionale d'Autorité environnementale
de Nouvelle-Aquitaine sur le projet de sondes géothermiques
verticales pour la construction d'une maison des solidarités
à Cognac (16)**

n°MRAe 2023APNA173

dossier P-2023-14723

Localisation du projet : Commune de Cognac (16)
Maître(s) d'ouvrage(s) : Le Département de la Charente
Avis émis à la demande de l'Autorité décisionnaire : Préfète de la Charente
En date du : 15/09/2023
Dans le cadre de la procédure d'autorisation : Autorisation de recherche et de travaux miniers
L'Agence régionale de santé et la Préfète de département au titre de ses attributions dans le domaine de l'environnement ayant été consultées.

Préambule.

L'avis de l'Autorité environnementale est un avis simple qui porte sur la qualité de l'étude d'impact produite et sur la manière dont l'environnement est pris en compte dans le projet. Porté à la connaissance du public, il ne constitue pas une approbation du projet au sens des procédures d'autorisations préalables à la réalisation.

En application du décret n°2020-844, publié au JORF le 4 juillet 2020, relatif à l'autorité environnementale et à l'autorité chargée de l'examen au cas par cas, le présent avis est rendu par la MRAe.

En application de l'article L.1221 du code de l'environnement, l'avis de l'Autorité environnementale doit faire l'objet d'une réponse écrite de la part du maître d'ouvrage, réponse qui doit être rendue publique par voie électronique au plus tard au moment de l'ouverture de l'enquête publique prévue à l'article L.123 2 ou de la participation du public par voie électronique prévue à l'article L. 123 19.

En application du L.122-1-1, la décision de l'autorité compétente précise les prescriptions que devra respecter le maître d'ouvrage ainsi que les mesures et caractéristiques du projet destinées à éviter les incidences négatives notables, réduire celles qui ne peuvent être évitées et compenser celles qui ne peuvent être évitées ni réduites. Elle précise également les modalités du suivi des incidences du projet sur l'environnement ou la santé humaine. En application du R.122-13, le bilan du suivi de la réalisation des prescriptions, mesures et caractéristiques du projet destinées à éviter, réduire et compenser ces incidences devra être transmis pour information à l'Autorité environnementale.

Le présent avis vaudra pour toutes les procédures d'autorisation conduites sur ce même projet sous réserve d'absence de modification de l'étude d'impact (article L. 122.1-1 III du code de l'environnement).

Cet avis d'autorité environnementale a été rendu le 15/11/2023 par délibération de la commission collégiale de la MRAe de Nouvelle-Aquitaine.

Ont participé et délibéré : Annick BONNEVILLE, Didier BUREAU, Patrice GUYOT, Pierre LEVAVASSEUR, Jessica MAKOWIAK, Élise VILLENEUVE, Cédric GHESQUIERES.

Chacun des membres délibérants cités ci-dessus atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans l'avis à donner sur le projet qui fait l'objet du présent avis.

Étaient absents/excusés : Raynald VALLEE, Jérôme WABINSKI, Freddie-Jeanne RICHARD, Cyril GOMEL.

I - Le projet et son contexte

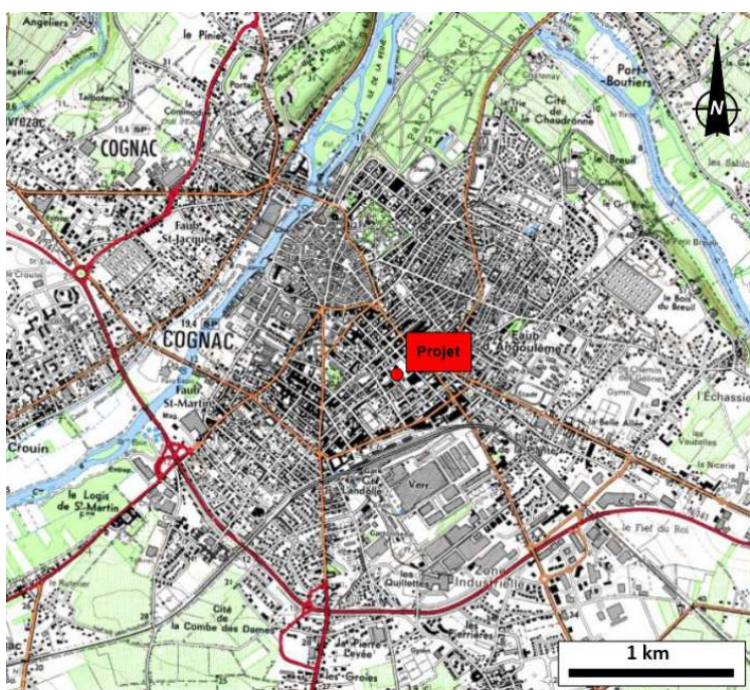
L'avis de la Mission Régionale d'Autorité environnementale (MRAe) porte sur le projet d'aménagement d'une pompe à chaleur et la mise en place d'échangeurs géothermiques pour assurer le chauffage et le rafraîchissement de la Maison des Solidarités (MDS), dont la construction est envisagée sous Maîtrise d'ouvrage du Conseil départemental de la Charente.

Le projet consiste en l'installation de sept sondes géothermiques verticales de 100 mètres de profondeur et espacées de 10 mètres, réparties sous le bâtiment de la future Maison des Solidarités.

Les échangeurs géothermiques sont actuellement situés dans le périmètre de protection rapprochée du captage d'alimentation en eau potable de Coulange-sur-Charente, dont la prise d'eau est située à Saint-Savinien, commune du département de la Charente-Maritime. A noter qu'une procédure de révision des périmètres est en cours, susceptible de placer le projet en dehors des périmètres de protection rapprochée.

La réalisation du projet est soumise, au titre du code minier, à une autorisation de recherche (AR) de gîte géothermique, en application du décret n°78-498 du 28 mars 1978, et à une autorisation d'ouverture de travaux miniers (AOTM) de recherche de gîte géothermique, en application du décret n°2006-649 du 2 juin 2006.

Le projet de construction de la Maison des Solidarités s'inscrit dans une ambition de sobriété économique, énergétique et environnementale. Le choix de la géothermie répond à la volonté de créer un bâtiment moderne à faible incidence environnementale.



Position du projet sur fond de carte IGN - extrait du résumé non technique page 5

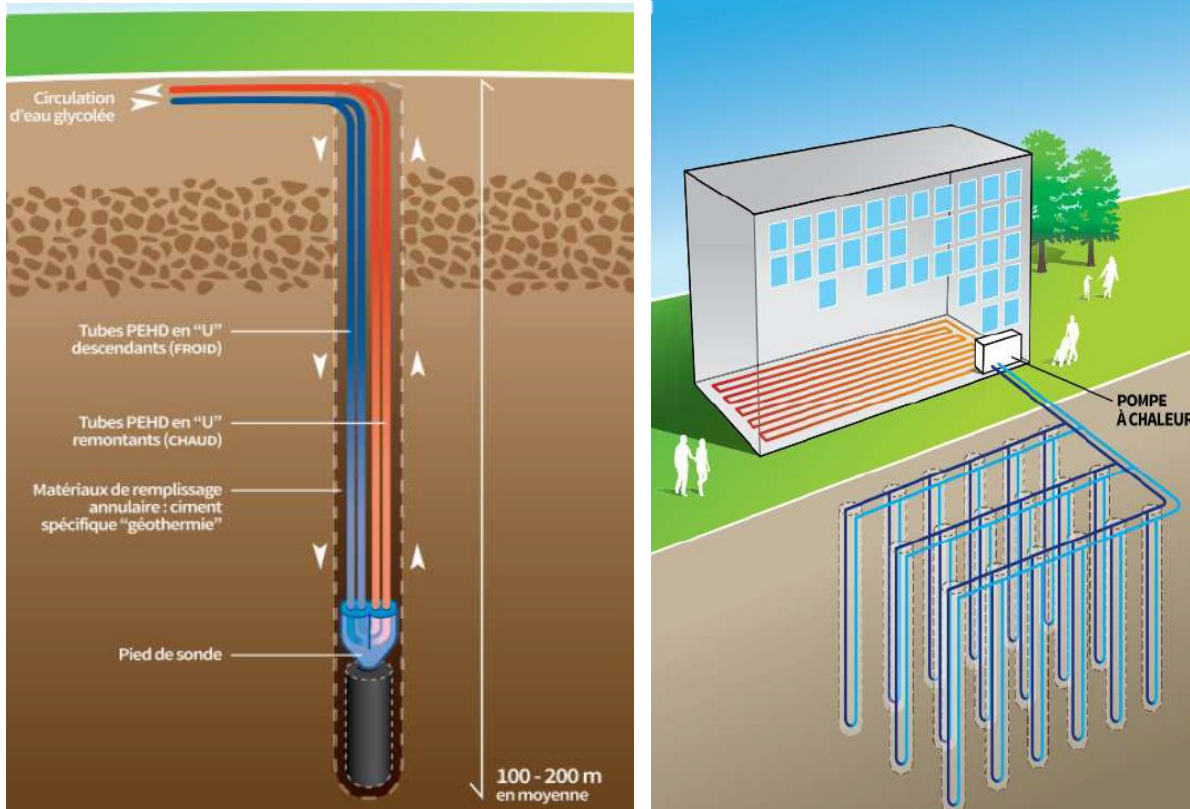


Zone d'implantation des sondes verticales - dossier de demande d'autorisation de recherche page 17

Le dimensionnement du champ de sondes verticales est prévu avec les caractéristiques suivantes :

- ♣ Puissance de la pompe à chaleur géothermique eau/eau de 40 kW pour fournir du chauffage en saison «froide » (automne-hiver) et du rafraîchissement passif (geocooling) en période estivale,
- ♣ Durée annuelle de fonctionnement de la PAC : 2 100 heures¹,
- ♣ Conductivité thermique moyenne sous-sol de 0 à 100 m : 2.4 à 2.7 W/(K.m),
- ♣ Puissance d'extraction spécifique : 45 W par mètre linéaire de sonde,
- ♣ Linéaire total de sondes verticales à installer : 665 m,
- ♣ Sept sondes verticales bi-tube en polyéthylène dans chaque forage cimenté.

Le projet s'implante sur la parcelle BC 667, actuellement à l'état de friche et nue de toute construction selon le dossier. Elle se situe en zone urbaine, à proximité du boulevard Emile-Zola, sur un îlot d'équipements publics où sont implantés différents bâtiments (locaux de Pôle Emploi, crèche ...). Le terrain est également bordé par des résidences, des maisons privées et des parkings.



Schémas d'une sonde géothermique verticale et d'un dispositif géothermique de pompe à chaleur sur sondes verticales dossier page 14 – Source ADEME

Procédures relatives au projet

Le projet est soumis à étude d'impact en application de la rubrique 27b) du tableau annexé à l'article R.122-2 du code de l'environnement, relative à l'ouverture de travaux de forage pour l'exploration ou l'exploitation de gîtes géothermiques. Des demandes d'autorisation au titre du Code minier sont nécessaires pour permettre la réalisation du projet :

- ♣ autorisation de recherche (AR) de gîte géothermique,
- ♣ autorisation d'ouverture de travaux miniers (AOTM) de recherche de gîte géothermique.

Les principaux enjeux environnementaux de ce projet relevés par la MRAe concernent la protection des eaux souterraines et les interférences éventuelles avec d'autres nappes exploitées, à savoir sa compatibilité avec la protection de la prise d'eau potable de Coulonge-sur-Charente à Saint-Savinien ; l'impact du projet sur les sols et sous-sols et le milieu humain.

II – Analyse de la qualité de l'étude d'impact

Le contenu de l'étude d'impact transmise à la Mission Régionale d'Autorité environnementale intègre les éléments requis par les dispositions de l'article R.122-5 du code de l'environnement. Le dossier présenté comprend une étude d'impact et ses annexes, un résumé non technique et l'avis de l'hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique. Il permet de bien comprendre le projet, les enjeux environnementaux, et la manière dont l'environnement a été pris en compte par le maître d'ouvrage.

1 Sur la base de 9 heures de fonctionnement par jour pendant 232 jours.

II.1 Analyse de la compatibilité du projet avec les périmètres de protection

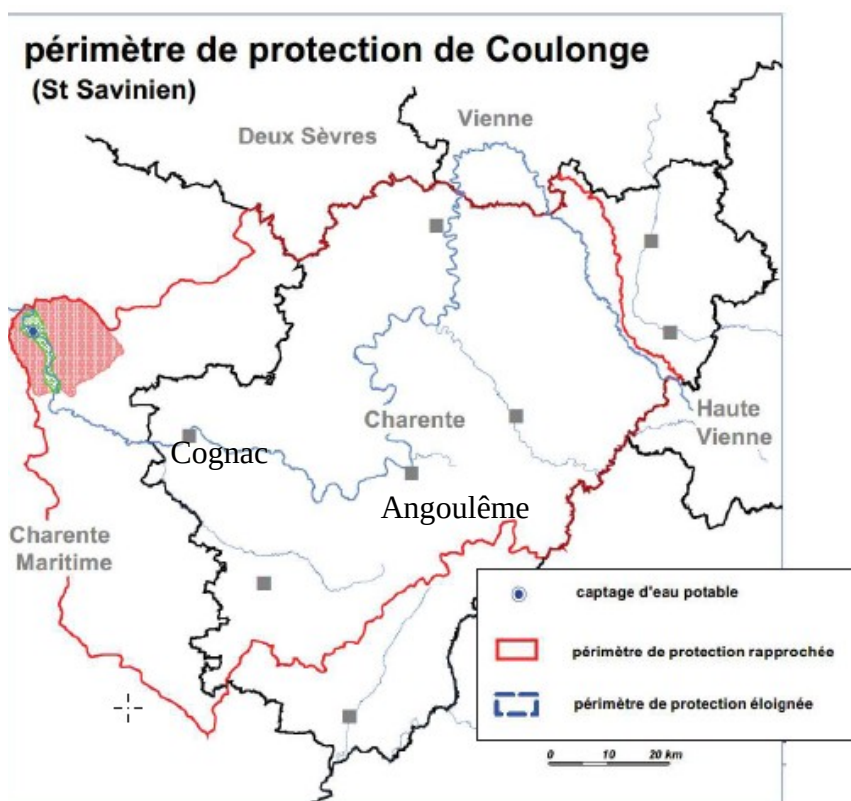
Milieu physique et risques naturels

Le projet s'implante à 33 km à vol d'oiseau de la prise d'eau de Coulonge et à environ 50 km en suivant le cours d'eau de la Charente, dont le linéaire total est proche de 370 km pour un bassin versant topographique de l'ordre de 10 500 km².



extrait de l'avis de l'hydrogéologue agréé page 5

La prise d'eau de Coulonge est protégée par des périmètres instaurés par des arrêtés préfectoraux de la Charente-Maritime et de la Charente en 1971 et en 1976, déclarant d'utilité publique les périmètres de protection de la prise d'eau et les servitudes s'imposant dans ces périmètres (cartographie ci-dessous).



Extrait de l'avis de l'hydrogéologue agréé page 7

En juin 2023, une procédure de révision des périmètres était en cours, au stade qui précède l'enquête publique. Cette enquête publique doit porter sur la protection du captage, la refonte de la filière de traitement et la création d'un stockage d'eau brute devant faire l'objet d'une procédure d'autorisation distincte.

La proposition de périmètres révisés qui doit être soumise à enquête publique prévoit :

- un périmètre de protection rapprochée limité à l'amont par l'autoroute A10,
- un périmètre de protection éloignée limité aux territoires des communes de Saintes, Port-d'Envaux, Crazannes, Le Mung, Fontcouverte, Bussac-sur-Charente, Saint-Vaize, Taillebourg et, à l'amont de Saintes, au lit majeur de la Charente jusqu'à la commune de Cognac incluse.

Le projet d'échangeur géothermique objet du présent avis est donc susceptible de se trouver en dehors des périmètres de protection, une fois la procédure de révision achevée.

Les risques naturels identifiés par le dossier sont relatifs au risque de retrait-gonflement des sols argileux, identifié comme fort dans le secteur du projet. À cet égard, les sondes verticales seront cimentées sur toute leur profondeur avec, selon le dossier, une élasticité propice à la conservation de la structure des ouvrages.

Ouvrages voisins et usage de l'eau

L'étude d'impact recense trois ouvrages à moins de 500 mètres du projet, dont deux forages² en géothermie très basse énergie à 210 mètres du projet, et un forage à 178 mètres de profondeur déclaré exploité pour le chauffage d'un bâtiment. Il est également noté la présence d'un piézomètre³ à 500 mètres au sud du projet.

Le Système d'Information sur l'Eau du Bassin Adour Garonne (SIEAG) précise que 35 % du volume d'eau souterraine est prélevé en nappe captive (10 ouvrages) et 65 % en nappe phréatique (11 ouvrages) pour la commune de Cognac, située en zone de répartition des eaux (ZRE)⁴.

II.2 Analyse des incidences du projet

Le SAGE Charente interdit les nouveaux prélèvements dans l'Infratoarcien et les aquifères captifs pour d'autres usages que l'alimentation humaine collective. Le projet n'est pas, selon le dossier, de nature à porter atteinte à cette ressource constituée par la masse d'eau souterraine *FRFG093 Multicouche calcaire du Turonien-Coniacien-Santonien dans les bassins versants de la Charente et de la Seudre*.

L'usage de fluides spécifiques pour le nettoyage et le développement des forages (hexamétaphosphate de sodium, acide chlorhydrique, etc) n'est pas prévu. Il est indiqué qu'aucun entretien lourd de machines ne sera réalisé sur le site. L'approvisionnement en carburant se fera sur cuvette étanche, sans stockage d'hydrocarbures sur le chantier.

L'entreprise de forage veillera à isoler les potentielles venues d'eau avant de descendre les boucles de sonde dans le forage et de les cimenter. La structure des sondes verticales permettra d'assurer la stabilité de ces ouvrages et la préservation des possibles venues d'eau souterraine.

L'étude d'impact précise qu'il n'existe pas de risque de jaillissement non contrôlé des venues d'eau souterraine qui seront possiblement rencontrées en foration ; qu'il n'y a pas de suspicion de pollution du sous-sol et des potentielles venues d'eau au droit du projet ; qu'il n'y a pas de risque de transfert de pollution du sous-sol vers la surface, et réciproquement, en phase de travaux autant qu'en phase d'exploitation.

Il est indiqué que l'eau souterraine extraite par foration n'est pas de nature à perturber les usages au voisinage, ni le réseau d'évacuation d'eau pluviale de la commune. Le volume d'eau extrait sera limité et infiltrera rapidement le terrain au droit de la parcelle d'aménagement. En cas de nécessité un fossé d'infiltration de l'eau extraite sera aménagé.

L'installation géothermique en exploitation bénéficiera d'un programme de contrôle régulier et d'une maintenance par un prestataire qualifié.

La MRAe relève l'importance du suivi de l'intégrité de l'ouvrage pour mettre en place, le cas échéant, des mesures correctives.

L'étude précise que le projet n'est pas concerné par d'éventuelles contre-indications ou prescriptions imposées par le PLU de la commune de Cognac, et que l'implantation des sondes est en cohérence avec les plans de réseaux existants et les plans de la future construction.

Les déblais de foration seront évacués par l'entreprise de forage vers une filière adaptée. Une gestion des fluides de travaux sera assurée sur site (géotextile, absence de stockage de fluides) par l'entreprise de forage pour éviter les risques de pollution du sol et du sous-sol.

L'incidence quantitative sur la prise d'eau de Coulonge sera non décelable en phase travaux selon le dossier, et nulle en exploitation du fait de l'absence de prélèvement (géothermie sur sondes). Si le risque de pollution sur le site du fait des travaux ou d'une fuite de fluide caloporteur n'est pas nul, l'incidence sur le captage de Coulonge d'une pollution liée aux sondes géothermiques est considérée comme négligeable en raison de l'éloignement du site par rapport à la Charente (1 km au plus proche), du temps de transfert par ruissellement superficiel ou souterrain vers le fleuve et la prise d'eau, et enfin de la dilution attendue.

II.3 Justification du projet d'aménagement

Une étude préalable produite par le centre régional des énergies renouvelables de septembre 2021 conclut à l'intérêt technique et économique d'une pompe à chaleur géothermique eau/eau sur sondes verticales pour le projet de maison des solidarités (annexe 1 du dossier).

2 Référencés BSS003GFOA et BSS003GFWO.

3 Référencé BSS001UADY.

4 Décret n° 2003-868 du 11 septembre 2003 - zones présentant une insuffisance, autre qu'exceptionnelle, des ressources par rapport aux besoins.

Cette solution est également comparée à une solution de pompe à chaleur air/eau qui s'avère plus consommatrice en énergie et moins rentable dans la durée. HYDRO INVEST a produit en avril 2022 une étude de préfaisabilité pour l'installation de forages géothermiques et a conclu à la pertinence du projet de sondes géothermiques verticales.

L'étude d'impact explicite les éléments de compatibilité du projet avec les orientations du SDAGE Adour-Garonne 2022-2027 et les règles du SAGE Charente (résumé non technique pages 24 à 26).

III - Synthèse des points principaux de l'avis de la Mission Régionale d'Autorité environnementale

Le projet concerne la mise en place d'échangeurs géothermiques pour assurer le chauffage et le rafraîchissement de la future Maison des Solidarités portée par le département de la Charente. Il s'inscrit dans les politiques visant à promouvoir les solutions d'énergies renouvelables cherchant à réduire les émissions de gaz à effet de serre et à lutter contre le dérèglement climatique.

Le dossier présenté permet de comprendre le projet, les enjeux du site et la manière dont l'environnement a été pris en compte par le maître d'ouvrage.

L'étude d'impact et le rapport de l'hydrogéologue agréé apportent de manière argumentée les éléments de prise en compte par le projet du périmètre de protection de la prise d'eau potable de Coulonge à Saint-Savinien. Le point le plus critique d'un point de vue environnemental se situant au moment de la réalisation des forages en vue d'implanter les sondes géothermiques verticales, il conviendra d'apporter la plus grande vigilance au respect des dispositifs prévus à ce stade dans le dossier.

À Bordeaux, le 15 novembre 2023

Pour la MRAe Nouvelle-Aquitaine,
la présidente de la MRAe

Signé

Annick Bonneville