



**MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

MRAe

Mission régionale d'autorité environnementale
OCCITANIE

**Conseil général de l'Environnement
et du Développement durable**

**Avis de la mission régionale d'autorité environnementale
sur le projet de recherche, ouverture de travaux et permis
d'exploitation de gîtes géothermiques à Labège (Haute-
Garonne)**

N°Saisine : 2021-10073

N°MRAe 2022APO8

Avis émis le 1^{er} février 2022

PRÉAMBULE

Pour tous les projets soumis à évaluation environnementale, une « autorité environnementale » désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition du maître d'ouvrage, de l'autorité décisionnelle et du public.

Cet avis ne porte pas sur l'opportunité du projet, mais sur la qualité de l'étude d'impact et la prise en compte de l'environnement dans le projet.

Il n'est donc ni favorable, ni défavorable. Il vise à améliorer la conception du projet et à permettre la participation du public à l'élaboration des décisions qui le concernent.

Par courrier reçu le 17 décembre 2021, l'autorité environnementale a été saisie par la préfecture de Haute-Garonne pour avis sur le projet de recherche, ouverture de travaux et exploitation de gîtes géothermiques sur la commune de Labège (31).

Le dossier comprend une étude d'impact datée de septembre 2021 et de l'ensemble des pièces du dossier de demande d'autorisation au titre du code minier.

L'avis est rendu dans un délai de 2 mois à compter de la date de réception de la saisine et du dossier complet à la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement de la région (DREAL) Occitanie.

En application du 3° de l'article R. 122-6 I relatif à l'autorité environnementale compétente et de l'article R. 122-7 I du code de l'environnement, le présent avis est adopté par la mission régionale d'autorité environnementale de la région Occitanie (MRAe).

Cet avis a été adopté en visio conférence du 1^{er} février 2022 conformément aux règles de délégation interne à la MRAe (délégation du 7 janvier 2022) par Thierry Galibert, Yves Gouisset, Jean-Michel Salles, Danièle Gay, Annie Viu, Maya Leroy, Jean-Michel Soubeyroux, Stéphane Pelat, Sandrine Arbizzi et Georges Desclaux.

En application de l'article 8 du règlement intérieur de la MRAe du 3 novembre 2020, 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 le présent avis.

L'avis a été préparé par les agents de la DREAL Occitanie apportant leur appui technique à la MRAe et placés sous l'autorité fonctionnelle de sa présidente.

Conformément à l'article R. 122-7 III du code de l'environnement, ont été consultés le préfet de département, au titre de ses attributions en matière d'environnement, et l'agence régionale de santé Occitanie (ARS).

Conformément à l'article R. 122-9 du même code, l'avis devra être joint au dossier d'enquête publique ou de la procédure équivalente de consultation du public.

Il est également publié sur le site internet de la MRAe¹ et sur le site internet de la Préfecture de Haute-Garonne, autorité compétente pour autoriser le projet.

1 www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/occitanie-r21.html

SYNTHÈSE

Le projet consiste à rechercher, réaliser et exploiter un ensemble de gîtes géothermiques sur la commune de Labège en Haute-Garonne. Le système géothermique est conçu pour le chauffage et le refroidissement du Village Numérique implanté dans le cadre du réaménagement de la ZAC Enova Labège-Toulouse.

L'étude d'impact présente un défaut majeur concernant le périmètre du projet. La MRAe souligne que la réglementation prévoit que la notion de projet doit être appréhendée dans sa globalité de réalisation et que c'est donc à l'échelle du projet global que doit être réalisée l'évaluation environnementale. Le projet à considérer ici est le projet de réaménagement de la ZAC Enova Labège-Toulouse pour lequel une autorisation environnementale est en cours d'instruction.

Aucune analyse de site alternatif ou de variante n'a été menée. La MRAe note que le dossier ne traduit pas la recherche d'une solution optimale du point de vue des critères environnementaux, parmi plusieurs solutions raisonnables. Afin de démontrer que la solution retenue est celle de moindre impact environnemental, l'étude d'impact doit comprendre :

- une étude de sites d'implantation alternatifs analysés au regard des enjeux ressources en eau et du risque inondation *a minima* à l'échelle de la ZAC Enova Labège-Toulouse ;
- un travail de recherche de variantes à l'échelle du site, notamment pour la localisation des forages, l'espacement entre deux sondes géothermiques verticales (SGV), des locaux techniques et des canalisations.

La technique géothermique employée repose sur la circulation d'un fluide caloporteur dans des sondes verticales et ne nécessite aucun prélèvement dans les aquifères. Compte tenu de la technique employée, la MRAe considère que le maintien de l'isolation entre les différents aquifères constitue l'enjeu principal du dossier en matière de préservation des ressources en eau. Or, les principaux moyens permettant de réduire ce risque sont liées aux techniques de forage employées qui ne sont pas arrêtées et sont donc présentées assez sommairement sans engagement du porteur de projet. Au vu des enjeux, la MRAe considère que le dossier doit être complété en précisant les techniques employées pour le forage, les fluides de forage utilisés et les moyens mis en œuvre en phase chantier pour éviter la mise en contact des ressources en eaux différentes.

Le projet est situé en zone inondable (zone grise d'aléa faible du PPRI de l'Hers-Mort et zone soumise aux inondations par remontée de nappe selon le BRGM). Pour autant, le dossier n'analyse pas les impacts d'une crue sur le fonctionnement des gîtes géothermiques et sur l'environnement. En particulier, des analyses complémentaires sont attendues pour évaluer les impacts potentiels des épisodes de crues sur le bon fonctionnement des ouvrages (sondages, canalisations), sur le risque d'infiltration en tête de forage, et de toute détérioration pouvant engendrer des pollutions.

En matière de biodiversité, le dossier souligne la présence d'espèces végétales « *remarquables mais non protégées* » et de l'utilisation du site comme territoire de chasse pour les chiroptères. Les enjeux et les incidences ne sont pas évalués et aucune mesure d'évitement ou de réduction n'est proposée. La MRAe considère que le dossier doit être complété sur ces points.

La MRAe note que l'étude d'impact évalue seulement les émissions de CO₂ en phase exploitation. Afin de permettre de mieux appréhender l'ensemble des incidences, positives comme négatives du projet, il est nécessaire que le bilan des émissions de gaz à effet de serre du projet soit mené à l'échelle du cycle de vie, intégrant la phase de travaux et la phase d'exploitation, sur l'ensemble du périmètre du projet de géothermie. Une analyse de vulnérabilité du projet au changement climatique est également à inclure au dossier en évaluant notamment l'impact d'une augmentation des températures certaine de l'air et potentielle des aquifères sur le projet.

L'ensemble des recommandations est détaillé dans les pages suivantes.

AVIS DÉTAILLÉ

1 Présentation du projet

1.1 Contexte et présentation du projet

Le projet consiste à rechercher, réaliser et exploiter un ensemble de gîtes géothermiques sur la commune de Labège en Haute-Garonne. Le système géothermique est conçu pour le chauffage et le refroidissement du Village Numérique implanté dans le cadre du réaménagement de la ZAC Enova Labège-Toulouse (huit lots pour une surface prévisionnelle de plancher de 66 000 m² construits progressivement entre 2024 et 2031).

Ce projet est porté par la communauté d'agglomération du Sicoval. Le Sicoval a lancé le 1^{er} juillet 2021 un appel à projets pour solliciter des partenaires potentiellement intéressés pour co-construire, avec le Sicoval, une société de projet qui concevra, réalisera et exploitera le système géothermique pour le Village Numérique à Labège.

Le système géothermique envisagé est basé sur la réalisation d'un champ de sondes géothermiques verticales (SGV) qui doit permettre d'atteindre une production de chaleur de 1 630 MWh/an (soit 99,4 % des besoins de chauffage du Village Numérique) et une production de froid de 1 406 MWh/an (soit 81,4 % des besoins de rafraîchissement du Village Numérique).

L'ensemble des éléments du projet inclut :

- un champ de sondes géothermiques verticales (SGV) composé de 153 SGV d'une profondeur de 200 m espacées de 8 m soit une emprise théorique de 9 792 m² à implanter en fonction des contraintes dans un secteur de 30 472 m². Les sondes verticales sont composées de deux tubes en double U d'un diamètre de 40 mm chacun et permettent la circulation d'un fluide caloporteur, qualifié dans le dossier de biodégradable et de qualité alimentaire. Le principe du champ de SGV ne nécessite pas de mobiliser l'eau des aquifères (absence de prélèvement et de rejet dans les eaux souterraines) ;
- les locaux techniques où sont disposés les collecteurs/distributeurs équipés de vannes d'équilibrage et de vannes d'isolement au niveau de chaque arrivée et départ ;
- les conduites de raccordement des sondes en tête de forage vers les locaux techniques ;
- les unités de production / distribution de chaleur et de froid dont les solutions techniques ne sont pas arrêtées et qui comprennent l'installation d'échangeurs géothermiques, de pompes à chaleur (PAC) géothermiques et d'un réseau de canalisation de distribution ;
- un ensemble de supervision pour l'exploitation et le pilotage de l'installation géothermique.

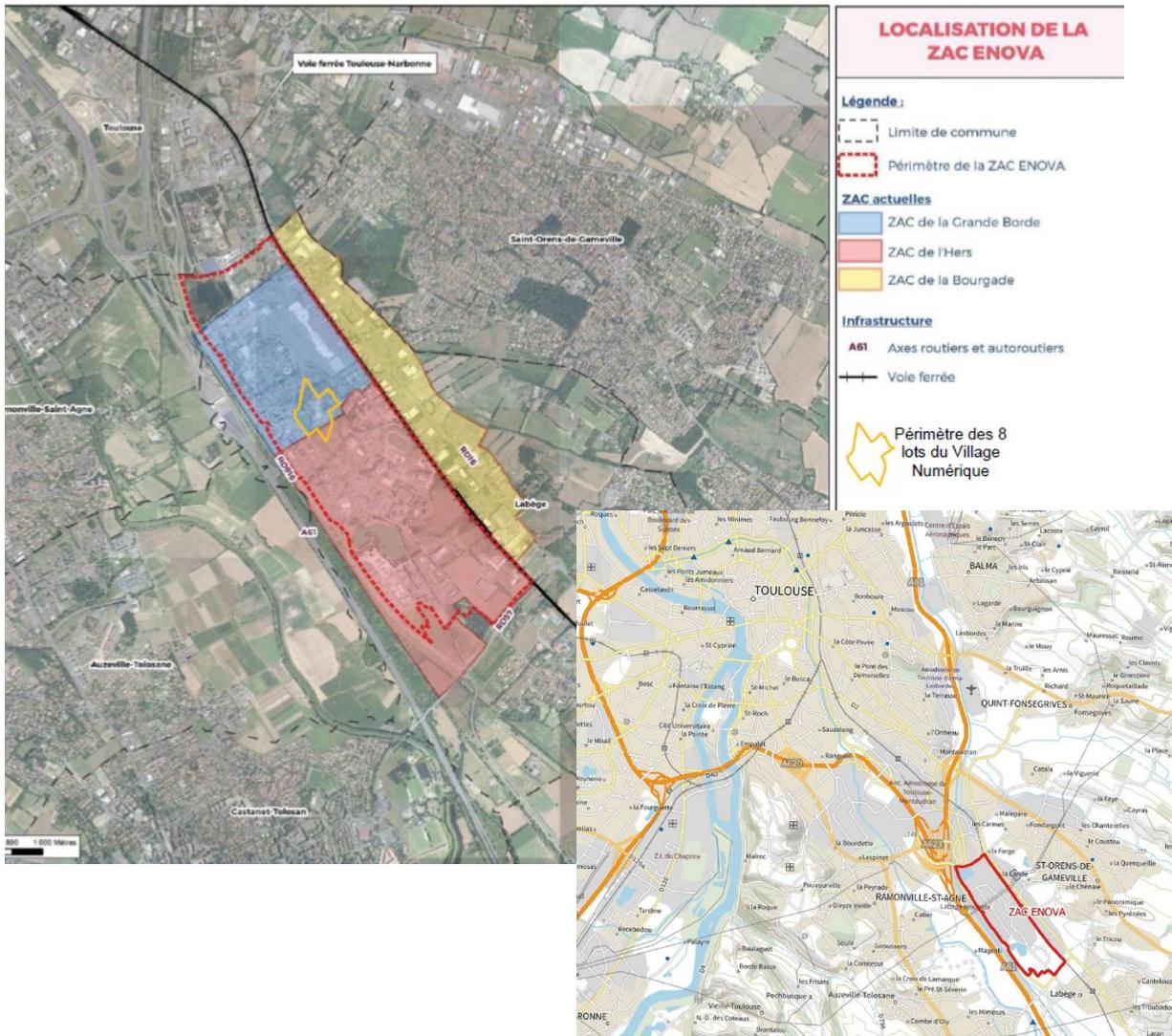


Figure 1 : Positionnement géographique du projet issu de l'étude d'impact

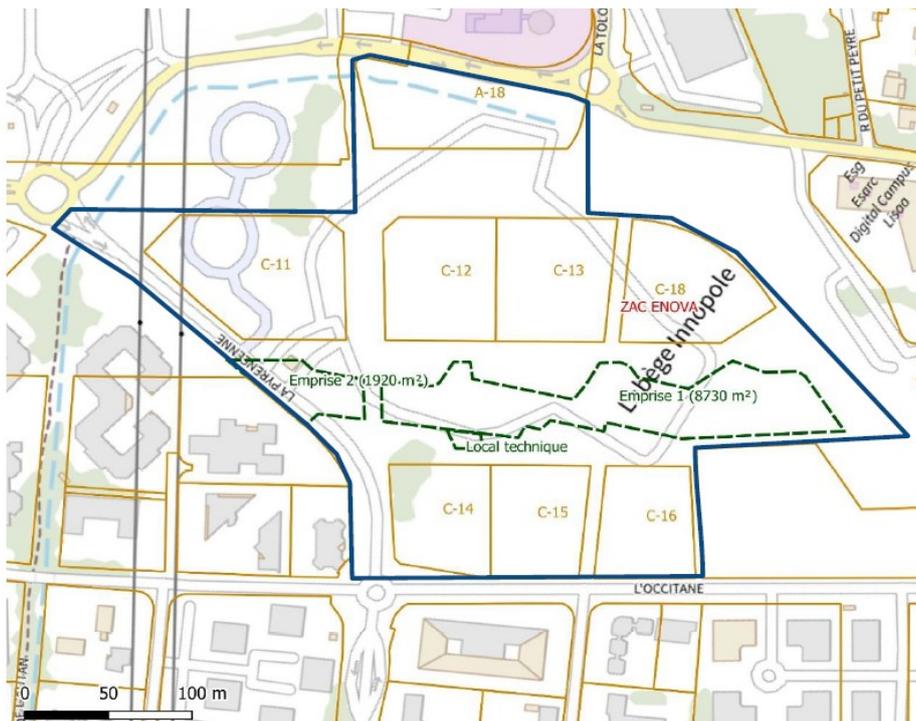


Figure 2 : Zone d'implantation du champ de SGV issu de l'étude d'impact

1.2 Cadre juridique

Le projet est soumis à autorisation au titre du code minier (articles L .112-1 et L .112-2). Le dossier est instruit dans le cadre d'une procédure d'autorisation environnementale.

Le projet est soumis à évaluation environnementale conformément à la rubrique 27b du tableau annexe de l'article R. 122-2 du code de l'environnement « *ouverture de travaux de forage pour l'exploration et l'exploitation de gîtes géothermiques* ». Le projet ne répondant pas aux critères du code minier définissant les gîtes géothermiques de « minimales importances » (article L. 112-3), le projet est soumis à étude d'impact systématique.

La demande d'autorisation d'ouverture de travaux minier vaut également demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau.

1.3 Principaux enjeux environnementaux relevés par la MRAe

Compte tenu des terrains concernés, de la nature du projet et des incidences potentielles de son exploitation, les principaux enjeux environnementaux identifiés par la MRAe sont :

- la préservation des ressources en eau ;
- la préservation de la biodiversité et des fonctionnalités écologiques ;
- le changement climatique et émissions de gaz à effet de serre.

2 Qualité de l'étude d'impact

2.1 Qualité et caractère complet de l'étude d'impact

L'étude d'impact présente un défaut majeur concernant le périmètre du projet.

La MRAe rappelle le contenu de l'article L. 122-1 du code de l'environnement qui précise que « *lorsqu'un projet est constitué de plusieurs travaux, installations, ouvrages ou autres interventions il doit être appréhendé dans son ensemble, y compris en cas de fractionnement dans le temps et dans l'espace et en cas de multiplicité de maîtres d'ouvrages, afin que ses incidences soient évaluées dans leur globalité* ».

Le système géothermique est conçu pour le chauffage et le refroidissement du Village Numérique implanté dans le cadre du réaménagement de la ZAC Enova Labège-Toulouse pour lequel une autorisation environnementale est en cours d'instruction. La MRAe considère que la réalisation et l'exploitation des gîtes géothermiques fait partie du projet global de réaménagement de la ZAC et doit être inclus dans l'étude d'impact en cours d'instruction de manière à appréhender les enjeux environnementaux de manière globale.

La MRAe rappelle l'obligation réglementaire de se référer à un projet appréhendé dans sa globalité et couvrant par conséquent non seulement les gîtes géothermiques mais aussi l'ensemble de la ZAC Enova Labège-Toulouse.

Elle recommande d'intégrer la réalisation et l'exploitation des gîtes géothermiques à l'étude d'impact en cours d'instruction de la ZAC afin de conduire une analyse des incidences potentielles à cette échelle sur les habitats naturels, la faune, la flore, les ressources en eau, le paysage et le risque inondation et selon les résultats de cette analyse et de proposer les mesures d'évitement, de réduction ou de compensation appropriées à la réduction des impacts.

Certains éléments du projet manquent de précision ou sont absents. Les techniques de production thermique ne sont pas arrêtées. En ce qui concerne la production thermique, ne sont pas présentés les dimensions et la localisation des locaux techniques et des canalisations ainsi que les travaux nécessaires. Certains éléments de gestion du chantier sont également absents : base de vie de chantier, zone de stockage temporaire, opérations

de préparation des surfaces, volumétrie des déblais ou remblais... Ces lacunes ne permettent pas d'évaluer l'ensemble des impacts environnementaux du projet pris dans sa globalité.

La MRAe recommande au porteur de projet de compléter la description du projet par une description des installations de chantier (base de vie et zone de stockage temporaire pendant les travaux), opérations de préparation des surfaces (terrassment, débroussaillage, abattage d'arbres) et les techniques de production thermique. Une analyse des incidences potentielles sur les habitats naturels, la faune, la flore et le paysage doit être conduite et selon les résultats de cette analyse, les mesures d'évitement, de réduction ou de compensation appropriées à la réduction des impacts sont à intégrer.

2.2 Justification des choix retenus au regard des alternatives

En application de l'article R.122-5 du code de l'environnement, l'étude d'impact doit comporter une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage.

La justification du projet fait l'objet d'une partie de l'étude d'impact (partie V p. 110 et suivantes). Le projet est justifié par les enjeux en termes de développement des énergies renouvelables et par une réduction des émissions de gaz à effet de serre comparativement aux énergies fossiles.

Aucune zone d'implantation alternative n'est proposée au sein de la ZAC Enova Labège-Toulouse. La MRAe relève que le projet présente un intérêt général de production d'énergie et répond aux orientations nationales en termes de développement d'énergie renouvelables, mais il ressort que le choix d'implantation du site n'est pas suffisamment justifié compte tenu de ses incidences potentielles sur les ressources en eau et le risque inondation.

Sur la zone d'implantation du projet, le dossier ne comporte pas d'analyse de variante notamment pour l'implantation des forages, l'espacement entre deux SGV, des locaux techniques ou des canalisations. Au regard des enjeux environnementaux, la MRAe considère que cette analyse n'est pas suffisante pour argumenter que la solution retenue constitue la solution de moindre impact environnemental pour une production géothermique optimale.

La MRAe recommande de conduire une comparaison de plusieurs sites potentiels a minima à l'échelle de ZAC Enova Labège-Toulouse en cours d'aménagement et, en s'appuyant sur le diagnostic environnemental notamment au regard des enjeux ressources en eau et du risque inondation, de justifier que le site retenu pour le projet est bien celui de moindre impact.

La MRAe recommande de mener un travail de recherche de variantes pour argumenter le choix de la solution retenue notamment pour la localisation des forages, espacement entre deux sondes géothermiques verticales, des locaux techniques et des canalisations.

3 Prise en compte de l'environnement dans le projet

3.1 Préservation des ressources en eau

Le projet est concerné par quatre masses d'eau superficielles :

- « *l'Hers-Mort* » qui constitue la limite ouest de la ZAC Enova Toulouse-Labège ;
- 3 cours d'eau intermittents : « *le ruisseau du petit Tricou* », « *le ruisseau de Lalande* » et « *le ruisseau du Bolé* ».

Le projet est également concerné par trois masses d'eau souterraines : la nappe alluviale superficielle de l'Hers, une nappe intra-molassique d'extension limitée contenue dans des lentilles de sable, une nappe infra-molassique

peu exploitée mais qui constitue une ressource d'intérêt stratégique (d'une profondeur supérieure à 200 m les SGV ne recourent pas cet aquifère).

La technique géothermique employée repose sur la circulation d'un fluide caloporteur dans des sondes verticales et ne nécessite aucun prélèvement dans les aquifères.

Préservation de la qualité de l'eau

Le dossier précise que les techniques de forage ne sont pas arrêtées. Les fluides de forage envisagés sont l'eau, l'air et la boue, tous les trois qualifiés de « *non dangereux, non toxiques et non polluants* ». En phase travaux, les techniques qui permettent d'éviter la mise en contact entre les différents aquifères concernés dépendent de la technique de forage et ne sont pas encore définies. En phase exploitation, la mise en contact des différents aquifères est empêchée par la mise en place d'une cimentation sur toute la hauteur de la sonde. La MRAe considère que le maintien de l'isolation entre les différents aquifères constitue l'enjeu principal du dossier (risque d'entraînement de pollution dans les aquifères les plus profonds, modification des écoulements hydrogéologiques). Au vu des incidences potentielles, les différentes techniques employées et les mesures envisagées pour limiter la mise en relation des différentes ressources doivent figurer dans le dossier pour valider les engagements du porteur de projet.

Afin de mieux appréhender les enjeux liés au risque de mise en relation entre les différents aquifères superposés, la MRAe recommande de compléter le dossier en précisant les moyens mis en œuvre en phase chantier pour éviter la mise en contact des ressources en eaux différentes en fonction des techniques potentiellement employées de foration.

Les eaux de ruissellement et les eaux pluviales au droit de la plateforme en fond de fouille sont évacuées en réseaux d'assainissement après un traitement par décantation si nécessaire. La capacité des réseaux d'assainissement à accepter ces volumes supplémentaires n'est pas étudiée et devra faire l'objet d'un avis du maître d'ouvrage des réseaux. La MRAe précise que ces volumes ne doivent pas générer des dysfonctionnements sur les réseaux concernés à l'origine d'impacts sur les milieux aquatiques (dysfonctionnement en station d'épuration, débordements...). La MRAe rappelle que les volumes à prendre en compte sont l'ensemble des volumes générés par les travaux de la ZAC (notion de projet cf. paragraphe 2.1).

La MRAe recommande de compléter les mesures visant à évacuer les eaux en temps de pluie par une analyse de la capacité des réseaux d'assainissement à accepter des volumes supplémentaires sans créer de dysfonctionnements à l'origine de pollution dans les milieux aquatiques.

Des mesures de gestion du chantier sont prises pour limiter l'entraînement de pollution accidentelle : stockage sous rétention des citernes de carburants et des huiles, présence de kit anti-pollution sur les engins de chantier. Ces mesures sont jugées appropriées par la MRAe.

Maîtrise du risque inondation

Le site d'implantation est inclus dans la zone grise (zone d'aléa très faible) du PPRI du bassin de l'Hers-Mort (approuvé le 21/01/2014). Par ailleurs, le site est également inscrit, selon le BRGM, dans une zone soumise à un risque inondation par remontée de nappe. Le dossier précise que le projet n'est pas de nature à aggraver le risque inondation puisqu'il ne crée pas de nouvelles surfaces imperméabilisées. La MRAe rappelle que la création de surfaces imperméabilisées, et donc de la potentielle aggravation du risque inondation, doivent s'apprécier à l'échelle globale du projet qui consiste à aménager la ZAC Enova Toulouse-Labège (cf. paragraphe 2.1).

Le dossier n'analyse pas les impacts d'une crue sur le fonctionnement des gîtes géothermiques et sur l'environnement. En particulier, la MRAe considère indispensable de mener une analyse des impacts potentiels des épisodes de crues par remontée de nappe sur le bon fonctionnement des ouvrages (sondages, canalisations), sur le risque d'infiltration en tête de forage, et de toute détérioration pouvant engendrer des pollutions.

La MRAe recommande de compléter le dossier par une analyse des incidences du projet sur l'environnement lors d'un épisode d'inondation. En cas d'impact identifié, des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation complémentaires sont à proposer.

3.2 Préservation de la biodiversité et des fonctionnalités écologiques

La zone d'implantation potentielle du projet n'est concernée par aucune zone de protection ou d'intérêt au titre de la biodiversité. Le zonage le plus proche est une ZNIEFF² de type 1 et dans le périmètre de l'arrêté de protection du biotope « *Prairies à Jacinthe de Rome de la ferme cinquante* » situés à 500 m environ de la zone d'implantation potentielle de l'autre côté de l'Hers-Mort et de l'autoroute A61 .

L'état initial a été établi à partir des données issues de l'étude d'impact de la ZAC Enova Labège-Toulouse. La MRAe considère que la méthodologie est appropriée aux enjeux du site d'implantation.

Le projet se situe sur une zone urbanisée et remaniée aux enjeux en matière de biodiversité, qualifiés de faibles dans le dossier. La zone d'implantation n'est pas concernée par :

- des habitats naturels patrimoniaux ;
- des espèces de flores protégées ;
- des habitats d'amphibiens, de reptiles ou d'oiseaux ;
- des corridors écologiques.

En revanche le dossier souligne la présence d'une zone « *en friche* » sur la partie sud du projet où des espèces végétales « *remarquables mais non protégées* » ont été identifiées. Les espèces concernées ne sont pas précisées et l'enjeu et les incidences du projet ne sont pas qualifiés. Aucune mesure d'évitement ou de réduction n'est proposée.

De même, le dossier précise que le site d'implantation est utilisé comme territoire de chasse pour les chiroptères sans que l'enjeu et les incidences du projet ne soient qualifiés et aucune mesure d'évitement ou de réduction n'est mentionnée.

La MRAe recommande de compléter l'étude d'impact par une analyse des incidences du projet sur les espèces de flore « remarquables » identifiées au sud de la zone d'implantation du projet et sur les chiroptères. En cas de nécessité, des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation sont à envisager.

3.3 Changement climatique et émissions de gaz à effet de serre

Le dossier propose une analyse des incidences sur les facteurs climatiques et les émissions de gaz à effet de serre (p 105 de l'étude d'impact). L'analyse s'appuie sur une publication de l'ADEME comme base des indicateurs d'émission de CO₂³. Elle conclut à un bilan positif sur le climat avec une réduction de 74 % des émissions de CO₂ en fonctionnement par rapport à une solution de référence basée sur l'utilisation d'un chauffage gaz et d'un groupe froid air/eau. La MRAe note que l'étude d'impact évalue uniquement les émissions de CO₂ en phase exploitation : elle n'évalue pas les émissions de gaz à effet de serre durant la phase de travaux (liées aux transports et au forage, à l'utilisation de matériaux et équipements, à l'évacuation des déblais) ni les émissions liées au démantèlement des installations. Pour la MRAe, afin de mieux appréhender l'ensemble des incidences, positives comme négatives du projet, il est nécessaire que l'étude d'impact soit complétée par un bilan global des émissions de gaz à effet de serre du projet, intégrant la phase de travaux et la phase

2 ZNIEFF : zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique. C'est un espace naturel inventorié en raison de son caractère remarquable.

3 « *Cahier des charges - Étude de faisabilité des pompes à chaleur géothermiques* » ADEME, 2020

d'exploitation. Ici, aussi, la MRAe rappelle que cette question mérite d'être appréciée à l'échelle de l'ensemble du projet (cf. paragraphe 2.1) en identifiant notamment les optimisations en matière de gestion énergétique des bâtiments (isolation, récupération d'énergie ou de chaleur, utilisation d'une production photovoltaïque pour l'alimentation électrique...).

La MRAe recommande de compléter l'étude d'impact par un bilan carbone chiffré sur l'ensemble du cycle de vie des installations qui permet d'évaluer les incidences positives ou négatives sur le climat.

Le dossier ne propose pas une analyse des incidences du changement climatique sur le projet. Le fonctionnement du projet de géothermie est basé sur une stabilité des températures des aquifères, en cas d'exploitation thermique des aquifères (PAC eau-eau), et n'évoque pas l'évolution des besoins de puissance de chauffage/rafraîchissement. L'effet d'une augmentation des températures liées au changement climatique sur le projet n'est pas étudié.

La MRAe recommande de compléter le dossier par une analyse des effets du changement climatique sur le projet et notamment de l'effet de l'augmentation de la température de l'air et des aquifères.