



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

MRAe

Mission régionale d'autorité environnementale
OCCITANIE

**Inspection générale de l'environnement
et du développement durable**

Avis
**Réseau de chaleur urbain Toulouse Grand Matabiau Quais d'Oc
à TOULOUSE (31)**

N°Saisine : 2025-014899

N°MRAe : 2025APOXX

Avis émis le 08 août 2025

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 10 juin 2025, l'autorité environnementale a été saisie pour avis par la préfecture de la Haute-Garonne sur le projet de création d'un réseau de chaleur urbain sur la commune de Toulouse (département de Haute-Garonne).

Le dossier comprend une étude d'impact datée de mars 2025. Le dossier comprend également l'ensemble des pièces de la demande d'autorisation environnementale pour l'autorisation d'ouverture des travaux miniers et l'ensemble des pièces du dossier de demande de permis de construire.

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 collégialité électronique le 08 août 2025 conformément aux règles de délégation interne à la MRAe (décision du 07 janvier 2022) par Yves Gouisset et Annie Viu.

En application de l'article 8 du règlement intérieur de la MRAe du 29 septembre 2022, chacun des membres 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, le préfet de département, au titre de ses attributions en matière d'environnement, et l'agence régionale de santé Occitanie (ARS) ont été consultés le 13 juin 2025.

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 la Haute-Garonne, autorité compétente pour autoriser le projet.

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

SYNTHÈSE

Le projet proposé par Toulouse Énergies Renouvelables (TER) consiste à créer un réseau de chaleur urbain pour alimenter le quartier du Grand Matabiau de la ville de Toulouse (Haute-Garonne). Il comprend la création d'un site de production de chaleur situé à proximité du boulevard d'Atlanta et d'un réseau de transport pour couvrir les besoins en eau chaude sanitaire et en chauffage du quartier. La chaufferie d'Atlanta inclut la création d'un doublet géothermique (un forage producteur et un forage de réinjection) d'une profondeur de 1 415 à 1 552 m sollicitant le réservoir des sables infra-molassique (SIM). L'installation géothermique fournit 70 % des besoins, elle est complétée par une chaudière bois et une chaudière gaz (utilisée uniquement en secours).

L'étude d'impact est de bonne qualité. Elle apparaît complète et détaillée. Les expertises spécifiques sont, dans l'ensemble, menées de manière rigoureuse. Elle présente toutefois quelques insuffisances techniques.

Le fonctionnement de la géothermie implique un prélèvement d'eau net de 217 700 m³/an (soit la consommation d'environ 4 000 habitants) dans une nappe classée en zone de répartition des eaux (ZRE) qui traduit des déséquilibres quantitatifs autres qu'exceptionnels. La MRAe considère que les éléments permettant de démontrer une absence d'impact sur l'équilibre quantitatif de la ressource en eau sont insuffisants. L'analyse n'a pas été menée en prenant en compte les évolutions attendues des prélèvements sur la masse d'eau et les évolutions probables dues aux changements climatiques. Compte tenu de la vulnérabilité de la ressource utilisée, des compléments sont attendus.

L'analyse de l'impact du rejet d'une partie des eaux pompées dans l'Hers-mort est également à compléter pour prendre en compte les évolutions de l'hydrologie dues aux changements climatiques.

Le projet conduit à la destruction d'environ 900 m² de zones humides. Cette destruction conduit à la proposition de mesures de compensation qui ne sont pas détaillées. Le dossier doit être complété pour démontrer une absence de perte nette de zones humides.

En termes d'impacts sur les espèces protégées, le dossier conclut à la nécessité de mesures de compensation correctement dimensionnées. En revanche, une précision est attendue sur le calendrier des travaux pour prendre en compte les impacts de la phase de débroussaillage.

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

AVIS DÉTAILLÉ

1 Présentation du projet

1.1 Contexte et présentation du projet

Toulouse Énergies Renouvelables (TER) propose de créer un réseau de chaleur urbain pour alimenter le quartier du Grand Matabiau de la ville de Toulouse (Haute-Garonne). Il consiste à créer un site de production de chaleur situé à proximité du boulevard d'Atlanta (emprise de 14 141 m²) et les réseaux de transport pour couvrir les besoins en eau chaude sanitaire et en chauffage du quartier (cf. figure 1).

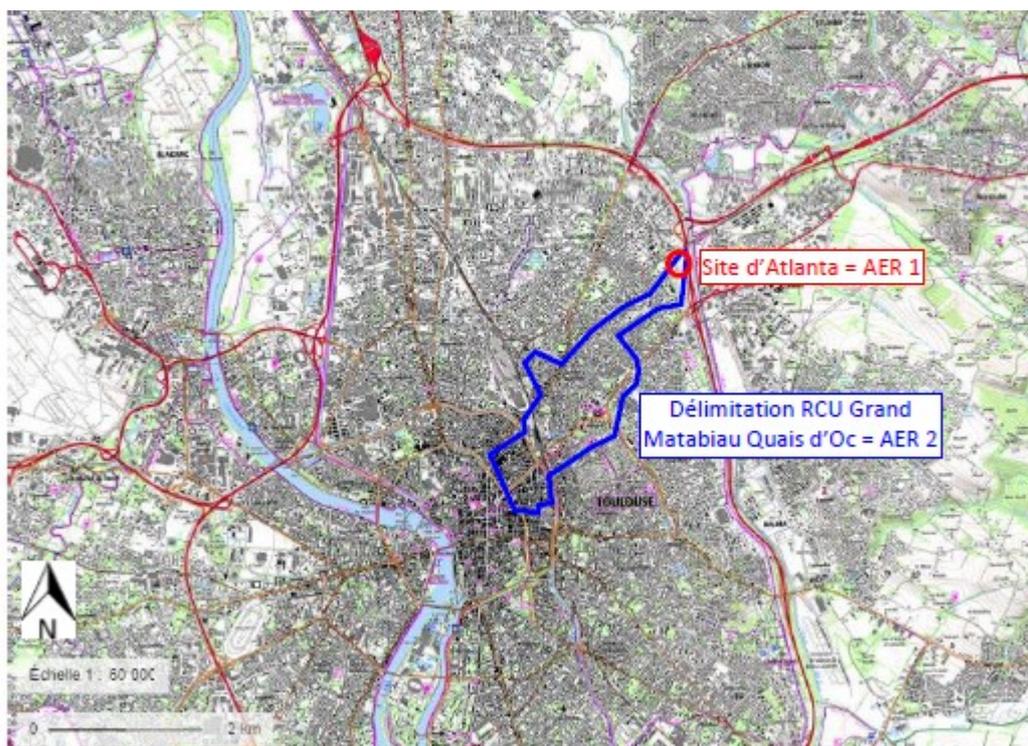


Figure 1 : localisation du projet (source : étude d'impact)

Le projet comprend l'aménagement du site d'Atlanta pour la production de chaleur et intègre (cf. figure 2) :

- la création d'un doublet géothermique (un puits producteur et un puits de réinjection) d'une profondeur de 1 415 à 1 552 m sollicitant le réservoir des sables infra-molassique (SIM) pour un débit de pompage de 150 m³/h (1 023 040 m³/an), seuls 100 m³/h (805 340 m³/an) sont ré-injectés dans la nappe. La température des eaux pompées devrait être de l'ordre de 50-60°C et les rejets se feront à une température comprise entre 19 et 24°C ;
- l'aménagement du rejet des 217 700 m³/an d'eau non réinjectés dans la nappe (rejet au réseau d'eau pluviale de la métropole de Toulouse par une canalisation équipée d'une mesure de débit, de température et de conductivité puis vers l'Hers-mort) ;
- la construction du bâtiment de la « *chaufferie d'Atlanta* » de 1 837 m² d'emprise au sol et équipé de deux cheminées de 28 m. Il abrite :
 - une centrale géothermique d'une puissance de 9,14 MW comprenant l'installation d'échangeurs géothermiques, de pompes à chaleur (PAC) géothermiques et de systèmes de régulation ;

- une chaufferie biomasse d'une puissance de 8,44 MW prévue pour la combustion de « *plaquettes forestières non calibrées humides* » comprenant une unité de stockage du combustible, les systèmes de manutention et de transferts, une installation comprenant les échangeurs et le foyer de combustion, les systèmes de décendrage et d'épuration des effluents gazeux, les systèmes de régulation ;
- une chaufferie gaz d'une puissance de 17 MW ;
- l'approvisionnement de 4 952 tonnes de bois par an (jusqu'à 3 à 4 camions par semaine) auprès de plateformes situées dans un rayon maximal de 100 km autour du projet ;
- l'implantation d'un parc de panneaux photovoltaïques au sol et en toiture de la chaufferie pour l'alimentation des chaufferies et de la centrale géothermique (puissance installée 347 kWc) ;

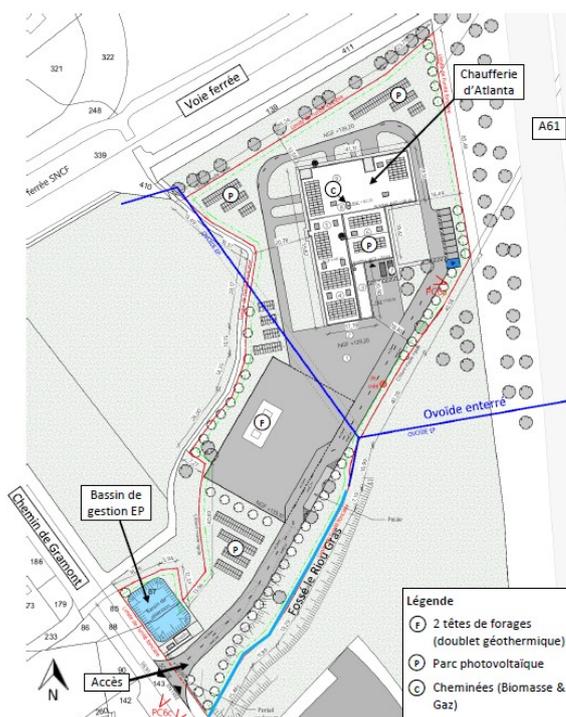


Figure 2 : plan de masse du projet au niveau du site d'Atlanta (source : étude d'impact)

Un réseau de transport de chaleur de 13 787 ml est créé. Il sera composé de deux canalisations distinctes dans deux enveloppes en PEHD. Les canalisations et éléments de tuyauterie sont en acier pré-isolé (norme EN253). Les diamètres varient entre 50 et 250 mm. La majorité du tracé s'effectue sous voirie existante. Trois passages spécifiques sont identifiés au niveau du pont SNCF rue Michel Ange, du pont SNCF de l'avenue de Lyon et de la traversée du Canal du Midi au niveau du Pont de Matabiau (cf. figure 3). La majorité des bâtiments desservis est de type résidentiel (70 %). 44 sous-stations sont installées dans les bâtiments neufs ou existants, en lieu et place des chaufferies actuelles ou dans des locaux aménagés spécifiquement.



Figure 3 : tracé du réseau de chaleur (source : étude d'impact)

L'exploitation est prévue pour une durée d'environ 23 ans. La consommation totale estimée en 2030 pour le réseau de chaleur a été établie à environ 55,3 GWh/an. Environ 70 % est fourni par la centrale géothermique (39,7 GWh/an). La chaufferie biomasse couvre l'essentiel des autres besoins (15,3 GWh/an), la chaufferie gaz est uniquement utilisée en secours (0,3 GWh/an).

1.2 Cadre juridique

Le dossier est instruit dans le cadre d'une autorisation environnementale. Le dossier d'autorisation environnementale embarque les procédures suivantes :

- autorisation d'ouverture de travaux miniers de recherche et d'exploitation au titre du code de l'environnement (L 181-1 alinéa 3) et du code minier (L 162-1) ;
- enregistrement d'une installation classée pour la protection de l'environnement (rubrique 2910-A1 relative aux installations de combustion à l'exception des installations visées par les rubriques 2770, 2771, 2971 ou 2931) ;
- autorisation loi sur l'eau au titre des rubriques 1120 (prélèvements issus d'un forage) 1310, 5110 (réinjection dans une même nappe des eaux prélevées pour la géothermie) et 5120 (travaux de recherche et d'exploitation géothermique) ;
- autorisation de travaux en site classé ;
- dérogation au titre des espèces protégées.

Le projet est également soumis à l'examen au cas par cas au titre des rubriques du tableau annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement :

- 1b « installations classées pour la protection de l'environnement » ;
- 27 « forage en profondeur à l'exception des forages pour étudier la stabilité de sols »
- 28 « exploration et exploitation minière »
- 30 « installations photovoltaïques de production d'électricité (hormis celles sur toitures ainsi que celles sur ombrières situées sur des aires de stationnement) ».

Compte tenu des enjeux, le porteur de projet a choisi de mener une étude d'impact.

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 ;
- la maîtrise des nuisances pour le voisinage ;
- la préservation des paysages et du patrimoine ;
- le changement climatique et les 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

Sur la forme, le contenu de l'étude d'impact est complet et clair, il procède à une description compréhensible du contexte local, des principaux enjeux environnementaux et des impacts potentiels. Sur le fond, l'étude d'impact présente quelques insuffisances et doit être complétée par les éléments décrits dans la suite de cet avis.

Le résumé non technique est également jugé clair et pédagogique. Les modifications et compléments apportés par le porteur de projet au sein de l'étude d'impact devront être intégrés au résumé non technique.

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 examinées par le maître d'ouvrage.

La justification du projet fait l'objet d'un volet de l'étude d'impact (partie 18 à partir de la page 213). Deux sites d'implantation potentielle sont étudiés. L'implantation retenue est justifiée par une superficie suffisante pour l'ensemble du projet et par la nature de la parcelle en friche, à l'abandon et libre de toute occupation.

La MRAe considère qu'en toute rigueur le travail de recherche de site d'implantation alternatif n'a pas été conduit vu que le site non retenu ne présente pas une surface suffisante pour la réalisation complète du projet. En ce sens, il ne peut être considéré comme une alternative raisonnable. En revanche, au regard des enjeux relevés sur le site d'implantation (parcelle à l'abandon et dégradée située dans un secteur anthropisé), elle estime que le site retenu est adapté.

Sur la zone d'implantation du projet, le dossier ne comporte pas formellement d'analyse de variante. L'implantation retenue est présentée comme le résultat de l'évitement des secteurs d'enjeux (conservation de la peupleraie, conservation des berges du fossé du Riou Gras, recul par rapport au chemin de Gramont pour limiter les nuisances pour les riverains). La MRAe considère que la variante d'implantation retenue évite certains enjeux mais que l'évitement des secteurs à enjeux forts au titre de la biodiversité n'est pas démontré (cf. paragraphe 3.1). En l'état, il n'est pas possible de s'assurer que l'implantation retenue est celle de moindre impact environnemental.

3 Prise en compte de l'environnement dans le projet

3.1 Préservation des ressources en eau

Les eaux du forage géothermique sont issues de la masse d'eau souterraine « *Sables et argiles à graviers de l'Eocène inférieur et moyen majoritairement captif du sud-est du Bassin-Aquitain* » (FRFG082D), nommée éga-

lement réservoir des sables infra-molassique (SIM), dont l'état des lieux réalisé dans le cadre du schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin Adour-Garonne pour la période 2022-2027 montre un mauvais état quantitatif et un bon état qualitatif. Des pressions significatives en termes de prélèvements sont mises en avant dans cet état des lieux.

Une partie de l'eau de forage est ensuite rejetée dans la masse d'eau superficielle « *l'Hers-Mort du confluent du Marès au confluent de la Garonne* » (FRFR164) dont l'état des lieux montre un mauvais état chimique et un état écologique moyen.

Préservation de l'équilibre quantitatif des ressources :

La masse d'eau contenue dans les sables infra-molassique (SIM) est très étendue et occupe la majeure partie du Bassin-Aquitain. Sa large extension et son contexte de dépôt implique une large variation de faciès. Elle est contenue entre deux entités imperméables ce qui lui confère un caractère captif. Elle contribue à l'alimentation en eau potable de plusieurs communes des Landes, du Gers, des Pyrénées-Atlantiques et de communes à l'est de Toulouse (Tarn). Principalement destinée à l'alimentation en eau potable, elle est également exploitée pour la géothermie, le thermalisme, l'industrie et l'agriculture. La pression sur cette ressource s'est intensifiée jusqu'aux années 1990 ce qui se traduit par un niveau piézométrique en baisse depuis les années 1980. Sur l'ensemble de la nappe, une baisse moyenne du niveau piézométrique de 10 à 20 mètres a été observée. Elle est classée en zone de répartition des eaux (ZRE)² ce qui traduit des déséquilibres quantitatifs constatés (autre qu'exceptionnels). La nappe apparaît toutefois compartimentalisée ce qui induit des disparités de comportement et de qualité selon les localisations.

Deux prélèvements sont présents sur la commune de Blagnac, à proximité de Toulouse, pour deux projets de géothermie à circuit ouvert (forages du Ritournet et forage du Ramier). Les données de fonctionnement de ces ouvrages sont utilisées pour le dimensionnement et l'analyse des impacts du projet. L'eau sur ce secteur est impropre à la consommation humaine du fait de leur forte minéralisation, notamment en chlorures, sodium et arsenic, ainsi que de leur température. Les niveaux piézométriques sont en baisse (50 à 60 m depuis les années 70 selon le dossier (page 124 de l'étude d'impact)).

Le porteur de projet indique que le débit maximal de pompage est de 150 m³/h. Les volumes annuels prélevés sont estimés à 1 023 040 m³/an. Compte tenu des contraintes techniques³, seuls 100 m³/h sont réinjectés dans la nappe. Les 50 m³/h restant sont rejetés dans l'Hers-Mort (via le réseau d'eau pluviale). Cela correspond à un prélèvement supplémentaire dans la nappe de 217 700 m³/an (soit la consommation d'eau d'environ 4 000 habitants⁴) par rapport à la situation avant projet.

L'analyse des incidences sur l'équilibre quantitatif de la ressource a été menée en prenant en compte celles de la baisse de niveau de la nappe. Les études piézométriques montrent que les prélèvements au niveau de Toulouse n'ont pas d'impact sur les niveaux de la nappe observés aux captages d'eau potable du Tarn. Les baisses de niveaux modélisés pour le projet sont compatibles avec les caractéristiques techniques des moyens de pompage. Le dossier conclut à une absence d'incidences significatives sur l'équilibre quantitatif de la nappe.

La MRAe rappelle que l'impact du prélèvement doit être analysé en prenant en compte les autres prélèvements existants et en intégrant les besoins futurs. Cela est d'autant plus incontournable dans un contexte de changement climatique qui induit déjà des baisses de régimes hydrauliques estivaux et en provoquera de bien plus importants à moyen terme. Les premiers résultats du projet Explore 2 montre que pour les régions du sud-ouest, les recharges de nappe pourraient baisser de 30 à 50 %. Ces données seront progressivement intégrées au portail « *DRIAS les futurs de l'eau* ».

Ici, l'analyse a été menée uniquement au niveau local en analysant les effets du pompage sur les niveaux de la nappe aux différents forages existants. Les évolutions des prélèvements et de la capacité de recharge de l'aquifère ne sont pas présentées. Aucune analyse des incidences du changement climatique n'est conduite à

2 Selon l'article R. 211-71 du code de l'environnement

3 La réinjection d'eau géothermale dans des aquifères composés d'alternances de couches de perméabilité variable est systématiquement plus difficile que la production : il est donc impossible d'atteindre en débit de réinjection le même débit qu'en pompage.

4 Consommation journalière par habitant estimée à 149 l/hab.j (source SISPEA)

l'échelle du projet. La MRAe rappelle que le projet propose un prélèvement dans une masse d'eau sensible pour la gestion quantitative (classement en ZRE, baisse des niveaux de la nappe depuis 1970). Aussi, elle considère que l'analyse sur les équilibres quantitatifs de la ressource en eau est insuffisante et doit prendre en compte les scénarios du GIEC de l'évolution du climat.

Par ailleurs l'étude d'impact n'indique pas si le débit d'eau non réinjecté (150 m³/h pompés, 100 m³/h réinjectés) est défini a priori en fonction du comportement attendu du forage de réinjection ou s'il est prévu de le moduler en fonction des rendements observés en phase d'exploitation, laissant ainsi ouvert la possibilité de réduire le volume non réinjecté dans le cas où cela s'avérerait possible.

Au regard de la vulnérabilité de la nappe utilisée pour le projet, la MRAe recommande de :

- analyser les possibilités d'une part plus importante de réinjection dans le cas favorable ou le comportement du forage de réinjection le permettrait ;
- compléter l'analyse des incidences du projet sur l'équilibre quantitatif de la ressource utilisée pour le prélèvement en prenant en compte l'ensemble des volumes prélevés (et leurs évolutions) et la capacité de recharge de l'aquifère ;
- mener cette analyse en prenant en compte les évolutions probables du climat et ses conséquences sur l'hydrologie de la nappe ;
- définir, en conclusion de ces analyses, les adaptations du projet et les mesures complémentaires de réduction ou de compensation en évaluant l'efficacité.

Préservation de la qualité des milieux aquatiques :

En phase travaux, le risque de pollution des milieux aquatiques est lié à des pollutions accidentelles ou par temps de pluie. Pour éviter la contamination des eaux souterraines pendant les opérations de forage, des mesures sont prises (utilisation d'eau claire comme fluide de forage (ou en cas de nécessité utilisation de polymères non toxiques), pression de fond inférieure à celle de la nappe). Des mesures classiques de gestion de chantier sont également prévues pour protéger les eaux superficielles (présence de kit anti-pollution, prétraitement des eaux de pluie avant rejet...).

Durant cette phase, les essais de pompage et de production des deux forages conduira à des rejets de l'ordre de 10 000 m³ au total, qui nécessiteront le refroidissement des eaux dans des tours aéroréfrigérantes provisoires pour abaisser la température à 30°C avant rejet. Par ailleurs l'étude d'impact établit que l'impact qualitatif sur les eaux superficielles seront faibles.

En phase exploitation, les principaux impacts sont liés au rejet des eaux de forage dans l'Hers-Mort à une température comprise entre 19 et 24°C. La qualité des eaux de forage est marquée par une forte minéralisation avec notamment des concentrations importantes en sodium et chlorures. Une modélisation de l'impact rejet dans l'Hers-Mort a donc été conduite par un calcul de dilution. Les simulations ont été réalisées en moyennes mensuelles. Les données d'entrée du modèle sont :

- les données de la station de mesure de « l'Hers à Toulouse » utilisées comme référence pour les débits de l'Hers (modélisation à l'étiage mensuel) ;
- les données de qualité de l'eau de l'Hers en amont du projet mesurées sur la station de mesure de Saint-Sauveur ;
- les concentrations maximales mesurées sur les forages du Ritournet ou du Ramier utilisées comme concentrations prévues pour le rejet du projet.

Les paramètres étudiés sont :

- la température ;
- les paramètres indicateurs du bon état des masses d'eau superficielles (oxygène dissous, pollution organique, azotée et phosphorée, pH) ;
- la conductivité, le sodium, les chlorures et l'arsenic

Les résultats des modélisations montrent une absence d'impact significatif sur la qualité des eaux de l'Hers-mort (absence de déclassement d'état). La MRAe note que les calculs ont été réalisés à l'étiage, mais sans prendre en compte les conséquences du changement climatique. Les effets sur l'hydrologie de l'Hers-mort sont évalués dans le projet Explore 2 (résultat disponible sur le portail « *DRIAS les futurs de l'eau* ») et montrent globalement une réduction des débits (moyennes eaux et basses eaux)⁵. Ainsi, en l'état la MRAe considère que l'analyse des impacts du projet sur la qualité de l'Hers-mort est partielle. Elle estime qu'une évaluation de ces impacts en prenant en compte les effets du changement climatique doit être conduite.

La MRAe recommande de compléter l'analyse des effets du projet sur la qualité de l'Hers-mort en :

- **intégrant une modélisation des effets du projet pour un débit d'étiage réduit par rapport à la situation actuelle ;**
- **proposant, suite à ces analyses, des mesures complémentaires nécessaires pour maintenir la qualité de l'Hers-mort.**

Une mesure de suivi est prévue pour contrôler l'absence d'incidence sur l'Hers-mort (mesure MS1). Le dossier précise qu'il s'agit de réaliser des mesures en amont et aval du rejet du projet. Les modalités de suivis (paramètres et fréquence) ne sont pas précisées. Des prescriptions seront intégrées à l'arrêté d'autorisation d'exploiter au titre du code minier.

Par ailleurs, une modélisation de l'évolution de la température de la nappe au niveau des puits du doublet géothermique a été conduite. L'objectif est d'évaluer l'influence de la ré-injection d'une eau plus froide dans la nappe. Elle montre une faible réduction de la température (< 1 °C à la suite de trente années d'exploitation) et limitée dans l'espace (présence de failles qui bloquent l'écoulement). Les incidences sont jugées faibles. La MRAe considère que la modélisation est adaptée et pertinente.

3.2 Préservation de la biodiversité et des fonctionnalités écologiques

La zone d'implantation potentielle des travaux n'est concernée par aucune zone de protection ou d'intérêt au titre de la biodiversité.

L'état initial a été établi à partir de données bibliographiques et de données issues d'inventaires de terrain (17 sessions de terrain entre juillet 2023 et juillet 2024 qui couvrent l'ensemble des périodes de sensibilité de la zone d'implantation). La MRAe considère que la méthodologie employée est adaptée aux enjeux du site.

Habitats naturels et flore

Le site d'étude est concerné par 14 habitats naturels ou anthropisés. L'ensemble des habitats est considéré comme d'enjeu faible à nul compte tenu de leur caractère artificialisé. 167 espèces de flore ont été détectées. Aucune n'est protégée ou considérée comme d'enjeu patrimonial.

19 espèces exotiques envahissantes ont été répertoriées, des mesures sont prévues en phase chantier pour éviter leur propagation.

Zones humides

Un inventaire des zones humides est réalisé selon la méthodologie définie dans la réglementation (article L. 211-1 du code de l'environnement) en se basant sur les deux critères végétation et pédologie. 1 125 m² de zones humides sont identifiés au sein de l'emprise du projet. Une surface de 226,7 m² de zones humides est évitée par le projet (zone humide correspondant à la peupleraie-frênaie). 898 m² de zones humides sont maintenus dans l'emprise du projet. L'expertise de terrain a montré que ces zones humides sont déconnectées de la nappe alluviale. Elles sont caractérisées par un engorgement temporaire issu des eaux de pluie (bassin versant de la seule parcelle d'implantation compte tenu de la topographie). Les impacts résiduels sont jugés modérés. Le dossier conclut à la nécessité d'une mesure de compensation. Aucune description précise de la stratégie de compensation n'est incluse au dossier. Le calcul de la surface de compensation nécessaire n'est pas présenté. Il semble que le site de compensation choisi pour la compensation des impacts sur les espèces protégées soit

5 https://www.drias-eau.fr/document/Resultats_Hydrologique_Regional/O222251001_projection_datasheet.pdf

également utilisé pour la compensation des zones humides, sans que cela soit clairement précisé. Des compléments sont attendus pour démontrer l'absence de perte nette de zones humides et pour démontrer la prise en compte des préconisations du SDAGE⁶. La disposition D41 du SDAGE Adour-Garonne précise que « *les mesures compensatoires doivent correspondre à une contribution au moins équivalente, en termes de biodiversité et de fonctionnalités, à la zone humide détruite* ». La MRAe précise également que les mesures de compensation doivent être engagées avant le début des travaux.

Afin de démontrer une absence de perte nette de zones humides, la MRAe recommande de décrire la stratégie de compensation des zones humides et notamment :

- préciser les ratios de compensation et les surfaces de compensation ;
- décrire le site de compensation envisagé par un état initial intégrant des éléments en termes de fonctionnalités écologiques ;
- décrire le plan de gestion envisagé sur le site de compensation ;
- démontrer le gain écologique et apporter des éléments démontrant que la perte générée par le projet en termes de fonctionnalités écologiques et de services écosystémiques des zones humides est pleinement compensée.

Espèces protégées

Dans la zone d'étude, les habitats les plus favorables pour la faune sont présents le long de l'autoroute A61 (formation arborée et fourrés), les berges du Riou Gras au sud et les zones de fourrés au nord-ouest.

Des enjeux faibles sont évalués pour les reptiles, amphibiens et mammifères (hors chiroptères).

Six espèces d'oiseaux représentent un enjeu fort à modéré et sont susceptibles de nicher au sein de la zone d'implantation potentielle au niveau des fourrés et des boisements. Il s'agit de la Cisticole des joncs, la Tourterelle des bois, le Chardonneret élégant, le Serin cini, la Fauvette grisette et le Pic vert. Le Gobemouche noir est également observé en migration, il présente un enjeu faible.

Quatre espèces de chauves-souris sont considérées comme d'enjeux modérés (Murin, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune et Sérotine commune). Elles utilisent l'aire d'étude pour l'alimentation, la chasse et le transit. Un gîte arboricole est identifié sur la zone d'étude mais en dehors de la zone d'implantation du projet.

Les inventaires ont mis en évidence un arbre jugé favorable aux insectes saproxyliques comme le Grand capricorne (espèce à enjeu modéré). Cet arbre est situé en dehors de la zone d'implantation du projet.

La réalisation du projet entraîne le défrichement d'une partie des boisements (1 300 m² impactés), la destruction de fourrés (environ 6 000 m² impactés) et de friche (environ 5 900 m² impactés), conduisant à la destruction des habitats favorables à l'avifaune et aux chauves-souris. Le dossier propose la mise en place des mesures d'évitement et de réduction⁷. La MRAe note qu'un calendrier de travaux est prévu pour prendre en compte la sensibilité écologique de la zone d'implantation (mesure MR2). Ce calendrier propose un débroussaillage en octobre 2025 qui ne semble pas compatible avec le calendrier d'instruction réglementaire du dossier. Des précisions sont attendues pour justifier la prise en compte des enjeux des surfaces débroussaillées (habitats d'espèces protégées).

La MRAe recommande de compléter la description de la mesure MR2 qui propose un calendrier des travaux adapté aux enjeux écologiques du secteur d'implantation. Sont notamment attendues des précisions sur le calendrier des opérations de débroussaillage.

L'ensemble des mesures ne permet pas de considérer que les incidences résiduelles sur la faune ne sont pas significatives. Une mesure de compensation est proposée. La MRAe souscrit à cette conclusion.

6 schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux

7 Calendrier de travaux adapté aux enjeux, balisage des zones sensibles en amont du chantier, opération de sauvegarde en amont des travaux, installations de nichoirs, mise en place d'un suivi environnemental des travaux, gestion de l'éclairage, restauration des berges du Riou Gras

Le calcul des surfaces de compensation est réalisé en prenant en compte les incidences du projet et en appliquant un ratio de compensation calculé en fonction de l'intensité de l'impact résiduel du projet et de la nature de l'impact (altération ou destruction).

Ces ratios sont appliqués aux surfaces d'habitats détruits. Il en ressort un besoin de compensation pour :

- 2 600 m² de boisements utilisés pour la reproduction du Pic vert et de la Tourterelle des bois ;
- 1,4 ha de milieux arbustifs utilisés pour la reproduction de passereaux (Chardonneret élégant, Cisticole des Joncs, Fauvette grise) et de chiroptères ;
- 1,2 ha de friches et pelouses utilisées pour l'alimentation de toute la faune.

Un site de compensation est proposé. Il s'agit d'une parcelle agricole située à 5,5 km au sud-est de la zone d'implantation du projet. Le site a fait l'objet d'un pré-diagnostic écologique. Il est composé majoritairement d'une monoculture sans enjeu écologique. Deux zones humides potentielles sont également identifiées. Le site est en cours d'acquisition par Toulouse Métropole et sera mis à disposition du porteur de projet.

La mise en place de huit mesures de compensation est proposée pour améliorer les fonctionnalités des milieux et inclut notamment :

- la plantation de haies bocagères et fourrés (1,56 ha) (mesure MC1) ;
- la plantation d'arbres (2 636 m² ha) (mesure MC2) ;
- la création d'une mare (mesure MC3) ;
- la conversion d'une culture en prairie permanente (1,2 ha) (mesure MC5) ;

Un calendrier de mise en œuvre des mesures sur 30 ans est proposé. Un suivi écologique complet des surfaces de compensation est prévu.

Plusieurs principes réglementaires doivent être pris en compte pour l'analyse des mesures compensatoires : critères de faisabilité (techniques de génie écologique éprouvées avec des retours d'expérience favorables), proximité spatiale (parcelles limitrophes de la source d'impact), équivalence écologique avec les fonctionnalités des zones altérées par le projet et plus-value écologique par rapport à la situation actuelle. Ici, l'ensemble des critères semble respecté. En revanche, la MRAe note que les mesures de compensation doivent être engagées avant le début des travaux. En l'état du dossier, le calendrier prévu pour la compensation implique une compensation des impacts au bout de 30 années. La dette écologique perdure avant la complète efficacité des habitats créés.

3.3 Maîtrise des nuisances pour le voisinage

Environnement sonore :

Le secteur de projet jouxte des infrastructures de transport significatives, génératrices de bruits, notamment : l'autoroute A61 et le boulevard Atlanta. Aucune habitation n'est présente dans un rayon de 150 m (l'habitation la plus proche est située à 275 m du projet).

Une étude acoustique a été réalisée pour la phase travaux et montre des niveaux sonores importants notamment pendant la phase de forage. Des mesures sont prises pour limiter ces niveaux avec : la mise en place d'un mur anti-bruit autour de la zone de forage, le placement des pompes et groupes électrogènes sous capotage, l'aménagement des horaires de travail et du calendrier des livraisons. En phase exploitation, aucune modélisation acoustique n'a été conduite. Le dossier précise toutefois que les éléments les plus bruyants sont placés à l'intérieur du bâtiment de la chaufferie qui fait l'objet de mesures d'atténuation et d'isolement. Les incidences résiduelles sont considérées comme faibles à négligeables. La MRAe partage cette conclusion.

Qualité de l'air :

L'état initial sur la qualité de l'air fait référence à la surveillance sur le territoire menée par ATMO Occitanie. Une station de mesure est située à proximité du projet sur la route d'Albi. Cette surveillance prend en compte le di-

oxyde d'azote (NO₂) et les particules fines (PM10 et PM2,5). La qualité de l'air à Toulouse est globalement moyenne à dégradée.

Les incidences du projet sur la qualité de l'air sont essentiellement dues aux émissions atmosphériques des chaudières biomasse et gaz. Des traitements des fumées sont prévus avec la mise en place d'un dépoussiéreur et d'une filtration. Des modélisations des concentrations en polluants atmosphériques (NO₂, PM10 et PM2,5) ont été réalisées sur l'aire d'étude. Les résultats montrent que toutes les concentrations sont inférieures à la valeur réglementaire limite. Par ailleurs, la contribution du site reste limitée par rapport aux autres apports (trafic routier). Une modélisation du nuage de dispersion des polluants a été conduite. Compte tenu de la rose des vents, elle montre un panache limité dans l'espace (cf. figure 4). Les impacts sont considérés comme faibles. La MRAe considère que les études de modélisation des impacts sur la qualité de l'air ont été réalisées de manière complète et rigoureuse.

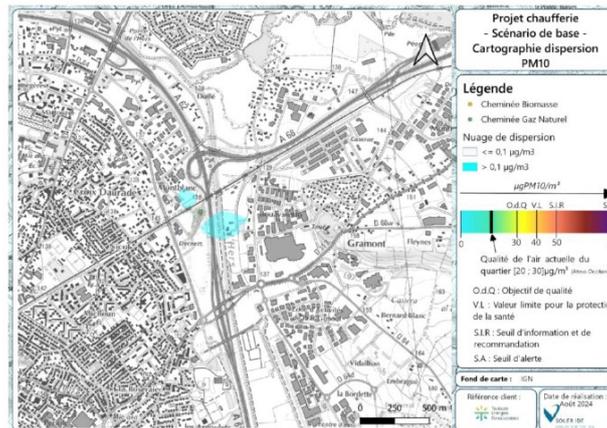


Figure 4 : panache de dispersion des particules fines (source : étude d'impact)

Pollution des sols :

Le projet s'implante sur une parcelle remaniée qui présente une structure hétérogène. Des anciens remblais sont identifiés. Des déchets sont également présents. Une évaluation de la contamination des sols a été réalisée en 14 points. Les résultats montrent, pour certains sondages, des valeurs supérieures aux valeurs de vigilance du haut conseil de la santé publique pour le plomb et l'arsenic. Une valeur élevée en hydrocarbures (C12-C16) a été mesurée au droit d'un échantillon. L'étude de sol conduit à la nécessité de mettre en place une gestion de terres excavées en cohérence avec les pollutions mesurées. Le dossier précise que les terres polluées sont évacuées en installations de stockage de déchets non dangereux. Les modalités de stockage sur le chantier et de transit ne sont pas spécifiées. Les volumes ne sont pas évalués.

La MRAe recommande de compléter l'étude d'impact par une description plus précise des modalités de gestion des terres polluées (volumes, modalités de stockage et de transit).

3.4 Préservation des paysages et du patrimoine

Selon l'atlas des paysages, le site d'étude s'inscrit dans l'unité paysagère de l'« agglomération toulousaine ». Le site d'implantation de la chaufferie est cartographié dans une zone d'activité. Il présente l'aspect d'une friche péri-urbaine encadrée par l'avenue d'Atlanta à l'ouest, une voie ferrée au nord et l'autoroute A61 à l'est. Sont présents à proximité des zones industrialisées qui accueillent une casse automobile à l'ouest, une déchetterie et un centre de secours au sud. Les enjeux paysagers sont faibles. Un aménagement paysager de 7 365 m² est proposé (plantations d'arbres, pelouses). Un travail d'insertion des bâtiments par un traitement des façades est également prévu.

Le tracé du réseau de chaleur urbain est majoritairement souterrain, il serpente dans le tissu urbain de la ville de Toulouse. Il intercepte le Canal du Midi (site classé à enjeu fort). Le franchissement du Canal du Midi s'effectue

au niveau du pont de Matabiau. L'alignement d'arbres en bordure du Canal n'est pas affecté. Les deux canalisations sont installées en sous-face dans la continuité d'autres réseaux existants. Aucune co-visibilité n'est donc possible avec le site classé.

Les incidences paysagères sont ainsi considérées comme faibles. Des photomontages illustrent les vues avant et après travaux. La MRAe estime que l'analyse des incidences sur le paysage et le patrimoine a été réalisée de manière rigoureuse.

3.5 Changement climatique et émissions de gaz à effet de serre

Le dossier propose une analyse des incidences sur le climat. Le dossier évalue les émissions de gaz à effet de serre pour la phase construction, les matériaux utilisés, le transport et pour la phase exploitation en se basant sur la méthodologie développée par l'ADEME (annexe 25 de l'étude d'impact). Le dossier évalue les émissions du projet à 445 tonnes équivalent carbone (técC) par an soit 10 233 técC sur les 23 années d'exploitation.

Un travail précis est réalisé permettant de chiffrer toutes les émissions liées au projet sur l'ensemble de son cycle de vie. Un bilan est présenté sous forme de graphique précisant la contribution de chaque composante du projet à l'émission globale.

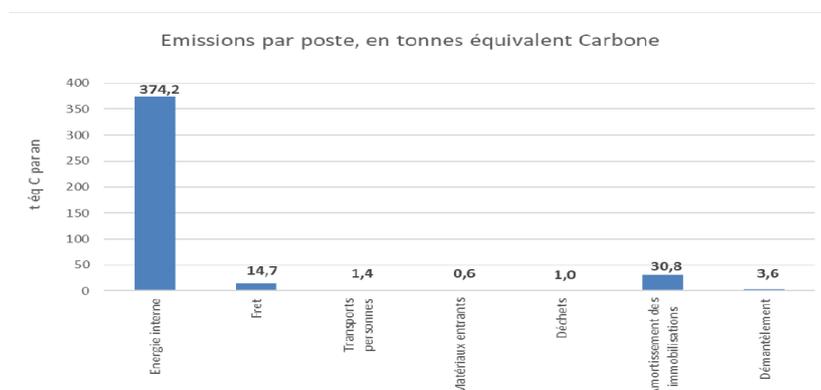


Figure 5 : résultats des calculs de bilan des émissions de gaz à effet de serre (source : étude d'impact)

Le poste le plus émetteur est celui lié aux consommations d'énergies qui représente 84 % des émissions. Sur ce poste, 55 % des émissions sont liées à la consommation de gaz. Ainsi, en comparant à un scénario où seul le gaz est utilisé, le projet permet d'éviter 4 580 técC par an. Il permet de diviser par 11,1 les émissions de gaz à effet de serre qui auraient eu lieu en son absence.

La MRAe souligne le travail réalisé pour établir le bilan global des émissions de gaz à effet de serre du projet qui permet d'illustrer les bénéfices du projet.