



FLORES TP
1585, Chemin de Lalande
82170 BESSENS

Demande d'Autorisation
Environnementale Unique
AU TITRE DE L'ARTICLE L.181-1 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

PROJET DU SITE DE LAPEYRIÈRE

« Canto Coucut », « Matas », « Rieu del Four »
COMMUNE DE BESSENS (82)

ETUDE D'IMPACT ET ETUDE DES DANGERS
ANNEXE DE L'ETUDE D'IMPACT

6_ANNEXE 6

ETUDE HYDROGEOLOGIQUE (ANTEAGROUP)

ETUDE DE L'INCIDENCE DU FUTUR STOCKAGE SUR LES EAUX
SOUTERRAINES – RAPPORT A124137/VERSION F – JUIN 2025

Dossier référencé 226/01/2024/82/ENV
Etabli pour le compte et sous la responsabilité de la société
FLORES T.P. par :

COMPLETUDE ET REGULARITE
juin 2025





Aménagement de l'ancien site industriel de Lapeyrière - Commune de Bessens (82)

Etude de l'incidence du futur stockage sur les eaux souterraines



Rapport n°A124137/version F – Juin 2025

Projet suivi par Clémentine BOSSA – 06.85.19.87.37 – clementine.bossa@anteagroup.fr

Fiche signalétique

Projet d'ISDI sur la commune de Bessens (82)

Etude de l'incidence du futur stockage sur les eaux souterraines

CLIENT	SITE
GROUPE FLORES	Lac de Lapeyrière
1585 chemin de Lalande 82 170 BESSENS	1000 chemin des Vignes 82 170 BESSENS
Nom : Ludovic BLATT Fonction : Directeur GROUPE FLORES Tél : 06.47.97.92.00 Mail : l.blatt@groupe-flores.fr	

RAPPORT D'ANTEA GROUP

Responsable du projet	Clémentine BOSSA
Interlocuteur commercial	Christophe SUBIAS
	Implantation de Toulouse
Implantation chargée du suivi du projet	05.61.00.70.40 secretariat.toulouse@anteagroup.fr
Rapport n°	A124137
Version n°	F
Votre commande et date	Offre MPYP23-0190 signée en date du 10/05/2023, complétée par l'avenant 1 (VB) signé en date du 26/10/2023
Projet n°	MPYP23-0190

	Nom	Fonction	Date	Signature
Rédaction	Camille ROSSI	Ingénieur d'études	Juin 2025	
Vérification	Clémentine BOSSA	Hydrogéologue – Responsable d'activité Eau Ressource & Géothermies	Juin 2025	
Approbation	Christophe SUBIAS	Responsable commercial	Juin 2025	
Relecture qualité	Odile MONCOURTOIS	Secrétariat	Juin 2025	

Suivi des modifications

Indice Version	Date de révision	Nombre de pages	Nombre d'annexes	Objet des modifications
A	19/07/2023	30	2	Version initiale
B	23/04/2024	54	3	Version actualisée suite : - aux remarques du Groupe FLORES et d'EEMGC du 28/07/2023 - à la réalisation des investigations complémentaires (piézomètres et campagne) effectuées en janvier et février 2024 - aux éléments du projet transmis le 26/03/2024 par EEMGC
C	29/07/2024	62	3	Version actualisée suite : - à la réalisation d'une campagne du fond géochimique le 24/04/2024, - aux éléments du projet transmis le 22/05/2024 par EEMGC, - à une réunion d'échanges le 25/07/2024 avec le Groupe FLORES et EEMGC
D	20/12/2024	74	5	Version actualisée suite : - à une réunion d'échange le 16/10/2024 avec le Groupe FLORES et EEMGC - à la réalisation de calculs via l'outil HYDROTEX en décembre 2024 concernant le stockage ISDI+ (avec dépassement de seuils) envisagé
E	09/01/2025	74	5	Version actualisée suite aux demandes de modification du Groupe FLORES et d'EEMGC du 06/01/2025
F	30/06/2025	62	7	Version actualisée suite à la réunion en Préfecture du 27/03/2025, et à la transmission le 13/06/2025 par EEMGC des remarques issues de la phase amont n°2, avec suppression du projet ISDI+

Sommaire

1. Introduction	8
2. Description des principales caractéristiques du projet	10
2.1. Description du site du projet	10
2.1.1. Historique du site d'étude	10
2.1.2. Etat actuel du site	12
2.2. Description du projet de stockage	13
2.2.1. Phasage du projet	13
2.2.2. Durée du projet	13
2.2.3. Origine des matériaux	13
2.2.4. Traçabilité des matériaux inertes	14
2.2.5. Remise en état	14
3. Contexte environnemental	15
3.1. Contexte hydrologique	15
3.1.1. La Garonne	16
3.1.2. Le Tarn	17
3.1.3. Le Canal latéral à la Garonne	18
3.1.4. Le Rieu Tort	18
3.1.5. Ruisseau de Gajac	18
3.1.6. Ruisseau de Lamothe	19
3.1.7. Gestion des eaux de ruissellement	19
3.2. Contexte géologique	23
3.3. Contexte hydrogéologique	24
3.3.1. Généralités	24
3.3.2. Esquisse piézométrique de 1980	24
3.3.3. Piézométrie actuelle de la nappe	24
3.3.4. Fluctuations piézométriques des alluvions	26
3.3.5. Caractéristiques de l'aquifère	28
3.3.6. Qualité des eaux souterraines au niveau du projet	28
3.4. Investigations complémentaires (2024)	29
3.4.1. Création de piézomètres	29
3.4.2. Campagne piézométrique du 31/01/2024	31
3.4.3. Autres relevés piézométriques en 2024	34
3.4.4. Esquisse piézométrique	35
3.4.5. Bruit de fond géochimique	39

3.5. Interprétation du fonctionnement hydrogéologique du site.....	43
3.5.1. Schémas conceptuels	43
3.5.2. Bilan précipitation-évaporation	45
3.6. Identification des enjeux du secteur d'étude	46
3.6.1. Sur les eaux souterraines	46
3.6.2. Sur les eaux superficielles	48
3.6.3. Synthèse des enjeux identifiés.....	49
4. Evaluation des incidences du projet sur les eaux souterraines.....	50
4.1. Rappel sur le projet	50
4.2. Incidence théorique d'un remblaiement	50
4.3. Incidence quantitative.....	52
4.3.1. Au cours de construction de la digue (étape 1)	52
4.3.2. Au cours de la vidange du plan d'eau (étape 2).....	53
4.3.3. Réaménagement final (fin de l'étape 3)	53
4.4. Incidence qualitative	55
5. Conclusion et préconisations.....	56
5.1. Conclusion	56
5.2. Préconisations	58
5.2.1. Sur le volet quantitatif	58
5.2.2. Sur le volet qualitatif	58
5.2.3. Sur le volet réaménagement.....	61

Table des figures

Figure 1 : Localisation générale du projet.....	9
Figure 2 : Délimitation du projet et de l'emprise ICPE (données EEMGC).....	9
Figure 3 : Analyse diachronique du site d'étude (source : remonterletemps.ign.fr).....	11
Figure 4 : Vue depuis le sud en direction de la berge ouest du lac de Lapeyrière (23/06/2023)	12
Figure 5 : Vue depuis le sud en direction de la berge est du lac de Lapeyrière (23/06/2023)	12
Figure 7 : Réseau hydrographique aux abords du projet.....	15
Figure 8 : Débits moyens mensuels, station de Verdun-sur-Garonne (années 1972-2023)	16
Figure 9 : Débits moyens mensuels, station de Villemur-sur-Tarn (année 1970-2023).....	17
Figure 10 : Vue de la retenue sur le Rieu Tort.....	18
Figure 11 : Fossés se rejetant au niveau du site de Lapeyrière.....	19
Figure 12 : Fossé dirigeant les eaux collectées au niveau du parc photovoltaïque vers le lac de Lapeyrière.....	20
Figure 13 : Buse reliant le fossé et le lac de Lapeyrière	20
Figure 14 : Localisation des parcs photovoltaïques adjacents au site d'étude.....	20
Figure 15 : Localisation des principaux fossés se rejetant sur le site du projet (Antea Group – EAUGEO/SOND&EAU)	21
Figure 16 : Directions d'écoulement et bassins versants du parc photovoltaïque est (EAUGEO/SOND&EAU)	22
Figure 17 : Carte géologique du secteur d'étude.....	23
Figure 18 : Piézométrie du secteur en 1980 (données BRGM)	25
Figure 19 : Mesures piézométriques issues de l'inventaire des ouvrages du secteur.....	26
Figure 20 : Chronique piézométrique de l'ouvrage BOUTOLI (BSS002DDJL)	27
Figure 21 : Chronique piézométrique de l'ouvrage ST PIERRE (BSS002DDZV) (source : ADES)	27
Figure 22 : Localisation des six piézomètres implantés sur le site de Lapeyrière.....	30
Figure 23 : Localisation des points inventoriés par Antea Group dans le secteur d'étude.....	33
Figure 24 : Evolution des niveaux d'eau sur le site de Lapeyrière	35
Figure 25 : Esquisse piézométrique du site de Bessens sur orthophotographie– janvier 2024	37
Figure 26 : Esquisse piézométrique du site de Bessens sur fond IGN– janvier 2024.....	38
Figure 27 : Localisation des points de prélèvements analysés le 24/04/2024.....	39
Figure 28 : Localisation des coupes AB et CD du site.....	44
Figure 29 : Coupe hydrogéologique schématique ouest-est du site.....	44
Figure 30 : Coupe hydrogéologique schématique nord-sud du site	45
Figure 31 : Comparaison des données de précipitations et d'évaporation annuelle sur la période de 2000 à 2024 (données Météo France)	45
Figure 32 : Captages AEP et périmètres de protection du secteur (données Picto-Occitanie)	47
Figure 33 : Ouvrages de prélèvement recensés sur la BNPE et SIAEG.....	48
Figure 34 : Schémas de l'effet de basculement de nappe	51
Figure 34 : Coupe hydrogéologique schématique nord-sud du site – Etape 1	52
Figure 35 : Coupe hydrogéologique schématique nord-sud du site – Etape 2	53
Figure 36 : Coupe hydrogéologique schématique nord-sud du site – Réaménagement final (étape 3)	54
Figure 37 : Carte de localisation des stations de mesure de la qualité sur les eaux souterraines dans le secteur d'étude (données SIEAG).....	61

Table des tableaux

Tableau 1 : Résultats des analyses effectuées sur le lac de Lapeyrière dans le cadre de l'étude sur le lac de Lalande.....	29
Tableau 2 : Coordonnées des piézomètres du site de Lapeyrière	29
Tableau 3 : Côte théorique du toit des molasses, déduite des cuttings des piézomètres.....	31
Tableau 4 : Mesures piézométriques lors de la campagne du 31/01/2024.....	32
Tableau 5 : Mesure de la bathymétrie et des fils d'eau des cours d'eau présents dans le secteur d'étude (31/01/2024).....	33
Tableau 6 : Mesures piézométriques en 2024	34
Tableau 7 : Résultats des analyses du 24/04/2024 effectuées sur Pz1, Pz2, le lac de Lapeyrière et le Rieu Tort (source : EUROFINS, Légifrance).....	41
Tableau 8 : Suivi des eaux proposé	58

Table des annexes

Annexe I : Plans du phasage du projet au 1/1000 (EEMGC. 03/2024)

Annexe II : Arrêté préfectoral de prescriptions particulières 82-2024-001 du 05/01/2024. Décision expresse de non-opposition relatif à la réalisation de 6 piézomètres.

Annexe III : Récépissé de déclaration relatif à la réalisation de 6 piézomètres. Numéro 1019850.

Annexe IV : Déroulement des travaux et caractéristiques des piézomètres réalisés en janvier 2024 (Antea Group)

Annexe V : Coupes géologiques et techniques des piézomètres du site de Lapeyrière, réalisés en janvier 2024 (Antea Group)

Annexe VI : Note relative à la campagne piézométrique et d'analyse d'eau du 24/04/2024 sur le site de Lapeyrière (Antea Group. NOT1B du 31/05/2024)

Annexe VII : Note relative à la campagne piézométrique d'octobre 2024 sur le site de Lapeyrière (Antea Group. NOT03A du 12/11/2024)

1. Introduction

GROUPE FLORES est une société spécialisée dans les travaux publics implantée sur la région montalbanaise et toulousaine. Dans le cadre de ses activités, elle a pour projet la mise en place d'une Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) sur la commune de Bessens (82).

Ce projet est associé à un projet de réaménagement global du site au bénéfice de la biodiversité et du territoire.

La localisation de ce projet est présentée en Figures 1 et 2.

Le projet consiste à remblayer une partie du plan d'eau de Lapeyrière, issu d'une ancienne exploitation d'argiles sableuses. Le stockage des matériaux se fera en plusieurs étapes, avec :

- La construction d'une digue par mise en dépôt de remblais (opération en eau),
- La vidange du plan d'eau résiduel au sud via la mise en place d'un pompage,
- Le remblaiement à sec à l'arrière de la digue.

GROUPE FLORES est accompagné par EEMGC pour le montage des dossiers règlementaires associés.

A noter que le GROUPE FLORES a convenu avec les services de l'Etat, d'une dérogation à l'article 4 de l'arrêté du 12/12/2014 pour réaliser une ISDI en eau. La mission d'Antea Group s'intègre ainsi selon cette hypothèse communiquée par le GROUPE FLORES et EEMGC.

C'est dans ce contexte que GROUPE FLORES a confié à Antea Group une étude d'incidence du projet sur les eaux souterraines.

Afin de mieux cerner les impacts potentiels du projet, et notamment de préciser le sens d'écoulement de la nappe au droit du site d'étude, des investigations complémentaires ont été menées en début d'année 2024, avec :

- La réalisation de 6 piézomètres d'environ 20 m de profondeur, autour du plan d'eau de Lapeyrière ;
- Une campagne piézométrique sur l'ensemble des points identifiés, associée au nivellement de ces points.

La présente étude répond à la demande de GROUPE FLORES et comprend les chapitres suivants :

- Une présentation de l'historique du site et de son état actuel et une description du projet de stockage ;
- Une présentation du contexte environnemental du secteur d'étude ;
- Les investigations réalisées, la compréhension du fonctionnement hydrogéologique du site et les enjeux identifiées en aval du projet ;
- Un bilan et des recommandations.

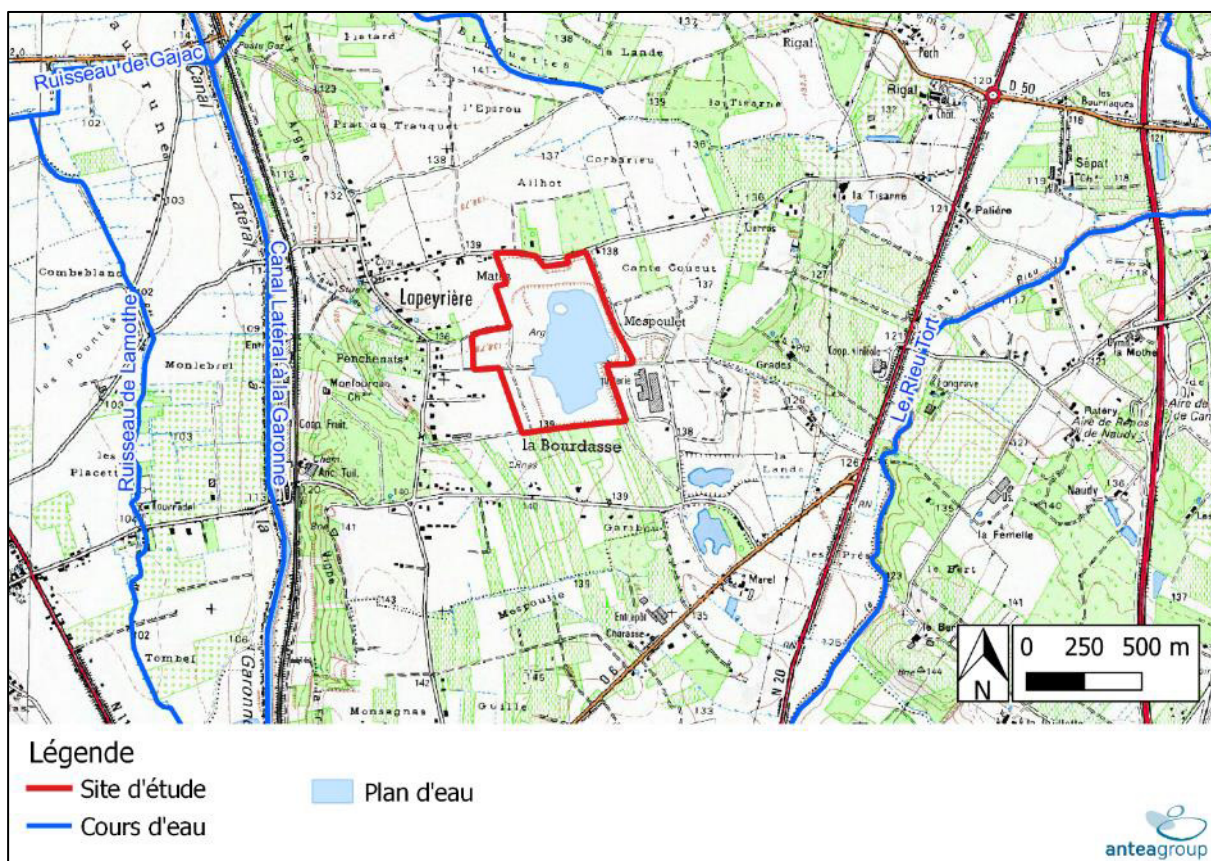


Figure 1 : Localisation générale du projet



Figure 2 : Délimitation du projet et de l'emprise ICPE (données EEMGC)

2. Description des principales caractéristiques du projet

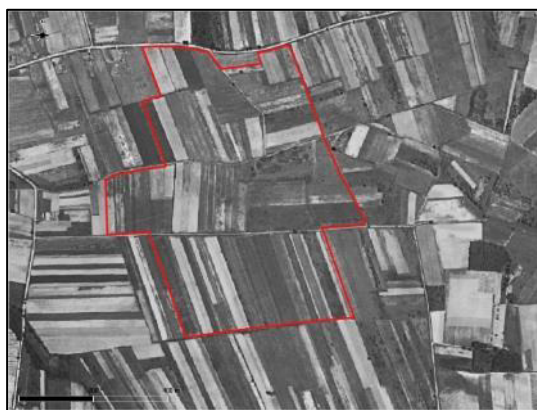
2.1. Description du site du projet

2.1.1. Historique du site d'étude

Le site du projet était anciennement une Installation Classée pour l'Environnement (ICPE) et plus précisément une exploitation de sables, d'argile et de graves argileuses pour une activité de briqueterie. Les exploitations antérieures ont été réalisées par la société ROQUES et Fils, puis par GELIS Aquitaine, suivie d'IMERYS et enfin de Granulats et Négoces Toulousains.

Ce site a été autorisé initialement par l'Arrêté Préfectoral (AP) du 07 novembre 1980 pour une durée de 30 ans, soit jusqu'en novembre 2010. Par la suite, plusieurs arrêtés préfectoraux se sont succédés afin de transférer l'autorisation d'exploiter à différentes sociétés. En parallèle, deux mises en demeure ont été délivrées, une en 2010 et l'autre en 2013, en raison de la non-conformité de la remise en état du site avec les prescriptions de l'AP du 07 novembre 1980. Enfin, l'arrêté préfectoral du 28 mai 2014 modifie les dispositions de remise en état de la carrière (Cf. partie 2.1.2). La cessation d'activité est déclarée dans le rapport du 23 avril 2014, précédant l'AP du 28 mai 2014, simultanément à la déclaration de la modification du réaménagement des terrains.

L'analyse diachronique suivante permet de visualiser l'évolution du site au cours du temps.



Photographie 1950-1965
Les terrains du site d'étude sont occupés par des parcelles agricoles.



Photographie 29/06/1987
L'exploitation (décapage des stériles de découverte et l'extraction du gisement) a commencé en partie nord du site. Des bâtis associés à la briqueterie sont visibles côté est. Du côté ouest, l'habitat se développe.



Photographie 28/06/1994

L'exploitation avance en direction de l'est/sud-est. Au nord, l'extraction recoupe le niveau des eaux souterraines (apparition d'un plan d'eau). Les terrains localisés en limite nord ont été remis en état.



Photographie 25/06/2010

L'exploitation occupe l'ensemble des terrains. L'extraction recoupe le niveau des eaux souterraines à l'est et au sud (apparition de plans d'eau). Les secteurs en cours d'extraction semblent avoir été approfondis par « casier ». Les terrains anciennement exploités au nord ont été remblayés.



Photographie 08/02/2011

La remise en état des terrains est en cours (réaménagement des berges). Le secteur nord semble avoir été remblayé.



Photographie 04/2020

La remise en état du site est quasi-achevée. L'extension du plan d'eau correspond à peu ou prou à son extension actuelle. Des travaux ont tout de même l'air d'être en cours près des berges sud.



Photographie 04/2021

Ces deux photographies présentant l'état actuel du site montrent l'extension finale du plan d'eau.



Photographie 28/05/2022

Figure 3 : Analyse diachronique du site d'étude (source : remonterletemps.ign.fr)

Peu d'informations ont été portées à notre connaissance concernant l'historique de l'exploitation des matériaux du site, notamment concernant les conditions d'exploitation et de remblaiement hors ou sous eau.

2.1.2. Etat actuel du site

Le site d'étude se localise sur la commune de Bessens (82), au niveau d'un ancien site d'extraction.

Le site est en partie réaménagé conformément à l'AP du 28 mai 2014 suivant trois zones :

- L'aménagement d'une zone naturelle ;
- Le maintien des activités agricoles sur les terrains non exploités au nord-est du site ;
- Le développement d'un projet de parc photovoltaïque sur les terrains dont une partie exploitée a été partiellement remblayée, au sud du site.

D'après l'AP du 28 mai 2014 :

- Au sud du site, sur les terrains où le parc photovoltaïque est présent, le remblaiement de la petite zone extraite a été réalisé jusqu'à la cote moyenne de 135,50 m NGF. Le raccordement aux terrains non extraits alentours a été réalisé par des talus présentant une pente de l'ordre 1H/1V d'environ 45° à 2H/1V d'environ 22°.
- Les berges du plan d'eau ont été au moins en partie remblayées de la manière suivante :
 - Remblais en pied de talus par adoucissement de la pente à 3H/1V d'environ 15° ;
 - Reprise des matériaux et mise en place pour la création d'une île d'environ 100 m² sur la zone de hauts-fonds permettant de masquer les anciens tas de débris de briques « casse » ;
 - Remodelage de la butte à l'entrée de la presqu'île par adoucissement des talus à 3H/1V d'environ 15°.

Un relevé de la bathymétrie et niveau du plan d'eau de Lapeyrière a été réalisé en avril 2023 par le cabinet de géomètre URBACTIS. Le niveau d'eau du lac s'établit à d'environ **130 m NGF**.

De plus, la profondeur du plan d'eau est comprise entre moins d'un mètre et 10 mètres, avec une cote minimale à **120 m NGF**.



Figure 4 : Vue depuis le sud en direction de la berge ouest du lac de Lapeyrière (23/06/2023)



Figure 5 : Vue depuis le sud en direction de la berge est du lac de Lapeyrière (23/06/2023)

2.2. Description du projet de stockage

2.2.1. Phasage du projet

L'aménagement de l'ancien site industriel de Lapeyrière se décomposera en plusieurs étapes :

- Etape 1 : aménagement nord
 - En partie quasi-centrale du plan d'eau actuel, construction d'une digue jusqu'à 131,6 m NGF, par mise en dépôt de remblais d'environ 98 000 m³ (opération en eau),
 - aménagement des berges ouest (déblais : 1 900 m³, remblais 28 000 m³) et nord (remblais 38 000 m³), nivellement des deux îlots pour élargissement,
 - Conservation de la fonctionnalité de deux zones humides en partie ouest sur 15 944 m²,
 - En partie sud de la zone remblayée, création d'une zone de gestion des eaux amont, en provenance du parc photovoltaïque situé au sud, avec probablement dérivation des eaux vers le lac résiduel au nord,
 - Durée : environ 2 ans.
- Etape 2 : aménagement nord + ISDI
 - Relève de la digue à environ 144 m NGF par mise en dépôt de remblais d'environ 158 000 m³,
 - Vidange du plan d'eau résiduel au sud via la mise en place d'un pompage vers le lac conservé au nord, avec système de gestion vers le fossé coté est qui rejoint ensuite le Rieu Tort,
 - Conservation de l'usage de pêche du lac résiduel en partie nord du site,
 - Durée : environ 3 ans.
- Etape 3 : ISDI
 - Remblaiement à sec à l'arrière de la digue (partie sud) sur environ 10ha, jusqu'à 143 m NGF en moyenne (144 en bordure ouest), par mise en dépôt d'environ 966 000 m³ de remblais et 32 000 m³ de terre végétale.
 - Régulation du niveau du plan d'eau au nord à 130,80 m NGF (+/- 20 cm),
 - Durée : environ 20 ans.

Les plans du phasage sont disponibles en Annexe I.

2.2.2. Durée du projet

Les opérations de remblaiement se feront sur environ 25 ans.

2.2.3. Origine des matériaux

Les matériaux admis seront des terres excavées relevant des rubriques 17 05 04 « Terres et cailloux ne contenant pas de substances dangereuses ou 20 02 02 « Terres et pierres » issus de travaux d'excavation de surface et dont la nature sera compatible avec le fond pédo-géochimique local.

L'exploitation ICPE visera à :

- accueillir des matériaux inertes en transit en vue d'un réemploi possible pour les codes suivants :
 - 17 05 04 : Mélanges de terres et cailloux issus du BTP,
 - 20 02 02 : Terres et pierres – Déchets municipaux.
- mettre en stockage définitif ISDI les matériaux inertes codifiés 17 01 07, 17 05 04 et 20 02 02.

2.2.4. Traçabilité des matériaux inertes

Que ce soit pour le transit (en vue d'une valorisation) ou bien l'ISDI, la traçabilité de ces matériaux sera assurée dès leur entrée et passage par le site ECOMAT.

Le Document d'Acceptation Préalable (DAP) est le premier élément de cette traçabilité et de qualification du matériau qui doit être accueilli. Ce document indique la provenance, la destination, les quantités, les caractéristiques et les moyens de transport utilisés, et atteste de la conformité des matériaux.

Les matériaux inertes feront l'objet d'un document d'acceptation préalable.

2.2.5. Remise en état

Une fois les opérations de remblaiement achevées, le site sera remis en état (Cf. Plan 3 de l'Annexe I).

3. Contexte environnemental

3.1. Contexte hydrologique

L'environnement hydrographique du secteur se caractérise par la présence de la Garonne à 5 km à l'ouest et du Tarn à 7,4 km à l'est du site d'étude.

Plus localement, les cours d'eau les plus proches du projet sont :

- Le Canal latéral à la Garonne situé à 860 m à l'ouest ;
- Le Rieu Tort localisé à 1,10 km à l'est ;
- Le ruisseau de Gajac s'écoulant à 1,15 km au nord ;
- Le ruisseau de Lamothe présents à 1,40 km à l'ouest.

Les principaux cours d'eau du secteur d'étude sont présents sur la figure suivante.

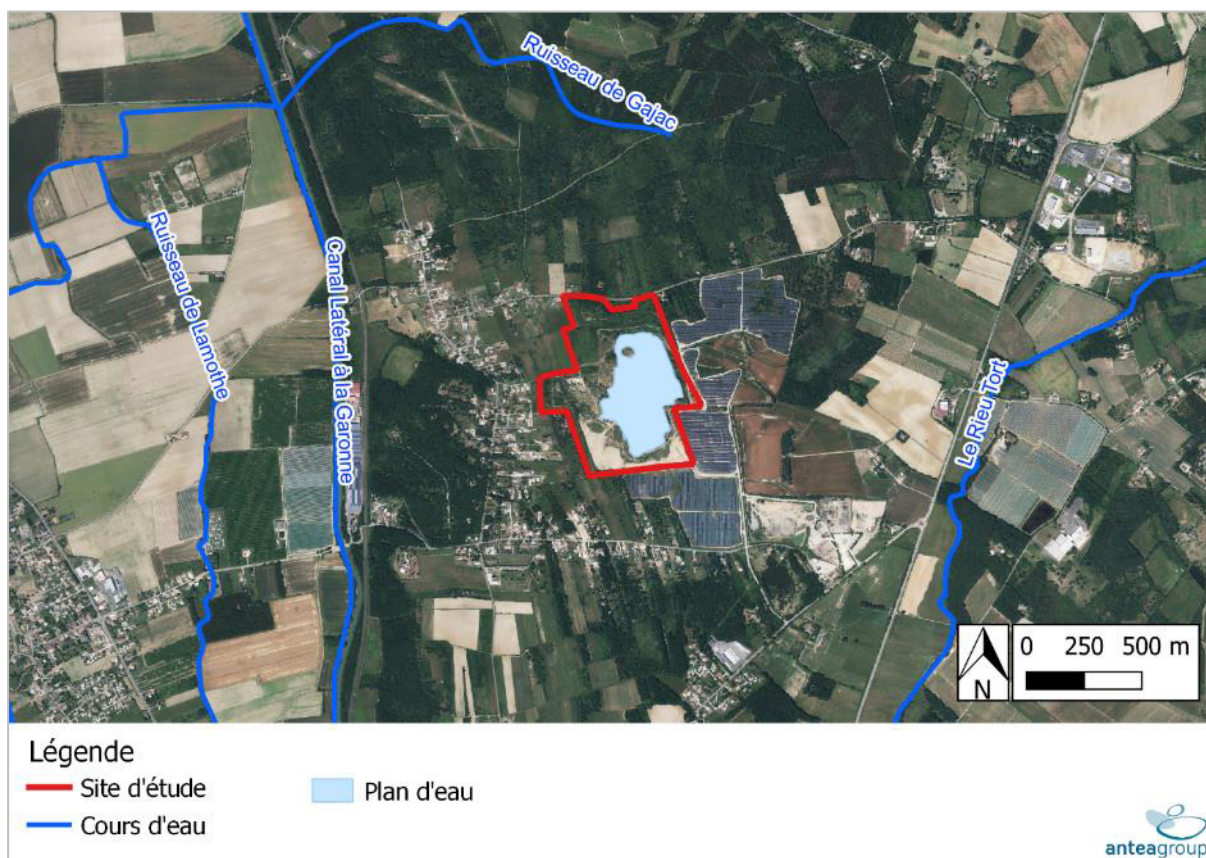


Figure 6 : Réseau hydrographique aux abords du projet

Le projet n'est pas situé en zone inondable.

3.1.1. La Garonne

Les terrains du projet s'implantent à 5 km de la rive droite de la Garonne.

La Garonne prend sa source dans le Val d'Aran dans les Pyrénées espagnoles puis se jette dans l'Océan Atlantique. Elle présente une longueur totale de 647 km dont 522 km sur le territoire français. Une station de mesures des débits de la Garonne est présente à Verdun-sur-Garonne environ 4,8 km en amont du site d'étude (station n°02620020).

Le régime hydraulique de la Garonne à Verdun-sur-Garonne est de type pluvio-nival avec des hautes eaux en avril, mai et juin à la fonte des neiges et des basses eaux durant les mois d'août, septembre et octobre.

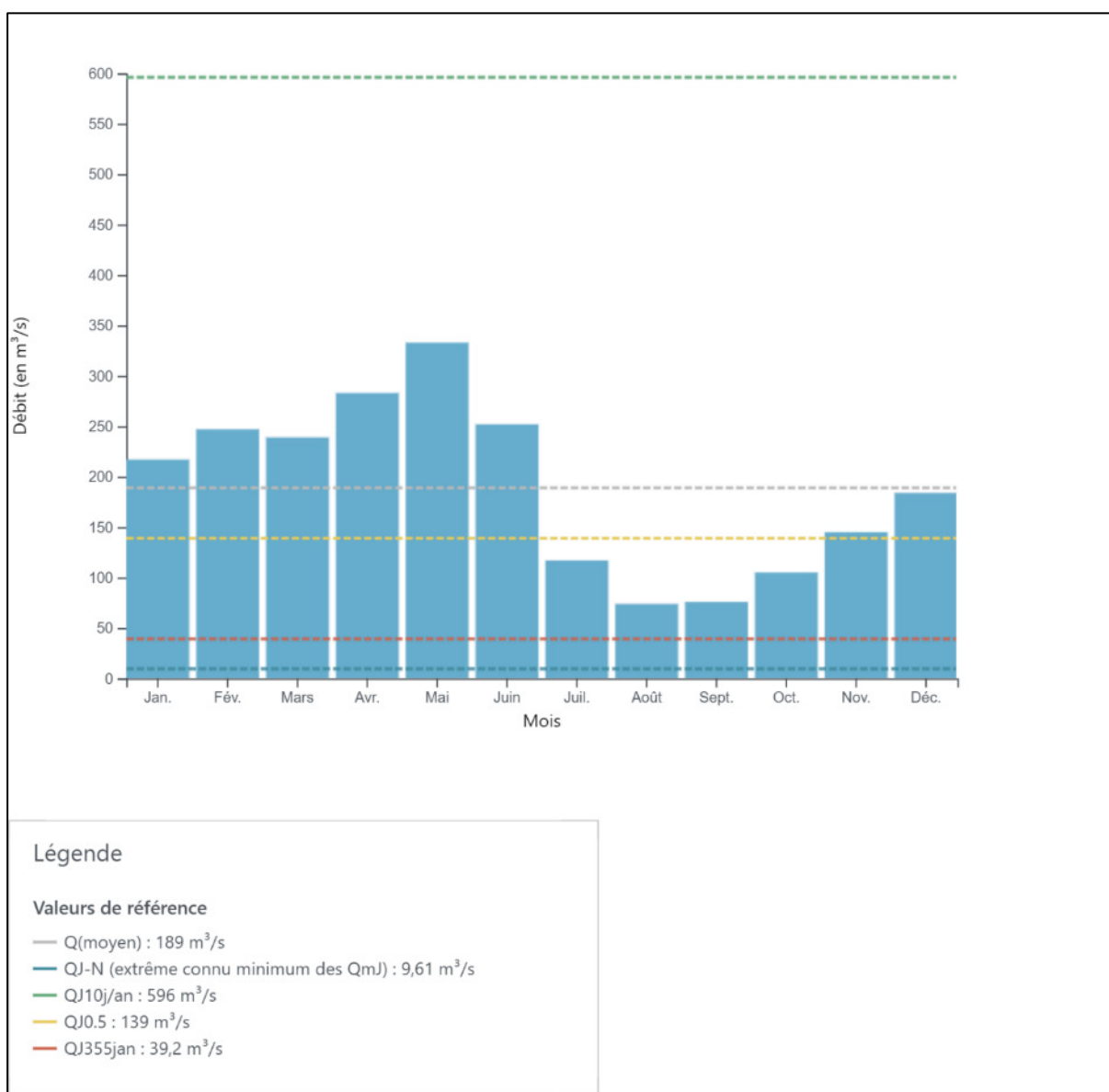


Figure 7 : Débits moyens mensuels, station de Verdun-sur-Garonne (années 1972-2023)

3.1.2. Le Tarn

Le Tarn s'écoule à 7,4 km à l'ouest du site du projet. La rivière du Tarn, d'une longueur totale de 380 km, prend sa source au sud du mont Lozère et se jette en rive droite de la Garonne.

Une station de mesures des débits du Tarn est présente à Villemur-sur-Tarn à environ 16,4 km en amont du site d'étude (station n°04931010).

Le régime hydraulique du Tarn est de type pluvial avec des hautes eaux en janvier, février et mars et des basses eaux durant les mois de juillet, août et septembre.

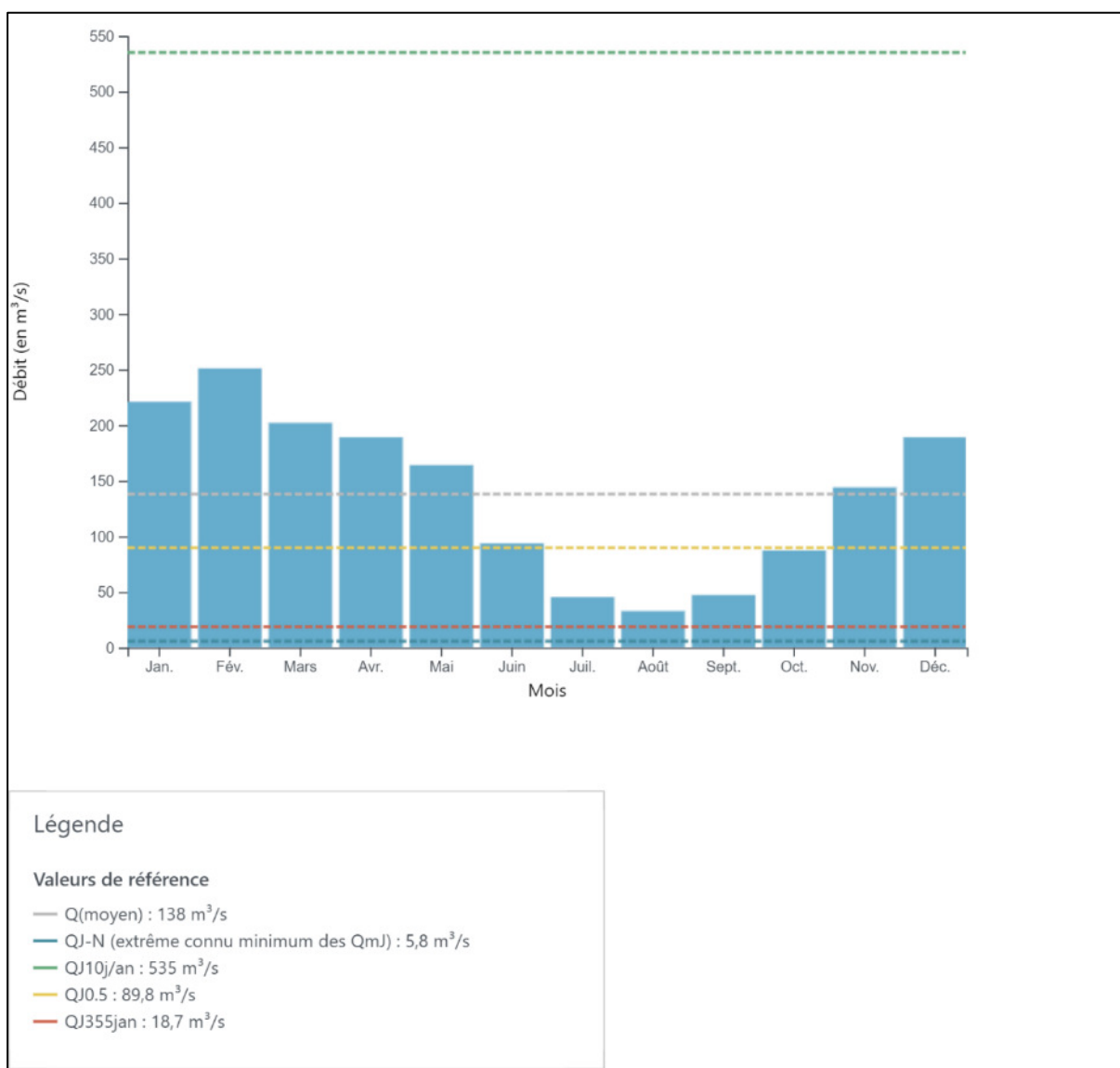


Figure 8 : Débits moyens mensuels, station de Villemur-sur-Tarn (année 1970-2023)

3.1.3. Le Canal latéral à la Garonne

Le site d'étude est localisé à 860 m à l'est du canal latéral à la Garonne. Il prend sa source à Toulouse puis se jette dans la Garonne au niveau de la commune de Caudrot (33). Sa longueur totale est de 195,7 km.

3.1.4. Le Rieu Tort

Le **Rieu Tort** prend sa source au niveau de la commune de Fronton et se jette dans le Tarn au niveau de la commune de Labastide-Saint-Pierre. Le ruisseau du Rieu Tort s'écoule en direction du nord/nord-est sur 15 km. Le projet se situe à 1,1 km de la rive gauche du Rieu Tort.

Le Rieu Tort est un cours d'eau alimenté par la nappe alluviale présente dans les alluvions récentes (Cf. Rapport GINGER-BURGEAP. Porter à connaissance- Demande d'adaptation des valeurs limites fixées à l'annexe II de l'AM du 12/12/2014 - Rapport Réf : CDMCSO191463 / RDMCSO02177-03), qui s'écoule globalement vers le Nord-Nord-Est aux alentours du site, avant d'affluer dans le Tarn à environ 7 km en aval. Ce cours d'eau ne présente pas d'usages de pêche, ni récréatifs, et est temporairement asséché entre août et septembre.

On note la présence d'une retenue d'eau sur le Rieu Tort près des vergers, visible sur les photographies, à environ 1,2 km du site d'étude. Elle est utilisée pour l'irrigation de ces derniers.

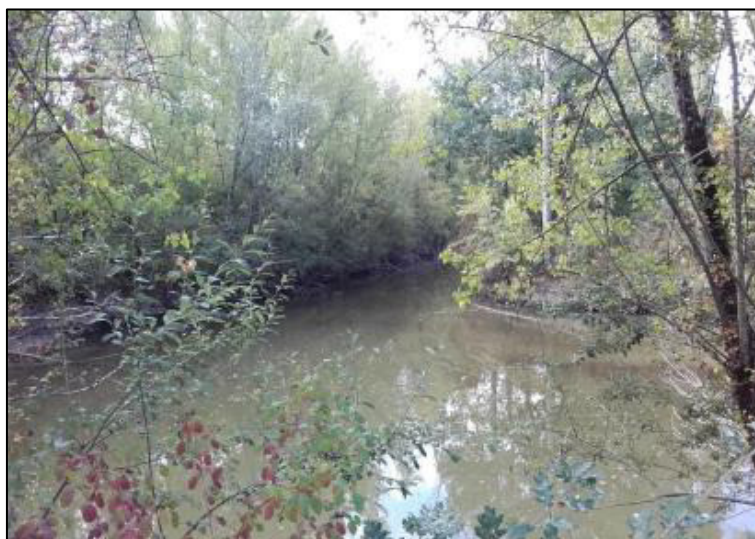


Figure 9 : Vue de la retenue sur le Rieu Tort

Une autre retenue d'eau plus réduite a été identifiée à environ 840 m à l'est du site d'étude. Cette retenue artificielle semble uniquement alimentée par les eaux pluviales. Sa faible profondeur (< 2 m) ne semble pas compatible avec une alimentation par la nappe alluviale. L'usage de cette retenue est inconnu même si elle est probablement utilisée pour l'irrigation ou l'abreuvement.

3.1.5. Ruisseau de Gajac

Le ruisseau de Gajac prend sa source à 1,15 km du site projeté et se jette en rive droite du ruisseau de Lamothe.

3.1.6. Ruisseau de Lamothe

Le ruisseau de Lamothe, d'une longueur de 9 km, prend sa source au niveau de la commune de Canals et se jette en rive droite du ruisseau des Tauris, affluent de la Garonne. Le projet se situe à 1,4 km du ruisseau de Lamothe.

3.1.7. Gestion des eaux de ruissellement

De nombreux fossés sont présents aux abords du plan d'eau. Certains d'entre eux rejoignent le lac de Lapeyrière ou ses abords.



Figure 10 : Fossés se rejetant au niveau du site de Lapeyrière

Au sud du plan d'eau, un premier parc photovoltaïque d'environ 10 ha est implanté de 2015 à 2016 (d'après les photographies aériennes et les informations communiquées par GROUPE FLORES). Un second parc photovoltaïque, d'une superficie totale d'environ 23 ha a également été mise en place à l'est du site, à partir de 2020.

Les eaux de ruissellement collectées au niveau du parc photovoltaïque sud semblent se rejeter dans le plan d'eau, grâce à un fossé puis une buse. Les photographies suivantes illustrent ce rejet.

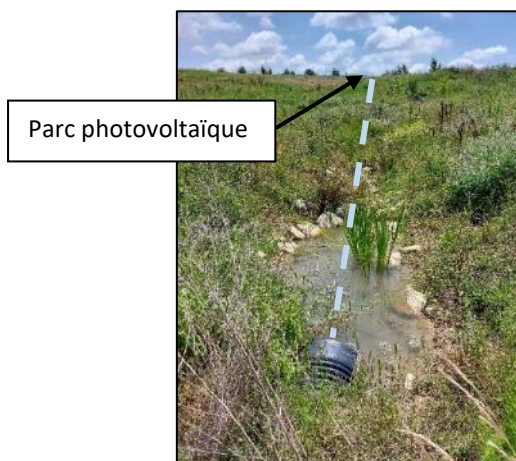


Figure 11 : Fossé dirigeant les eaux collectées au niveau du parc photovoltaïque vers le lac de Lapeyrière



Figure 12 : Buse reliant le fossé et le lac de Lapeyrière



Figure 13 : Localisation des parcs photovoltaïques adjacents au site d'étude

D'après l'étude hydrologique (Etat initial – Projet de gestion des eaux) du parc photovoltaïque situé à l'est (Rapport du 13/04/2019. Affaire OGO 1859. EAUGEO et SOND&EAU), une partie des écoulements serait dirigée vers le plan d'eau de Lapeyrière (Cf. page suivante). **Ces éléments restent à confirmer par une étude hydraulique du site de Lapeyrière.**

Le plan ci-dessous localise les principaux fossés se rejetant sur le site de Lapeyrière, ainsi que les rejets potentiels des chemins et parcs photovoltaïques adjacents :

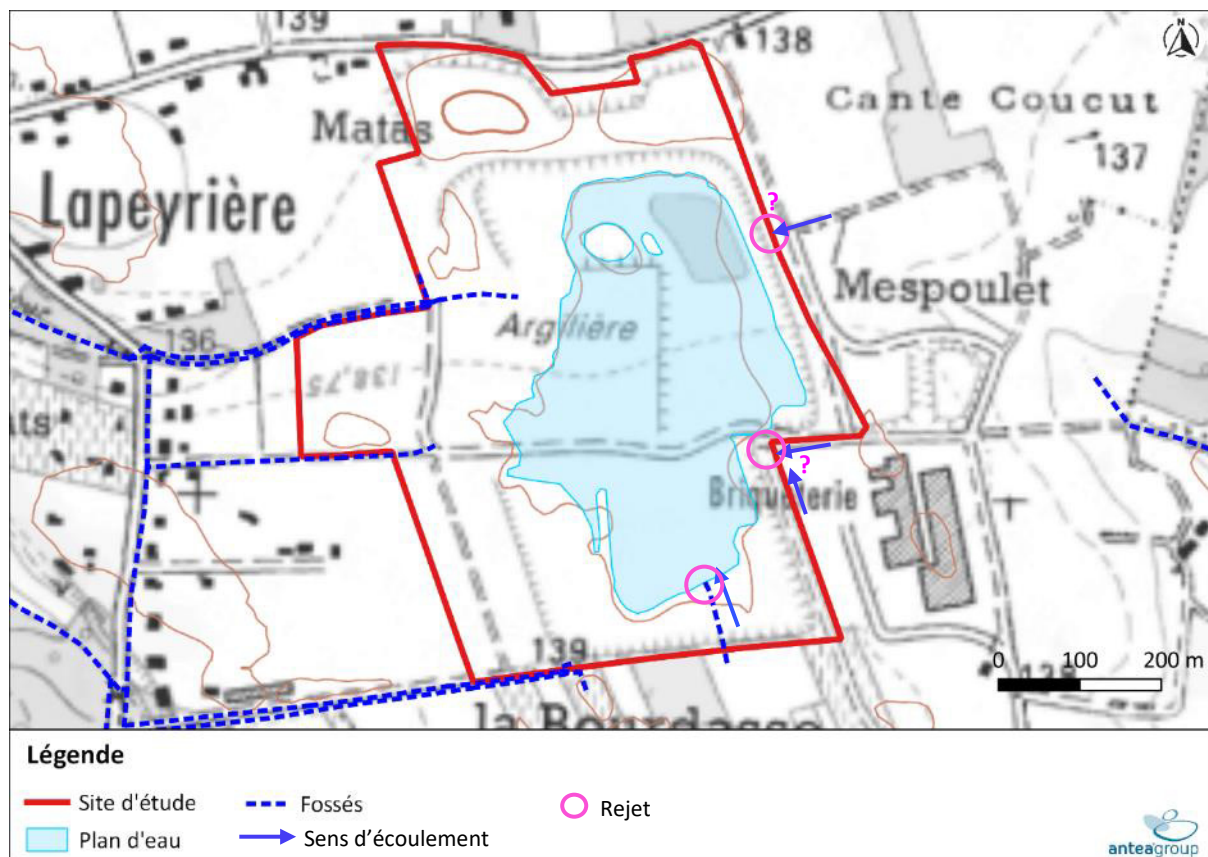


Figure 14 : Localisation des principaux fossés se rejetant sur le site du projet (Antea Group – EAUGEO/SOND&EAU)

Le Lapeyrière - Commune de Bessens (82)
du futur stockage sur les eaux souterraines

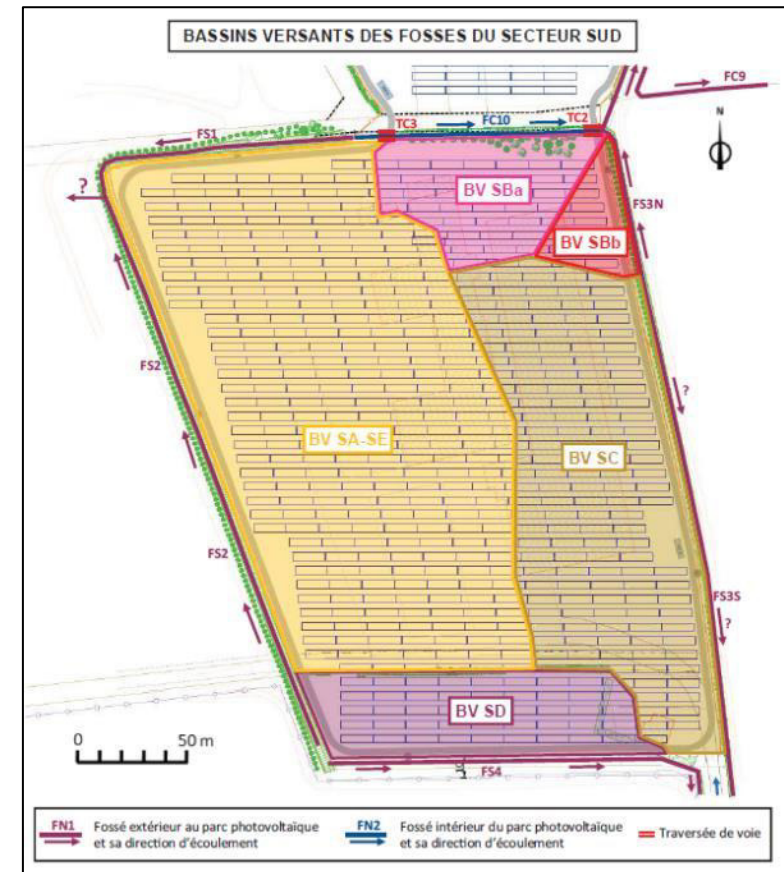
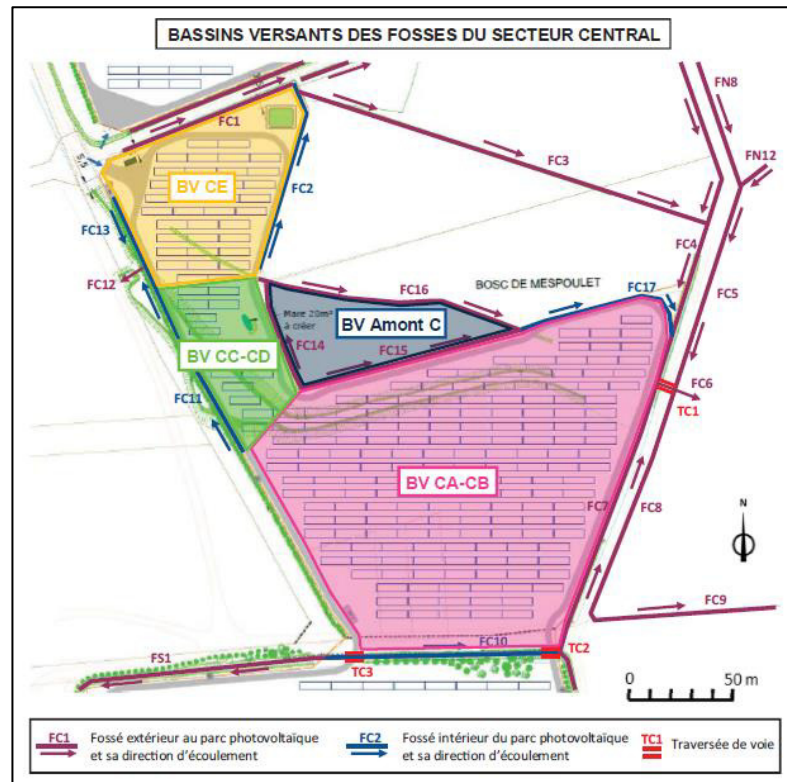
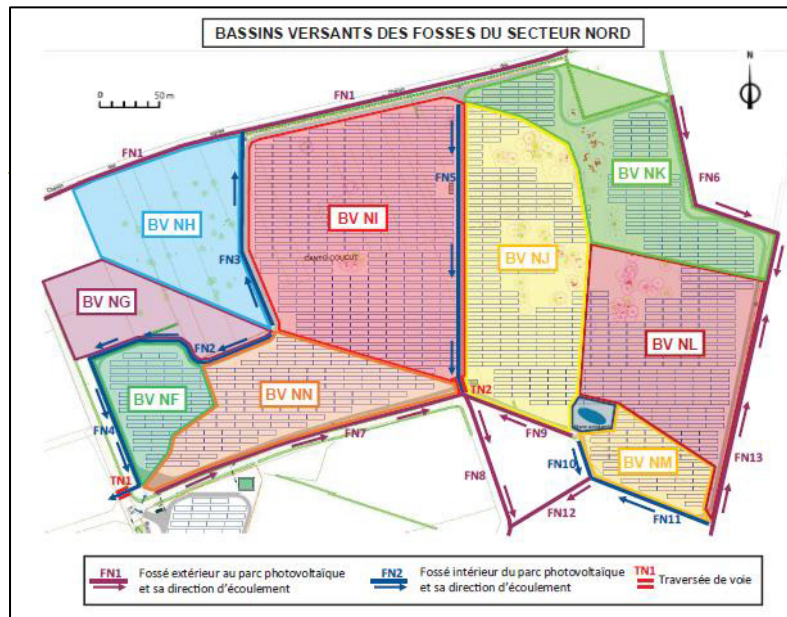


Figure 15 : Directions d'écoulement et bassins versants du parc photovoltaïque est (EAUGEO/SOND&EAU)

3.2. Contexte géologique

Un extrait de la carte géologique est présenté en Figure 16. Au cours des temps géologiques récents (Quaternaire), le réseau fluvial a permis la formation de trois terrasses alluviales nommées Fx, Fy et Fz. Elles présentent globalement la même succession lithologique soit :

- des dépôts limoneux en surface,
- des dépôts argilo-graveleux au centre avec à sa base une couche de 3 à 5 mètres de sables,
- des molasses de l'Aquitaniens-Stampien (g3-2) exploitées pour les briqueteries, sous-jacentes aux alluvions et aux éboulis de gravité.

L'emprise du projet est implantée sur la terrasse moyenne (Fx) correspondant aux dépôts les plus anciens. Ils contiennent des éléments de plus en plus altérés, ce qui se traduit par des terrains à teneur croissante en élément argileux. La puissance moyenne des formations argilo-graveleuses composant cette terrasse est de 6 à 9 m selon les secteurs.

Des études ont été menées sur l'ancienne carrière d'extraction d'argiles, implantée au niveau de l'actuel site d'ECOMAT, 270 m au sud-est du site du projet. Cette ancienne carrière se situe en majorité sur les alluvions anciennes solifluées du Tarn (Fs). Selon les rapports BRGM 80 MPY15 et BURGEAP A48544, il s'agit d'argiles graveleuses de 7 m d'épaisseur, présentant des bancs sableux de 1 à 3 m d'épaisseur. Des niveaux aquifères très restreints et localisés, à l'origine de venues d'eau dans la retenue d'eau, sont englobés dans une matrice argilo-marneuse non aquifère.

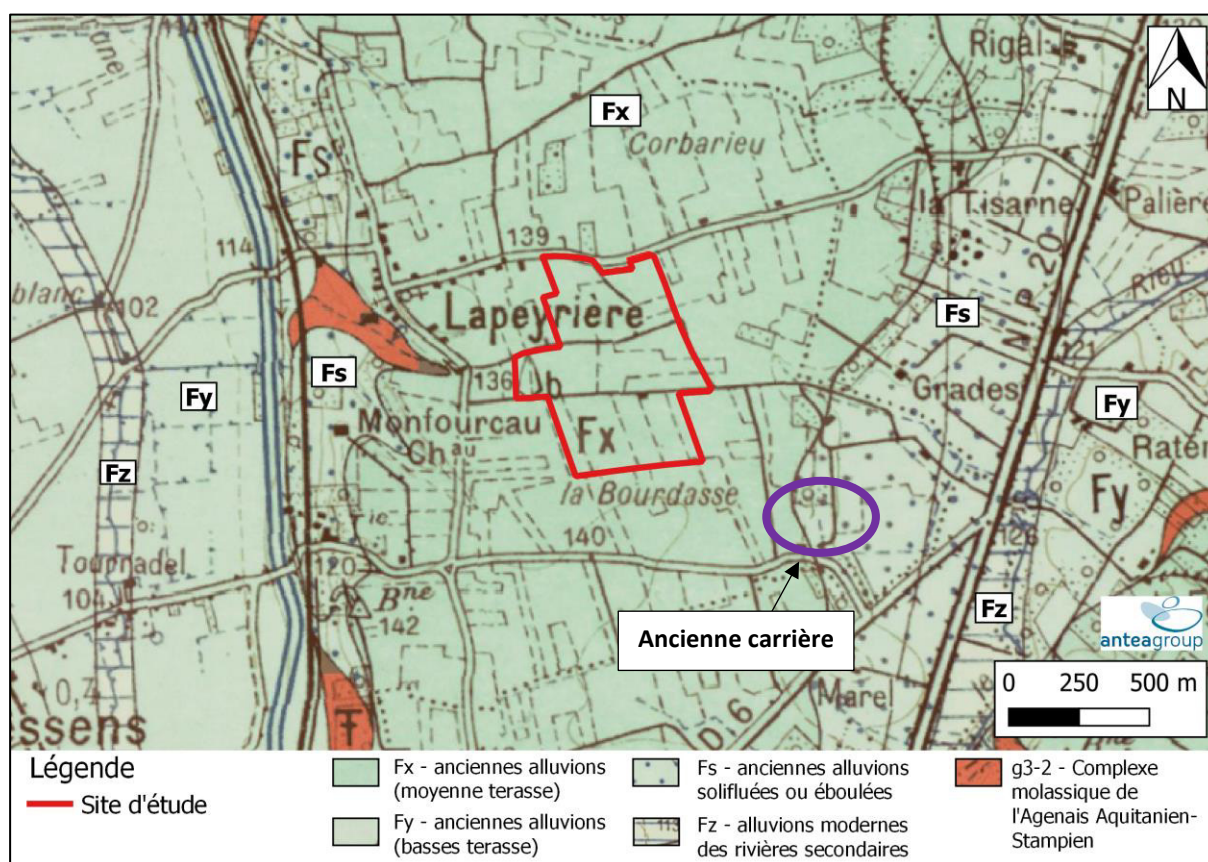


Figure 16 : Carte géologique du secteur d'étude

Ainsi, le projet d'aménagement du Lac de Lapeyrière est situé sur des formations alluvionnaires à prédominance argileuse, hétérogènes, avec la présence possible de lentilles sableuses. Leur épaisseur est estimée entre 6 et 7 m. Elles reposent sur les molasses marneuses de l'Oligocène-Miocène.

3.3. Contexte hydrogéologique

3.3.1. Généralités

Les alluvions de la moyenne terrasse contiennent une nappe libre alimentée principalement par les précipitations. Elles reposent sur un substratum réputé imperméable et représenté par les molasses de l'Oligocène-Miocène.

Les alluvions de la moyenne terrasse affleurent en rive gauche du Tarn. Elles occupent une largeur moyenne de 4 km.

3.3.2. Esquisse piézométrique de 1980

La piézométrie établie en 1980 dans le cadre de l'inventaire des Ressources Hydrauliques du secteur de Grenade (rapport BRGM n°72 SGN 131 MPY) est présentée sur la figure en page suivante.

La présence d'une crête piézométrique est visible dans le secteur d'étude. Sa direction est nord-sud. Les eaux s'écoulent de part et d'autre de cette crête c'est-à-dire soit en direction de l'est vers les alluvions de la basse plaine du Tarn, soit au niveau des alluvions de la basse plaine de la Garonne à l'ouest. Une partie de ces eaux est probablement drainée par le ruisseau du Rieu Tort.

D'après cette carte, la nappe serait peu profonde (environ 2 à 3 m/TN de profondeur). Le site du projet est localisé en majorité à l'est de la crête piézométrique située à 137,5 m NGF.

Cette carte réalisée avec peu de points de mesures (notamment au niveau du site d'étude) est peu précise.

3.3.3. Piézométrie actuelle de la nappe

Lors de l'inventaire de terrain, le niveau de la nappe a pu être mesuré afin de préciser la piézométrie locale aux abords du lac de Lapeyrière.

La Figure 18 présente les résultats des mesures du niveau d'eau effectuées le 23/06/2023, avec recalage des mesures en NGF sur la base de l'IGN (pas de nivellement par un géomètre).

La répartition ainsi que le nombre des ouvrages inventoriés au niveau du secteur d'étude ne permettent pas d'établir une carte piézométrique. Les données permettent uniquement à ce stade, d'identifier un sens d'écoulement théorique des eaux souterraines vers le nord-ouest (à l'ouest du projet) et vers l'est (au sud-est du projet).

Ceci reste en cohérence avec les études du BRGM de 2012 et 2013 dans le secteur de l'ancienne carrière de Lalande, et probablement l'existence d'une crête piézométrique en partie ouest du projet.

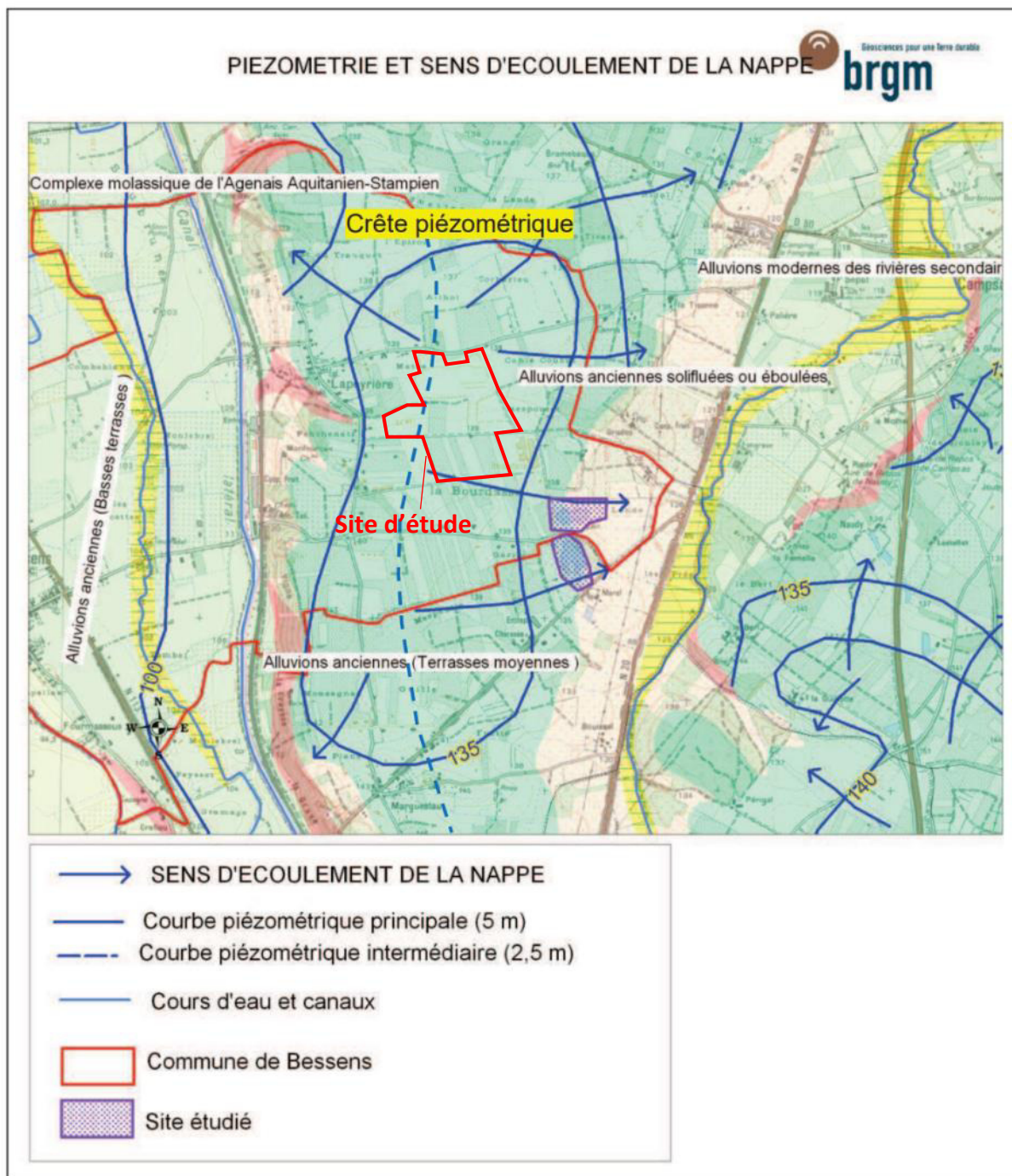


Figure 17 : Piézométrie du secteur en 1980 (données BRGM)

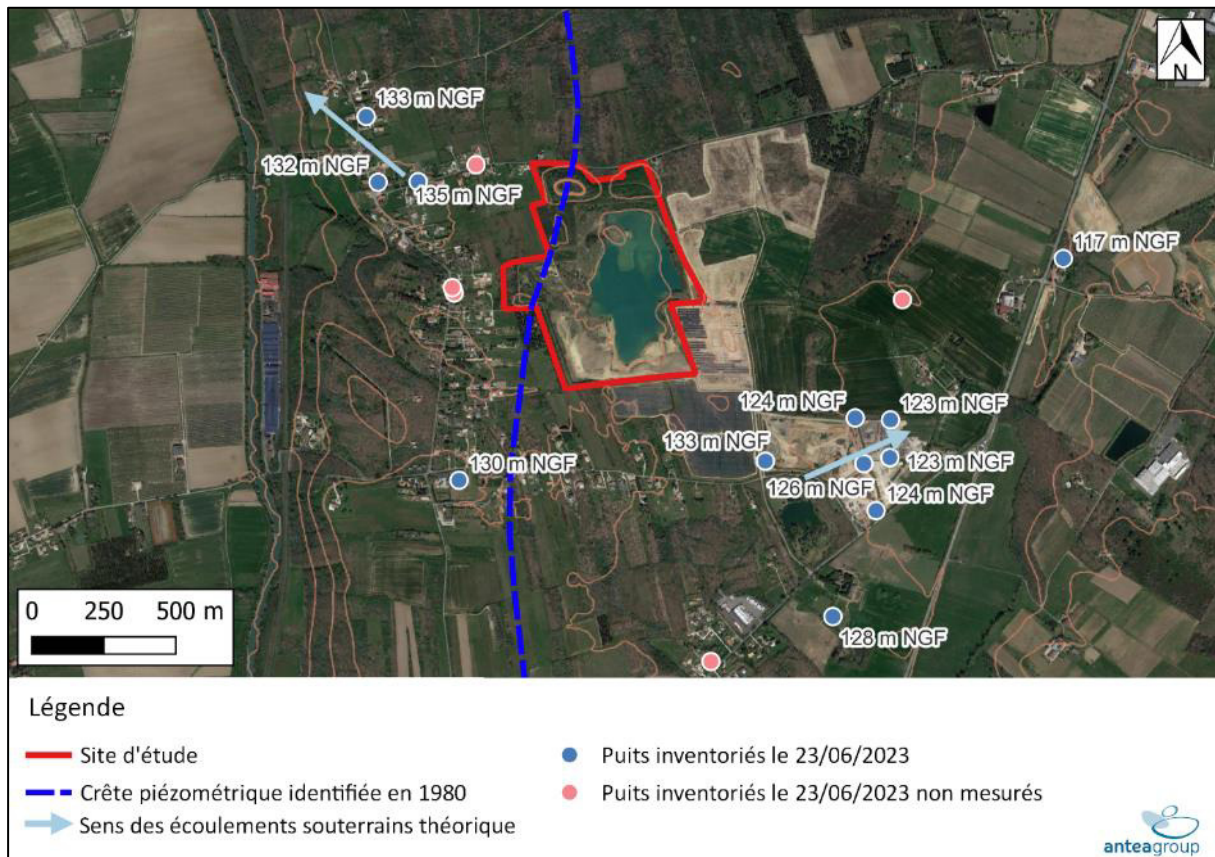


Figure 18 : Mesures piézométriques issues de l'inventaire des ouvrages du secteur

Ces premiers résultats mettent en évidence le manque de données au niveau des abords du lac de Lapeyrière afin de pouvoir établir la carte piézométrique du secteur d'étude.

C'est pourquoi, des piézomètres au niveau du pourtour du Lac de Lapeyrière ont été réalisés afin de préciser le sens d'écoulement au droit du projet. Ces investigations sont présentées au paragraphe 3.4.

3.3.4. Fluctuations piézométriques des alluvions

3.3.4.1. Piézométrie des alluvions de la basse plaine de la Garonne

L'ouvrage d'indice BSS002DDJL est localisé 7,55 km au nord-ouest du projet. Cet ouvrage profond de 6,15 m capte la nappe des alluvions de la Garonne moyenne, en aval du site d'étude.

Les niveaux piézométriques mesurés sur cet ouvrage depuis janvier 2013 montrent que :

- Du fait des cycles annuels d'alimentation de la nappe, plus ou moins marqués, les hautes eaux de la nappe ont généralement lieu entre les mois de mars à juin et les basses eaux entre les mois de septembre et de janvier ;
- Le niveau des plus hautes eaux se situe à la côte 85,8 m NGF ;
- Le niveau des plus basses eaux mesuré se situe à la côte 82,29 m NGF ;
- Les fluctuations piézométriques maximales sont de l'ordre de 3,51 m sur cet ouvrage.

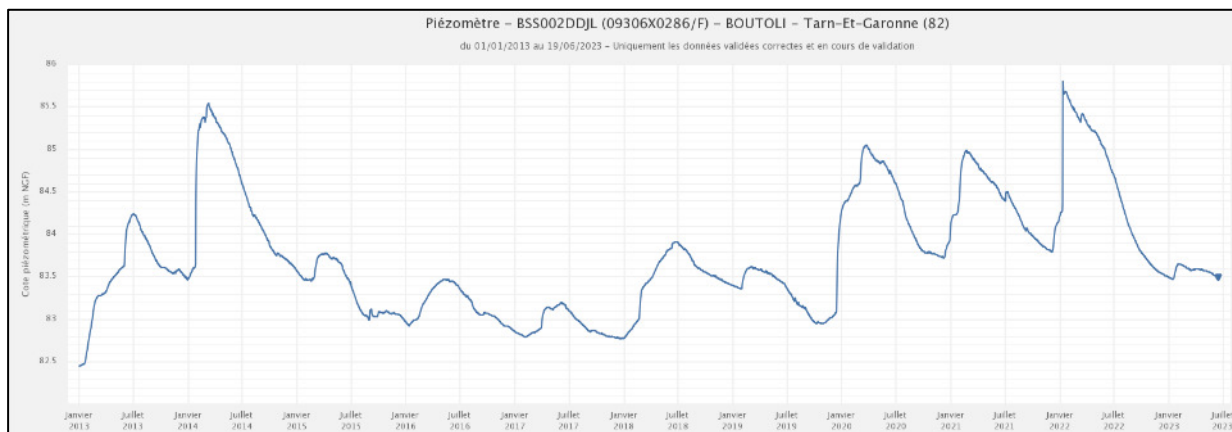


Figure 19 : Chronique piézométrique de l'ouvrage BOUTOLI (BSS002DDJL)

3.3.4.2. Piézométrie des alluvions de la basse plaine du Tarn

L'ouvrage d'indice BSS002DDZV est localisé 7,75 km au nord, en aval du site d'étude. Cet ouvrage profond de 9,5 m environ capte la nappe des alluvions de la basse plaine du Tarn.

Les niveaux piézométriques mesurés sur cet ouvrage depuis janvier 2013 montrent que :

- Du fait des cycles annuels d'alimentation de la nappe, les hautes eaux de la nappe ont généralement lieu entre les mois d'avril et de juin et les basses eaux entre les mois de septembre et de janvier ;
- Le niveau des plus hautes eaux se situe à la cote 99,44 m NGF ;
- Le niveau des plus basses eaux mesuré se situe à la cote 98,02 m NGF ;
- Les fluctuations piézométriques maximales sont de l'ordre de 1,42 m sur cet ouvrage.

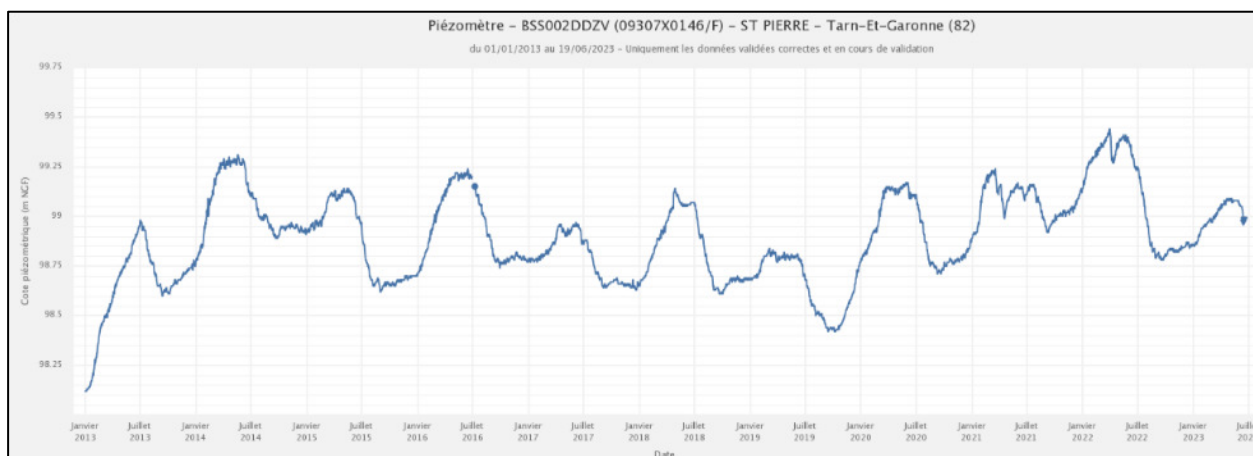


Figure 20 : Chronique piézométrique de l'ouvrage ST PIERRE (BSS002DDZV) (source : ADES)

3.3.5. Caractéristiques de l'aquifère

De par leur caractère altéré et argileux, la perméabilité des alluvions sur le secteur est plutôt médiocre. En témoigne la productivité des puits qui est en général assez faible, de l'ordre de quelques m³/h. Toutefois, il est possible de rencontrer localement des faciès graveleux plus perméables, permettant d'obtenir des débits dépassant 10 m³/h.

Dans le rapport de GINGER-BURGEAP (Porter à connaissance- Demande d'adaptation des valeurs limites fixées à l'annexe II de l'AM du 12/12/2014 - Rapport Réf : CDMCSO191463 / RDMCSO02177-03), et notamment dans le cadre de l'utilisation de l'outil HYDROTEX, une **perméabilité de 2.10⁻⁶ m/s** a été considérée, sur la base des données issues des sondages BSS : BSS002EHPJ et BSS002EHPK, respectivement situés à 3 et 2,2 km du site d'étude.

Cependant, cette valeur de perméabilité est à considérer avec précaution car :

- Les valeurs extraites de la BSS concernent la perméabilité de sols mesurée superficiellement (< 1 m) à l'aide de dispositifs doubles-anneaux, et non la perméabilité de la nappe,
- Les ouvrages sont implantés sur les terrasses moyennes (Fx) et non basses (Fy) comme au droit du site de Lapeyrière,
- Ces valeurs ne sont pas représentatives d'un aquifère alluvionnaire,
- Ces données sont issues des études préalables à l'autoroute A62.

Par conséquent, la réelle perméabilité de l'aquifère intercepté par le projet n'est pas connue, à la date de rédaction de ce rapport.

3.3.6. Qualité des eaux souterraines au niveau du projet

Au niveau de la moyenne terrasse, aucune station de mesures de la qualité des eaux souterraines n'est présente.

La station de mesures la plus proche du projet correspond à la station de pompage implantée 4 km au nord-ouest du site d'étude, sur la commune de Finhan Cette station analyse la qualité de la masse d'eau des alluvions de la Garonne moyenne entre Toulouse et Golfech (FRFG020C).

Les nitrates sont présents avec des teneurs comprises entre 8 et 52 mg/l indiquant la présence d'une pression agricole.

En 2012, à la suite d'une suspicion de pollution au mercure du plan d'eau (aujourd'hui remblayé) de l'ancienne carrière de Lalande (sud-est du site d'étude), une campagne d'analyses a été réalisée. Il ressort de ces analyses qu'une remise en suspension de particules chargées en aluminium et dans une bien moindre mesure en arsenic, a eu lieu suite au dépôt de déchets inertes. L'origine de ces éléments est inconnue, mais semble liée à des dépôts plus anciens, stockés dans la partie ouest du lac de l'ancienne carrière de Lalande.

Toutefois, les teneurs en mercure total dans les eaux souterraines et les eaux du lac de Lalande restent inférieures aux limites de quantification. Le suivi régulier de la qualité des eaux souterraine effectué depuis ne montre pas de dégradation de la qualité des eaux. Il semblerait que les teneurs en aluminium et en arsenic soient redescendues suite à une décantation des sédiments et des particules remises en suspension.

Au cours de cette campagne d'analyses, des prélèvements avaient été effectués au niveau du lac de Lapeyrière pour quantifier la teneur en mercure. Les résultats ne dépassaient pas les seuils de quantification, écartant le lac comme source de pollution du secteur du lac de Lalande.

Tableau 1 : Résultats des analyses effectuées sur le lac de Lapeyrière dans le cadre de l'étude sur le lac de Lalande

Date	Paramètres	Valeurs obtenues
03/10/2012	NO3 (mg/l)	<1
09/05/2012	Hg total (µg/l) sur eau brute	<0,0003

3.4. Investigations complémentaires (2024)

3.4.1. Création de piézomètres

Les recherches bibliographiques ainsi qu'une première campagne piézométrique ont permis de déterminer à grande échelle un sens d'écoulement des eaux souterraines du site de Lapeyrière. Toutefois, la répartition ainsi que le faible nombre d'ouvrages inventoriés au niveau du secteur d'étude n'ont pas permis d'établir une carte piézométrique.

Afin de permettre de préciser la piézométrie et le sens d'écoulement au droit du projet, six piézomètres d'environ 20 m de profondeur ont été réalisés. Ces travaux ont fait l'objet d'une déclaration au titre de la Loi sur l'Eau auprès de la DDTM82 (Référence DIOTA-231116-164400-219-018), et ont été autorisés par l'arrêté préfectoral n°82-2024-001 du 05/01/2024 (Cf. Annexe II).

A noter qu'il avait été choisi de réaliser des piézomètres de 20 m de profondeur afin d'atteindre la côte de fond du plan d'eau (120 m NGF), dans l'objectif de traverser toute la hauteur des terrains potentiellement impactés par l'excavation existante.

3.4.1.1. Localisation

Les six piézomètres ont été implantés le 20 janvier 2024, suite aux retours des DICT, en présence de M. BLATT du Groupe FLORES TP, de l'entreprise SOGAMA et de Mme BOSSA d'Antea Group.

Les piézomètres 1, 6 et 5 (Pz1, Pz6 et Pz5) ont été implantés en partie est du site tandis que les piézomètres 2, 3 et 4 (Pz2, Pz3 et Pz4) sont localisés en partie ouest. De plus, leurs emplacements ont été validés par le groupe FLORES TP, en cohérence avec le projet du site, afin que les ouvrages restent accessibles en situation future.

Les ouvrages 1, 3, 5 et 6 sont accessibles via les routes et pistes internes au site de Lapeyrière. Les piézomètres 2 et 4 sont atteignables par le franchissement d'un fossé.

Postérieurement à leur création, les piézomètres ont fait l'objet d'une déclaration sur le site DUPLOS, dont le récépissé est joint en Annexe III. La localisation des six piézomètres est présentée sur la figure suivante. Les codes BSS et les coordonnées géographiques et cadastrales sont indiquées ci-après :

Tableau 2 : Coordonnées des piézomètres du site de Lapeyrière

Ouvrages		Pz1	Pz2	Pz3	Pz4	Pz5	Pz6
Codes BSS		BSS004NWDK	BSS004NWDN	BSS004NWDQ	BSS004NWDL	BSS004NWDN	BSS004NWDP
Coordonnées géographiques (RFG93 CC44)	X (m)	1 562 048	1 561 954	1 561 954	1 561 942	1 562 356	1 562 536
	Y (m)	3 188 779	3 189 054	3 189 054	3 189 550	3 189 453	3 189 80
	Z (m NGF)	140,02	139,47	139,22	140,01	139,19	140,42
Parcelle cadastrale		ZN0085	ZN0003	ZO0024	ZK0043	ZL0003	ZL0057



Figure 21 : Localisation des six piézomètres implantés sur le site de Lapeyrière

Les caractéristiques des travaux et des piézomètres réalisés sont présentées en détail en Annexe IV. Les coupes géologiques et techniques sont en Annexe V.

3.4.1.2. Géologie interprétative

Les terrains rencontrés sur chaque piézomètre sont à **forte composante argileuse**, avec :

- en tête, jusqu'à environ 4 à 12 m, des graves sablo-argileuses puis des sables fins, attribués au Plio-quaternaire,
- des argiles sableuses jusqu'à environ 16 m, puis des argiles versicolores sableuses jusqu'à la profondeur final de l'ouvrage, d'âge aquitano-stampien.
- Seul le Pz4 a intercepté un niveau graveleux entre 18 et 23 m, sous-jacent au niveau d'argiles versicolores rencontré sur les autres ouvrages.

Ainsi l'épaisseur d'alluvions annoncée de 7 m dans les études réalisées sur le site d'ECOMAT (Cf. paragraphe 3.2) apparaît comme une moyenne, mais peut aller jusqu'à 16 m.

Le tableau suivant illustre la côte supposée du toit des molasses, eu égard à l'appréciation des cuttings des piézomètres.

Tableau 3 : Côte théorique du toit des molasses, déduite des cuttings des piézomètres

	Pz1	Pz2	Pz3	Pz4	Pz5	Pz6
Repère	0,72 m/TN	0,74 m/TN	0,70 m/TN	0,81 m/TN	0,68 m/TN	0,71 m/TN
	140,02 mNGF	139,47 mNGF	139,22 mNGF	140,01 mNGF	139,19 mNGF	140,42 mNGF
Profondeur supposée des molasses	12 m/TN	8 m/TN	8 m/TN	6 m/TN	4 m/TN	10 m/TN
Côte théorique du toit des molasse	≈ 127 m	≈ 131 m	≈ 131 m	≈ 133 m	≈ 134 m	≈ 130 m

D'après la lithostratigraphie rencontrée, on peut considérer une épaisseur d'alluvions de l'ordre de 12 m, puis la présence des molasses très peu perméables en-deçà. **Le toit des molasses apparaît à une côte proche de 127 à 134 m NGF.**

Ainsi, la côte du toit des molasses tend à s'élever vers le nord à nord-ouest, de manière globalement cohérente avec la position de la ligne de crête indiquée dans la piézométrie historique.

3.4.1.3. Venues d'eau

Lors des travaux de foration, de très faibles arrivées d'eau (< 0,5 m³/h) ont pu être observées, essentiellement au contact avec les molasses.

3.4.2. Campagne piézométrique du 31/01/2024

Dans le cadre de la présente étude, une campagne piézométrique a été réalisée en période de hautes eaux le 31/01/2024 par Antea Group, accompagné par un géomètre du GROUPE FLORES qui a effectué le nivellement des ouvrages ainsi que des cours d'eau du secteur d'étude. Certains ouvrages identifiés au préalable n'ont pas pu être mesurés en raison de l'absence des propriétaires.

Le détail des mesures effectuées est présenté ci-après :

Tableau 4 : Mesures piézométriques lors de la campagne du 31/01/2024

	Nom du point	X (Lambert 93)	Y (Lambert 93)	Repère	Hauteur repère (m/TN)	Profondeur ouvrage (m/repère)	Niveau d'eau (m/repère)	Cote de la nappe (m NGF)
Site Lapeyrière	Pz1	1 562 483	3 188 830	Haut tête métallique	0,72	25,50	3,35	136,67
	Pz2	1 562 048	3 188 779		0,74	21,09	4,05	135,42
	Pz3	1 561 954	3 189 054		0,70	22,15	6,71	132,51
	Pz4	1 561 942	3 189 550		0,81	23,95	7,37	132,64
	Pz5	1 562 356	3 189 453		0,68	20,74	4,64	134,55
	Pz6	1 562 536	3 189 080		0,71	20,35	7,36	133,06
Site ECOMAT/FLORES TP	Pz1	1 563 166	3 188 535		0,57	6,81	2,88	124,84
	Pz2	1 563 169	3 188 665		0,39	10,08	2,19	123,95
	Pz3	1 563 045	3 188 671		0,63	7,36	3,63	124,65
	Pz4	1 562 730	3 188 523		0,77	N.M	8,14	131,03
	Pz5	1 563 076	3 188 513		0,50	8,11	3,22	124,92
	P1	1 561 727	3 189 550		0,46	N.M	1,03	138,21
	P2	1 561 537	3 189 495		0,48	9,36	5,30	135,00
	P10	1 561 819	3 188 992		0,53	6,86	4,81	135,00
	P010	1 563 765	3 189 226		0,69	6,20	2,71	118,05
	P14	1 561 972	3 188 467		0,62	7,24	3,61	136,91
	P15	1 561 668	3 188 455		0,53	12,49	11,45	129,42
	P17	1 561 794	3 188 742		0,33	9,25	3,99	135,83
	P18	1 561 811	3 188 745		0,29	18,57	7,36	132,48
	P19	1 562 040	3 188 778		0,08	4,31	2,52	136,14
	P20	1 563 116	3 188 350		0,17	15,34	4,29	125,21
	P21	1 561 606	3 188 721		0,44	9,72	1,98	132,93
	P22	1 561 838	3 188 932		0,16	5,06	4,43	135,05
	P23	1 561 655	3 189 108		0,81	9,07	3,19	136,37
	P24	1 561 387	3 189 489		0,67	10,17	7,77	132,55
	Source	1 561 301	3 189 359	Fil d'eau				120,49
	Lac de Lapeyrière	1 562 354	3 188 910		-			129,90

N.M : Non mesuré –

Les valeurs indiquées en rouge dans le tableau correspondent aux valeurs écartées lors de la réalisation de l'esquisse piézométrique, en raison de leur valeur jugée non représentative.

Ces ouvrages inventoriés, ainsi que ceux recensés sur la BSS dans le secteur d'étude sont présentés sur la figure ci-après. Il est à noter que l'ouvrage BSS002EHPG recense uniquement l'ancienne carrière, aucun ouvrage n'est présent sur le site du projet.

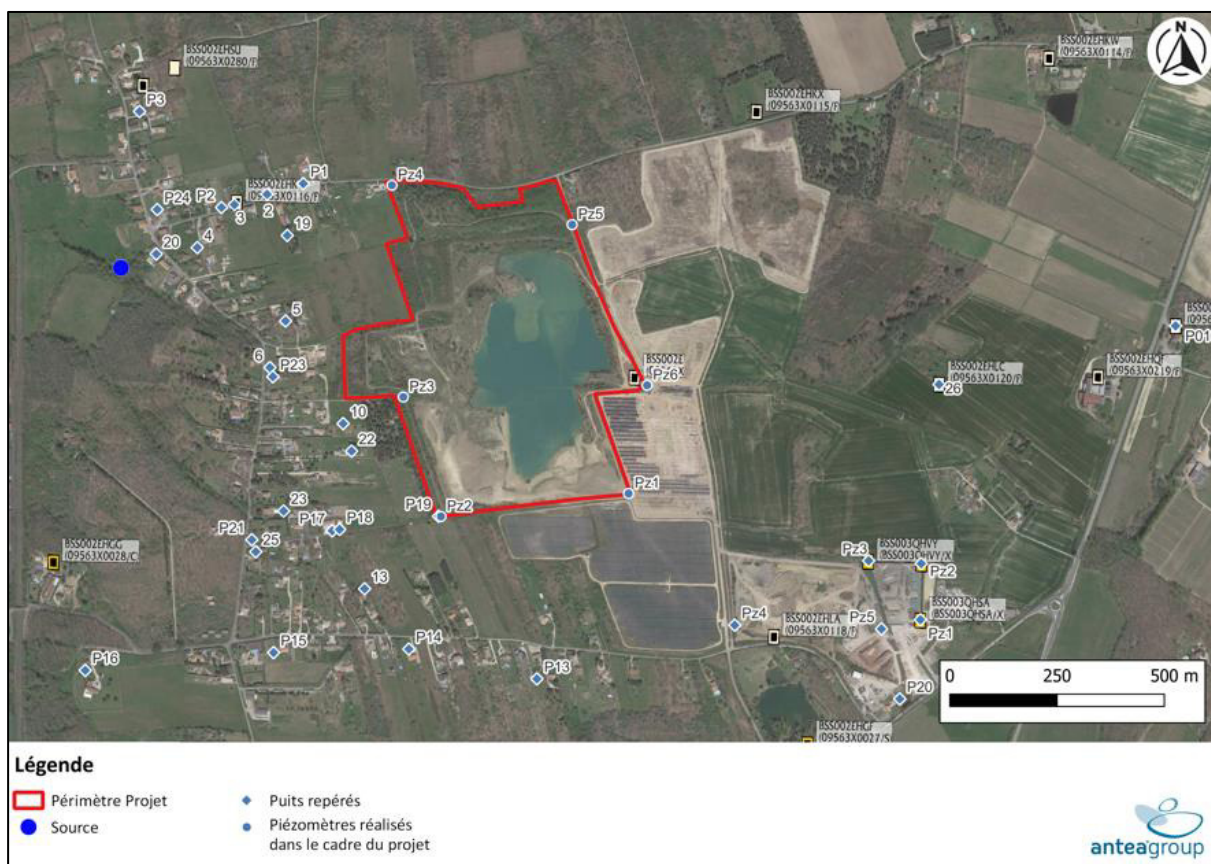


Figure 22 : Localisation des points inventoriés par Antea Group dans le secteur d'étude

Le tableau 7 présente les relevés bathymétriques ainsi que des principaux cours d'eau (fils d'eau) présents sur la zone d'étude (relevés du 31/01/2024).

Tableau 5 : Mesure de la bathymétrie et des fils d'eau des cours d'eau présents dans le secteur d'étude (31/01/2024)

Nom du cours d'eau	X (Lambert 93)	Y (Lambert 93)	Cote fond cours d'eau (m NGF)	Cote fil d'eau (m NGF)	Hauteur d'eau (m)
Ruisseau de Lamothe aval	1 560 367	3 188 361	100,57	100,90	0,33
Ruisseau de Lamothe amont	1 559 968	3 189 964	99,63	101,05	1,42
Ruisseau de Gajac amont	1 562 361	3 190 270	136,03	136,41	0,38
Ruisseau de Gajac aval	1 560 747	3 190 490	108,31	108,39	0,08
Le Rieu Tord amont	1 563 624	3 188 113	121,03	120,81	0,22
Le Rieu Tord aval	1 563 789	3 189 109	116,11	116,48	0,37

3.4.3. Autres relevés piézométriques en 2024

Groupe FLORES a souhaité plusieurs relevés de mesures des niveaux d'eau sur chacun des piézomètres afin d'affiner le fonctionnement hydrogéologique du secteur du plan d'eau de Lapeyrière.

La note réalisée suite à ces investigations est présentée en Annexe VI. Les éléments principaux sont rappelés ci-après.

Tableau 6 : Mesures piézométriques en 2024

Nom du point	Type de mesure	31/01/2024	24/04/2024	01/08/2024	15/10/2024
Pz1	Niveau d'eau (m/repère)	3,35	3,21	3,38	3,82
	Cote de la nappe (m NGF)	136,67	136,81	136,64	136,20
Pz2	Niveau d'eau (m/repère)	4,05	3,68	3,79	4,03
	Cote de la nappe (m NGF)	135,42	135,79	135,68	135,44
Pz3	Niveau d'eau (m/repère)	6,71	6,71	7,08	6,86
	Cote de la nappe (m NGF)	132,51	132,51	132,14	132,36
Pz4	Niveau d'eau (m/repère)	7,37	7,23	6,60	7,50
	Cote de la nappe (m NGF)	132,64	132,78	133,41	132,51
Pz5	Niveau d'eau (m/repère)	4,64	4,27	4,14	4,37
	Cote de la nappe (m NGF)	134,55	134,92	135,05	134,82
Pz6	Niveau d'eau (m/repère)	7,36	6,86	6,85	7,22
	Cote de la nappe (m NGF)	133,06	133,56	133,57	133,20
Plan d'eau	Cote (m NGF)	129,90	130,12	130,18	130,09

En avril 2024, le niveau dans la nappe a globalement augmenté par rapport à janvier 2024, en cohérence avec les pluies précédant la période de cette deuxième campagne. La hausse varie ainsi entre 0 et +0,5 m.

En août 2024, le niveau dans la nappe a globalement augmenté au nord/nord-est du site (Pz4 et Pz5) et diminué au sud/sud-ouest (Pz1, Pz2 et Pz3) par rapport à avril 2024. Les différences de piézométrie varient ainsi entre -0,37 et +0,13 m, un doute persistant sur la valeur mesurée sur le Pz4.

En octobre 2024, le niveau dans la nappe a globalement augmenté à l'est du site (Pz3) et diminué partout et de manière plus marquée au sud/sud-est (Pz1, et Pz6) par rapport à août 2024. Les différences de piézométrie varient ainsi entre -0,44 et +0,22 m (un doute persistant encore sur la valeur mesurée sur le Pz4).

On constate par ailleurs que les piézométries, bien qu'à la hausse ou à la baisse, restent cohérentes sur l'ensemble des 6 piézomètres. En effet, ces faibles variations de piézométrie n'affectent pas le sens d'écoulement déterminé précédemment. Il y aurait des écoulements souterrains convergent très localement vers le lac (Cf. piézométrie complète de janvier 2024), dont le niveau d'eau a été mesuré en-deçà de la nappe interceptée par les piézomètres, pour chaque période de relevés.

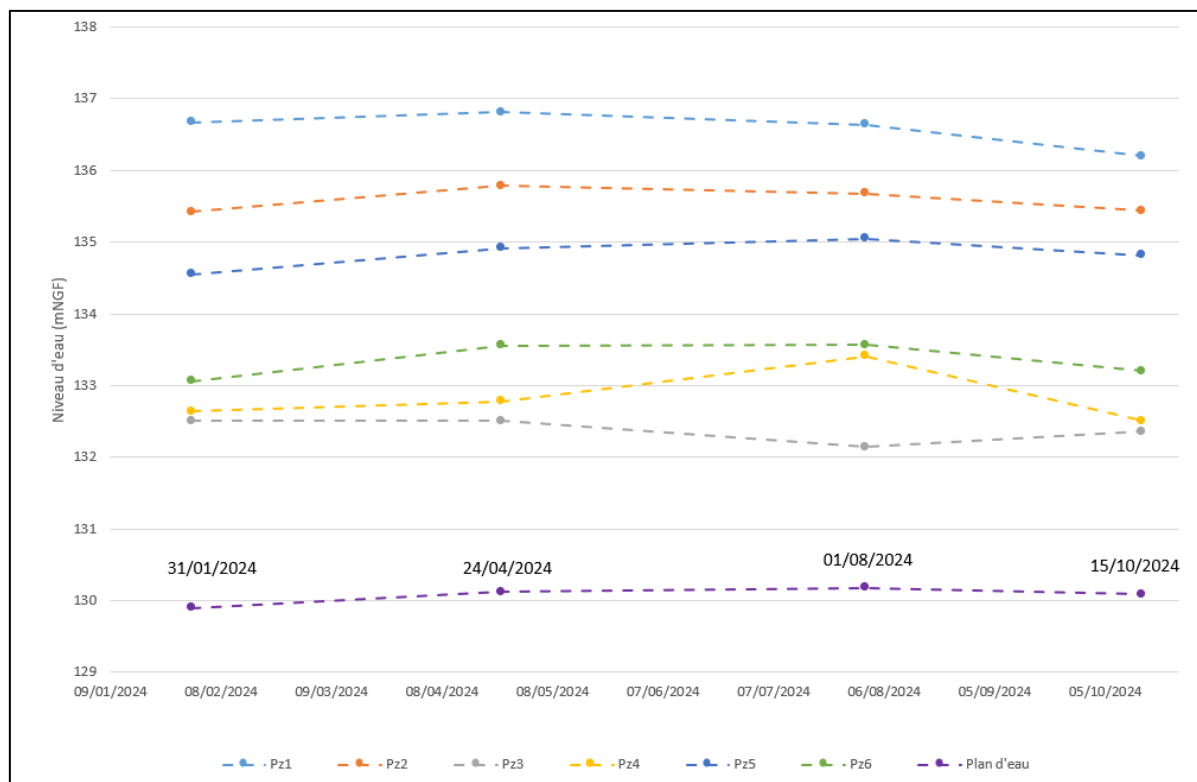


Figure 23 : Evolution des niveaux d'eau sur le site de Lapeyrière

3.4.4. Esquisse piézométrique

L'esquisse piézométrique obtenue et interprétée à la suite de la campagne complète du 31/01/2024 est présentée sur les figures suivantes. Les résultats de cette campagne mettent en évidence :

- Le fil d'eau du plan d'eau de Lapeyrière à 129,90 m NGF ;
- Des écoulements à grande échelle, proches de ceux observés en 1980, avec la présence d'un dôme piézométrique (Cf. paragraphe 3.3.2 et Figure 28) ;
- **Plus localement, une piézométrie impactée par la présence du plan d'eau de Lapeyrière, avec localement une dépression piézométrique autour du plan d'eau, avec une crête à 135 m NGF ;**
- **Une discontinuité des écoulements de la nappe des alluvions, entaillées par l'excavation jusque dans l'horizon des molasses. En deçà de 131 m NGF, toit des molasses (en moyenne), les écoulements au sein des alluvions débordent sur les molasses, en zone de ruissellement ;**
- **Les écoulements convergent très localement vers le plan d'eau qui constituent d'après les mesures réalisées un exutoire des eaux souterraines ;**
- Un manque d'information sur la piézométrie au nord du site d'étude.

Sans pompage sur le secteur (qui pourrait potentiellement influencer la piézométrie), la dépression piézométrique aux abords du plan pourrait s'expliquer par :

- Une **mise à nu de la nappe**, exposant ainsi les eaux souterraines aux phénomènes d'évaporation. Ces phénomènes, pouvant être importants dans le secteur, peuvent engendrer une baisse du niveau piézométrique en raison d'un débit sortant (correspondant aux pertes par évaporation). Un bilan a été réalisé ci-après (Cf. paragraphe 3.5.2).
- La présence des formations peu perméables en place au niveau du site associées à des berges potentiellement remblayées pouvant déconnecter localement le lac de la nappe induisant une **réalimentation insuffisante du plan d'eau par la nappe** par rapport aux pertes par évaporation.

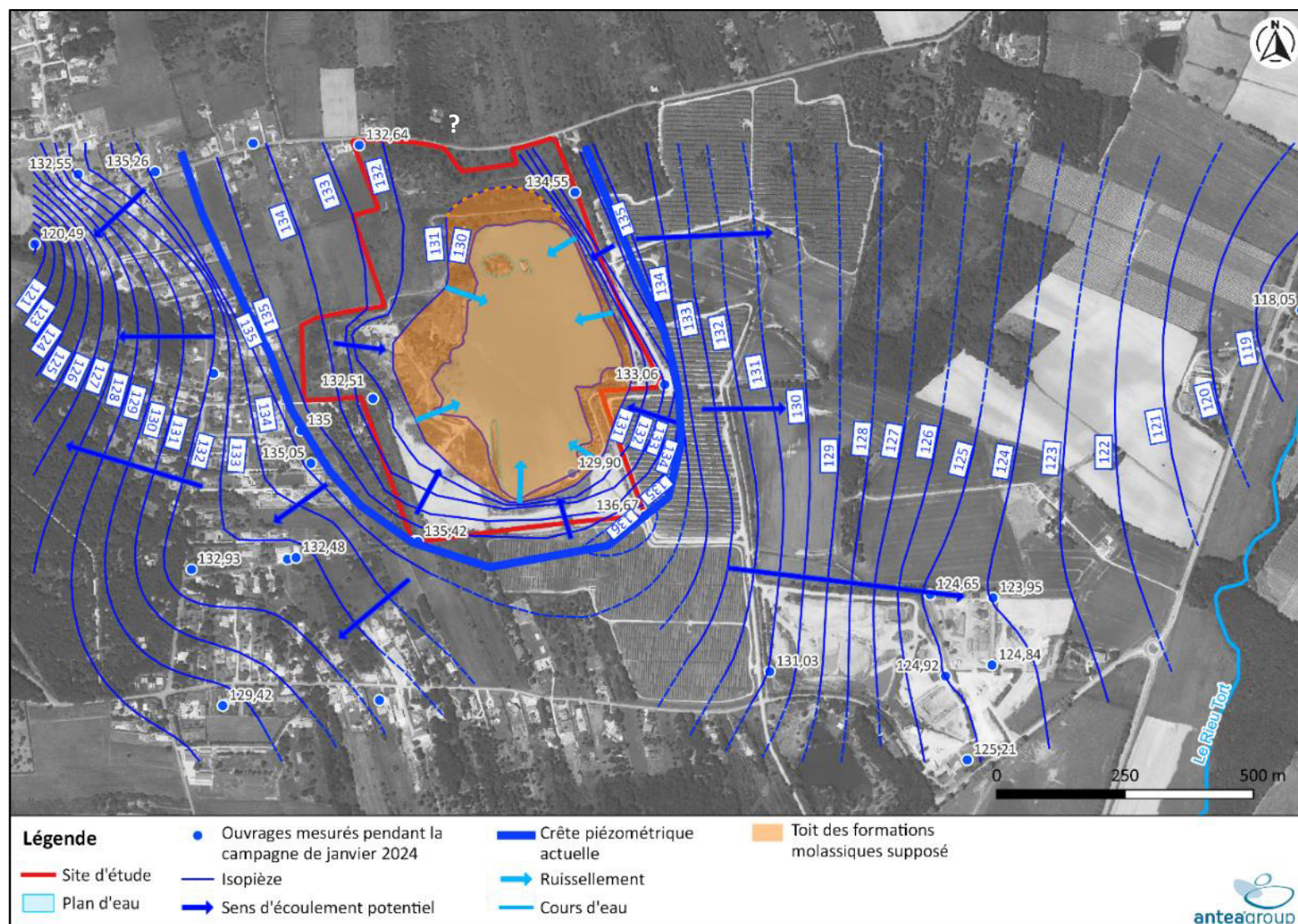


Figure 24 : Esquisse piézométrique du site de Bessens sur orthophotographie – janvier 2024

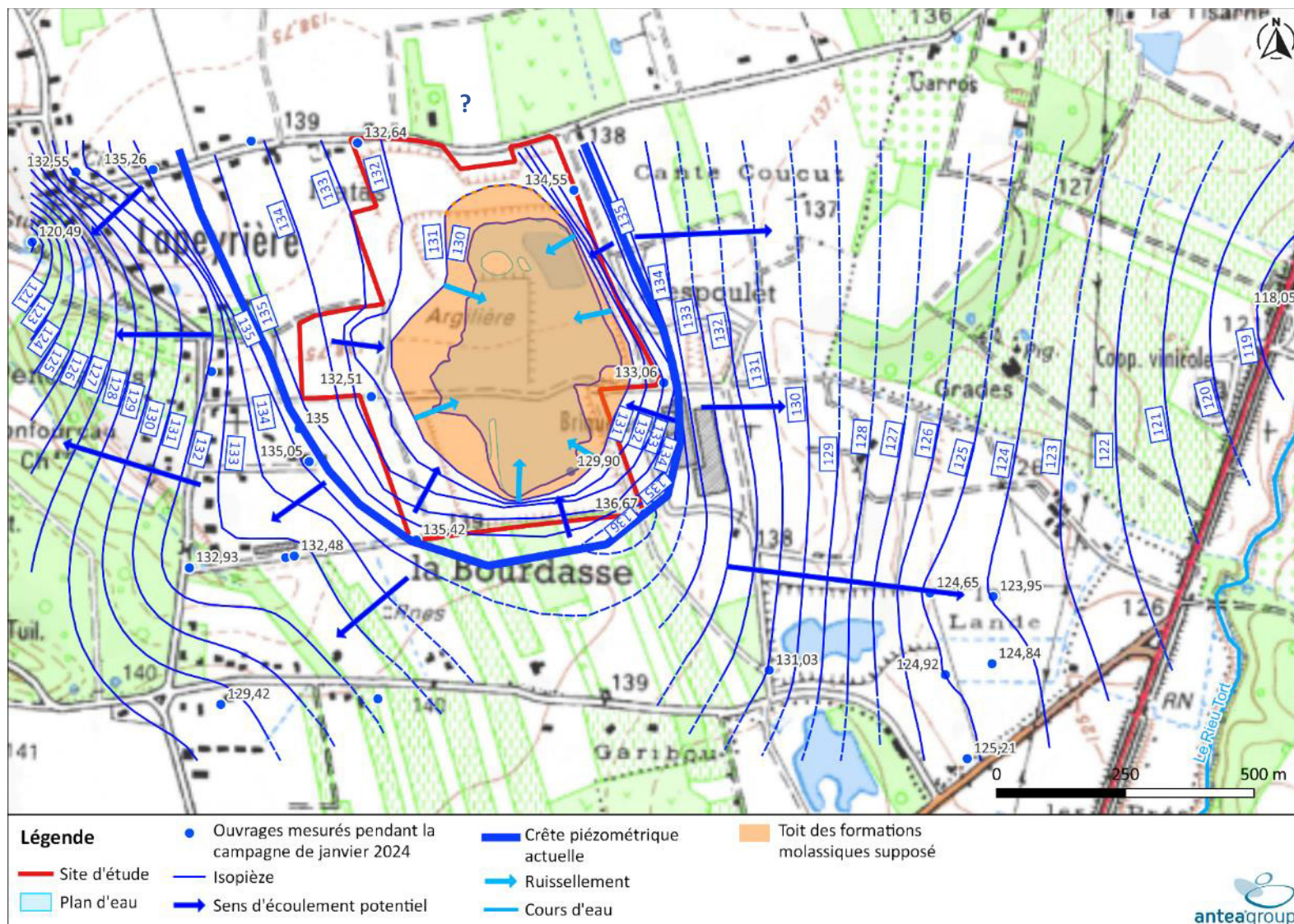


Figure 25 : Esquisse piézométrique du site de Bessens sur fond IGN- janvier 2024

3.4.5. Bruit de fond géochimique

Conjointement à la campagne piézométrique du 24/04/2024, des prélèvements ont été effectués (Cf. Figure 26) sur :

- les piézomètres Pz1 et Pz2 situés aux abords de la future zone remblayée, en position avale,
- le lac de Lapeyrière, et le Rieu Tort.

La note réalisée suite à ces investigations est présentée en Annexe VI.

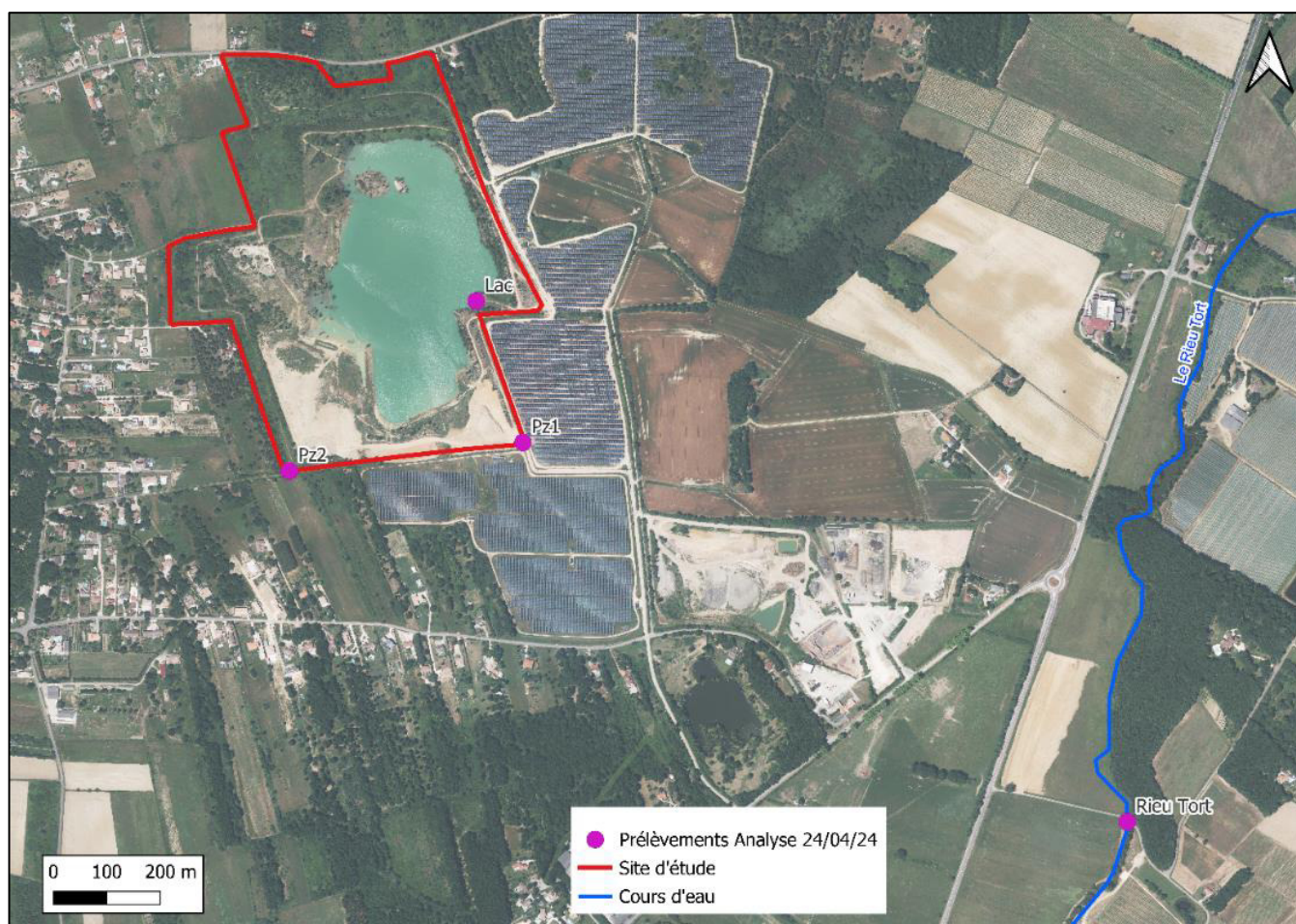


Figure 26 : Localisation des points de prélèvements analysés le 24/04/2024

Les résultats d'analyses des eaux souterraines ont été comparés avec les valeurs issues :

- De l'annexe I de l'AM du 11/01/2007 modifié en janvier 2023 qui spécifie les limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine,
- De l'annexe II de l'AM du 11/01/2007 modifié en janvier 2023 relative aux limites de qualité des eaux brutes utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine,
- Des annexes I et II de l'AM du 17/12/2008 modifié par l'Arrêté du 23/06/2016 relatif aux critères d'évaluation et aux modalités de détermination de l'état des eaux souterraines pris en application de la directive européenne 2006/118/CE sur la protection des eaux souterraines contre la pollution et la détérioration.

Les résultats d'analyses des eaux superficielles ont été comparés au :

- Système d'évaluation de la qualité de l'eau des cours d'eau (version 2), avec les valeurs seuils évaluant le cours d'eau en bon état (vert) concernant la biologie.

Les résultats d'analyses sur les eaux prélevées sont présentés dans le tableau suivant.

D'une manière générale, les résultats d'analyses sur les eaux souterraines font état :

- D'un pH neutre ;
- D'une conductivité relativement élevée sur Pz1 pour de l'eau douce ;
- D'un dépassement de la valeur seuil de l'annexe I de l'AM du 11/01/2007 pour la conductivité, l'ammonium et le COT au niveau de Pz1. Ce dépassement est peu représentatif au regard de l'usage de l'ouvrage considéré (ouvrage de mesure non destiné à l'alimentation en eau potable) ;
- D'un dépassement au niveau de Pz1 de la valeur seuil de l'annexe II de l'AM du 11/01/2007 (eaux brutes) pour les **chlorures**. Ici également, ce dépassement est peu représentatif au regard de l'usage non destiné à l'alimentation en eau potable) ;
- De l'absence de dépassement des valeurs de référence sur les métaux, avec l'absence de détection de l'antimoine, du mercure, du cadmium, du chrome, du nickel, du plomb et du sélénium ;
- De la présence à l'état de **trace de HAP** (Hydrocarbures aromatiques polycycliques) ;
- De l'absence de détection de PCB (Polychlorobiphényles) et de BTEX (Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylène).

En ce qui concerne les eaux de surface les constats sont globalement similaires :

- Un pH neutre ;
- Une conductivité relativement élevée sur le Rieu Tort pour de l'eau douce ;
- Absence de dépassement des valeurs de référence sur les métaux, avec l'absence de détection du mercure, du cadmium, du chrome, du nickel, du plomb, du zinc et du sélénium ;
- Présence à l'état de **trace de HAP** (Hydrocarbures aromatiques polycycliques) ;
- Absence de détection de PCB (Polychlorobiphényles) et de BTEX (Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylène).
- Pour les paramètres analysés, le Rieu Tort et le lac de Lapeyrière seraient donc considérés en bon état (vert) concernant la biologie, d'après le système d'évaluation de la qualité de l'eau des cours d'eau.

A noter qu'en 2019 une analyse de l'eau de la nappe 270 m au sud-Est du site d'étude a été réalisée par BURGEAP, sur l'actuel site d'ECOMAT, pour définir un « état de eaux avant stockage » (Cf. Rapport BURGEAP CDMCSO191463 / RDMCSO02177-03 du 25/11/2019). Les résultats de cette analyse des eaux souterraines avaient mis en lumière les mêmes conclusions que sur Pz1 :

- une conductivité (2280 $\mu\text{S}/\text{cm}$) et un COT élevés (4,4 mg/l),
- une concentration en chlorures (530 mg/l) supérieure à l'annexe II de l'AM du 11/01/2007,
- l'absence de dépassement des valeurs de référence pour les métaux,
- aucune détection d'hydrocarbures.

La présence de chlorures dans le secteur est probablement en lien avec des remblais anthropiques. Les autres possibilités restent l'emploi d'engrais contenant de fortes teneurs en sel, mais peu probable au vu des cultures agricoles du secteur, ou alors un stockage de sel de route, peu probable également.

Tableau 7 : Résultats des analyses du 24/04/2024 effectuées sur Pz1, Pz2, le lac de Lapeyrière et le Rieu Tort (source : EUROFINS, Légifrance)

		Eaux souterraines					Eaux superficielles		
		Anx1 AM du 11/01/2007 eau potable modifié en janvier 2023	AM du 17/12/2008 critères d'évaluation	Anx2 AM du 11/01/2007 eaux brutes modifié en janvier 2023	Pz1	Pz2	SEQ Eau 2003	Lac de Lapeyrière	Rieu Tort
Paramètres physico-chimiques usuels mesurés sur le terrain									
Température	°C	-	-	-	15,0	14,3	-	14,6	9,1
pH	-	[6,5 ; 9]	-	-	7,0	7,2	< 8,5	8,3	7,6
Conductivité	µS/cm	[200 ; 1100]	< 1100	-	1549	636	-	595	1149
Potentiel REDOX	mV	-	-	-	124	56	-	115	143
O ₂ dissous	mg/l	-	-	-	1,5	0,7	> 6	9,3	9,3
Indices de pollution									
Chlorures	mg/l	250	250	200	543	51,0	700	82,2	182
Fluorures	mg/l	1,5	1,5	1,5	0,53	0,34	-	0,61	0,36
Sulfates	mg/l	250	250	250	125	36,2	-	41,0	86,0
Indice phénol	µg/l	-	-	-	< 10	< 10	-	< 10	< 10
COT	mg/l	2	-	10	2,9	1,6	< 7	6,1	5,2
Ammonium	mg NH ₄ /l	0,10	0,5	4	0,11	0,08	< 0,5	0,09	< 0,05
Hydrocarbures totaux									
Indice hydrocarbures C10-C40 [1]	mg/l	-	-	1	< 0,03	< 0,03	-	< 0,03	< 0,03
Métaux lourds									
Mercure (Hg)	µg/l	1	1	1	< 0,10	< 0,10	< 0,07	< 0,10	< 0,10
Antimoine (Sb)	µg/l	10	5	-	< 0,20	< 0,20	-	0,46	< 0,20
Arsenic (As)	µg/l	10	10	100	0,61	1,50	< 10	2,42	1,42
Baryum (Ba)	µg/l	700	700	1000 [2]	201	67,9	-	99,6	87,1

		Eaux souterraines					Eaux superficielles		
		Anx1 AM du 11/01/2007 eau potable modifié en janvier 2023	AM du 17/12/2008 critères d'évaluation	Anx2 AM du 11/01/2007 eaux brutes modifié en janvier 2023	Pz1	Pz2	SEQ Eau 2003	Lac de Lapeyrière	Rieu Tort
Cadmium (Cd)	µg/l	5	5	5	< 0,20	< 0,20	-	< 0,20	< 0,20
Chrome (Cr)	µg/l	50 jusqu'en 2035 puis 25	50	50	< 0,50	< 0,50	-	< 0,50	< 0,50
Cuivre (Cu)	µg/l	2000	2000	-	6,08	2,39	-	1,53	1,90
Molybdène (Mo)	µg/l	-	70	-	1,25	0,49	-	2,57	0,52
Nickel (Ni)	µg/l	20	20	20	< 2,00	< 2,00	-	< 2,00	< 2,00
Plomb (Pb)	µg/l	10 jusqu'en 2035 puis 5	10	50	< 0,50	< 0,50	-	< 0,50	< 0,50
Sélénium (Se)	µg/l	20	20	20	< 0,50	< 0,50	-	< 0,50	< 0,50
Zinc (Zn)	µg/l	-	-	5000	8,8	5,1	-	< 5,00	< 5,00
Hydrocarbures aromatiques polycycliques									
Somme des HAP (16) [1]	µg/l	0,10	1	1	0,025	0,025	-	0,025	0,025
Polychlorobiphényles									
Somme PCB (7) [1]	µg/l	-	-	-	< 0,01	< 0,01	< 0,001	< 0,01	< 0,01
Composés Volatils									
Benzène	µg/l	1	1	1000	0,52	< 0,50	< 5	< 0,50	< 0,50
Toluène	µg/l	-	700	1000	< 1,00	< 1,00	< 100	< 1,00	< 1,00
Ethylbenzène	µg/l	-	300	1000	< 1,00	< 1,00	-	< 1,00	< 1,00
Xylène	µg/l	-	500	1000	< 1,00	< 1,00	< 1	< 1,00	< 1,00
Somme des CAV [1]	µg/l	-	-	-	2,27	1,75	-	1,75	2,16

[1] Valeur limite sur l'ensemble des composés / [2] Pour les eaux superficielles

Concentration supérieure à l'Anx 1 de l'AM du 11/01/2007
Concentration supérieure à l'AM du 17/12/2008
Concentration supérieure à l'Anx 2 de l'AM du 11/01/2007
Concentration supérieure au seuil d'évaluation de bon état (vert) du cours d'eau

3.5. Interprétation du fonctionnement hydrogéologique du site

3.5.1. Schémas conceptuels

Des schémas conceptuels du secteur sont proposés sur les figures suivantes, selon les coupes ouest-est (AB) et nord-sud (CD) réalisées, sur la base des données obtenues lors de la foration des piézomètres et des mesures piézométriques :

De ces schémas, on retiendra les points suivants :

- Le niveau du lac s'établissait à environ 130 m NGF en janvier 2024, soit globalement plutôt en deçà du toit des formations molassiques. En partie sud-est le toit des molasses est rencontré à 127 m NGF, soit 3 m en dessous du niveau du lac. Ceci implique donc un contact entre le plan d'eau et les alluvions ;
- Le fond du lac a été mesuré à la cote altimétrique minimale de 120 m NGF. Ceci met en évidence que l'excavation a entaillé les alluvions mais également une partie de l'horizon des molasses (jusqu'à 10 m d'épaisseur au plus profond du plan d'eau). Cela semble cohérent avec l'activité de briqueterie du site, qui devait probablement exploiter les horizons argileux rattachés aux molasses ;
- Le fait d'avoir créé une excavation, notamment au centre du dôme piézométrique de la nappe avant exploitation (figuré gris sur les coupes), a induit une capture des écoulements de la nappe vers le plan d'eau. La partie centrale du plan d'eau draine donc une partie de la nappe depuis les zones hautes. En dehors de cette zone d'influence, les écoulements sont dirigés « naturellement » vers l'est (le Rieu Tort) et vers l'ouest (La Garonne) ;
- Les apports à ce plan d'eau seraient constitués par :
 - la pluie,
 - les ruissellements sur les pentes environnantes, mais également depuis les parcs photovoltaïques adjacents (majoritairement au sud, compte-tenu de l'observation d'une buse sur le terrain),
 - les venues d'eau depuis les alluvions sus-jacentes, par débordement de nappe au droit du plan d'eau.
- Nous avons considéré dans ce schéma que les molasses étaient imperméables. Des lentilles sableuses ont été recoupées dans les molasses et pourraient constituer des horizons aquifères, comme cela semble être observé au droit du Pz4, mais probablement de faible extension, et sans relations hydrauliques entre elles.



Figure 27 : Localisation des coupes AB et CD du site

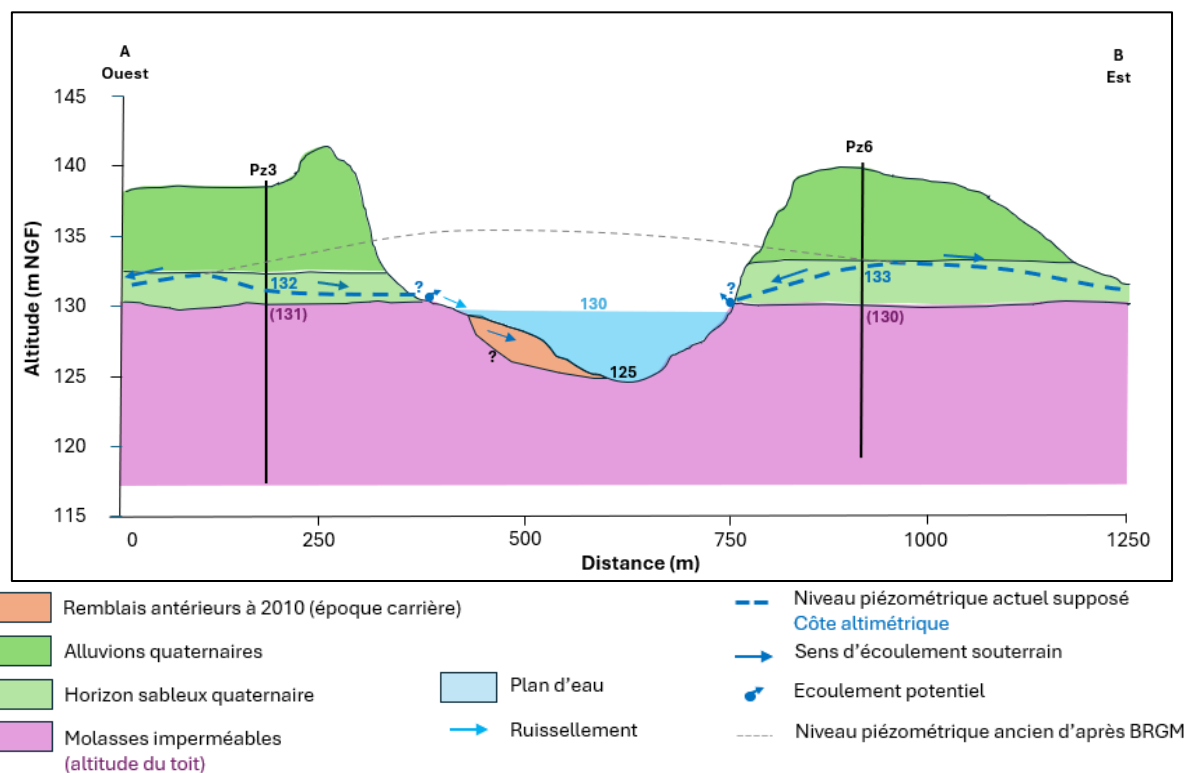


Figure 28 : Coupe hydrogéologique schématique ouest-est du site

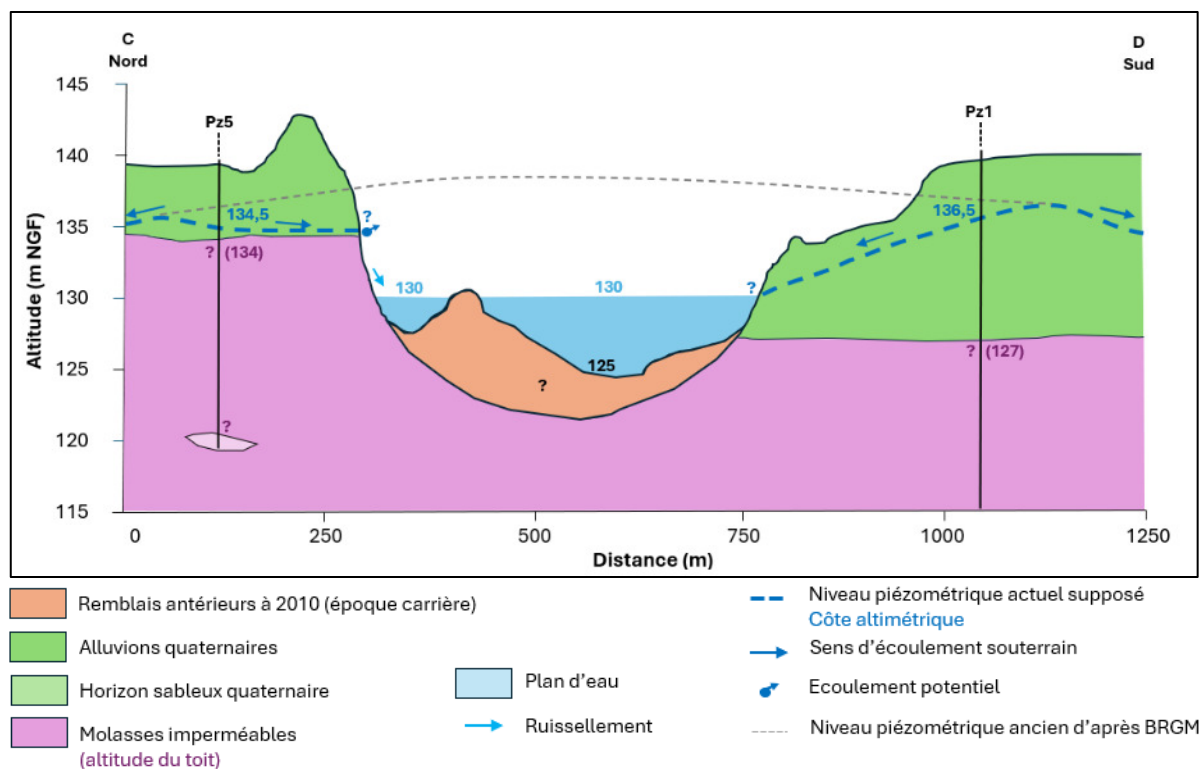


Figure 29 : Coupe hydrogéologique schématique nord-sud du site

3.5.2. Bilan précipitation-évaporation

Les pertes annuelles par évaporation ont été estimées à partir d'un bilan entre précipitation et évaporation annuelle.

Les données d'évaporation d'une surface libre (plan d'eau) ont été collectées au pas de temps décadaire aux stations de Montauban sur la période de 2000 à 2024. La comparaison des données de précipitations et d'évaporation annuelles est reportée sur la Figure 30 :

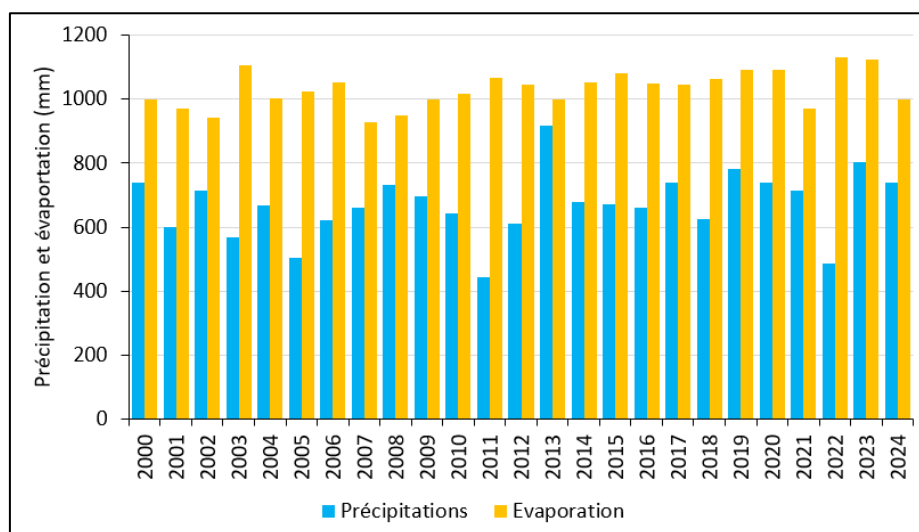


Figure 30 : Comparaison des données de précipitations et d'évaporation annuelle sur la période de 2000 à 2024 (données Météo France)

Sur la période considérée les précipitations et l'évaporation moyennes sont respectivement de 670 mm/an et 1 032 mm/an. Les années 2003, 2005, 2011 et 2022 sont considérées comme des années sèches avec peu de précipitations et une forte évaporation. A l'inverse, les années 2013, 2019 et 2023 sont des années pluvieuses.

Dans la situation actuelle et sur l'emprise du projet, le plan d'eau représente 11 ha. En considérant les moyennes présentées, le volume d'eau évaporé par unité de surface serait de 3 620 m³/ha/an (1 032-670 mm) et 0,41 m³/ha/h, soit une perte moyenne annuelle sur le plan d'eau d'environ **4,9 m³/h**.

GROUPE FLORES et la fédération de pêche, indiquent que le niveau du plan d'eau a tendance à augmenter ces 10 dernières années (observations visuelles via des repères).

- D'une part par les eaux superficielles, depuis les sites photovoltaïques adjacents, avec rejet des eaux vers le plan d'eau de Lapeyrière, du fait du peu de variations piézométriques sur le lac mesurées. En effet, si le niveau du lac réagissait fortement, cela voudrait dire que des apports par ruissellement conséquents arriveraient. Or, ce n'est pas le cas,
- D'autre part par les eaux souterraines, du fait de la piézométrie observée : à proximité du lac, les écoulements convergent vers le lac, avec un niveau de lui-ci plus bas que celui de la nappe, témoignant d'un faible flux depuis la nappe.

Ainsi, compte tenu de la dépression piézométrique mesurée autour du plan d'eau, les pertes par évaporation sont alors compensées par un apport de l'ordre de 4,9 m³/h, de nature souterraine et superficielle, sans que chaque apport puisse être quantifiable.

3.6. Identification des enjeux du secteur d'étude

3.6.1. Sur les eaux souterraines

Inventaire des ouvrages du secteur

Une demande auprès de la mairie de Bessens des puits et forages déclarés sur le territoire communal a été réalisée le 20/06/2023. Celle-ci a abouti à l'identification de 4 ouvrages mais trop éloignés du site d'étude.

Un inventaire non exhaustif de terrain a été réalisé le 23 juin 2023 ainsi que le 12 janvier 2024. Cette mission s'est révélée difficile en raison de l'absence et des refus des habitants, qui n'ont pas souhaité fournir d'information.

Des puits privés ont pu être identifiés dans le secteur du projet, au niveau des habitations de Lapeyrière. L'usage de ces ouvrages serait essentiellement domestique (arrosage de jardins) ou agricole (rinçage des outils agricoles) :

- Les puits P10 et P21 sont les ouvrages les plus proches du site, respectivement situés 135 et 140 m à l'est de la limite de l'ISDI,
- Un autre puits (P19), abandonné, a pu être découvert environ 35 m à l'est de la limite de l'ISDI, lors de la réalisation du piézomètre Pz2. Cet ouvrage sera comblé prochainement.

La localisation des points est disponible en Figure 22.

Captages AEP

Le projet n'est pas situé dans l'emprise d'un périmètre de protection de captage d'eau potable, comme l'illustre la figure suivante.

Les captages pour l'alimentation en eau potable les plus proches sont :

- Le captage de la Garonne au Bac (Mas Grenier, Code SISE-EAUX : 082000046) situé environ 6,5 km à l'ouest, sur la commune de Verdun-sur-Garonne ;
- Le captage de la Garonne (Code SISE-EAUX : 082000069), également situé sur la commune de Verdun-sur-Garonne, environ 5,2 km au sud-ouest du projet ;
- Le captage d'eau potable du Tarn (Code SISE-EAUX : 082003556) sur la commune de Reyniès est situé à plus de 10 km du projet.

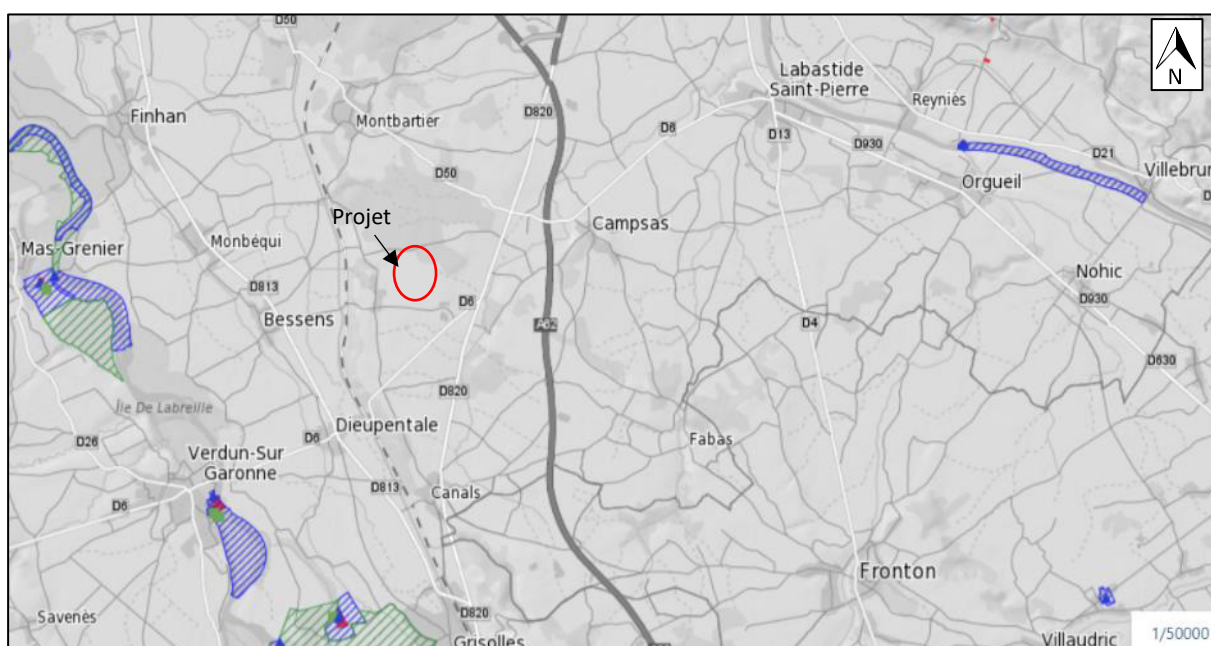


Figure 31 : Captages AEP et périmètres de protection du secteur (données Picto-Occitanie)

Autres ouvrages de prélèvement

Un prélèvement dans les eaux souterraines situé à environ 2,7 km au nord du projet (donnée SIAEG), sur la commune de Montbartier, serait susceptible de pomper la nappe étudiée, via un puits (BSS002EHSL). Ce prélèvement est effectué pour l'irrigation. Le volume prélevé en 2020 est de 20 870 m³ (donnée BNPE).

D'autres prélèvements plus éloignés pour l'irrigation sont identifiés (donnée SIAEG), 3,3 km à l'est du projet, via un puits (BSS002EHQW), situé sur la commune de Campsas. Le volume prélevé en 2020 est de 41 230 m³ (donnée BNPE).

Des prélèvements pour l'industrie sont localisés à 200 m du Rieu Tort, en aval hydraulique théorique du projet (données SIAEG). Il est question d'un prélèvement (sans donnée de volume disponible) pour la Cave de Campsas (BSS002EHQF), située environ 1,1 km au sud-est du site d'étude, via un puits de 7,5 m de profondeur. Il est à noter que l'activité de la cave a cessé et le site a été vendu.

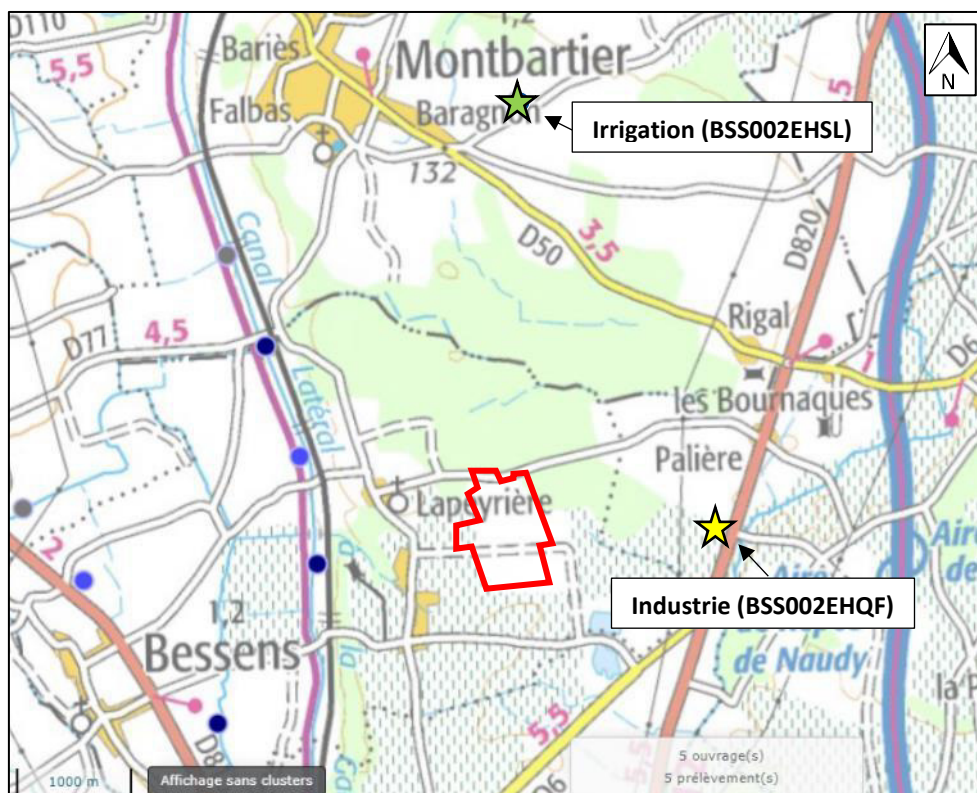


Figure 32 : Ouvrages de prélèvement recensés sur la BNPE et SIAEG

3.6.2. Sur les eaux superficielles

D'après la base de données de la BNPE (Banque Nationale des Prélèvements en Eau), des prélèvements sont localisés au droit du Canal Latéral à la Garonne. Il s'agit de prélèvements d'eau de surface effectués pour l'irrigation. En 2020 (dernière donnée disponible), le prélèvement annuel était de l'ordre de 155 000 m³/an au total. A priori, ces prélèvements ne concerneraient pas le projet.

Aucun prélèvement n'est recensé sur le Rieu Tort. Cependant, **une retenue d'eau est présente sur le Rieu Tort** environ 1,2 km à l'est du site, et est utilisée pour l'irrigation de vergers. Une possible connexion entre la nappe au droit du site d'étude et la retenue sur le Rieu Tort ne peut être écartée, en raison des écoulements souterrains vers l'est, mais principalement des écoulements superficiels via le réseau de fossés alentours.

Les autres cours d'eau du secteur d'étude sont suffisamment éloignés pour ne pas être impactés par le projet.

Le plan d'eau de Lapeyrière est quant à lui actuellement utilisé pour une activité de pêche. La baignade y est interdite.

3.6.3. Synthèse des enjeux identifiés

Les enjeux potentiels les plus proches correspondent :

- aux puits privés n°P10 et P22 situés à proximité du stockage. Il s'agit des puits privés les plus proches avec un usage domestique identifié et se situent à respectivement 135 et 140 mètres du stockage ISDI,

Selon les informations fournies par Flores TP, le puits P19 au sud-ouest du stockage ne constitue pas un enjeu potentiel car ce dernier sera maîtrisé par le porteur de projet et donc gelé en termes d'usage.

A noter que de nombreux autres ouvrages (puits et sources) plus éloignés sont recensés dans le secteur d'étude.

- au lac de Lapeyrière dont l'activité de pêche sera conservée. La distance minimale séparant le lac du stockage est de 150 mètres.
- au ruisseau du Rieu Tort, où des prélèvements agricoles sont référencés. Le Rieu Tort pourra être atteint par des solutés en provenance du site de deux manières :
 - **par un vecteur « superficiel »** : un pompage sera réalisé dans l'état futur sur le lac de Lapeyrière afin d'écarter son niveau à la cote de 131 m NGF. Les eaux pompées seront rejetées dans un fossé qui rejoindra in fine le Rieu Tort,
 - **par un vecteur souterrain exclusivement** : Le Rieu Tort situé à 1270 m du stockage projeté constitue un axe de drainage à la nappe et constitue donc un potentiel exutoire des eaux souterraines qui transiteront au niveau du projet.

4. Evaluation des incidences du projet sur les eaux souterraines

4.1. Rappel sur le projet

Il est rappelé ici de manière succincte les étapes du projet (Cf. détails au paragraphe 2.2.1) :

- Etape 1 :
 - Construction d'une digue jusqu'à 131,6 m NGF, en partie centrale du plan d'eau,
 - Aménagement des berges ouest et nord,
 - Conservation de la fonctionnalité de deux zones humides en partie ouest,
 - En partie sud de la zone remblayée, création d'une zone de gestion des eaux amont, en provenance du parc photovoltaïque situé au sud, avec probablement dérivation des eaux vers le lac résiduel au nord.
- Etape 2 :
 - Relève de la digue à environ 144 m NGF,
 - Vidange par pompage du plan d'eau résiduel au sud, et système de gestion par relevage (pompage) vers le fossé coté est qui rejoint ensuite le Rieu Tort,
 - Conservation du lac résiduel au nord du site.
- Etape 3 :
 - Remblaiement à sec à l'arrière de la digue (partie sud), avec un remblaiement ISDI sur une emprise de 10 ha, jusqu'à 143 m NGF.

4.2. Incidence théorique d'un remblaiement

De façon générale, dans le cadre d'une exploitation de carrière alluvionnaire, des plans d'eau sont créés afin de permettre l'extraction en eau des matériaux. La mise à découvert de la nappe alluviale engendre l'horizontalisation de cette dernière au niveau du plan d'eau et des perturbations locales des niveaux de la nappe en amont et en aval de ces derniers.

Un plan d'eau non colmaté génère les phénomènes suivants (Cf. Partie A de la Figure 33) :

- Un abaissement du niveau de la nappe en amont du plan d'eau ;
- Une élévation du niveau de la nappe en aval du plan d'eau ;
- La hauteur de cet abaissement/élévation est dépendante du gradient hydraulique de la nappe et de la longueur du plan d'eau créé.

Le remblaiement des terrains avec des matériaux présentant généralement une perméabilité globalement plus faible que les formations en place, engendre (Cf. Partie B de la Figure 33) :

- **Un rehaussement de la nappe à l'amont hydraulique du remblaiement,**
- **Un rabattement de la nappe à l'aval hydraulique du remblaiement.**

En règle générale, les perturbations sur le niveau des eaux souterraines engendrées par l'extraction ou le remblaiement de matériaux alluvionnaires ont un rayon d'influence variable, de quelques mètres à plusieurs centaines de mètres. L'impact sur les niveaux piézométriques en amont et en aval est de l'ordre de quelques centimètres à plusieurs mètres selon le contexte de l'exploitation.

Les études du BRGM indiquent qu'en général, l'influence des gravières est localisée sur le pourtour de l'exploitation (< 200 m) et l'impact piézométrique inférieur à 2 m (l'impact le plus fort restant très localisé).

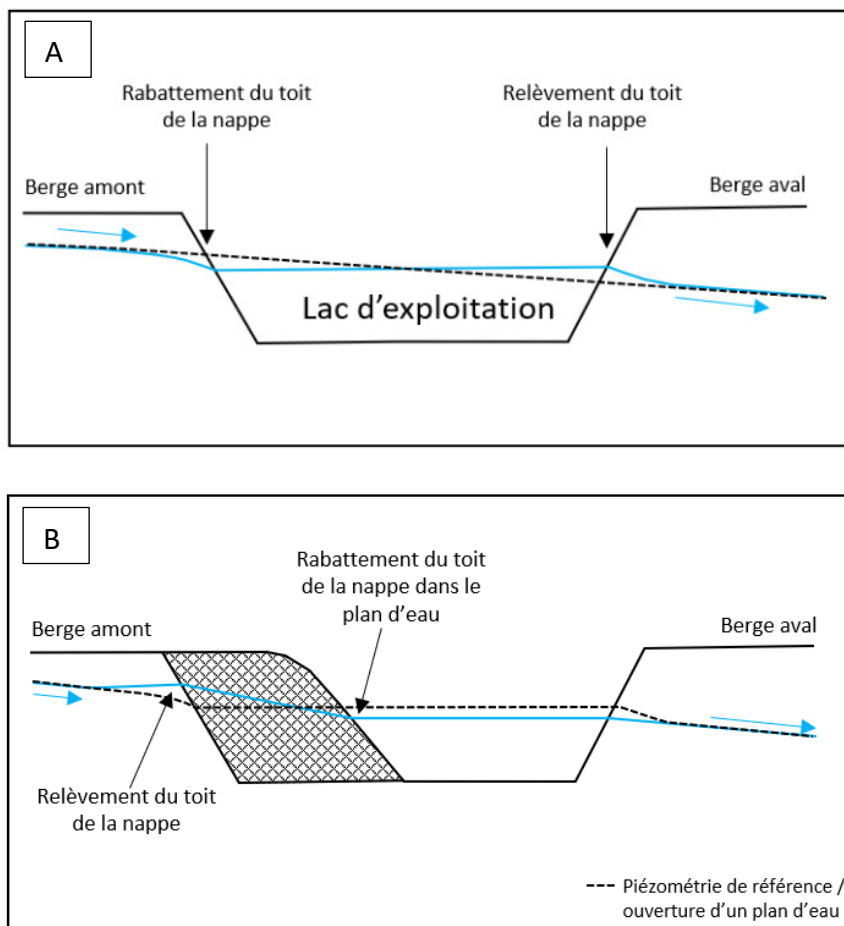


Figure 33 : Schémas de l'effet de basculement de nappe

A noter que le site projet ne présente pas toutes les caractéristiques d'une carrière alluvionnaire classique du fait de :

- sa situation en crête piézométrique, complexifiant la piézométrie,
- la nature argileuse du sous-sol, limitant fortement la perméabilité des terrains.

4.3. Incidence quantitative

4.3.1. Au cours de construction de la digue (étape 1)

Dans un premier temps, les travaux vont consister à construire une digue jusqu'à la cote de 131,6 m NGF et avec 98 000 m³ de matériaux inertes.

Ces matériaux étant plus denses que l'eau, ils vont donc repousser un volume d'eau égal à son propre volume, c'est-à-dire 98 000 m³. En prenant comme hypothèse que ce remblaiement se ferait dans un temps relativement court, l'incidence observable serait une hausse du niveau du plan d'eau d'environ 90 cm (en considérant une superficie du plan d'eau de 11 ha).

Cette rehausse ponctuelle du niveau ne devrait engendrer aucun débordement à l'extérieur du périmètre du site projet, l'exploitation étant entourée d'un merlon d'enceinte dont l'altimétrie varie entre 138 et 143 m NGF.

Cette rehausse devrait cependant être plus modérée pour les raisons suivantes :

- Les travaux vont se faire sur un temps long (2 ans) ce qui permettra au niveau du plan d'eau de s'équilibrer lentement avec les berges environnantes ;
- La construction de la digue va très probablement engendrer un enlèvement de matériaux fins (remblais, sédiments) afin d'ancrer la digue dans le substratum molassique cohérent ;
- Le niveau du plan d'eau, dans sa partie sud, va s'équilibrer avec le niveau de la nappe (qui va probablement remonter localement aux abords de l'excavation). Côté nord, la rehausse restera en deçà du toit des formations imperméables, sans impact attendu sur la nappe des alluvions topographiquement plus élevée.

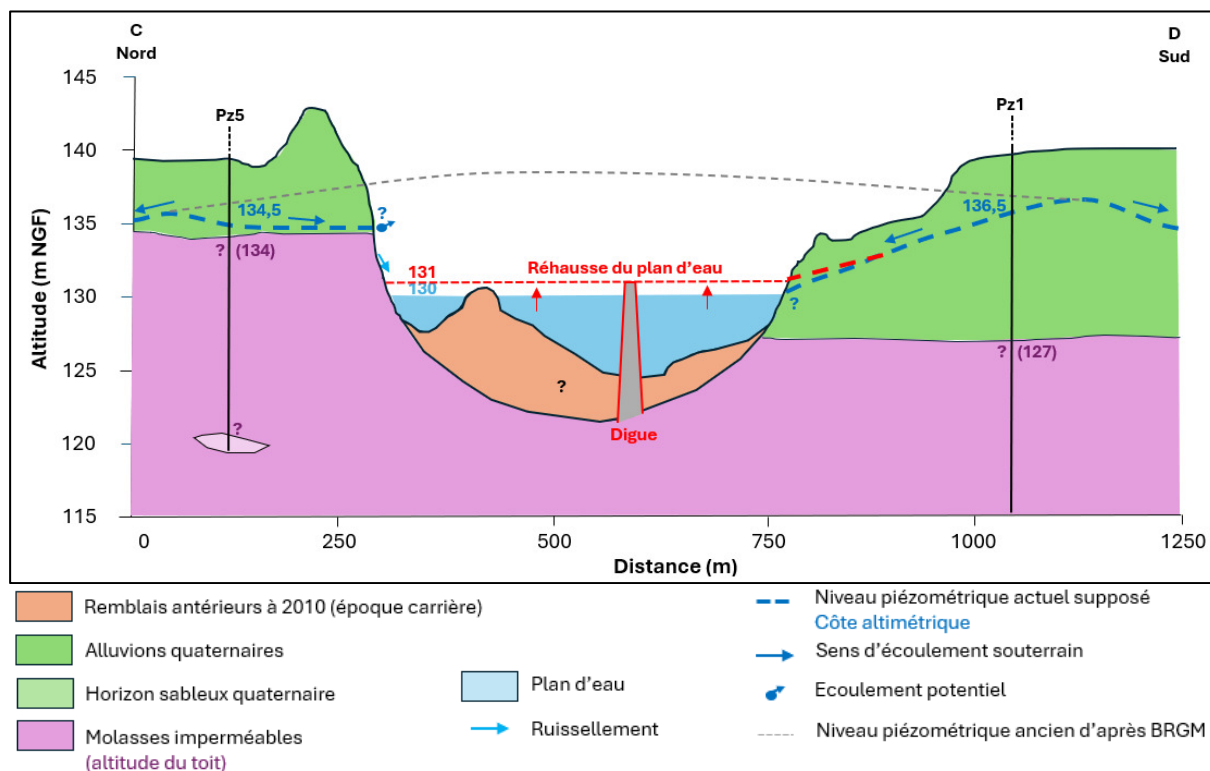


Figure 34 : Coupe hydrogéologique schématique nord-sud du site – Etape 1

4.3.2. Au cours de la vidange du plan d'eau (étape 2)

En parallèle de la rehausse de la digue prévue jusqu'à 144 m NGF, par mise en dépôt de remblais d'environ 158 000 m³, le principe sera d'assécher le plan d'eau sud par pompage et rejet à l'extérieur de l'exploitation.

Comme on le remarque sur la coupe schématique suivante :

- Au nord, le plan d'eau va être totalement isolé des alluvions et du pompage. Si l'étanchéité de la digue est assurée, le pompage Sud n'aura aucune influence sur le plan d'eau Nord ; A l'inverse, si la digue est perméable, un effet se fera ressentir sur le niveau du plan d'eau ;
- Au Sud, lorsque le niveau du plan d'eau sera en deçà du niveau d'émergence de la nappe, des venues d'eau diffuses vont probablement se manifester et ruisseler vers le point bas. Ces venues d'eau devraient être très localisées, avec un débit inférieur à 1 l/s sur l'ensemble du pourtour ;
- A noter également que ce plan d'eau sud reçoit les rejets pluviaux du parc photovoltaïque situé au sud. **Le dimensionnement du pompage devra donc prendre en compte le volume résiduel dans le plan d'eau mais également ces apports extérieurs, interceptés par le bassin sud créé dès le départ du projet (Cf. rapport URBACTIS).**

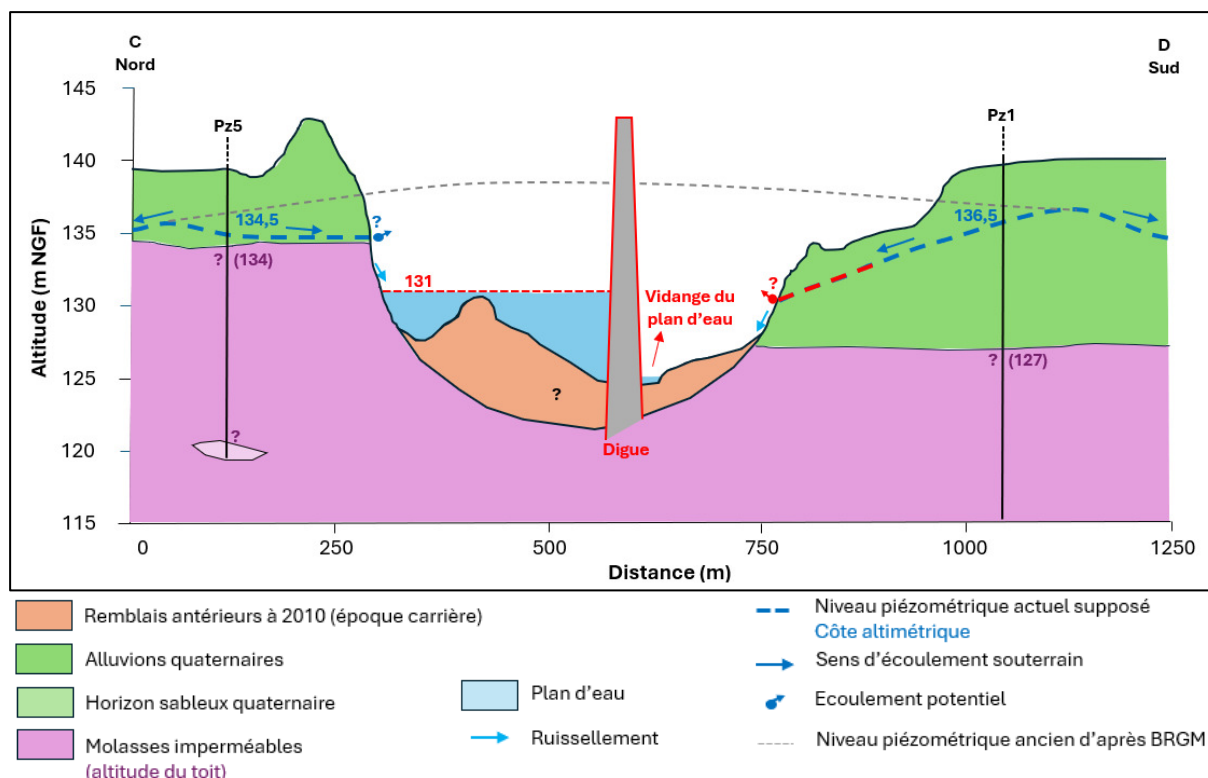


Figure 35 : Coupe hydrogéologique schématique nord-sud du site – Etape 2

4.3.3. Réaménagement final (fin de l'étape 3)

Pour rappel, le projet prévoit le remblaiement à sec de la partie sud du lac de Lapeyrière, sur environ 10 ha, jusqu'à 143 m NGF en moyenne (144 m NGF en bordure ouest), par mise en dépôt d'environ 966 000 m³ de remblais inertes et de perméabilités autour de 10⁻⁶ m/s (valeur moyenne prise comme référence pour ce type de remblaiement en Occitanie).

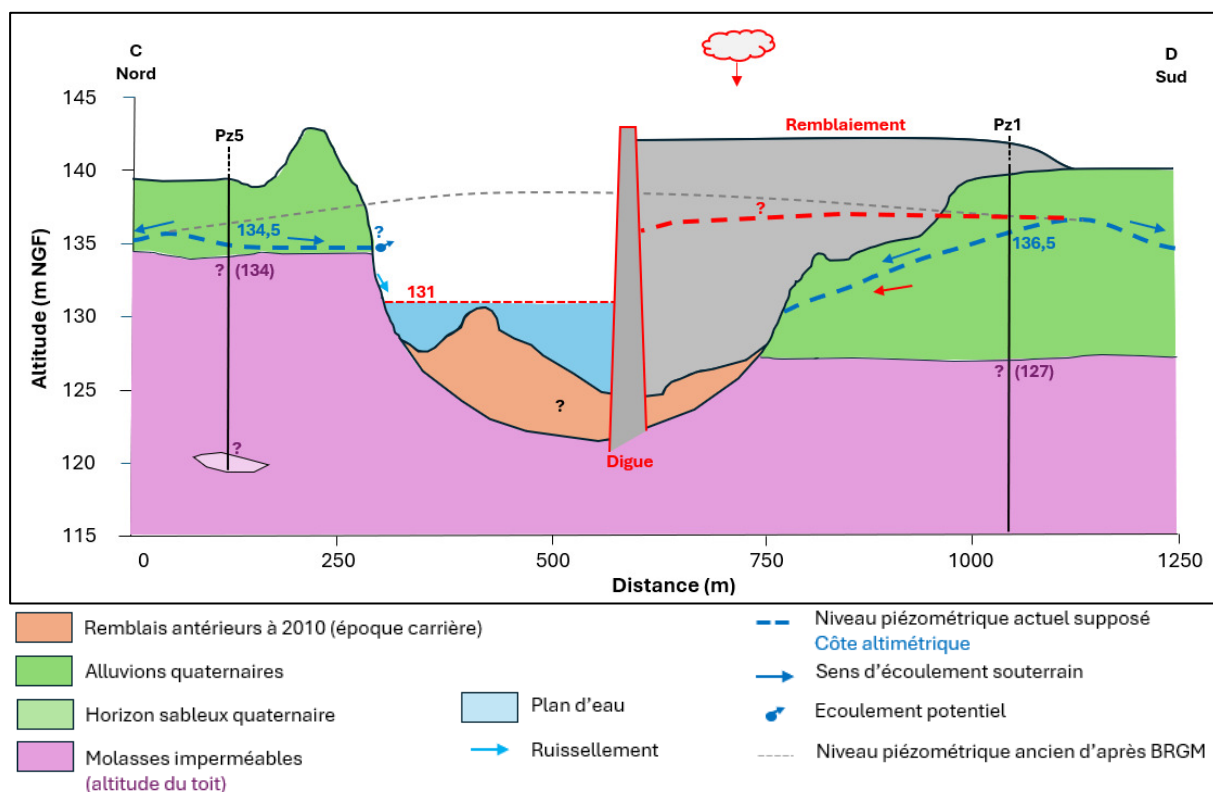
Tout d'abord, il est assez difficile à ce stade de déterminer précisément le positionnement du niveau piézométrique dans les futurs remblais. Cela dépendra du contraste de perméabilité entre les remblais d'apport et l'aquifère alluvionnaire (la perméabilité locale des alluvions n'étant pas connue à ce jour au droit du projet, et pouvant seulement être approchée par des tests par pompage sur les piézomètres créés).

Prenant comme hypothèse une perméabilité similaire de 10^{-6} m/s pour les formations en place et les remblais, on peut supposer en première approche que le **niveau piézométrique devrait remonter progressivement dans les remblais**, pour deux raisons :

- Ils continueront à être alimentés latéralement par la nappe alluviale ;
- En surface, les eaux d'infiltration percoleront dans les remblais pour alimenter la nappe ;
- Les eaux de ruissellement seront dirigées vers un fossé en pied de digue pour une rétention dans un bassin au droit de la zone ICPE et limiter l'infiltration (données EEMGC).

L'esquisse piézométrique réalisée à la suite de la campagne piézométrique de janvier 2024 a révélé que le site se situe globalement sur une crête piézométrique (au niveau de la ligne de partage des eaux souterraines du Tarn et de la Garonne). De ce fait, **après remblaiement, il est possible que la nappe rejoigne dans ce secteur son niveau initial (ou proche), de l'ordre de 137,5 m NGF.**

Seule une modélisation hydrodynamique permettrait d'estimer le positionnement du niveau piézométrique et le basculement de la nappe vers, comme à son état initial.



4.4. Incidence qualitative

Dans le cadre du projet, seuls des matériaux inertes, cités dans la liste des déchets admissibles de l'Annexe I de l'AMPG du 12/12/2014 seront mis en remblais. Afin d'assurer le caractère inerte des déchets, une procédure de contrôle strict sera mise en place, conforme à la réglementation. Il s'agit d'un contrôle préalable des matériaux via un Document d'Acceptation, puis de plusieurs contrôles visuels avant la mise en remblais des matériaux. En cas de doute sur la qualité des matériaux, ceux-ci seront refusés ou des analyses seront effectuées afin de s'assurer qu'ils répondent aux critères d'un matériau inerte.

Le projet de remblaiement engendrera une augmentation de la mise en suspension des éléments les plus fins dans le plan d'eau. Toutefois, cette opération sera localisée et ponctuelle. A la suite de la mise en suspension des fines, les MES sédimenteront naturellement.

L'exploitation de l'ISDI et les travaux d'aménagement des berges côté Nord, induisent un risque de déversement accidentel de produits types huiles ou hydrocarbures par la présence d'engins de transport et de travaux. Cependant, chaque engin de chantier sera équipé d'un kit antipollution permettant une action immédiate en cas de pollution accidentelle. En effet, ce risque ne peut intervenir que durant l'activité des engins sur le site et donc sous contrôle du conducteur de l'engin. Le cas échéant, les terres souillées seront immédiatement excavées et isolées sur une aire mobile étanche avant enlèvement par une société spécialisée pour traitement.

Afin de déterminer l'état zéro qualitatif de la nappe au droit du projet, du plan d'eau et du Rieu Tort, des prélèvements et analyses du fond géochimiques ont été réalisés le 24/04/2024 (Cf. paragraphe 3.4.5).

Les résultats sur les eaux souterraines sont les suivants :

- Un pH neutre ;
- L'absence de dépassement des valeurs de référence sur les métaux, avec l'absence de détection entre autres du mercure, du cadmium, du chrome, du nickel, du plomb et du sélénium ;
- La présence à l'état de trace de HAP (Hydrocarbures aromatiques polycycliques) ;
- L'absence de détection de PCB (Polychlorobiphényles) et de BTEX (Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylène).

A noter que sur Pz1, il a été observé une conductivité relativement élevée pour de l'eau douce et une **forte concentration en chlorures**. Ces observations ont également été faites en 2019 lors de l'analyse de l'eau de la nappe par BURGEAP sur l'actuel site d'ECOMAT, 270 m au sud-est du site de Lapeyrière.

5. Conclusion et préconisations

5.1. Conclusion

GROUPE FLORES a pour projet la mise en place d'une Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI), sur la commune de Bessens. Ce projet est associé à un projet de réaménagement global au bénéfice de la biodiversité et du territoire.

A noter que le GROUPE FLORES a convenu avec les services de l'Etat, d'une dérogation à l'article 4 de l'arrêté du 12/12/2014 pour réaliser une ISDI en eau.

L'emprise du projet est implantée sur la terrasse moyenne (Fx), soit les dépôts les plus anciens des formations alluviales du secteur. Le BRGM décrit la géologie du secteur d'étude comme des matériaux à prédominance argileuse hétérogène avec la présence de bancs sableux au sommet des molasses.

Au niveau du secteur d'étude, ces alluvions contiennent une nappe libre, se situant à environ 2 à 7 m/TN de profondeur. L'alimentation de la nappe de la moyenne terrasse s'effectue principalement par les apports pluviométriques. Lorsque les bancs sableux présents dans les matériaux argileux se retrouvent suffisamment en surface, ils peuvent être alimentés par des eaux d'infiltration et constituer des niveaux aquifères de faible extension et de productivité généralement médiocre. Ils sont souvent très localisés.

Une crête piézométrique sur le secteur d'étude avait été mise en évidence historiquement par la réalisation d'une carte piézométrique par le BRGM en 1980, et séparerait les écoulements de la nappe vers l'ouest et vers l'est. Cependant, l'excavation réalisée et la présence du plan d'eau suggèrent une modification locale de la piézométrie.

C'est pourquoi, afin de déterminer la piézométrie actuelle du site de Lapeyrière, des piézomètres aux abords du plan d'eau, le nivellement des ouvrages souterrains et de points superficiels du secteur, ainsi qu'une campagne piézométrique complémentaire ont été réalisés en janvier 2024.

La géologie rencontrée lors de la foration des piézomètres a présenté des graves sablo-argileuses sur 10 à 12 m, puis des argiles sableuses jusqu'à 20-25 m de profondeur. Des niveaux plus sableux ont été rencontrés vers 18 à 20 m de profondeur sur les piézomètres 3, 4 et 5.

Les niveaux d'eau mesurés sur les piézomètres réalisés sont compris entre 132,5 et 136,8 m NGF - campagne du 31/01/2024).

L'esquisse piézométrique réalisée à partir de la campagne de janvier 2024 a permis de déterminer les sens d'écoulements au niveau du site de Lapeyrière. Il en résulte :

- Des écoulements à grande échelle, proches de ceux observés en 1980, avec un dôme piézométrique ;
- Plus localement, une piézométrie impactée par la présence du plan d'eau de Lapeyrière, avec localement une dépression piézométrique autour du plan d'eau, avec une crête à 135 m NGF ;
- Une discontinuité des écoulements de la nappe des alluvions, entaillées par l'excavation jusque dans l'horizon des molasses. En deçà de 131 m NGF, toit des molasses (en moyenne), les écoulements au sein des alluvions débordent sur les molasses, en zone de ruissellement ;
- Les écoulements convergent très localement vers le plan d'eau qui constituent d'après les mesures réalisées un exutoire des eaux souterraines.

A noter que certains fossés, présents aux abords du lac, se déversent dans ce dernier. Une alimentation du plan d'eau de Lapeyrière par les eaux superficielles est également présente, mais non quantifiable.

Un suivi **trimestriel de la piézométrie et du niveau du plan d'eau** a ensuite été réalisé sur l'année 2024, permettant de confirmer le niveau du plan d'eau toujours inférieur à celui de la nappe interceptée par les piézomètres du site.

Par ailleurs, des prélèvements et analyses dans les piézomètres Pz1, Pz2, le plan d'eau et le Rieu Tort, ont été réalisés afin d'établir l'état zéro qualitatif. Il a principalement été constaté l'absence de dépassement des valeurs de référence sur les métaux, avec l'absence de détection entre autres du mercure, du cadmium, du chrome, du nickel, du plomb et du sélénium, et une **forte concentration en chlorures sur Pz1** (de manière comparable aux analyses de 2019 par BURGEAP sur l'actuel site d'ECOMAT, 270 m au sud-est du site de Lapeyrière).

Les eaux superficielles prélevées au niveau ou à proximité immédiate du Rieu Tort et souterraines prélevées par des puits privés à usage domestique (arrosage de jardins) ou agricole (rinçage des outils agricoles), situés potentiellement en aval du projet constituent un enjeu moyen à fort du secteur d'étude.

Lors du phasage du réaménagement, les incidences suivantes ont été estimées :

- La création de la digue (étape 1) provoquera :
 - **La hausse du niveau du plan d'eau (au nord et au sud de la digue)**, sans engendrer de débordement au vu de la topographie du site ;
 - **La mise à l'équilibre du niveau du plan d'eau, dans sa partie sud, avec le niveau de la nappe** (qui va probablement remonter localement aux abords de l'excavation).
- Lors de la réhausse de la digue et vidange du plan d'eau au sud (étape 2), dont le dimensionnement devra intégrer les apports extérieurs :
 - Au sud, lorsque le niveau du plan d'eau sera en deçà du niveau d'émergence de la nappe, **des venues d'eau diffuses et de faible débit se manifesteront probablement et ruissèleront vers le point bas** ;
 - Au nord, le plan d'eau sera isolé des alluvions et du pompage dans le lac résiduel au sud.
- Après le remblaiement de la partie sud (étape 3), on peut supposer en première approche, et en considérant des perméabilités similaires entre les remblais et les formations alluvionnaires en place, que :
 - **Le niveau piézométrique devrait remonter progressivement dans les remblais**, car ces derniers seront alimentés latéralement par la nappe alluviale, et par les eaux d'infiltration ;
 - **Le suivi piézométrique sur les 5 premières années du projet**, permettra d'apprécier l'évolution du niveau des eaux souterraines et de confirmer les modalités d'exploitation envisagées. Le cas échéant, **une modélisation hydrodynamique** sera à réaliser sur la base de données de perméabilité obtenues au droit du site d'étude. Elle permettrait de calculer avec précision le positionnement du niveau piézométrique et le basculement de la nappe vers le sud. La perméabilité devra être évaluée par la réalisation de tests par pompage sur les piézomètres du site.

5.2. Préconisations

5.2.1. Sur le volet quantitatif

Un suivi trimestriel a été réalisé en 2024 sur les piézomètres et le plan d'eau, afin d'acquérir des éléments sur le lien entre le plan d'eau et la nappe, au cours des différentes saisons. Ce suivi est conseillé jusqu'au commencement des travaux.

Un **suivi mensuel (ou trimestriel à minima) de la piézométrie, et un suivi hebdomadaire sur niveau du plan d'eau, sur 5 ans**, permettraient d'avoir une idée plus précise du fonctionnement et de l'évolution hydrogéologique du secteur du plan d'eau de Lapeyrière en phase d'exploitation.

Enfin, **une modélisation** permettrait d'estimer l'ampleur des impacts potentiels du remblaiement projeté sur le niveau de la nappe, et notamment dans la partie sud du site.

La perméabilité des alluvions en place devra être évaluée par la réalisation de tests par pompage sur les piézomètres du site.

5.2.2. Sur le volet qualitatif

5.2.2.1. Conditions d'acceptation des déchets

Les conditions d'acceptation du site seront conformes au cadre réglementaire de l'AMPG du 12/12/2014.

5.2.2.2. Suivi des eaux souterraines et superficielles

De manière proche au suivi réalisé sur le site d'ECOMAT situé non loin, nous préconisons d'effectuer le **suivi des eaux** suivant, sur les piézomètres Pz1, Pz3, le lac de Lapeyrière, le Rieu Tort, à raison d'une **fréquence semestrielle**, l'un en hautes eaux, l'autre en basses eaux :

Tableau 8 : Suivi des eaux proposé

Paramètre	Unité
Paramètres physico-chimiques usuels mesurés sur le terrain	
Température	°C
pH	-
Conductivité	µS/cm
Potentiel REDOX	mV
O ₂ dissous	mg/l
Indice de pollution	
Chlorures	mg/l
Fluorures	mg/l
Sulfates	mg/l
Indice phénol	µg/l
COT	mg/l
Ammonium	mg NH ₄ /l
Indice hydrocarbures C10-C40 [1]	mg/l

Paramètre	Unité
Métaux lourds	
Mercure (Hg)	µg/l
Antimoine (Sb)	µg/l
Arsenic (As)	µg/l
Baryum (Ba)	µg/l
Cadmium (Cd)	µg/l
Chrome (Cr)	µg/l
Cuivre (Cu)	µg/l
Molybdène (Mo)	µg/l
Nickel (Ni)	µg/l
Plomb (Pb)	µg/l
Sélénium (Se)	µg/l
Zinc (Zn)	µg/l
Hydrocarbures aromatiques polycycliques	
Somme des HAP	µg/l
Polychlorobiphényles	
Somme PCB	µg/l
Composés Volatils	
Benzène	µg/l
Toluène	µg/l
Ethylbenzène	µg/l
Xylène	µg/l
Somme des CAV	µg/l

5.2.2.3. Compatibilité avec le SDAGE et le SAGE

Le SDAGE Adour-Garonne prévoit l'application du principe de non-détérioration de l'état des eaux, décliné en plusieurs dispositions qui sont rédigés dans 4 objectifs.

Les orientations concernées par le dossier loi sur l'eau sont :

- Orientation A : Créer les conditions de gouvernance favorables à l'atteinte des objectifs du SDAGE,
- Orientation B : Réduire les pollutions,
- Orientation C : Assurer la gestion quantitative,
- Orientation D : Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques et humides.

La commune de Bessens est intégrée au SAGE Vallée de la Garonne, qui a pour enjeux :

- Réduire les déficits quantitatifs actuels et anticiper les impacts du changement climatique pour préserver la ressource en eau souterraine, superficielle, les milieux aquatiques et humides et concilier l'ensemble des usages,
- Développer les politiques intégrées de gestion et de prévention du risque inondation et veiller à une cohérence amont/aval,
- Améliorer la connaissance, réduire les pressions et leurs impacts sur la qualité de l'eau tout en préservant tous les usages,
- Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques et humides de manière à préserver, les habitats, la biodiversité et les usages,

- Favoriser le retour au fleuve, sa vallée, ses affluents et ses canaux pour vivre avec et le respecter (Approche socio-économique, prix de l'eau, assurer un développement durable autour du fleuve),
- Améliorer la gouvernance pour mettre en œuvre le SAGE.

Le projet du GROUPE FLORES intègre l'ensemble de ces objectifs, avec :

- La maîtrise des matériaux entrants avec un contrôle par analyse préalable en laboratoire de leur qualité chimique, ainsi que la réalisation d'analyses sur les enjeux à fréquence semestrielle,
- La réalisation de campagnes piézométriques trimestrielles pour surveiller la piézométrie au droit du projet, et hebdomadaire au droit du plan d'eau,
- La construction de bassin de rétention/décantation pour réduire la diffusion de pollution éventuelle vers les eaux du lac, et pour assurer la défense incendie et l'arrosage des pistes (Cf. étude Urbactis),
- La préservation de zones humides identifiées.

Selon le SDAGE Adour-Garonne, les critères d'évaluation et les modalités de détermination de l'état qualitatif des eaux souterraines sont fixés par l'Arrêté du 17 décembre 2008 modifié. L'Annexe II reprend les normes de qualités et valeurs seuils pour les eaux souterraines.

Dans le cadre de l'exploitation, il est préconisé de comparer les résultats des analyses semestrielles, aux stations de mesures de la qualité des eaux souterraines à proximité du projet (Cf Figure 37), sous réserve que les données des stations soient mises à jour régulièrement, soit :

- A 4 km environ au nord-ouest au niveau de la station de Finhan – station de pompage (code : BSS002EGQZ) ;
- A environ 13 km à nord-est au niveau de Montauban (code : BSS002DEGG).

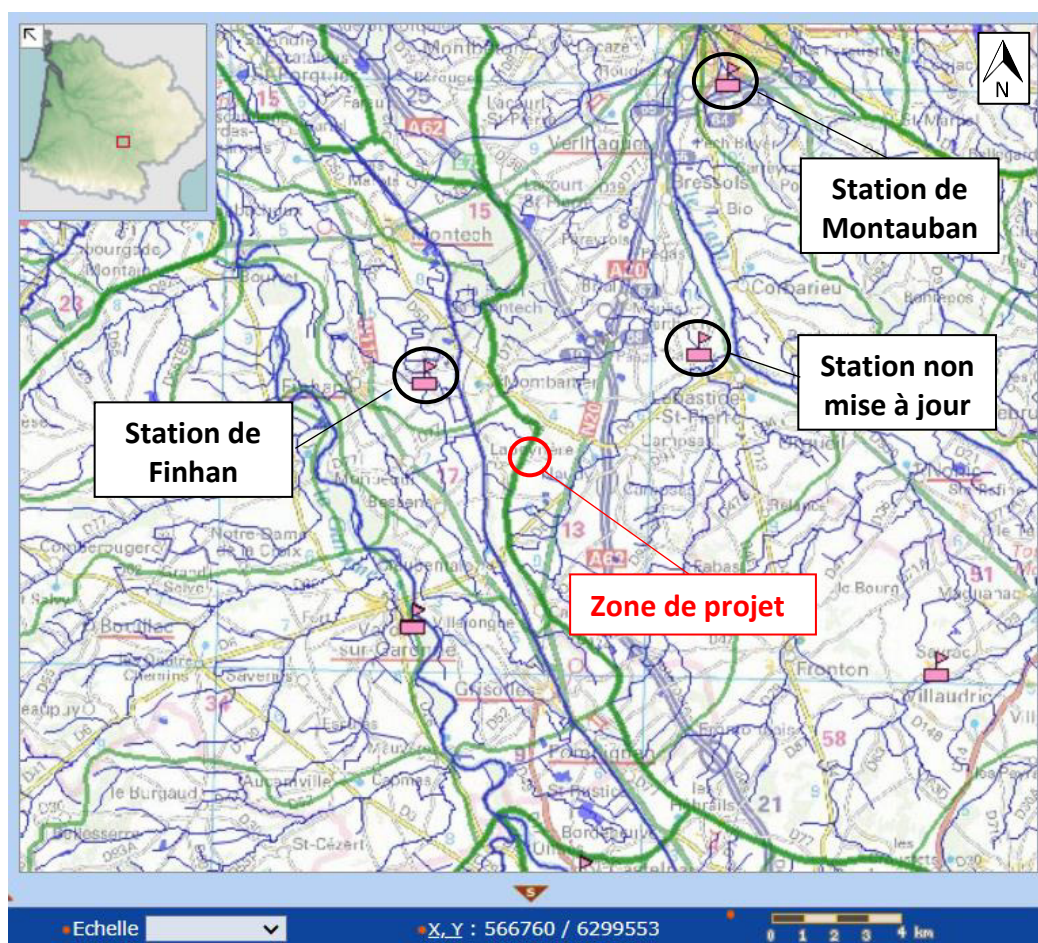


Figure 37 : Carte de localisation des stations de mesure de la qualité sur les eaux souterraines dans le secteur d'étude (données SIEAG)

5.2.3. Sur le volet réaménagement

Une digue et les aménagements de berges, seront mis en place, afin de délimiter la partie sud à remblayer, et la partie nord visant à rester un plan d'eau.

Les berges perpendiculaires aux écoulements seront maintenues à l'état brut au maximum, soit sans remblaiement, afin de ne pas modifier la perméabilité locale et d'assurer une continuité hydrogéologie des écoulements souterrains existants. La berge ouest sera aménagée de manière à conserver la zone humide.

En parallèle, les apports de ruissellements éventuels devront être maintenus, afin que la partie nord ne soit pas déficitaire au global.

Observations sur l'utilisation du rapport

Ce rapport, ainsi que les cartes ou documents, et toutes autres pièces annexées constituent un ensemble indissociable. Les incertitudes ou les réserves qui seraient mentionnées dans la prise en compte des résultats et dans les conclusions font partie intégrante du rapport.

En conséquence, l'utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou d'une reproduction partielle de ce rapport et de ses annexes ainsi que toute interprétation au-delà des énonciations d'Antea Group ne sauraient engager la responsabilité de celui-ci. Il en est de même pour une éventuelle utilisation à d'autres fins que celles définies pour la présente prestation.

Les résultats des prestations et des investigations s'appuient sur un échantillonnage ; ce dispositif ne permet pas de lever la totalité des aléas liés à l'hétérogénéité des milieux naturels ou artificiels étudiés. Par ailleurs, la prestation a été réalisée à partir d'informations extérieures non garanties par Antea Group ; sa responsabilité ne saurait être engagée en la matière.

Antea Group s'est engagé à apporter tout le soin et la diligence nécessaire à l'exécution des prestations et s'est conformé aux usages de la profession. Antea Group conseille son Client avec pour objectif de l'éclairer au mieux. Cependant, le choix de la décision relève de la seule compétence de son Client.

Le Client autorise Antea Group à le nommer pour une référence scientifique ou commerciale. A défaut, Antea Group s'entendra avec le Client pour définir les modalités de l'usage commercial ou scientifique de la référence.

Ce rapport devient la propriété du Client après paiement intégral de la mission, son utilisation étant interdite jusqu'à ce paiement. A partir de ce moment, le Client devient libre d'utiliser le rapport et de le diffuser, sous réserve de respecter les limites d'utilisation décrites ci-dessus.

Pour rappel, les conditions générales de vente ainsi que les informations de présentation d'Antea Group sont consultables sur : <https://www.anteagroup.fr/fr/annexes>



ANNEXES

Annexe I : Plans du phasage du projet au 1/1000 (EEMGC. 03/2024)

Annexe II : Arrêté préfectoral de prescriptions particulières 82-2024-001 du 05/01/2024. Décision expresse de non-opposition relatif à la réalisation de 6 piézomètres.

Annexe III : Récépissé de déclaration relatif à la réalisation de 6 piézomètres. Numéro 1019850.

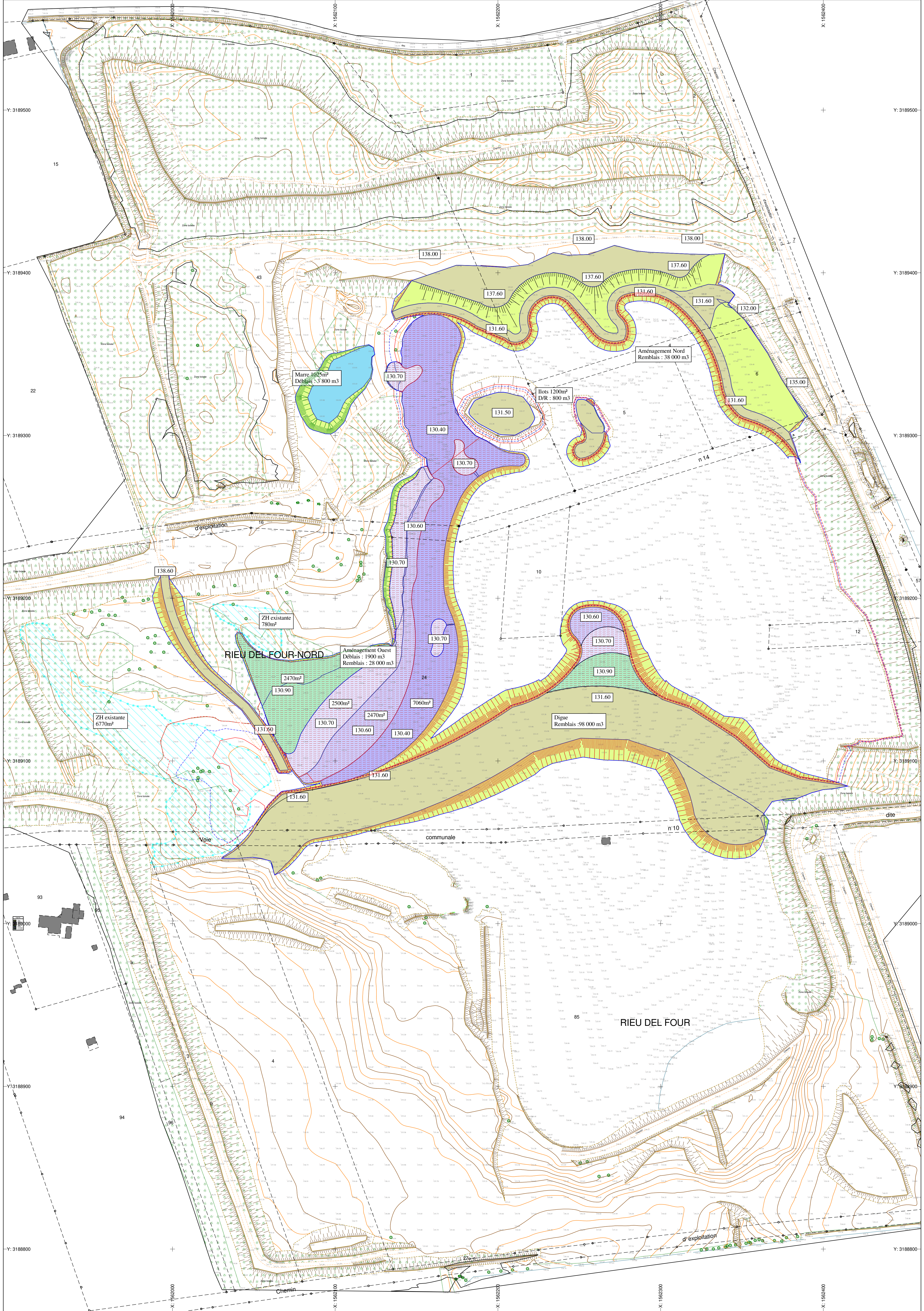
Annexe IV : Déroulement des travaux et caractéristiques des piézomètres réalisés en janvier 2024 (Antea Group)

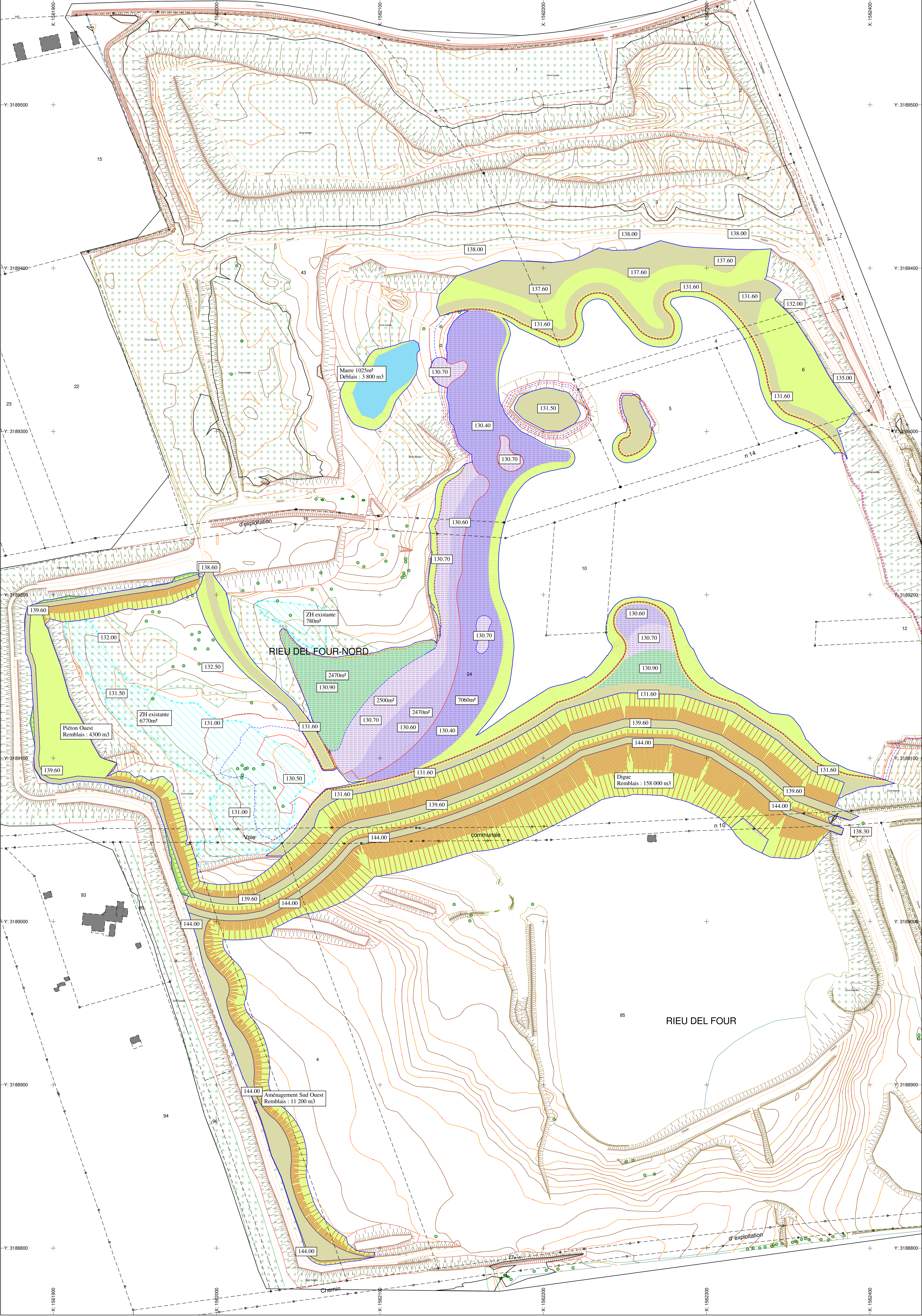
Annexe V : Coupes géologiques et techniques des piézomètres du site de Lapeyrière, réalisés en janvier 2024 (Antea Group)

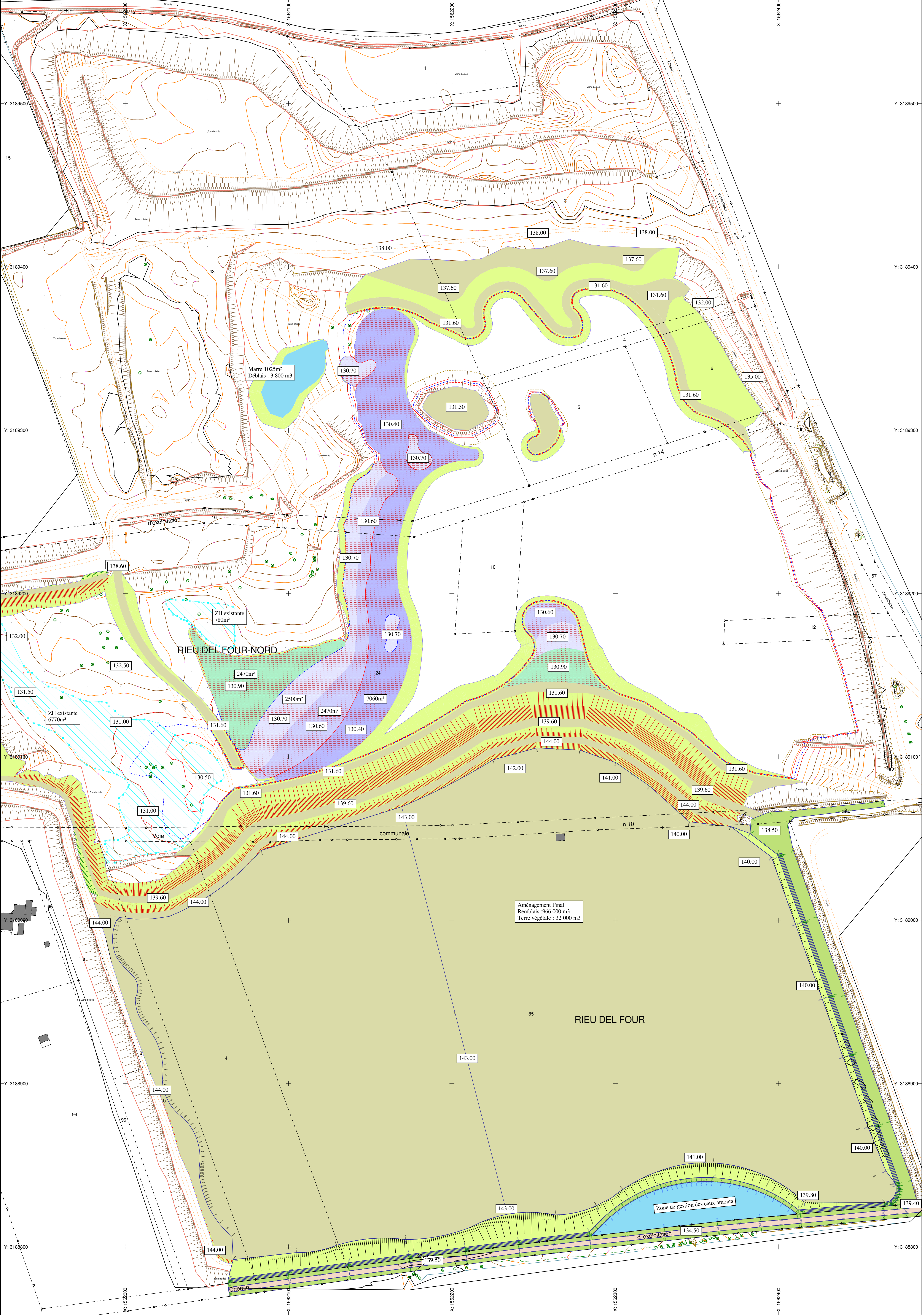
Annexe VI : Note relative à la campagne piézométrique et d'analyse d'eau du 24/04/2024 sur le site de Lapeyrière (Antea Group. NOT1B du 31/05/2024)

Annexe VII : Note relative à la campagne piézométrique d'octobre 2024 sur le site de Lapeyrière (Antea Group. NOT03A du 12/11/2024)

Annexe I : Plans du phasage du projet au 1/1000 (EEMGC. 03/2024)







**Annexe II : Arrêté préfectoral de prescriptions particulières
82-2024-001 du 05/01/2024. Décision expresse de non-
opposition relatif à la réalisation de 6 piézomètres.**



**PRÉFET
DE TARN-ET-GARONNE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

DIRECTION DEPARTEMENTALE DES TERRITOIRES

Service Eau et Biodiversité

Bureau Police de l'eau

Arrêté préfectoral de prescriptions particulières 82 – 2024 – 001

Décision expresse de non opposition

relatif à

Réalisation de 6 piézomètres

Commune : **Bessens**

Bénéficiaire : **Flores TP**

Le préfet de Tarn-et-Garonne,

Chevalier de l'ordre national du Mérite

Vu le code de l'environnement et notamment les articles L.211-1, L.214-1 à L.214-6 et R.214-1 à R.214-56,

Vu le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Adour-Garonne en vigueur,

Vu le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de la Vallée de la Garonne approuvé par arrêté inter-préfectoral du 21 juillet 2020,

Vu l'arrêté préfectoral 82-2022-04-11-00001 du 11 avril 2022 donnant délégation de signature à madame Lucie Chadourne-Facon, directrice départementale des territoires,

Vu l'arrêté préfectoral 82-2023-08-01-00003 du 1^{er} août 2023 donnant subdélégation de signature à certains agents de la direction départementale des territoires de Tarn-et-Garonne,

Vu le dossier de déclaration déposé au titre de l'article L.214-3 du code de l'environnement transmis à l'administration et considéré complet en date du **05 janvier 2023**, présenté par **Flores TP**, relatif à la **réalisation de 6 piézomètres** et enregistré sous l'AIOT **01000-29298**,

Attendu que le projet d'arrêté préfectoral a été porté à connaissance du bénéficiaire le 05 janvier 2024 et qu'il n'a émis de remarques,

Considérant que le déclarant souhaite engager les travaux sans attendre l'expiration du délai de deux mois prévu à l'article R.214-35,

Considérant qu'après examen du dossier de déclaration, le Préfet n'envisage pas de faire opposition à la déclaration susvisée,

Considérant que le projet envisagé nécessite des prescriptions particulières prises en application de l'article R.214-35 du code de l'environnement,

Sur proposition du chef de bureau Police de l'Eau du Service Eau et Biodiversité,

ARRETE

Article 1 – Récépissé de déclaration

Il est donné récépissé du dépôt de sa déclaration au bénéficiaire suivant :

Structure juridique : **Flores TP**

Adresse : 1 585 chemin de Lalande – 82 170 – Bessens

Siret : 393 206 735 00598

pour le projet de : **réalisation de 6 piézomètres**

dont la réalisation est prévue à : **Bessens**

Les ouvrages constitutifs à ces aménagements rentrent dans la nomenclature des opérations soumises à déclaration au titre de l'article L. 214-3 du code de l'environnement. La rubrique du tableau de l'article R. 214-1 du code de l'environnement concernée est la suivante :

Rubrique	Intitulé	Nature	Régime
1110	Sondage, forage y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau. (D)	6 piézomètres	Déclaration

Article 2 – Prescriptions générales applicables

Le déclarant doit respecter les prescriptions générales définies dans l'arrêté ministériel de prescriptions générales relatifs à cette rubrique, à savoir l'arrêté du 11 septembre 2003.

Il est disponible sur le site internet, à l'adresse suivante :

<https://aida.ineris.fr/reglementation/liste-apg-associes-a-nomenclature-iota>

Article 3 – Décision expresse de non opposition

Il est décidé expressément de ne pas faire opposition à la déclaration susvisée.

Le bénéficiaire peut débiter son projet dès réception de la présente décision expresse de non opposition sans attendre l'expiration du délai de 2 mois prévu par les articles L.214-3 et R.214-35 du code de l'environnement.

Le présent récépissé ne dispense en aucun cas le déclarant de faire les déclarations ou d'obtenir les autorisations requises par d'autres réglementations.

Article 4 – Prescriptions spécifiques au projet

Les ouvrages, les travaux et les conditions de réalisation et d'exploitation doivent être conformes au dossier déposé. L'inobservation des dispositions figurant dans le dossier déposé pourra entraîner l'application des sanctions prévues à l'article R.216-12 du code de l'environnement.

Dénomination	Localisation			Profondeur	Usage
	Commune – Lieu-dit – Parcelle	X_93	Y_93		
PZ_01	Bessens – Rieu del four – ZN 0085	562 462	6 311 226	20 mètres	Piézo
PZ_02	Bessens – Rieu del four – ZN 0003	562 025	6 311 173	20 mètres	Piézo
PZ_03	Bessens – Rieu del four Nord – ZO 0024	561 937	6 311 451	20 mètres	Piézo
PZ_04	Bessens – Matas – ZK 0043	561 911	6 311 944	20 mètres	Piézo
PZ_05	Bessens – Canto-Coucut – ZL 0003	562 331	6 311 854	20 mètres	Piézo
PZ_06	Bessens – Bosc de Mespoulet – ZL 0057	562 505	6 311 483	20 mètres	Piézo

Le projet doit respecter les prescriptions spécifiques suivantes :

- ◆ dans le cadre de la création des ouvrages, les eaux pompées sont immédiatement rejetées et réinfiltrées sur les parcelles adjacentes (pas de rejet en cours d'eau ou en fossé),
- ◆ dans le cadre du suivi physico-chimique de la nappe (mensuel avant l'obtention de l'autorisation environnementale puis trimestriel après l'obtention de l'autorisation environnementale), les eaux pompées pour la purge de chaque piézomètre sont immédiatement rejetées et réinfiltrées sur les parcelles adjacentes (pas de rejet en cours d'eau ou en fossé),
- ◆ chaque piézomètre est équipé d'une tête étanche, dépassant de 50 cm minimum au-dessus du terrain naturel, équipé d'une fermeture par cadenas,
- ◆ du fait de la circulation d'engins de chantier à proximité des piézomètres, ces derniers doivent être protégés par un arceau de sécurité et une buse béton dès la création,
- ◆ l'utilisation des produits phytosanitaires lors de l'entretien des ouvrages par désherbage est strictement interdite (désherbage thermique, mécanique ou manuel uniquement),
- ◆ la surveillance de l'ouvrage est effectuée via une visite de contrôle mensuelle jusqu'à la fin de l'exploitation de l'installation,
- ◆ dans le cadre de l'abandon d'un ouvrage :
 - ✓ avant l'abandon, le bénéficiaire s'assure auprès du Conseil départemental de Tarn-et-Garonne (service environnement et Satese) et du BRGM que les ouvrages ne peuvent pas être réutilisés dans le cadre d'études des eaux souterraines,
 - ✓ le piézomètre est comblé par des techniques appropriées afin de garantir l'absence de circulation d'eau entre les différentes nappes d'eau souterraines et l'absence de transfert de pollution.

Article 5 – Travaux – Mise en œuvre du récépissé

Le bénéficiaire doit avertir le service de police de l'eau compétent de la date de début des travaux ainsi que de la date d'achèvement des ouvrages et, le cas échéant, de la date de mise en service.

Un reportage photo est réalisé pendant toutes les phases de travaux (avant – pendant – après) et transmis à la DDT de Tarn-et-Garonne – Bureau Police de l'Eau via le lien : <https://melanissimo.developpement-durable.gouv.fr/>.

Ce compte-rendu est transmis **dans les deux mois suivant la fin des travaux.**

Article 6 – Caducité – Prorogation

En application de l'article R.214-40-3 du code de l'environnement, la mise en service de l'installation, la construction des ouvrages, l'exécution des travaux, et l'exercice de l'activité objets de la déclaration, doivent intervenir dans un délai de 3 ans à compter de la date du présent récépissé, à défaut de quoi la déclaration est caduque.

En cas de demande de prorogation de délai, dûment justifiée, celle-ci est adressée au préfet au plus tard deux mois avant l'échéance ci-dessus.

Article 7 – Entretien des ouvrages

Le bénéficiaire doit constamment entretenir en bon état et à ses frais exclusifs les terrains occupés ainsi que les ouvrages et installations qui doivent toujours être conformes aux conditions de l'autorisation.

Article 8 – Contrôle des installations

Le bénéficiaire est tenu de se conformer à tous les règlements existants ou à venir sur la police, le mode de distribution et de partage des eaux.

Les agents de la direction départementale des territoires (DDT – Bureau Police de l'Eau) et de l'Office Français de la Biodiversité (OFB) ont constamment libre accès aux installations autorisées.

Le bénéficiaire doit, sur leur réquisition, mettre les agents chargés des contrôles à même de procéder à toutes les mesures de vérification et expériences utiles pour constater l'exécution du présent récépissé et doit leur fournir le personnel, les matériels et les appareils nécessaires.

Article 9 – Sanctions

L'inobservation des dispositions figurant dans le dossier déposé entraîne l'application des sanctions prévues à l'article R.216-12 du code de l'environnement.

Article 10 – Changement de bénéficiaire

Conformément à l'article R.214-40-2 du code de l'environnement, si le bénéficiaire transmet à une autre personne que celle mentionnée dans le dossier, le nouveau bénéficiaire doit en faire la déclaration au préfet **dans les trois mois** qui suivent la prise en charge de l'ouvrage, de l'installation, des travaux ou des aménagements ou le début de l'exercice de son activité. Toutefois, si ces dispositions venaient à modifier substantiellement les conditions de l'exploitation, elles ne pourraient être décidées qu'après l'accomplissement de formalités semblables à celles qui ont précédé le présent récépissé.

Article 11 – Réserve des droits des tiers

Les droits des tiers sont et demeurent expressément réservés.

Article 12 – Publicité

Le présent récépissé est :

- ♦ mis à disposition du public sur le portail Internet des services de l'Etat pendant six mois,
- ♦ affiché en mairie des lieux du projet pour une durée d'un mois : **Bessens**

Le procès verbal de l'accomplissement des formalités d'affichage est dressé par les soins des collectivités concernées.

Article 13 – Délais et voies de recours

En application de l'article R.514-3-1 du code de l'environnement, le présent arrêté est susceptible de recours contentieux devant le tribunal administratif de Toulouse, par courrier (68 rue Raymond IV – BP 7007 – 31 068 – Toulouse) ou via l'application Télérecours (<https://www.telerecours.fr>) par des tiers intéressés sous un délai de quatre mois à compter du premier jour de sa publication ou de son affichage en mairie et par le déclarant dans un délai de deux mois à compter de sa notification.

Cette décision peut également faire l'objet d'un recours gracieux ou hiérarchique dans un délai de deux mois. Ce recours administratif prolonge de deux mois les délais mentionnés ci-dessus.

Article 14 – Exécution

La secrétaire générale de Tarn-et-Garonne, la directrice départementale des territoires, le chef du service départemental de l'Office Français de la Biodiversité (OFB), le commandant du groupement de gendarmerie de Tarn-et-Garonne, le bénéficiaire et le maire de la commune concernée sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui est notifié au bénéficiaire par les soins de la Direction Départementale des Territoires (Bureau Police de l'Eau) et dont une copie sera tenue à la disposition du public sur le lieu du projet.

Pour le préfet et par délégation,
l'adjointe à la chef du service Eau et Biodiversité,



Séverine Wendel

Annexe III : **Récépissé de déclaration relatif à la réalisation de 6 piézomètres. Numéro 1019850.**

Récepissé de déclaration

Références

Numéro :	1019850	Statut :	Finalisée
Type :	Déclarer un nouveau projet	Date de transmission	23/06/2025
Nom du projet :	Bessens		

Caractéristiques

Période envisagée des travaux	du 23/06/2025 au 27/06/2025
Fonction :	SURVEILLANCE/EAU/PIEZOMETRIE
Usage :	
Substance :	
Volume :	
Relation entre les ouvrages :	Etude hydrogéologique

Acteurs

Déclarant :	Clémentine BOSSA
Adresse :	Diapason Bât. B - 109 Rue Jean Bart, 31670 Labège, France
Téléphone :	0685198737 (mobile) / 0685198737 (fixe)
Courriel :	clementine.bossa@anteagroup.fr
Maître d'Ouvrage :	FLORES TP
SIRET :	47884593600028
Adresse :	250 impasse Jacques Daguerre, 82000 Montauban, France
Contact :	Ludovic BLATT
Téléphone :	0563300959 (mobile) / 0647979200 (fixe)
Courriel :	l.blatt@groupe-flores.fr

Informations réglementaires

Vous avez déclaré cet (ces) ouvrage(s) au titre de l'article L411-1 du Code Minier.
Compte-tenu des informations déclarées, d'autres réglementations pourraient s'appliquer à votre projet, comme la Loi sur l'eau ou celle des forages domestiques.

Ouvrage(s)

Code BSS : BSS004NWDK
Nature : Forage
Nom usuel Pz1
Verticalité : Vertical sur 25.0 m
Adresse : 82170 Bessens, France
Référence cadastrale ZN
Coordonnées 1,28835 DD, 43,88676 DD (WGS 84), Carte géoréférencée (type IGN ou
Altitude : 139,25 m
Nappe ou aquifère

Prélèvement

Débit envisagé

Propriétaire : FLORES TP
Adresse : 250 impasse Jacques Daguerre, 82000 Montauban, France
Téléphone : 0563300959 (mobile) / 0647979200 (fixe)
Courriel : l.blatt@groupe-flores.fr

Maître d'Oeuvre : Antea Group
Adresse : Diapason Bât. B - 109 Rue Jean Bart, 31670 Labège, France
Téléphone : 0685198737 (mobile) / 0685198737 (fixe)
Courriel : clementine.bossa@anteagroup.fr

Entreprise de forage

Adresse :
Téléphone :
Courriel :

Ouvrage(s)

Code BSS : BSS004NWDL
Nature : Forage
Nom usuel Pz4
Verticalité : Vertical sur 23.0 m
Adresse : 585 Chemin des Vignes, 82170 Bessens, France
Référence cadastrale ZK
Coordonnées 1,28138 DD, 43,89298 DD (WGS 84), Carte géoréférencée (type IGN ou
Altitude : 139,49 m
Nappe ou aquifère

Prélèvement

Débit envisagé

Propriétaire : FLORES TP
Adresse : 250 impasse Jacques Daguerre, 82000 Montauban, France
Téléphone : 0563300959 (mobile) / 0647979200 (fixe)
Courriel : l.blatt@groupe-flores.fr

Maître d'Oeuvre : Antea Group
Adresse : Diapason Bât. B - 109 Rue Jean Bart, 31670 Labège, France
Téléphone : 0685198737 (mobile) / 0685198737 (fixe)
Courriel : clementine.bossa@anteagroup.fr

Entreprise de forage

Adresse :
Téléphone :
Courriel :

Ouvrage(s)

Code BSS : BSS004NWDM
Nature : Forage
Nom usuel Pz5
Verticalité : Vertical sur 20.0 m
Adresse : 1010 Chemin des Vignes, 82170 Bessens, France
Référence cadastrale ZL
Coordonnées 1,28609 DD, 43,89247 DD (WGS 84), Carte géoréférencée (type IGN ou
Altitude : 143,89 m
Nappe ou aquifère

Prélèvement

Débit envisagé

Propriétaire : FLORES TP
Adresse : 250 impasse Jacques Daguerre, 82000 Montauban, France
Téléphone : 0563300959 (mobile) / 0647979200 (fixe)
Courriel : l.blatt@groupe-flores.fr

Maître d'Oeuvre : Antea Group
Adresse : Diapason Bât. B - 109 Rue Jean Bart, 31670 Labège, France
Téléphone : 0685198737 (mobile) / 0685198737 (fixe)
Courriel : clementine.bossa@anteagroup.fr

Entreprise de forage

Adresse :
Téléphone :
Courriel :

Ouvrage(s)

Code BSS : BSS004NWDN
Nature : Forage
Nom usuel Pz2
Verticalité : Vertical sur 20.0 m
Adresse : 82170 Bessens, France
Référence cadastrale ZN
Coordonnées 1,28419 DD, 43,88623 DD (WGS 84), Carte géoréférencée (type IGN ou
Altitude : 137,5 m
Nappe ou aquifère

Prélèvement

Débit envisagé

Propriétaire : FLORES TP
Adresse : 250 impasse Jacques Daguerre, 82000 Montauban, France
Téléphone : 0563300959 (mobile) / 0647979200 (fixe)
Courriel : l.blatt@groupe-flores.fr

Maître d'Oeuvre : Antea Group
Adresse : Diapason Bât. B - 109 Rue Jean Bart, 31670 Labège, France
Téléphone : 0685198737 (mobile) / 0685198737 (fixe)
Courriel : clementine.bossa@anteagroup.fr

Entreprise de forage

Adresse :
Téléphone :
Courriel :

Ouvrage(s)

Code BSS : BSS004NWDP
Nature : Forage
Nom usuel Pz6
Verticalité : Vertical sur 20.0 m
Adresse : 82170 Bessens, France
Référence cadastrale ZO
Coordonnées 1,28877 DD, 43,88895 DD (WGS 84), Carte géoréférencée (type IGN ou
Altitude : 139,9 m
Nappe ou aquifère

Prélèvement

Débit envisagé

Propriétaire : FLORES TP
Adresse : 250 impasse Jacques Daguerre, 82000 Montauban, France
Téléphone : 0563300959 (mobile) / 0647979200 (fixe)
Courriel : l.blatt@groupe-flores.fr

Maître d'Oeuvre : Antea Group
Adresse : Diapason Bât. B - 109 Rue Jean Bart, 31670 Labège, France
Téléphone : 0685198737 (mobile) / 0685198737 (fixe)
Courriel : clementine.bossa@anteagroup.fr

Entreprise de forage

Adresse :
Téléphone :
Courriel :

Ouvrage(s)

Code BSS : BSS004NWDQ
Nature : Forage
Nom usuel Pz3
Verticalité : Vertical sur 21.0 m
Adresse : 234 Chemin de la Cote du Milieu, 82170 Bessens, France
Référence cadastrale null
Coordonnées 1,28312 DD, 43,88854 DD (WGS 84), Carte géoréférencée (type IGN ou
Altitude : 130,1 m
Nappe ou aquifère

Prélèvement

Débit envisagé

Propriétaire : FLORES TP
Adresse : 250 impasse Jacques Daguerre, 82000 Montauban, France
Téléphone : 0563300959 (mobile) / 0647979200 (fixe)
Courriel : l.blatt@groupe-flores.fr

Maître d'Oeuvre : Antea Group
Adresse : Diapason Bât. B - 109 Rue Jean Bart, 31670 Labège, France
Téléphone : 0685198737 (mobile) / 0685198737 (fixe)
Courriel : clementine.bossa@anteagroup.fr

Entreprise de forage

Adresse :
Téléphone :
Courriel :

Annexe IV : Déroutement des travaux et caractéristiques des piézomètres réalisés en janvier 2024 (Antea Group)

Déroutement des travaux

Les travaux ont été réalisés par l'entreprise SOGAMA du 9 au 12 janvier 2024. Le déroulement général des travaux est présenté ci-dessous :

Déroutement des travaux de création des piézomètres

Date	Interventions
09/01/2024	- Implantation des ouvrages - Amenée du matériel et mise en place sur Pz1 - Foration au tubage à l'avancement Ø180 mm de 0 à -27 m/TN sur Pz1 - Pose tube PVC Ø90/80 mm crépiné (slot 1 mm) de -25 m à -4 m/TN - Pose tube PVC Ø90/80 mm plein de -4 à 0/TN - Mise en place du massif filtrant 2/4 mm jusqu'à -2 m/TN et d'un bouchon de sobranite (0,5 m) jusqu'à -1,5 m/TN - Déplacement du matériel et mise en place du chantier sur Pz6 - Foration au tubage à l'avancement Ø180 mm de 0 à -21 m/TN sur Pz6
10/01/2024	- Pose tube PVC Ø90/80 mm crépiné (slot 1 mm) de -20 m à -2 m/TN - Pose tube PVC Ø90/80 mm plein de -2 à 0/TN - Mise en place du massif filtrant 2/4 mm jusqu'à -2 m/TN et d'un bouchon de sobranite (0,5 m) jusqu'à -1,5 m/TN - Déplacement du matériel et mise en place du chantier sur Pz5 - Foration au tubage à l'avancement Ø180 mm de 0 à -21 m/TN sur Pz5 - Pose tube PVC Ø90/80 mm crépiné (slot 1 mm) de -20 m à -2 m/TN - Pose tube PVC Ø90/80 mm plein de -2 à 0/TN - Mise en place du massif filtrant 2/4 mm jusqu'à -2 m/TN et d'un bouchon de sobranite (0,5 m) jusqu'à -1,5 m/TN
11/01/2024	- Déplacement du matériel et mise en place du chantier sur Pz3 - Foration au tubage à l'avancement Ø180 mm de 0 à -22 m/TN sur Pz3 - Pose tube PVC Ø90/80 mm crépiné (slot 1 mm) de -21 m à -2 m/TN - Pose tube PVC Ø90/80 mm plein de -2 à 0/TN - Mise en place du massif filtrant 2/4 mm jusqu'à -2 m/TN et d'un bouchon de sobranite (0,5 m) jusqu'à -1,5 m/TN - Déplacement du matériel et mise en place du chantier sur Pz2 - Foration au tubage à l'avancement Ø180 mm de 0 à -14 m/TN sur Pz2
12/01/2024	- Poursuite de la foration au tube à l'avancement Ø180 mm de -14 à 20 m/TN sur Pz2 - Pose tube PVC Ø90/80 mm crépiné (slot 1 mm) de -20 m à -2 m/TN - Pose tube PVC Ø90/80 mm plein de -2 à 0/TN - Mise en place du massif filtrant 2/4 mm jusqu'à -2 m/TN et d'un bouchon de sobranite jusqu'à -1,5 m/TN - Déplacement du matériel et mise en place du chantier sur Pz4 - Foration au tubage à l'avancement Ø180 mm de 0 à -23 m/TN sur Pz4 - Pose tube PVC Ø90/80 mm crépiné (slot 1 mm) de -23 m à -2 m/TN - Pose tube PVC Ø90/80 mm plein de -2 à 0/TN - Mise en place du massif filtrant 2/4 mm jusqu'à -2 m/TN et d'un bouchon de sobranite jusqu'à -1,5 m/TN - Repli matériel
Semaine du 22 au 26 janvier 2024	- Pose des têtes de forages et cimentation jusqu'à la surface



Vues de la foration (à gauche) et de l'équipement (à droite) d'un piézomètre (photographies Antea Group du 09/01/2024)



Vues de la foration du Pz2 (à gauche) et du Pz3 (à droite) (photographies Antea Group du 11/01/2024)



Vues de la foration du Pz4, Pz5 et Pz6 (de gauche à droite) (photographies Antea Group du 10 et 12/01/2024)

Caractéristiques techniques des ouvrages

Les caractéristiques techniques principales des ouvrages sont présentées ci-après. Les coupes géologiques et techniques finales sont illustrées en Annexe II.

Caractéristiques techniques principales des piézomètres du site de Lapeyrière

	Pz1	Pz2	Pz3	Pz4	Pz5	Pz6
Date de réalisation	09/01/2024	12/01/2024	11/01/2024	12/01/2024	10/01/2024	
Profondeur atteinte	25 m/TN	20 m/TN	21 m/TN	23 m/TN	20 m/TN	20 m/TN
Équipement	Tube PVC Ø90/80 mm					
Type de repère	Arrête métallique de la tête des piézomètres					
Repère	0,72 m/TN	0,74 m/TN	0,70 m/TN	0,81 m/TN	0,68 m/TN	0,71 m/TN
	140,02 mNGF	139,47 mNGF	139,22 mNGF	140,01 mNGF	139,19 mNGF	140,42 mNGF

Afin de sécuriser les têtes des piézomètres vis-à-vis des futurs engins transitant sur le site, des arceaux métalliques de protection ont ensuite été mis en place sur les piézomètres Pz1, Pz2, Pz5 et Pz6.



Pz1



Pz2



Pz3



Pz4



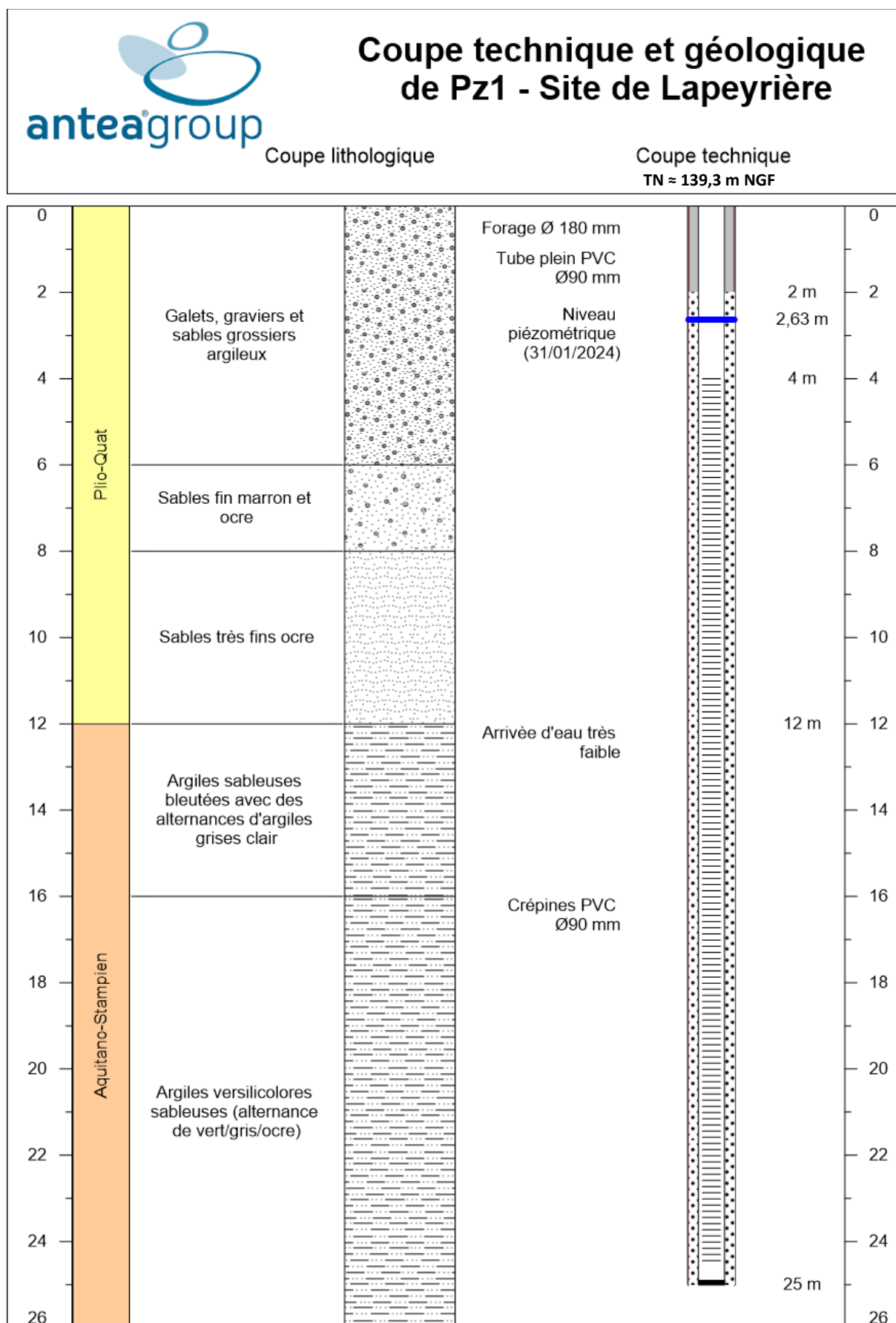
Pz5

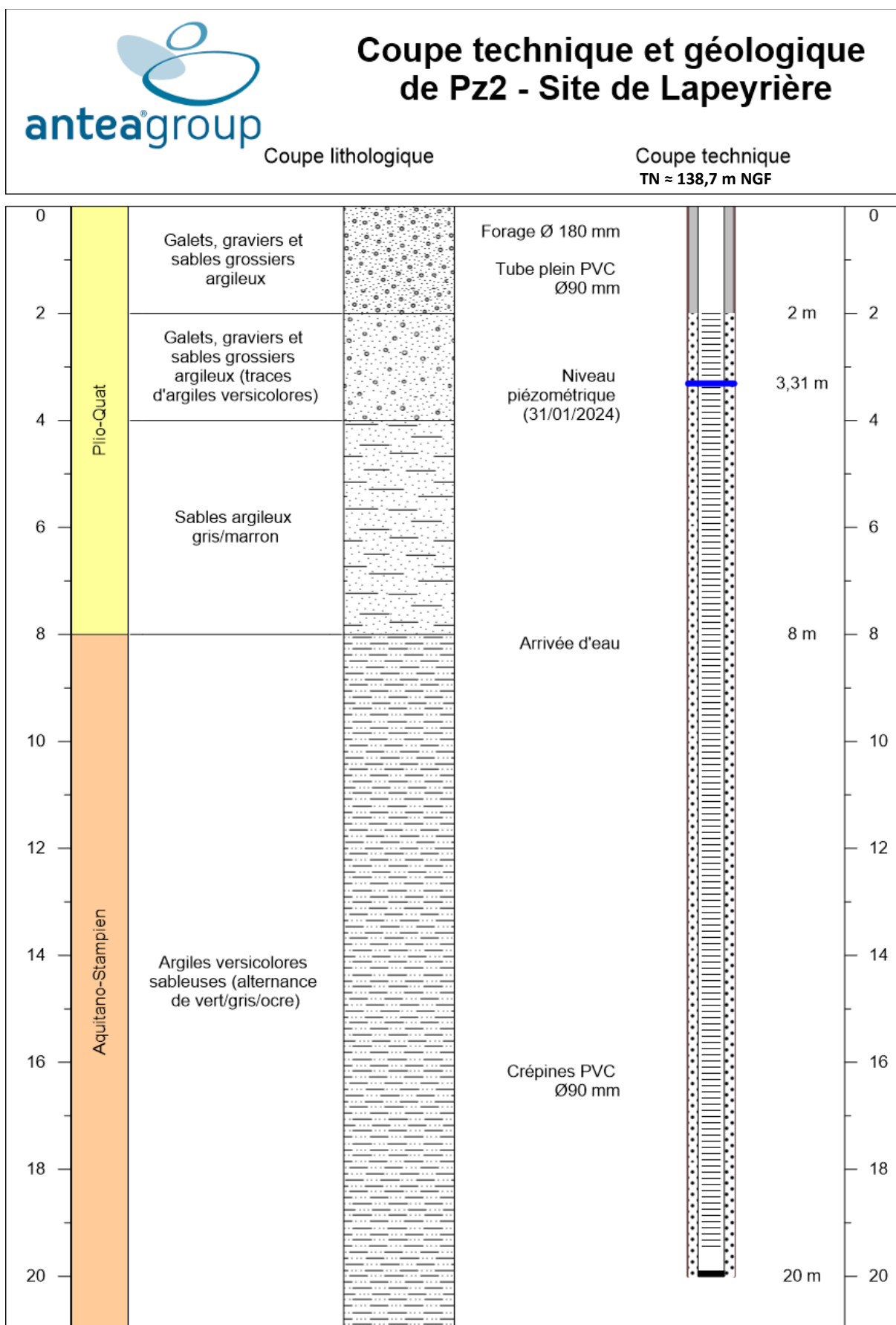


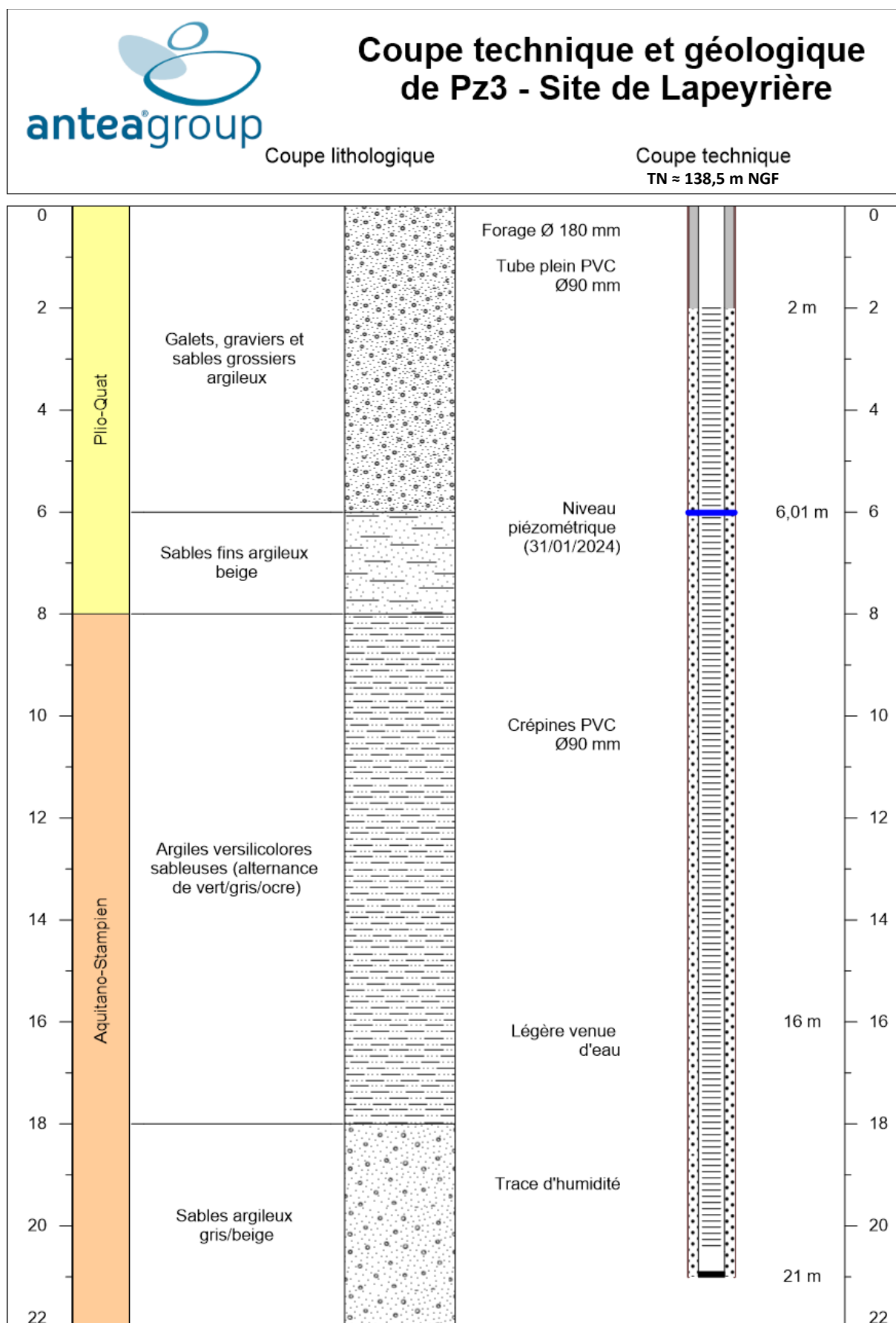
Pz6

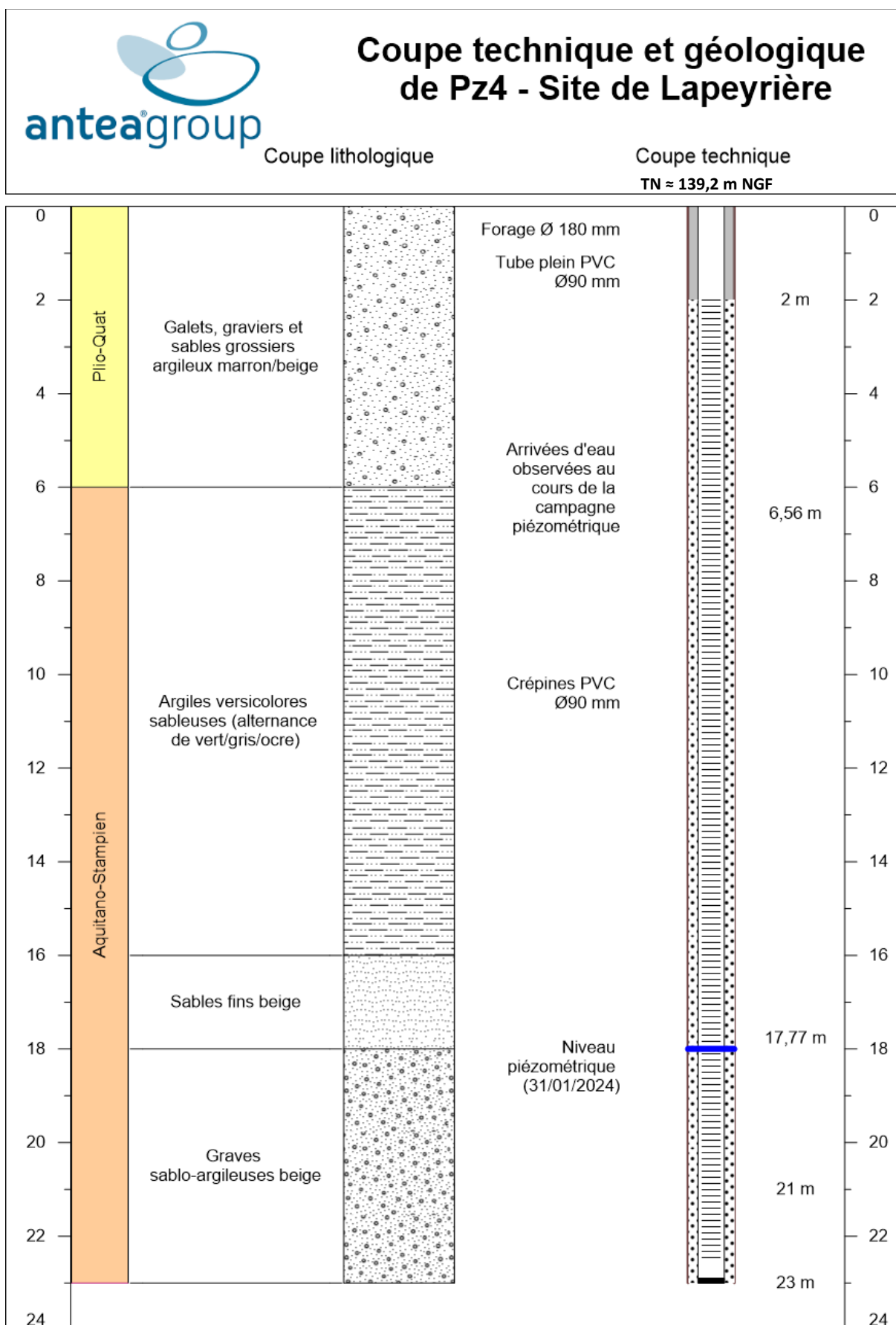
Vues des têtes des ouvrages du site de Lapeyrière à Bessens (photographies Antea Group du 31/01/2024)

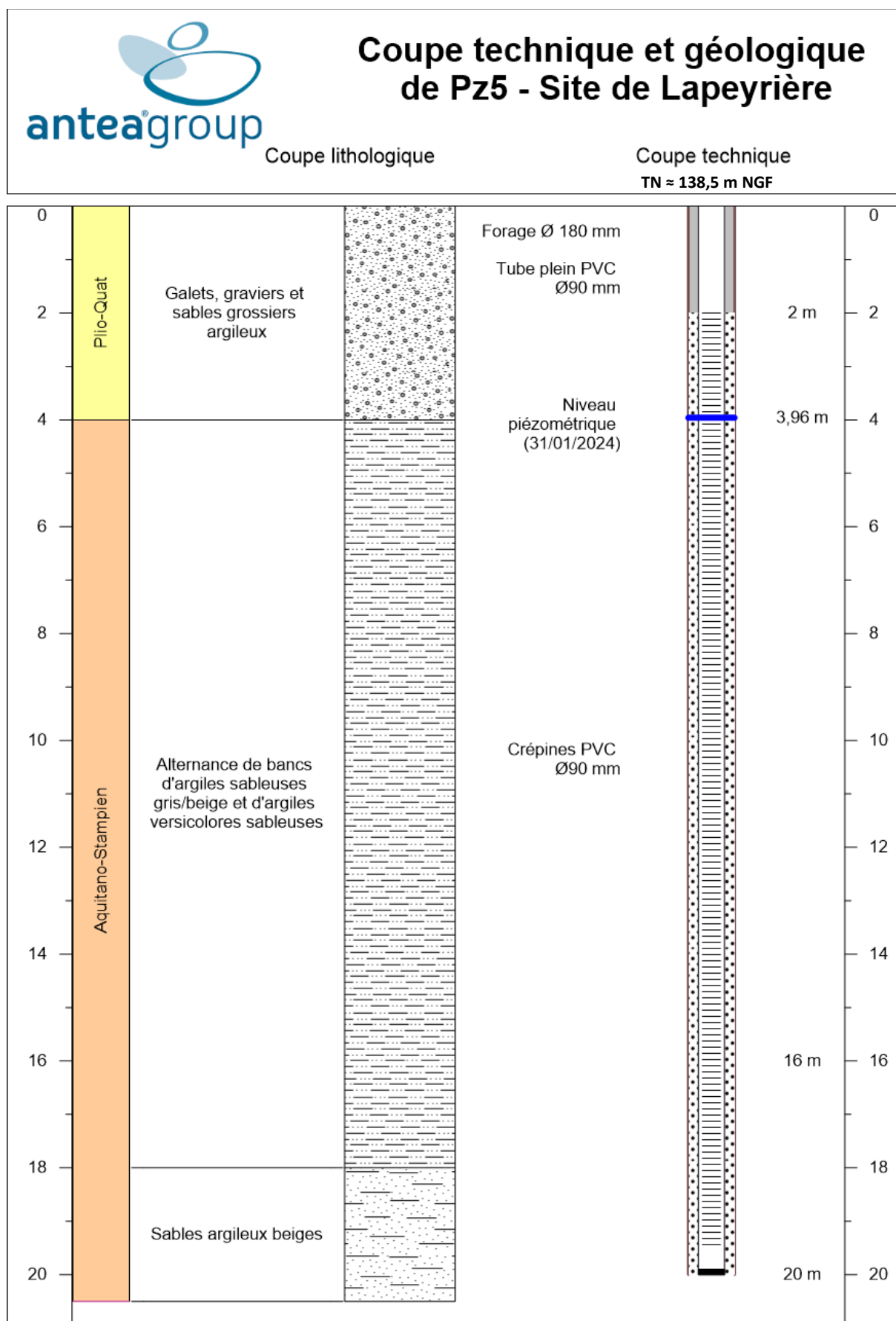
Annexe V : Coupes géologiques et techniques des piézomètres du site de Lapeyrière, réalisés en janvier 2024 (Antea Group)

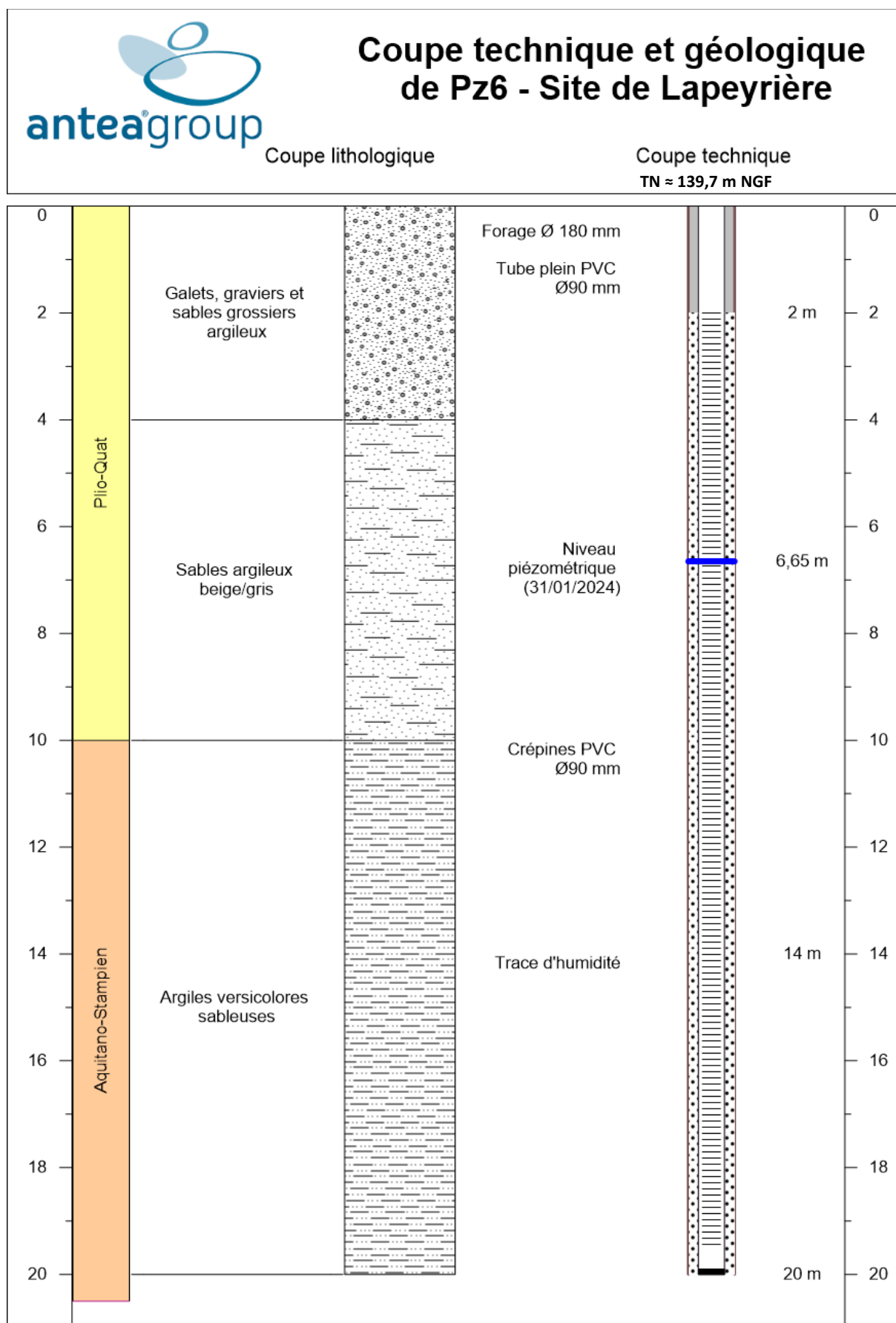












**Annexe VI : Note relative à la campagne piézométrique et
d'analyse d'eau du 24/04/2024 sur le site de Lapeyrière
(Antea Group. NOT1B du 31/05/2024)**



Aménagement de l'ancien site industriel de Lapeyrière - Commune de Bessens (82)

Campagne d'analyses d'eau souterraine – avril 2024



NOTE 01/version B – Mai 2024

Projet suivi par Clémentine BOSSA – 06.85.19.87.37 – clementine.bossa@anteagroup.fr

Fiche signalétique

Aménagement de l'ancien site industriel de Lapeyrière – Bessens Campagne d'analyses d'eau souterraine – avril 2024

CLIENT	SITE
GROUPE FLORES	Lac de Lapeyrière
1585 chemin de Lalande 82 170 BESENS	1000 chemin des Vignes 81 170 BESENS
Nom : Ludovic BLATT Fonction : Directeur GROUPE FLORES Tél : 06.47.97.92.00 Mail : l.blatt@groupe-flores.fr	

RAPPORT D'ANTEA GROUP	
Responsable du projet	Clémentine BOSSA
Interlocuteur commercial	Clémentine BOSSA
	Implantation de Toulouse
Implantation chargée du suivi du projet	05.61.00.70.40 secrariat.toulouse@anteagroup.fr
Rapport n°	A130134
Version n°	Version B
Votre commande et date	Offre MPYP23-0190 signée en date du 10/05/2023, complétée par l'avenant 2 (VB) signé en date du 11/04/2024
Projet n°	MPYP23-0190

	Nom	Fonction	Date	Signature
Rédaction	Margaux ANDREUX- BALDASSARE Camille ROSSI	Stagiaire Ingénieure d'études	Mai 2024	
Approbation	Clémentine BOSSA	Responsable d'activité Eau Ressources Géothermies	Mai 2024	
Relecture qualité	Odile MONTCOURTOIS	Secrétariat	Mai 2024	

Suivi des modifications

Indice Version	Date de révision	Nombre de pages	Nombre d'annexes	Objet des modifications
A	-	15	2	Version initiale
B	31/05/2024	16	2	Actualisation de la note suite aux remarques d'EEMGC du 30/05/2024

Sommaire

1. Contexte du projet.....	5
2. Localisation	6
3. Caractéristiques techniques des ouvrages	8
4. Campagnes piézométriques	9
5. Analyses d'eau	11
6. Conclusion	16

Table des figures

Figure 1 : Localisation du projet sur fond IGN.....	6
Figure 2 : Localisation des six piézomètres implantés sur le site de Lapeyrière.....	7
Figure 3 : Résultats des mesures piézométriques du 24/04/2024.....	10
Figure 3 : Localisation des points de prélèvements analysés le 24/04/2024.....	11

Table des tableaux

Tableau 1 : Coordonnées des piézomètres du site de Lapeyrière	6
Tableau 2 : Caractéristiques techniques principales des piézomètres du site de Lapeyrière	8
Tableau 3 : Mesures piézométriques	9
Tableau 4 : Résultats des analyses du 24/04/2024 effectuées sur Pz1, Pz2, le lac de Lapeyrière et le Rieu Tort (source : EUROFINS, Légifrance).....	13

Table des annexes

Annexe I :	Fiches de prélèvement du 24/04/2024
Annexe II :	Bordereaux des analyses du 24/04/2024

1. Contexte du projet

GROUPE FLORES est une société spécialisée dans les travaux publics implantée sur la région montalbanaise et toulousaine. Dans le cadre de ses activités, elle a pour projet la mise en place d'une Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) sur la commune de Bessens (82). Ce projet est associé à un projet de réaménagement global du site orienté vers l'écotourisme.

Afin d'étudier la faisabilité du projet de stockage, GROUPE FLORES a confié à Antea Group une étude d'incidence sur les eaux souterraines du secteur du lac de Lapeyrière. Cette étude a mené à la réalisation de 6 piézomètres de surveillance autour du lac de Lapeyrière (Cf. Rapport Antea A124137B d'avril 2024). Ces ouvrages ont pour objet d'être conservés pour la réalisation de suivis quantitatif et qualitatif du site.

Une première campagne piézométrique a été réalisée le 31/01/2024 permettant d'établir une esquisse piézométrique de la zone d'étude et d'interpréter le fonctionnement hydrogéologique du site.

Ensuite, Groupe FLORES a souhaité une campagne de mesures des niveaux d'eau en hautes eaux (24/04/2024) sur chacun des piézomètres afin d'affiner le fonctionnement hydrogéologique du secteur du plan d'eau de Lapeyrière.

De plus, afin d'effectuer un état qualitatif de la nappe et d'établir l'état chimique initial du site, des analyses du fond géochimique sur 2 piézomètres en aval, le plan d'eau et le Rieu Tort en aval, ont été réalisées, conjointement à la campagne piézométrique du 24/04/2024.

Le présent rapport fait état de la campagne piézométrique et des prélèvements du 24 avril 2024.

2. Localisation

Le projet se situe sur la commune de Bessens, dans le département du Tarn-et-Garonne (82).

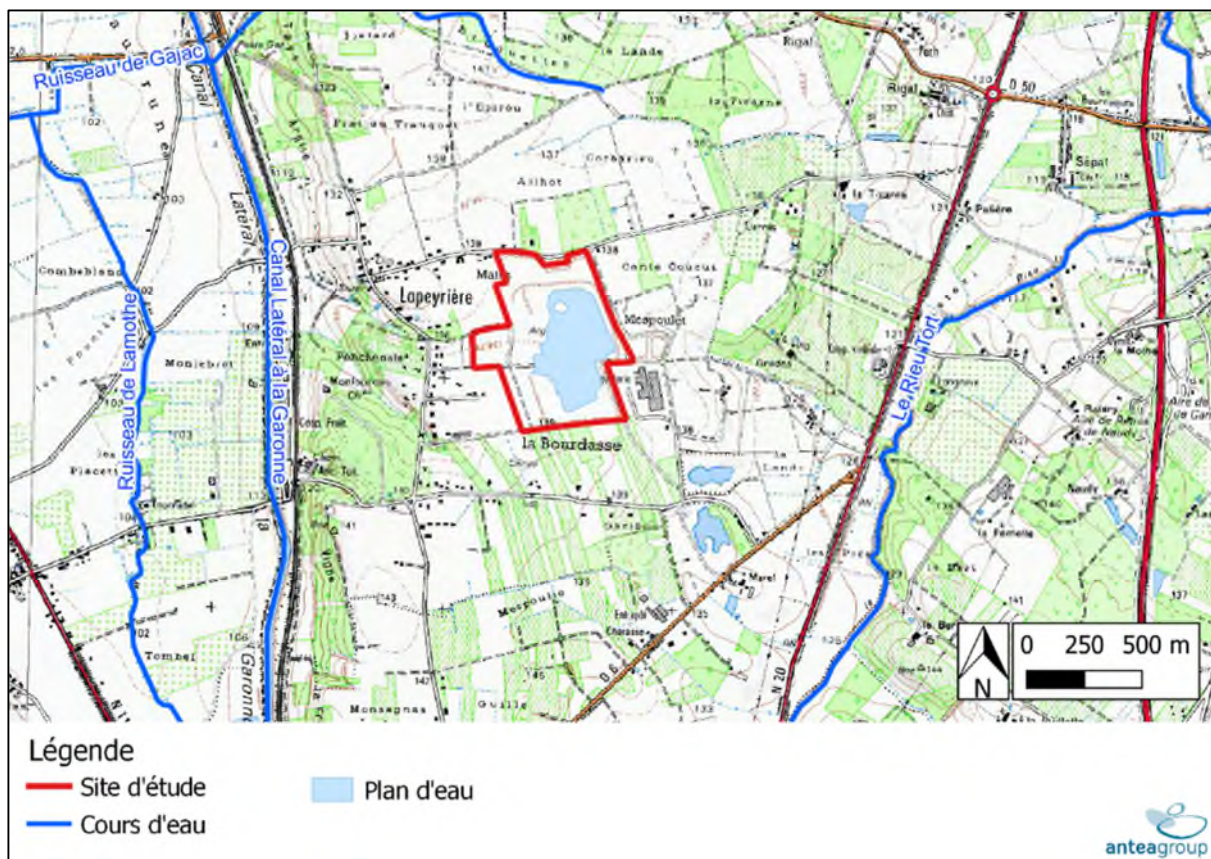


Figure 1 : Localisation du projet sur fond IGN

La localisation des six piézomètres est présentée sur la figure suivante. Les coordonnées géographiques et cadastrales sont indiquées ci-après :

Tableau 1 : Coordonnées des piézomètres du site de Lapeyrière

Ouvrages		Pz1	Pz2	Pz3	Pz4	Pz5	Pz6
Coordonnées géographiques (RFG93 CC44)	X (m)	1 562 048	1 561 954	1 561 954	1 561 942	1 562 356	1 562 536
	Y (m)	3 188 779	3 189 054	3 189 054	3 189 550	3 189 453	3 189 080
	Z du repère (m NGF)	140,02	139,47	139,22	140,01	139,19	140,42
Parcelle cadastrale		ZN0085	ZN0003	ZO0024	ZK0043	ZL0003	ZL0057



Figure 2 : Localisation des six piézomètres implantés sur le site de Lapeyrière

3. Caractéristiques techniques des ouvrages

Les caractéristiques techniques des ouvrages sont présentées ci-après :

Tableau 2 : Caractéristiques techniques principales des piézomètres du site de Lapeyrière

	Pz1	Pz2	Pz3	Pz4	Pz5	Pz6
Date de réalisation	09/01/2024	12/01/2024	11/01/2024	12/01/2024	10/01/2024	
Profondeur atteinte (m/repère)	25,50	21,09	22,15	23,95	20,74	20,35 m
Equipement	Tube PVC Ø90/80 mm					
Type de repère	Arrête métallique de la tête des piézomètres					
Repère	0,72 m/TN	0,74 m/TN	0,70 m/TN	0,81 m/TN	0,68 m/TN	0,71 m/TN
	140,02 mNGF	139,47 mNGF	139,22 mNGF	140,01 mNGF	139,19 mNGF	140,42 mNGF

4. Campagnes piézométriques

Des campagnes piézométriques ont été réalisées sur les 6 piézomètres du site les 31/01/2024 et 24/04/2024.

Les résultats sont présentés ci-après, et sur la figure suivante :

Tableau 3 : Mesures piézométriques

Nom du point		31/01/2024	24/04/2024	Différence de niveau d'eau (m)
Pz1	Niveau d'eau (m/repère)	3,35	3,21	+ 0,24
	Cote de la nappe (m NGF)	136,67	136,81	
Pz2	Niveau d'eau (m/repère)	4,05	3,68	+ 0,37
	Cote de la nappe (m NGF)	135,42	135,79	
Pz3	Niveau d'eau (m/repère)	6,71	6,71	0
	Cote de la nappe (m NGF)	132,51	132,51	
Pz4	Niveau d'eau (m/repère)	7,37	7,23	+ 0,14
	Cote de la nappe (m NGF)	132,64	132,78	
Pz5	Niveau d'eau (m/repère)	4,64	4,27	+ 0,37
	Cote de la nappe (m NGF)	134,55	134,92	
Pz6	Niveau d'eau (m/repère)	7,36	6,86	+ 0,50
	Cote de la nappe (m NGF)	133,06	133,56	
Plan d'eau		-	129,90	+0,22

En avril 2024, le niveau dans la nappe a globalement augmenté par rapport à janvier 2024, en cohérence avec les pluies précédant la période de cette deuxième campagne. La hausse varie ainsi entre 0 et +0,5 m.

Ces faibles variations de piézométrie n'affectent pas le sens d'écoulement déterminé précédemment (Cf. Rapport Antea A124137B d'avril 2024). En effet, il y aurait des écoulements souterrains convergent très localement vers le lac (Cf. piézométrie complète de janvier 2024), dont le niveau d'eau a été mesuré à 130,12 m NGF en avril 2024, soit 0,22 m plus haut qu'en janvier 2024.

Cependant, ces relevés ponctuels (de janvier et avril 2024) ne permettent pas de conclure quant à l'alimentation du lac par la nappe et/ou par les apports d'eau superficiels (ruissellement sur les pentes et depuis les parcs photovoltaïques). Une surveillance mensuelle à minima des niveaux d'eau sur les piézomètres et le plan d'eau de Lapeyrière est préconisé.



Figure 3 : Résultats des mesures piézométriques du 24/04/2024

5. Analyses d'eau

Antea Group assure la représentativité des prélèvements au moyen de prélèvements opérés après avoir renouvelé au minimum 3 fois le volume des ouvrages. Cette opération permet l'obtention d'une pseudo-stabilité des paramètres : température, pH et conductivité.

Afin de garantir l'intégrité des prélèvements transmis au laboratoire chargé des analyses, Antea Group a conditionné les différents prélèvements dans des flacons fournis par le laboratoire. Les flacons ont été soigneusement identifiés. Les échantillons ont été conservés à l'abri de la lumière et à atmosphère réfrigérée (glacière spécifique fournie par le laboratoire) jusqu'au transfert au laboratoire d'analyses.

Des prélèvements ont été effectués (Cf. Figure 4) sur :

- les piézomètres Pz1 et Pz2 situés aux abords de la future zone remblayée, en position avale,
- le lac de Lapeyrière, et le Rieu Tort, qui sont les cibles identifiées.

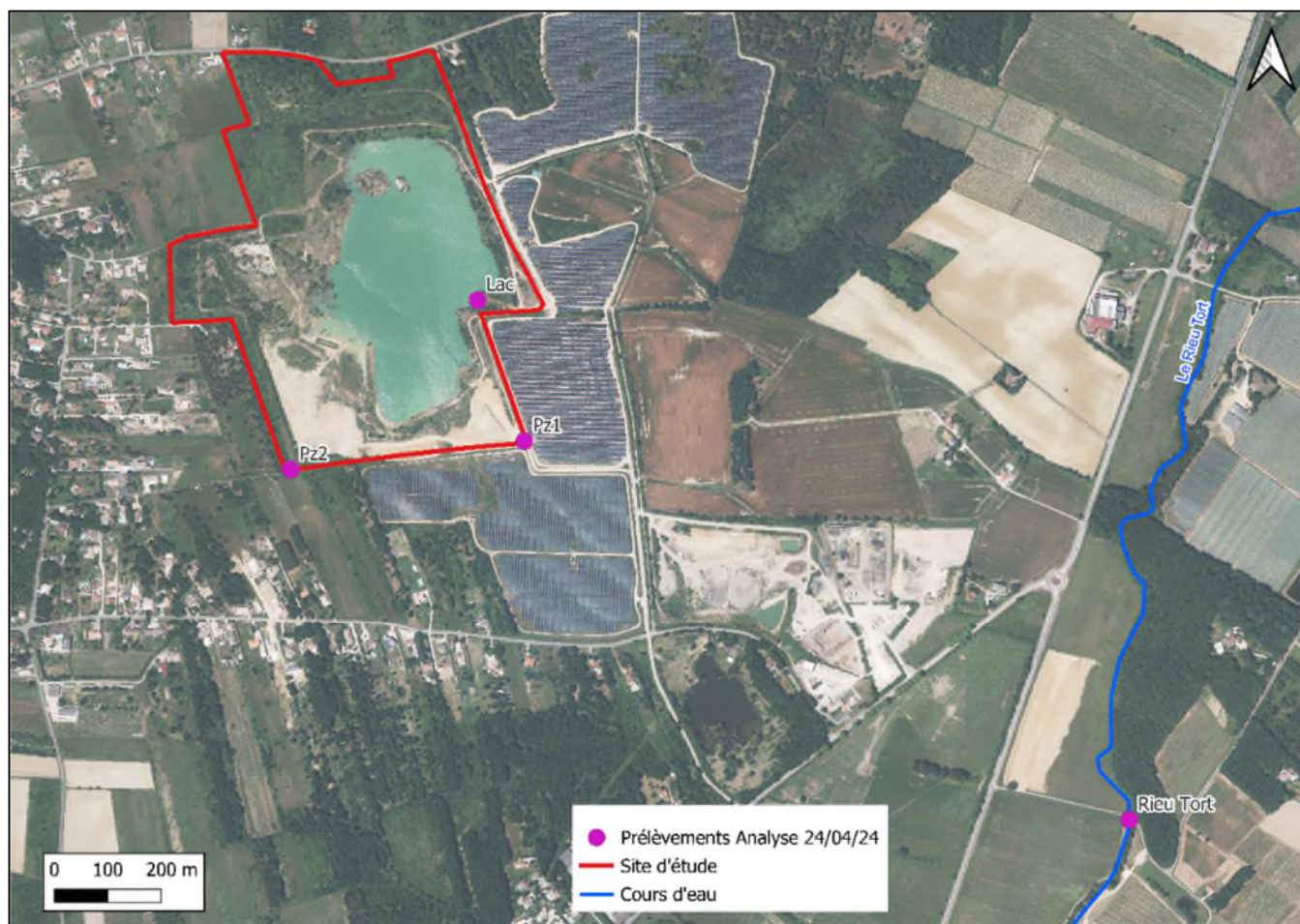


Figure 4 : Localisation des points de prélèvements analysés le 24/04/2024

Les résultats d'analyses des eaux souterraines ont été comparés avec les valeurs issues :

- De l'annexe I de l'AM du 30/12/2022 modifiant l'AM du 11/01/2007 qui spécifie les limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine,

- De l'annexe II de l'AM du 30/12/2022 modifiant l'AM du 11/01/2007 relative aux limites de qualité des eaux brutes utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine,
- Des annexes I et II de l'AM du 17/12/2008 modifié par l'Arrêté du 23/06/2016 relatif aux critères d'évaluation et aux modalités de détermination de l'état des eaux souterraines pris en application de la directive européenne 2006/118/CE sur la protection des eaux souterraines contre la pollution et la détérioration.

Les résultats d'analyses des eaux superficielles ont été comparés au :

- Système d'évaluation de la qualité de l'eau des cours d'eau (version 2), avec les valeurs seuils évaluant le cours d'eau en bon état (vert) concernant la biologie.

Les résultats d'analyses sur les eaux prélevées sont présentés dans le tableau suivant. Les bordereaux d'analyses du laboratoire sont disponibles en Annexe 2.

D'une manière générale, les résultats d'analyses sur les eaux souterraines font état :

- D'un pH neutre ;
- D'une conductivité relativement élevée sur Pz1 pour de l'eau douce ;
- D'un dépassement de la valeur seuil de l'annexe I de l'AM du 11/01/2007 pour la conductivité, l'ammonium et le COT au niveau de Pz1. Ce dépassement est peu représentatif au regard de l'usage de l'ouvrage considéré (ouvrage de mesure non destiné à l'alimentation en eau potable) ;
- D'un dépassement au niveau de Pz1 de la valeur seuil de l'annexe II de l'AM du 11/01/2007 (eaux brutes) pour les **chlorures**. Ici également, ce dépassement est peu représentatif au regard de l'usage non destiné à l'alimentation en eau potable) ;
- De l'absence de dépassement des valeurs de référence sur les métaux, avec l'absence de détection de l'antimoine, du mercure, du cadmium, du chrome, du nickel, du plomb et du sélénium ;
- De la présence à l'état de **trace de HAP** (Hydrocarbures aromatiques polycycliques) ;
- De l'absence de détection de PCB (Polychlorobiphényles) et de BTEX (Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylène).

En ce qui concerne les eaux de surface les constats sont globalement similaires :

- Un pH neutre ;
- Une conductivité relativement élevée sur le Rieu Tort pour de l'eau douce ;
- Absence de dépassement des valeurs de référence sur les métaux, avec l'absence de détection du mercure, du cadmium, du chrome, du nickel, du plomb, du zinc et du sélénium ;
- Présence à l'état de **trace de HAP** (Hydrocarbures aromatiques polycycliques) ;
- Absence de détection de PCB (Polychlorobiphényles) et de BTEX (Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylène).
- Pour les paramètres analysés, le Rieu Tort et le lac de Lapeyrière seraient donc considérés en bon état (vert) concernant la biologie, d'après le système d'évaluation de la qualité de l'eau des cours d'eau.

A noter qu'en 2019 une analyse de l'eau de la nappe 270 m au sud-Est du site d'étude a été réalisée par BURGEAP, sur l'actuel site d'ECOMAT, pour définir un « état de eaux avant stockage » (Cf. Rapport BURGEAP CDMCSO191463 / RDMCSO02177-03 du 25/11/2019). Les résultats de cette analyse des eaux souterraines avaient mis en lumière les mêmes conclusions que sur Pz1 :

- une conductivité (2280 $\mu\text{S}/\text{cm}$) et un COT élevés (4,4 mg/l),
- une concentration en chlorures (530 mg/l) supérieure à l'annexe II de l'AM du 11/01/2007,
- l'absence de dépassement des valeurs de référence pour les métaux,
- aucune détection d'hydrocarbures.

Tableau 4 : Résultats des analyses du 24/04/2024 effectuées sur Pz1, Pz2, le lac de Lapeyrière et le Rieu Tort (source : EUROFINS, Légifrance)

		Eaux souterraines					Eaux superficielles		
		Anx1 AM du 11/01/2007 eau potable	AM du 17/12/2008 critères d'évaluation	Anx2 AM du 11/01/2007 eaux brutes	Pz1	Pz2	SEQ Eau 2003	Lac de Lapeyrière	Rieu Tort
Paramètres physico-chimiques usuels mesurés sur le terrain									
Température	°C	-	-	-	15,0	14,3	-	14,6	9,1
pH	-	[6,5 ; 9]	-	-	7,0	7,2	< 8,5	8,3	7,6
Conductivité	µS/cm	[200 ; 1100]	< 1100	-	1549	636	-	595	1149
Potentiel REDOX	mV	-	-	-	124	56	-	115	143
O ₂ dissous	mg/l	-	-	-	1,5	0,7	> 6	9,3	9,3
Indices de pollution									
Chlorures	mg/l	250	250	200	543	51,0	700	82,2	182
Fluorures	mg/l	1,5	1,5	1,5	0,53	0,34	-	0,61	0,36
Sulfates	mg/l	250	250	250	125	36,2	-	41,0	86,0
Indice phénol	µg/l	-	-	-	< 10	< 10	-	< 10	< 10
COT	mg/l	2	-	10	2,9	1,6	< 7	6,1	5,2
Ammonium	mg NH ₄ /l	0,10	0,5	4	0,11	0,08	< 0,5	0,09	< 0,05
Hydrocarbures totaux									
Indice hydrocarbures C10-C40 [1]	mg/l	-	-	1	< 0,03	< 0,03	-	< 0,03	< 0,03
Métaux lourds									
Mercure (Hg)	µg/l	1	1	1	< 0,10	< 0,10	< 0,07	< 0,10	< 0,10
Antimoine (Sb)	µg/l	10	5	-	< 0,20	< 0,20	-	0,46	< 0,20
Arsenic (As)	µg/l	10	10	100	0,61	1,50	< 10	2,42	1,42
Baryum (Ba)	µg/l	700	700	1000 [2]	201	67,9	-	99,6	87,1
Cadmium (Cd)	µg/l	5	5	5	< 0,20	< 0,20	-	< 0,20	< 0,20

		Eaux souterraines					Eaux superficielles		
		Anx1 AM du 11/01/2007 eau potable	AM du 17/12/2008 critères d'évaluation	Anx2 AM du 11/01/2007 eaux brutes	Pz1	Pz2	SEQ Eau 2003	Lac de Lapeyrière	Rieu Tort
Chrome (Cr)	µg/l	50 jusqu'en 2035 puis 25	50	50	< 0,50	< 0,50	-	< 0,50	< 0,50
Cuivre (Cu)	µg/l	2000	2000	-	6,08	2,39	-	1,53	1,90
Molybdène (Mo)	µg/l	-	70	-	1,25	0,49	-	2,57	0,52
Nickel (Ni)	µg/l	20	20	20	< 2,00	< 2,00	-	< 2,00	< 2,00
Plomb (Pb)	µg/l	10 jusqu'en 2035 puis 5	10	50	< 0,50	< 0,50	-	< 0,50	< 0,50
Sélénium (Se)	µg/l	20	20	20	< 0,50	< 0,50	-	< 0,50	< 0,50
Zinc (Zn)	µg/l	-	-	5000	8,8	5,1	-	< 5,00	< 5,00
Hydrocarbures aromatiques polycycliques									
Somme des HAP (16) [1]	µg/l	0,10	1	1	0,025	0,025	-	0,025	0,025
Polychlorobiphényles									
Somme PCB (7) [1]	µg/l	-	-	-	< 0,01	< 0,01	< 0,001	< 0,01	< 0,01
Composés Volatils									
Benzène	µg/l	1	1	1000	0,52	< 0,50	< 5	< 0,50	< 0,50
Toluène	µg/l	-	700	1000	< 1,00	< 1,00	< 100	< 1,00	< 1,00
Ethylbenzène	µg/l	-	300	1000	< 1,00	< 1,00	-	< 1,00	< 1,00
Xylène	µg/l	-	500	1000	< 1,00	< 1,00	< 1	< 1,00	< 1,00
Somme des CAV [1]	µg/l	-	-	-	2,27	1,75	-	1,75	2,16

[1] Valeur limite sur l'ensemble des composés

[2] Pour les eaux superficielles

Concentration supérieure à l'Anx 1 de l'AM du 11/01/2007
Concentration supérieure à l'AM du 17/12/2008
Concentration supérieure à l'Anx 2 de l'AM du 11/01/2007
Concentration supérieure au seuil d'évaluation de bon état (vert) du cours d'eau

A noter que pour l'indice phénols, la limite était à 0,1µg/l dans l'annexe 2 de l'AM du 11/07/2007. Dans l'AM du 30/12/2022, il n'y a plus de valeur seuil. La limite à considérer reste alors la valeur de l'OMS à 0,2µg/l.

6. Conclusion

Les résultats de la campagne piézométrique du 24 avril 2024, réalisée en hautes eaux, ont mis en évidence des faibles variations de piézométrie par rapport à janvier 2024. De plus, cette campagne a confirmé la piézométrie locale issue de la première campagne complète du 31/01/2024.

En ce qui concerne l'état qualitatif des eaux souterraines et de surface, les constats sont les suivants :

- Un pH neutre ;
- L'absence de dépassement des valeurs de référence sur les métaux, avec l'absence de détection entre autres du mercure, du cadmium, du chrome, du nickel, du plomb et du sélénium ;
- La présence à l'état de trace de HAP (Hydrocarbures aromatiques polycycliques) ;
- L'absence de détection de PCB (Polychlorobiphényles) et de BTEX (Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylène).

A noter que sur Pz1, il a été observé une conductivité relativement élevée pour de l'eau douce et une **forte concentration en chlorures**. Ces observations ont également été faites en 2019 lors de l'analyse de l'eau de la nappe par BURGEAP sur l'actuel site d'ECOMAT, 270 m au sud-est du site de Lapeyrière.

Observations sur l'utilisation du rapport

Ce rapport, ainsi que les cartes ou documents, et toutes autres pièces annexées constituent un ensemble indissociable. Les incertitudes ou les réserves qui seraient mentionnées dans la prise en compte des résultats et dans les conclusions font partie intégrante du rapport.

En conséquence, l'utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou d'une reproduction partielle de ce rapport et de ses annexes ainsi que toute interprétation au-delà des énonciations d'Antea Group ne sauraient engager la responsabilité de celui-ci. Il en est de même pour une éventuelle utilisation à d'autres fins que celles définies pour la présente prestation.

Les résultats des prestations et des investigations s'appuient sur un échantillonnage ; ce dispositif ne permet pas de lever la totalité des aléas liés à l'hétérogénéité des milieux naturels ou artificiels étudiés. Par ailleurs, la prestation a été réalisée à partir d'informations extérieures non garanties par Antea Group ; sa responsabilité ne saurait être engagée en la matière.

Antea Group s'est engagé à apporter tout le soin et la diligence nécessaire à l'exécution des prestations et s'est conformé aux usages de la profession. Antea Group conseille son Client avec pour objectif de l'éclairer au mieux. Cependant, le choix de la décision relève de la seule compétence de son Client.

Le Client autorise Antea Group à le nommer pour une référence scientifique ou commerciale. À défaut, Antea Group s'entendra avec le Client pour définir les modalités de l'usage commercial ou scientifique de la référence.

Ce rapport devient la propriété du Client après paiement intégral de la mission, son utilisation étant interdite jusqu'à ce paiement. À partir de ce moment, le Client devient libre d'utiliser le rapport et de le diffuser, sous réserve de respecter les limites d'utilisation décrites ci-dessus.

Pour rappel, les conditions générales de vente ainsi que les informations de présentation d'Antea Group sont consultables sur : <https://www.anteagroup.fr/fr/annexes>



ANNEXES

- Annexe I : Fiches de prélèvement du 16/04/2024
Annexe II : Bordereaux des analyses du 16/04/2024

Annexe I : **Fiches de prélèvement du 24/04/2024**

							FICHE DE PRELEVEMENT DES EAUX DE SURFACE				Désignation du point Lac de Lapeyrière	
N° du projet :		MPYP23-0190					Coordonnées : Lambert 93					
Client :		Groupe FLORES					X :		1 562 398 m			
Site et commune :		Bessens					Y :		3 189 095 m			
Responsable projet :		Clémentine BOSSA					Z sol :		130 m NGF			
Opérateur(s) :		Camille ROSSI, Margaux ANDREUX--BALDASSARE										
Localisation : Lac de Lapeyrière							Campagne de Avril 2024					
Environnement : Arbres, terre, lac							Début : 24/04/2024		Fin : 24/04/2024			
Conditions météo. : Nuageux							Temp. : 7 °C		Point prélevé avant : -		après : Pz1	
Prélèvement des eaux de surface												
Type de prélèvement : Ponctuel			Type : Lac			Date de prélèvement : 24/04/2024						
Outil : seau			Observations : Hautes eaux			Début de prélèvement : 12h15						
Suivi des paramètres physico-chimiques mesurés sur site												
Temps de pompage (mn)	Débit de pompage (l/min)	Volume prélevé (litres)	Aspect de l'eau (couleur, turbidité)	Odeur	Alcalinité (mg/l CaCO3)	pH	Température (°C)	Conductivité (µS/cm)	Potentiel Redox (mV Ag+/AgCl)	O2 dissous (mg/l)		
-	-	-	Claire	Non	-	8,3	14,6	595	115	9,3		
Référence du matériel utilisé						Observations ou justification du non respect du mode opératoire						
EPI ; Sonde multiparamètres : ODEAX.012						RAS						
												
Gestion des échantillons												
Type de flaconnage (fourni par le laboratoire)								Filtration		Laboratoire :		
1xFlacon 250 ml PE ; 1xFlacon 250 ml Verre ; 1xFlacon 250 ml Verre stab.H2SO4 ; 1xFlacon 100 ml Verre stab.Na2S2O3 ; 2xFlacon 100 ml PE ; 2xVial 40ml Verre stab.H2SO4								non		EUROFINS		
										Expédié le :		
										26/04/2024		
1xTube 60 ml PE stab.HNO3								oui		Conditionnement :		
										Glacière réfrigérées		

Désignation de l'ouvrage

PZ1

N° du projet :	MPYP23-0190
Client :	Groupe FLORES
Site et commune :	Bessens
Responsable projet :	Clémentine BOSSA
Opérateur(s) :	Camille ROSSI, Margaux ANDREUX--BALDASSARE

Coordonnées : RGF93 - Lambert93

X :	1 562 483 m
Y :	3 188 830 m
Z sol :	139 m NGF

Environnement :	Terre, arbres
Localisation :	Lac de Lapeyrière
Conditions météo. :	Pluie
Temp. :	7 °C

Campagne de avr-24			
Début : 24/04/2024		Fin : 24/04/2024	
Ouvrage prélevé avant :	Lac de Lapevrière	après :	Pz2

Caractéristiques de l'ouvrage

Niveau piézométrique :	3,21	m/repère	Diamètre int. ouvrage :	90	mm	Hauteur colonne d'eau :	22,3	m
☐ influencé			Diamètre de foration :	180	mm	VOLUME puits en eau :	248,0	litres
Profondeur ouvrage :	25,50	m/repère	Nature du tubage : ☐ PEHD ☒ PVC ☐ métal			VOLUME min. à purger :	744	litres
Nature du repère :	Tête métallique		Hauteur tube/repère :	0,00	m/repère	Cote du repère :	140,02	m NGF
Hauteur du repère :	0,72	m/sol	Profondeur crêpines :	4,00	m/sol	Cote de la nappe :	136,81	m NGF
Date de création :	09/01/2024		Aquifère capté :	Nappe alluviale de la moyenne terrasse du Tarn				

Etat de l'ouvrage à la date du prélèvement

TETE DE L'OUVRAGE

Type : ☒ Hors-sol ☐ PVC ☐ PEHD
☐ Ras de sol ☒ Métallique

Capot / Couvercle / Bouche à clef :
☒ Etanche ☒ Cadenassé

Bouchon sur tubage : ☒

Etat (neuf, abîmé, ...) : neuf

ÉTANCHEITE DE SURFACE

Cimentation de l'ouvrage :

☒ Bon état ☐ Abimée

☐ Non visible/absente

Type de revêtement :

☒ Dalle béton ☐ Enrobé ☒ Terre

Etat (*fracturé, érodé ...*) : neuve

MESURES AVANT PURGE		
Mesure PID (ouverture) :	nc	ppm
☐ Flottant	épaisseur :	0,0 cm
☐ Plongeant	épaisseur :	0,0 cm

Purge de l'ouvrage

Type de purge : ☒ Statique ☒ Dynamique
Outil : Pompe 12V 4 corps
Position aspiration : 23.0 m/repère

Traitement des eaux de purge :

☒ Non traitées	☐ Traitées sur site
☐ Filtration CA	☐ Traitées hors site

Exutoire des eaux de purge :

☒ Rejet sur site	☐ Stockage
☐ Réseaux EU/EP	☐ Autre

Suivi des paramètres physico-chimiques mesurés sur site

[illegible]

Prélèvement des eaux souterraines

Prélèvement des eaux souterraines		Date : 24/06/2024
Outil prélèvement :	Pompe 12V 4 corps	Position aspiration : 23,0 m/repère
Nettoyage / Rinçage :	Oui	Débit prélèvement : 6,45 l/min



Gestion des échantillons

Section des consommables		
Type de flaconnage (fourni par le laboratoire)	Filtration	Laboratoire :
1xFlacon 250 ml PE ; 1xFlacon 250 ml Verre ; 1xFlacon 250 ml Verre stab.H ₂ SO ₄ ; 1xFlacon 100 ml Verre stab.Na ₂ S ₂ O ₃ ; 2xFlacon 100 ml PE ; 2xVial 40ml Verre stab.H ₂ SO ₄	non	EUROFINS
		Expédié le : 26/04/2024
1xTube 60 ml PE stab.HNO ₃	oui	Conditionnement : Glacière réfrigérées

Observations ou justification du non respect du mode opératoire

RAS

Référence du matériel utilisé

EPI classiques : Casque, chaussures/bottes, lunette, gants	Detecteur gaz / explosimètre :	-
Sonde PID : -	Sonde piézométrique / interface :	NIV 197
Pompe : PPDC034	Appareil de mesure pour les eaux :	ODEAX.012
Autre : -	Filtre des eaux de purge (charbon actif) :	



 FICHE DE PRELEVEMENT DES EAUX DE SURFACE								Désignation du point		
								Rieu Tort		
N° du projet : MPYP23-0190 Client : Groupe FLORES Site et commune : Bessens Responsable projet : Clémentine BOSSA Opérateur(s) : Camille ROSSI, Margaux ANDREUX--BALDASSARE				Coordonnées : Lambert 93 X : 1 563 624 m Y : 3 188 115 m Z sol : 125 m NGF						
Localisation : Rieu Tort Environnement : Arbres, herbe, ruisseau Conditions météo. : Nuageux				Campagne de Avril 2024 Début : 24/04/2024 Fin : 24/04/2024 Point prélevé avant : Pz2 après : -						
Temp. : 7 °C										
Prélèvement des eaux de surface										
Type de prélèvement : Ponctuel Outil : Seau			Type : Ruisseau Observations : Hautes eaux		Date de prélèvement : 24/04/2024 Début de prélèvement : 15h45					
Suivi des paramètres physico-chimiques mesurés sur site										
Temps de pompage (mn)	Débit de pompage (l/min)	Volume prélevé (litres)	Aspect de l'eau (couleur, turbidité)	Odeur	Alcalinité (mg/l CaCO3)	pH	Température (°C)	Conductivité (µS/cm)	Potentiel Redox (mV Ag+/AgCl)	O ₂ dissous (mg/l)
-	-	-	Claire	Non	-	7,6	9,1	1 149	143	9,3
Référence du matériel utilisé					Observations ou justification du non respect du mode opératoire					
EPI ; Sonde multiparamètres : ODEAX.012					RAS					
										
Gestion des échantillons										
Type de flaconnage (fourni par le laboratoire)							Filtration		Laboratoire :	
1xFlacon 250 ml PE ; 1xFlacon 250 ml Verre ; 1xFlacon 250 ml Verre stab.H ₂ SO ₄ ; 1xFlacon 100 ml Verre stab.Na ₂ S ₂ O ₃ ; 2xFlacon 100 ml PE ; 2xVial 40ml Verre stab.H ₂ SO ₄							non		EUROFINS	
1xTube 60 ml PE stab.HNO ₃							oui		Expédié le : 26/04/2024 Conditionnement : Glacière réfrigérées	

Annexe II : **Bordereaux des analyses du 24/04/2024**

ANTEA GROUP**Camille ROSSI**

Agence aquitaine-charentes-midi-pyrénées

technoparc 5

31674 LABEGE CEDEX

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E077794

Version du : 06/05/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-094393-01

Date de réception technique : 26/04/2024

Première date de réception physique : 26/04/2024

Référence Dossier : N° Projet : MPYP230190

Nom Projet : BESSENS

Nom Commande : MPYP230190_BESSENS

Référence Commande :

Coordinateur de Projets Clients : Marion Medina / MarionMedina@eurofins.com / +33 3 88 91 19 11

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Eau souterraine	(ESO)	Pz1
002	Eau souterraine	(ESO)	Pz2
003	Eau de surface	(ESU)	P1
004	Eau de surface	(ESU)	P2

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E077794

Version du : 06/05/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-094393-01

Date de réception technique : 26/04/2024

Première date de réception physique : 26/04/2024

Référence Dossier : N° Projet : MPYP230190

Nom Projet : BESSENS

Nom Commande : MPYP230190_BESSENS

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001
Pz1
ESO

24/04/2024

26/04/2024

10.1°C

002
Pz2
ESO

24/04/2024

27/04/2024

10.1°C

003
P1
ESU

24/04/2024

27/04/2024

10.1°C

004
P2
ESU

24/04/2024

26/04/2024

10.1°C

Indices de pollution

LS02I : Chlorures (Cl)	mg/l	*	543	*	51.0	*	82.2	*	182
LS02R : Ammonium	mg NH4/l	▲	# 0.11	▲	# 0.08	▲	# 0.09	▲	# <0.05
LS02Z : Sulfates (SO4)	mg/l	*	125	*	36.2	*	41.0	*	86.0
LS045 : Carbone Organique Total (COT)	mg/l	*	2.9	*	1.6	*	6.1	*	5.2
LS081 : Fluorures (F)	mg/l	*	0.53	*	0.34	*	0.61	*	0.36
LS065 : Indice phénol	µg/l	*	<10	*	<10	*	<10	*	<10

Métaux

LSKPN : Mercuré	µg/l	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS151 : Antimoine (Sb)	µg/l	*	<0.20	*	<0.20	*	0.46	*	<0.20
LS153 : Arsenic (As)	µg/l	*	0.61	*	1.50	*	2.42	*	1.42
LS154 : Baryum (Ba)	µg/l	*	201	*	67.9	*	99.6	*	87.1
LS158 : Cadmium (Cd)	µg/l	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
DN223 : Chrome (Cr)	µg/l	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
LS162 : Cuivre (Cu)	µg/l	*	6.08	*	2.39	*	1.53	*	1.90
LS178 : Molybdène (Mo)	µg/l	*	1.25	*	0.49	*	2.57	*	0.52
LS116 : Nickel (Ni)	µg/l	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00
LS184 : Plomb (Pb)	µg/l	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
DN224 : Sélénium (Se)	µg/l	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
LS112 : Zinc (Zn)	µg/l	*	8.8	*	5.1	*	<5.00	*	<5.00

Hydrocarbures totaux

LS308 : Indice hydrocarbures (C10-C40) – 4 tranches									
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/l	*	<0.03	*	<0.03	*	<0.03	*	<0.03
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/l		<0.008		<0.008		<0.008		<0.008
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/l		<0.008		<0.008		<0.008		<0.008
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/l		<0.008		<0.008		<0.008		<0.008

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E077794

Version du : 06/05/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-094393-01

Date de réception technique : 26/04/2024

Première date de réception physique : 26/04/2024

Référence Dossier : N° Projet : MPYP230190

Nom Projet : BESSENS

Nom Commande : MPYP230190_BESSENS

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001
Pz1
ESO

24/04/2024

26/04/2024

10.1°C

002
Pz2
ESO

24/04/2024

27/04/2024

10.1°C

003
P1
ESU

24/04/2024

27/04/2024

10.1°C

004
P2
ESU

24/04/2024

26/04/2024

10.1°C

Hydrocarbures totaux

 LS308 : **Indice hydrocarbures (C10-C40) – 4**
tranches

HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/l	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008
LSL4E : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 (%)					
> C10 - C12 inclus (%)	%	-	-	-	-
> C12 - C16 inclus (%)	%	-	-	-	-
> C16 - C20 inclus (%)	%	-	-	-	-
> C20 - C24 inclus (%)	%	-	-	-	-
> C24 - C28 inclus (%)	%	-	-	-	-
> C28 - C32 inclus (%)	%	-	-	-	-
> C32 - C36 inclus (%)	%	-	-	-	-
> C36 - C40 exclus (%)	%	-	-	-	-
LS4L8 : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 (mg/l)					
C10 - C12 inclus	mg/l	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
> C12 - C16 inclus	mg/l	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
> C16 - C20 inclus	mg/l	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
> C20 - C24 inclus	mg/l	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
> C24 - C28 inclus	mg/l	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
> C28 - C32 inclus	mg/l	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
> C32 - C36 inclus	mg/l	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
> C36 - C40 inclus	mg/l	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHB : Naphtalène	µg/l	▲ # <0.01	*	<0.01	*	<0.01	▲ # <0.01
LSRHC : Acénaphthylène	µg/l	▲ # <0.01	* <td><0.01</td> <td>* <td><0.01</td> <td>▲ # <0.01</td> </td>	<0.01	* <td><0.01</td> <td>▲ # <0.01</td>	<0.01	▲ # <0.01
LSRHD : Acénaphthène	µg/l	▲ # <0.01	* <td><0.01</td> <td>* <td><0.01</td> <td>▲ # <0.01</td> </td>	<0.01	* <td><0.01</td> <td>▲ # <0.01</td>	<0.01	▲ # <0.01
LSRH1 : Fluorène	µg/l	▲ # <0.01	* <td><0.01</td> <td>* <td><0.01</td> <td>▲ # <0.01</td> </td>	<0.01	* <td><0.01</td> <td>▲ # <0.01</td>	<0.01	▲ # <0.01
LSRH2 : Phénanthrène	µg/l	▲ # <0.01	* <td><0.01</td> <td>* <td><0.01</td> <td>▲ # <0.01</td> </td>	<0.01	* <td><0.01</td> <td>▲ # <0.01</td>	<0.01	▲ # <0.01

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 24E077794

Version du : 06/05/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-094393-01

Date de réception technique : 26/04/2024

Première date de réception physique : 26/04/2024

Référence Dossier : N° Projet : MPYP230190

Nom Projet : BESSENS

Nom Commande : MPYP230190_BESSENS

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001**Pz1****ESO**

24/04/2024

26/04/2024

10.1°C

002**Pz2****ESO**

24/04/2024

27/04/2024

10.1°C

003**P1****ESU**

24/04/2024

27/04/2024

10.1°C

004**P2****ESU**

24/04/2024

26/04/2024

10.1°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRH3 : Anthracène	µg/l	▲ # <0.01	* <0.01	* <0.01	▲ # <0.01
LSRH4 : Fluoranthène	µg/l	▲ # <0.01	* <0.01	* <0.01	▲ # <0.01
LSRH5 : Pyrène	µg/l	▲ # <0.01	* <0.01	* <0.01	▲ # <0.01
LSRH6 : Benzo-(a)-anthracène	µg/l	▲ # <0.01	* <0.01	* <0.01	▲ # <0.01
LSRH7 : Chrysène	µg/l	▲ # <0.01	* <0.01	* <0.01	▲ # <0.01
LSRH8 : Benzo(b)fluoranthène	µg/l	▲ # <0.01	* <0.01	* <0.01	▲ # <0.01
LSRH9 : Benzo(k)fluoranthène	µg/l	▲ # <0.01	* <0.01	* <0.01	▲ # <0.01
LSRH0 : Benzo(a)pyrène	µg/l	▲ # <0.0075	* <0.0075	* <0.0075	▲ # <0.0075
LSRHA : Dibenzo(a,h)anthracène	µg/l	▲ # <0.01	* <0.01	* <0.01	▲ # <0.01
LSRHE : Benzo(ghi)Pérylène	µg/l	▲ # <0.01	* <0.01	* <0.01	▲ # <0.01
LSRHF : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	µg/l	▲ # <0.01	* <0.01	* <0.01	▲ # <0.01
LSFF8 : Somme des HAP 16	µg/l	0.025	0.025	0.025	0.025

Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3UE : PCB 28	µg/l	▲ # <0.01	* <0.01	* <0.01	▲ # <0.01
LS3UF : PCB 52	µg/l	▲ # <0.01	* <0.01	* <0.01	▲ # <0.01
LS3UG : PCB 101	µg/l	▲ # <0.01	* <0.01	* <0.01	▲ # <0.01
LS3UD : PCB 118	µg/l	▲ # <0.01	* <0.01	* <0.01	▲ # <0.01
LS3UH : PCB 138	µg/l	▲ # <0.01	* <0.01	* <0.01	▲ # <0.01
LS3UI : PCB 153	µg/l	▲ # <0.01	* <0.01	* <0.01	▲ # <0.01
LS3UJ : PCB 180	µg/l	▲ # <0.01	* <0.01	* <0.01	▲ # <0.01
LSFEL : Somme PCB (7)	µg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

Composés Volatils

LS11B : Benzène	µg/l	* 0.52	* <0.50	* <0.50	* <0.50
LS10Z : Toluène	µg/l	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00
LS11C : Ethylbenzène	µg/l	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00
LS11A : o-Xylène	µg/l	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 24E077794

Version du : 06/05/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-094393-01

Date de réception technique : 26/04/2024

Première date de réception physique : 26/04/2024

Référence Dossier : N° Projet : MPYP230190

Nom Projet : BESSENS

Nom Commande : MPYP230190_BESSENS

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001**Pz1****ESO**

24/04/2024

26/04/2024

10.1°C

002**Pz2****ESO**

24/04/2024

27/04/2024

10.1°C

003**P1****ESU**

24/04/2024

27/04/2024

10.1°C

004**P2****ESU**

24/04/2024

26/04/2024

10.1°C

Composés Volatils

LS11D : Xylène (méta-, para-)	µg/l	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00
LS10L : Isopropylbenzène (cumène)	µg/l	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00
LS11U : 1,3,5-Triméthylbenzène	µg/l	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00
LS11V : 1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	µg/l	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00
LS341 : Naphtalène	µg/l		<0.50		<0.50		<0.50		0.66
LS306 : o-Ethyltoluène	µg/l		<5.00		<5.00		<5.00		<5.00
LS236 : m+p-Ethyltoluène	µg/l		<5.00		<5.00		<5.00		<5.00

Calculs

LSFU4 : Somme des CAV	µg/l		2.27		1.75		1.75		2.16
------------------------------	------	--	------	--	------	--	------	--	------

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E077794

Version du : 06/05/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-094393-01

Date de réception technique : 26/04/2024

Première date de réception physique : 26/04/2024

Référence Dossier : N° Projet : MPYP230190

Nom Projet : BESSENS

Nom Commande : MPYP230190_BESSENS

Référence Commande :

Observations	N° d'échantillon	Référence client
Du fait d'une LQ labo supérieure à la LQ réglementaire, la valeur retenue pour le calcul de la somme Somme des CAV pour le(s) paramètre(s) Toluène, o-Xylène, Xylène (méta-, para-) est LQ labo/2	(004)	P2
Du fait d'une LQ labo supérieure à la LQ réglementaire, la valeur retenue pour le calcul de la somme Somme des CAV pour le(s) paramètre(s) Toluène, o-Xylène, Xylène (méta-, para-), Naphtalène est LQ labo/2	(001) (002) (003)	Pz1 / Pz2 / P1 /
Du fait d'une LQ labo supérieure à la LQ réglementaire, la valeur retenue pour le calcul de la somme Somme des HAP pour le(s) paramètre(s) Benzo-(a)-anthracène, Benzo(b)fluoranthène, Benzo(k)fluoranthène, Benzo(ghi)Pérylène, Indeno (1,2,3-cd) Pyrène est LQ labo/2	(001) (002) (003) (004)	Pz1 / Pz2 / P1 / P2 /
La conformité relative à la température relevée à réception des échantillons n'est pas remplie.	(001) (002) (003) (004)	Pz1 / Pz2 / P1 / P2 /
L'accréditation a été retirée pour l'analyse identifiée par le symbole ▲. Par conséquent, celle-ci n'est ni présumée conforme au référentiel d'accréditation ni couverte par les accords de reconnaissance internationaux.	(001) (002) (003) (004)	Pz1 / Pz2 / P1 / P2 /
Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par '#' et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation. L'échantillon a néanmoins été conservé dans les meilleures conditions de stockage.	(001) (002) (003) (004)	Pz1 / Pz2 / P1 / P2 /
Métaux : La stabilisation a été réalisée au laboratoire.	(001) (003)	Pz1 / P1 /
Spectrophotométrie visible automatisée : l'analyse a été réalisée sur l'échantillon filtré à 0.45µm.	(001) (002) (003) (004)	Pz1 / Pz2 / P1 / P2 /

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E077794

Version du : 06/05/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-094393-01

Date de réception technique : 26/04/2024

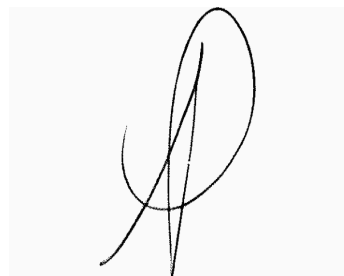
Première date de réception physique : 26/04/2024

Référence Dossier : N° Projet : MPYP230190

Nom Projet : BESSENS

Nom Commande : MPYP230190_BESSENS

Référence Commande :

**Jean-Paul Klaser**

Chef d'Equip. Coord. Proj Clts

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 14 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec $k = 2$) sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg pour l'accomplissement de tâches techniques d'étude et de vérification dans le domaine de l'environnement – Détail disponible sur demande

Le résultat d'une somme de paramètres est soumis à une méthodologie spécifique développée par notre laboratoire. Celle-ci peut dépendre de la LQ réglementaire du ou des paramètres sommés. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

Annexe technique

Dossier N° :24E077794

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-094393-01

Emetteur : Camille ROSSI

Commande EOL : 006-10514-1138446

Nom projet : N° Projet : MPYP230190
BESSENS

Référence commande :

Nom Commande : MPYP230190_BESSENS

Eau de surface

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
DN223	Chrome (Cr)	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.5	30%	µg/l	Eurofins Analyses pour l'Environnement France
DN224	Sélénium (Se)		0.5	25%	µg/l	
LS02I	Chlorures (Cl)	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrophotométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1	1	30%	mg/l	Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LS02R	Ammonium	Spectrophotométrie (UV/VIS) - NF ISO 15923-1	0.05	22%	mg NH4/l	
LS02Z	Sulfates (SO4)	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrophotométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1	5	20%	mg/l	
LS045	Carbone Organique Total (COT)	Spectrophotométrie (IR) [Oxydation à chaud en milieu acide] - NF EN 1484	0.5	50%	mg/l	
LS065	Indice phénol	Flux continu [Flux Continu] - NF EN ISO 14402	10	43%	µg/l	
LS081	Fluorures (F)	Potentiométrie - NF T 90-004	0.1	35%	mg/l	
LS10L	Isopropylbenzène (cumène)	HS - GC/MS [Espace de tête statique et dosage par GC/MS] - NF EN ISO 10301 (COHV) - NF ISO 11423-1 (BTEX)	1	50%	µg/l	
LS10Z	Toluène		1	30%	µg/l	
LS112	Zinc (Zn)	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	5	31%	µg/l	
LS116	Nickel (Ni)		2	25%	µg/l	
LS11A	o-Xylène	HS - GC/MS [Espace de tête statique et dosage par GC/MS] - NF EN ISO 10301 (COHV) - NF ISO 11423-1 (BTEX)	1	50%	µg/l	
LS11B	Benzène		0.5	40%	µg/l	
LS11C	Ethylbenzène		1	55%	µg/l	
LS11D	Xylène (méta-, para-)		1	50%	µg/l	
LS11U	1,3,5-Triméthylbenzène		1	60%	µg/l	
LS11V	1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)		1	50%	µg/l	
LS151	Antimoine (Sb)	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.2	30%	µg/l	
LS153	Arsenic (As)		0.2	20%	µg/l	
LS154	Baryum (Ba)		0.2	15%	µg/l	
LS158	Cadmium (Cd)		0.2	20%	µg/l	
LS162	Cuivre (Cu)		0.5	20%	µg/l	
LS178	Molybdène (Mo)		0.2	20%	µg/l	
LS184	Plomb (Pb)		0.5	25%	µg/l	
LS236	m+p-Ethyltoluène	HS - GC/MS - Méthode interne	5		µg/l	
LS306	o-Ethyltoluène		5		µg/l	

Annexe technique

Dossier N° :24E077794

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-094393-01

Emetteur : Camille ROSSI

Commande EOL : 006-10514-1138446

Nom projet : N° Projet : MPYP230190
BESSENS

Référence commande :

Nom Commande : MPYP230190_BESSENS

Eau de surface

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS308	Indice hydrocarbures (C10-C40) – 4 tranches	GC/FID [Extraction Liquide / Liquide sur prise d'essai réduite] - NF EN ISO 9377-2				
	Indice Hydrocarbures (C10-C40)		0.03	41%	mg/l	
	HCT (nC10 - nC16) (Calcul)		0.008		mg/l	
	HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)		0.008		mg/l	
	HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)		0.008		mg/l	
	HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)		0.008		mg/l	
LS341	Naphtalène	HS - GC/MS - NF EN ISO 10301	0.5		µg/l	
LS3UD	PCB 118	GC/MS/MS [Extraction Liquide / Liquide] - Méthode interne	0.01	31%	µg/l	
LS3UE	PCB 28		0.01	30%	µg/l	
LS3UF	PCB 52		0.01	40%	µg/l	
LS3UG	PCB 101		0.01	32%	µg/l	
LS3UH	PCB 138		0.01	31%	µg/l	
LS3UI	PCB 153		0.01	27%	µg/l	
LS3UJ	PCB 180		0.01	22%	µg/l	
LS4L8	Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 (mg/l)	Calcul - Méthode interne				
	C10 - C12 inclus		0.004		mg/l	
	> C12 - C16 inclus		0.004		mg/l	
	> C16 - C20 inclus		0.004		mg/l	
	> C20 - C24 inclus		0.004		mg/l	
	> C24 - C28 inclus		0.004		mg/l	
	> C28 - C32 inclus		0.004		mg/l	
	> C32 - C36 inclus		0.004		mg/l	
	> C36 - C40 inclus		0.004		mg/l	
LSFEL	Somme PCB (7)	Calcul - Calcul			µg/l	
LSFF8	Somme des HAP 16				µg/l	
LSFU4	Somme des CAV				µg/l	
LSKPN	Mercure	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.1	35%	µg/l	
LSL4E	Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 (%)	Calcul - Méthode interne				
	> C10 - C12 inclus (%)				%	
	> C12 - C16 inclus (%)				%	
	> C16 - C20 inclus (%)				%	
	> C20 - C24 inclus (%)				%	
	> C24 - C28 inclus (%)				%	
	> C28 - C32 inclus (%)				%	

Annexe technique

Dossier N° :24E077794

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-094393-01

Emetteur : Camille ROSSI

Commande EOL : 006-10514-1138446

 Nom projet : N° Projet : MPYP230190
BESSENS

Référence commande :

Nom Commande : MPYP230190_BESSENS

Eau de surface

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	> C32 - C36 inclus (%) > C36 - C40 exclus (%)				% %	
LSRH0	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Liquide / Liquide] - Méthode interne	0.0075	50%	µg/l	
LSRH1	Fluorène		0.01	41%	µg/l	
LSRH2	Phénanthrène		0.01	36%	µg/l	
LSRH3	Anthracène		0.01	44%	µg/l	
LSRH4	Fluoranthène		0.01	42%	µg/l	
LSRH5	Pyrène		0.01	41%	µg/l	
LSRH6	Benzo-(a)-anthracène		0.01	33%	µg/l	
LSRH7	Chrysène		0.01	33%	µg/l	
LSRH8	Benzo(b)fluoranthène		0.01	34%	µg/l	
LSRH9	Benzo(k)fluoranthène		0.01	28%	µg/l	
LSRHA	Dibenzo(a,h)anthracène		0.01	34%	µg/l	
LSRHB	Naphtalène		0.01	36%	µg/l	
LSRHC	Acénaphthylène		0.01	33%	µg/l	
LSRHD	Acénaphène		0.01	38%	µg/l	
LSRHE	Benzo(ghi)Pérylène		0.01	33%	µg/l	
LSRHF	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.01	33%	µg/l	

Eau souterraine

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
DN223	Chrome (Cr)	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.5	30%	µg/l	Eurofins Analyses pour l'Environnement France
DN224	Sélénium (Se)		0.5	25%	µg/l	
LS02I	Chlorures (Cl)	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrophotométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1	1	30%	mg/l	
LS02R	Ammonium	Spectrophotométrie (UV/VIS) - NF ISO 15923-1	0.05	22%	mg NH4/l	
LS02Z	Sulfates (SO4)	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrophotométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1	5	20%	mg/l	
LS045	Carbone Organique Total (COT)	Spectrophotométrie (IR) [Oxydation à chaud en milieu acide] - NF EN 1484	0.5	50%	mg/l	
LS065	Indice phénol	Flux continu [Flux Continu] - NF EN ISO 14402	10	43%	µg/l	

Annexe technique

Dossier N° :24E077794

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-094393-01

Emetteur : Camille ROSSI

Commande EOL : 006-10514-1138446

Nom projet : N° Projet : MPYP230190
BESSENS

Référence commande :

Nom Commande : MPYP230190_BESSENS

Eau souterraine

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS081	Fluorures (F)	Potentiométrie - NF T 90-004	0.1	35%	mg/l	
LS10L	Isopropylbenzène (cumène)	HS - GC/MS [Espace de tête statique et dosage par GC/MS] - NF EN ISO 10301 (COHV) - NF ISO 11423-1 (BTEX)	1	50%	µg/l	
LS10Z	Toluène		1	30%	µg/l	
LS112	Zinc (Zn)	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	5	31%	µg/l	
LS116	Nickel (Ni)		2	25%	µg/l	
LS11A	o-Xylène		1	50%	µg/l	
LS11B	Benzène	HS - GC/MS [Espace de tête statique et dosage par GC/MS] - NF EN ISO 10301 (COHV) - NF ISO 11423-1 (BTEX)	0.5	40%	µg/l	
LS11C	Ethylbenzène		1	55%	µg/l	
LS11D	Xylène (méta-, para-)		1	50%	µg/l	
LS11U	1,3,5-Triméthylbenzène		1	60%	µg/l	
LS11V	1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)		1	50%	µg/l	
LS151	Antimoine (Sb)	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.2	30%	µg/l	
LS153	Arsenic (As)		0.2	20%	µg/l	
LS154	Baryum (Ba)		0.2	15%	µg/l	
LS158	Cadmium (Cd)		0.2	20%	µg/l	
LS162	Cuivre (Cu)		0.5	20%	µg/l	
LS178	Molybdène (Mo)		0.2	20%	µg/l	
LS184	Plomb (Pb)		0.5	25%	µg/l	
LS236	m+p-Ethyltoluène	HS - GC/MS - Méthode interne	5		µg/l	
LS306	o-Ethyltoluène		5		µg/l	
LS308	Indice hydrocarbures (C10-C40) – 4 tranches	GC/FID [Extraction Liquide / Liquide sur prise d'essai réduite] - NF EN ISO 9377-2				
	Indice Hydrocarbures (C10-C40)		0.03	41%	mg/l	
	HCT (nC10 - nC16) (Calcul)		0.008		mg/l	
	HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)		0.008		mg/l	
	HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)		0.008		mg/l	
	HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)		0.008		mg/l	
LS341	Naphtalène	HS - GC/MS - NF EN ISO 10301	0.5		µg/l	
LS3UD	PCB 118	GC/MS/MS [Extraction Liquide / Liquide] - Méthode interne	0.01	31%	µg/l	
LS3UE	PCB 28		0.01	30%	µg/l	
LS3UF	PCB 52		0.01	40%	µg/l	
LS3UG	PCB 101		0.01	32%	µg/l	

Annexe technique

Dossier N° :24E077794

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-094393-01

Emetteur : Camille ROSSI

Commande EOL : 006-10514-1138446

Nom projet : N° Projet : MPYP230190
BESSENS

Référence commande :

Nom Commande : MPYP230190_BESSENS

Eau souterraine

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS3UH	PCB 138		0.01	31%	µg/l	
LS3UI	PCB 153		0.01	27%	µg/l	
LS3UJ	PCB 180		0.01	22%	µg/l	
LS4L8	Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 (mg/l) C10 - C12 inclus > C12 - C16 inclus > C16 - C20 inclus > C20 - C24 inclus > C24 - C28 inclus > C28 - C32 inclus > C32 - C36 inclus > C36 - C40 inclus	Calcul - Méthode interne	0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004		mg/l mg/l mg/l mg/l mg/l mg/l mg/l mg/l	
LSFEL	Somme PCB (7)	Calcul - Calcul			µg/l	
LSFF8	Somme des HAP 16				µg/l	
LSFU4	Somme des CAV				µg/l	
LSKPN	Mercuré	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.1	35%	µg/l	
LSL4E	Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 (%) > C10 - C12 inclus (%) > C12 - C16 inclus (%) > C16 - C20 inclus (%) > C20 - C24 inclus (%) > C24 - C28 inclus (%) > C28 - C32 inclus (%) > C32 - C36 inclus (%) > C36 - C40 exclus (%)	Calcul - Méthode interne			% % % % % % % %	
LSRH0	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Liquide / Liquide] - Méthode interne	0.0075	50%	µg/l	
LSRH1	Fluorène		0.01	41%	µg/l	
LSRH2	Phénanthrène		0.01	36%	µg/l	
LSRH3	Anthracène		0.01	44%	µg/l	
LSRH4	Fluoranthène		0.01	42%	µg/l	
LSRH5	Pyrène		0.01	41%	µg/l	
LSRH6	Benzo-(a)-anthracène		0.01	33%	µg/l	
LSRH7	Chrysène		0.01	33%	µg/l	
LSRH8	Benzo(b)fluoranthène		0.01	34%	µg/l	

Annexe technique

Dossier N° :24E077794

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-094393-01

Emetteur : Camille ROSSI

Commande EOL : 006-10514-1138446

 Nom projet : N° Projet : MPYP230190
BESSENS

Référence commande :

Nom Commande : MPYP230190_BESSENS

Eau souterraine

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSRH9	Benzo(k)fluoranthène		0.01	28%	µg/l	
LSRHA	Dibenzo(a,h)anthracène		0.01	34%	µg/l	
LSRHB	Naphtalène		0.01	36%	µg/l	
LSRHC	Acénaphthylène		0.01	33%	µg/l	
LSRHD	Acénaphène		0.01	38%	µg/l	
LSRHE	Benzo(ghi)Pérylène		0.01	33%	µg/l	
LSRHF	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.01	33%	µg/l	

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 24E077794

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-094393-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-1138446

Nom projet : N° Projet : MPYP230190

Référence commande :

BESSENS

Nom Commande : MPYP230190_BESSENS

Eau de surface

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
003	P1	24/04/2024 12:15:00	26/04/2024	26/04/2024	P10IC0321P040153630P0 GY9611V09227133V08HC 80V08HC0181P01GY9588 13330006V020703786	60mL PE stab. HNO3
004	P2	24/04/2024 15:45:00	26/04/2024	26/04/2024	V08HC0148V08HC0149P1 IC0304P01HB2036P04015 608P01HB2035V13330004 09227134V020703759	40mL verre stab. H2SO4

Eau souterraine

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	Pz1	24/04/2024 14:00:00	26/04/2024	26/04/2024	P01HB2043P040153614P C0314P01HB2041V133300 5V08HC0176V08HC0177V 9227137V020703793	100mL PE
002	Pz2	24/04/2024 14:45:00	26/04/2024	26/04/2024	V020703779V08HC0137V HC0136V09227135P01HB 071P040153607V13330001 01HB2072P10IC0336	250mL verre

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

**Annexe VII : Note relative à la campagne piézométrique
d'octobre 2024 sur le site de Lapeyrière (Antea Group.
NOT03A du 12/11/2024)**



Aménagement de l'ancien site industriel de Lapeyrière - Commune de Bessens (82)

Campagne piézométrique – octobre 2024



NOTE 03/version A – Novembre 2024

Projet suivi par Clémentine BOSSA – 06.85.19.87.37 – clementine.bossa@anteagroup.fr

Fiche signalétique

Aménagement de l'ancien site industriel de Lapeyrière – Bessens Campagne piézométrique – octobre 2024

CLIENT	SITE
GROUPE FLORES	Lac de Lapeyrière
1585 chemin de Lalande 82 170 BESSENS	1000 chemin des Vignes 81 170 BESSENS
Nom : Ludovic BLATT Fonction : Directeur GROUPE FLORES Tél : 06.47.97.92.00 Mail : l.blatt@groupe-flores.fr	

RAPPORT D'ANTEA GROUP	
Responsable du projet	Clémentine BOSSA
Interlocuteur commercial	Clémentine BOSSA
	Implantation de Toulouse
Implantation chargée du suivi du projet	05.61.00.70.40 secrariat.toulouse@anteagroup.fr
Rapport n°	A1318664 – Note NOT3A
Version n°	Version A
Votre commande et date	Offre MPYP23-0190 – avenant 4, signée en date du 26/07/2024
Projet n°	MPYP23-0190

	Nom	Fonction	Date	Signature
Rédaction	Camille ROSSI	Ingénieure d'études	Novembre 2024	
Approbation	Clémentine BOSSA	Responsable d'activité Eau Ressources Géothermies	Novembre 2024	
Relecture qualité	Odile MONTCOURTOIS	Secrétariat	Novembre 2024	

Suivi des modifications

Indice Version	Date de révision	Nombre de pages	Nombre d'annexes	Objet des modifications
A	12/11/2024	12	0	Version initiale

Sommaire

1. Contexte du projet.....	5
2. Localisation	6
3. Caractéristiques techniques des ouvrages	8
4. Campagnes piézométriques	8
5. Conclusion	11

Table des figures

Figure 1 : Localisation du projet sur fond IGN.....	6
Figure 2 : Localisation des six piézomètres implantés sur le site de Lapeyrière.....	7
Figure 3 : Evolution des niveaux d'eau sur le site de Lapeyrière	9
Figure 4 : Résultats des mesures piézométriques du 01/08/2024.....	10

Table des tableaux

Tableau 1 : Coordonnées des piézomètres du site de Lapeyrière	6
Tableau 2 : Caractéristiques techniques principales des piézomètres du site de Lapeyrière	8
Tableau 3 : Mesures piézométriques	8

1. Contexte du projet

GROUPE FLORES est une société spécialisée dans les travaux publics implantée sur la région montalbanaise et toulousaine. Dans le cadre de ses activités, elle a pour projet la mise en place d'une Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) sur la commune de Bessens (82). Ce projet est associé à un projet de réaménagement global du site orienté vers l'écotourisme.

Afin d'étudier la faisabilité du projet de stockage, GROUPE FLORES a confié à Antea Group une étude d'incidence sur les eaux souterraines du secteur du lac de Lapeyrière. Cette étude a mené à la réalisation de 6 piézomètres de surveillance autour du lac de Lapeyrière (Cf. Rapport Antea A124137B d'avril 2024). Ces ouvrages ont pour objet d'être conservés pour la réalisation de suivis quantitatifs et qualitatifs du site.

Une première campagne piézométrique a été réalisée le 31/01/2024 permettant d'établir une esquisse piézométrique de la zone d'étude et d'interpréter le fonctionnement hydrogéologique du site (Cf. Rapport Antea Group n°A124137C).

Ensuite, GROUPE FLORES a souhaité une campagne de mesures des niveaux d'eau en hautes eaux (24/04/2024) sur chacun des piézomètres afin d'affiner le fonctionnement hydrogéologique du secteur du plan d'eau de Lapeyrière (Cf. Note Antea Group NOT1B).

Afin de mesurer l'évolution du niveau de la nappe au droit du site d'étude, GROUPE FLORES a demandé qu'un suivi piézométrique trimestriel soit effectué sur les 6 ouvrages du site. Ainsi, 3 campagnes piézométriques ont été ou seront réalisées en août 2024, octobre 2024 et janvier 2025.

Le présent rapport fait état de la campagne piézométrique du 15/10/2024.

2. Localisation

Le projet se situe sur la commune de Bessens, dans le département du Tarn-et-Garonne (82).

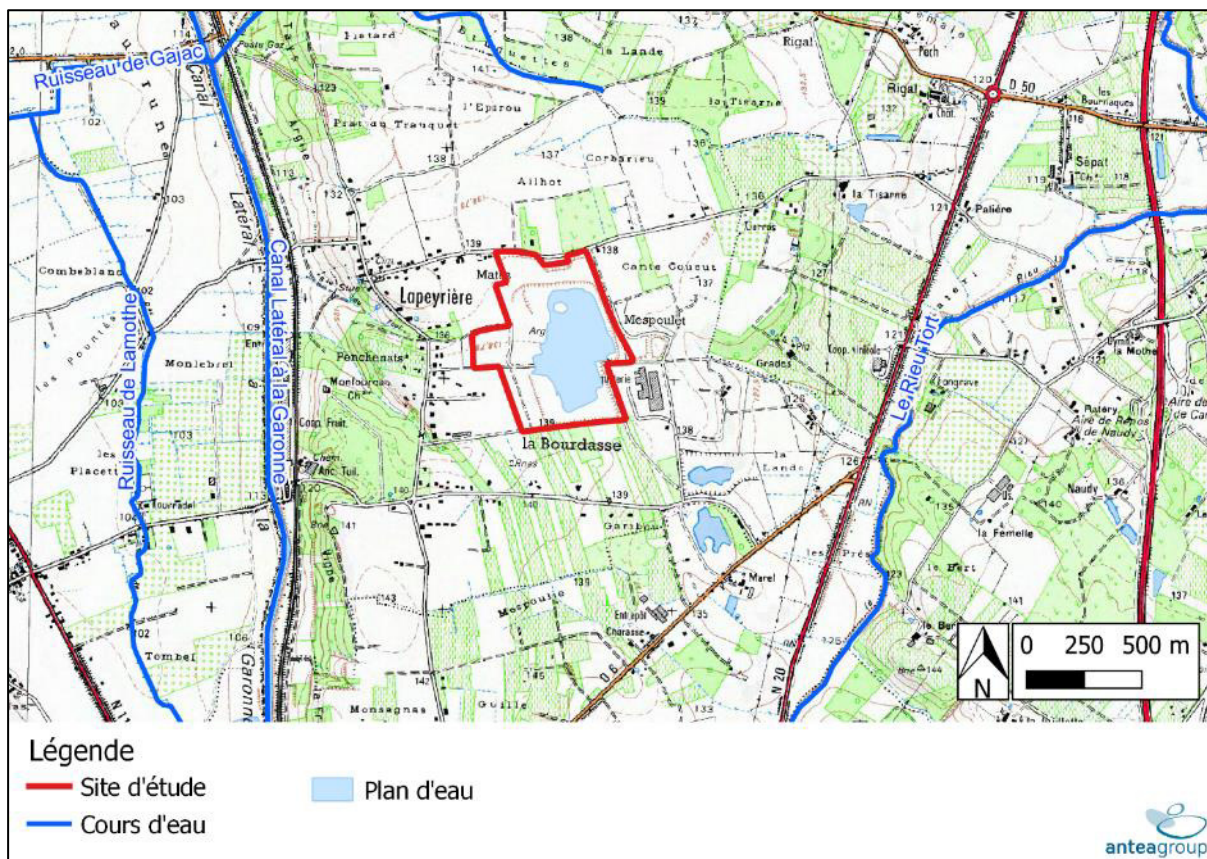


Figure 1 : Localisation du projet sur fond IGN

La localisation des six piézomètres est présentée sur la figure suivante. Les coordonnées géographiques et cadastrales sont indiquées ci-après :

Tableau 1 : Coordonnées des piézomètres du site de Lapeyrière

Ouvrages		Pz1	Pz2	Pz3	Pz4	Pz5	Pz6
Coordonnées géographiques (RFG93 CC44)	X (m)	1 562 048	1 561 954	1 561 954	1 561 942	1 562 356	1 562 536
	Y (m)	3 188 779	3 189 054	3 189 054	3 189 550	3 189 453	3 189 080
	Z du repère (m NGF)	140,02	139,47	139,22	140,01	139,19	140,42
Parcelle cadastrale		ZN0085	ZN0003	ZO0024	ZK0043	ZL0003	ZL0057



Figure 2 : Localisation des six piézomètres implantés sur le site de Lapeyrière

3. Caractéristiques techniques des ouvrages

Les caractéristiques techniques des ouvrages sont présentées ci-après :

Tableau 2 : Caractéristiques techniques principales des piézomètres du site de Lapeyrière

	Pz1	Pz2	Pz3	Pz4	Pz5	Pz6
Date de réalisation	09/01/2024	12/01/2024	11/01/2024	12/01/2024	10/01/2024	
Profondeur atteinte (m/repère)	25,50	21,09	22,15	23,95	20,74	20,35 m
Équipement	Tube PVC Ø90/80 mm					
Type de repère	Arrête métallique de la tête des piézomètres					
Repère	0,72 m/TN	0,74 m/TN	0,70 m/TN	0,81 m/TN	0,68 m/TN	0,71 m/TN
	140,02 mNGF	139,47 mNGF	139,22 mNGF	140,01 mNGF	139,19 mNGF	140,42 mNGF

4. Campagnes piézométriques

Des campagnes piézométriques ont été réalisées sur les 6 piézomètres du site les 31/01/2024, 24/04/2024, 01/08/2024 et 15/10/2024.

Les résultats sont présentés ci-après, et sur la figure suivante :

Tableau 3 : Mesures piézométriques

Nom du point	Type de mesure	31/01/2024	24/04/2024	01/08/2024	15/10/2024	Différence de niveau d'eau entre août et octobre (m)
Pz1	Niveau d'eau (m/repère)	3,35	3,21	3,38	3,82	- 0,44
	Cote de la nappe (m NGF)	136,67	136,81	136,64	136,20	
Pz2	Niveau d'eau (m/repère)	4,05	3,68	3,79	4,03	- 0,24
	Cote de la nappe (m NGF)	135,42	135,79	135,68	135,44	
Pz3	Niveau d'eau (m/repère)	6,71	6,71	7,08	6,86	+0,22
	Cote de la nappe (m NGF)	132,51	132,51	132,14	132,36	
Pz4	Niveau d'eau (m/repère)	7,37	7,23	6,60	7,50	-0,90
	Cote de la nappe (m NGF)	132,64	132,78	133,41	132,51	
Pz5	Niveau d'eau (m/repère)	4,64	4,27	4,14	4,37	-0,23
	Cote de la nappe (m NGF)	134,55	134,92	135,05	134,82	
Pz6	Niveau d'eau (m/repère)	7,36	6,86	6,85	7,22	-0,37
	Cote de la nappe (m NGF)	133,06	133,56	133,57	133,20	
Plan d'eau	Cote (m NGF)	129,90	130,12	130,18	130,09	-0,09

Le plan d'eau a été mesuré à 130,09 m NGF en octobre 2024, soit 0,09 m plus bas qu'en août 2024, 0,03 m plus haut qu'en avril 2024 et 0,19 m plus haut qu'en janvier 2024. D'après les données météorologiques, le mois de septembre a pourtant été peu pluvieux, avec un cumul mensuel de 56 mm.

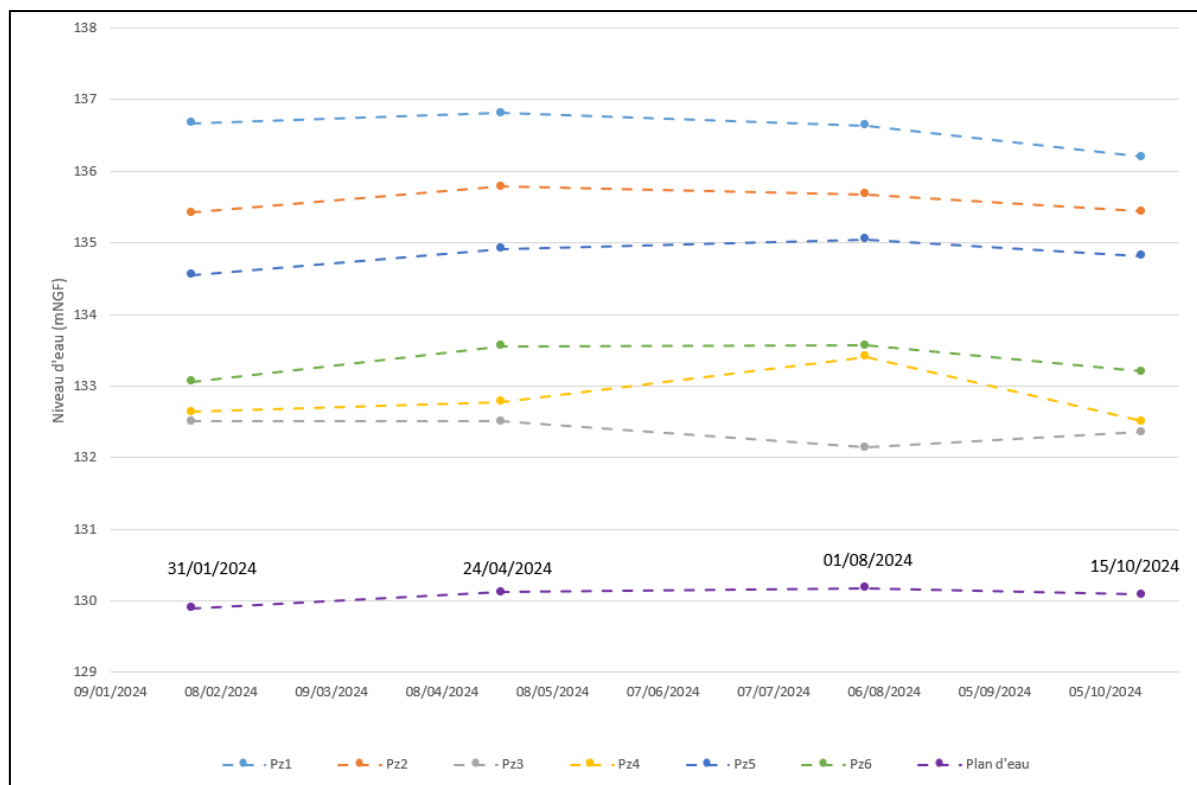


Figure 3 : Evolution des niveaux d'eau sur le site de Lapeyrière

En octobre 2024, le niveau dans la nappe a globalement augmenté à l'est du site (Pz3) et diminué partout et de manière plus marquée au sud/sud-est (Pz1, et Pz6) par rapport à août 2024. Les différences de piézométrie varient ainsi entre -0,44 et +0,22 m, un doute persistant sur la valeur mesurée sur le Pz4.

On constate par ailleurs que les piézométries, bien qu'à la hausse ou à la baisse, restent cohérentes sur l'ensemble des 6 piézomètres, comprises entre 132,25 et 136,20 m NGF. En effet, ces faibles variations de piézométrie n'affectent pas le sens d'écoulement déterminé précédemment (Cf. Rapport Antea A124137C de juillet 2024). Il y aurait des écoulements souterrains convergent très localement vers le lac (Cf. piézométrie complète de janvier 2024), dont le niveau d'eau a été mesuré à 130,09 m NGF en octobre 2024, soit en-deçà de la nappe interceptée par les piézomètres.



Figure 4 : Résultats des mesures piézométriques du 15/10/2024

5. Conclusion

En période d'été, les résultats de la campagne piézométrique du 15/10/2024, ont mis en évidence une hausse des niveaux d'eau à l'ouest du site (avec un doute persistant sur la mesure effectuée sur le Pz4) et, à l'inverse, une diminution partout par rapport à août 2024.

Cette campagne a confirmé, à nouveau, la piézométrie locale issue de la première campagne complète du 31/01/2024, puis partielle des campagnes du 24/04/2024 et du 01/08/2024.

La dernière campagne prévue en janvier 2025 permettra d'observer l'évolution du niveau d'eau du site après les premières pluies hivernales.

Observations sur l'utilisation du rapport

Ce rapport, ainsi que les cartes ou documents, et toutes autres pièces annexées constituent un ensemble indissociable. Les incertitudes ou les réserves qui seraient mentionnées dans la prise en compte des résultats et dans les conclusions font partie intégrante du rapport.

En conséquence, l'utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou d'une reproduction partielle de ce rapport et de ses annexes ainsi que toute interprétation au-delà des énonciations d'Antea Group ne sauraient engager la responsabilité de celui-ci. Il en est de même pour une éventuelle utilisation à d'autres fins que celles définies pour la présente prestation.

Les résultats des prestations et des investigations s'appuient sur un échantillonnage ; ce dispositif ne permet pas de lever la totalité des aléas liés à l'hétérogénéité des milieux naturels ou artificiels étudiés. Par ailleurs, la prestation a été réalisée à partir d'informations extérieures non garanties par Antea Group ; sa responsabilité ne saurait être engagée en la matière.

Antea Group s'est engagé à apporter tout le soin et la diligence nécessaire à l'exécution des prestations et s'est conformé aux usages de la profession. Antea Group conseille son Client avec pour objectif de l'éclairer au mieux. Cependant, le choix de la décision relève de la seule compétence de son Client.

Le Client autorise Antea Group à le nommer pour une référence scientifique ou commerciale. À défaut, Antea Group s'entendra avec le Client pour définir les modalités de l'usage commercial ou scientifique de la référence.

Ce rapport devient la propriété du Client après paiement intégral de la mission, son utilisation étant interdite jusqu'à ce paiement. À partir de ce moment, le Client devient libre d'utiliser le rapport et de le diffuser, sous réserve de respecter les limites d'utilisation décrites ci-dessus.

Pour rappel, les conditions générales de vente ainsi que les informations de présentation d'Antea Group sont consultables sur : <https://www.anteagroup.fr/fr/annexes>

Le changement climatique n'implique pas seulement un monde plus chaud, il annonce un monde qui change.



Notre métier, vous accompagner pour gérer ces enjeux.



Siège social : ZAC du Moulin, 803 Boulevard Duhamel du Monceau, CS 30602, 45166 OLIVET CEDEX –
Antea France – SAS au capital de 4 700 000 € - SIREN 393 206 735 – Code APE 7112 B

Références :



Portées
communiquées
sur demande