

Assainissement

Hydrologie

Hydrogéologie



ÉTUDE D'INFILTRATION DES EAUX PLUVIALES ET DIMENSIONNEMENT DE L'OUVRAGE DE GESTION

Construction d'un magasin ALDI

Route de Commelle-Vernay
LE COTEAU (42120)

Maitre d'ouvrage :

IMMALDI ET COMPAGNIE



Dossier n°BAe2024-02-236/2				Fichier : Etude de gestion des eaux pluviales S2E	
Indice	Date	Contenu	Rédigé par	Contrôlé par	Modifications / Observations
A	30/04/2024	28 pages (hors annexes)	Mathurin BAUGE	Jean-Yves ROY	Première diffusion

AGENCE DE LYON
672 rue des Mercières – 69300 Rillieux-La-Pape
Tel : 04.78.88.75.83
Courriel : contact69@geotechnique-sas.com

SOMMAIRE

1.	DEFINITION DE L'OPERATION	4
2.	DOCUMENTS COMMUNIQUEES	4
3.	RESUME DE L'ETUDE.....	5
4.	CADRE DE L'ETUDE.....	6
5.	REGLEMENTATION NATIONALE / LOCALE.....	7
5.1.	A l'échelle nationale	7
5.2.	A l'échelle locale.....	8
5.3.	Captages d'eau potable et enjeux locaux	11
5.4.	Réglementation risque et aléa	11
5.4.1.	Inondation	11
5.4.2.	Autres risques.....	12
6.	DONNEES GENERALES	13
6.1.	Contexte Foncier	13
6.2.	Contexte topographie – morphologie	13
6.3.	Contexte Environnemental	14
6.4.	Contexte géologique	14
6.5.	Contexte hydrographique	15
6.6.	Contexte hydrogéologique	16
6.7.	Bassin versant amont intercepté par le projet	17
7.	ORGANISATION DE LA RECONNAISSANCE.....	18
7.1.	Programme des investigations.....	18
7.2.	Schéma d'implantation des sondages	18
7.3.	Sondages de reconnaissance	18
7.4.	Essais de percolation à charge variable (type Matsuo)	19
7.4.1.	Méthodologie	19
7.4.2.	Résultats des essais.....	19
7.4.3.	Interprétation.....	19
7.5.	Bilan des essais d'infiltration	19
8.	SYSTEME DE GESTION DES EAUX PLUVIALES	20
8.1.	Détermination du mode de gestion	20
8.1.1.	Aptitude à l'infiltration	20
8.1.2.	Contexte réglementaire appliqué à l'ouvrage	21
8.1.3.	Paramètres de dimensionnement.....	21
8.1.4.	Solution technique retenue.....	21
8.2.	Méthode des pluies	22
9.	CONCEPTION DE L'OUVRAGE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES	23
9.1.	Définition de l'ouvrage de gestion	23

9.2. Ouvrage de rétention enterré étanche	24
9.2.1. Description.....	24
9.2.2. Mise en œuvre	24
9.2.3. Entretien	25
9.3. Ouvrages annexes.....	26
9.3.1. Dégrilleurs.....	26
9.3.2. Regard de décantation	26
9.4. Schéma d'implantation	27
10. LIMITES DE L'ETUDE.....	28
ANNEXES	29

1. DEFINITION DE L'OPERATION

Opération			
Devis	BAe2024-02-236/2		
Mission	Etude de gestion des eaux pluviales		
Adresse	Route de Commelle-Vernay – LE COTEAU (42120)		
Maitre d'ouvrage	IMMALDI ET COMPAGNIE		
Caractéristiques du projet			
Projet	Construction d'un magasin ALDI		
Parcelles	217 et 547 section AP	Superficie du terrain	6744 m²
Profondeur de la nappe	~ 1 mètre/TN	Zone inondable	non
Pente générale	~ 1% orientée NO	Pente zone disponible	~ 1%
Surface projet	6744 m²	Surface active	5084 m²

Réglementation
Réglementation PLU
<div>Roannaise de l'Eau</div> <div>Zone sensible</div> <div>Privilégier l'infiltration à la parcelle</div> <div>Période de retour 30 ans</div> <div>Débit de fuite applicable au projet : 5 l/s/ha (minimum fixé à 2 l/s)</div> <div>Soit 2,59 l/s pour le projet</div>

2. DOCUMENTS COMMUNIQUE

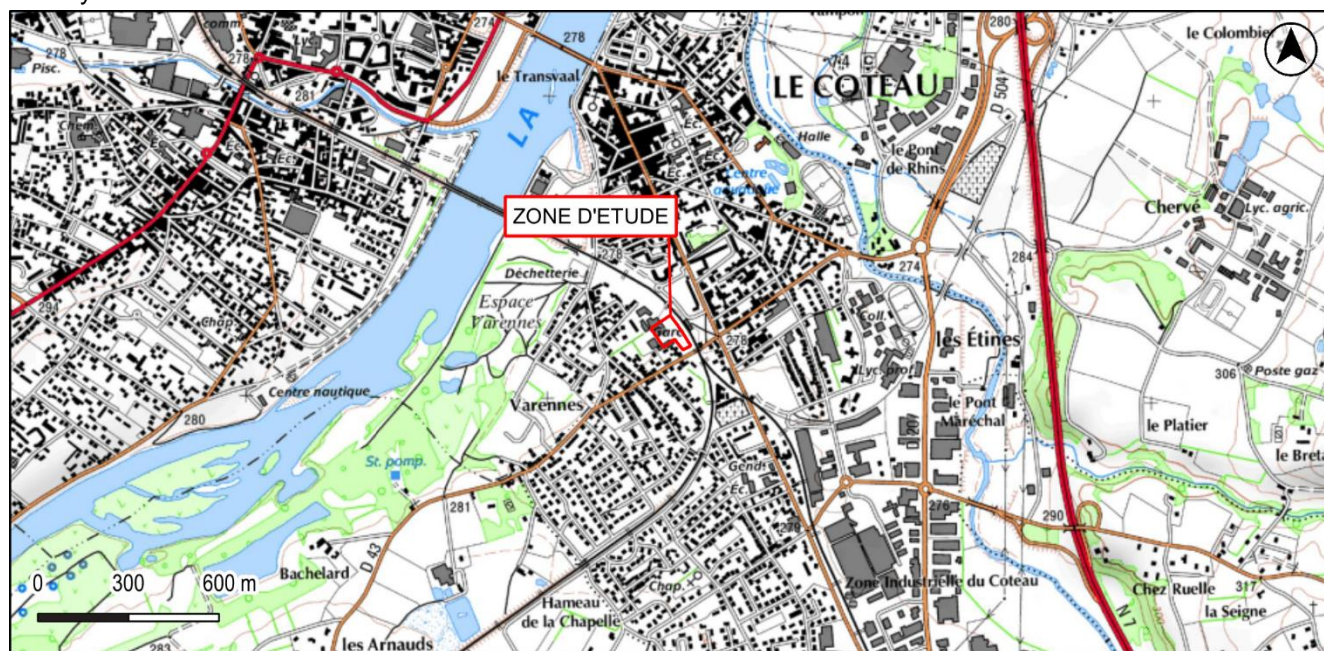
Pour réaliser sa mission, S2e disposait des documents suivants :

Document	Echelle	Transmission	Format	Version
Plan de masse	1/500	DB groupe IDEC	.PDF	12/02/2024
Rapport G2AVP 2024-02-236/1	-	Interne	.PDF	11/04/2024
Plan topographique	1/250	AGADE géomètres	.PDF	07/02/2024

3. RESUME DE L'ETUDE

Résumé de l'étude de sol					
Aptitude du sol	Profondeur		Coupe de sol moyenne du terrain du projet	Perméabilité retenue pour l'infiltration	
	De	A		(mm/h)	(m/s)
	0	0,85 m	Terre végétale ou Remblais	Eaux souterraines à partir de -0,7m	
	0,85	2,0 m	Limons sableux/sablo-graveleux	[10 ; 800]	[10 ⁻⁷ ; 10 ⁻⁴]
* profondeur limite testée	2,0	7,4 m*	Graves sableuses		
Système de gestion des eaux pluviales retenu – Rétention					
Prétraitement	Système de rétention		Rétention		
Dégrilleurs – Regards de décantation	Type de rétention	Volume de rétention	Débit de rejet	2,59 l/s	
	Rétention étanche enterrée lestée	343 m ³	Hauteur utile proposée	1,0 mètre	
			Porosité utile proposée	100 % (ouvrage visitable)	
			Temps de vidange	36,7 heures	
Remarques : L'ouvrage de rétention devra être conçu de sorte à résister à la pression hydrostatique du fait de la présence d'eau souterraine à faible profondeur sur le site du projet. L'ouvrage de rétention devra être conçu et implanté de sorte à résister aux contraintes dues à la circulation de véhicules en surface. D'après les documents transmis à S2E, un séparateur d'hydrocarbures sera disposé en sortie d'ouvrage afin de traiter les eaux de ruissellement collectées avant qu'elles ne rejoignent l'exutoire (réseau d'assainissement, <u>sous réserve d'obtention d'autorisation de rejet par le maître d'ouvrage auprès du gestionnaire</u>).					

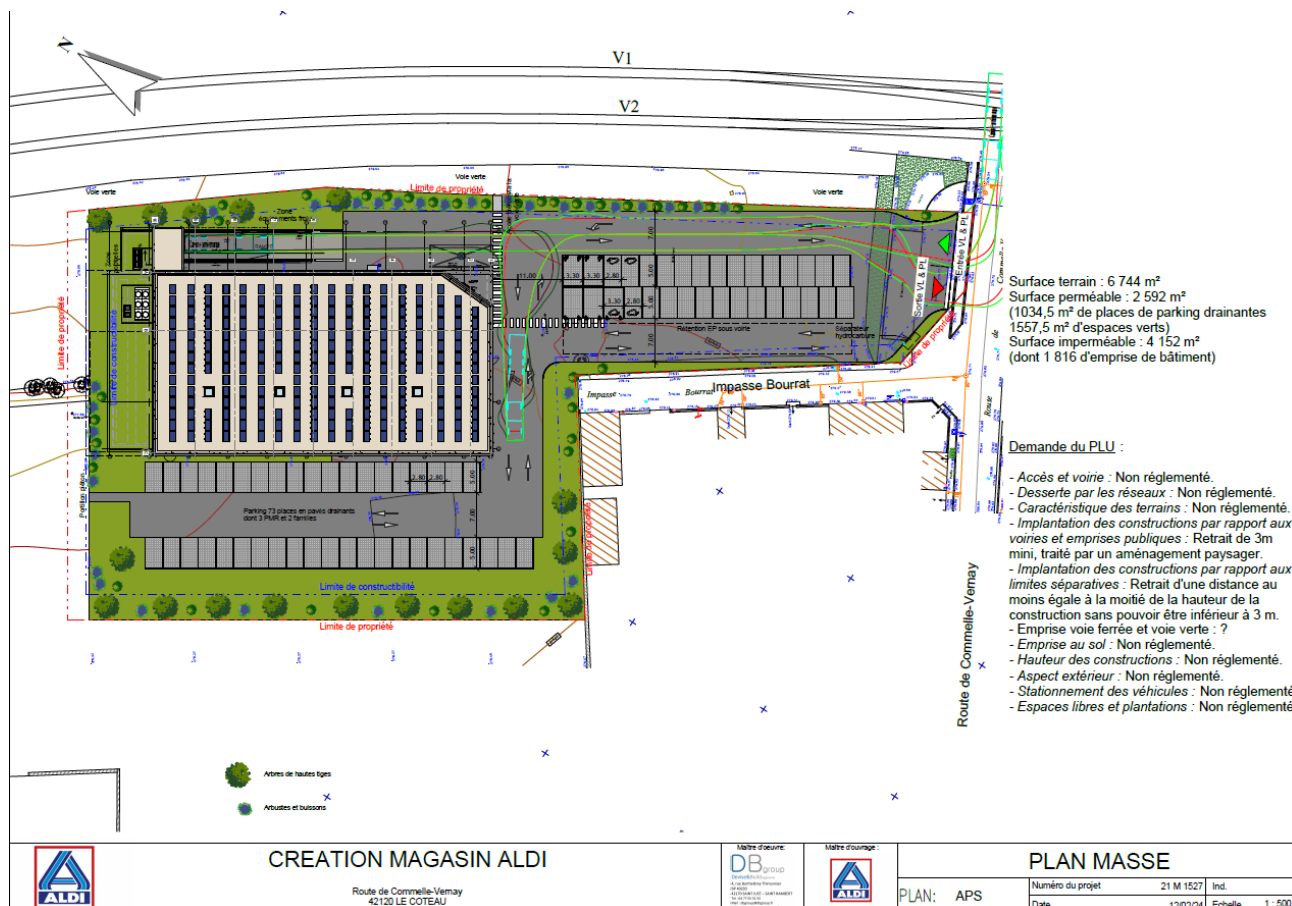
Le terrain étudié est situé dans le département de la Loire (42), sur la commune du Coteau, route de Commelle-Vernay.



Extrait de la carte IGN (Source : www.geoportail.gouv.fr)

4. CADRE DE L'ETUDE

La présente étude concerne la construction d'un magasin ALDI sur un terrain actuellement vierge (espaces verts) situé au voisinage de la voie ferrée le long de la route de Commelle-Vernay, sur la commune du Coteau (42). L'extrait de plan de masse ci-dessous illustre les caractéristiques prévues pour le projet :



Plan de masse du projet et détail des surfaces projetées (Source : MO)

Conformément à notre proposition technique et financière validée par le pétitionnaire et selon la réglementation en vigueur, la présente étude comprend :

- Une analyse/synthèse graphique et documentaire des informations géologiques et hydrogéologiques ;
- L'état des lieux du terrain (surface, topographie, voisinage, hydrographie, enjeux, ...)
- La mobilisation des données de sols et de perméabilité recueillies au cours des investigations réalisées sur le site du projet par GEOTECHNIQUE SAS dans le cadre de l'étude G2 AVP n°BAe2024-02-236/1 afin de caractériser l'aptitude des sols à l'infiltration des eaux pluviales ;
- La rédaction d'un rapport décrivant les caractéristiques du mode de gestion des eaux pluviales permettant d'atteindre les objectifs réglementaires et techniques tout en correspondant aux contraintes du projet et du terrain.

5. REGLEMENTATION NATIONALE / LOCALE

Pour une gestion des eaux pluviales fonctionnelle, des lois et règlements à l'échelle nationale et locale proposent ou imposent des prescriptions à adopter.

5.1. A l'échelle nationale

Les articles 640, 641 et 681 du Code Civil imposent une réglementation générale aux problèmes d'écoulement des eaux pluviales entre terrains voisins.

Article 640 : « les fonds inférieurs sont assujettis envers ceux qui sont plus élevés à recevoir les eaux qui en découlent naturellement sans que la main de l'homme y ait contribué.

Le propriétaire inférieur ne peut point élever de digue qui empêche cet écoulement.

Le propriétaire supérieur ne peut rien faire qui aggrave la servitude du fonds inférieur. »

Article 641 : « tout propriétaire a le droit d'user et de disposer des eaux pluviales qui tombent sur son fonds.

Si l'usage de ces eaux ou la direction qui leur est donnée aggrave la servitude naturelle d'écoulement établie par l'article 640, une indemnité est due au propriétaire du fonds inférieur. »

Article 681 : « Tout propriétaire doit établir des toits de manière que les eaux pluviales s'écoulent sur son terrain ou sur la voie publique ; il ne peut les faire verser sur le fonds de son voisin. »

Selon l'article 1331-1 du Code de la Santé Publique : « La commune peut fixer des prescriptions techniques pour la réalisation des raccordements des immeubles au réseau public de collecte des eaux usées et des eaux pluviales. »

La loi sur l'eau n°2006-1772 du 30 décembre 2006, aujourd'hui codifiée au Code de l'Environnement, impose la maîtrise des eaux pluviales, à la fois sur le plan quantitatif et qualitatif, dans les politiques d'aménagement de l'espace.

En effet, les extensions des zones urbaines et des infrastructures de transports sont susceptibles d'aggraver les effets néfastes du ruissellement pluvial. L'imperméabilisation des sols entraîne :

- Une concentration rapide des eaux pluviales et une augmentation des pointes de débit aux exutoires pouvant s'accompagner de problèmes de débordement ;
- Des apports de pollution pouvant être très perturbant pour les milieux récepteurs.

Les installations, ouvrages, travaux et activités visés à l'article L.214-1 sont définis dans une nomenclature, établie par décret en Conseil d'État après avis du Comité national de l'eau, et soumis à autorisation ou à déclaration suivant les dangers qu'ils présentent et la gravité de leurs effets sur la ressource en eau et les écosystèmes aquatiques compte tenu notamment de l'existence des zones et périmètres institués pour la protection de l'eau et des milieux aquatiques.

Les rejets importants d'eaux pluviales sont ainsi soumis à une procédure « au titre de la loi sur l'eau » (art. L. 214-1 à L.214-6 du code de l'environnement) et sont principalement concernés par la **rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature de l'article R. 214-1 du code de l'environnement** :

2.1.5.0. : Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :

- Supérieure ou égale à 20 ha => Autorisation
- Supérieure à 1 ha et inférieure à 20 ha => Déclaration

Les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE), issus de la loi sur l'Eau du 3 janvier 1992, ont été élaborés par les comités de bassin en concertation étroite avec l'ensemble des usagers et acteurs concernés (conseils généraux, régionaux, milieux économiques et associatifs, services de l'État, ...).

Ce sont des outils de planification pour l'eau et les milieux aquatiques. Ils encadrent désormais les décisions publiques et les programmes de l'État et des collectivités territoriales en matière d'assainissement, inondations, zones humides, aménagement de rivières, police de l'eau, ...

Selon le Code de l'urbanisme et les règlements locaux d'urbanisme, « le permis de construire ou d'aménager ne peut être accordé que si les travaux projetés sont conformes aux dispositions législatives et réglementaires relatives à l'utilisation des sols, à l'implantation, la destination, la nature, l'architecture, les dimensions, l'assainissement des constructions et à l'aménagement de leurs abords et s'ils ne sont pas incompatibles avec une déclaration d'utilité publique. »

La loi MAPTAM (Modernisation de l'Action Publique Territoriale et d'Affirmation des Métropoles) du 27 Janvier 2014 et la loi notre (Nouvelle Organisation Territoriale de la République) impose aux communautés de communes et aux communautés d'Agglomération la gestion de la compétence assainissement dans sa globalité et de la compétence GEMAPI (Gestion des milieux aquatiques et de prévention des inondations).

5.2. A l'échelle locale

A l'échelle communale ou intercommunale, les outils réglementaires relèvent aussi bien de la gestion de l'eau que de l'urbanisme. Il s'agit principalement des prescriptions pour le raccordement des rejets d'eaux pluviales, du zonage pluvial et du Plan Local d'Urbanisme (PLU, PLU intercommunal ou carte communale).

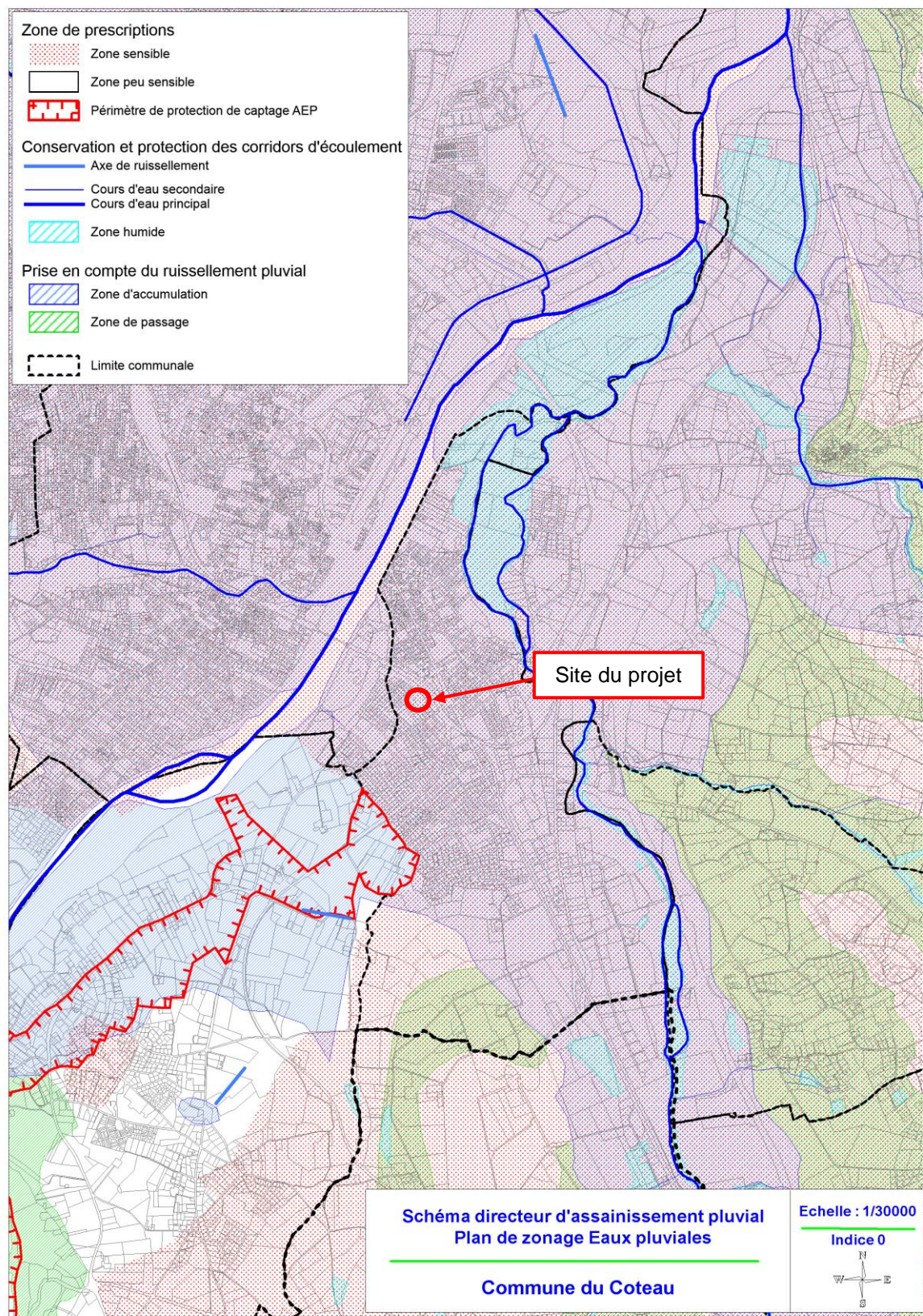
L'article L2224-10 du Code général des collectivités territoriales indique que « les communes ou leurs établissements publics de coopération délimitent, après enquête publique réalisée conformément au chapitre III du titre II du livre 1er du code de l'environnement :

- Les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement ;
- Les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, en tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement. »

Le terrain est situé en zone AU du PLU du Coteau, correspondant à une zone urbanisable à long terme.

La commune fait partie de l'agglomération de Roanne, au sein de laquelle la compétence assainissement est exercée par le Syndicat de la Roannaise de l'Eau.

Concernant la gestion des eaux pluviales, le règlement d'assainissement applicable distingue deux types de zones, dites « sensibles » et « peu sensibles » ; comme illustré par l'extrait de zonage ci-dessous, le site du projet est localisé en zone sensible :



Zonage d'assainissement eaux pluviales (Source : Roannaise de l'Eau)

Le règlement associé à ce zonage est le suivant :

Zone SENSIBLE		
Simp < 300 m ²	Ouvrages d'infiltration d'un volume de 40 L/m ² imperméabilisé	Ouvrages d'infiltration et de régulation-rétention - d'un volume d'infiltration minimal de 10 l/m ² imperméabilisé; - d'un volume total de rétention de 30 l/m ² imperméabilisé; - d'un débit de fuite de 2 l/s
Simp > 300 m ² et < 20ha	Etude de dimensionnement T = 30 ans	Etude de dimensionnement T = 30 ans - avec un débit de fuite de 5 l/s/ha imperméabilisé (minimum de 2 l/s)
Simp > 20 ha	Etude de dimensionnement T = 30 ans	Etude de dimensionnement T = 30 ans d'un débit de fuite de 1 l/s/ha imperméabilisé

Règlement applicable en zone sensible (Source : Roannaise de l'eau)

Les caractéristiques du projet vont induire l'imperméabilisation de 4152 m² (toitures et voiries) ainsi que l'imperméabilisation partielle de 1034,5 m² (parking en revêtement semi-perméable). La surface imperméabilisée par le projet est alors de 5186,5 m².

Selon le règlement de la Roannaise de l'Eau, le système de gestion des eaux pluviales sera basé sur :

- Privilégier la gestion des eaux pluviales par infiltration à la parcelle, si techniquement réalisable ;
- Gérer l'équivalent du volume trentennal ruisselé le plus défavorable occasionné par les surfaces nouvellement imperméabilisées ;
- En cas d'impossibilité d'infiltrer les eaux de ruissellement sur le site du projet (espace disponible insuffisant, présence d'eau souterraine à faible profondeur, caractéristiques des sols, ...), limiter le débit de rejet à une valeur de 5 l/s/ha imperméabilisé (avec une limite basse de 2 l/s).

5.3. Captages d'eau potable et enjeux locaux

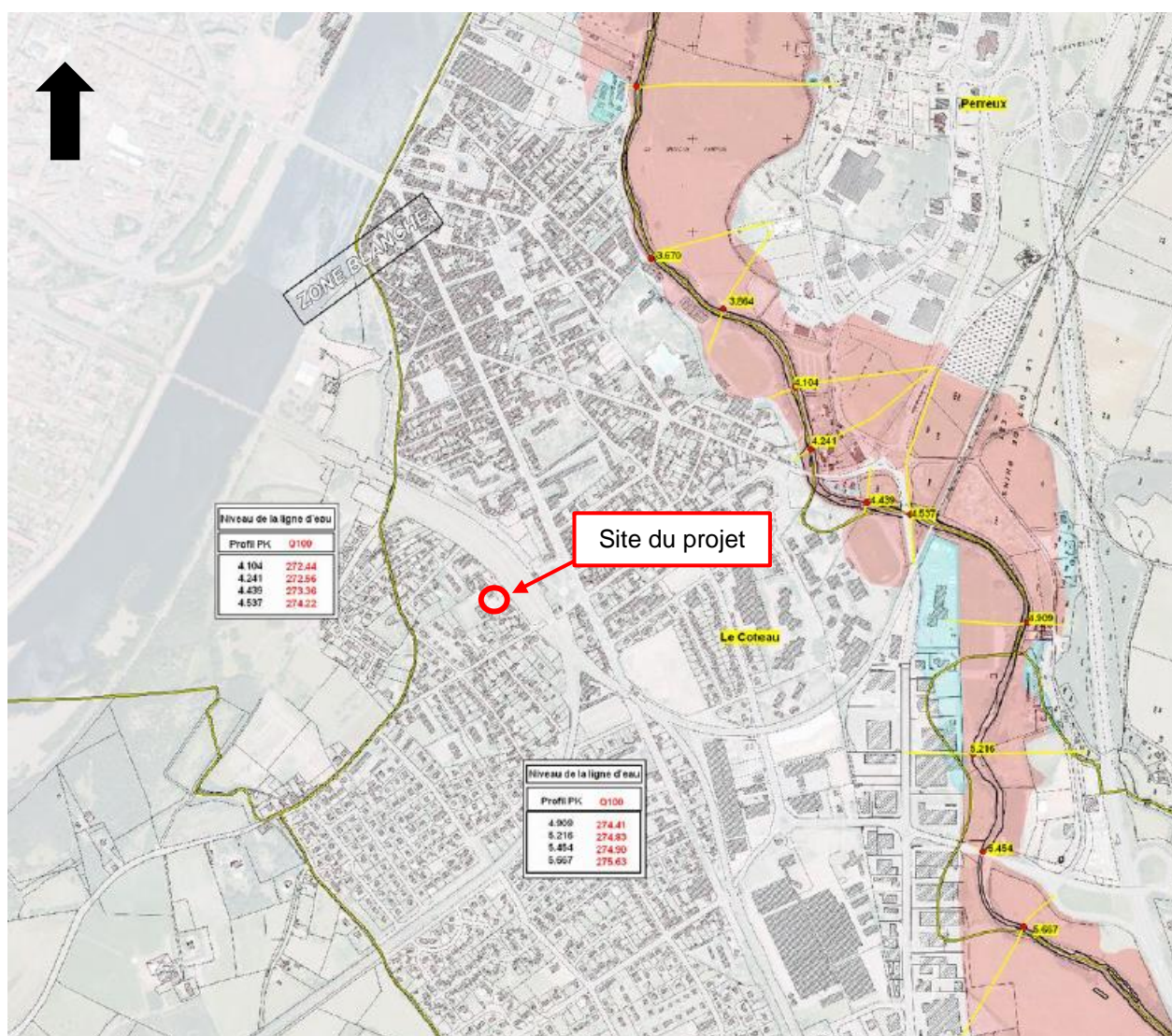
La parcelle étudiée n'est pas située dans un périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable (Sources : Atlasanté, ARS).

5.4. Réglementation risque et aléa

5.4.1. Inondation

La commune est concernée par le Plan de Prévention des Risques Naturels d'inondation (PPRi) du Rhins et de la Trambouze.

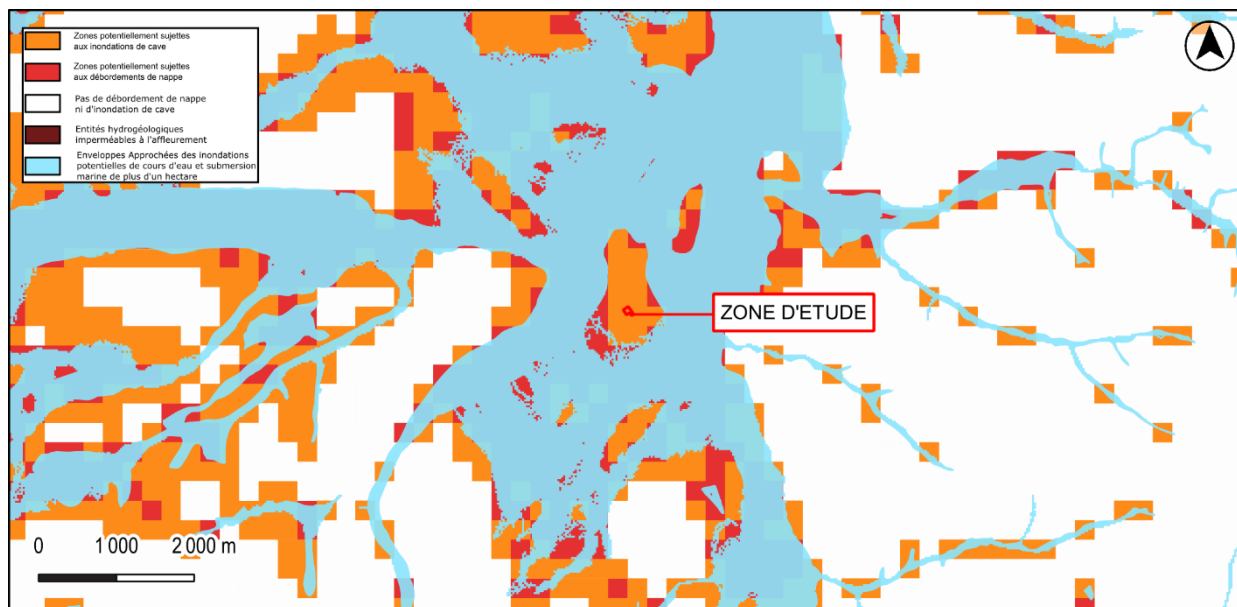
Comme illustré par l'extrait cartographique ci-dessous, le site du projet est situé en zone blanche – non-concerné par le risque d'inondation :



Carte de zonage du PPRi - Planche n°1 (extrait) (Source : DDE de la Loire)

Selon les données de Géorisques et d'InfoTerre (BRGM), le terrain du projet :

- N'est pas exposé à un TRI ;
- N'est pas exposé à un Atlas de Zones Inondables (AZI) ;
- Est situé en risque de remontée de nappes – zones potentiellement sujettes aux inondations de caves, comme illustré par l'extrait cartographique ci-dessous :



Risque d'inondation par remontées de nappe/inondation par crue (Source : InfoTerre, BRGM)

5.4.2. Autres risques

Selon les données de InfoTerre (BRGM), le terrain du projet :

- N'est pas situé dans un secteur de mouvements de terrain localisé ;
- Ne se trouve pas dans une zone concernée par la présence de cavités souterraines abandonnées non minières ;
- Se trouve dans une zone d'aléa faible vis-à-vis du phénomène de retrait-gonflement des argiles.

6. DONNEES GENERALES

6.1. Contexte Foncier

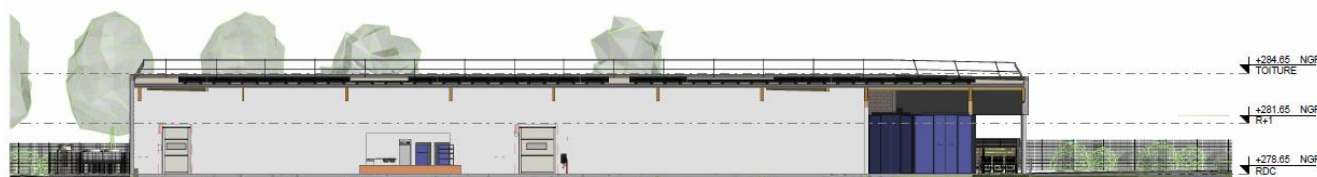
La zone d'étude comprend une partie des parcelles 547 et 217 section AP pour une superficie totale d'environ 6744 m² :



Extrait cadastral (Source : Géoportail)

6.2. Contexte topographie – morphologie

En l'état actuel, le terrain présente une légère déclivité d'environ 0,9 mètre vers le Nord-Ouest avec une altimétrie variant des cotes 278,24 à 279,16 m NGF. La cote de référence pour le projet est fixée vers la cote 278,65 m NGF, comme illustré par la coupe ci-dessous :



Extrait du plan en coupe du projet (Source : MO)

6.3. Contexte Environnemental

Le projet s'insère sur un terrain en friche au sein d'une zone urbaine dense. On trouve dans le voisinage immédiat :

- Des propriétés bâties ;
- Une voie ferrée voisine à l'Est.



Vue aérienne (Source : www.geoportail.gouv.fr)

La zone d'étude est délimitée des propriétés voisines au Sud par des haies et murets.

6.4. Contexte géologique

D'après la carte géologique de **ROANNE** au 1/50000 (source : BRGM), l'horizon que l'on devrait rencontrer en profondeur dans ce secteur, sous la terre végétale et les éventuels remblais, est :

Fx – Formations alluviales anciennes indifférenciées (sables et graviers)



Carte géologique (Source : www.infoterre.brgm.fr)

Les investigations géotechniques réalisées par GEOTECHNIQUE SAS sur le site du projet au mois de Mars 2024 ont permis de caractériser la succession pédo-géologique moyenne suivante :

- Remblais superficiels – 0 à 0,7 m/TN
- Limons sableux – 0,7 à 2,0 m/TN
- Graves sableuses – 2,0 à 7,4 m/TN (profondeur limite sondée).

Les limons sableux et graves sableuses correspondent à la géologie référencée sur les bases de données institutionnelles – Alluvions indifférenciées **Fx**.

Les coupes géologiques synthétiques des sondages pressiométriques et à la pelle mécanique sont disponibles en Annexe 2.

6.5. Contexte hydrographique

La zone d'étude se situe à approximativement 620 mètres à l'Est du cours d'eau majeur du secteur, la Loire, ainsi qu'à environ 740 mètres à l'Ouest de son affluent local, le Rhins.

Ces deux cours d'eau s'écoulent aux cotes approximatives respectives de 268 et 270 m NGF.



Contexte hydrographique du secteur du projet (Source : Géoportail)

6.6. Contexte hydrogéologique

Dans le secteur de la zone d'étude, l'entité hydrogéologique locale est celle des **Formations des sables et argiles de type Limagne et calcaires lacustres de l'Océène-Oligocène dans le bassin de la Loire de sa source au Rhins** (référéncée **113AL01**).

Cette nappe à forte perméabilité (5.10⁻³ m/s, Fiche masse d'eau FRDG334 - Agence de l'Eau RMC) s'écoule d'Est en Ouest, en direction du Rhône comme illustré ci-dessous :

Le bassin de Roanne offre deux types d'aquifères :

- le remplissage tertiaire du fossé ;
- les alluvions récentes et anciennes de la Loire et de ses affluents.

Le **remplissage tertiaire** est très mal reconnu : on sait qu'à la périphérie du bassin les faciès sont grossiers, sablo-caillouteux. Au centre du bassin 2 sondages profonds de 80 et 200 m n'ont pas atteint le substrat et ont montré une série à dominante argileuse avec présence irrégulière de corps sableux d'épaisseur variable (de quelques décimètres à 5 mètres).

Les **alluvions** sont l'aquifère principal de la région. Les alluvions récentes sont emboîtées dans les plus anciennes. L'épaisseur totale est généralement comprise entre 4,5 et 10 mètres. La plaine alluviale du Vernay, située immédiatement à la sortie des gorges de la Loire, présente un réservoir de bonne perméabilité (4 à 10.10⁻³ m/s) et une hauteur mouillée de 4 à 5 mètres. La nappe est directement alimentée par la Loire donc dépendante de la qualité des eaux de celle-ci et de son niveau.

Au niveau de Roanne la nappe des alluvions récentes est activement exploitée pour les besoins industriels : le prélèvement effectué chaque année est de l'ordre de 11 millions de m³ (Source : BNPE). Les extractions de graviers, qui sont nombreuses, sont dangereuses à double titre pour la nappe : elles constituent un risque grave de pollution supplémentaire et, par le drainage actif qu'elles provoquent, contribuent à abaisser le niveau de la nappe donc à réduire la réserve exploitable. Les alluvions anciennes Fx de Roanne, en rive gauche, sont, elles sollicitées par l'industrie pour environ 800 000 m³/an.

Lors des investigations géotechniques réalisées sur le site du projet par GEOTECHNIQUE SAS au mois de Mars 2024, les niveaux d'eau souterraines non-stabilisés suivants ont été relevés au sein des sondages pressiométriques et à la pelle mécanique :

Référence du sondage	Cote TN (m N.G.F.)	Profondeur du niveau d'eau (m)	Cote du niveau d'eau (m N.G.F.)
SP1	278.60	1.50	277.10
SP2	278.60	1.60	277.00
PM1	279.05	1.90	277.15
PM2	278.70	/	/
PM3	278.30	1.00	277.30
PM4	278.30	0.70	277.60
PM5	277.90	1.60	276.30
PM6	278.70	2.55	276.15

Venues d'eau souterraine au sein des sondages géotechniques (Source : Rapport G2AVP, GEOTECHNIQUE SAS)

Lors de cette même campagne de sondages, trois piézomètres ont été repérés au voisinage du site du projet. Le plan d'implantation suivant localise ces ouvrages et fait état des niveaux d'eau souterraine (stabilisée) mesurés en leur sein :



Localisation des piézomètres existants et cotes des eaux souterraines (Source : Rapport G2AVP, GEOTECHNIQUE SAS)

Sur la base de ces données et en l'absence de suivi piézométrique au droit du site, dans la suite de la présente étude nous considérons que les eaux souterraines atteignent une cote de 277,60 m NGF au droit du site du projet. Cette cote correspond à la mesure effectuée au sein du sondage à la pelle mécanique référencé PM4 et ne constitue pas un niveau des plus hautes eaux.

La cote de référence pour le projet est fixée vers 278,65 m NGF, soit environ 1 mètre au-dessus de la cote observée pour les eaux souterraines. Les eaux souterraines sont susceptibles d'atteindre une cote supérieure à cette cote apparente, notamment à la faveur d'épisodes pluvieux intenses.

Nous rappelons que selon les recommandations du CERTU (La ville et son assainissement, 2003), il convient de conserver une épaisseur de zone non-saturée de 1 mètre entre le fond d'ouvrage d'infiltration et les eaux souterraines quand celles-ci sont à leur niveau le plus haut afin de prévenir toute pollution éventuelle.

Dans ce cadre, et en l'absence de suivi piézométrique significatif sur le site du projet, l'infiltration des eaux pluviales sera déconsidérée pour ce projet.

6.7. Bassin versant amont intercepté par le projet

Les aménagements projetés prévoient la démarcation du site par la mise en place de murets et clôtures – le site sera clos en phase d'exploitation (grande surface). Il ne sera donc pas susceptible de recevoir d'éventuelles eaux de ruissellement issues des fonds adjacents.

Compte tenu de la topographie de la zone d'étude, des aménagements existants environnants et des opérations projetées, un bassin versant total d'environ 0,674 ha (~ 6744 m²) sera considéré dans le présent dossier.

La surface totale du bassin versant du projet est inférieure à 1 ha, le projet n'est pas concerné par la rubrique 2.1.5.0 de l'article R.214-1 du Code de l'Environnement.

7. ORGANISATION DE LA RECONNAISSANCE

7.1. Programme des investigations

Au cours de la reconnaissance qui s'est déroulée au mois de Mars 2024, les sondages suivants ont été réalisés par GEOTECHNIQUE SAS :

Type de sondage	Référence	Cote NGF	Prof. / TN
Sondages pressiométriques Norme NF P 94-110 Méthode de forage : tarière hélicoïdale continue Ø 63 mm	SP1	278.60	7.4
	SP2	278.60	7.0
Sondages géologiques à la pelle mécanique	PM1	279.05	2.60
	PM2	278.70	1.45
	PM3	278.30	1.00
	PM4	278.30	0.70
	PM5	277.90	2.70
	PM6	278.70	2.75
Essais au pénétromètre dynamique lourd Norme NF EN ISO 22476-2 Méthode : DPSH-B avec un chenillard de type GEOTOOL 750	PDB1bis	278.35	3.0
	PDB2	278.10	2.8
	PDB3ter	278.70	3.7
	PDB4	278.55	3.1

Investigations réalisées sur le site du projet (Source : GEOTECHNIQUE SAS)

7.2. Schéma d'implantation des sondages

Les sondages et essais ont été répartis sur l'ensemble du site du projet. Le plan d'implantation des sondages est disponible en Annexe 2.

7.3. Sondages de reconnaissance

Les coupes de sols des sondages pressiométriques (SP) et à la pelle mécanique (PM) sont disponibles en Annexe 2.

7.4. Essais de percolation à charge variable (type Matsuo)

7.4.1. Méthodologie

La méthodologie consiste à tester l'aptitude du sol sous-jacent à infiltrer les eaux en donnant le coefficient de perméabilité K en m/s.

Ces essais sont réalisés de la manière suivante au sein des sondages de reconnaissance PM1 à PM4 :

- alimentation en eau sur une certaine hauteur en vue d'une saturation du sol ;
- suivi des variations de niveau d'eau à intervalles adaptés Δt , pour des charges hydrauliques variables.

7.4.2. Résultats des essais

Les essais de percolation ont donné les résultats suivants :

Formation	Nature du sol	Type d'essai	Profondeur (m)	Coefficient de perméabilité	
				K (m/s)	K (cm/h)
S2 – PM1b 0.6 m	Graves sableuses rouille	Matsuo	0.65	9.8×10^{-5}	0.3
S2 – PM2 1.45 m	Sables graveleux ocre	Matsuo	1.45	2.3×10^{-4}	81.7
S1 – PM3 1.0 m	Limon sableux +/- induré	Matsuo	1.00	4.2×10^{-7}	0.1
R – PM4 0.7 m	Grave sableuse	Matsuo	0.70	3.3×10^{-5}	11.9

Résultats des essais d'infiltration à charge variable (Source : Rapport G2AVP, GEOTECHNIQUE SAS)

7.4.3. Interprétation

On constate que les valeurs de perméabilité mesurées sont très hétérogènes. La présence d'eau souterraine à faible profondeur sur le site du projet influence directement la saturation des sols testée, soit leur aptitude à l'infiltration.

7.5. Bilan des essais d'infiltration

Les essais d'infiltration concluent sur des aptitudes relativement hétérogènes pour les sols en place. Cette hétérogénéité peut être fonction de la nature des sols testés, également de la proximité des eaux souterraines au droit des fouilles réalisées pour les tests d'infiltrométrie.

Comme mentionné en partie 6.6 précédente, la présence d'eau souterraine à faible profondeur observée au sein des sondages réalisés, des piézomètres existants sur le site et l'absence de suivi piézométrique significatif nous amènent à ne pas proposer un mode de gestion des eaux pluviales par infiltration pour ce projet.

8. SYSTEME DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

Les calculs (Cf. Annexe 1) sont basés sur les données ci-dessous ; si celles-ci venaient à changer, un nouveau dimensionnement devra être effectué.

8.1. Détermination du mode de gestion

8.1.1. Aptitude à l'infiltration

Conditions	Avis
Inondabilité : la parcelle ne se trouve pas en terrain inondable, sauf de manière exceptionnelle	Non
Infiltration possible réglementairement : le règlement local et le PPRI autorisent l'infiltration à la parcelle.	Oui
Nappe aquifère : l'absence d'un toit de nappe aquifère, hors niveau exceptionnel de hautes eaux, est vérifiée à moins de 1 m du fond de fouille	Eaux souterraines sub-affleurantes sur le site du projet (mesurées vers 0,7 m/TN – 277,6 m NGF, soit vers 1 mètre sous la cote de référence prévue après aménagement)
Sol : l'ensemble des caractéristiques du sol doivent le rendre apte à assurer l'infiltration des eaux et à éviter notamment toute stagnation ou déversement en surface des eaux pluviales	K variable
Pente : la pente du terrain est adaptée à la mise en place d'un dispositif d'infiltration	Adaptée (~ 1%)
Surface disponible à infiltration : la surface disponible est suffisante pour permettre la vidange des eaux pluviales dans le temps réglementaire	Surface suffisante (espaces verts ~1557 m²)

Aptitude du terrain à la mise en place d'une installation de gestion des eaux pluviales par infiltration	INAPTE
--	---------------

Condition remplie sans restriction	■
Condition remplie avec réserve	■
Condition non remplie	■

Nous rappelons qu'il convient de conserver une distance minimale de 1 mètre entre le fond de l'ouvrage d'infiltration et le toit de la nappe, lorsque celle-ci est à son niveau le plus haut - donnée indisponible à la rédaction de la présente étude, en l'absence de suivi piézométrique significatif – (CERTU, 2003).

Les eaux souterraines ont été mesurées vers 277,6 m NGF au sein du sondage PM4. Cette mesure correspond à un niveau non-stabilisé. La cote de référence pour le projet est fixée vers 278,65 m NGF.

Dans cette mesure, l'infiltration des eaux pluviales à la parcelle n'apparaît pas viable pour ce projet.

8.1.2. Contexte réglementaire appliqué à l'ouvrage

Le pré-dimensionnement de cet ouvrage sera réalisé selon la réglementation locale, résumée dans le tableau ci-dessous :

Période de retour	30 ans
Coefficients de ruissellement	$C_{\text{surfaces imperméables}} = 1,0$ $C_{\text{surfaces semi-perméables}} = 0,6$ $C_{\text{Espaces verts}} = 0,2$
Débit de fuite réglementaire	5 l/s/ha imperméabilisé

8.1.3. Paramètres de dimensionnement

Les paramètres de dimensionnement de l'ouvrage sont résumés dans le tableau suivant :

Surfaces collectées	Intégralité des surfaces : 6744 m ²
Surface active	5084,2 m ²
Surface imperméabilisée	5186,5 m ²
Débit de fuite du projet	2,59 l/s
Station météorologique	Métropole de LYON

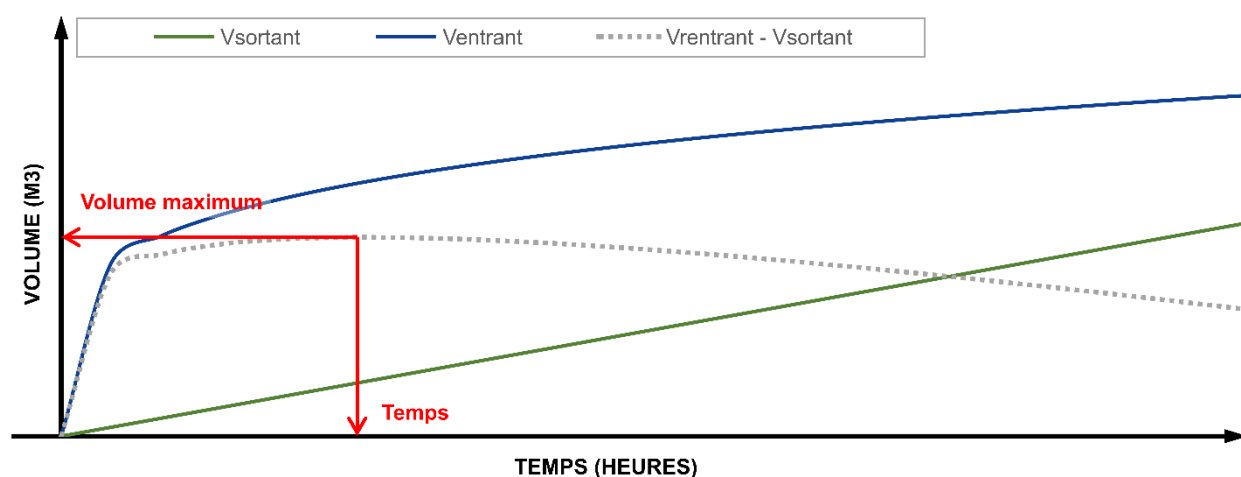
8.1.4. Solution technique retenue

Compte-tenu des éléments développés précédemment (présence d'eaux souterraines sub-affleurantes), le mode de gestion des eaux pluviales proposé pour ce projet sera un ouvrage de rétention étanche à débit de rejet régulé.

8.2. Méthode des pluies

Cette méthode consiste à calculer, pour une période de retour donnée, la différence entre le volume d'eau précipité sur le terrain ($V_{entrant}$) et le volume d'eau évacué par le ou les ouvrage(s) de gestion ($V_{sortant}$) en fonction du temps. La différence des deux courbes nous donne le volume d'eau dans l'ouvrage de rétention. Le volume de l'ouvrage correspond au volume maximum.

La figure ci-dessous illustre ces relations :



Les hauteurs d'eau précipitées (converties en volume d'eau) sont calculées avec la loi de Montana, en choisissant les coefficients de Montana obtenus auprès de la station météorologique locale pour la période de retour choisie.

Le volume d'eau évacué est déterminé par le débit de fuite considéré comme constant (débit d'infiltration et/ou débit de fuite régulé vers l'exutoire).

Cette méthode suppose :

- Que le débit de fuite de l'ouvrage de gestion est constant ;
- Qu'il y a transfert instantané de la pluie à l'ouvrage de retenue (donc applicable pour des bassins versant de quelques dizaines d'hectares au maximum) ;
- Que les événements pluvieux sont indépendants.

Le règlement d'assainissement applicable au projet indique de dimensionner le système de gestion des eaux pluviales considérant une pluie d'occurrence trentennale (période de retour : 30 ans).

L'application de la méthode des pluies est disponible en Annexe 1.

9. CONCEPTION DE L'OUVRAGE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

9.1. Définition de l'ouvrage de gestion

Le dispositif de traitement des eaux pluviales proposé doit permettre de résoudre efficacement le problème de l'évacuation du débit de pointe des flots d'orage tombant sur les surfaces imperméabilisées générées par le projet, en retardant l'eau de pluie, puis en l'évacuant avec un débit de fuite contrôlé vers le milieu récepteur.

L'estimation du volume de l'ouvrage de gestion se base sur la méthode des pluies (Cf. Annexe 1), en tenant compte du contexte réglementaire et environnemental. Ses caractéristiques sont les suivantes :

PROJET	
Surface prise en charge	6744 m ²
Surface active	5084,2 m ²
PARAMETRES DE DIMENSIONNEMENT	
Terrain	
Débit de rejet réglementaire	5 l/s/ha imp. Soit 2,59 l/s pour 5186 m ²
Profondeur nappe retenue	277,6 m NGF soit -1,05 m après aménagement
Temps de vidange maximal	Non spécifié
SYNTHESE DES CALCULS	
Type de vidange	
Rejet à débit régulé	
Volume méthode des pluies	
Pluie de 6min-30min	Pluie de 30min-24h
179,3 m ³	342,5 m ³
Volume de rétention retenu	
342,5 m ³	
DIMENSIONNEMENT DE L'OUVRAGE	
CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE DE RETENTION	
Type d'ouvrage retenu	Rétention enterrée étanche lestée
Matériau de remplissage	Aucun – Ouvrage visitable
Dimensions proposées	49,0 m (L) x 7,0 m (l) x 1,0 m (h)
Volume géométrique	343,0 m ³
Volume de rétention utile	343,0 m³
DEBIT DE VIDANGE REGLEMENTAIRE	
2,59 l/s	
EXUTOIRE	
Réseau d'assainissement*	
TEMPS DE VIDANGE	
36,7 heures	

*Il revient au maître d'ouvrage d'obtenir l'accord de rejet auprès des services compétents / du gestionnaire du réseau.

Le volume de rétention minimal de 343 m³ pourra être réalisé par une chaussée réservoir, un bassin de rétention étanche, un ouvrage de type Tubosider ou tout autre dispositif **étanche** apte à être installé sous voirie et en présence de nappe.

Le choix du dispositif technique revient au maître d'ouvrage.

9.2. Ouvrage de rétention enterré étanche

9.2.1. Description

L'ouvrage de rétention enterré est un ouvrage de stockage des eaux pluviales, vide, étanche. Il peut être préfabriqué (PEHD, ...) ou en béton.

Pour ce projet, compte-tenu des éventuelles contraintes exercées au toit de l'ouvrage (circulation d'engins) et de la présence avérée d'eau souterraine à faible profondeur, nous conseillons la conception d'un ouvrage bétonné.

Celui-ci comprend :

- Un volume de rétention ;
- Un dispositif de régulation de débit ;
- Un regard de visite (au minimum) ;
- Une surverse.

L'ouvrage de rétention permet la rétention des eaux pluviales avant leur restitution vers un exutoire (réseau EP, fossé, vallon, tranchée d'infiltration, ...) à débit contrôlé.

Le rejet vers l'exutoire se fera préférentiellement de façon gravitaire. Cependant, si cette solution est techniquement irréalisable, un rejet par poste de relevage est possible.

Nous rappelons que ces dispositifs n'ont pas pour vocation de recevoir d'autres eaux, que ce soit les eaux de drainage (drain périphérique par exemple) ou des eaux issues des fonds supérieurs. L'ouvrage sera préférentiellement implanté pour permettre une collecte gravitaire des eaux de ruissellement.

Compte tenu de la présence d'eau souterraine à faible profondeur, l'ouvrage de gestion devra être conçu et installé de sorte à résister à la pression hydrostatique.

9.2.2. Mise en œuvre

L'ouvrage de rétention devra être mis en place et réalisé selon les règles de l'Art afin de ne pas générer de désagréments quelconques.

Il sera étanche, visitable (sans matériau de remplissage) et hydrocurable dans sa totalité.

Il sera réalisé conformément aux contraintes géotechniques du sous-sol établies par ailleurs et sera dimensionné par un Homme de l'Art.

Le rejet sera préférentiellement réalisé de façon gravitaire.

Cependant, si le rejet gravitaire n'est techniquement pas réalisable, un poste de relevage pourra être mis en place pour le rejet des eaux vers l'exutoire. Ce poste de relevage devra être muni d'une double pompe, d'un clapet anti-retour et d'une alarme sonore et visuelle positionnée dans un endroit de passage ou le lieu d'habitation de la personne responsable de l'entretien.

Dans ce cas, un regard brise-charge devra être mis en place avant le rejet vers le réseau EP.

Les modalités de rejet vers le réseau seront à définir avec les services compétents de la mairie ou du gestionnaire de réseau.

Un regard de décantation devra être mis en place à l'amont de l'ouvrage de rétention. Celui-ci retiendra les éléments grossiers (feuilles, déchets, sable, fines, ...). Il devra être facilement accessible et sera nettoyé et entretenu régulièrement.

D'une manière générale, il conviendra de mettre en place sur le site un réseau complet de collecte des eaux pluviales comprenant chenaux, avaloirs, cunettes étanches et canalisations convenablement dimensionnés, des surfaces collectées jusqu'au bassin, puis à l'exutoire.

L'ensemble des aménagements de collecte et d'évacuation seront réalisés suivant les règles de l'Art afin d'éviter tout dysfonctionnement.

D'une manière générale, il conviendra de respecter les préconisations suivantes :

- l'ouvrage de rétention est ici uniquement prévu pour recevoir les eaux pluviales du projet et ne pourra recevoir en aucune manière d'autres types d'effluents (eaux usées, vidange de piscine, ...),
- une surverse de l'ouvrage sera prévue de façon gravitaire vers le parcours de moindre dommage.

9.2.3. Entretien

La surveillance se fera tout d'abord par un entretien régulier de l'ensemble des dispositifs (bassin, canalisations, grilles EP, avaloirs, ...), notamment par l'enlèvement d'objets ou de débris de végétaux pouvant encombrer et gêner le bon fonctionnement des dispositifs.

L'ouvrage de rétention devra être régulièrement entretenu et contrôlé, notamment après de fortes pluies.

Il conviendra également de mettre en place une inspection technique régulière de l'ouvrage mais aussi une vérification de la bonne tenue des différents ouvrages hydrauliques après une crue importante, et d'effectuer les éventuelles réparations ou remplacements de pièces endommagées de l'ouvrage.

La périodicité et les informations nécessaires à l'entretien des équipements qui devront figurer dans le cahier des charges du bâtiment seront à minima :

- travaux périodiques annuels et au moins une fois avant les pluies d'automne (septembre) sur le fond du bassin ;
- travaux ponctuels, après chaque évènement pluvieux ;

La conception de l'ouvrage de rétention et de tous les dispositifs connexes doit permettre l'entretien, le dépannage et les interventions de secours.

En effet, l'efficacité hydraulique et/ou épuratoire des ouvrages est généralement fonction de la fréquence et de la régularité d'entretien des ouvrages.

Le propriétaire des ouvrages de gestion des eaux pluviales aura à sa charge l'entretien, la maintenance, la surveillance des équipements et des réseaux.

9.3. Ouvrages annexes

Il s'agit des ouvrages permettant le bon fonctionnement de la gestion des eaux pluviales. Ils devront tous être mis en place selon les règles de l'art et les préconisations du constructeur. Nous retrouvons :

9.3.1. Dégrilleurs

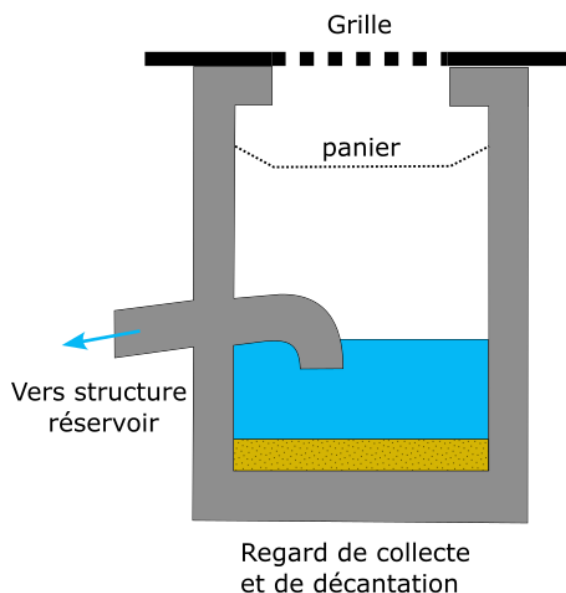
Cet ouvrage permet de retenir les éléments grossiers tels que les végétaux et les papiers. Il se place en amont de l'ouvrage de rétention. Nous pouvons également le retrouver à l'intérieur de certains ouvrages.

Comme dégrilleur, nous retrouvons :

- Les grilles des collecteurs d'eaux pluviales ;
- Les paniers/filets pour collecteur.

9.3.2. Regard de décantation

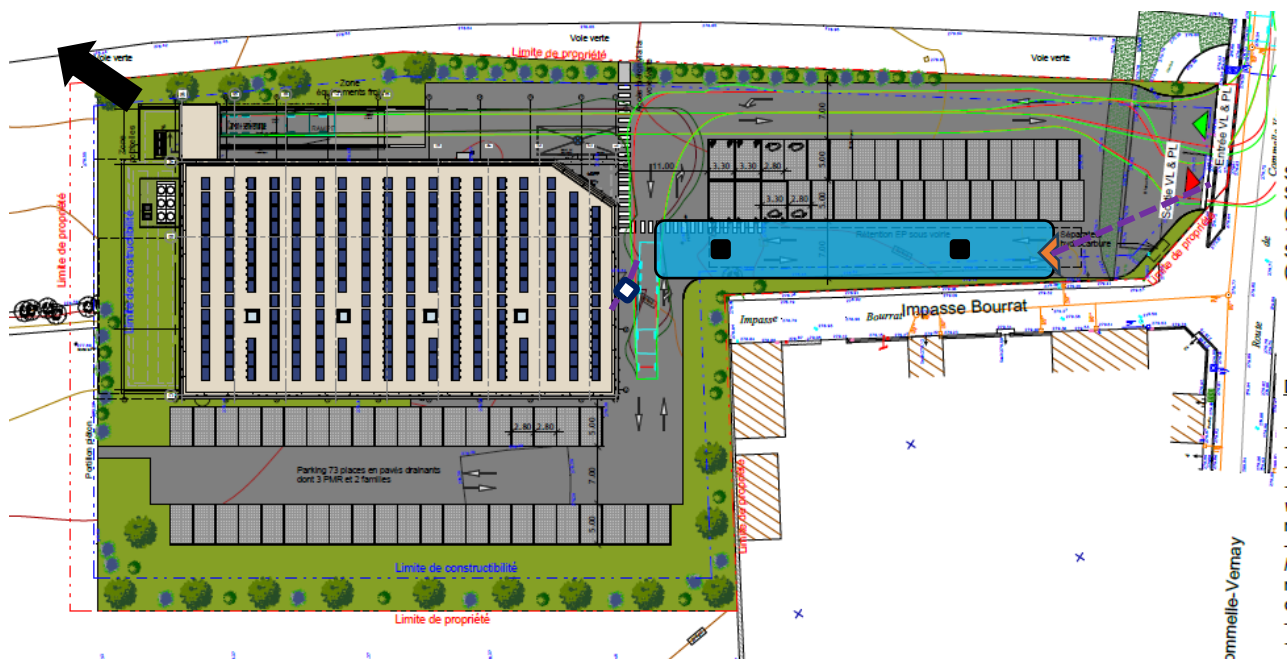
Le regard de décantation permet de capter les éléments fins ayant traversés le dégrilleur. Il peut correspondre à un ouvrage indépendant ou intégrer à l'ouvrage de collecte.







D'après les documents transmis à S2E, un séparateur d'hydrocarbures sera disposé en sortie d'ouvrage afin de traiter les eaux de ruissellement collectées avant qu'elles ne rejoignent l'exutoire.

9.4. Schéma d'implantation

La figure suivante propose une implantation possible de l'ouvrage de gestion (fond – pdm projet, édité) :



-  Ouvrage de rétention enterré étanche $V_{\min} = 343 \text{ m}^3$
 Tampons de visite
-  Réseau de vidange
  Dispositif régulateur de débit

Remarques : Notons qu'il ne s'agit là que d'un plan de principe, et en aucun cas d'un plan d'exécution, uniquement destiné à la bonne compréhension du projet - toute autre configuration pourra être envisagée dans le respect de nos prescriptions et dimensionnements.

10. LIMITES DE L'ETUDE

La présente étude doit être considérée comme une étude de faisabilité et ne constitue en aucun cas un dossier d'exécution de travaux.

La présente étude rend compte des données de sol qui ont été établies au cours de l'intervention de GEOTECHNIQUE SAS sur le terrain.

La présente étude et les plans associés ne constituent pas un rapport de Maîtrise d'Œuvre et ne pourront en aucun cas être utilisés comme valant exécution. Ce dossier constitue l'une des pièces exigées dans le cadre d'une demande de permis de construire.

Les résultats présentés dans ce rapport d'étude sont établis à partir des plans du projet transmis et des aménagements existants à ce jour à proximité de la zone d'étude. Toute modification du projet ou des aménagements alentours sera de nature à modifier les écoulements hydrologiques de la zone d'étude et les hypothèses de calcul prises en compte, le présent document devenant alors obsolète.

La présente étude ne concerne en rien les aspects géotechniques du projet (stabilité des pentes et du bâti, adaptation des projets à leurs sous-sols, ...), ces aspects pourront être étudiés par ailleurs.

Les aspects relatifs aux risques d'inondation ne relèvent pas de la présente étude.

Si des éléments nouveaux (n'ayant pu être détectés au cours des opérations de reconnaissances comme des failles, des remblais anciens ou récents, des cavernes de dissolution, des karsts, des hétérogénéités localisées, des venues d'eau, des pollutions, ...) sont mis en évidence lors de reconnaissances complémentaires ou lors de l'exécution des travaux, ceux-ci sont de nature à rendre caduques les prescriptions énoncées dans le présent document.

Tous les éléments nouveaux observés sur le site ainsi que tout incident important survenant au cours des travaux (éboulements des fouilles, dégâts occasionnés aux constructions avoisinantes ou mitoyennes, glissements de talus, effondrements de rocs, ...) doivent immédiatement nous être signalés afin de reconsidérer ou d'adapter les prescriptions initiales dans le cadre d'une mission complémentaire.

Le présent rapport d'étude forme un tout et les pages qui le constituent ne peuvent être séparées. Nous ne pourrions être tenus responsables des modifications apportées à notre étude uniquement dans le cas où nous aurions validé, par écrit, lesdites modifications.

ANNEXES

Annexe 1 : Calculs

Cette annexe contient 3 pages A4.

Récapitulatif des surfaces prises en compte

Se référer à la partie 8.1.3 – Paramètres de dimensionnement

Estimation du volume à stocker – Méthode des pluies

Le **volume de stockage (V)** est égal au volume entrant (V_e) auquel on soustrait le volume sortant (V_s) :

$$V = V_e - V_s$$

Le **volume entrant (V_e)** est déterminé à partir de la **surface active du bassin versant** et de l'**intensité de la pluie** déterminée avec les coefficients de Montana (méthode des pluies à partir de données locales). Dans le cas présent, il s'agit des coefficients de Montana, obtenus auprès du réseau de pluviomètres de la **Métropole de LYON (69)**.

Le **volume sortant (V_s)** est déterminé par le **débit de fuite considéré comme constant** (caractérisé ici par le débit de rejet) pendant la phase de remplissage et la phase de vidange de l'ouvrage de rétention.

Le volume entrant est calculé suivant la formule suivante :

$$V_e(t) = a \times t^{1-b} \times \frac{S}{1000}$$

Avec V_e : volume entrant en m^3

a et b : les coefficients de Montana

t : temps en minute

S : surface active en m^2 , la surface active correspondant à la surface imperméabilisée multipliée par le coefficient d'apport

(1 dans notre cas).

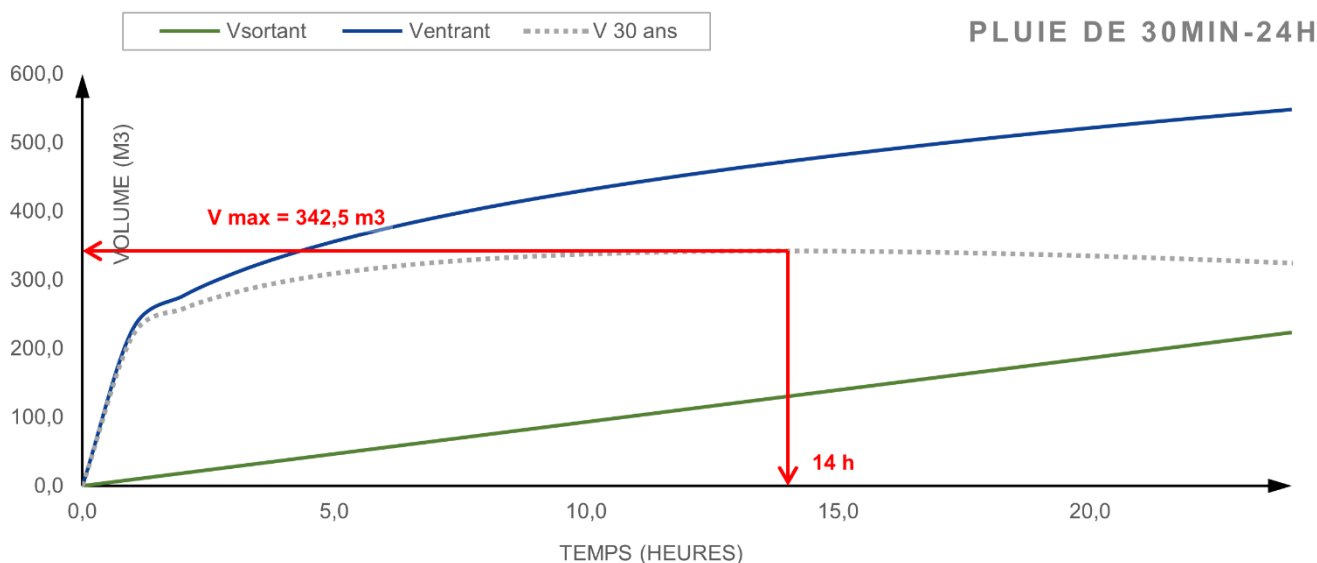
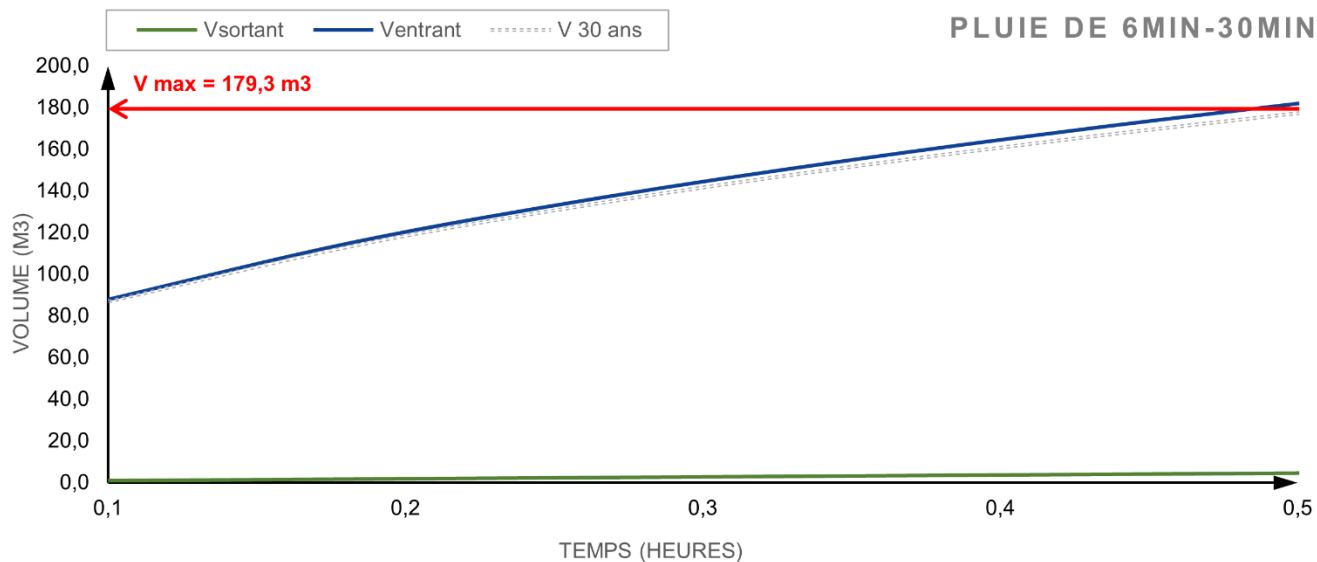
Le volume sortant à l'instant t est défini suivant la formule suivante :

$$V_s(t) = Q_f \times t \times 3,6$$

Avec Q_f : débit de fuite en l/s

t : temps en heure

Périodes prises en compte
Pluie de 6min-30min et Pluie de 30min-24h
Occurrence de la pluie
30 ans



Période	Temps volume maximum	Volume maximum	Remarque
Pluie de 6min-30min	30 minutes	179,3 m ³	Aucun écart maximum n'est constaté, nous retiendrons la valeur la plus défavorable
Pluie de 30min-24h	14 heures	342,5 m ³	-

Conclusion

Nous retiendrons le volume de rétention le plus défavorable à savoir :

$V = 342,5 \text{ m}^3$

Le volume à réguler au niveau du dispositif de gestion est d'approximativement **342,5 m³**.

Le débit de vidange réglementaire par rejet sera de **2,59 l/s**.

Dans ces conditions, le dispositif de gestion se vidangera en **36,7 heures**.

Annexe 2 : Compte rendu des investigations géotechniques

Source : GEOTECHNIQUE SAS

Cette annexe contient 10 pages A4.

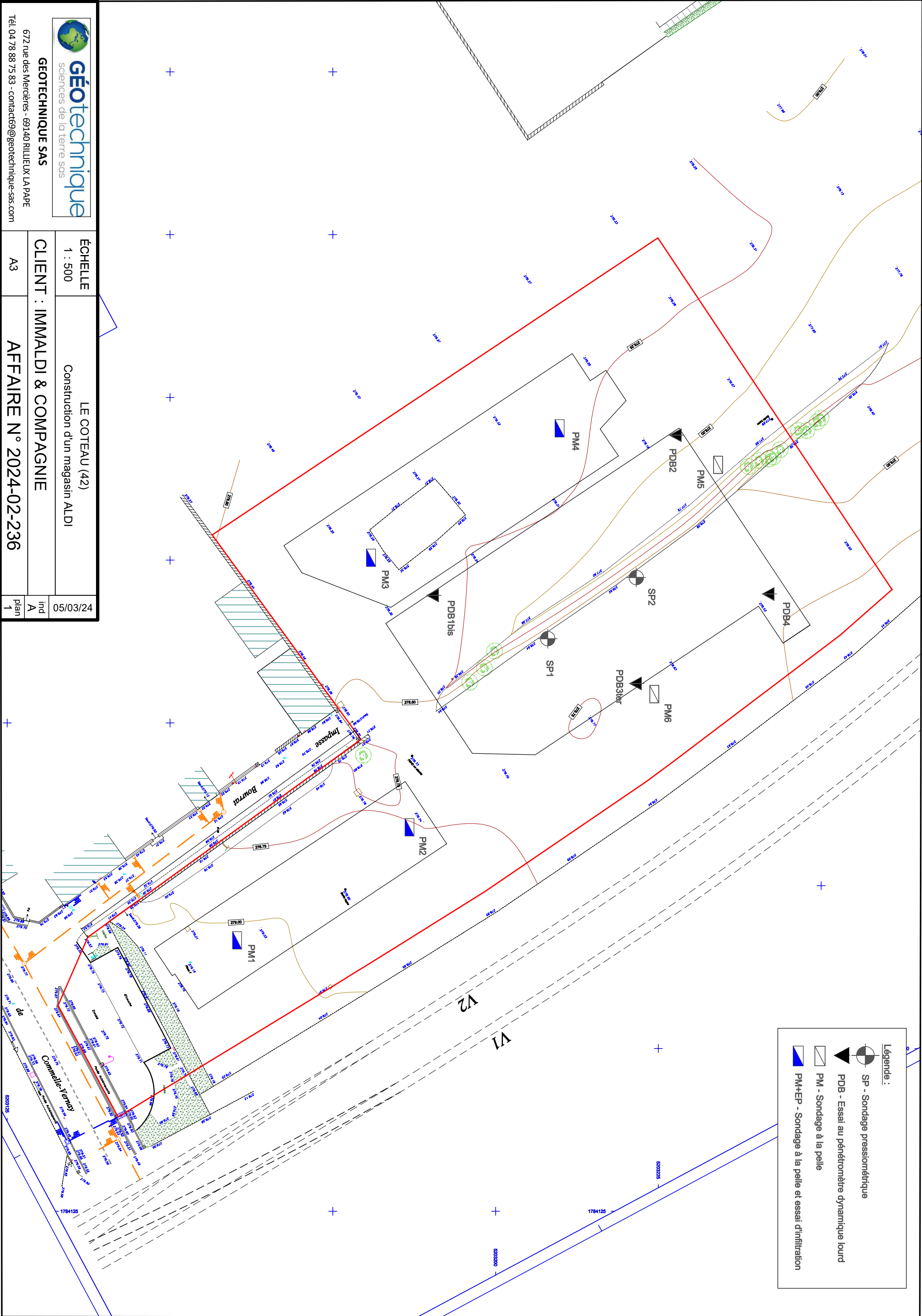
SP - Sondage pressiométrique

PDB - Essai au pénétromètre dynamique lourd

PM - Sondage à la pelle

PM+EP - Sondage à la pelle et essai d'infiltration

Légende :



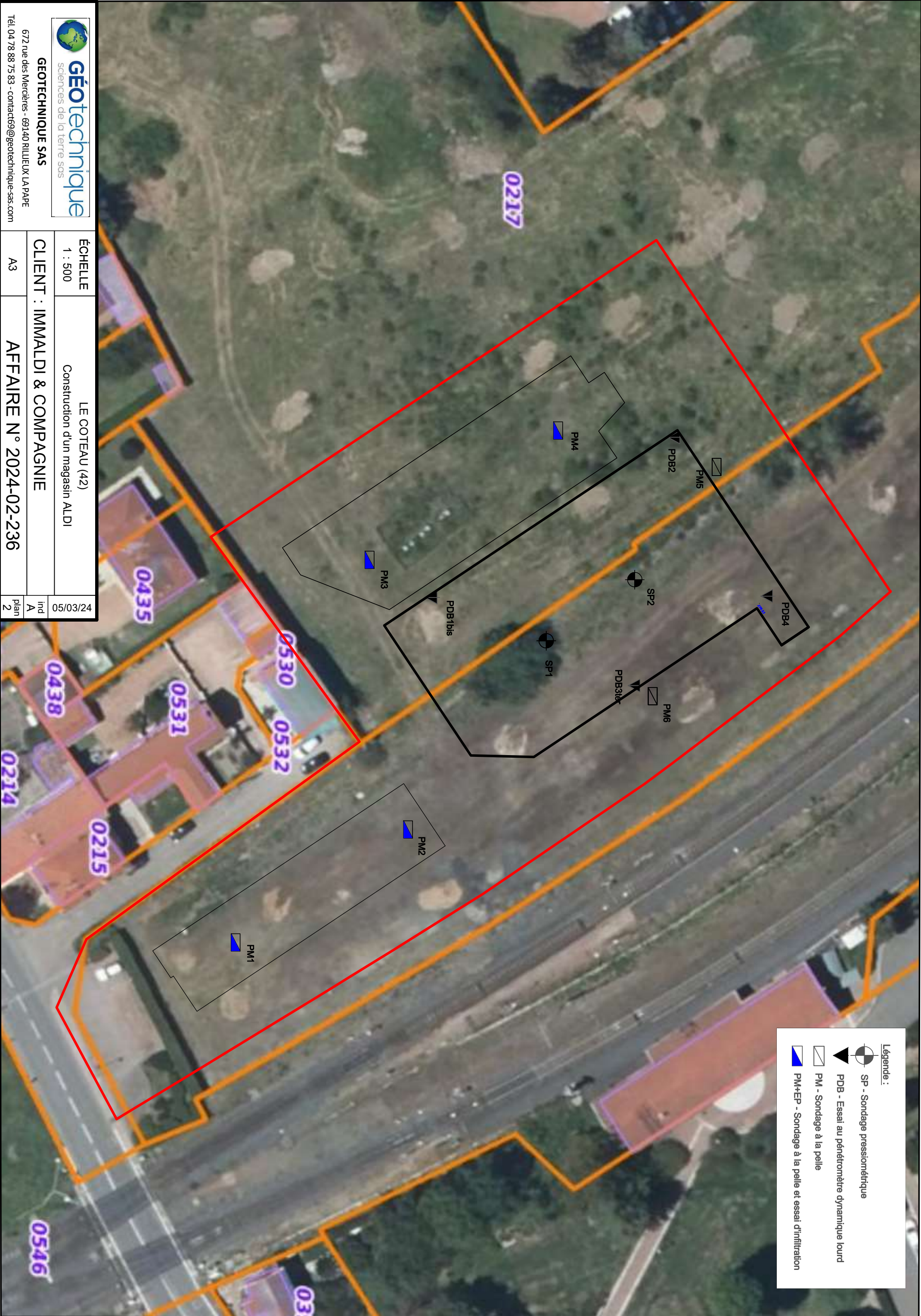
SP - Sondage pressiométrique

PDB - Essai au pénétromètre dynamique lourd

PM - Sondage à la pelle

PM+EP - Sondage à la pelle et essai d'infiltration

Légende :



sciences de la terre sas

GEOTECHNIQUE

sas

672 rue des Mercières - 69140 RILLIUX LA PAPE
Tél. 04 78 88 75 83 - contact69@geotechnique-sas.com

CLIENT : IMMALDI & COMPAGNIE

A3

ÉCHELLE
1 : 500

LE COTEAU (42)
Construction d'un magasin ALDI

05/03/24

AFFAIRE N° 2024-02-236

plan
2

Opération : **LE COTEAU (42)**

Machine : Pelle 8t

Client : ALDI

Dossier : 2024-02-236

Remarques :

Cote altimétrique : 279,05

Coordonnée en X :

Coordonnée en Y :

Echelle : 1 / 15

Profondeur atteinte : **2,60 m**

Date du sondage : 13/03/24

Page : 1 / 1

[illegible]

Opération : **LE COTEAU (42)**

Machine : Pelle 8t

Cote altimétrique : 278,70

Coordonnée en X :

Coordonnée en Y :

Client : ALDI

Dossier : 2024-02-236

Remarques :

Echelle : 1 / 15

Profondeur atteinte : 1,45 m

Date du sondage : 13/03/24

Page : 1 / 1

[illegible]

Opération : **LE COTEAU (42)**

Machine : Pelle 8t

Client : ALDI

Dossier : 2024-02-236

Remarques :

Cote altimétrique : 278,30

Coordonnée en X :

Coordonnée en Y :

Echelle : 1 / 15

Profondeur atteinte : **1,00 m**

Date du sondage : 13/03/24

Page : 1 / 1

[illegible]

Opération : **LE COTEAU (42)**

Machine : Pelle 8t

Client : ALDI

Dossier : 2024-02-236

Remarques :

Cote altimétrique : 278,30

Coordonnée en X :

Coordonnée en Y :

Echelle : 1 / 15

Profondeur atteinte : 0,70 m

Date du sondage : 13/03/24

Page : 1 / 1

[illegible]

Opération : **LE COTEAU (42)**

Machine : Pelle 8t

Client : ALDI

Dossier : 2024-02-236

Remarques :

Cote altimétrique : 277,90

Coordonnée en X :

Coordonnée en Y :

Echelle : 1 / 15

Profondeur atteinte : **2,70 m**

Date du sondage : 13/03/24

Page : 1 / 1

[illegible]

Opération : **LE COTEAU (42)**

Machine : Pelle 8t

Cote altimétrique : 278,70

Coordonnée en X :

Coordonnée en Y :

Client : ALDI

Dossier : 2024-02-236

Remarques :

Echelle : 1 / 15

Profondeur atteinte : **2,75 m**

Date du sondage : 13/03/24

Page : 1 / 1

[illegible]



Client : **ALDI**

Dossier : **2024-02-236**

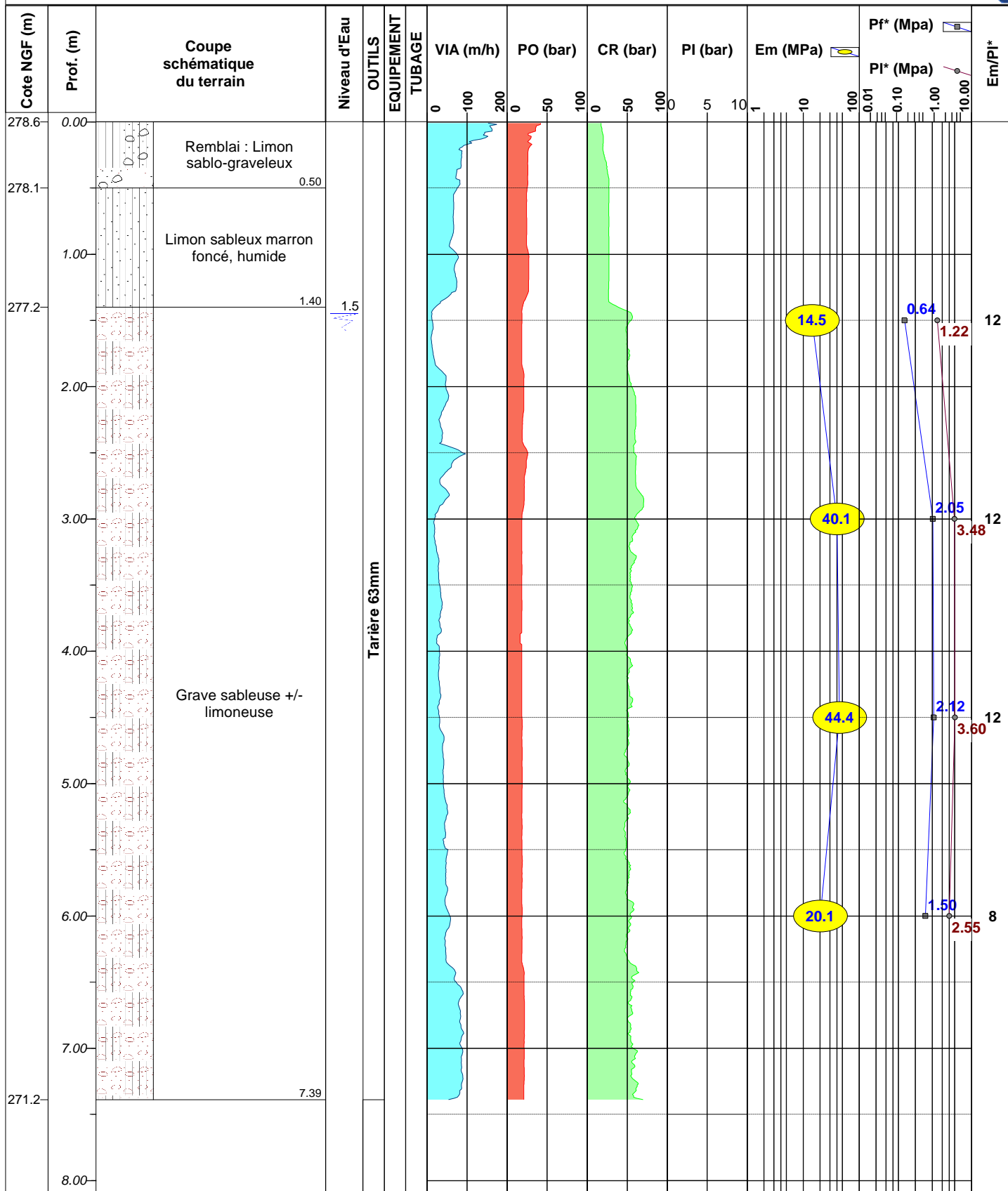
Remarques :

Echelle : 1 / 40

Profondeur atteinte : **7,39 m**

Date du sondage : 15/03/24

Page : 1 / 1





Client : **ALDI**

Dossier : **2024-02-236**

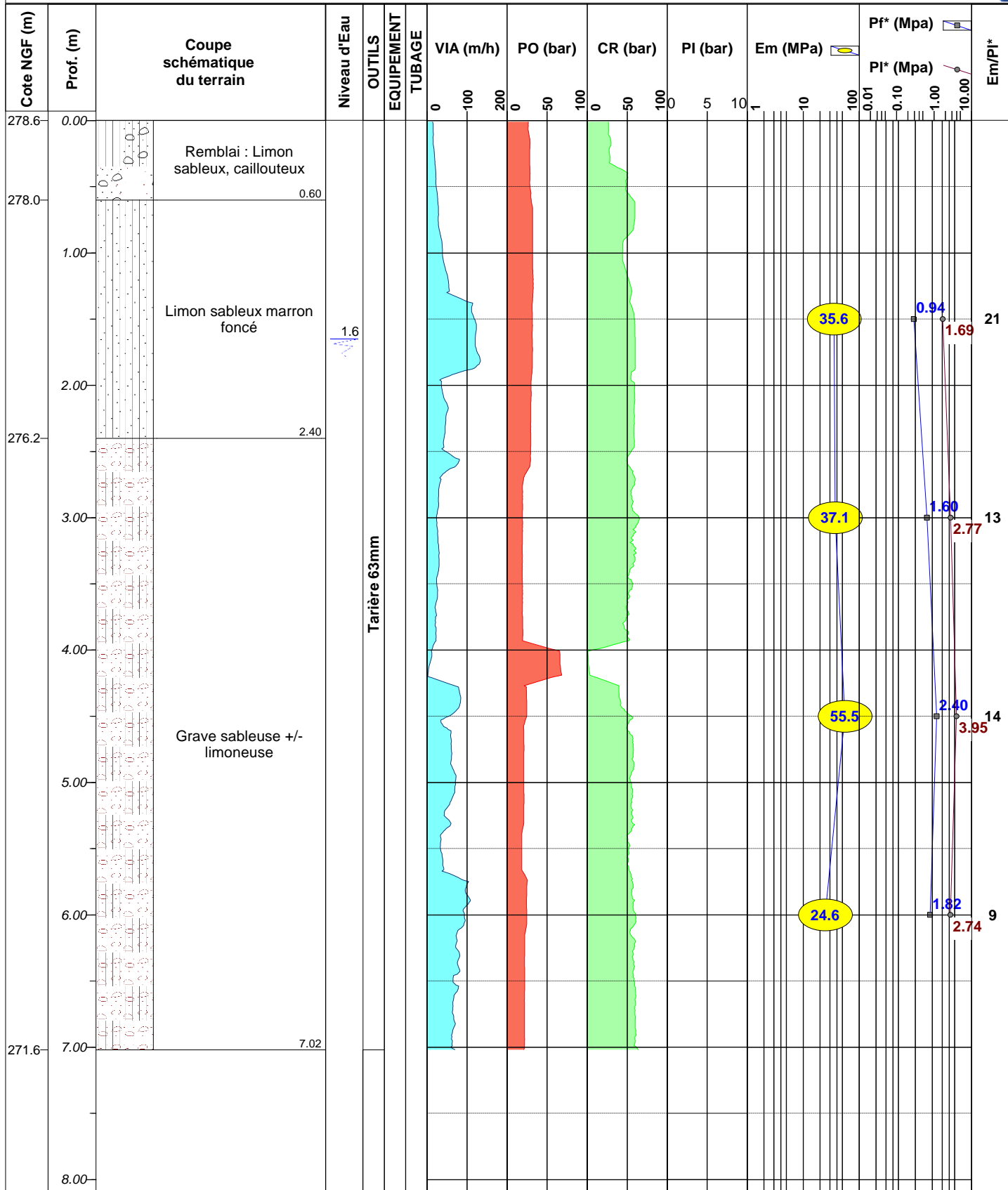
Remarques :

Echelle : 1 / 40

Profondeur atteinte : **7,02 m**

Date du sondage : 14/03/24

Page : 1 / 1

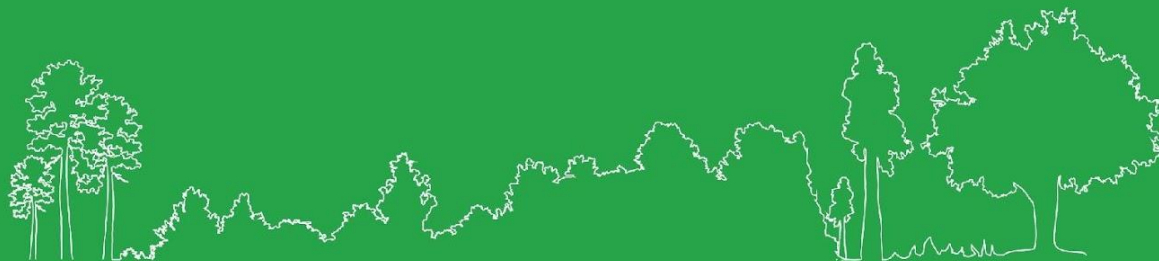


Annexe 3 : Conditions de validité de l'étude

Cette annexe contient 1 page A4.

Conditions de validité de l'étude

- 1 - Le présent rapport et ses annexes sont indissociables. Il est basé sur un nombre limité de sondages et de mesures et sur les renseignements concernant le projet remis à S2e au moment de la reconnaissance géotechnique. L'analyse et les recommandations soumises dans ce rapport sont basées sur les résultats obtenus à partir des sondages dont l'emplacement est indiqué sur le plan d'implantation joint en annexe, et sur toutes les informations données dans ce rapport.
- 2 - Ce rapport ne tient pas compte des variations entre sondages. L'étude étant basée sur un nombre limité de sondages, la continuité des couches de sols entre sondages ne peut être garantie et une adaptation du projet en fonction de l'hétérogénéité des sols est normale et ne peut être reprochée à S2e.
- 3 - Toute étude réalisée à partir d'une esquisse ou d'un plan de principe nécessitera une seconde étude spécifique adaptée au projet retenu. Le but de ce rapport est limité au projet et à la localisation décrite ci-avant.
- 4 - Tout changement d'implantation ou de structure des constructions par rapport aux hypothèses de départ sera communiqué à S2e qui donnera ou non son accord, selon que ces changements modifient les conclusions de l'étude.
- 5 - Les éléments nouveaux mis à jour en cours des travaux et non détectés lors de la reconnaissance devront être signalés à S2e afin d'étudier les adaptations nécessaires.



S2e

est un bureau d'études et d'ingénierie
spécialisé dans le domaine
de l'environnement,
de l'hydrologie
et de l'hydrogéologie.

De l'analyse préliminaire à l'étude de conception
nous accompagnons les acteurs privés et publics
dans la réalisation de leurs projets avec leurs équipes
(vrd, architectes, etc.).

Nos ingénieurs et techniciens spécialisés apportent
leur expertise complète au service de projets respectueux
de la réglementation nationale et européenne.

S2e est le département eau et environnement
de **GÉOTECHNIQUE SAS**, acteur de référence
sur le marché depuis plus de 20 ans.
Cette synergie facilite la mutualisation
des missions et des moyens
sur un même projet.



Retrouvez toutes nos agences
www.geotechnique-s2e.com

POUR PLUS D'INFORMATIONS

contact@geotechnique-s2e.com

0 805 690 989