

Agence Rhône Alpes

5, rue Blaise Pascal

69680 CHASSIEU

Tél : 04.72.79.46.50 - Fax : 04.72.79.46.51

Agence.rhonealpes@geotec.fr



**ETUDE HYDRAULIQUE POUR LA GESTION DES EAUX
PLUVIALES**

Supermarché ALDI

22 / 02843 / LYON / 01

38384 – SAINT ETIENNE DE SAINT GEOIRS

Route de Brézins

23 Aout 2022

**ETUDE HYDRAULIQUE POUR LA GESTION
DES EAUX PLUVIALES**

Supermarché ALDI

Route de Brézins

22 / 02843 / LYON / 01

38384 – SAINT ETIENNE DE SAINT GEOIRS

Référence : 22 / 02843 / LYON/01				Mission ETHYD		
Indice	Date	Modifications Observations	Nbre pages	Etabli par	Vérifié par	Approuvé par
			Texte + Annexes			
0	23/08/2022	Première émission	17 + 7	F.FONT	C. HEUZÉ	F.KEIFLIN
A						
B						
C						

NB : l'indice le plus récent de la même mission, annule et remplace les indices précédents

SOMMAIRE

I - CADRE DE L'INTERVENTION	4
I.1. Intervenants	4
I.2. Projet, documents recus et hypothèses	4
I.3. Mission	5
II - CONTEXTE DU SITE ET CONTENU DE LA RECONNAISSANCE	6
II.1. Le site	6
II.2. Géologie – Résultats de la reconnaissance.....	7
II.2.1. Généralités	7
II.2.2. Contenu de la reconnaissance	7
II.2.3. Lithologie	8
II.3. Hydrogéologie.....	8
II.4. Risques naturels et anthropiques	9
III - PRE-DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES.....	11
III.1. Orientation du projet d'assainissement pluvial et hypothèses	11
III.2. Presentation du projet	12
III.3. Données pluviométriques	12
III.4. Calcul des debits à l'état initial.....	12
III.5. Calculs de pré-dimensionnement du dispositif de gestion des eaux pluviales.....	13
III.6. Disposition particulières de réalisation.....	14
Conditions générales	16
ANNEXES.....	18

I - CADRE DE L'INTERVENTION

I.1. INTERVENANTS

A la demande et pour le compte de :

ALDI IMMOBILIER

13 rue Clément Ader

77230 DAMMARTIN EN GOELE

GEOTEC a réalisé la présente étude pour le projet suivant :

**Construction d'un supermarché ALDI sur la commune de SAINT ETIENNE
DE SAINT GEOIRS**

I.2. PROJET, DOCUMENTS RECUS ET HYPOTHESES

Les documents suivants ont été mis à la disposition de GEOTEC :

<i>Documents</i>	<i>Emetteur</i>	<i>Référence</i>	<i>Date</i>	<i>Echelle</i>	<i>Cote alt.</i>	<i>Remarques</i>
Plan masse	ALDI immobilier	2021-148	12/21	1/500	-	PDF
Plan de situation				-	-	
Vue aérienne				-	-	
Plan cadastrale					-	
Plan des toitures				1/250	-	
Plan d'implantation projet				1/200	-	
Plan façades projet				1/200	-	
Plan coupe projet				1/100	-	

Selon les informations qui nous ont été fournies, le projet consiste en la construction d'un supermarché ALDI de type RdC sans partie enterrée, d'une emprise au sol d'environ 1800 m². Le projet prévoit également des espaces verts sur environ 2130 m² et des surfaces imperméabilisées (voiries, parking, cheminement, quai de livraison) sur une surface d'environ 2900 m².



Figure 1 - Plan masse du projet (source : ALDI immobilier)

I.3. MISSION

Conformément à son offre Réf. **22/02843/LYON/01** du **22/03/2022**, GEOTEC a reçu une mission de réaliser une étude hydraulique pour le pré-dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales.

GEOTEC a également reçu une mission de réaliser une étude géotechnique préalable phase avant-projet G2AVP concernant le nouveau projet de construction du supermarché ALDI, qui fera l'objet d'un rapport séparé référencée **22/02843/LYON**.

L'exploitation et l'utilisation de ce rapport doivent respecter les « Conditions d'utilisation du présent document » données en fin de rapport.

*

* *

II - CONTEXTE DU SITE ET CONTENU DE LA RECONNAISSANCE

II.1. LE SITE

Le terrain étudié est situé route de Brézins sur la commune de SAINT ETIENNE DE SAINT GEOIRS (38). Il correspond à la parcelle cadastrale n°1399 de la section F dont la superficie totale est d'environ 6830m².

A ce jour, la zone d'étude est constituée d'un espace enherbé. La zone d'étude est délimitée :

- Au Nord-Est et à l'Est par la route de Brézins ;
- Au Nord-Ouest par la D518 ;
- À l'Ouest par la D518 et la rivière le Rival (située à environ 10m) ;
- Au Sud par des habitations.

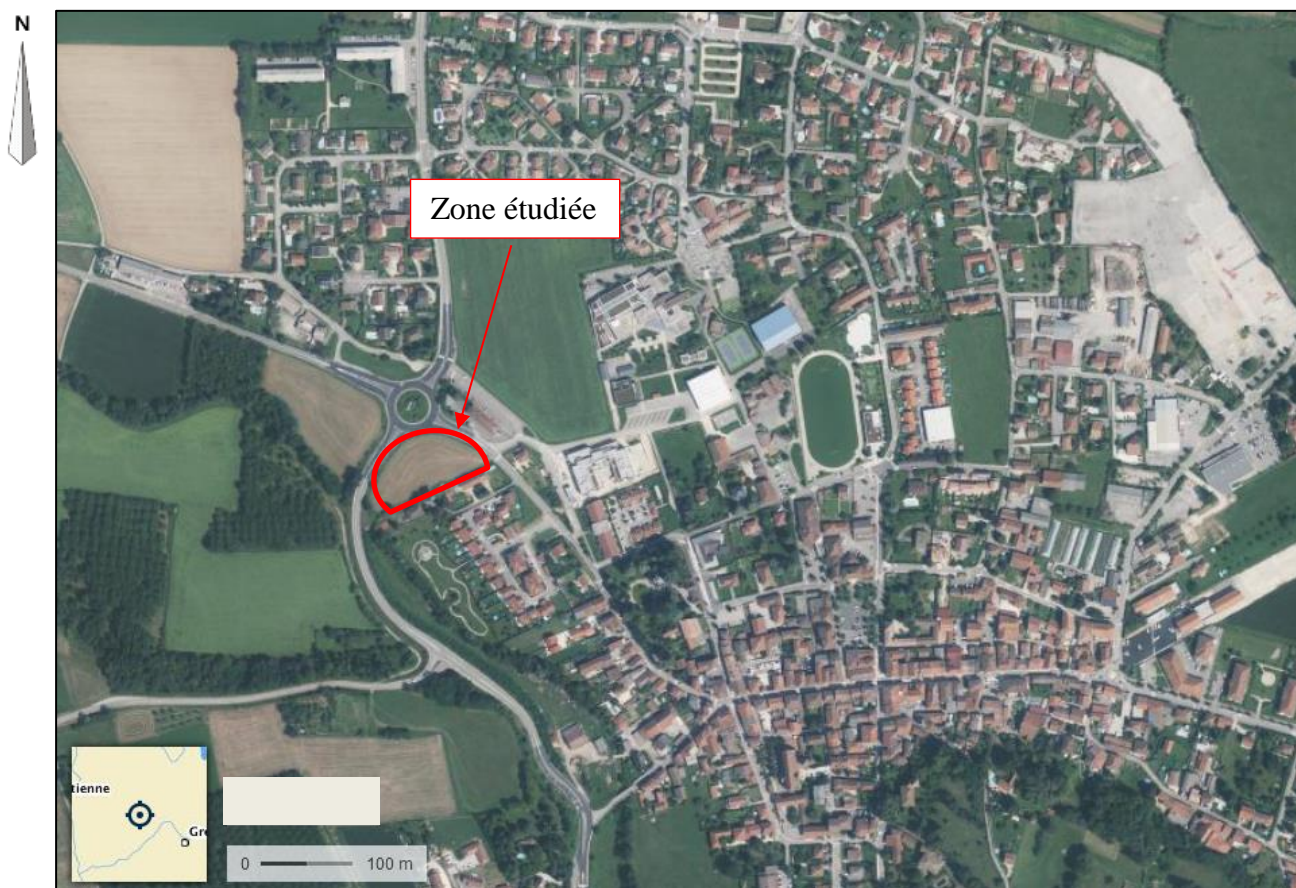


Figure 2 - Plan de situation du projet sur fond de vue aérienne (source : Géoportail)

D'après la carte IGN topographique au 1/25000^{ème}, le terrain étudié est globalement plat avec une altitude avoisinant les 389 m NGF.

II.2. GEOLOGIE – RESULTATS DE LA RECONNAISSANCE

II.2.1. Généralités

D'après la carte géologique de BEAUREPAIRE au 1/50 000^{ème} et notre connaissance du secteur, le contexte géologique est caractérisé par des alluvions torrentielles de fond de vallée (sables et cailloutis) se raccordant au niveau inférieur de la Brièvre-Valloire (alluviales fluvio-glaciaires composées majoritairement de cailloutis).

Rappelons également que le site est implanté à proximité immédiate de la rivière le Rival (10m à l'Ouest du site).



Figure n°3 : Extrait de la carte géologique du BRGM – source : Geoportail

II.2.2. Contenu de la reconnaissance

La campagne de reconnaissances définie par GÉOTEC dans le cadre des études géotechniques et hydrauliques, a consisté en l'exécution de :

- 3 sondages pressiométriques (notés SP1 à SP3) réalisés en diamètre 66 mm (tricône) jusqu'à une profondeur de 8 m/TA. Ils ont permis d'estimer la nature et l'épaisseur des terrains traversés.
Précisons que le sondage SP1 a ensuite été équipé en piézomètre PVC 52/60 jusqu'à 6m/TA.
- 3 sondages géologiques (notés TAR1 à TAR3) réalisés à la tarière 100mm. Ces sondages ont atteint une profondeur de 3.5 m/TA environ. Ils ont permis de déterminer la nature géologique des terrains traversés et de visualiser les éventuelles arrivées d'eau.
- 2 essais de perméabilité (Nasberg) réalisés dans les sondages précédents (TAR1 et TAR2). Ils ont permis de déterminer la perméabilité des différentes formations rencontrées au droit des sondages.

La position des sondages et essais figure sur le schéma d'implantation en annexe. L'implantation a été réalisée au mieux des conditions d'accès et au mieux de la précision des plans remis. Les profondeurs sont comptées à partir du TA.

II.2.3. Lithologie

La coupe de terrain mise en évidence (du haut vers le bas, à compter du terrain actuel TA) lors des sondages est la suivante :

- Une couverture de terre végétale limoneuse à racines identifiée sur l'ensemble des sondages jusqu'à une profondeur comprise entre 0.1 à 0.3 m/TA ;
- Des limons argilo-sableux marron identifiés sur l'ensemble des sondages hormis TAR1 jusqu'à une profondeur comprise entre 0.3 et 1.7 m/TA ;
- Des sables à graviers et galets à passage argilo-limoneux marron/beige identifiés sur l'ensemble des sondages jusqu'à une profondeur d'arrêt ou de refus des sondages compris entre 2.8 et 8.0m/TA.

Remarques :

Compte-tenu de la méthodologie et du diamètre des outils de forage employés, les lithologies décrites sont indicatives. **Les limites entre chaque faciès ne peuvent pas être identifiées de façon précise.**

Seule la réalisation de sondages carottés ou à la pelle mécanique permettrait de valider les lithologies indiquées sur les coupes de ces sondages et d'apprécier la présence de matériaux rapportés ou remaniés notamment (remblais).

II.3. HYDROGEOLOGIE

- Généralités

Selon la base de données du BRGM, le terrain s'inscrit dans la masse d'eau des « formations variées de l'Avant-Pays Savoyard dans BV du Rhône » (FRDG511).

Les formations géologiques au droit du site sont composées par des alluvions torrentielles de fond de vallée. Il s'agit de dépôts du fond des vallées aboutissant au couloir wurmien de la Bièvre qui forment à leur confluent des cônes de déjection très nets. L'hydrogéologie de ce secteur est encore mal connue. Il semblerait que les circulations souterraines soient liées à une paléotopographie très complexe masquée par l'ensemble des terrains quaternaires. D'après la Banque du Sous-Sol (BSS, BRGM), un ouvrage existe à proximité du site du site dans un contexte similaire. Il s'agit de l'ouvrage BSS001WNVM, référencés à environ 900m au Sud-Est du site. Ils présentent une cote altimétrique d'environ 400 mNGF et fait état d'un niveau statique d'environ 5m/TA soit 395 m NGF. Pour rappel, le site étudié présente une altimétrie d'environ 389 m NGF.

La zone étudiée s'inscrit dans un contexte géologique (partie basse du cône de déjection à proximité immédiate des formations alluviales fluvio-glaciaires) et morphologique (plaine) avec un réseau hydrographique (Rivière le Rival) favorable au développement d'unité aquifère. En outre, des circulations hétérogènes superficielles sont susceptibles d'être observées dans les lentilles sablo-graveleuses, notamment en lien avec la pluviométrie. D'une manière générale, le sens d'écoulement est supposé du Sud vers le Nord-Ouest.

Par conséquent, on estime qu'il existe une nappe au droit du site se développant préférentiellement au sein des niveaux sablo-graveleux profonds. Des circulations erratiques sont également à prévoir dans les terrains superficiels, notamment en période pluvieuse.

- Observations in situ

Lors de notre intervention réalisée le 07, 08 et 09/06/2022, nous n'avons observé aucune arrivée d'eau au droit de nos sondages descendus jusqu'à une profondeur de 3,6 m/TA pour les tarières. Le sondage SP1 a été équipé d'un piézomètre jusqu'à 6 m/TA dans lequel aucun niveau d'eau statique n'a été relevé. Précisons que le suivi piézométrique de cet ouvrage n'a pas été confié à GEOTEC.

NOTA : Compte tenu de la méthode de forage avec injection d'eau au droit des sondages SP2 et SP3, il n'est pas possible de définir des niveaux d'eau représentatifs.

Ces relevés ayant un caractère ponctuel et instantané, ils ne permettent pas de préciser l'amplitude des variations du niveau d'eau ni de préciser l'ensemble des circulations d'eau qui peuvent se produire en période pluvieuse et/ou hivernale. Il appartient aux Responsables du Projet de se faire communiquer par les Services Compétents (mairie, DREAL, ...) le niveau des plus hautes eaux au droit du site.

- Essais d'infiltration

Les essais de perméabilité de type NASBERG réalisés au droit des sondages destructifs TAR1 et TAR2 donnent les résultats suivants :

Sondage	TAR1+K	TAR2+K
Profondeur de l'essai (m/TA)	0.4 à 1.5	0.4-1.5
Nature des sols	Sables à graviers et galets à passage argilo-limoneux	Limon argilo-sableux à rare graviers
Perméabilité k (en m/s)	3.4.10⁻⁷*	2.3.10⁻⁷*

La perméabilité des formations superficielles testées est très faible.

** La perméabilité mesurée traduit vraisemblablement un colmatage significatif des sables et graviers par la fraction la plus fine des matériaux (argilo-limoneux)*

Il est rappelé qu'il s'agit d'essais ponctuels qui ne reflètent que partiellement la perméabilité à l'échelle du site (la perméabilité du sol peut varier très rapidement tant horizontalement que verticalement). Ils fournissent une valeur de perméabilité locale autour de la poche d'essai. En effet, la perméabilité est fortement influencée par les variations lithologiques rencontrées au sein de ces formations (niveaux plus ou moins sableux et argileux) et peut donc être variable.

II.4. RISQUES NATURELS ET ANTHROPIQUES

La consultation des sites internet georisques.gouv.fr et infoterre.brgm.fr a permis d'identifier un certain nombre de risques que peut présenter le site étudié, notamment :

- Inondation
- Séisme Zone de sismicité : 3
- Transport de marchandises dangereuses

La commune de SAINT ETIENNE DE SAINT GEOIRS (38) a fait l'objet de **6 arrêtés de catastrophe naturelle**, dont (5) arrêtés relatifs aux inondations et coulées de boue et (1) arrêté relatif à une tempête.

Selon le décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010 portant sur la prévention du risque sismique, la commune est inscrite en **zone de sismicité 3** (*sismicité modérée*).

D'après la cartographie de l'IRSN, le potentiel radon sur la commune est de catégorie 1 (faible).

D'après la base de données du BRGM, le secteur est situé **en zone d'aléa faible** vis-à-vis de l'aléa retrait-gonflement des argiles. Notons que compte-tenu de l'échelle de la carte, ce référencement est à considérer avec prudence.

Aucun mouvement de terrain ou cavité souterraine de type naturelle n'est recensée par le BRGM dans la commune de SAINT ETIENNE DE SAINT GEOIRS (69).

La commune n'est pas soumise à un territoire à risque important d'inondation TRI.

La commune n'est pas soumise à un Plan de Prévention de Risque Naturel PPRN.

Les épaisseurs relevées sont celles mesurées au droit des sondages. Les formations géologiques rencontrées peuvent présenter des variations latérales de faciès. Ainsi on peut s'attendre à rencontrer des lentilles argileuses, sableuses ou graveleuses au sein de ces formations.

Il conviendra aux concepteurs du projet de prendre en compte l'ensemble des risques énoncés ci-avant dans la conception du projet, en fonction des éventuelles règles et normes en vigueur au moment de la conception et de la destination des ouvrages.

*

* *

III - PRE-DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

III.1. ORIENTATION DU PROJET D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL ET HYPOTHESES

Le contexte géologique du site se caractérise, sous les formations de surface (terre végétale), par des formations limoneuses argilo-sableuses reconnues au droit de tous les sondages jusqu'à des profondeurs comprises entre 0.3 et 1.7 m/TA hormis TAR1. En deçà, des sables à graviers et galets à passage argilo-limoneux marron/beige ont été reconnus au droit de tous les sondages jusqu'à la profondeur d'arrêt comprise entre 2.8 et 8 m/TA. **La perméabilité mesurée au droit des formations superficielles est très faible.**

D'une manière générale, plusieurs contraintes ont été identifiées concernant la mise en place d'un système par infiltration des eaux pluviales au droit du site :

- Le contexte hydrogéologique est caractérisé par la présence potentielle d'une nappe en profondeur. Le niveau d'eau de la nappe ainsi que les fluctuations associées ne sont pas connus. Ainsi, en cas de remontées du niveau d'eau et/ou d'inondation exceptionnelle du Rival, le volume d'un ouvrage d'infiltration pourrait ne pas être disponible pour le stockage des eaux pluviales et risquerait de déborder ;
- Compte tenu des faibles perméabilités mesurées au droit du site, un ouvrage d'infiltration présentera des dimensions et un temps de vidange très importants et incompatibles avec une gestion pérenne des eaux pluviales.

En l'état actuel de notre connaissance du site et compte tenu de l'absence de données au sein des alluvions grossières plus profondes, nous déconseillons l'infiltration unique des eaux pluviales au droit du site. Nous conseillons de retenir une gestion des eaux pluviales par rétention avec rejet à débit régulé vers un exutoire superficiel pérenne et suffisamment dimensionné (réseau EP existant sur la route de Brézins, par exemple).

NOTA : Ce mode de gestion des eaux pluviales nécessitera l'accord préalable du concessionnaire de l'ouvrage exutoire dont l'autorisation de rejet est à la charge des Responsables du Projet.

D'après le PLUi du secteur de BIEVRE ISERE (approuvé le 13/12/2021) auquel Saint-Etienne-De-Saint-Geoirs appartient, la parcelle étudiée se situe en zone UIa (Secteur à vocation d'activités artisanales) dont le règlement associé précise que « *la première solution à rechercher pour l'évacuation des eaux pluviales doit être l'infiltration* » et que « *Seul l'excès de ruissellement de ces eaux pluviales pourra être accepté dans le réseau public (unitaire ou séparatif) dans la mesure où l'usager démontrera qu'il a mis en œuvre, sur la parcelle privée, toutes les solutions susceptibles de limiter les apports pluviaux et leurs pollutions (infiltration et/ou rétention)* ».

Conformément au PLUi et compte tenu du contexte décrit précédemment, nous proposons de retenir un système de rétention à fond filtrant et à débit de fuite régulé vers un exutoire superficiel (rétention et infiltration) qui permettra de stocker et infiltrer les eaux de ruissellements du projet.

En l'absence de retour d'information concernant les prescriptions à prendre en compte pour le dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales, GEOTEC propose de retenir les hypothèses et dispositions suivantes pour la suite de l'étude :

- Le débit de fuite à prendre en compte ne sera pas supérieur au débit maximal par ruissellement sur la parcelle avant aménagement. L'occurrence quinquennal sera retenue pour le calcul ;
- Nous retiendrons une occurrence pluviométrique décennal.

III.2. PRESENTATION DU PROJET

D'après les informations transmises par les Responsables du Projet, la surface qui sera aménagée et collectée dans le cadre du projet, ainsi que le coefficient de ruissellement associé, sont présentés dans le tableau ci-dessous :

	<i>Surfaces imperméabilisées : Toitures / parkings + voiries</i>
Surface (en m ²)	1797 + 2896 = 4693
Coefficient de ruissellement	0.95

NOTA : Compte tenu de la pente faible du site, les espaces verts du projet n'ont pas été intégrés au présent calcul. Il a été considéré que les eaux pluviales issues de ces surfaces s'infiltreraient dans les sols en place.

Dans le cas d'ouvrages de gestion des eaux pluviales récoltant des eaux de ruissellement provenant d'un bassin versant plus important que celui pour lequel il a été dimensionné ou récoltant des apports en eaux pluviales différents par rapport aux hypothèses considérées, les présents calculs ne seraient plus valables et devraient être mis à jour.

III.3. DONNEES PLUVIOMETRIQUES

Les coefficients de Montana fournis par Météo-France, pour la station la plus proche du site soit GRENOBLE SAINT GEOIRS (Statistiques sur la période 1994 – 2018), sont les suivants :

GRENOBLE SAINT GEOIRS	Durée de la pluie de 6 à 120 minutes	
	a	b
T= 5ans	3.718	0.543
T = 10 ans	4.18	0.528

III.4. CALCUL DES DEBITS A L'ETAT INITIAL

Les débits générés par les surfaces qui seront aménagées par le projet, à l'état initial, ont été calculés selon la formule rationnelle locale (METEO-France) suivant un évènement quinquennal. Celle-ci s'exprime alors :

$$Q_{(T=5 \text{ ans})} = C * I * A$$

Où :

Q_x = Débit de temps de retour **5 ans** ;

C = Coefficient de ruissellement, il est fonction de la couverture végétale, la forme, la pente (retenue à 1%) et la nature du terrain. Ici, il a été retenu à 0.1, à l'état initial ;

A = Surface du projet ;

I = Intensité de pluie quinquennale de Montana.

Paramètres pluviométriques	Surface A (m²)	Coefficient de Ruissellement C	Temps t_c (min)	Intensité i (mm/h)	Débit de pointe initial Q_5 (l/s)
Grenoble Saint Geoires (Météo-France) Q_{5ans}	4693	0.1	5.16	91.5	11.9

Par conséquent, on estime à 12 l/s le débit de ruissellement pour un évènement d'occurrence 5 ans généré par les surfaces qui seront concernées par le projet, à l'état initial (avant aménagement).

Afin de s'inscrire dans une amélioration du fonctionnement hydraulique local tout en garantissant un temps de vidange suffisant de l'ouvrage de rétention, on retiendra un débit de fuite de 5 l/s en sortie de l'ouvrage de rétention/infiltration.

III.5. CALCULS DE PRE-DIMENSIONNEMENT DU DISPOSITIF DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

Les calculs de volume de l'ouvrage ont été menés pour une pluie de retour décennale selon la méthode des pluies (Source : Instruction technique de 1977 relative aux réseaux d'assainissement des agglomérations ; circulaire n°77.284/INT) :

A partir de la formule de MONTANA ($i = a.t^{-b}$), la courbe enveloppe des pluies a été tracée avec les paramètres pluviométriques définis pour la station de Grenoble Saint Geoires (pluie de retour 10 ans - cf. courbe en Annexe). Le volume évacué est représenté par la droite partant de l'origine et ayant comme pente le débit de rejet et le débit d'infiltration de l'ouvrage. La différence maximale entre les deux courbes Δh (mm) représente la hauteur d'eau à stocker répartie sur l'ensemble de la surface active. Ainsi le volume de rétention est donné par la formule suivante :

$$V = 10 \cdot \Delta h \cdot S \cdot C$$

Afin de gérer les eaux de ruissellement issues du projet pour une pluie décennale, on pourra mettre en place un ouvrage de rétention à fond filtrant et à débit de fuite constant vers l'exutoire (rétention et infiltration). Il devra être ancrée dans les formations sableuses à graviers et galets reconnues au droit des sondages. L'infiltration des eaux pluviales sera toutefois négligeable au regard du débit de fuite envisagé et n'a pas été intégrée dans le calcul.

D'après les méthodes de calculs décrites précédemment et compte tenu du débit de rejet, le volume d'eau à stocker pour une pluie décennale est estimé à :

Méthode des pluies	Surface S (m²)	Ca	Débit de rejet (l/s)	Δh (mm)	Volume V (m³)	Temps de vidange estimatif (heures)
Intensité décennale (GRENOBLE St GEOIRS)	4693	0.95	5	32	142.7	10h

Le volume utile nécessaire à la rétention et à l'infiltration des eaux pluviales générées par le projet pour une pluie décennale, défini selon la méthode des pluies et pour **un débit de rejet constant à 5 l/s** et dirigé vers un exutoire superficiel pérenne et suffisamment dimensionné, est estimé à **143 m³ environ**.

La durée de vidange de ce dispositif est estimée à environ 10h.

III.6. DISPOSITION PARTICULIERES DE REALISATION

Nous rappelons que l'obtention des autorisations de rejet vers le milieu superficiel est à la charge des responsables du projet.

Le pré-dimensionnement tient compte de l'absence de niveau d'eau dans l'ouvrage. Par conséquent, ces ouvrages sont considérés comme vides et la totalité de leur volume doit permettre le stockage des eaux pluviales. Ainsi, en cas de remontées du niveau d'eau et/ou d'inondation exceptionnelle, l'ouvrage risque de déborder.

A ce titre, il appartient aux Responsables du Projet de déterminer s'il existe un risque de remontée de nappe au droit du site (niveaux de plus hautes eaux) et de prendre les précautions nécessaires, le cas échéant, pour garantir l'efficacité de l'ouvrage.

Il conviendra de vérifier les hypothèses de calcul (notamment surfaces prises en compte) décrites précédemment. Les ouvrages ne devront en aucun cas récolter des apports en eaux pluviales différents par rapport aux hypothèses considérées, les présents calculs ne seraient plus valables et devraient être mis à jour.

Il sera nécessaire de s'assurer de l'ancrage des ouvrages d'infiltration dans les formations sableuses à graviers et galets reconnues au droit des sondages et de vérifier leur perméabilité au démarrage des travaux.

L'emplacement et le dimensionnement de l'ouvrage de rétention / infiltration devra également tenir compte des caractéristiques des ouvrages enterrés avoisinants. En effet, il reviendra au Responsable du projet de vérifier que la mise en place de l'ouvrage demeure compatible avec la mise hors d'eau des éventuels niveaux de sous-sols des bâtiments voisins. A défaut, le projet d'assainissement des EP sera réorienté, préférentiellement, vers une solution de rétention étanche avec restitution totale vers un exutoire superficiel.

Compte tenu du contexte, nous recommandons d'implanter l'ouvrage de rétention / infiltration :

- Dans une zone à moindre risque et sans préjudice pour les avoisinants (personnes et biens) ;
- Le plus loin possible des bâtiments (une distance minimale de 5 m des fondations et des limites cadastrales est conseillée et nécessaire) et ouvrages enterrés existants ;
- Selon l'implantation et les dimensions de l'ouvrage, ce mode de gestion pourra nécessiter la mise en place d'une (ou plusieurs) pompe(s) de relevage (fonction des fils d'eau en sortie de l'ouvrage et de l'exutoire) ;

Rappelons également que les ouvrages de gestion des EP sont inexorablement sujets au phénomène de colmatage, ce qui entraîne une réduction notable de la pérennité de leur fonctionnement. **Par conséquent, il conviendra d'assurer un entretien régulier de l'ouvrage. De plus, pour les eaux collectées issues des voiries, nous préconisons la mise en place de regards de décantation.**

L'installation devra être protégée de tout risque de détérioration mais devra être accessible et visitable facilement afin de permettre un entretien aisé. Un entretien régulier des ouvrages (voiries, avaloirs, réseau de collecte, dispositif éventuel de prétraitement EP, ouvrage de rétention et infiltration) sera indispensable pour garantir le bon fonctionnement du système d'assainissement pluvial.

Les indications, énoncées ci-dessus, constituent une ébauche de dimensionnement de l'ouvrage au stade de l'avant-projet. Le type d'ouvrage de rétention / infiltration, ses dimensions, la conception et les caractéristiques spécifiques à chaque installation seront définies et calculées

précisément en phase de conception par l'entreprise en charge des travaux, après validation des hypothèses indiquées ci-avant.

Afin de pallier un événement pluviométrique au-delà de l'intensité pluviométrique de dimensionnement décennale, il sera nécessaire d'équiper les ouvrages de gestion des EP d'une surverse vers une zone d'étalement des eaux sans préjudices pour les avoisinants (personnes et biens) ou vers un exutoire superficiel.

Ce pré-dimensionnement ne saurait préjuger de l'évolution des conditions climatiques et des éventuelles aménagements avoisinants sur les années à venir. Il se base sur les données connues, disponibles et admises au jour de rédaction du présent document.

*

* *

Nous restons à l'entière disposition des Responsables du Projet pour tout renseignement complémentaire.

CONDITIONS GENERALES

1. Avertissement, préambule

Toute commande et ses avenants éventuels impliquent de la part du cocontractant, ci-après dénommé « le Client », signataire du contrat et des avenants, acceptation sans réserve des présentes conditions générales.

Les présentes conditions générales prévalent sur toutes autres, sauf conditions particulières contenues dans le devis ou dérogation formelle et explicite. Toute modification de la commande ne peut être considérée comme acceptée qu'après accord écrit du Prestataire.

2. Déclarations obligatoires à la charge du Client, (DT, DICT, ouvrages exécutés)

Dans tous les cas, la responsabilité du Prestataire ne saurait être engagée en cas de dommages à des ouvrages publics ou privés (en particulier, ouvrages enterrés et canalisations) dont la présence et l'emplacement précis ne lui auraient pas été signalés par écrit préalablement à sa mission.

Conformément au décret n° 2011-1241 du 5 octobre 2011 relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution, le Client doit fournir, à sa charge et sous sa responsabilité, l'implantation des réseaux privés, la liste et l'adresse des exploitants des réseaux publics à proximité des travaux, les plans, informations et résultats des investigations complémentaires consécutifs à sa Déclaration de projet de Travaux (DT). Ces informations sont indispensables pour permettre les éventuelles DICT (le délai de réponse est de 15 jours) et pour connaître l'environnement du projet. En cas d'incertitude ou de complexité pour la localisation des réseaux sur domaine public, il pourra être nécessaire de faire réaliser, à la charge du Client, des fouilles manuelles pour les repérer. Les conséquences et la responsabilité de toute détérioration de ces réseaux par suite d'une mauvaise communication sont à la charge exclusive du Client.

Conformément à l'art L 411-1 du code minier, le Client s'engage à déclarer à la DREAL tout forage réalisé de plus de 10 m de profondeur. De même, conformément à l'article R 214-1 du code de l'environnement, le Client s'engage à déclarer auprès de la DDT du lieu des travaux les sondages et forages destinés à la recherche, à la surveillance ou au prélèvement d'eaux souterraines (piézomètres notamment).

3. Cadre de la mission, objet et nature des prestations, prestations exclues, limites de la mission

Le terme « prestation » désigne exclusivement les prestations énumérées dans le devis du Prestataire. Toute prestation différente de celles prévues fera l'objet d'un prix nouveau à négocier. Il est entendu que le Prestataire s'engage à procéder selon les moyens actuels de son art, à des recherches consciencieuses et à fournir les indications qu'on peut en attendre. Son obligation est une obligation de moyen et non de résultat au sens de la jurisprudence actuelle des tribunaux. Le Prestataire réalise la mission dans les strictes limites de sa définition donnée dans son offre (validité limitée à trois mois à compter de la date de son établissement), confirmée par le bon de commande ou un contrat signé du Client.

La mission et les investigations éventuelles sont strictement géotechniques et n'abordent pas le contexte environnemental. Seule une étude environnementale spécifique comprenant des investigations adaptées permettra de détecter une éventuelle contamination des sols et/ou des eaux souterraines.

Le Prestataire n'est solidaire d'aucun autre intervenant sauf si la solidarité est explicitement convenue dans le devis ; dans ce cas, la solidarité ne s'exerce que sur la durée de la mission.

Par référence à la norme NF P 94-500, il appartient au maître d'ouvrage, au maître d'œuvre ou à toute entreprise de faire réaliser impérativement par des ingénieries compétentes chacune des missions géotechniques (successivement G1, G2, G3 et G4 et les investigations associées) pour suivre toutes les étapes d'élaboration et d'exécution du projet. Si la mission d'investigations est commandée seule, elle est limitée à l'exécution matérielle de sondages et à l'établissement d'un compte rendu factuel sans interprétation et elle exclut toute activité d'étude ou de conseil. La mission de diagnostic géotechnique G5 engage le géotechnicien uniquement dans le cadre strict des objectifs ponctuels fixés et acceptés.

Si le Prestataire déclare être titulaire de la certification ISO 9001, le Client agit de telle sorte que le Prestataire puisse respecter les dispositions de son système qualité dans la réalisation de sa mission.

4. Plans et documents contractuels

Le Prestataire réalise la mission conformément à la réglementation en vigueur lors de son offre, sur la base des données communiquées par le Client. Le Client est seul responsable de l'exactitude de ces données. En cas d'absence de transmission ou d'erreur sur ces données, le Prestataire est exonéré de toute responsabilité.

5. Limites d'engagement sur les délais

Sauf indication contraire précise, les estimations de délais d'intervention et d'exécution données aux termes du devis ne sauraient engager le Prestataire. Sauf stipulation contraire, il ne sera pas appliqué de pénalités de retard et si tel devait être le cas elles seraient plafonnées à 5% de la commande. En toute hypothèse, la responsabilité du Prestataire est dégagée de plein droit en cas d'insuffisance des informations fournies par le Client ou si le Client n'a pas respecté ses obligations, en cas de force majeure ou d'événements imprévisibles (notamment la rencontre de sols inattendus, la survenance de circonstances naturelles exceptionnelles) et de manière générale en cas d'événement extérieur au Prestataire modifiant les conditions d'exécution des prestations objet de la commande ou les rendant impossibles.

Le Prestataire n'est pas responsable des délais de fabrication ou d'approvisionnement de fournitures lorsqu'elles font l'objet d'un contrat de négoce passé par le Client ou le Prestataire avec un autre Prestataire.

6. Formalités, autorisations et obligations d'information, accès, dégâts aux ouvrages et cultures

Toutes les démarches et formalités administratives ou autres, en particulier l'obtention de l'autorisation de pénétrer sur les lieux pour effectuer des prestations de la mission sont à la charge du Client. Le Client se charge d'une part d'obtenir et communiquer les autorisations requises pour l'accès du personnel et des matériels nécessaires au Prestataire en toute sécurité dans l'enceinte des propriétés privées ou sur le domaine public, d'autre part de fournir tous les documents relatifs aux dangers et aux risques cachés, notamment ceux liés aux réseaux, aux obstacles enterrés et à la pollution des sols et des nappes. Le Client s'engage à communiquer les règles pratiques que les intervenants doivent respecter en matière de santé, sécurité et respect de l'environnement : il assure en tant que de besoin la formation du personnel, notamment celui du Prestataire, entrant dans ces domaines, préalablement à l'exécution de la mission. Le Client sera tenu responsable de tout dommage corporel, matériel ou immatériel dû à une spécificité du site connue de lui et non clairement indiquée au Prestataire avant toutes interventions.

Sauf spécifications particulières, les travaux permettant l'accessibilité aux points de sondages ou d'essais et l'aménagement des plates-formes ou grutage nécessaires aux matériels utilisés sont à la charge du Client.

Les investigations peuvent entraîner d'inévitables dommages sur le site, en particulier sur la végétation, les cultures et les ouvrages existants, sans qu'il y ait négligence ou faute de la part de son exécutant. Les remises en état, réparations ou indemnités correspondantes sont à la charge du Client.

7. Implantation, nivellement des sondages

Au cas où l'implantation des sondages est imposée par le Client ou son conseil, le Prestataire est exonéré de toute responsabilité dans les événements consécutifs à ladite implantation. La mission ne comprend pas les implantations topographiques permettant de définir l'emprise des ouvrages et zones à étudier ni la mesure des coordonnées précises des points de sondages ou d'essais. Les éventuelles altitudes indiquées pour chaque sondage (qu'il s'agisse de cotes de références rattachées à un repère arbitraire ou de cotes NGF) ne sont données qu'à titre indicatif. Seules font foi les profondeurs mesurées depuis le sommet des sondages et comptées à partir du niveau du sol au moment de la réalisation des essais. Pour que ces altitudes soient garanties, il convient qu'elles soient relevées par un Géomètre Expert avant remodelage du terrain. Il en va de même pour l'implantation des sondages sur le terrain.

8. Hydrogéologie

Les niveaux d'eau indiqués dans le rapport correspondent uniquement aux niveaux relevés au droit des sondages exécutés et à un moment précis. En dépit de la qualité de l'étude les aléas suivants subsistent, notamment la variation des niveaux d'eau en relation avec la météo ou une modification de l'environnement des études. Seule une étude hydrogéologique spécifique permet de déterminer les amplitudes de variation de ces niveaux, les cotes de crue et les PHEC (Plus Hautes Eaux Connues).

9. Recommandations, aléas, écart entre prévision de l'étude et réalité en cours de travaux

Si, en l'absence de plans précis des ouvrages projetés, le Prestataire a été amené à faire une ou des hypothèses sur le projet, il appartient au Client de lui communiquer par écrit ses observations éventuelles sans quoi, il ne pourrait en aucun cas et pour quelque raison que ce soit lui être reproché d'avoir établi son étude dans ces conditions.

L'étude géotechnique s'appuie sur les renseignements reçus concernant le projet, sur un nombre limité de sondages et d'essais, et sur des profondeurs d'investigations limitées qui ne permettent pas de lever toutes les incertitudes inéluctables à cette science naturelle. En dépit de la qualité de l'étude, des incertitudes subsistent du fait notamment du caractère ponctuel des investigations, de la variation d'épaisseur des remblais et/ou des différentes couches, de la présence de vestiges enterrés. Les conclusions géotechniques ne peuvent donc conduire à traiter à forfait le prix des fondations compte tenu d'une hétérogénéité, naturelle ou du fait de l'homme, toujours possible et des aléas d'exécution pouvant survenir lors de la découverte des terrains. Si un caractère évolutif particulier a été mis en lumière (notamment glissement, érosion, dissolution, remblais évolutifs, tourbe), l'application des recommandations du rapport nécessite une actualisation à chaque étape du projet notamment s'il s'écoule un laps de temps important avant l'étape suivante.

L'estimation des quantités des ouvrages géotechniques nécessite, une mission d'étude géotechnique de conception G2 (phase projet). Les éléments géotechniques non décelés par l'étude et mis en évidence lors de l'exécution (pouvant avoir une incidence sur les conclusions du rapport) et les incidents importants survenus au cours des travaux (notamment glissement, dommages aux avoisinants ou aux existants) doivent obligatoirement être portés à la connaissance du Prestataire ou signalés aux géotechniciens chargés des missions de suivi géotechnique d'exécution G3 et de supervision géotechnique d'exécution G4, afin que les conséquences sur la conception géotechnique et les conditions d'exécution soient analysées par un homme de l'art.

10. Rapport de mission, réception des travaux, fin de mission, délais de validation des documents par le client

A défaut de clauses spécifiques contractuelles, la remise du dernier document à fournir dans le cadre de la mission fixe le terme de la mission. La date de la fin de mission est celle de l'approbation par le Client du dernier document à fournir dans le cadre de la mission. L'approbation doit intervenir au plus tard deux semaines après sa remise au Client, et est considérée implicite en cas de silence. La fin de la mission donne lieu au paiement du solde de la mission.

CONDITIONS GENERALES (SUITE)

11. Réserve de propriété, confidentialité, propriété des études, diagrammes

Les coupes de sondages, plans et documents établis par les soins du Prestataire dans le cadre de sa mission ne peuvent être utilisés, publiés ou reproduits par des tiers sans son autorisation. Le Client ne devient propriétaire des prestations réalisées par le Prestataire qu'après règlement intégral des sommes dues. Le Client ne peut pas les utiliser pour d'autres ouvrages sans accord écrit préalable du Prestataire. Le Client s'engage à maintenir confidentielle et à ne pas utiliser pour son propre compte ou celui de tiers toute information se rapportant au savoir-faire du Prestataire, qu'il soit breveté ou non, portée à sa connaissance au cours de la mission et qui n'est pas dans le domaine public, sauf accord préalable écrit du Prestataire. Si dans le cadre de sa mission, le Prestataire mettait au point une nouvelle technique, celle-ci serait sa propriété. Le Prestataire serait libre de déposer tout brevet s'y rapportant, le Client bénéficiant, dans ce cas, d'une licence non exclusive et non cessible, à titre gratuit et pour le seul ouvrage étudié.

12. Modifications du contenu de la mission en cours de réalisation

La nature des prestations et des moyens à mettre en œuvre, les prévisions des avancements et délais, ainsi que les prix sont déterminés en fonction des éléments communiqués par le client et ceux recueillis lors de l'établissement de l'offre. Des conditions imprévisibles par le Prestataire au moment de l'établissement de son offre touchant à la géologie, aux hypothèses de travail, au projet et à son environnement, à la législation et aux règlements, survenant en cours de mission autorisent le Prestataire à proposer au Client un avenant avec notamment modification des prix et des délais. A défaut d'un accord écrit du Client dans un délai de deux semaines à compter de la réception de la lettre d'adaptation de la mission. Le Prestataire est en droit de suspendre immédiatement l'exécution de sa mission, les prestations réalisées à cette date étant rémunérées intégralement, et sans que le Client ne puisse faire état d'un préjudice. Dans l'hypothèse où le Prestataire est dans l'impossibilité de réaliser les prestations prévues pour une cause qui ne lui est pas imputable, le temps d'immobilisation de ses équipes est rémunéré par le client.

13. Modifications du projet après fin de mission, délai de validité du rapport

Le rapport constitue une synthèse de la mission définie par la commande. Le rapport et ses annexes forment un ensemble indissociable. Toute interprétation, reproduction partielle ou utilisation par un autre maître de l'ouvrage, un autre constructeur ou maître d'œuvre, ou pour un projet différent de celui objet de la mission, ne saurait engager la responsabilité du Prestataire et pourra entraîner des poursuites judiciaires. La responsabilité du Prestataire ne saurait être engagée en dehors du cadre de la mission objet du rapport. Toute modification apportée au projet et à son environnement ou tout élément nouveau mis à jour au cours des travaux et non détecté lors de la mission d'origine, nécessite une adaptation du rapport initial dans le cadre d'une nouvelle mission.

Le client doit faire actualiser le dernier rapport de mission en cas d'ouverture du chantier plus de 1 an après sa livraison. Il en est de même notamment en cas de travaux de terrassements, de démolition ou de réhabilitation du site (à la suite d'une contamination des terrains et/ou de la nappe) modifiant entre autres les qualités mécaniques, les dispositions constructives et/ou la répartition de tout ou partie des sols sur les emprises concernées par l'étude géotechnique.

14. Conditions d'établissement des prix, variation dans les prix, conditions de paiement, acompte et provision, retenue de garantie

Les prix unitaires s'entendent hors taxes. Ils sont majorés de la T.V.A. au taux en vigueur le jour de la facturation. Ils sont établis aux conditions économiques en vigueur à la date d'établissement de l'offre. Ils sont fermes et définitifs pour une durée de trois mois. Au-delà, ils sont actualisés par application de l'indice "Sondages et Forages TP 04" pour les investigations in situ et en laboratoire, et par application de l'indice « SYNTEC » pour les prestations d'études, l'Indice de base étant celui du mois de l'établissement du devis.

Aucune retenue de garantie n'est appliquée sur le coût de la mission.

Dans le cas où le marché nécessite une intervention d'une durée supérieure à un mois, des factures mensuelles intermédiaires sont établies. Lors de la passation de la commande ou de la signature du contrat, le Prestataire peut exiger un acompte dont le montant est défini dans les conditions particulières et correspond à un pourcentage du total estimé des honoraires et frais correspondants à l'exécution du contrat. Le montant de cet acompte est déduit de la facture ou du décompte final. En cas de sous-traitance dans le cadre d'un ouvrage public, les factures du Prestataire sont réglées directement et intégralement par le maître d'ouvrage, conformément à la loi n°75-1334 du 31/12/1975.

Les paiements interviennent à réception de la facture et sans escompte. En l'absence de paiement au plus tard le jour suivant la date de règlement figurant sur la facture, il sera appliqué à compter dudit jour et de plein droit, un intérêt de retard égal au taux d'intérêt appliqué par la Banque Centrale Européenne à son opération de refinancement la plus récente majorée de 10 points de pourcentage. Cette pénalité de retard sera exigible sans qu'un rappel soit nécessaire à compter du jour suivant la date de règlement figurant sur la facture.

En sus de ces pénalités de retard, le Client sera redevable de plein droit des frais de recouvrement exposés ou d'une indemnité forfaitaire de 40 €.

Un désaccord quelconque ne saurait constituer un motif de non paiement des prestations de la mission réalisées antérieurement. La compensation est formellement exclue : le Client s'interdit de déduire le montant des préjudices qu'il allègue des honoraires dus.

15. Résiliation anticipée

Toute procédure de résiliation est obligatoirement précédée d'une tentative de conciliation. En cas de force majeure, cas fortuit ou de circonstances indépendantes du Prestataire, celui-ci a la faculté de résilier son contrat sous réserve d'en informer son Client par lettre recommandée avec accusé de réception. En toute hypothèse, en cas d'inexécution par l'une ou l'autre des parties de ses obligations, et 8 jours après la mise en demeure visant la présente clause résolutoire demeurée sans effet, le contrat peut être résilié de plein droit. La résiliation du contrat implique le paiement de l'ensemble des prestations régulièrement exécutées par le Prestataire au jour de la résiliation et en sus, d'une indemnité égale à 20 % des honoraires qui resteraient à percevoir si la mission avait été menée jusqu'à son terme.

16. Répartition des risques, responsabilités et assurances

Le Prestataire n'est pas tenu d'avertir son Client sur les risques encourus déjà connus ou ne pouvant être ignorés du Client compte tenu de sa compétence. Ainsi par exemple, celui-ci a la faculté de résilier son contrat sous réserve d'en informer son Client par lettre recommandée avec accusé de réception. En toute hypothèse, en cas d'inexécution par l'une ou l'autre des parties de ses obligations, et 8 jours après la mise en demeure visant la présente clause résolutoire demeurée sans effet, le contrat peut être résilié de plein droit. La résiliation du contrat implique le paiement de l'ensemble des prestations régulièrement exécutées par le Prestataire au jour de la résiliation et en sus, d'une indemnité égale à 20 % des honoraires qui resteraient à percevoir si la mission avait été menée jusqu'à son terme.

Assurance décennale obligatoire

Le Prestataire bénéficie d'un contrat d'assurance au titre de la responsabilité décennale afférente aux ouvrages soumis à obligation d'assurance, conformément à l'article L.241-1 du Code des assurances. Conformément aux usages et aux capacités du marché de l'assurance et de la réassurance, le contrat impose une obligation de déclaration préalable et d'adaptation de la garantie pour les ouvrages dont la valeur HT (travaux et honoraires compris) excède au jour de la déclaration d'ouverture de chantier un montant de 15 M€. Il est expressément convenu que le client a l'obligation d'informer le Prestataire d'un éventuel dépassement de ce seuil, et accepte, de fournir tous éléments d'information nécessaires à l'adaptation de la garantie. Le client prend également l'engagement, de souscrire à ses frais un Contrat Collectif de Responsabilité Décennale (CCRD), contrat dans lequel le Prestataire sera expressément mentionné parmi les bénéficiaires. Par ailleurs, les ouvrages de caractère exceptionnel, voir inusuels sont exclus du présent contrat et doivent faire l'objet d'une cotation particulière. Le prix fixé dans l'offre ayant été déterminé en fonction de conditions normales d'assurabilité de la mission, il sera réajusté, et le client s'engage à l'accepter, en cas d'éventuelle sur-cotation qui serait demandée au Prestataire par rapport aux conditions de base de son contrat d'assurance. A défaut de respecter ces engagements, le client en supportera les conséquences financières (notamment en cas de défaut de garantie du Prestataire, qui n'aurait pu s'assurer dans de bonnes conditions, faute d'informations suffisantes). Le maître d'ouvrage est tenu d'informer le Prestataire de la DOC (déclaration d'ouverture de chantier).

Ouvrages non soumis à l'obligation d'assurance

Les ouvrages dont la valeur HT (travaux et honoraires compris) excède un montant de 15 M€ HT doivent faire l'objet d'une déclaration auprès du Prestataire qui en référera à son assureur pour détermination des conditions d'assurance. Les limitations relatives au montant des chantiers auxquels le Prestataire participe ne sont pas applicables aux missions portant sur des ouvrages d'infrastructure linéaire, c'est-à-dire routes, voies ferrées, tramway, etc. En revanche, elles demeurent applicables lorsque sur le tracé linéaire, la/les mission(s) de l'assuré porte(nt) sur des ouvrages précis tels que ponts, viaducs, échangeurs, tunnels, tranchées couvertes... En tout état de cause, il appartiendra au client de prendre en charge toute éventuelle sur-cotation qui serait demandée au prestataire par rapport aux conditions de base de son contrat d'assurance. Toutes les conséquences financières d'une déclaration insuffisante quant au coût de l'ouvrage seront supportées par le client et le maître d'ouvrage.

Le Prestataire assume les responsabilités qu'il engage par l'exécution de sa mission telle que décrite au présent contrat. A ce titre, il est responsable de ses prestations dont la défectuosité lui est imputable. Le Prestataire sera garanti en totalité par le Client contre les conséquences de toute recherche en responsabilité dont il serait l'objet du fait de ses prestations, de la part de tiers au présent contrat, le client ne garantissant cependant le Prestataire qu'au delà du montant de responsabilité visé ci-dessous pour le cas des prestations défectueuses. La responsabilité globale et cumulée du Prestataire au titre ou à l'occasion de l'exécution du contrat sera limitée à trois fois le montant de ses honoraires sans pour autant excéder les garanties délivrées par son assureur, et ce pour les dommages de quelque nature que ce soit et quel qu'en soit le fondement juridique. Il est expressément convenu que le Prestataire ne sera pas responsable des dommages immatériels consécutifs ou non à un dommage matériel tels que, notamment, la perte d'exploitation, la perte de production, le manque à gagner, la perte de profit, la perte de contrat, la perte d'image, l'immobilisation de personnel ou d'équipements.

17. Cessibilité de contrat

Le Client reste redevable du paiement de la facture sans pouvoir opposer à quelque titre que ce soit la cession du contrat, la réalisation pour le compte d'autrui, l'existence d'une promesse de porte-fort ou encore l'existence d'une stipulation pour autrui.

18. Litiges

En cas de litige pouvant survenir dans l'application du contrat, seul le droit français est applicable. Seules les juridictions du ressort du siège social du Prestataire sont compétentes, même en cas de demande incidente ou d'appel en garantie ou de pluralité de défendeurs.

ANNEXES

- PLAN DE SITUATION
- PLAN D'IMPLANTATION
- SONDAGES ET ESSAIS

2202843

ST ETIENNE DE ST GEOIRS (38)

Magasin ALDI

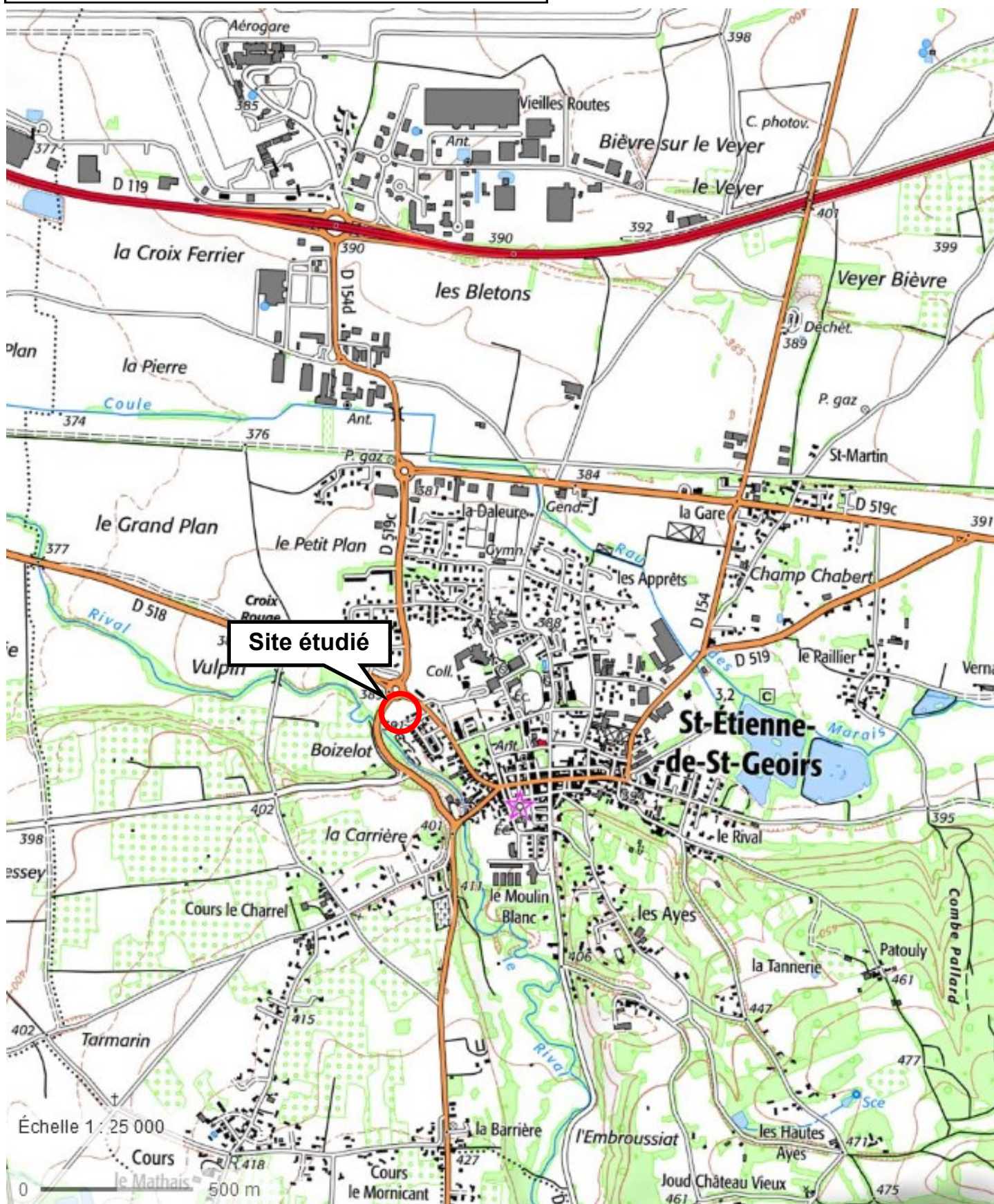
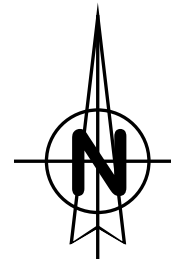
Plan de situation

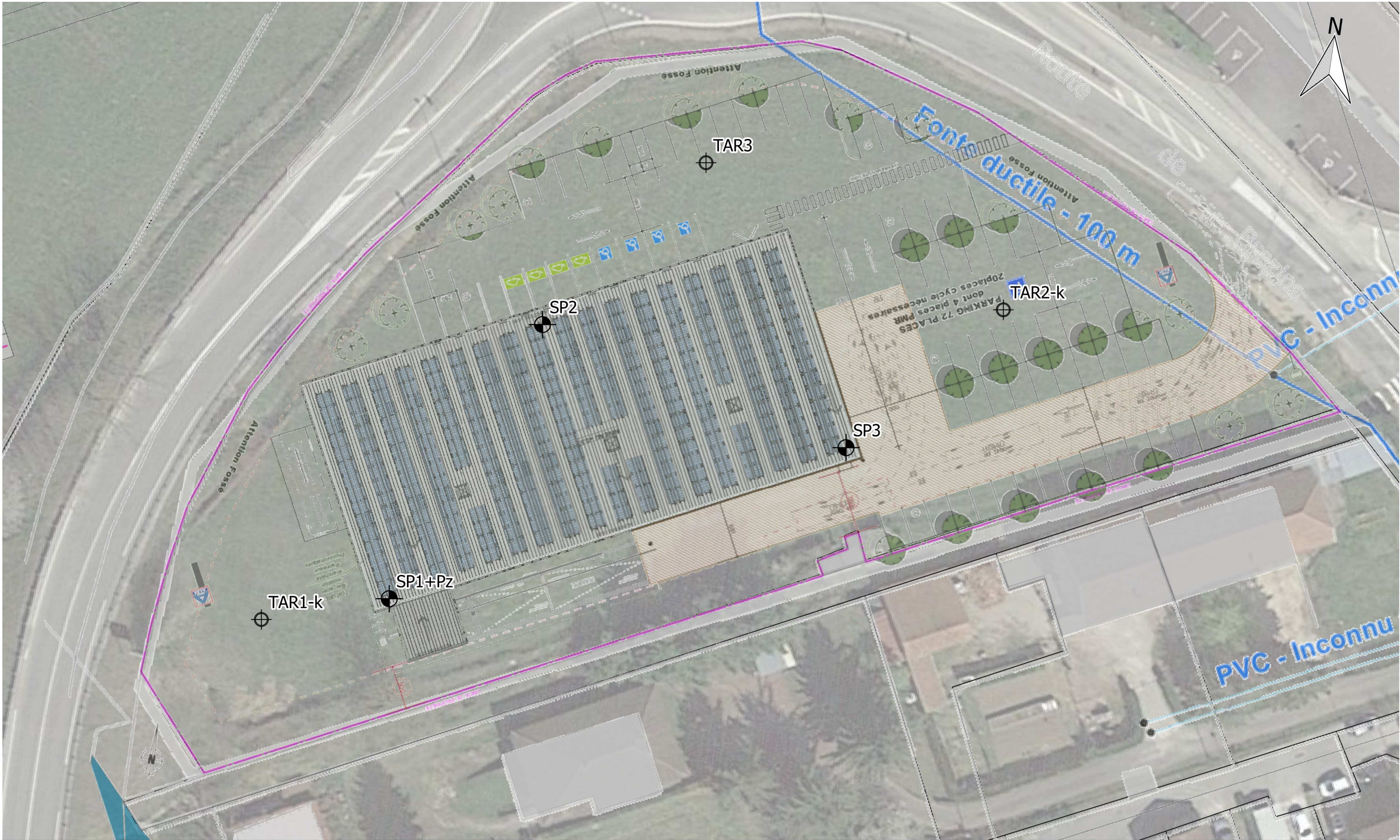
Echelle : 1/25000^{ème}



GÉOTEC GROUPE Agence Rhône-Alpes
ZI Mi-Plaine - 5 rue Blaise Pascal
69680 CHASSIEU
Tél : 04.72.79.46.50 - Fax: 04.72.79.46.51

ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE





Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

EXGTE 3.23

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Eau	Outil	Ech	Perméabilité (m/s)
389,10	0,00		NEANT	TAR Ø114		2.3E-07
		Couverture de terre végétale puis limon marron				
		Limon argilo-sableux à rare graviers marron				
387,60	1,50			ROT Ø90		
		Sable à graviers à passages argilo-limoneux marron/beige				
385,90	3,20					




Observations :

Arrêt à 3.20 m/TA

Pas d'arrivée d'eau

Eboulement des parois du sondage vers 0.50 m/TA

EXGTE 3.23

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Eau	Outil	Ech
388,70	0,00				
388,40	0,30	 Couverture de terre végétale puis limon marron		TAR Ø114	
		 Limon argilo-sableux à rare graviers	NEANT		A1
387,20	1,50				
		 Sables à graviers et galets à passage argilo-limoneux marron			
385,90	2,80				

Observations :

Refus à 2.8 m/TA sur galets

Pas d'arrivée d'eau

Parois stables

EXGTE 3.23

Courbe Hauteur d'eau - Durée de pluie 6 - 120 minutes
22/02843/LYON - SAINT ETIENNE DE SAINT GEOIRS - Bassin de rétention / Infiltration -
débit de rejet = 5 l/s

