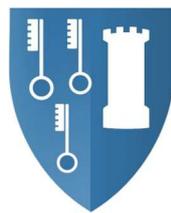


Divers aménagements  
Hôpital de Beaune / Centre Nicolas Rollin  
Avenue Guigone de Salins / Rue René Payot  
21200 BEAUNE



Hospices Civils  
de Beaune

## Etude hydrogéologique

Agence de DIJON

Dossier n° : ADI214212			Mission : Etude hydrogéologique		
Indice	Date	Modification	Rédaction	Relecture	Nb. Pages + annexes
A	18/08/2022	1 <sup>ère</sup> diffusion	A. COMBAUD	F. CHAMOUX	30 + 26

études et  
diagnostics  
géologiques,  
géotechniques,  
hydrogéologiques,  
géophysiques.



alios.fr

mieux construire, durablement.

---

# SOMMAIRE

---

PRESENTATION DE LA MISSION ET DU PROJET .....	4
1 CONTEXTE DE L'ETUDE .....	4
2 CONTEXTE DU PROJET ET CONTENU DE L'ETUDE.....	6
2.1 Situation et occupation du site .....	6
2.2 Présentation sommaire du projet .....	7
ENQUETE DOCUMENTAIRE.....	9
3 Contexte géologique du site .....	9
4 Contexte hydrogéologique .....	9
4.1 Description des aquifères locaux .....	9
4.2 Données de la Banque de données du sous-sol (BSS).....	10
4.3 Réseau de surveillance des niveaux d'eau.....	11
4.4 Autres données bibliographiques.....	13
4.5 Risque de remontée de nappe .....	15
5 Réseau hydrographique superficiel.....	15
SYNTHESE DES INVESTIGATIONS .....	15
6 Lithologie des matériaux .....	15
7 Niveaux d'eau mesurés in-situ.....	17
NIVEAUX PIEZOMETRIQUES DE REFERENCE .....	21
8 Détermination du niveau de référence N.....	22
9 Battement exceptionnel.....	22
10 Influence des ouvrages avoisinants sur la nappe.....	23
11 Amplitude des ondes de crues ou de marée .....	23
12 Conclusion sur la détermination des niveaux de référence.....	23
ANNEXES .....	30

---

---

## Annexes (24 pages + 2 pages de garde)

---

- Annexe I : Investigations in situ (9 pages)
  - Schémas d'implantation des sondages
  - Coupes lithologiques ST1, ST2 et ST11 à ST13
  - Graphiques du suivi piézométrique
- Annexe II : Investigations précédentes (15 pages)

---

# PRESENTATION DE LA MISSION ET DU PROJET

---

## 1 CONTEXTE DE L'ETUDE

A la demande et pour le compte des **HOSPICES CIVILS DE BEAUNE** - Avenue Guigone de Salins - 21200 BEAUNE, la société **ALIOS INGENIERIE** - 6, rue en Rosey - 21850 SAINT-APOLLINAIRE - a réalisé une étude hydrogéologique dans le cadre du projet de réalisation de divers aménagements pour l'Hôpital et le centre Nicolas Rollin situés sur la commune de BEAUNE (21).

Cette étude fait suite :

- aux devis référencés PDI214330-2 et ADI214212 du 05/10/2021 et 24/11/2021 acceptés par le client.
- au rapport d'étude géotechnique préalable G1-PGC ADI214212-G1 PGC du 15/06/2022 réalisé par ALIOS INGENIERIE.

### **Mission confiée à ALIOS**

Notre rapport a pour objet la caractérisation du contexte hydrogéologique du site et la détermination des niveaux d'eau souterraine de référence au droit de l'Hôpital.

### **Documents d'étude**

Dans le cadre de cette étude, les documents suivants nous ont été transmis :

<b>Document</b>	<b>Source</b>	<b>Référence</b>	<b>Date</b>	<b>Nombre de pages et format</b>
Etude géotechnique	GEOTEC	Dossier n°91/1023/D	31/10/1991	39 pages format PDF
Etude géotechnique	GEOTEC	Dossier n°00/1853/D	17/08/2000	26 pages format PDF
Etude géotechnique G12	GEOTEC	Dossier n°09/7248/DIJ_C	06/05/2010	45 pages format PDF

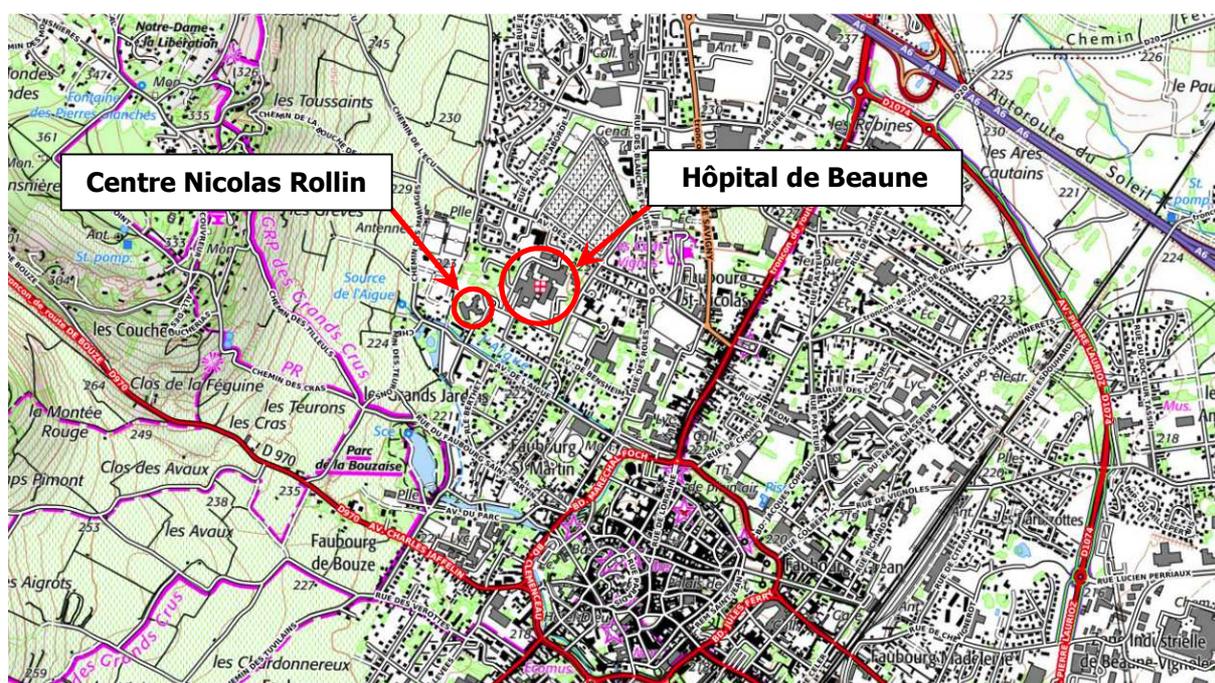
Document	Source	Référence	Date	Nombre de pages et format
Enquête hydrogéologique	GEOTEC	Dossier n°09/7248/DIJ_C/01	12/12/2011	42 pages format PDF
Etude géotechnique G2	GEOTEC	Dossier n°09/7248/DIJ_C/01	21/12/2011	53 pages format PDF
Etude géotechnique G2	GEOTEC	Dossier n°09/7248/DIJ_C/01 indice A	03/04/2012	53 pages format PDF
Etude géotechnique G3	LEON GROSSE	Document n°EXE LOT 05 plan n°0001 indice A	07/10/2016	7 pages format PDF
Aperçu 3D du projet	/	/	/	1 fichier format JPG
Plan de masse	/	/	/	1 fichier format JPG
Plan topographique	GEOMEXPERT SAS	Dossier n°X07933.3 indice A	13/10/2021	1 fichier format DWG
Zonage du projet pour le centre Nicolas Rollin	/	/	/	1 fichier format JPG

**Dans la suite, toutes les profondeurs sont données par rapport à la tête des sondages dont le nivellement sommaire a été rattaché à l'extrait du plan topographique en notre possession. Il s'agit là de cotes très indicatives. Pour plus de précisions, il sera nécessaire de prévoir l'intervention d'un géomètre pour relever les différents points de sondages.**

## 2 CONTEXTE DU PROJET ET CONTENU DE L'ETUDE

### 2.1 Situation et occupation du site

La zone d'étude se situe au niveau de l'Hôpital et du centre Nicolas Rollin, avenue Guigone de Salins et rue René Payot, sur la commune de BEAUNE (21).



***Situation de l'étude (source Géoportail)***

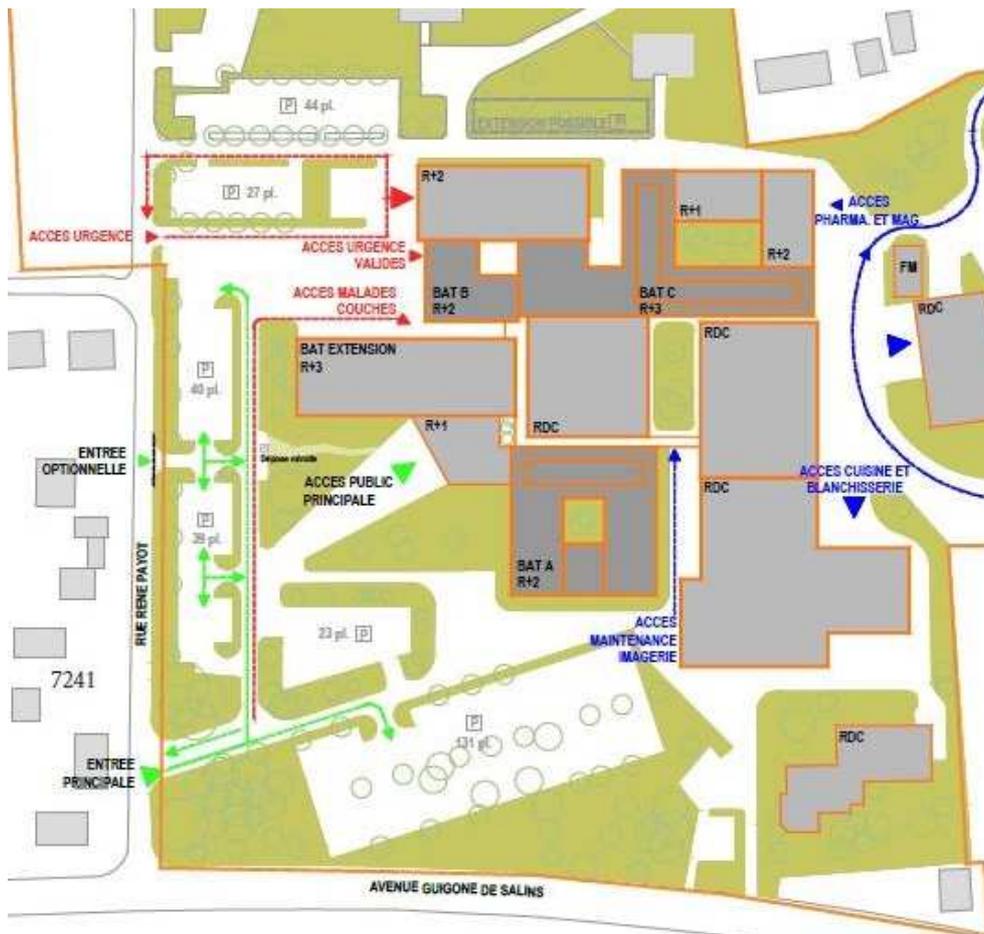
Lors de notre intervention, le site était occupé par les divers bâtiments et aménagements de l'Hôpital et du centre existants (bâtiments, réseaux, voiries, espaces verts...).

Le site présente une légère pente dirigée vers le sud. Ses cotes altimétriques varient entre 222 et 226 m NGF d'après les données du plan d'état des lieux.

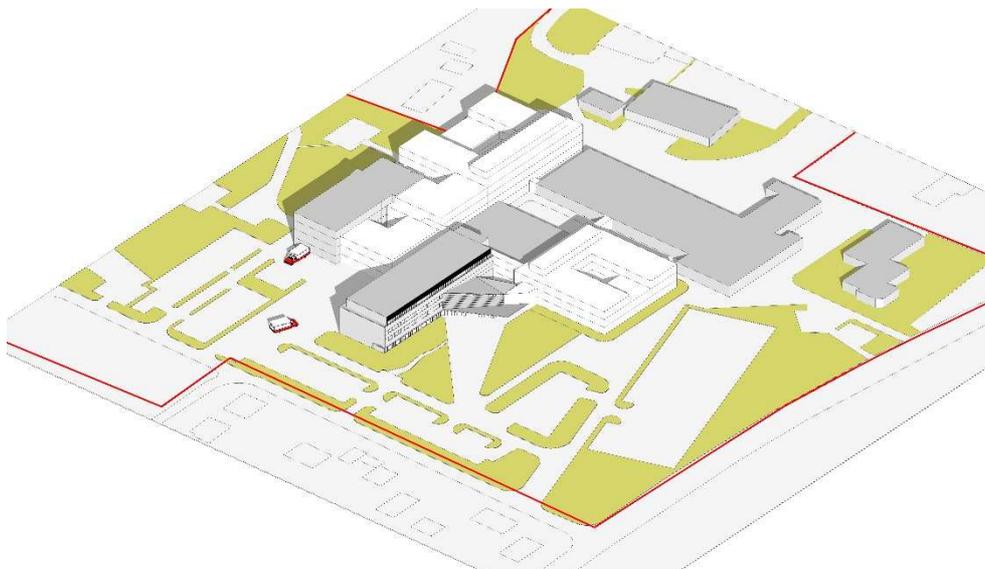
## 2.2 Présentation sommaire du projet

Il est projeté :

- la restructuration des bâtiments de l'Hôpital avec l'ajout de constructions neuves ;
- l'extension et/ou la surélévation du centre Nicolas Rollin.



***Plan de masse du projet pour l'Hôpital (nouveaux bâtiments en gris foncé)***



**Vue 3D du projet pour l'Hôpital (nouveaux bâtiments en blanc)**



**Zonage pour le centre Nicolas Rollin**

Les autres caractéristiques du projet ne sont pas définies.

---

# ENQUETE DOCUMENTAIRE

---

## 3 CONTEXTE GEOLOGIQUE DU SITE

D'après la carte géologique – feuille de BEAUNE – à l'échelle du 1/50 000 et la bibliographie disponible, on doit s'attendre à rencontrer, sous des remblais et/ou de la terre végétale, des alluvions limoneuses puis graveleuses surmontant les argiles et marnes du Pléistocène.

## 4 CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

### 4.1 **Description des aquifères locaux**

Les formations de remplissage d'origine fluvio-lacustre à dominante argilo-limoneuse, qui constituent les terrains de surface, sont essentiellement peu perméables. Elles ne favorisent pas le maintien d'une nappe continue mais plutôt le ruissellement superficiel. Cependant, à la faveur de lentilles et horizons plus perméables avec la présence de graves ou de sables, les colluvions peuvent localement contenir des petites nappes perchées discontinues et de faibles extensions.

On distingue ainsi trois types d'aquifères dans la plaine de Beaune dite « Bas-Pays » :

- le premier est constitué par les graviers Fx-y (couverts par les limons Fz). La nappe est alimentée essentiellement par les exurgences connues ou masquées du pied de la Côte. Sa surface est généralement entre 0.5 et 3 m de profondeur et le substrat argileux, entre 2 et 5 mètres. L'épaisseur des graviers et de la nappe augmente progressivement en amont de Beaune. L'eau est moins proche de la surface.
- le deuxième aquifère, hétérogène, est constitué par les alluvions grossières et fines interstratifiées FL qui, sous les graviers Fx-y de Nuits et de Beaune, semblent combler une vallée ancienne ou plutôt correspondre à un axe d'alluvionnement grossier au sein des formations fluviolacustres du fossé. La puissance du remplissage peut atteindre plusieurs dizaines de mètres.
- enfin le karst des assises calcaires du fossé est un aquifère accessible (non sans aléas) par sondages profonds.

Ainsi sur les terrains du projet et d'après les sondages de reconnaissance, on observe des venues d'eau à faible profondeur au sein des formations alluvio-fluviatiles sablo-graveleuses. Ainsi, ces petites

circulations d'eau présentent un caractère semi-captif et des niveaux d'eau souvent très proches de la surface en période de hautes eaux.

## 4.2 Données de la Banque de données du sous-sol (BSS)

Une recherche de points d'eau de référence avec des niveaux piézométriques a été réalisée à partir de la Banque de données du Sous-Sol (BSS) établie par le BRGM.

Cette recherche fait état de plusieurs ouvrages captant la nappe des alluvions dans un rayon de 1.5 km autour du projet.

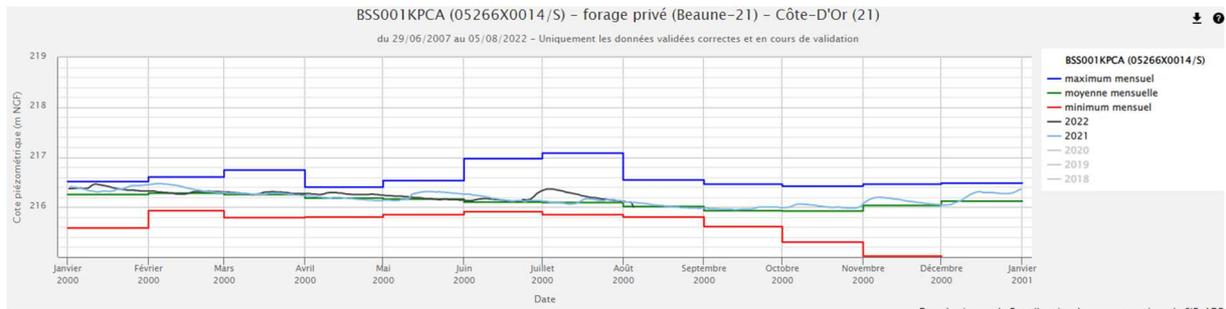
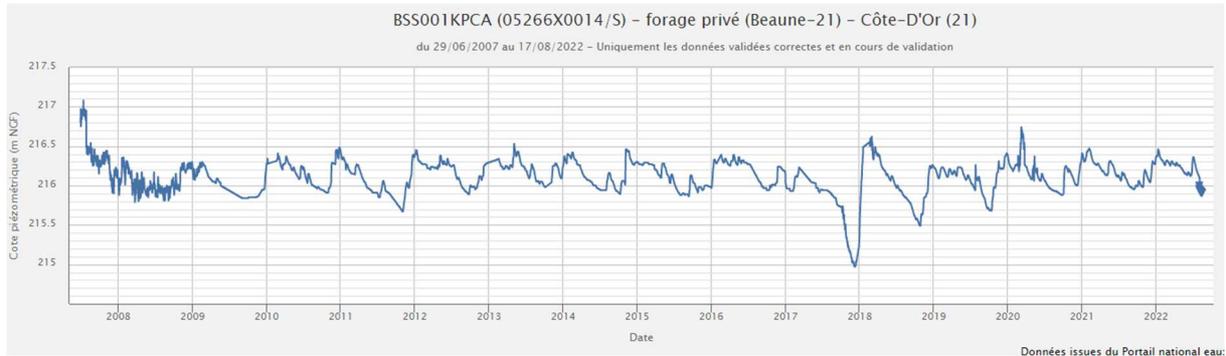
Le tableau ci-après présente les caractéristiques et données disponibles concernant ces points d'eau.

Ouvrage	Type	Profondeur (m)	Z sol m NGF	Relevé piézométrique		Date relevé	Utilisation
				m/TN	m NGF		
BSS001KPBM	Forage	16,2	232	7,2	224,8	01/09/1961	
BSS001KPBS	Forage	16	230	2,2	227,8	01/02/1962	Eau industrielle
BSS001KPCA	Forage	61,2	219	2,5	216,5	01/11/1971	
BSS001KPCB	Forage	16	232	4,3	227,7	28/04/1970	
BSS001KPCE	Puits	3	219	1,59	217,41	19/11/1981	AEP
BSS001KPCJ	Forage	100	220	3,9	216,1	22/09/1980	AEP
BSS001KPCT	Forage	180	229	6,15	222,85	05/03/1979	Eau industrielle
BSS001KPCU	Source		222,5	0	222,5		AEP
BSS001KPDQ	Sondage	10	220	0,9	219,1	18/12/1984	
BSS001KPED	Forage	10	220	6,4	213,6	14/05/1998	
BSS001KPEE	Forage	18,3	232	7,2	224,8	01/09/1961	
BSS001KPFC	Forage	3,5	210,4	3	207,4	24/10/1990	
BSS001KPDF	Forage	3,5	221	3	218	24/10/1990	

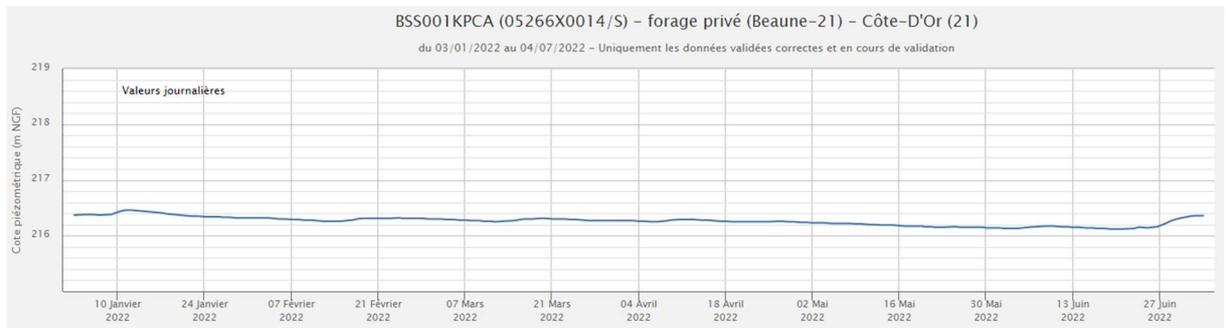
Ces données piézométriques indiquent un écoulement de la nappe en direction du sud-est et la vallée de la Saône.



Niveau des plus hautes eaux		Relevé du 19/01/2022 (m NGF)	Niveau moyen (m NGF)	PHE – 19/01/2021 (m)	Battement maximal (m)
m NGF	Date				
217,08	13/07/2007	216,45	216,11	0,34	2,00



**Chronique piézométrique et statistique entre 2008 et 2022 du forage BSS001KPCA (source : ADES)**



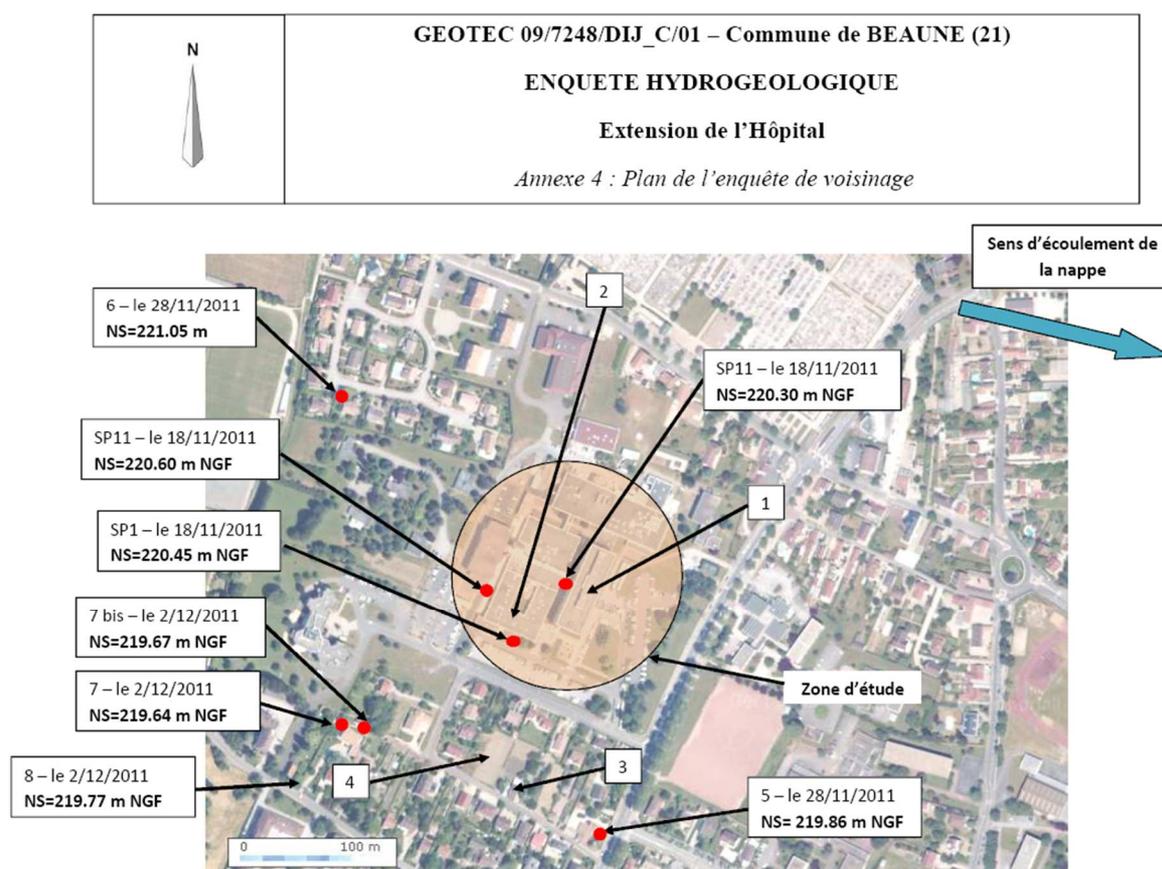
**Chronique piézométrique de l'ouvrage BSS001KPCA sur la période du suivi in-situ**

Ce suivi piézométrique met en évidence la faible réactivité de la nappe face à la pluviométrie.

Le contexte hydrogéologique du projet et celui de ce piézomètre de surveillance sont relativement proches et comparables.

#### 4.4 Autres données bibliographiques

Dans le cadre d'un projet d'extension du Centre hospitalier Philippe Le Bon, GEOTEC a réalisé une enquête hydrogéologique en 2011 (rapport 09/7248/DIJ\_C/01). Cette étude présente de nombreux relevés piézométriques effectués sur le site de centre hospitalier et aux abords entre 2000 et 2011. La figure ci-après présente les données piézométriques de l'enquête effectuée en 2011. Cette cartographie confirme l'écoulement de la nappe dirigé vers l'est-sud-est avec une piézométrie mesurée entre 219.77 et 221.05 m NGF.

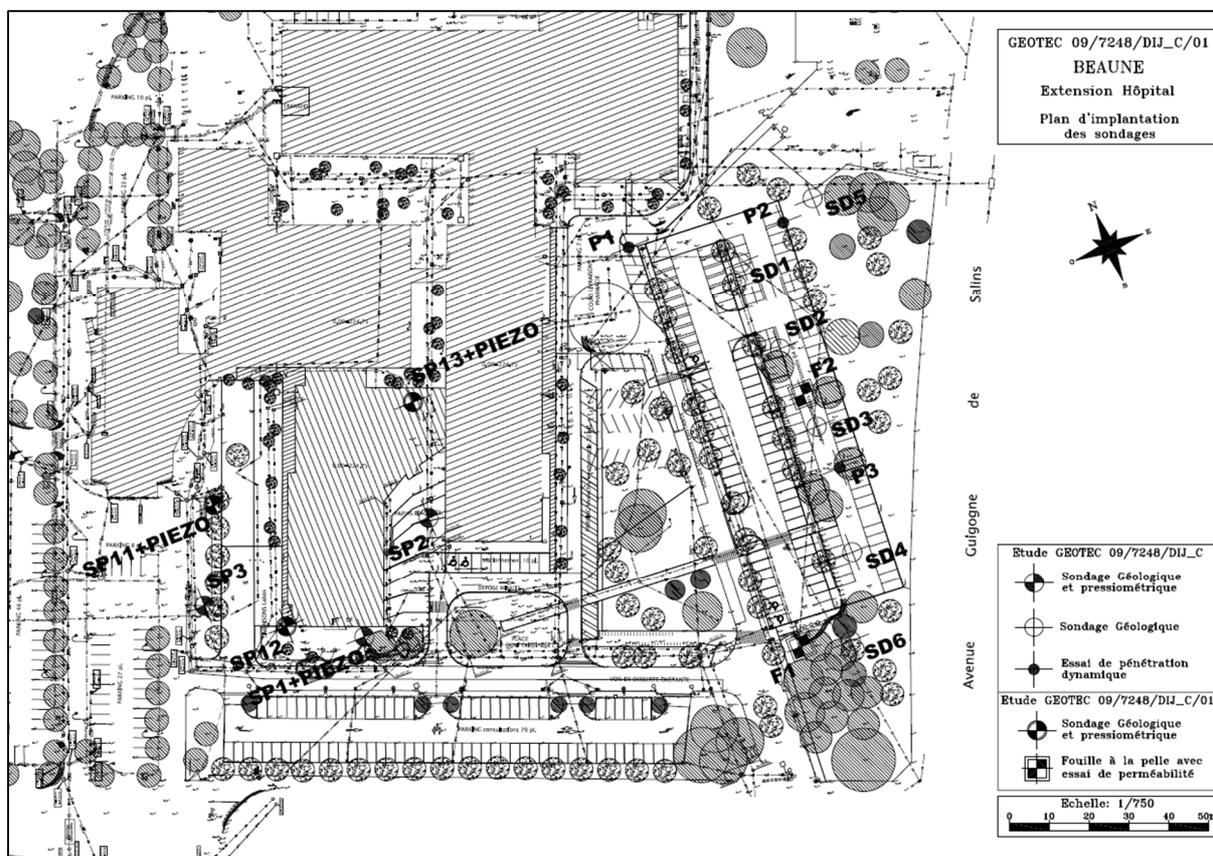


#### **Plan des relevés effectués lors de l'enquête hydrogéologique en novembre 2011 (source : GEOTEC)**

Les piézomètres mis en place par GEOTEC ont également fait l'objet de relevés ponctuels détaillés dans le tableau ci-après.

L'ensemble des relevés effectués et les données collectées dans le cadre de l'enquête révèlent un battement relativement faible de la nappe superficielle de l'ordre de 0,50 m.

	PZ SP1		PZ SP11		PZ SP13	
Date du relevé	Prof. du niveau de l'eau en m / niveau sol	Cote du niveau de l'eau NGF	Prof. du niveau de l'eau en m / niveau sol	Cote du niveau de l'eau NGF	Prof. du niveau de l'eau en m / niveau du sol	Cote du niveau de l'eau NGF
Pose piézomètre 23/03/2010	3.20	220.95				
Pose piézomètre 04/11/2011			4.00	220.65	3.90	220.15
18/11/2011	3.70	220.45	4.05	220.60	3.75	220.30



**Plan d'implantation des sondages GEOTEC en 2011 (source : GEOTEC)**

#### **4.5 Risque de remontée de nappe**

Selon le site internet [www.georisques.gouv.fr](http://www.georisques.gouv.fr), le terrain concerné par l'étude se situe en zone potentiellement sujette aux débordements de nappe.

Il convient de noter que, compte tenu de l'échelle des cartes, le référencement de la parcelle face aux risques « remontées de nappes » est à considérer avec prudence.

### **5 RESEAU HYDROGRAPHIQUE SUPERFICIEL**

Le terrain de la zone d'étude se situe dans le bassin versant de l'Aigue, cours d'eau alimenté par une source karstique du pied de la Côte qui apparaît à seulement 230 m à l'ouest du Centre Nicolas Rollin. L'Aigue s'écoule à environ 50 m au sud du centre Nicolas Rollin et son niveau moyen se situe proche de la cote 221,50 m NGF.

L'Aigue constitue donc un drain naturel de la nappe alluviale qui joue principalement un rôle d'alimentation.

Il n'existe pas de PPR inondation sur la commune de BEAUNE, les terrains du projet ne sont donc pas concernés par un zonage réglementaire.

---

## SYNTHESE DES INVESTIGATIONS

---

### **6 LITHOLOGIE DES MATERIAUX**

Les schémas d'implantation des sondages sont donnés en annexe I.

Les profondeurs des différents ensembles lithologiques sont données par rapport à la surface du terrain relevée au moment des sondages. L'altitude des sondages a été estimée d'après le plan topographique fourni.

La synthèse ci-après ne prend en compte que les investigations réalisées en 2010 / 2011 car ce sont les seules repérables aisément sur un plan actuel. Par ailleurs, les épaisseurs et natures des formations indiquées dans les sondages précédents sont à prendre avec précaution sur les premiers mètres (travaux depuis leur réalisation qui ont vraisemblablement remaniés les couches superficielles).

La synthèse des résultats des sondages et des essais réalisés permet de mettre en évidence les ensembles suivants :

### **Formation n°R0**

- Nature : Remblais sablo-graveleux, limoneux et argileux / Terre végétale / Matériaux hydrocarbonés
- Profondeur : jusqu'à 0,40 / 1,60 m/Terrain Actuel (m/TA)

### **Formation n°1**

- Nature : Limon +/- argileux, sableux et graveleux / Argile +/- limoneuse et graveleuse
- Profondeur : jusqu'à 0,80 à  $\geq 3,00$  m/TA (base du sondage SD3)

### **Formation n°2**

- Nature : Sable et graviers +/- argileux et limoneux / Grave sableuse +/- limoneuse et argileuse / Graviers et galets sableux +/- argileux / Argile +/- sableuse et graveleuse
- Profondeur : jusqu'à  $\geq 3,00$  à  $\geq 10,00$  m/TA (base des sondages ST1, ST2, ST11 à ST13, F1, F2, SP12, SD1, SD2 et SD4 à SD6)

Cette formation semble plus argileuse en profondeur.

### **Formation n°3**

- Nature : Argile limono-marneuse
- Profondeur : jusqu'à  $\geq 10,00$  /  $\geq 15,00$  m/TA (base des sondages SP11, SP13, SP2 et SP3)

### **Formation n°4**

- Nature : Marne limoneuse
- Profondeur : jusqu'à  $\geq 15,00$  m/TA (base du sondage SP1)

### Remarques :

Les épaisseurs relevées sont celles mesurées au droit des sondages. Il convient de rappeler que des variations latérales et/ou verticales inhérentes au passage d'un faciès à un autre sont toujours possibles mais difficiles à détecter compte tenu du rapport infiniment petit entre la surface mesurée

par un sondage et la surface à étudier ou à construire (surépaisseurs de remblais notamment à proximité et au droit des existants, variations latérales de faciès, altération du substratum...).

Les lithologies et les limites de couches décrites en sondage semi-destructif sont indicatives, notamment en profondeur. Seule la réalisation de sondages carottés permettrait de s'assurer de la lithologie exacte du site.

L'appréciation de la limite entre les formations est rendue difficile car leurs matrices sont similaires (notamment entre les remblais et les formations sous-jacentes).

Il convient de rappeler le caractère lenticulaire des formations alluvionnaires lié à la mise en place de celles-ci (phases d'érosion et de dépôts successives).

## 7 NIVEAUX D'EAU MESURES IN-SITU

Les niveaux d'eau non stabilisés suivants ont été relevés en cours de chantier :

<b>Sondage</b>	ST1	ST2	ST11	ST12	ST13
<b>Profondeur (m/TA)</b>	3,50	3,40	1,20	2,20	1,70
<b>Altitude (m NGF)</b>	221,25	220,75	220,90	220,50	221,15
<b>Date</b>	21/12/2021		22/12/2021		23/12/2021

<b>Sondage</b>	PD11	PD12	PD13
<b>Profondeur (m/TA)</b>	2,40	2,20	2,20
<b>Altitude (m NGF)</b>	220,40	220,60	220,60
<b>Date</b>	23/12/2021	22/12/2021	

<b>Sondage</b>	SP11	SP12	SP13	SP1	SP2	SP3
<b>Profondeur (m/TA)</b>	4,00	3,50	3,90	3,20	3,50	3,00
<b>Altitude (m NGF)</b>	220,65	220,20	220,15	220,95	220,75	221,35
<b>Date</b>	04/11/2011			23/03/2010	22/03/2010	23/03/2010

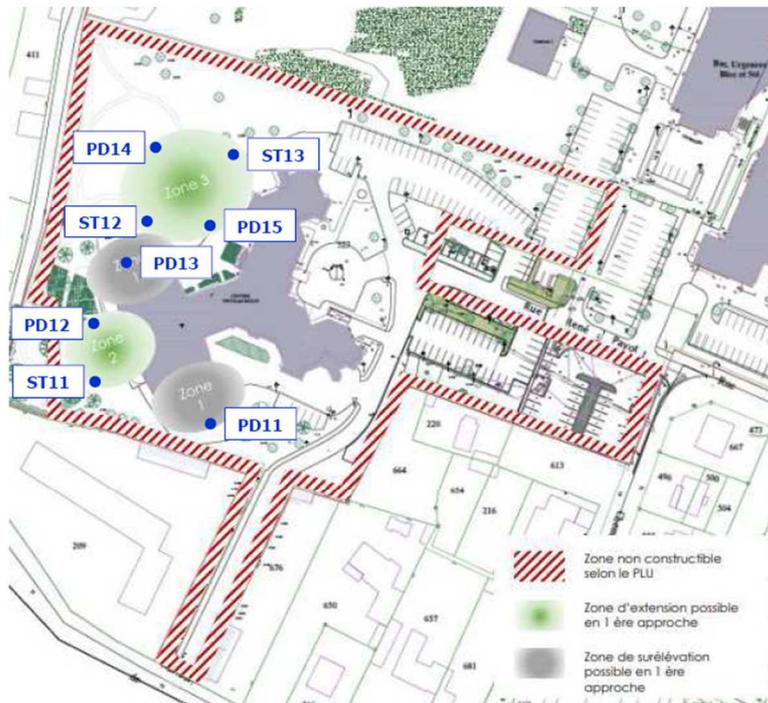
**SCHEMAS D'IMPLANTATION DES SONDAGES – PLAN N°1/2  
HOPITAL DE BEAUNE**



● **STx / PDx / Pzx** : Investigations ALIOS INGENIERIE

● **SPx / Px / SDx / Fx** : Investigations précédentes

**SCHEMAS D'IMPLANTATION DES SONDAGES – PLAN N°2/2  
CENTRE NICOLAS ROLLIN**



● **STx / PDx / Pzx** : Investigations ALIOS INGENIERIE

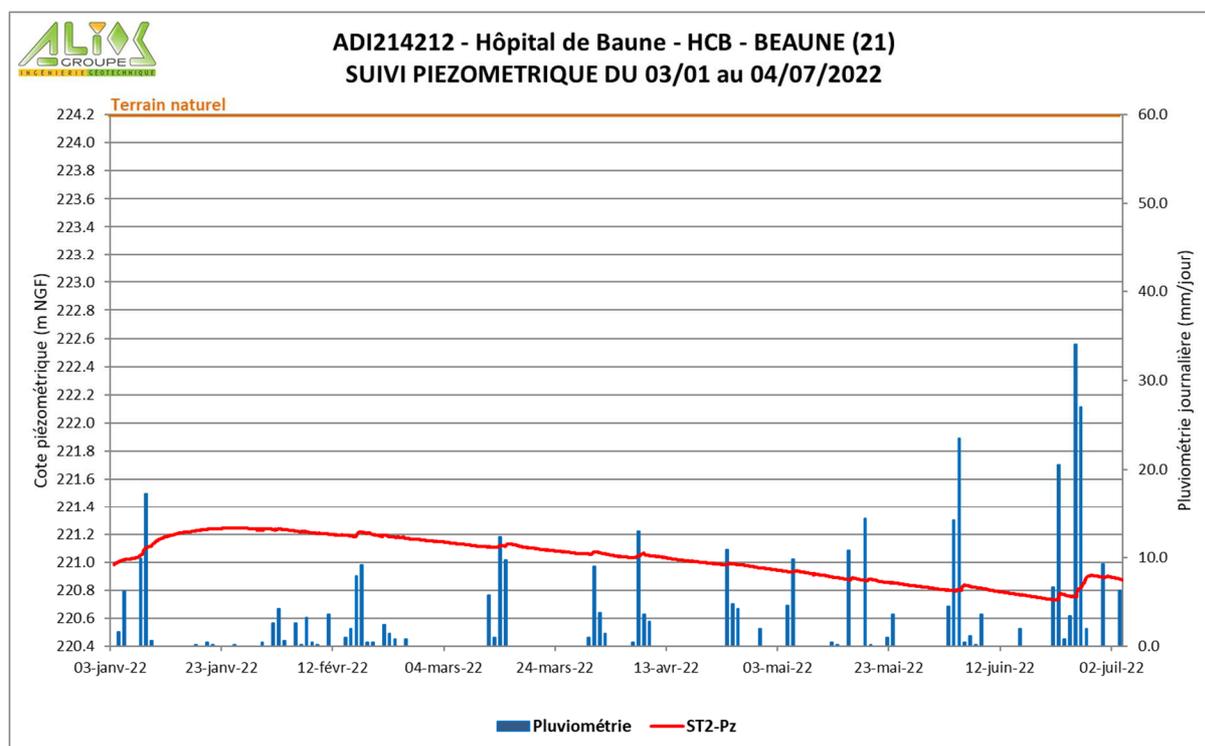
● **SPx / Px / SDx / Fx** : Investigations précédentes

Un piézomètre a été mis en place au droit du sondage ST2. Un suivi piézométrique a été réalisé sur une période de 6 mois entre janvier et juillet 2022.

Lors de la pose et de la dépose de la sonde, des niveaux d'eau stabilisés ont été relevés et sont détaillés dans le tableau ci-dessous.

	Pose de la sonde le 03/01/2022	Dépose de la sonde le 22/07/2021
<b>Profondeur (m/TA)</b>	3,21	3,33
<b>Altitude (m NGF)</b>	220,94	220,82

Le graphique ci-après présente l'évolution des niveaux piézométriques au droit d'une piézomètre SP3+PZ ainsi que la pluviométrie enregistrée sur la station météorologique la plus proche.



**Figure 1 : Graphique du suivi piézométrique au droit de ST2+Pz**

Le suivi piézométrique met en évidence les niveaux maximum et minimum suivants :

	<b>ST2-Pz</b>	
<b>Niveau le plus bas</b>	3,47 m/TN	220,68 m NGF
<b>Niveau le plus haut</b>	2,96 m/TN	221,19 m NGF
<b>Battement</b>	0,52	

*Cote NGF du sondage ST2+Pz estimée d'après le plan topographique fourni : +224,15 m NGF*

Ce suivi montre une similarité avec la chronique piézométrique de l'ouvrage de surveillance ADES n°BSS001KPCA, à savoir :

- une mise en charge progressive de la nappe durant les pluies hivernales ;
- une lente décharge de la nappe à partir du mois de février avec de légers sursauts liées à des précipitations printanières.

---

## NIVEAUX PIEZOMETRIQUES DE REFERENCE

---

Dans le cadre de l'EUROCODE 7 : Calcul géotechnique, pour la prise en compte des actions de l'eau sur les ouvrages géotechniques, on distingue :

- le niveau quasi-permanent (ou niveau EB) : niveau des basses eaux ou niveau quasi-permanent. Il est défini comme étant susceptible d'être dépassé pendant la moitié du temps de référence (50 ans),
- le niveau fréquent (ou niveau EF) : niveau fréquent. Il est défini comme étant susceptible d'être dépassé pendant 1% du temps de référence,
- le niveau caractéristique (ou niveau EH) : niveau des hautes eaux ou niveau caractéristique. Il correspond au niveau de période de retour 50 ans,
- le niveau accidentel (ou niveau EE) : niveau des eaux exceptionnelles ou niveau accidentel. Il correspond au niveau où doit être prévu, dans la structure, un dispositif d'écoulement empêchant l'eau d'exercer une action plus haut.

L'approximation du niveau des plus hautes eaux connues et/ou prévisibles (EH) est établie en tenant compte des données bibliographiques, de relevés piézométriques et des variations saisonnières de la nappe liées aux précipitations. De plus, ces niveaux peuvent être influencés par des activités et des ouvrages voisins ainsi que par des phénomènes de marées ou d'ondes de crues.

L'ensemble de ces paramètres est pris en compte dans la relation ci-après.

$$NPHE = N + B + I + A$$

Avec :

NPHE = niveau des plus hautes eaux (EH)

N = niveau piézométrique de référence au droit du site

B = Battement retenu

I = influence des pompages ou alimentation artificielle de la nappe

A = amplitude des ondes de crues ou de marées au droit du site

## 8 DETERMINATION DU NIVEAU DE REFERENCE N

Compte-tenu des données issues du suivi piézométrique effectué in-situ entre janvier et juillet 2022, la cote de référence N retenue correspond au niveau moyen de la nappe lors de ce suivi.

Ce niveau sera retenu comme étant le niveau quasi-permanent (EB).

Compte-tenu de la topographie du terrain et du gradient d'écoulement de la nape de l'ordre de 0.5%, il sera retenu deux niveaux de référence pour l'ensemble du projet, un niveau au droit du sondage ST1 en amont et un niveau au droit de ST2+Pz en aval du site.

Par conséquent, les niveaux EB à prendre en compte sont les suivants :

**EB<sub>amont</sub> : +221,50 m NGF**

**EB<sub>aval</sub> : +221,00 m NGF**

## 9 BATTEMENT EXCEPTIONNEL

Compte-tenu des données piézométriques ci-après :

- un battement de l'ordre de 0,52 m sur l'ensemble du suivi piézométrique ;
- un battement de l'ordre de 0,34 m sur le piézomètre de référence du réseau ADES n°BSS001KPCA entre le niveau des basses eaux et le niveaux des hautes eaux observés sur cette même période ;
- un battement maximal de l'ordre de 0,60 m sur le piézomètre de référence du réseau ADES entre le niveau haut relevé mi-janvier 2022 et le niveau des plus hautes eaux relevé sur cet ouvrage depuis 2007 ;

On peut estimer un battement d'environ :

- **+0,40 m pour le niveau EF par rapport au niveau EB ;**
- **+1,20 m pour le niveau EH par rapport au niveau EB ;**
- **+0,50 pour le niveau EE par rapport au niveau EH.**

## 10 INFLUENCE DES OUVRAGES AVOISINANTS SUR LA NAPPE

La recherche des points d'eau à proximité du projet n'a pas mis au jour la présence d'ouvrage captant de façon significative la nappe superficielle. La recherche non exhaustive d'ouvrages et projets à proximité ne révèlent pas de travaux de rabattement ou d'infiltration dans la nappe de nature à l'influencer de façon significative au droit du projet.

Compte-tenu de cette analyse nous retiendrons une valeur nulle du paramètre d'influence des pompes et d'alimentation artificielle de la nappe.

## 11 AMPLITUDE DES ONDES DE CRUES OU DE MAREE

Lors d'une crue des principaux cours d'eau, l'onde est susceptible de se propager dans les terrains et de s'amortir à mesure qu'on s'en éloigne. Au vu de la localisation géographique du projet, on peut considérer qu'il n'y aura pas d'effet d'onde de crue qui aura une influence sur la piézométrie.

## 12 CONCLUSION SUR LA DETERMINATION DES NIVEAUX DE REFERENCE

L'estimation des niveaux de référence au droit du projet est établie à partir de l'analyse précédente.

Par conséquent, les niveaux piézométriques à prendre en compte pour le projet sont les suivants :

	Piézométrie	
	ST1 amont du site	ST2+Pz aval du site
<b>Niveau quasi-permanent EB (moyenne)</b>	+221,50 m NGF	+221,00 m NGF
<b>Niveau fréquent EF</b>	+221,90 m NGF	+221,40 m NGF
<b>Niveau caractéristique EH</b>	+222,70 m NGF	+222,20 m NGF
<b>Niveau accidentel EE (EH +0.50 m)</b>	+223,20 m NGF	+222,70 m NGF

Il est rappelé que les niveaux exprimés ci-dessus sont estimés à partir du report du piézomètre sur le plan topographique. Pour plus de précision, il conviendra d'effectuer un nivellement du piézomètre par un géomètre.

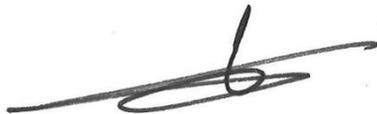
Ces niveaux de référence sont à prendre en compte dans le cadre du projet et en tenant compte de l'état actuel du terrain. Ces niveaux sont susceptibles d'évoluer en cas de remodelage du terrain, mise en place d'ouvrages enterrés étanches, ou de mise en œuvre de pompages, drainages ou d'alimentation artificielle de la nappe superficielle (rejet des eaux pluviales par infiltration). De même, les travaux de terrassement et la pose de réseaux peuvent avoir une incidence notable sur ces niveaux.

Nous restons à la disposition des concepteurs pour toute information complémentaire.

Les conclusions du présent rapport sont données sous réserve des conditions générales jointes en annexe.

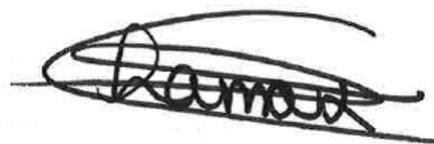
Rédigé par :

**A. COMBAUD**

A stylized handwritten signature in black ink, consisting of a long horizontal stroke with a loop and a vertical stroke crossing it.

Relu par :

**F. CHAMOUX**

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'F. Chamoux' with a large, sweeping flourish above the name.

# CONDITIONS GENERALES

## **1. AVERTISSEMENT, PREAMBULE**

Toute commande et ses avenants éventuels impliquent de la part du co-contractant, 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 d'ALIOS GROUPE.

## **2. DECLARATIONS OBLIGATOIRES A LA CHARGE DU CLIENT, (DT, DICT, OUVRAGES EXECUTES)**

Dans tous les cas, la responsabilité d'ALIOS GROUPE 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 d'ALIOS GROUPE. Toute prestation différente de celles prévues fera l'objet d'un prix nouveau à négocier. Il est entendu qu'ALIOS GROUPE 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. ALIOS GROUPE 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.

ALIOS GROUPE 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 ALIOS GROUPE déclare être titulaire de la certification ISO 9001, le Client agit de telle sorte qu'ALIOS GROUPE puisse respecter les dispositions de son système qualité dans la réalisation de sa mission.

## **4. PLANS ET DOCUMENTS CONTRACTUELS**

ALIOS GROUPE 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, ALIOS GROUPE est exonéré de toute responsabilité.

## **5. LIMITES D'ENGAGEMENT SUR LES DELAIS**

Sauf indication contraire précise, les estimations de délais d'intervention et d'exécution données aux termes du devis ne sauraient engager ALIOS GROUPE. 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 d'ALIOS GROUPE est dérogée 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 à ALIOS GROUPE modifiant les conditions d'exécution des prestations objet de la commande ou les rendant impossibles.

ALIOS GROUPE 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 ALIOS GROUPE avec un autre Prestataire.

## **6. FORMALITES, AUTORISATIONS ET OBLIGATIONS D'INFORMATION, ACCES, DEGATS 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 à ALIOS GROUPE 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 d'ALIOS GROUPE, 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 à ALIOS GROUPE 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, ALIOS GROUPE 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. HYDROGEOLOGIE**

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, ALEAS, ECART ENTRE PREVISION DE L'ETUDE ET REALITE EN COURS DE TRAVAUX**

Si, en l'absence de plans précis des ouvrages projetés, ALIOS GROUPE 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 inévitables 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 PRO. 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 d'ALIOS GROUPE 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, RECEPTION DES TRAVAUX, FIN DE MISSION, DELAIS 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.

*ALIOS GROUPE*

*Dossier : ADI214212*

*Etude hydrogéologique – Indice A*

*17/08/2022*

*Divers aménagements – BEAUNE (21)*

*25/30*

### **11. RESERVE DE PROPRIETE, CONFIDENTIALITE, PROPRIETE DES ETUDES, DIAGRAMMES**

Les coupes de sondages, plans et documents établis par les soins d'ALIOS GROUPE 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 ALIOS GROUPE qu'après règlement intégral des sommes dues. Le Client ne peut pas les utiliser pour d'autres ouvrages sans accord écrit préalable d'ALIOS GROUPE. 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 d'ALIOS GROUPE, 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 d'ALIOS GROUPE. Si dans le cadre de sa mission, ALIOS GROUPE mettrait au point une nouvelle technique, celle-ci serait sa propriété. ALIOS GROUPE 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 REALISATION**

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 ALIOS GROUPE 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, à des événements imprévus, survenant en cours de mission autorisent ALIOS GROUPE 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. ALIOS GROUPE 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 ALIOS GROUPE 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 APRES FIN DE MISSION, DELAI DE VALIDITE 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 d'ALIOS GROUPE et pourra entraîner des poursuites judiciaires. La responsabilité d'ALIOS GROUPE 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'ETABLISSEMENT 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, ALIOS GROUPE 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 d'ALIOS GROUPE 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. A défaut de règlement au 8<sup>e</sup> jour suivant l'émission de la facture, il sera appliqué à compter dudit jour et de plein droit, un intérêt de retard au taux de 15%. Cette pénalité de retard sera exigible sans qu'un rappel soit nécessaire.

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. RESILIATION ANTICIPEE**

Toute procédure de résiliation est obligatoirement précédée d'une tentative de conciliation. En cas de force majeure, cas fortuit ou de circonstances indépendantes d'ALIOS GROUPE, 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 ALIOS GROUPE 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. REPARTITION DES RISQUES, RESPONSABILITES ET ASSURANCES**

ALIOS GROUPE 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, l'attention du Client est attirée sur le fait que le béton armé est inévitablement fissuré, les revêtements appliqués sur ce matériau devant avoir une souplesse suffisante pour s'adapter sans dommage aux variations d'ouverture des fissures. Le devoir de conseil d'ALIOS GROUPE vis-à-vis du Client ne s'exerce que dans les domaines de compétence requis pour l'exécution de la mission spécifiquement confiée. Tout élément nouveau connu du Client après la fin de la mission doit être communiqué à ALIOS GROUPE qui pourra, le cas échéant, proposer la réalisation d'une mission complémentaire. A défaut de communication des éléments nouveaux ou d'acceptation de la mission complémentaire, le Client en assumera toutes les conséquences. En aucun cas, ALIOS GROUPE ne sera tenu pour responsable des conséquences d'un non-respect de ses préconisations ou d'une modification de celles-ci par le Client pour quelque raison que ce soit. L'attention du Client est attirée sur le fait que toute estimation de quantités faite à partir de données obtenues par prélèvements ou essais ponctuels sur le site objet des prestations est entachée d'une incertitude fonction de la représentativité de ces données ponctuelles extrapolées à l'ensemble du site. Toutes les pénalités et indemnités qui sont prévues au contrat ou dans l'offre remise par ALIOS GROUPE ont la nature de dommages et intérêts forfaitaires et exclusifs de toute autre sanction ou indemnisation.

#### **Assurance décennale obligatoire**

ALIOS GROUPE bénéficie d'un contrat d'assurance au titre de la responsabilité décennale afférente aux ouvrages soumis à l'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 ALIOS GROUPE 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 ALIOS GROUPE 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 surcotisation qui serait demandée à ALIOS GROUPE 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 d'ALIOS GROUPE qui n'aurait pu s'assurer dans de bonnes conditions, faute d'informations suffisantes). Le maître d'ouvrage est tenu d'informer ALIOS GROUPE 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 d'ALIOS GROUPE qui en référera à son assureur pour détermination des conditions d'assurance. Les limitations relatives au montant des chantiers auxquels ALIOS GROUPE 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 surcotisation qui serait demandée à ALIOS GROUPE 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.

ALIOS GROUPE 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. ALIOS GROUPE 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 ALIOS GROUPE qu'au delà du montant de responsabilité visé ci-dessous pour le cas des prestations défectueuses. La responsabilité globale et cumulée d'ALIOS GROUPE 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 qu'ALIOS GROUPE 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. CESSIBILITE 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 d'ALIOS GROUPE, sont compétentes, même en cas de demande incidente ou d'appel en garantie ou de pluralité de défendeurs.



## CONDITIONS GENERALES DES MISSIONS D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE (Version novembre 2013)

### 1. Cadre de la mission

Par référence à la norme NF P 94-500 sur les missions d'ingénierie géotechnique (en particulier extrait de 2 pages du chapitre 4 joint à toute offre et à tout rapport), il appartient au maître d'ouvrage et à son maître d'œuvre de veiller à ce que toutes les missions d'ingénierie géotechnique nécessaires à la conception puis à l'exécution de l'ouvrage soient engagées avec les moyens opportuns et confiées à des hommes de l'Art.

L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique suit la succession des phases d'élaboration du projet, chacune de ces missions ne couvrant qu'un domaine spécifique de la conception ou de l'exécution.

En particulier :

- Les missions d'études géotechniques préalables (étude de site G1 ES, étude des Principes Généraux de Construction G1 PGC), Les missions d'études géotechniques de conception (étude d'avant-projet G2 AVP, étude de projet G2 PRO et étude G2 DCE/ACT), Les missions étude et suivi géotechniques d'exécution (G3), de supervision géotechnique d'exécution (G4) sont réalisées dans l'ordre successif.
- Exceptionnellement, une mission confiée à notre société peut ne contenir qu'une partie des prestations décrites dans la mission type correspondante après accord explicite, le client confiant obligatoirement le complément de la mission à un autre prestataire spécialisé en ingénierie géotechnique.
- L'exécution d'investigations géotechniques engage notre société uniquement sur la conformité des travaux exécutés à ceux contractuellement commandés et sur l'exactitude des résultats qu'elle fournit.
- Toute mission d'ingénierie géotechnique n'engage notre société sur son devoir de conseil que dans le cadre strict, d'une part, des objectifs explicitement définis dans notre proposition technique sur la base de laquelle la commande et ses avenants éventuels ont été établis, d'autre part, du projet du client décrit par les documents graphiques ou plans cités dans le rapport.
- Toute mission d'étude géotechnique préalable G1 phase ES ou PGC, d'étude géotechnique de conception G2 AVP, ou de diagnostic géotechnique exclut tout engagement de notre société sur les quantités, coûts et délais d'exécution des futurs ouvrages géotechniques. De convention expresse, la responsabilité de notre société ne peut être engagée que dans l'hypothèse où la mission suivante d'étude géotechnique de projet lui est confiée.
- Une mission d'étude géotechnique de conception G2 AVP, de projet G2 PRO et G2 DCE/ACT engage notre société en tant qu'assistant technique à la maîtrise d'œuvre dans les limites du contrat fixant l'étendue de la mission et la (ou les) partie(s) d'ouvrage(s) concerné(s).

La responsabilité de notre société ne saurait être engagée en dehors du cadre de la mission d'ingénierie géotechnique objet du rapport. En particulier, toute modification apportée au projet ou à son environnement nécessite la réactualisation du rapport géotechnique dans le cadre d'une nouvelle mission.

### 2. Recommandations

Il est précisé que l'étude géotechnique repose sur une investigation du sol dont la maille ne permet pas de lever la totalité des aléas toujours possibles en milieu naturel. En effet, des hétérogénéités, naturelles ou du fait de l'homme, des discontinuités et des aléas d'exécution peuvent apparaître compte tenu du rapport entre le volume échantillonné ou testé et le volume sollicité par l'ouvrage, et ce d'autant plus que ces singularités éventuelles peuvent être limitées en extension. Les éléments géotechniques nouveaux mis en évidence lors de l'exécution, pouvant avoir une influence sur les conclusions du rapport, doivent immédiatement être signalés à l'ingénierie géotechnique chargée de l'étude et suivi géotechniques d'exécution (mission G3) afin qu'elle en analyse les conséquences sur les conditions d'exécution voire la conception de l'ouvrage géotechnique.

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 validation à chaque étape suivante de la conception ou de l'exécution. En effet, un tel caractère évolutif peut remettre en cause ces recommandations notamment s'il s'écoule un laps de temps important avant leur mise en œuvre.

### 3. Rapport de la mission

Le rapport géotechnique constitue le compte-rendu de la mission d'ingénierie géotechnique définie par la commande au titre de laquelle il a été établi et dont les références sont rappelées en tête. A défaut de clauses spécifiques contractuelles, la remise du rapport géotechnique fixe la fin de la mission.

Un rapport géotechnique et toutes ses annexes identifiées constituent un ensemble indissociable. Les deux exemplaires de référence en sont les deux originaux conservés : un par le client et le second par notre société. Dans ce cadre, toute autre interprétation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle ne saurait engager la responsabilité de notre société. En particulier l'utilisation même partielle de ces résultats et conclusions par un autre maître d'ouvrage ou par un autre constructeur ou pour un autre ouvrage que celui objet de la mission confiée ne pourra en aucun cas engager la responsabilité de notre société et pourra entraîner des poursuites judiciaires.

**Extrait de la norme NF P 94-500 révisée en novembre 2013**

**4. Classification et enchaînement des missions types d'ingénierie géotechnique**

Le Maître d'Ouvrage doit associer l'ingénierie géotechnique au même titre que les autres ingénieries à la Maîtrise d'Œuvre et ce, à toutes les étapes successives de conception, puis de réalisation de l'ouvrage. Le Maître d'Ouvrage, ou son mandataire, doit veiller à la synchronisation des missions d'ingénierie géotechnique avec les phases effectives à la Maîtrise d'Œuvre du projet. L'enchaînement et la définition synthétique des missions d'ingénierie géotechnique sont donnés dans les tableaux 1 et 2. Deux ingénieries géotechniques différentes doivent intervenir : la première pour le compte du Maître d'Ouvrage ou de son mandataire lors des étapes 1 à 3, la seconde pour le compte de l'entreprise lors de l'étape 3.

Enchaînement des missions G1 à G4	Phases de la maîtrise d'œuvre	Mission d'ingénierie géotechnique (GN) et Phase de la mission		Objectifs à atteindre pour les ouvrages géotechniques	Niveau de management des risques géotechniques attendu	Prestations d'investigations géotechniques à réaliser
Étape 1 : Etude géotechnique préalable (G1)		Etude géotechnique préalable (G1) <b>Phase Etude de Site (ES)</b>		Spécificités géotechniques du site	Première identification des risques présentés par le site	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
	Etude préliminaire, Esquisse, APS	Etudes géotechnique préalable (G1) <b>Phase Principes Généraux de Construction (PGC)</b>		Première adaptation des futurs ouvrages aux spécificités du site	Première identification des risques pour les futurs ouvrages	Fonctions des données existantes et de la complexité géotechnique
Étape 2 : Etude géotechnique de conception (G2)	APD/AVP	Etude géotechnique de conception (G2) <b>Phase Avant-projet (AVP)</b>		Définition et comparaison des solutions envisageables pour le projet	Mesures préventives pour la réduction des risques identifiés, mesures correctives pour les risques résiduels avec détection au plus tôt de leur survenance	Fonction du site et de la complexité du projet ( <i>choix constructifs</i> )
	PRO	Etudes géotechniques de conception (G2) <b>Phase Projet (PRO)</b>		Conception et justifications du projet		Fonction du site et de la complexité du projet ( <i>choix constructifs</i> )
	DCE/ACT	Etude géotechnique de conception (G2) <b>Phase DCE/ACT</b>		Consultation sur le projet de base/choix de l'entreprise et mise au point du contrat de travaux		
Étape 3 : Etudes géotechniques de réalisation (G3/G4)		A la charge de l'entreprise	A la charge du maître d'ouvrage			
	EXE/VISA	Etude de suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Etude (en interaction avec la phase suivi)	<b>Supervision géotechnique d'exécution (G4)</b> <b>Phase Supervision de l'étude géotechnique d'exécution</b> ( <i>en interaction avec la phase supervision du suivi</i> )	Etude d'exécution conforme aux exigences du projet, avec maîtrise de la qualité, du délai et du coût	Identification des risques résiduels, mesures correctives, contrôle du management des risques résiduels ( <i>réalité des actions, vigilance, mémorisation, capitalisation des retours d'expérience</i> )	Fonction des méthodes de construction et des adaptations proposées si des risques identifiés surviennent
	DET/AOR	Etude et suivi géotechniques (G3) Phase Suivi (en interaction avec la Phase Etude)	<b>Supervision géotechnique d'exécution (G4)</b> <b>Phase Supervision du suivi géotechnique d'exécution</b> ( <i>en interaction avec la phase Supervision de l'étude</i> )	Exécution des travaux en toute sécurité et en conformité avec les attentes du maître d'ouvrage		Fonction du contexte géotechnique observé et du comportement de l'ouvrage et des avoisinants en cours de travaux
A toute étape d'un projet ou sur un ouvrage existant	Diagnostic	Diagnostic géotechnique (G5)		Influence d'un élément géotechnique spécifique sur le projet ou sur l'ouvrage existant	Influence de cet élément géotechnique sur les risques géotechniques identifiés	Fonction de l'élément géotechnique étudié

## Tableau 2 - Classification des missions types d'ingénierie géotechnique

L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étapes 1 à 3) doit suivre les étapes de conception et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géotechniques. Le maître d'ouvrage ou son mandataire doit faire réaliser successivement chacune de ces missions par une ingénierie géotechnique. Chaque mission s'appuie sur des données géotechniques adaptées issues d'investigations géotechniques appropriées.

### **ETAPE 1 : ETUDE GEOTECHNIQUE PREALABLE (G1)**

Cette mission exclut toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques qui entre dans le cadre de la mission d'étude géotechnique de conception (étape 2). Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire. Elle comprend deux phases:

#### Phase Etude de Site (ES)

Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour une première identification des risques géotechniques d'un site. - Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisnants avec visite du site et des alentours.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant pour le site étudié un modèle géologique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques et une première identification des risques géotechniques majeurs.

#### Phase Principes Généraux de Construction (PGC)

Elle est réalisée au stade d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour réduire les conséquences des risques géotechniques majeurs identifiés. Elle s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport de synthèse des données géotechniques à ce stade d'étude (première approche de la ZIG, horizons porteurs potentiels, ainsi que certains principes généraux de construction envisageables (notamment fondations, terrassements, ouvrages enterrés, améliorations de sols).

### **ETAPE 2 : ETUDE GEOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)**

Cette mission permet l'élaboration du projet des ouvrages géotechniques et réduit les conséquences des risques géotechniques importants identifiés. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend trois phases:

#### Phase Avant-projet (AVP)

Elle est réalisée au stade de l'avant-projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet, les principes de construction envisageables (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions générales vis-à-vis des nappes et des avoisnants), une ébauche dimensionnelle par type d'ouvrage géotechnique et la pertinence d'application de la méthode observationnelle pour une meilleure maîtrise des risques géotechniques.

#### Phase Projet (PRO)

Elle est réalisée au stade du projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées suffisamment représentatives pour le site.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un dossier de synthèse des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet (valeurs caractéristiques des paramètres géotechniques en particulier), des notes techniques donnant les choix constructifs des ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions vis-à-vis des nappes et des avoisnants), des notes de calcul de dimensionnement, un avis sur les valeurs seuils et une approche des quantités.

#### Phase DCE / ACT

Elle est réalisée pour finaliser le Dossier de Consultation des Entreprises et assister le maître d'ouvrage pour l'établissement des Contrats de Travaux avec le ou les entrepreneurs retenus pour les ouvrages géotechniques.

- Établir ou participer à la rédaction des documents techniques nécessaires et suffisants à la consultation des entreprises pour leurs études de réalisation des ouvrages géotechniques (dossier de la phase Projet avec plans, notices techniques, cahier des charges particulières, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel).
- Assister éventuellement le maître d'ouvrage pour la sélection des entreprises, analyser les offres techniques, participé à la finalisation des pièces techniques des contrats de travaux.

### **ETAPE 3 : ETUDES GEOTECHNIQUES DE REALISATION (G3 et G4, distinctes et simultanées) ETUDE ET SUIVI GEOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)**

Cette mission permet de réduire les risques géotechniques résiduels par la mise en œuvre à temps de mesures correctives d'adaptation ou d'optimisation. Elle est confiée à l'entrepreneur sauf disposition contractuelle contraire, sur la base de la phase G2 DCE/ACT. Elle comprend deux phases interactives:

#### Phase Etude

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Étudier dans le détail les ouvrages géotechniques: notamment établissement d'une note d'hypothèses géotechniques sur la base des données fournies par le contrat de travaux ainsi que des résultats des éventuelles investigations complémentaires, définition et dimensionnement (calculs justificatifs) des ouvrages géotechniques, méthodes et conditions d'exécution (phasages généraux, suivis, auscultations et contrôles à prévoir, valeurs seuils, dispositions constructives complémentaires éventuelles).
- Élaborer le dossier géotechnique d'exécution des ouvrages géotechniques provisoires et définitifs: plans d'exécution, de phasage et de suivi.

#### Phase Suivi

- Suivre en continu les auscultations et l'exécution des ouvrages géotechniques, appliquer si nécessaire des dispositions constructives prédéfinies en phase Étude.
- Vérifier les données géotechniques par relevés lors des travaux et par un programme d'investigations géotechniques complémentaire si nécessaire (le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats).
- Établir la prestation géotechnique du dossier des ouvrages exécutés (DOE) et fournir les documents nécessaires à l'établissement du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO)

### **SUPERVISION GEOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)**

Cette mission permet de vérifier la conformité des hypothèses géotechniques prises en compte dans la mission d'étude et suivi géotechniques d'exécution. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend deux phases interactives:

#### Phase Supervision de l'étude d'exécution

- Donner un avis sur la pertinence des hypothèses géotechniques de l'étude géotechnique d'exécution, des dimensionnements et méthodes d'exécution, des adaptations ou optimisations des ouvrages géotechniques proposées par l'entrepreneur, du plan de contrôle, du programme d'auscultation et des valeurs seuils.

#### Phase Supervision du suivi d'exécution

- Par interventions ponctuelles sur le chantier, donner un avis sur la pertinence du contexte géotechnique tel qu'observé par l'entrepreneur (G3), du comportement tel qu'observé par l'entrepreneur de l'ouvrage et des avoisnants concernés (G3), de l'adaptation ou de l'optimisation de l'ouvrage géotechnique proposée par l'entrepreneur (G3).
- Donner un avis sur la prestation géotechnique du DOE et sur les documents fournis pour le DIUO.

### **DIAGNOSTIC GEOTECHNIQUE (G5)**

Pendant le déroulement d'un projet ou au cours de la vie d'un ouvrage, il peut être nécessaire de procéder, de façon strictement limitative, à l'étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques, dans le cadre d'une mission ponctuelle. Ce diagnostic géotechnique précise l'influence de cet ou ces éléments géotechniques sur les risques géotechniques identifiés ainsi que leurs conséquences possibles pour le projet ou l'ouvrage existant.

- Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Étudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans la globalité du projet ou dans l'étude de l'état général de l'ouvrage existant.
- Si ce diagnostic conduit à modifier une partie du projet ou à réaliser des travaux sur l'ouvrage existant, des études géotechniques de conception et/ou d'exécution ainsi qu'un suivi et une supervision géotechniques seront réalisés ultérieurement, conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étape 2 et/ou 3).

---

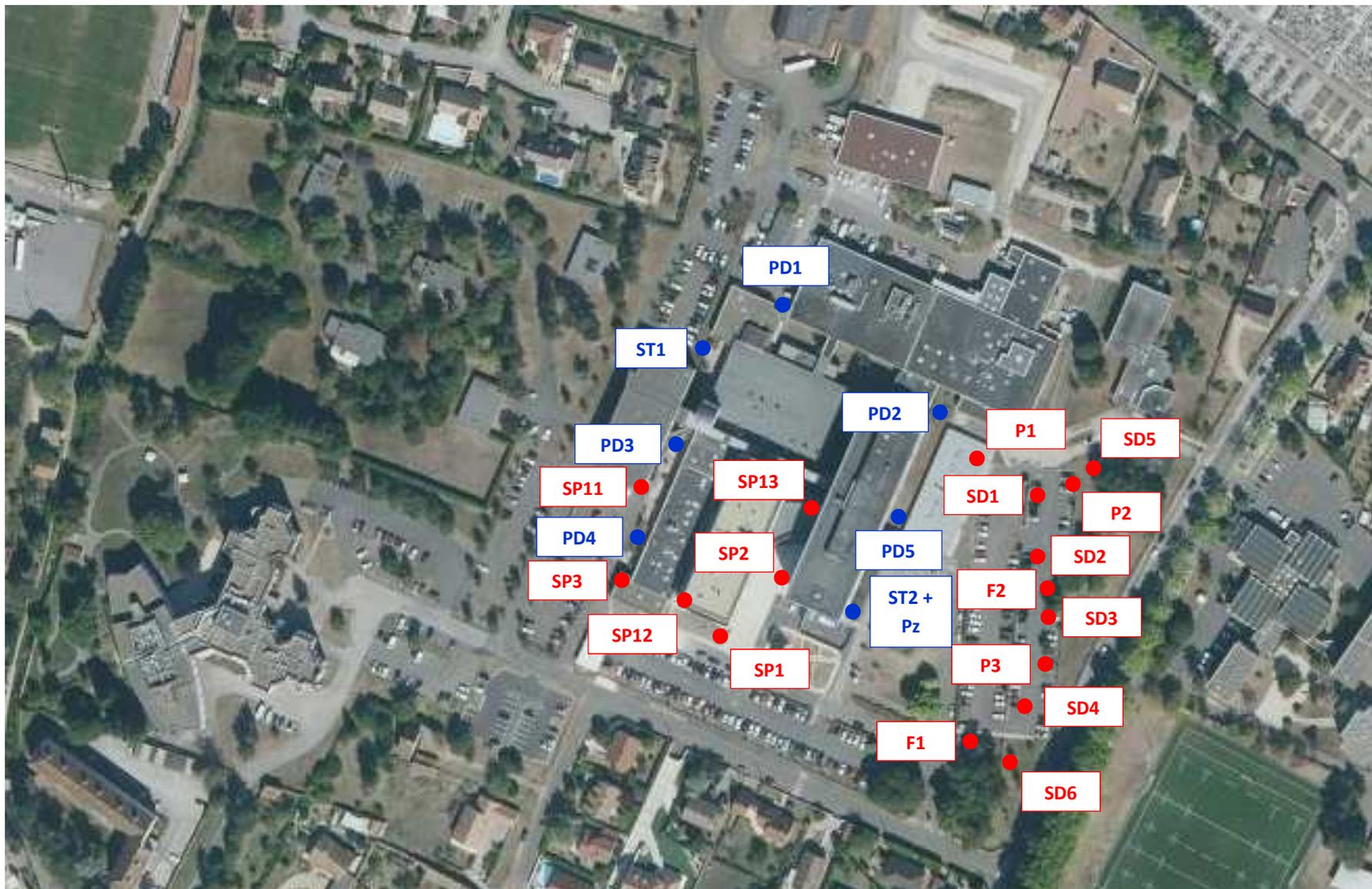
## ANNEXES

---

## ANNEXE I :

### INVESTIGATIONS IN SITU

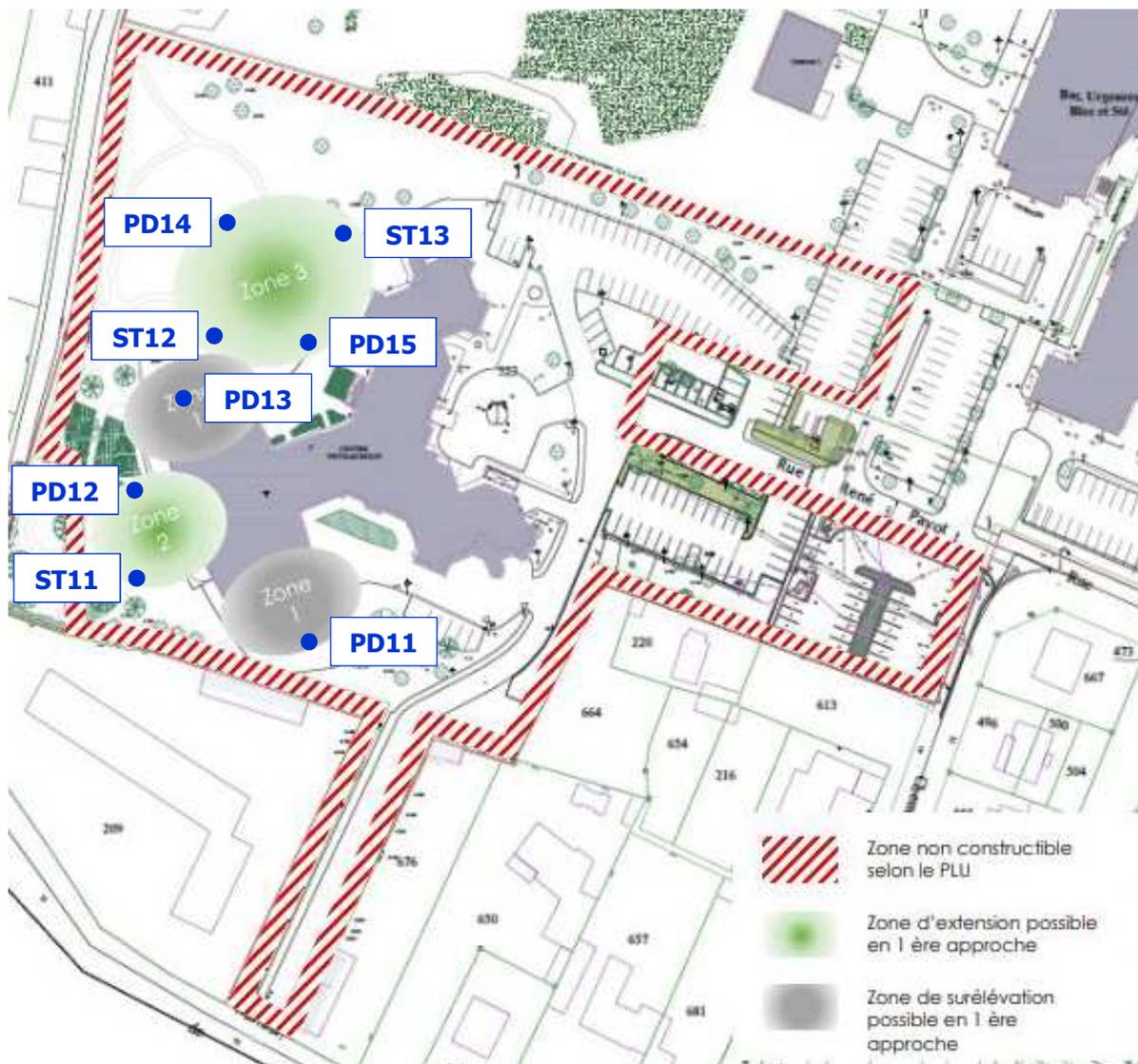
## SCHEMAS D'IMPLANTATION DES SONDAGES – PLAN N°1/2 HOPITAL DE BEAUNE



● **STx / PDx / Pzx** : Investigations ALIOS INGENIERIE

● **SPx / Px / SDx / Fx** : Investigations précédentes

## SCHEMAS D'IMPLANTATION DES SONDAGES – PLAN N°2/2 CENTRE NICOLAS ROLLIN



● **STx / PDx / Pzx** : Investigations ALIOS INGENIERIE

● **SPx / Px / SDx / Fx** : Investigations précédentes

Profondeur (m)	Cote (m)	Lithologie	Niveau d'eau	Outil
0		Matériaux hydrocarbonés puis remblais sablo-graveleux marron 0.30 m	~ 3.50 m	Tarière Ø 63 mm
1	224	Sable et graviers +/- limoneux (remblais ?) 1.30 m		
2	223	Sable et graviers beiges 2.20 m		
3	222	Sable et graviers +/- argileux beige / marron 4.80 m		
4	221			
5	220	Sable +/- graveleux marron / ocre 5.30 m		
6	219	Sable et graviers +/- argileux marron 6.80 m		
7	218	Sable et graviers argileux à argile sablo-graveleuse 8.00 m		
8	217			8.00 m
9	216			
10	215			

Obs. : Sondage éboulé à 5,00 m/TA

Profondeur (m)	Cote (m)	Lithologie	Niveau d'eau	Outil	Equipement	Tubage
0	224	Terre végétale limoneuse brune à graviers 0.45 m	~ 3.40 m	Tarière Ø 63 mm	PVC plein Ø 51/60 mm 1.90 m	NW Ø 89 mm
1	223	Remblais sablo-graveleux 1.20 m				
2	222	Grave sableuse 2.30 m				
3	221	Grave sableuse +/- limoneuse marron 4.80 m				
4	220					
5	219	Graves sableuses +/- argileuses à argile sablo-graveleuse marron / ocre 8.00 m	PVC crépiné Ø 51/60 mm			
6	218		8.00 m			
7	217		7.90 m			
8	216		8.00 m			
9	215					
10						

Obs. :

Profondeur (m)	Cote (m)	Lithologie	Niveau d'eau	Outil
0	222	Terre végétale puis limon +/- argileux à cailloux brun (remblais ?) 0.80 m	~ 1.20 m	Tarière Ø 63 mm
1	221	Limon +/- sableux et graveleux brun à noir (remblais ?) 1.60 m		
2	220	Sable et graviers +/- limoneux marron 2.70 m		
3	219	Sable et graviers +/- argileux 3.10 m		
4	218	Sable et graviers 3.80 m		
5	217	Sable et graviers +/- argileux à argile sablo-graveleuse marron / beige 8.00 m		
6	216			
7	215			
8	214			8.00 m
9	213			
10				

Obs. : Sondage éboulé à 3,60 m/TA

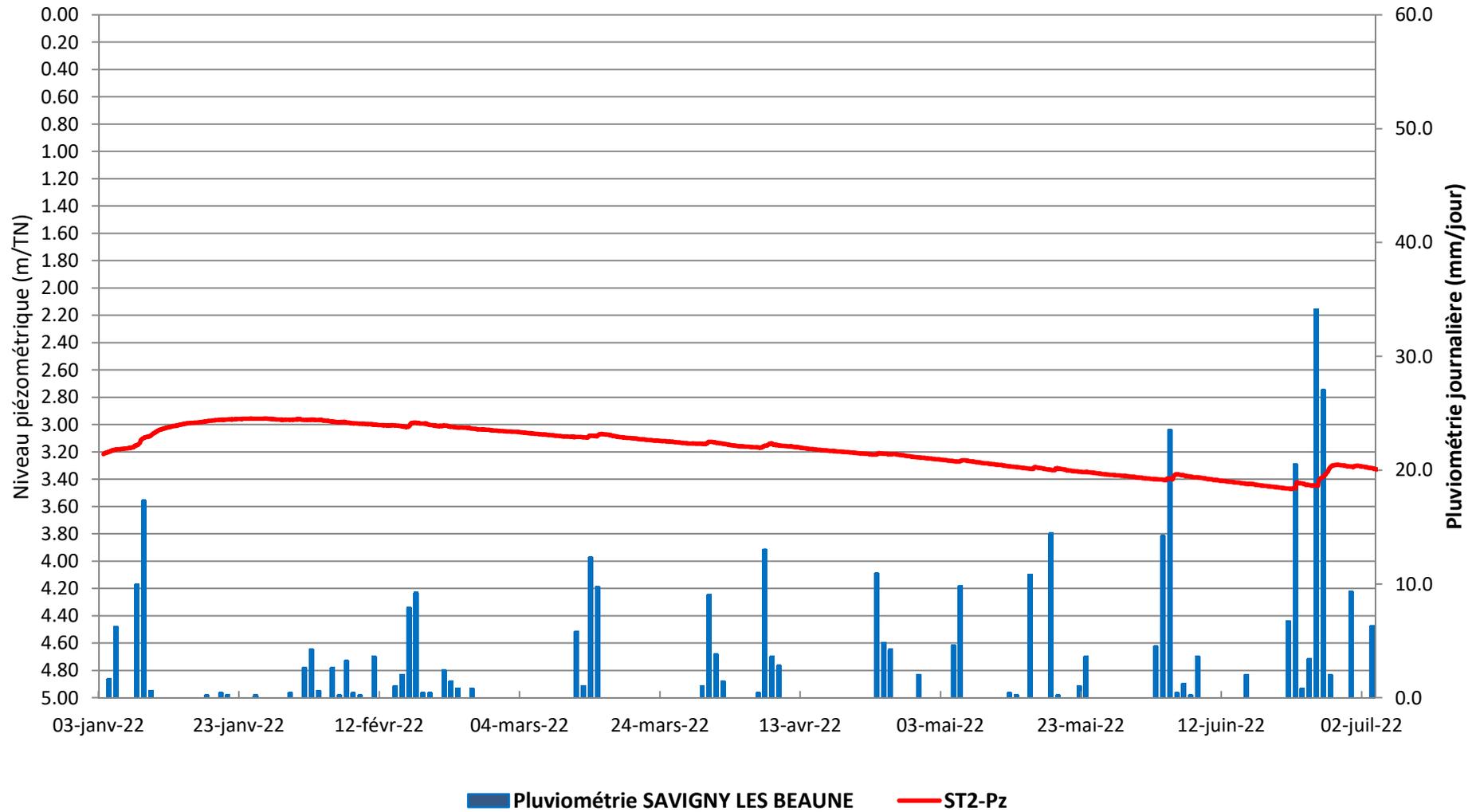
Profondeur (m)	Cote (m)	Lithologie	Niveau d'eau	Outil
0		Terre végétale limoneuse brune à cailloux 0.40 m	~ 2.20 m	Tarière Ø 63 mm
	222	Limons +/- sableux et argileux brun 1.10 m		
1		Grave sableuse 1.50 m		
	221	Sable et graviers +/- limoneux marron 2.00 m		
2		Sable et graviers +/- argileux marron 3.00 m		
	220	Grave sableuse 3.80 m		
3				
	219			
4				
	218			
5				
	217	Sable et graviers +/- argileux à argile sablo-graveleuse marron / ocre 8.00 m		
6				
	216			
7				
	215			
8				
	214			
9				
	213			
10				

Obs. : Sondage éboulé à 3,10 m/TA

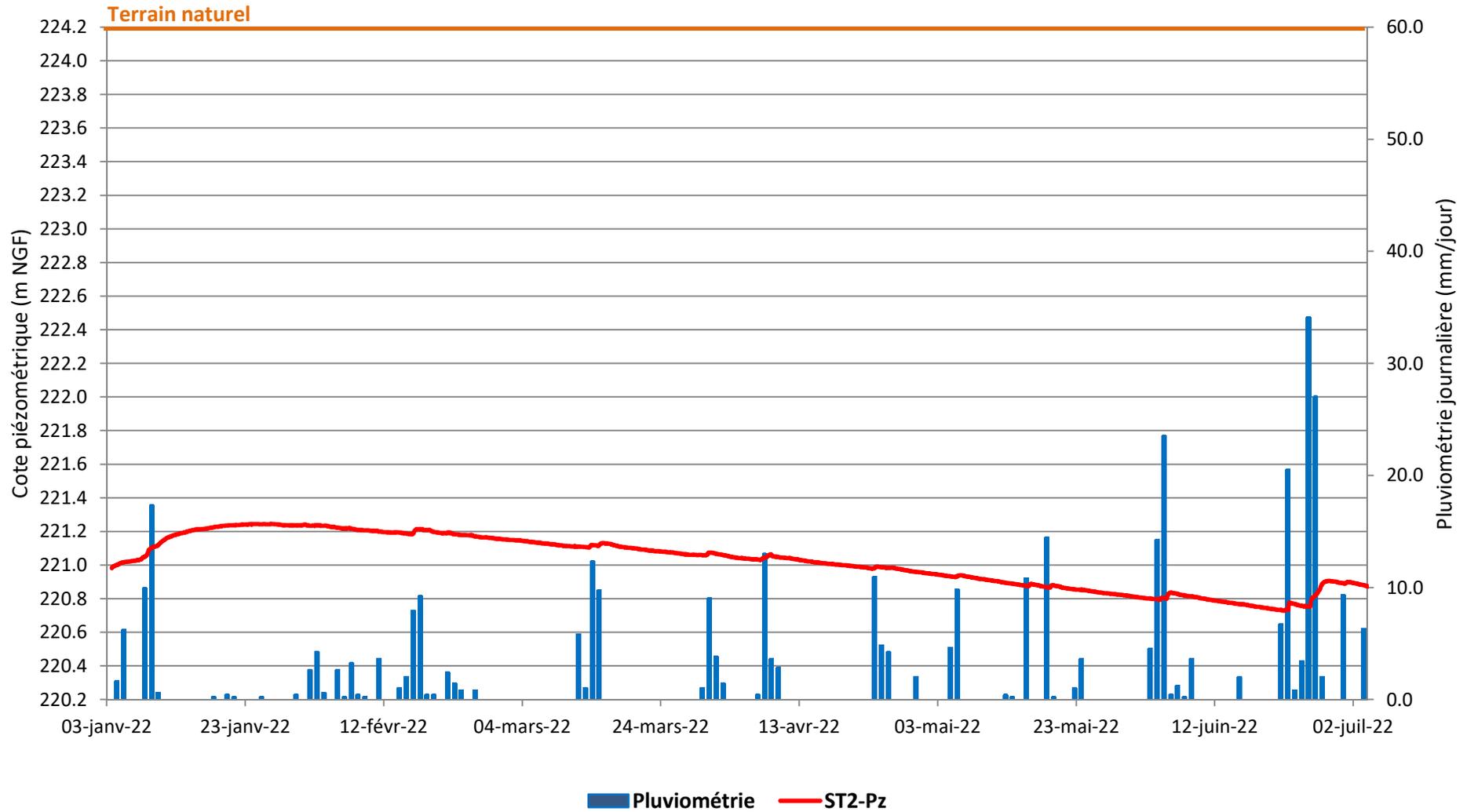
Profondeur (m)	Cote (m)	Lithologie	Niveau d'eau	Outil
0		Terre végétale puis limon graveleux +/- argileux brun		
	222		~ 1.70 m	Tarière Ø 63 mm
1		Grave sableuse marron		
	221			
2		Grave sableuse +/- limoneuse marron		
	220			
	219			
4		Grave sableuse +/- limoneuse et argileuse marron / ocre		
	218			
5				
	217			
6				
	216			
7				
	215			
8				
	214			
9				
	213			
10				

Obs. : Sondage éboulé à 2,70 m/TA

**ADI214212 - Hôpital de Baune - HCB - BEAUNE (21)**  
**SUIVI PIEZOMETRIQUE DU 03/01 au 04/07/2022**



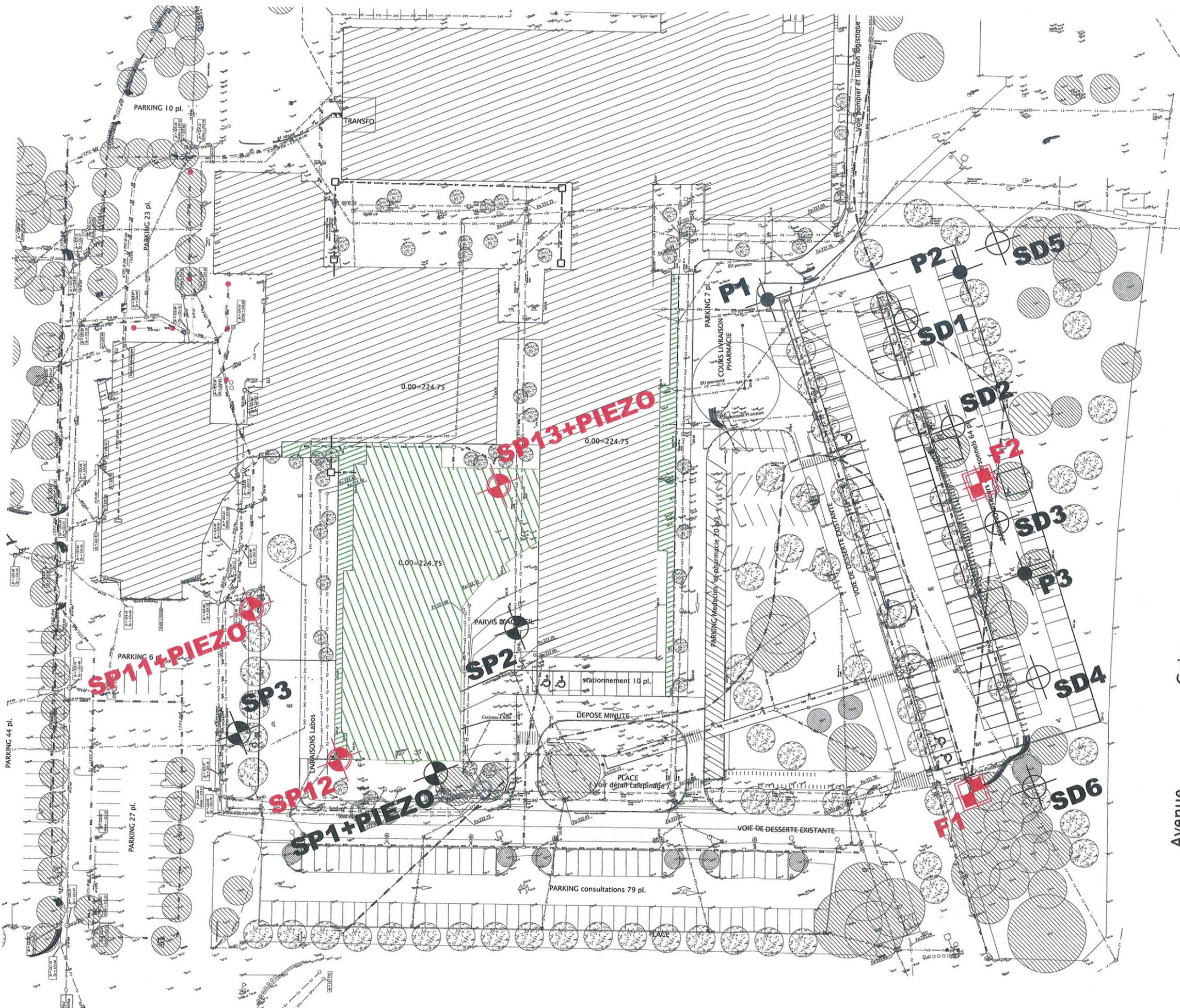
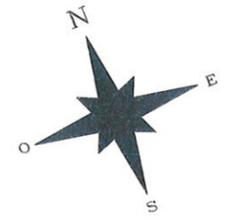
**ADI214212 - Hôpital de Baune - HCB - BEAUNE (21)**  
**SUIVI PIEZOMETRIQUE DU 03/01 au 04/07/2022**



## ANNEXE II :

### INVESTIGATIONS PRECEDENTES

31/53  
**GEOTEC 09/7248/DIJ\_C/01**  
**BEAUNE**  
**Extension Hôpital**  
**Plan d'implantation**  
**des sondages**



Avenue de Guigogne Salins

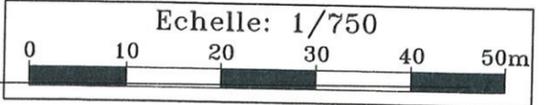
Etude GEOTEC 09/7248/DIJ\_C

-  Sondage Géologique et pressiométrique
-  Sondage Géologique
-  Essai de pénétration dynamique

---

Etude GEOTEC 09/7248/DIJ\_C/01

-  Sondage Géologique et pressiométrique
-  Fouille à la pelle avec essai de perméabilité





# Sondage : F1

Inclinaison/Verticale :

Date : 03/11/2011

Site : BEAUNE

X :

Echelle : 1/100

Y :

Affaire : 09/7248/DIJ\_C/01

Z : 224.85 NGF

Page : 1/1

Cote	Prof.	Nature du terrain		Perméabilité (m/s)	Outil	Eau	Equipement
224.85	0.00						
224.45	0.40	R	R				
224.10	0.75	R	R				
		---					
223.15	1.70						
221.85	3.00						

Pelle mécanique

NEANT

EXGTE 2.30

Observations :





# Sondage : SP11

Inclinaison/Verticale :

Date : 04/11/2011

Site : BEAUNE

X :

Echelle : 1/100

Y :

Affaire : 09/7248/DIJ\_C/01

Z : 224.65 NGF

Page : 1/1

Cote	Prof.	Nature du terrain	Eau	Outil	Prof	Module pressiométrique EM (MPa)					Pression de fluage pf* (MPa)			Pression limite pl* (MPa)			EM/pl*	
						0.1	1	10	100	1000	0.1	1	10	0.1	1	10		
224.65	0.00																	
224.25	0.40	remblai: argile marron		TAR 63	0													
223.45	1.20	remblai? graviers			1													
222.65	2.00	argile limoneuse			2													
		graviers et galets sableux à matrice argileuse	4.00 m		3	4.15				0.54					0.89			5
					4	62.2				> 2.26					> 3.83			< 16
					5	43.7				2.23					3.79			12
					6	23.9				2.06					3.50			7
					7	42.0				2.31					3.92			11
					8	47.3				2.26					3.84			12
215.45	9.20				9													
214.65	10.00	argile marneuse			10													
					11													
					12													
					13													
					14													
					15													
					16													
					17													
					18													
					19													
					20													

EXGTE 2.30

### Observations :

Pose d'un piézomètre 45/50 Long.8.00m, crépiné de 6.00m à 8.00m avec protection en tête.



# Sondage : SP12

Inclinaison/Verticale :

Date : 04/11/2011

Site : BEAUNE

X :

Echelle : 1/100

Y :

Affaire : 09/7248/DIJ\_C/01

Z : 223.70 NGF

Page : 1/1

Cote	Prof.	Nature du terrain	Eau	Outil	Prof	Module pressiométrique EM (MPa)					Pression de fluage pf* (MPa)			Pression limite pl* (MPa)		EM/pl*	
						0.1	1	10	100	1000	0.1	1	10	0.1	1		10
223.70	0.00	Dallage béton		TAR 63	0												
223.50	0.20	remblai: graviers			1												
222.50	1.20	graviers et galets sableux à matrice argileuse	3.50 m		2												
					3	24.1	1.68	2.43									
					4	37.9	2.22	3.77									
					5	7.17	0.77	1.15									
					6	21.8	1.79	2.83									
					7	51.3	> 2.26	> 3.84									
					8	42.4	2.26	3.84									
					9												
					10												
213.70	10.00				11												
					12												
					13												
					14												
					15												
					16												
					17												
					18												
					19												
					20												

EXGTE 2.30

Observations :



# Sondage : SP13

Inclinaison/Verticale :

Date : 04/11/2011

Site : BEAUNE

X :

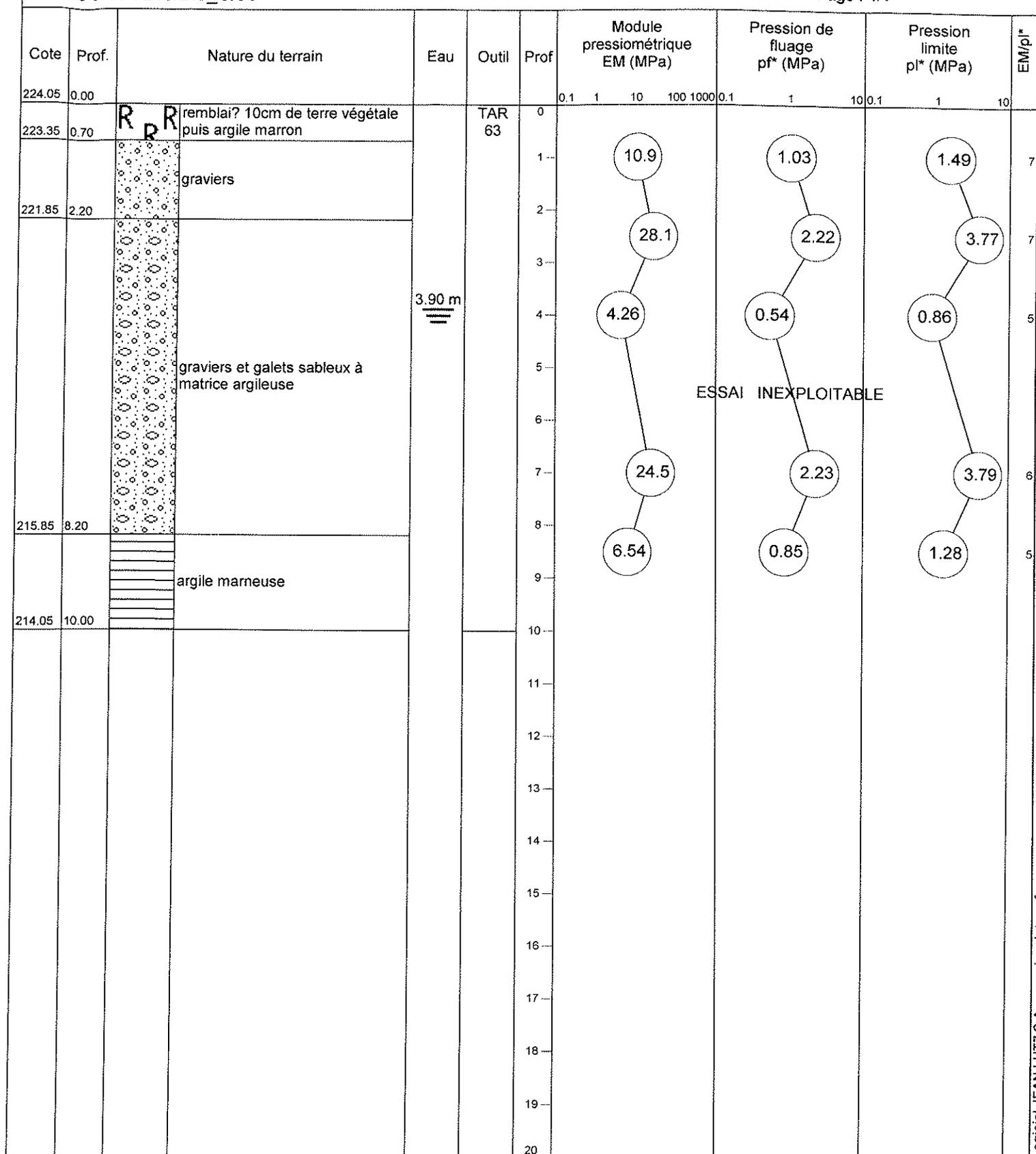
Echelle : 1/100

Y :

Affaire : 09/7248/DIJ\_C/01

Z : 224.05 NGF

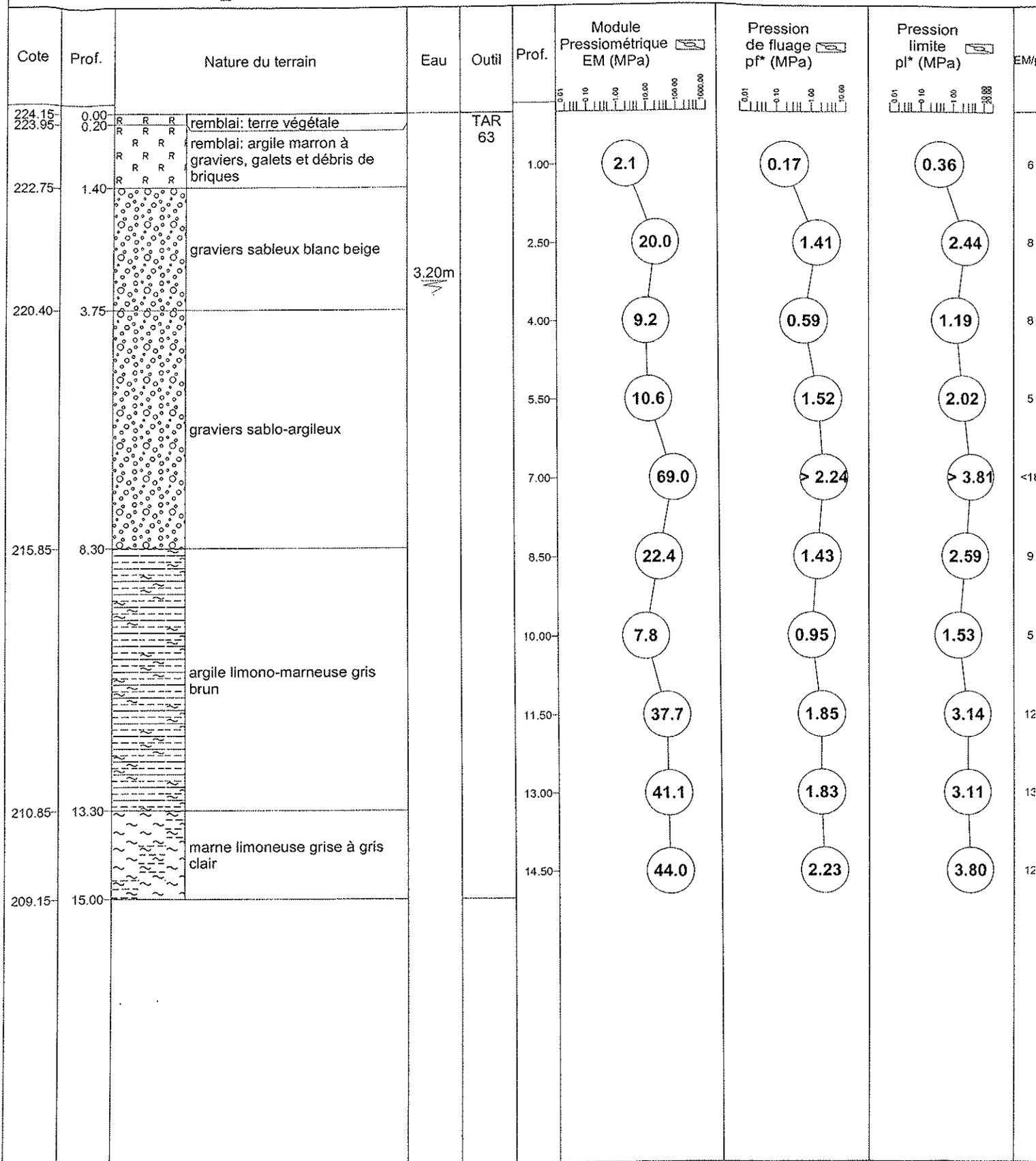
Page : 1/1



EXGTE 2.30

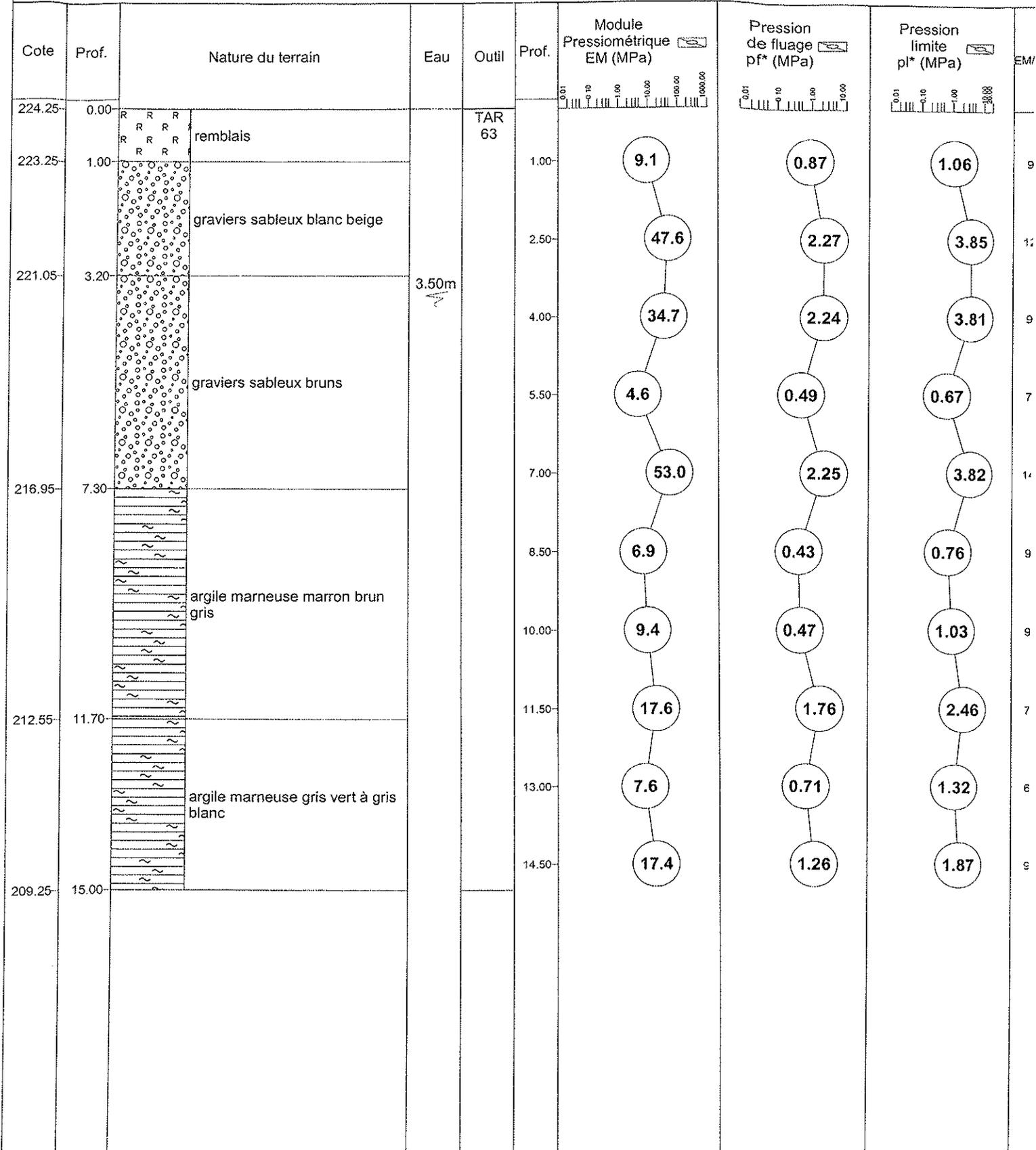
### Observations :

Pose d'un piézomètre 34/40 Long.8.00m, crépiné de 2.00m à 8.00m avec protection en tête.  
Eboulement du forage à 5.80m.



Observations : Pose d'un piézomètre 34/40 Long.8.50m, crépiné de 2.50m à 8.50m avec protection en tête

Modèle : \_PRESS\_A4\_



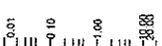
Observations :

Modèle : \_PRESS\_A4\_

Cote	Prof.	Nature du terrain	Eau	Outil	Prof.	Module Pressiométrique EM (MPa)	Pression de fluage pf* (MPa)	Pression limite pl* (MPa)	EM/
224.35 224.15	0.00 0.20	remblai: terre végétale		TAR 63					
		remblai: argile marron noir à galets et débris de briques			1.00	1.9	0.22	0.36	5
223.05	1.30	graviers sableux blanc beige	3.00m		2.50	39.9	2.27	3.86	10
220.95	3.40	graviers sablo-argileux bruns			4.00	21.0	1.77	3.01	7
					5.50	5.3	0.64	1.02	5
					7.00	23.8	1.79	3.04	8
					8.50	16.4	1.80	3.06	5
215.15	9.20	argile marneuse gris brun							
214.15	10.20								

Observations :

Modèle : \_PRESS\_A4\_

Cote	Prof.	Nature du terrain	Eau	Outil	Prof.	Module Pressiométrique EM (MPa)	Pression de fluage pf* (MPa)	Pression limite pl* (MPa)	EM/t
224.75 224.55	0.00 0.20	remblai: terre végétale		TAR 63					
		remblai: argile marron à graviers et débris de briques							
223.45	1.30	graviers sableux et légèrement argileux brun beige	NEANT						
221.75	3.00								

Observations :

Modèle : \_PRESS\_A4\_

Cote	Prof.	Nature du terrain	Eau	Outil	Prof.	Module Pressiométrique EM (MPa)	Pression de fluage pf* (MPa)	Pression limite pl* (MPa)	EM/F
224.65	0.00	R R R							
224.35	0.30	R R R		TAR 63					
		R R R							
223.35	1.30	R R R	NEANT						
		R R R							
		graviers sableux et légèrement argileux brun beige							
221.65	3.00								

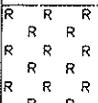
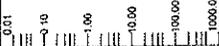
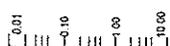
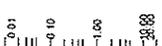
Observations :

Modèle : \_PRESS\_A4\_

Cote	Prof.	Nature du terrain	Eau	Outil	Prof.	Module Pressiométrique EM (MPa)	Pression de fluage pf* (MPa)	Pression limite pl* (MPa)	EM/2
224.90 224.75	0.00 0.15	remblai: terre végétale	NEANT	TAR 63					
		remblai: argile marron brun à graviers et débris de briques							
223.30	1.60	argile marron à graviers							
221.90	3.00								

Observations :

Modèle : \_PRESS\_A4\_

Cote	Prof.	Nature du terrain	Eau	Outil	Prof.	Module Pressiométrique EM (MPa)	Pression de fluage pf* (MPa)	Pression limite pl* (MPa)	EM/
224.50	0.00	 remblai: argile marron noir à graviers et débris de briques	NEANT	TAR 63					
223.10	1.40	 argile marron à graviers							
222.65	1.85	 graviers sableux et légèrement argileux blanc beige							
221.50	3.00								

Observations :

Modèle : \_PRESS\_A4\_

Cote	Prof.	Nature du terrain	Eau	Outil	Prof.	Module Pressiométrique EM (MPa)	Pression de fluage pf* (MPa)	Pression limite pl* (MPa)	EM/f
225.50	0.00	R R R	NEANT	TAR 63					
225.25	0.25	R R R							
		R R R							
		R R R							
223.90	1.60	R R R rougeâtre à graviers et débris de briques							
		R R R							
222.50	3.00								

Observations :

Modèle : \_PRESS\_A4\_

Cote	Prof.	Nature du terrain	Eau	Outil	Prof.	Module Pressiométrique EM (MPa)	Pression de fluage pf* (MPa)	Pression limite pl* (MPa)	EM/
224.00	0.00	remblai: terre végétale	NEANT	TAR 63					
223.85	0.15	remblai: argile marron noir à graviers et débris de briques							
223.00	1.00	argile marron à graviers et cailloutis							
222.15	1.85	graviers argileux et légèrement sableux blanc beige							
221.00	3.00								

Observations :

Modèle : \_PRESS\_A4\_