

Construction d'un ensemble immobilier  
Résidence Ozena

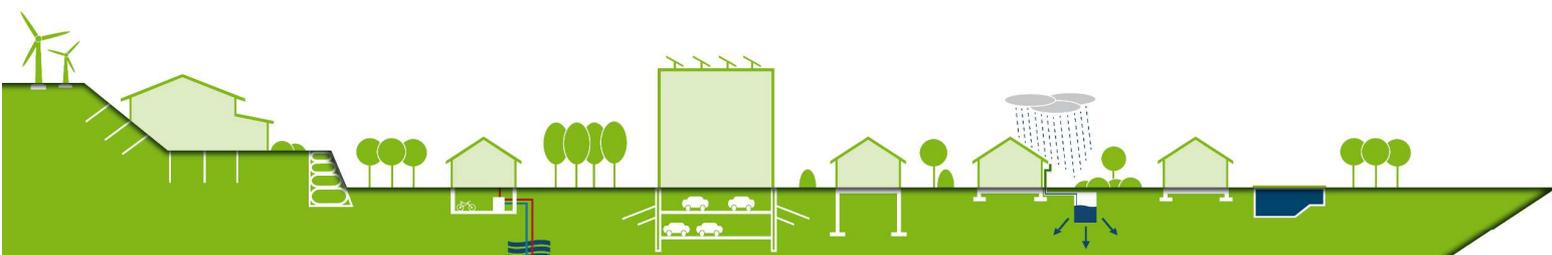
1 ter rue Grand Jean  
40 220 TARNOS

Société Immobilière de la Rue Mandron

**Dossier de déclaration au titre des articles L.214-1 et  
suivants du Code de l'Environnement**

Agence d'Urrugne

Dossier n° : AUR2310164			Mission : Dossier loi sur l'eau		
Indice	Date	Modification	Rédaction	Relecture	Nb. Pages + annexes
A	19/01/2024	1 <sup>ère</sup> diffusion	A. COMBAUD	G. KOPP	71+100



---

# SOMMAIRE

---

1	PIECE 1 – IDENTIFICATION DU DEMANDEUR.....	5
1.1	Objet de la demande.....	5
1.2	Identité du demandeur .....	5
2	PIECE 2 – EMLACEMENT DU PROJET .....	6
3	PIECE 3 – PRESENTATION DU PROJET ET NOMENCLATURE .....	10
3.1	Description de l'opération .....	10
3.1.1	Nature et objet de l'opération .....	10
3.1.2	Phasage des travaux .....	12
3.1.3	Description de la phase travaux qui concerne la demande.....	13
3.1.4	Méthode de rabattement de la nappe.....	14
3.1.5	Exploitation .....	15
3.2	Nomenclature de l'article R214.1 à R214.5 du code de l'environnement .....	16
3.3	Prise en compte de la réglementation sur l'étude d'impact.....	17
4	PIECE 4 – DOCUMENT D'INCIDENCES .....	18
4.1	Analyse de l'état initial du site et de son environnement .....	18
4.1.1	Composantes physiques .....	18
4.1.1.1	Climatologie .....	18
4.1.1.2	Topographie .....	18
4.1.1.3	Géologie locale.....	19
4.1.1.4	Lithologie.....	20
4.1.2	Les eaux superficielles .....	21
4.1.2.1	Aspects quantitatifs .....	23
4.1.2.2	Aspects qualitatifs .....	23
4.1.2.3	Usages .....	23
4.1.3	Les eaux souterraines .....	24
4.1.3.1	Aspects quantitatifs .....	25
4.1.3.2	Piézométrie au droit du projet.....	25
4.1.3.3	Réseau ADES .....	28
4.1.3.4	Paramètres hydrodynamiques .....	30
4.1.3.5	Aspects qualitatifs .....	32
4.1.3.6	Usages .....	32
4.1.4	Classifications réglementaires .....	33
4.1.5	Le milieu naturel.....	34
4.1.5.1	Habitats naturels .....	34
4.1.5.2	Zonages écologiques .....	36
4.2	Incidences du projet sur le milieu et les usages.....	38
4.2.1	Impacts qualitatifs à court terme, pendant la phase travaux.....	38
4.2.1.1	Sur les eaux superficielles .....	38
4.2.1.2	Sur les eaux souterraines.....	39
4.2.2	Impacts quantitatifs en phase travaux.....	39
4.2.2.1	Sur les eaux superficielles .....	39
4.2.2.2	Sur les eaux souterraines.....	40
4.2.2.3	Sur le milieu naturel et les zones humides.....	48
4.2.3	Impacts quantitatifs à long terme .....	48
4.2.3.1	Sur les eaux superficielles .....	48

4.2.3.2	Sur les eaux souterraines.....	49
4.2.4	Impacts qualitatifs à long terme .....	49
4.2.4.1	Sur les eaux superficielles .....	49
4.2.4.2	Sur les eaux souterraines.....	49
4.2.4.3	Sur le milieu naturel et les zones humides.....	51
4.3	Notice simplifiée d'incidence sur les zonages Natura 2000 et le milieu naturel .....	52
4.3.1	Le milieu naturel.....	52
4.3.1.1	Habitats naturels et zones humides .....	52
4.3.1.2	Zonages écologiques .....	53
4.3.2	Description des sites NATURA 2000 .....	54
4.3.3	Impacts potentiels du projet sur les zonages Natura 2000.....	55
4.3.3.1	Impacts imputables à la phase chantier .....	55
4.3.3.2	Impacts imputables à la phase exploitation .....	55
4.3.4	Mesures compensatoires sur le milieu naturel et les zones humides.....	55
4.4	Mesures compensatoires envisagées.....	56
4.4.1	Evitement et réduction .....	56
4.4.2	Mesures compensatoires pendant la phase travaux.....	57
4.4.3	Mesures compensatoires permanentes .....	59
4.5	Compatibilité du projet avec les objectifs définis par les SDAGE, SAGE et les dispositions du plan de gestion des risques d'inondation.....	60
4.5.1	SDAGE .....	60
4.5.2	SAGE .....	65
4.5.3	PGRI .....	65
4.6	Evaluation environnementale.....	66
4.7	Résumé non technique .....	67
4.8	Les raisons pour lesquelles le projet a été retenu parmi les alternatives.....	68
<hr/>		
5	PIECE 5 - LES MOYENS DE SUIVI, DE SURVEILLANCE, D'INTERVENTION EN CAS D'INCIDENT OU D'ACCIDENT .....	69
<hr/>		
5.1	Moyens de suivi et de surveillance .....	69
5.2	Moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident .....	70

---

## Annexes

---

- Annexe 1 : Plans du projet : état des lieux, plan masse, plan de sous-sol, plan d'assainissement EP et EU
- Annexe 2 : Récépissé de déclaration des piézomètres
- Annexe 3 : Etude hydrogéologique des niveaux de référence et évaluation des débits d'exhaure
- Annexe 4 : Accord du gestionnaire pour le rejet des eaux d'exhaure en phase provisoire et plan associé
- Annexe 5 : Résultats de l'analyse d'eau souterraine

## 1 PIECE 1 – IDENTIFICATION DU DEMANDEUR

### 1.1 Objet de la demande

Le présent dossier de demande de déclaration au titre des articles L.214-1 et suivants du Code de l'Environnement concerne le pompage temporaire des eaux souterraines nécessaire pour le projet de construction d'un ensemble immobilier de 2 bâtiments de logements collectifs (A et B) sur chacun un niveau de sous-sol et de 8 villas. Le projet est localisé sur la commune de TARNOS (40).

### 1.2 Identité du demandeur

Le maître d'ouvrage de l'opération et demandeur est la société Société Immobilière de la Rue Mandron. Les coordonnées du demandeur sont les suivantes :

**Société Immobilière de la Rue Mandron**

21, quai Lawton  
33000 BORDEAUX

Mail : [c.milan@isa-cisa.fr](mailto:c.milan@isa-cisa.fr)

Tel : 06 76 95 73 52

Représentée par Catherine MILAN (responsable programmes)

N°SIRET : 45820166200046

Le présent dossier a été rédigé par :

**ALIOS**

31 Chemin de Larrun Aire  
64122 URRUGNE

Mail : [adrien.combaud@alios.fr](mailto:adrien.combaud@alios.fr)

Rédacteur : Adrien COMBAUD

## 2 PIECE 2 – EMBLACEMENT DU PROJET

Le projet est situé au 1ter rue Grand Jean, au sein d'un quartier résidentiel sur la commune de TARNOS. Il occupe les parcelles cadastrales de la section AK détaillées ci-après, pour une emprise foncière de 7 820.54 m<sup>2</sup>.

<b>Numéro de parcelle</b>	<b>Superficie de la parcelle en m<sup>2</sup></b>	<b>Emprise du projet sur la parcelle en m<sup>2</sup></b>
381	736	189.54
1458	113	113
1459	842	842
1460	37	37
1461	215	215
1462	232	232
1463	331	331
1464	115	115
1465	199	199
1466	267	267
1467	239	239
1468	266	266
1469	172	172
1470	92	92
1471	292	292
1472	259	259
1473	76	76
1474	1	1
1477	380	380
1478	260	260
1479	302	302
1480	108	108
1481	59	59
1482	27	27
1483	49	49
1484	40	40
1485	77	77
1486	331	331
1487	107	107
1489	2080	2080
1490	9	9
1491	8	8
1492	7	7
1493	39	39

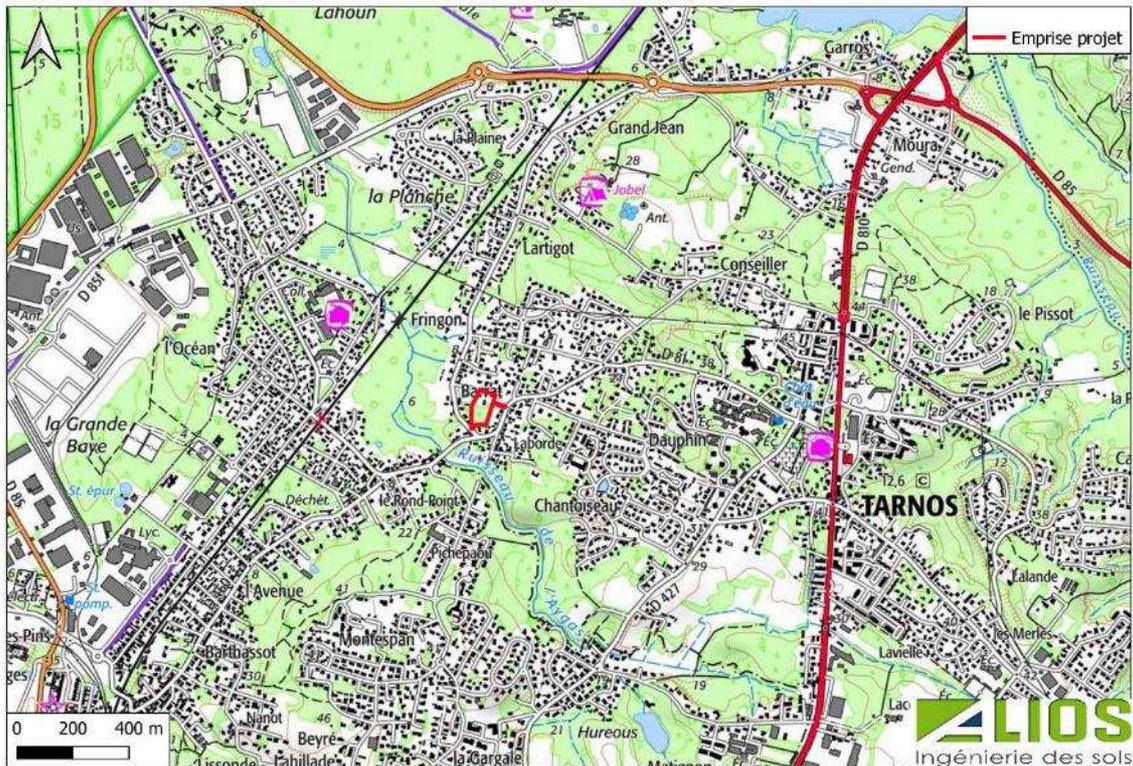
Les terrains du projet sont bordés par :

- La rue Grand Jean au sud ;
- Des villas et résidences immobilières à l'ouest, au nord et à l'est ;

Les coordonnées Lambert 93 du centre du projet sont les suivantes :

X = 338241 m

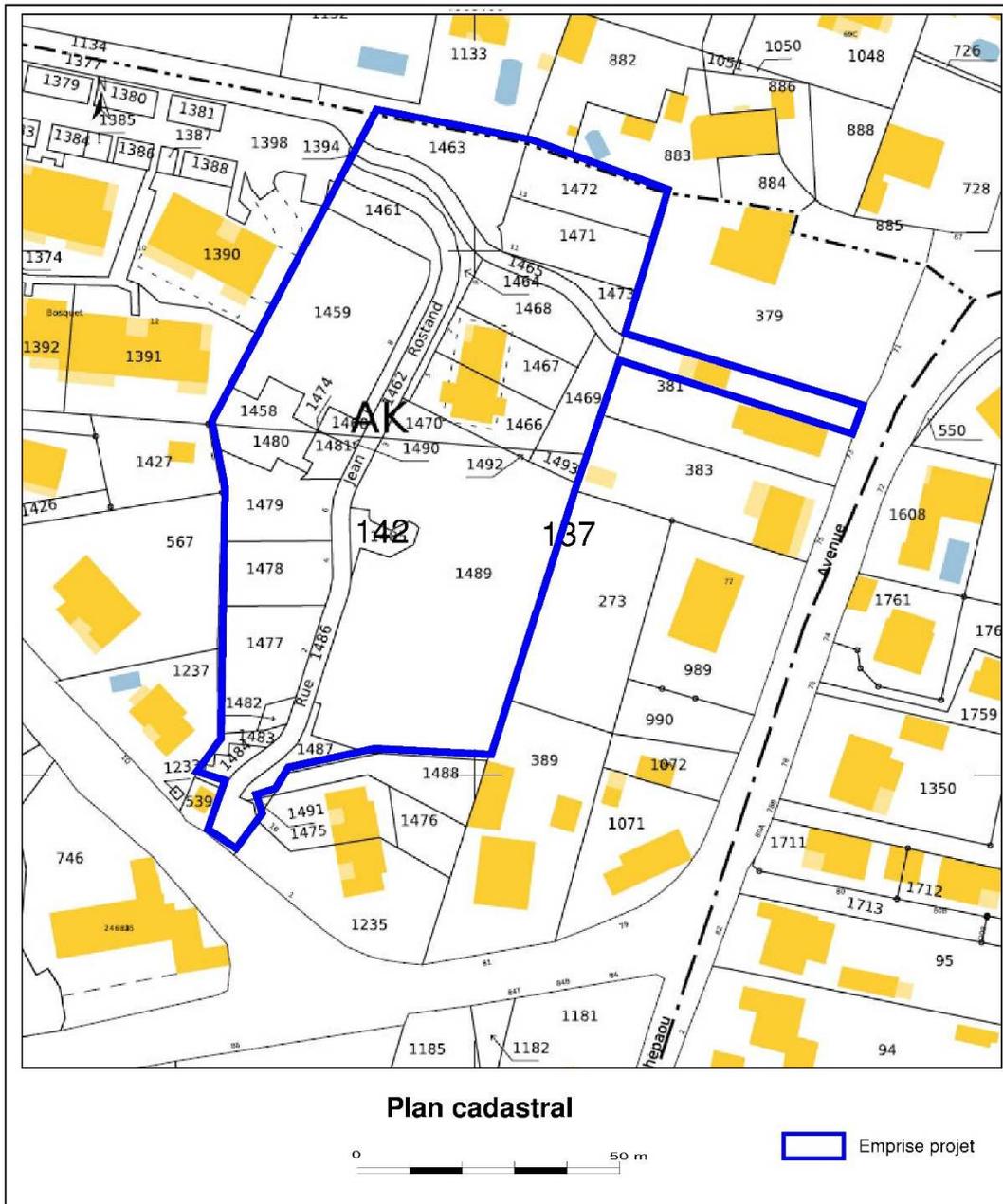
Y = 6281623 m



***Plan de situation du projet – [www.geoportail.gouv.fr](http://www.geoportail.gouv.fr)***



**Extrait de la photographie aérienne – [www.geoportail.gouv.fr](http://www.geoportail.gouv.fr)**



***Extrait de plan cadastral – [www.cadastre.gouv.fr](http://www.cadastre.gouv.fr)***

### 3 PIECE 3 – PRESENTATION DU PROJET ET NOMENCLATURE

#### 3.1 Description de l'opération

##### 3.1.1 Nature et objet de l'opération

Le projet consiste en la construction d'un ensemble résidentiel – cf. *plan de masse* - :

Il s'agira – cf. *coupes ci-dessous* - :

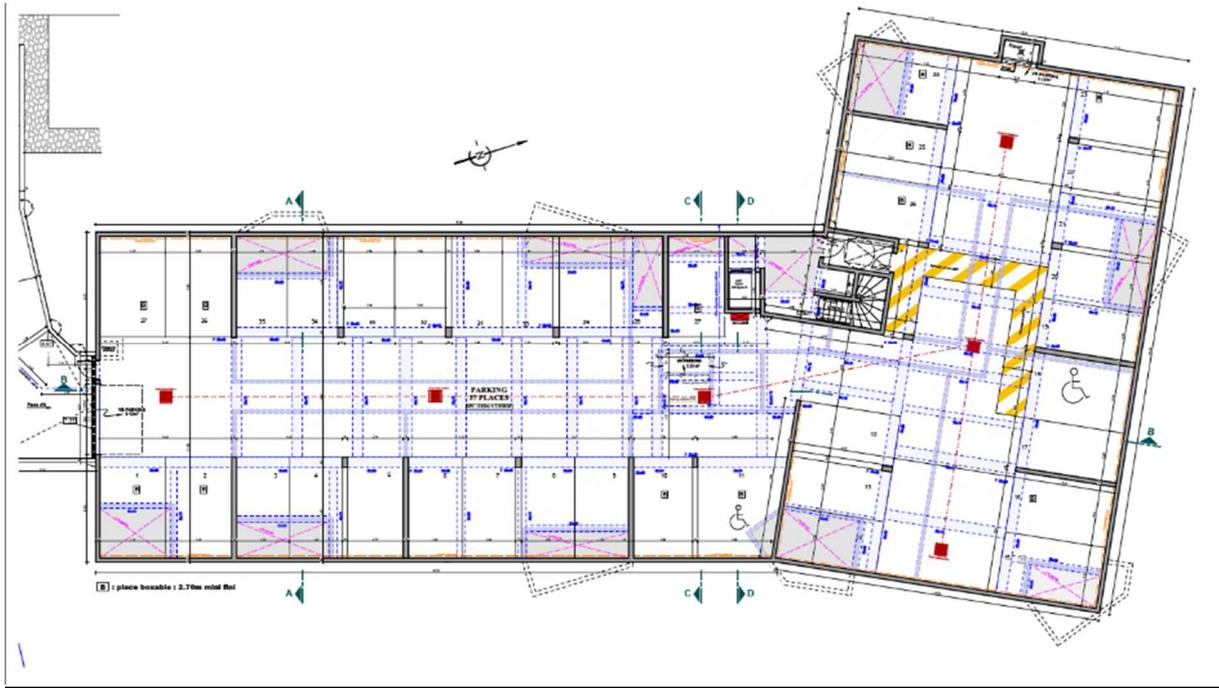
- 2 bâtiments collectifs de type R+2 avec 1 niveau de sous-sol enterré (Bât. A et Bât. B)
- 8 maisons de type R+0 à R+1 sans niveau de sous-sol enterré (villas V1 à V8).

Les principales cotes du projet sont les suivantes :

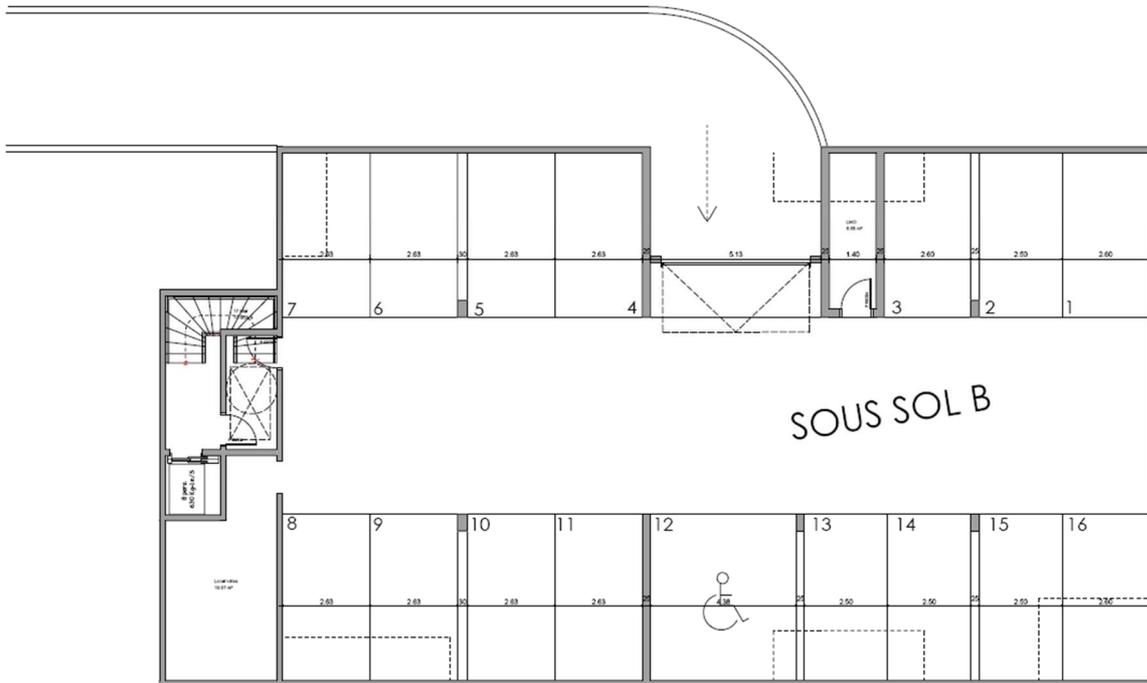
	Bâtiment A	Bâtiment B	Villa 1	Villas 2-3	Villas 4 à 6	Villas 7-8
Rez-de-chaussée	+10.95 m	+11.00 m	+10.60 m	+10.80 m	+11.50 m	+12.00
N-1	+7.95 m	+8.00 m	-	-	-	-



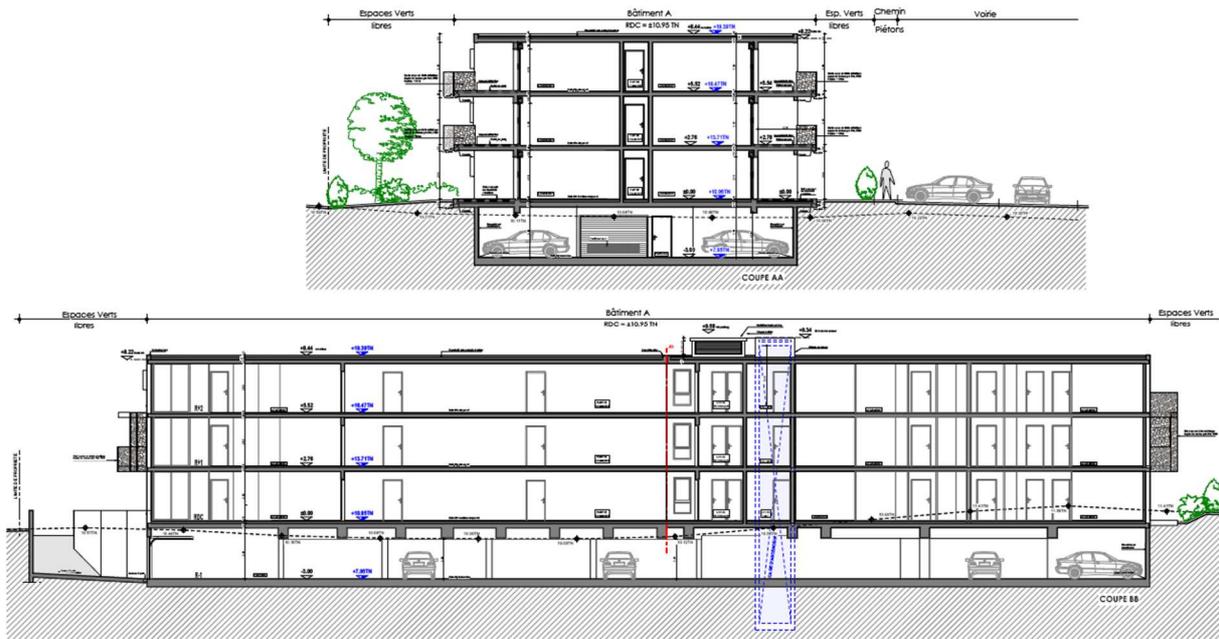
**Plan de masse du projet (extrait)**



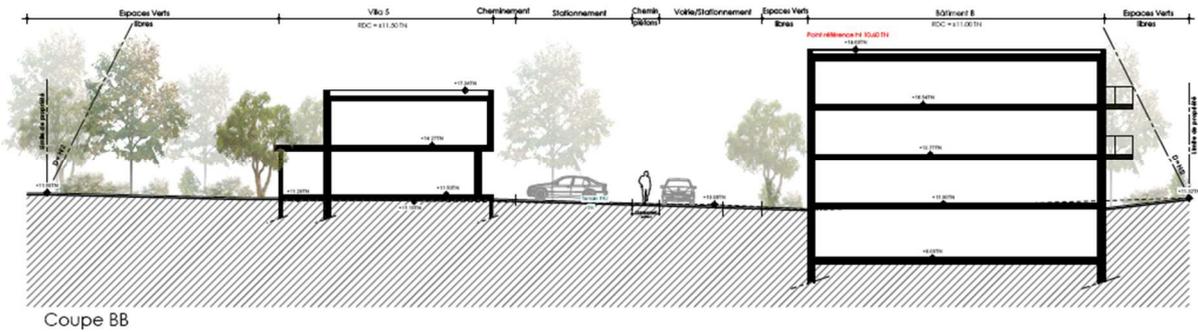
***Extrait de plan de sous-sol bâtiment A***



***Extrait de plan de sous-sol bâtiment B***



***Coupe du bâtiment A***



***Coupe du bâtiment B***

### 3.1.2 Phasage des travaux

Les travaux sont envisagés sur 2 années selon le planning ci-après :

- Mai à décembre 2024 : réalisation du sous-sol du bâtiment A et construction des villas ;
- Année 2025 : réalisation du sous-sol du bâtiment B et fin des élévations du bâtiment A.

### **3.1.3 Description de la phase travaux qui concerne la demande**

Les travaux d'aménagement nécessiteront des terrassements en déblai sur des hauteurs relativement importantes (environ 3 m) sur une partie de l'emprise projet, pour la création des sous-sols des bâtiments A et B.

Le suivi piézométrique réalisé au droit du projet et l'étude hydrogéologique menée indiquent :

- Au droit du bâtiment A, une piézométrie moyenne en phase travaux entre 8.50 m NGF pour le niveau quasi-permanent (EB) et environ 9.40 m NGF pour les hautes eaux caractéristiques (EH) ;
- Au droit du bâtiment B, une piézométrie moyenne en phase travaux entre 7.55 m NGF pour le niveau quasi-permanent (EB) et environ 8.45 m NGF pour les hautes eaux caractéristiques (EH) ;

Il sera donc nécessaire de mettre en œuvre un rabattement temporaire de la nappe afin de pouvoir réaliser les travaux de terrassement et de construction des deux sous-sols. Il est envisagé la réalisation du sous-sol du bâtiment A sur l'année civile 2024 et celui du bâtiment B sur l'année 2025.

Le rabattement nécessaire sera compris entre environ :

- 1.55 et 2.45 m, selon les données disponibles pour le bâtiment A ;
- 0.55 et 1.45 m, selon les données disponibles pour le bâtiment B.

Un pompage d'exhaure sera nécessaire pour maintenir la plate-forme de travail hors d'eau, réaliser les fondations puis durant la construction du niveau de sous-sol. Dès lors que ces phases seront terminées, les pompages ne seront plus nécessaires. Il est prévu une inondation du sous-sol à la fin de l'élévation du sous-sol et jusqu'à la reprise des efforts de sous-pression nécessitant l'élévation du niveau RDC.

Il est prévu un démarrage des pompages début mai 2024. La durée du pompage est évaluée à 115 jours, soit près de 4 mois pour le bâtiment A.

Compte-tenu de la période envisagée pour la réalisation des travaux (entre mai et septembre), les volumes à pomper sont estimés en considérant 115 jours de pompage en niveaux EB (niveau moyen en chantier).

Le planning de réalisation du bâtiment B n'est pas connu et fixé à ce jour. Il est considéré dans le cadre de la présente demande, un démarrage des travaux de pompage à partir de mai 2025 et jusqu'à septembre 2025, soit environ 5 mois.

Les besoins en pompage pour assurer le rabattement de la nappe selon les hypothèses retenues sont détaillés ci-après.

<b>Année 2024 – Bâtiment A</b>				
<b>Phase de travaux</b>	<b>terrassement</b>	<b>radier</b>	<b>élévation R-1 + plancher Rdc</b>	<b>TOTAL</b>
<b>date début</b>	07/05/2024	28/05/2024	02/07/2024	
<b>date fin</b>	27/05/2024	01/07/2024	02/09/2024	
<b>durée en jours</b>	20	32	63	115
<b>débit moyen (m3/h)</b>	75.2	75.2	67.6	
<b>volume (m3)</b>	36105	57768	102206	196079

<b>Année 2025 – Bâtiment B</b>					
<b>Phase de travaux</b>	<b>terrassement</b>	<b>radier</b>	<b>élévation R-1 + plancher Rdc</b>	<b>élévation R+1</b>	<b>TOTAL</b>
<b>date début</b>	07/05/2025	28/05/2025	02/07/2025	03/09/2025	
<b>date fin</b>	27/05/2025	01/07/2025	02/09/2025	04/10/2025	
<b>durée en jours</b>	20	32	63	35	150
<b>débit moyen (m3/h)</b>	18.2	18.2	18.2	18.2	
<b>volume (m3)</b>	8726	13961	27486	15270	65442

Ainsi, il est déclaré un pompage temporaire selon les conditions suivantes :

- Volume de pompage horaire : 18.2 à 75.2 m<sup>3</sup>/h
- Nombre d'heures de pompage journalier : 24h pour pouvoir maintenir les fouilles hors d'eau
- Volume de pompage total sur la période : environ 196 079 m<sup>3</sup> en 2024 et 65 442 m<sup>3</sup> en 2025.

**Les pompages seront arrêtés dès que le plancher du rez-de-chaussée du bâtiment A sera réalisé. Le niveau de sous-sol sera ainsi inondé, afin d'éviter la poursuite du prélèvement dans la nappe.**

### **3.1.4 Méthode de rabattement de la nappe**

Le procédé de rabattement consistera en une ceinture de pointes filtrantes afin de limiter les débits et l'incidence du pompage sur le milieu.

Le protocole des travaux de rabattement de nappe sera le suivant :

- Pré-terrassements hors d'eau ;
- Mise en place d'une ceinture de pointes filtrantes en réseau bouclé ;
- Démarrage du pompage pour rabattement ;
- Réalisation des terrassements par talutage et derrière des parois de type berlinoises ou équivalent ;
- Construction du niveau R-1 et jusqu'à création du plancher RdC ;

- Pour le bâtiment B : poursuite de la construction jusqu'à reprise des sous-pressions (estimée à l'édification complète du RdC) ;
- Arrêt du pompage de rabattement ;
- Inondation du sous-sol du bâtiment A pour reprendre les efforts de sous-pression jusqu'à la fin de l'élévation du RDC.
- Retrait du réseau de pointes filtrantes.

Les eaux du pompage seront évacuées vers le réseau de collecte des eaux pluviales, selon les conditions détaillées en annexe (voir plan de rejet).

Un débitmètre unique sera mis en place en amont du bac de décantation, avec enregistrement permanent du débit prélevé et totalisation du volume sans remise à zéro possible. Un suivi journalier du débit et du volume pompé sera réalisé et renseigné dans le registre de chantier.

Deux décanteurs lamellaires en série d'une capacité nominale de 50 m<sup>3</sup>/h chacun seront mis en place avant rejet des eaux d'exhaure vers l'exutoire. Ils seront capable d'absorber les débits évalués. L'efficacité des décanteurs lamellaires permet un abattement d'environ 95% des matières en suspension (supérieures à 17 microns).

En cas de délaissement provisoire, les installations et ouvrages de prélèvement seront soigneusement fermés ou mis hors service afin d'éviter tout mélange ou pollution des eaux par mise en communication de ressources en eau différentes, souterraines et superficielles, y compris de ruissellement.

### **3.1.5 Exploitation**

En phase définitive, il est envisagé la mise en place d'un cuvelage. Les fondations et niveaux bas seront dimensionnés pour reprendre les efforts de sous pression jusqu'à la cote définie.

Aucun prélèvement n'est donc prévu dans les eaux souterraines en phase exploitation.

Les eaux usées seront envoyées vers le réseau d'assainissement collectif.

Les eaux pluviales seront gérées par rétention/infiltration sans rejet vers les réseaux d'assainissement pluvial.

### **3.2 Nomenclature de l'article R214.1 à R214.5 du code de l'environnement**

Les ouvrages constitutifs à cet aménagement rentrent dans la nomenclature des opérations soumises à déclaration au titre de l'article L 214-1 à L 214-3 du code de l'environnement. Les rubriques du tableau de l'article R 214-1 du code de l'environnement concernées sont les suivantes :

<b>Rubrique</b>	<b>Intitulé</b>	<b>Caractéristiques</b>	<b>Régime</b>
<b>1.1.1.0</b>	Sondage, forage y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique	Création de piézomètres et d'ouvrages de pompage provisoires pour la phase chantier (pointes filtrantes).	Déclaration
<b>1.1.2.0</b>	Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exception de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé	Prélèvements : - environ 196 079 m <sup>3</sup> sur 4 mois en 2024 - environ 65 442 m <sup>3</sup> sur 5 mois en 2025	Déclaration

#### **Rubriques de la nomenclature concernées par le projet**

Les piézomètres mis en place sur site dans le cadre des études géotechniques en 2023 ont fait l'objet d'une régularisation au titre de la rubrique 1.1.1.0 de l'article R 214-1 du code de l'environnement. Le récépissé de déclaration n°2023-1375 correspondant à cette régularisation est joint en annexe.

### **3.3 Prise en compte de la réglementation sur l'étude d'impact**

La réforme de l'étude d'impact introduite par le décret 2011-2019 du 29 décembre 2011 liste 52 rubriques pour lesquelles les projets peuvent être soumis à étude d'impact ou au « cas par cas ». Selon les articles R.122-1 et 122-2 du Code de l'Environnement, le projet de pompage n'est pas concerné par la procédure de cas par cas.

On notera notamment :

- Une surface plancher inférieure à 10 000 m<sup>2</sup> (4 003 m<sup>2</sup>)
- Terrain d'assiette inférieur à 5 ha (7 769.60 m<sup>2</sup>)
- Aucun défrichement significatif

Le « point 7° » de l'article R.214-32, modifié par décret n°2022-422 paru le 25/03/2022 relatif à l'évaluation environnementale prévoit l'application d'une clause filet pour les projets se situant en deçà des seuils de la nomenclature annexée au R122-2 du code de l'environnement.

Le permis de construire de la présente opération a été accordée le 19/05/2021 par la Mairie de TARNOS, soit une date antérieure à la parution du décret du 27/03/2022 instaurant la procédure dite de « clause filet ». Par conséquent, le présent dossier de déclaration IOTA n'est pas concerné par la clause.

Dans ce cadre, il convient d'indiquer qu'aucune autre déclaration ou demande d'autorisation relative aux problématiques environnementales n'a été déposée pour ce projet.

## 4 PIECE 4 – DOCUMENT D'INCIDENCES

### 4.1 Analyse de l'état initial du site et de son environnement

#### 4.1.1 Composantes physiques

##### 4.1.1.1 Climatologie

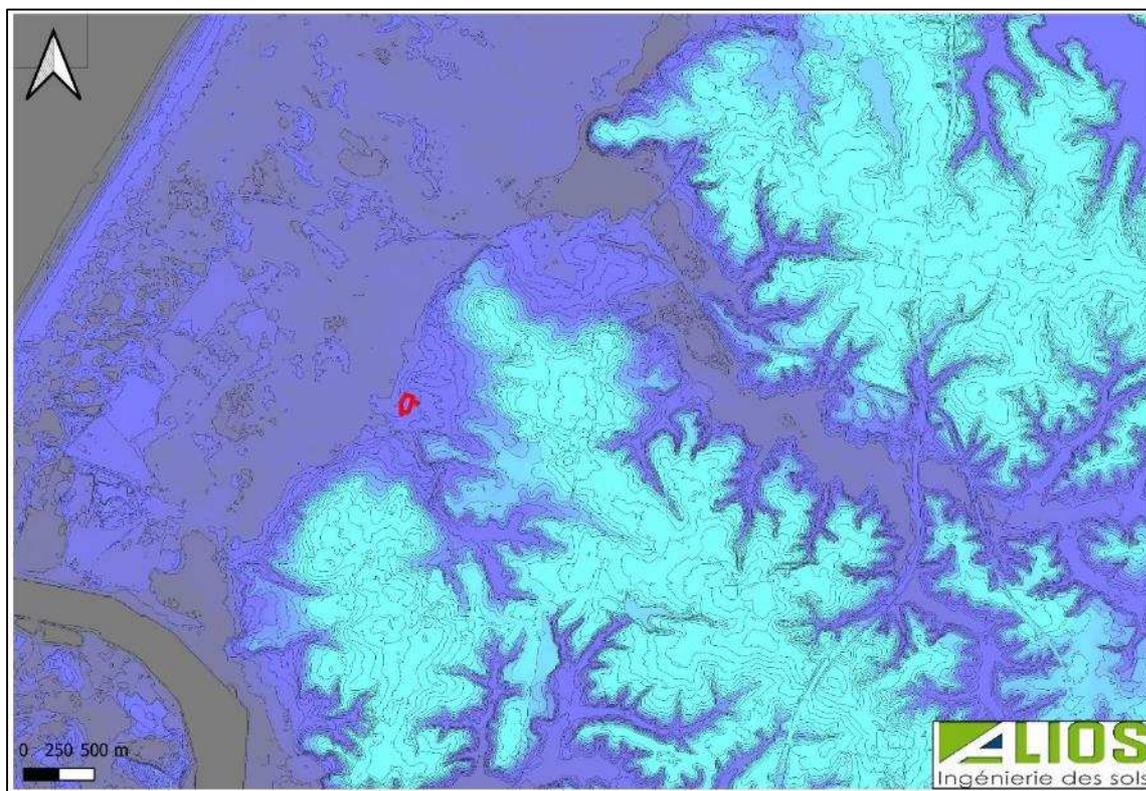
La station météorologique de référence dans le secteur d'étude est la station de SAINT MARTIN DE SEIGNANX.

Les normales de cette station (de 1991 à 2020) indiquent des précipitations annuelles de 1 410 mm/an, avec des moyennes mensuelles allant de 71 mm en juillet et jusqu'à 203 mm pour le mois de novembre.

Hauteur de précipitations (moyenne en mm)												
146.2	115.8	98.7	114.5	107	86.1	71	78.8	110.4	129.7	203.1	148.8	<b>1410.1</b>

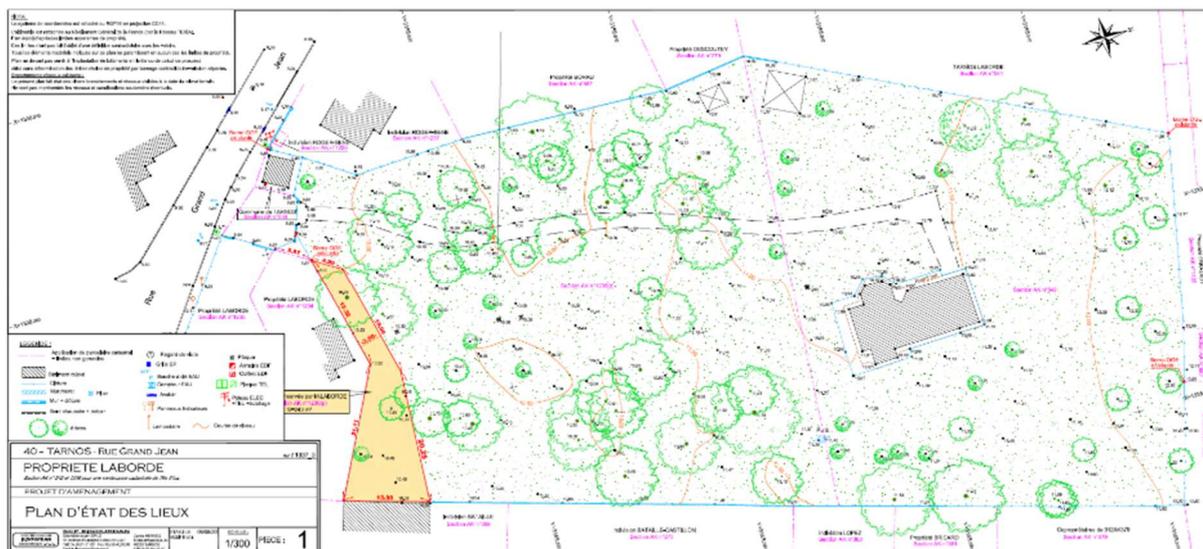
##### 4.1.1.2 Topographie

On se trouve du point de vue géomorphologique au sein de la plaine alluviale de l'Adour en rive droite du cours d'eau.



### **MNT de la zone d'étude à partir de la BD-ALTI 0-5 m (IGN)**

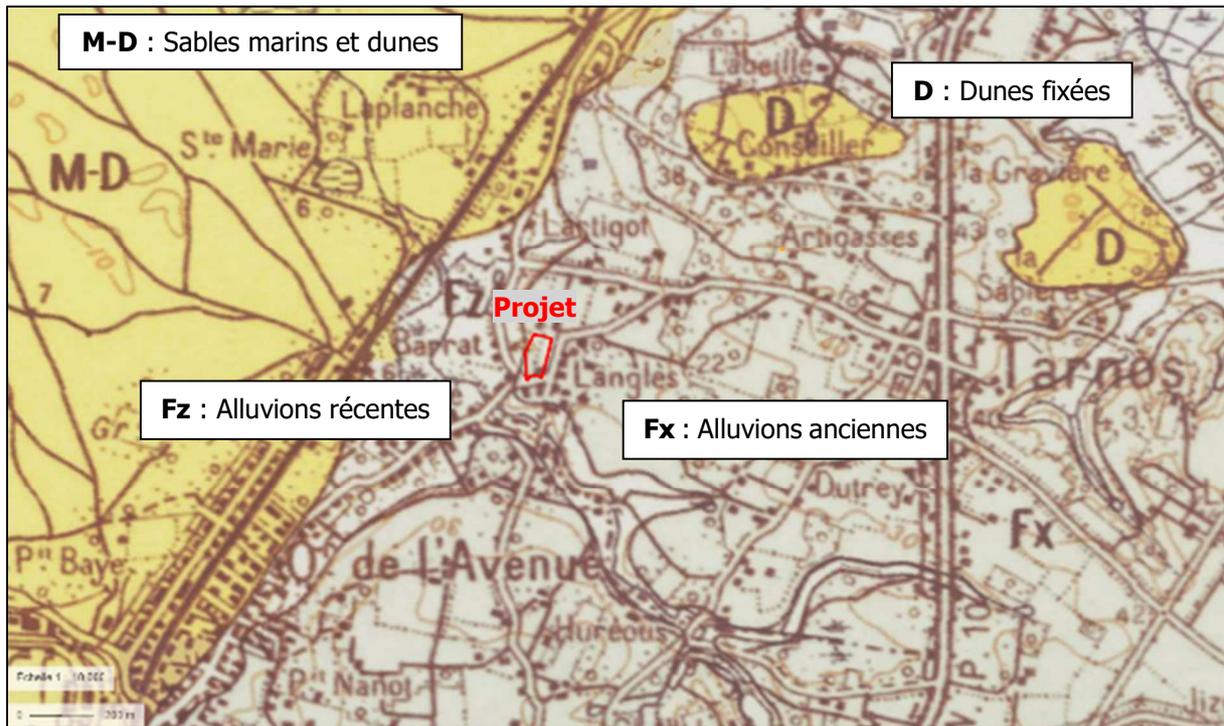
Le site présente une pente naturelle orientée vers le Sud. Les altitudes oscillent entre +9.30 m et +12.66 m à la lecture du plan topographique.



#### **4.1.1.3 Géologie locale**

Selon la carte géologique – *feuille de BAYONNE* - à l'échelle du 1/50 000<sup>ème</sup>, les sols sont constitués au droit du site par des **alluvions anciennes de l'Adour** - notation FX -.

Il s'agit de matériaux détritiques presque exclusivement siliceux : galets, cailloutis, graviers et sables, superposés sans ordre de succession régulier et offrant souvent une stratification entrecroisée.



***Extrait de la carte géologique de BAYONNE à 1/50 000ème***

#### **4.1.1.4 Lithologie**

Les sondages SP1, Forage, Pz3m, Pz5m, PM1 à PM6 et ST1, présentés en annexe pour plus de détails, ont permis de dresser la coupe verticale moyenne suivante, de haut en bas (en m/TA) :

- **Sondages PM1 à PM6 et ST1**

- . 0.00 m à 0.20-0.50 m : terre végétale / sables limoneux marron à racines ;
- . 0.20-0.40 m à 0.70-0.90 m : des sables / sables limoneux marron-brun / marron-orangé ;
- . 0.40-0.90 m à 3.20-4.00 m – *sondages PM1/PM2/ST1* - : des argiles à passées graveleuses de teinte gris / beige / ocre-orangé ou des argiles sableuses / argiles de teinte beige, orangé, grisâtre, etc.
- . 0.50-0.70 m à 1.60-1.80 m – *sondages PM3/PM4/PM5/PM6* - : des sables de teinte marron-roux, beige, marron-ocre.
- . 4.00 m à 7.30 m – *sondage ST1* - : des sables / sables légèrement argileux ocre-orangé ;

- **Sondage SP1, Forage, Pz3m et Pz5m**

- . 0.00 m à 0.20 m : terre végétale ;
- . 0.20 m à 0.60 m : des sables limoneux marron-brun ;
- . 0.60 m à 10.30 m : des sables de teinte ocre-jaunâtre, beige, orangé,
- . 10.30 m à 20 m : des argiles / argiles sableuses de teinte marron-ocre, grisâtre, etc.

L'horizon argileux est rencontré à différentes profondeurs au droit du site. Ainsi, le recouvrement sableux est conséquent en partie sud, tandis que cet horizon s'affine vers le nord. La limite entre ces deux zones de lithologies différentes n'est pas précisément déterminée. Il semble qu'une grande partie du bâtiment B soit concernée par le contexte de l'horizon d'argiles à passées graveleuses ou d'argiles sableuses /argiles identifié à partir de 0.40-0.90 m/TA.

#### 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 à la surface à étudier ou à construire (variations latérales de faciès...).

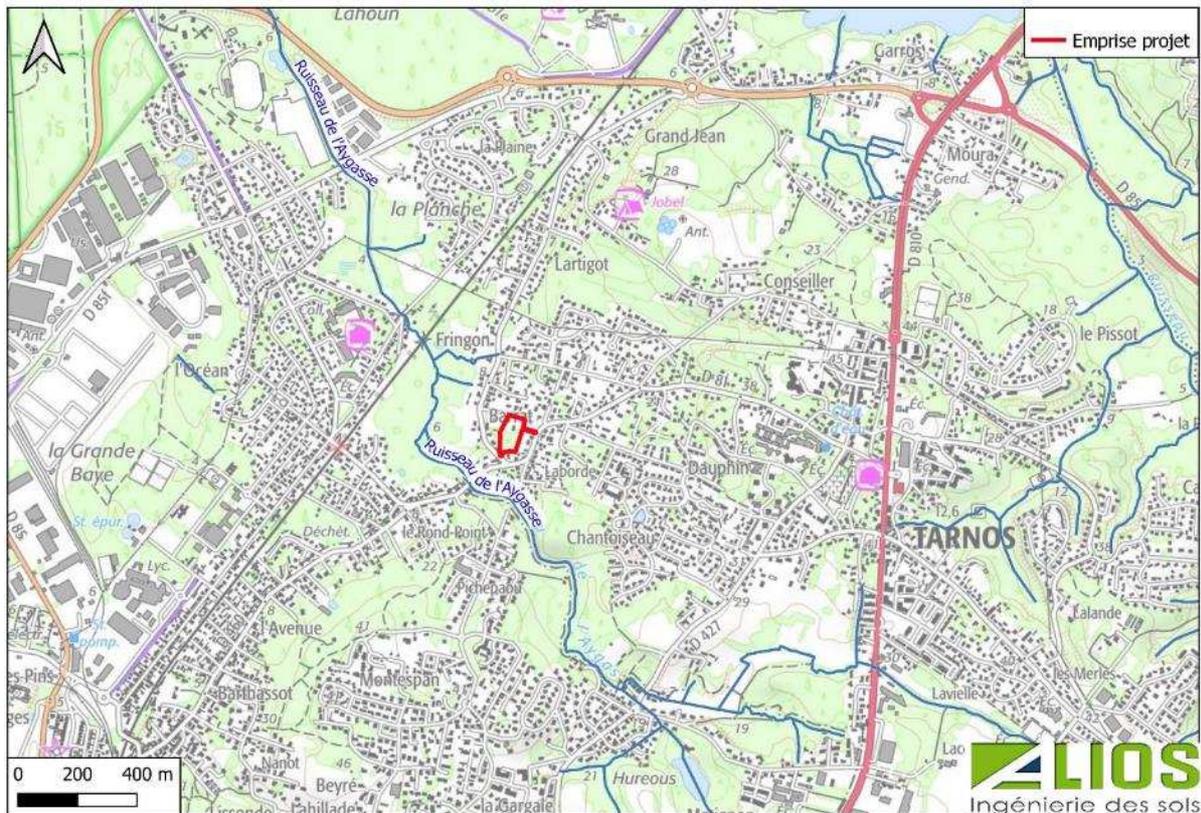
### **4.1.2 Les eaux superficielles**

Le cours d'eau le plus proche est le ruisseau de l'Aygasse s'écoulant à 130 m au sud du projet.



**Carte du contexte hydrographique autour du projet**

Les réseaux de collecte des eaux pluviales aux abords du site rejoignent cet exutoire gravitairement.



**Carte du contexte hydrographique autour du projet**

Le projet se situe dans la zone hydrographique de « L'Anguillère » (S433).

La masse d'eau correspondante au ruisseau, en aval hydraulique, est nommée « l'Anguillère » (FRFR275).

D'après les observations sur site, les eaux de ruissellement pluviales s'infiltrent majoritairement dans les terrains en place, ou s'écoulent de manière diffuse vers la chaussée de la rue Grand Jean à l'ouest (dotée d'un réseau d'assainissement pluvial en diamètre 300 mm).

Au regard de la topographie du secteur, de l'urbanisation, et de la présence de réseaux de gestion des eaux de ruissellement pluviales, l'emprise du projet est peu susceptible d'intercepter les eaux pluviales en provenance des terrains en amont hydraulique.

Aucun bassin versant significatif n'est donc considéré dans le cadre de la présente étude.

Aucun ru ou zone humide n'a été recensé lors de nos investigations au droit du projet.

La commune de TARNOS a connu sur son territoire 11 catastrophes naturelles concernant le risque inondation, dont 3 par remontée de nappe. L'évènement le plus récent correspond aux inondations observées dans le secteur durant la période de hautes eaux 2020-2021.

Les terrains d'assiette du projet ne sont pas concernés par l'aléa inondation, d'après les cartes des risques de débordement de cours d'eau et submersion marine du TRI Côtier basque.

#### **4.1.2.1 Aspects quantitatifs**

Aucun prélèvement d'eau n'est référencé dans les eaux superficielles par la Banque Nationale des Prélèvements en Eau, sur la commune de TARNOS.

#### **4.1.2.2 Aspects qualitatifs**

D'après les données du SIE Adour Garonne, l'état des masses d'eau superficielles à proximité est le suivant :

Nom de la masse d'eau superficielle	Code européen de la masse d'eau	Potentiel écologique	Etat chimique
L'Anguillère	FRFR275	Moyen	Bon

#### **4.1.2.3 Usages**

Cette masse d'eau ne fait pas l'objet de prélèvements significatifs référencés selon les données consultées.

On peut citer certains des principaux usages des cours d'eau/plans d'eau dans le secteur :

- Nautisme/baignade
- Pêche
- Exutoire pour les rejets de station d'épuration
- Prélèvements ponctuels pour l'irrigation

Les pressions suivantes sont référencées par le SIE Adour Garonne sur la masse d'eau :

		Pressions
2022-2027	<b>Pression ponctuelle :</b>	
	Degré global de perturbation des rejets de stations d'épurations collectives :	Pas de pression
	Degré global de perturbation des rejets de stations d'épurations industrielles pour les macro polluants :	Non significative
	Indice de danger « substances toxiques » global pour les industries :	Non significative
	Degré global de perturbation dû aux sites industriels abandonnés :	Inconnue
	<b>Pression diffuse :</b>	
	Pression de l'azote diffus d'origine agricole :	Non significative
	Pression par les pesticides :	Significative
	<b>Prélèvements d'eau :</b>	
	Sollicitation de la ressource par les prélèvements AEP :	Pas de pression
	Sollicitation de la ressource par les prélèvements industriels :	Pas de pression
	Sollicitation de la ressource par les prélèvements irrigation :	Non significative
	<b>Altérations hydromorphologiques et régulations des écoulements :</b>	
	Altération de la continuité :	Minime
	Altération de l'hydrologie :	Minime
Altération de la morphologie :	Elevée	

### 4.1.3 Les eaux souterraines

Le contexte hydrogéologique local est caractérisé par la présence d'une nappe libre à semi-libre dans les horizons les plus perméables des alluvions anciennes et récentes de l'Adour. Bien que la puissance de cet aquifère soit localement importante (au-delà de 10 m), il présente des caractéristiques hydrodynamiques hétérogènes et une certaine discontinuité qui limitent les capacités d'exploitation.

Au droit de la zone d'étude, le mur de cet aquifère est formé par une éponte argileuse située dans ce secteur à des profondeurs très variables et reconnu à partir de 10.30 m de profondeur au droit des sondages réalisés.

Cette nappe est alimentée directement par les précipitations, se traduisant par de fortes variations piézométriques et suivant sensiblement la topographie. La présence de nombreux cours d'eau au sein de la plaine alluviale de l'Adour est de nature à drainer cette nappe et orienter localement la piézométrie et les directions d'écoulement.

La masse d'eau souterraine concernée est la suivante : « Molasses, alluvions anciennes de Piémont et formations peu perméables du bassin de l'Adour » (référéncée FRFG044).

L'entité hydrogéologique référencée par la BDLISA au droit du site est la suivante : « Sables verts et fauves du Miocène moyen du Bassin aquitain - Code 312AA05 », enregistrée comme unité aquifère.

### 4.1.3.1 Aspects quantitatifs

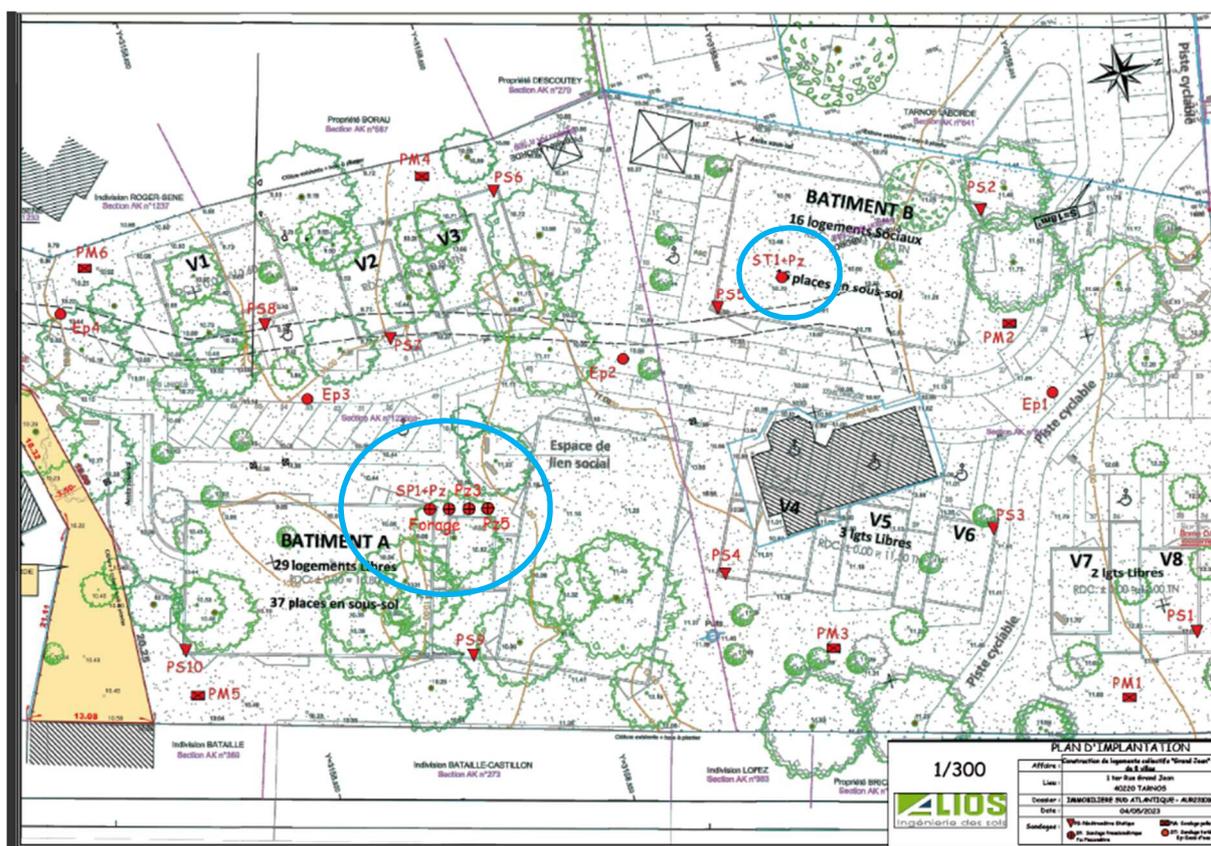
L'état quantitatif de la masse d'eau est jugé bon, selon les données du SIE Adour Garonne et pour le programme 2022-2027.

Toujours d'après cette base de données, la pression relative aux prélèvements sur cette ressource est jugée « non significative ».

### 4.1.3.2 Piézométrie au droit du projet

Un forage et 4 piézomètres - tubes PVC  $\phi$  45-50 mm descendus à 6 m et 9 m, avec capot de protection – ont été mis en place.

Le plan d'implantation des ouvrages est fourni en annexe. Un extrait est présenté ci-dessous.



***Plan d'implantation des piézomètres***

Méthodologie de mise en place et comblement des ouvrages temporaires :

Les piézomètres et le puits de pompage ont été mis en place en se référant à la norme FD X 31-614 « méthode de détection et de caractérisation des pollutions - Réalisation d'un forage de contrôle de la qualité de l'eau souterraine au droit d'un site potentiellement pollué ».

Les caractéristiques des piézomètres et du puits de pompage éphémères sont détaillées dans les coupes techniques et lithologiques jointes en annexe.

La procédure suivie est la suivante :

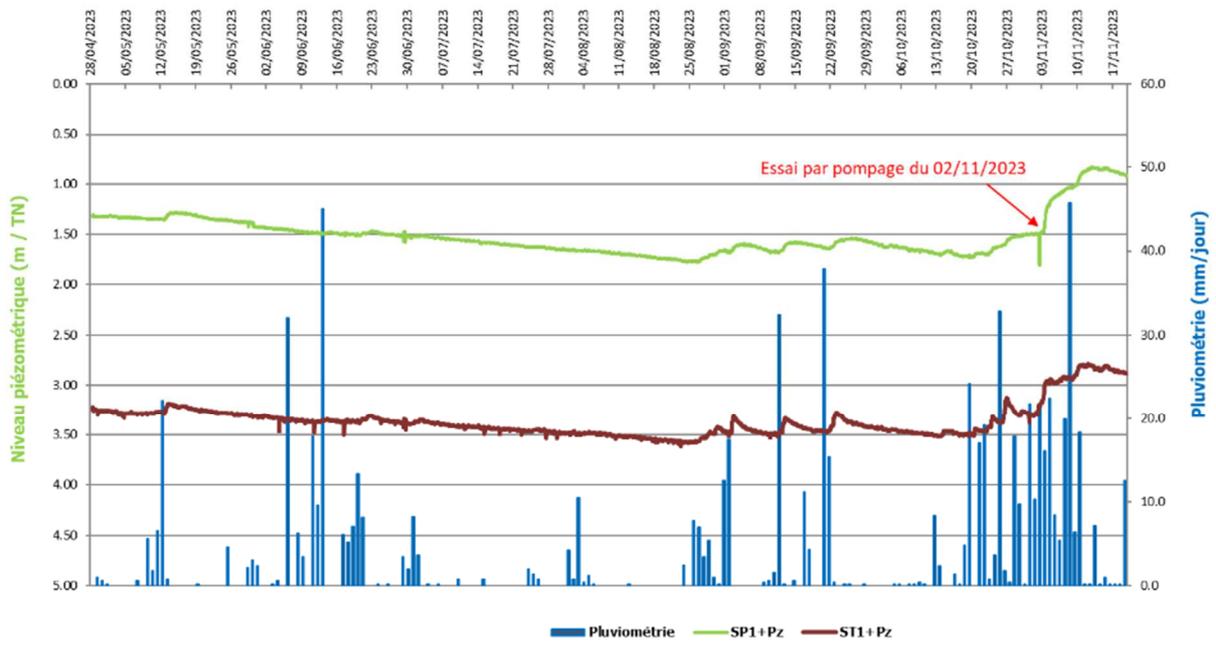
- Forage destructif à la tarière mécanique et/ou au tricône Ø 150 et Ø 63 mm ;
- Pose de tubes PVC PEVEFOR crépinés de diamètre 63 et 110 mm vissés de -3.0/-3.5 à -5.0/-9.0 m de prof./TA, avec massif de graviers dans l'espace annulaire ;
- Pose d'un bouchon de fond ;
- Pose de tubes PVC PEVEFOR pleins de diamètre 63 mm et 110 mm vissés de 0 à -3.0/-3.5 m/TA, avec bouchon d'argile gonflante dans l'espace annulaire ;
- Mise en place de capots métalliques cadénassés ;
- Création d'une margelle béton.

Nous avons relevé les niveaux d'eau suivants lors des investigations hydrogéologiques, le 30.05.2023 et le 02.11.2023 :

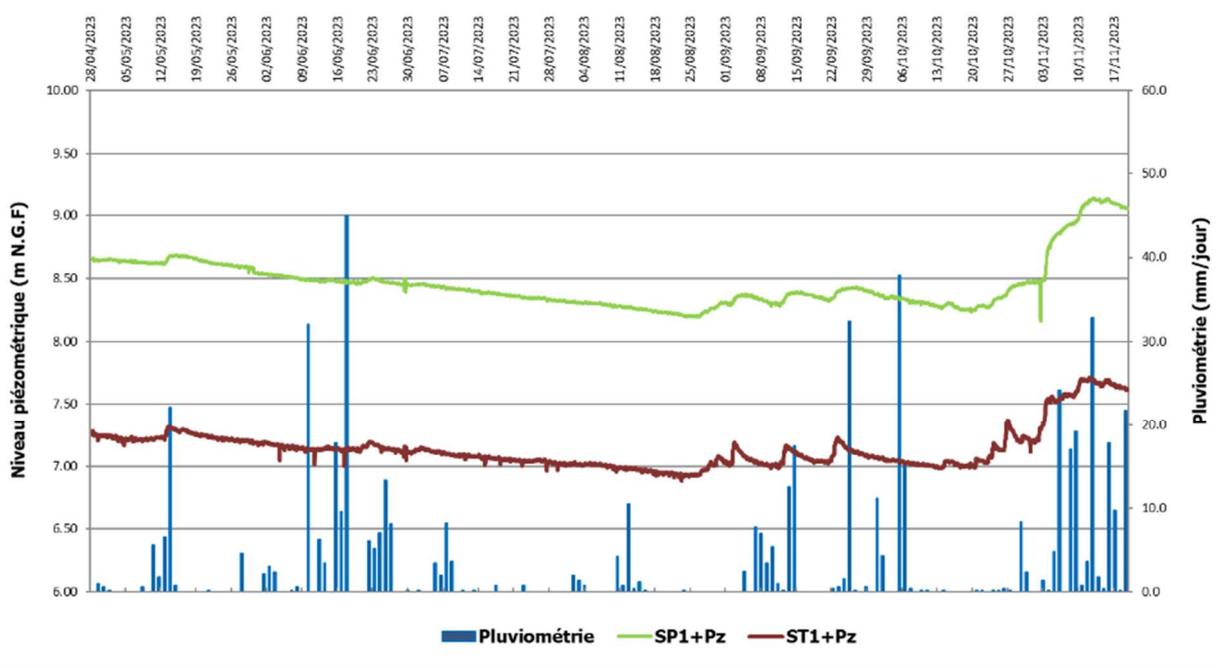
<b>Date</b> <b>Cote sol m NGF</b>	<b>SP1+Pz</b> <b>#9.97</b>	<b>ST1+Pz</b> <b>#10.50</b>	<b>Forage</b> <b>#10.00</b>	<b>Pz3m</b> <b>#9.93</b>	<b>Pz5m</b> <b>#9.99</b>
30.05.23	1.40 m/TA +8.57 m NGF	3.31 m/TA +7.19 m NGF	1.43 m/TA +8.57 m NGF	1.36 m/TA +8.57 m NGF	1.42 m/TA +8.57 m NGF
02.11.23	1.50 m/TA +8.47 m NGF	3.23 m/TA +7.27 m NGF	1.50 m/TA +8.50 m NGF	1.50 m/TA +8.43 m NGF	1.50 m/TA +8.49 m NGF

Un suivi piézométrique est en cours au droit de SP1+Pz et ST1+Pz afin de déterminer les niveaux piézométriques de référence au droit du projet. Les données enregistrées entre le 28/04 et 20/11/2023 sont présentées sur les figures et le tableau ci-après.

**AUR2310164 - Résidence OZENA - TARNOS**  
Suivi piézométrique du 28/04 au 20/11/2023



**AUR2310164 - Résidence OZENA - TARNOS**  
Suivi piézométrique du 28/04 au 20/11/2023



Suivi du 28/04 au 20/11/23	SP1+Pz		ST1+Pz	
	m/TN	m NGF	m/TN	m NGF
<b>Niveau le plus haut</b>	0.83	9.14	2.79	7.71
<b>Niveau le plus bas</b>	1.81	8.16	3.62	6.88
<b>Niveau moyen</b>	1.51	8.46	3.36	7.14
<b>Battement sur la période (m)</b>	0.98		0.83	

D'après ces relevés, l'écoulement de la nappe superficielle semble orienté vers le Nord-Ouest en direction du littoral.

Les niveaux piézométriques de référence, à prendre en compte dans le cadre du projet sont les suivants :

Sans influence des sous-sol et de l'infiltration des EP		
	Piézométrie Bâtiment A	Piézométrie Bâtiment B
<b>Cote Z sol estimée</b>	+10.0 à 11.0 m NGF	+10.5 à 11.0 m NGF
<b>Niveau quasi-permanent EB (moyenne)</b>	+8.50 m NGF	+7.20 m NGF
<b>Niveau fréquent EF</b>	+9.30 m NGF	+8.00 m NGF
<b>Niveau caractéristique EH</b>	+9.40 m NGF	+8.10 m NGF
<b>Niveau accidentel EE</b>	+9.80 m NGF	+8.50 m NGF

Ces niveaux de référence sont des niveaux évalués en référence aux normes géotechniques européennes, dans le but de protéger les infrastructures des effets des eaux souterraines. Tels que EB représente grossièrement un niveau médian sur la durée de vie de l'ouvrage (généralement pris égal à 50 ans pour ce type d'ouvrage), et EF un niveau susceptible d'être atteint pendant 1% du temps de vie de l'ouvrage, qui peut être considéré ici par simplification comme un « maximum annuel » dans des conditions habituelles.

Nous considérerons donc par la suite le niveau EF comme un niveau de « hautes eaux », pour des conditions habituelles (hors conditions exceptionnelles), et le niveau EB comme niveau de « moyennes eaux ».

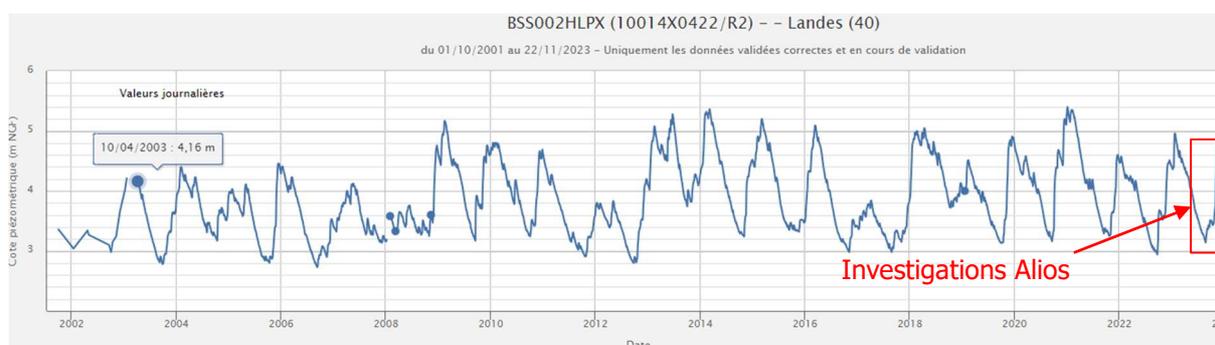
#### **4.1.3.3 Réseau ADES**

D'après le Portail national d'accès aux données sur les eaux souterraines, l'ouvrage de surveillance des niveaux piézométriques le plus proche se situe sur la commune de TARNOS à 1.8 km à l'ouest du projet. Cependant, il capte uniquement la nappe des sables plio-quaternaires différente des alluvions anciennes

et récentes présentes au droit du projet. Il permet cependant, d'analyser le comportement d'une nappe libre dans un contexte climatique similaire.

Le tableau ci-après présente les données caractéristiques pour l'estimation des niveaux d'eau de référence au droit du projet, en permettant d'appréhender l'état de recharge actuel des horizons superficiels dans le secteur géographique.

Ouvrage	Niveau de plus hautes eaux		Battement interannuel moyen (m)	Battement maximum (m)
	m NGF	Date		
10014X0422/R2	5.40	05.01.2021	1 à 2	2.63
TARNOS (40)				



On observe au cours des dernières années une augmentation des niveaux d'eau durant toute la période de hautes eaux, avec notamment le niveau piézométrique le plus haut depuis le début des années 2000, mesuré début janvier 2021.

Les données du suivi de l'ouvrage mettent en évidence :

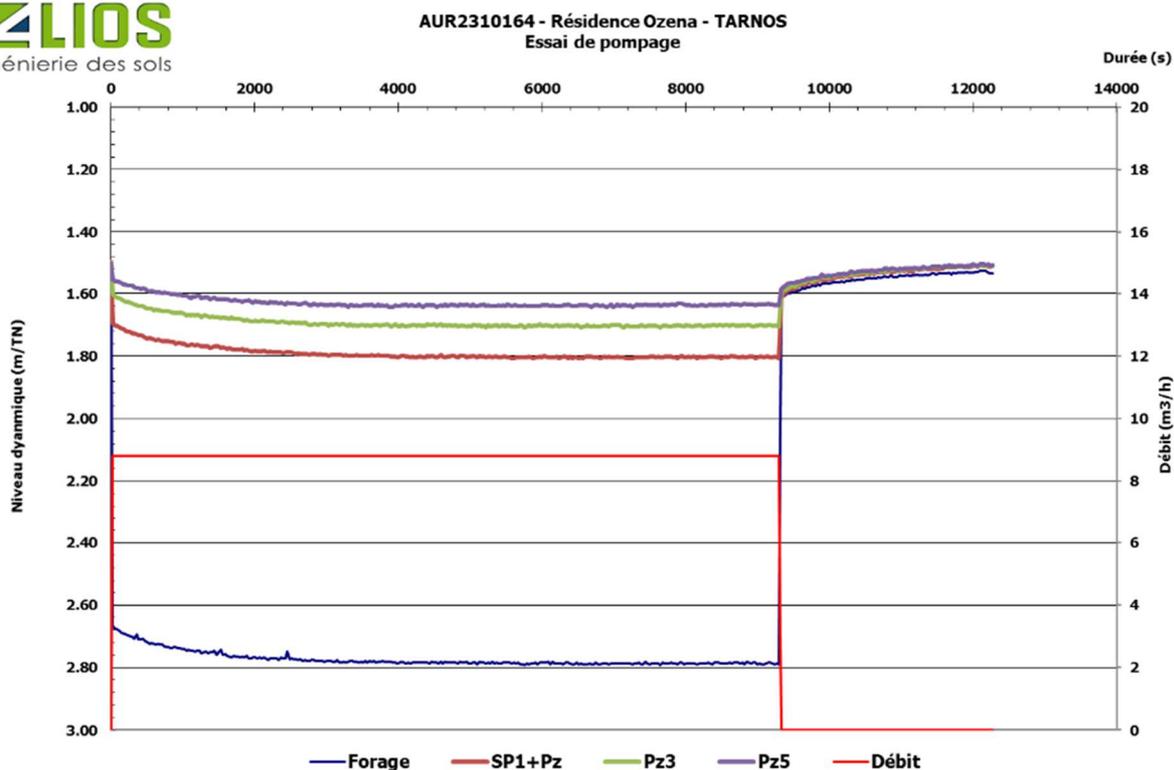
- Un niveau moyen de la nappe libre des sables du Plio-quaternaire vers 3.8 m NGF,
- Un niveau des plus hautes eaux de la nappe libre des sables du Plio-quaternaire vers 5.40 m NGF mesuré en janvier 2021,
- Un battement interannuel de la nappe de l'ordre de 1.5 m.

Ces dernières années sont également marquées par des précipitations plus importantes sur des durées plus courtes. Les phénomènes d'inondation sont accentués avec un ruissellement plus conséquent sur les terrains pentus ou de faible perméabilité en surface. Localement, des stagnations d'eau en surface dans les dépressions topographiques ainsi que dans les fossés alentour ont été observées dans le secteur durant le pic de la période de hautes eaux 2023.

#### 4.1.3.4 Paramètres hydrodynamiques

Afin de déterminer les paramètres hydrodynamiques de la nappe superficielle au droit du projet, un essai de pompage a été réalisé.

Un essai a été réalisé sur le forage au débit maximum de la pompe de l'ordre de 8.8 m<sup>3</sup>/h sur une durée de 155 minute avant l'arrêt du pompage après l'atteinte du régime quasi permanent. Le remontée a été quasi-immédiate.



Le tableau ci-après détaille les données maximales de rabattement atteintes dans les ouvrages durant l'essai de pompage.

Ouvrage	Débit	Distance au puits	Rabattement (m)
Puits	8.8 m <sup>3</sup> /h	0 m	1.29
SP1+Pz		1.0 m	0.30
Pz3m		3.0 m	0.20
Pz5m		4.9 m	0.14

Cet essai entraîne un rabattement de 1.29 cm dans le puits de pompage, un rabattement de 30 cm dans SP1+ Pz situé à 1.0 m, un rabattement de 20 cm dans Pz3m situé à 3.0 m et un rabattement de 14 cm au droit de Pz5m situé à 4.9 m pour un débit moyen de 8.8 m<sup>3</sup>/h.

Les rabattements induits par le pompage sont rapidement stabilisés sur le puits et les piézomètres.

Un essai de perméabilité de type Lefranc en forage ouvert par pompage a été réalisé selon la norme NF EN 222-82 sur le piézomètre ST1+Pz au droit du futur bâtiment B. Les résultats de cet essai sont présentés dans le tableau ci-après.

Essai	Profondeur de la lanterne (en m)	Nature du sol	Perméabilité K (m/s)
SP1+Pz	4.0 à 7.1	Argile + Sable légèrement argileux	3.4 x 10 <sup>-5</sup>

Cette valeur de perméabilité est caractéristique des matériaux sablo-argileux rencontrés au droit de SP1+Pz.

Par conséquent, le modèle hydrogéologique du site retenu pour permettre d'estimer les débits d'exhaure à mettre en œuvre présente les caractéristiques ci-après :

- Présence d'une nappe contenue dans les alluvions jusqu'à une profondeur minimale de 10.30 m de prof./sol actuel ;
- Une perméabilité retenue pour les calculs de 2x10<sup>-4</sup> m/s concernant l'aquifère sableux au droit du bâtiment A ;
- Une perméabilité retenue pour les calculs de 5x10<sup>-5</sup> m/s concernant l'aquifère argilo-sableux au droit du bâtiment B ;

#### **4.1.3.5 Aspects qualitatifs**

L'état chimique de la masse d'eau est jugé bon, selon les données du SIE Adour Garonne et pour le programme 2022-2027.

Toujours d'après cette base de données, la pression relative à la pollution diffuse sur cette ressource est considérée comme « significative » pour les nitrates d'origine agricole et les produits phytosanitaires.

Une analyse de la qualité de l'eau souterraine au droit du projet a été réalisée au droit du Puits mis en place. Les résultats de cette analyse sont joints en annexe. Ces résultats révèlent l'absence de pollutions significatives.

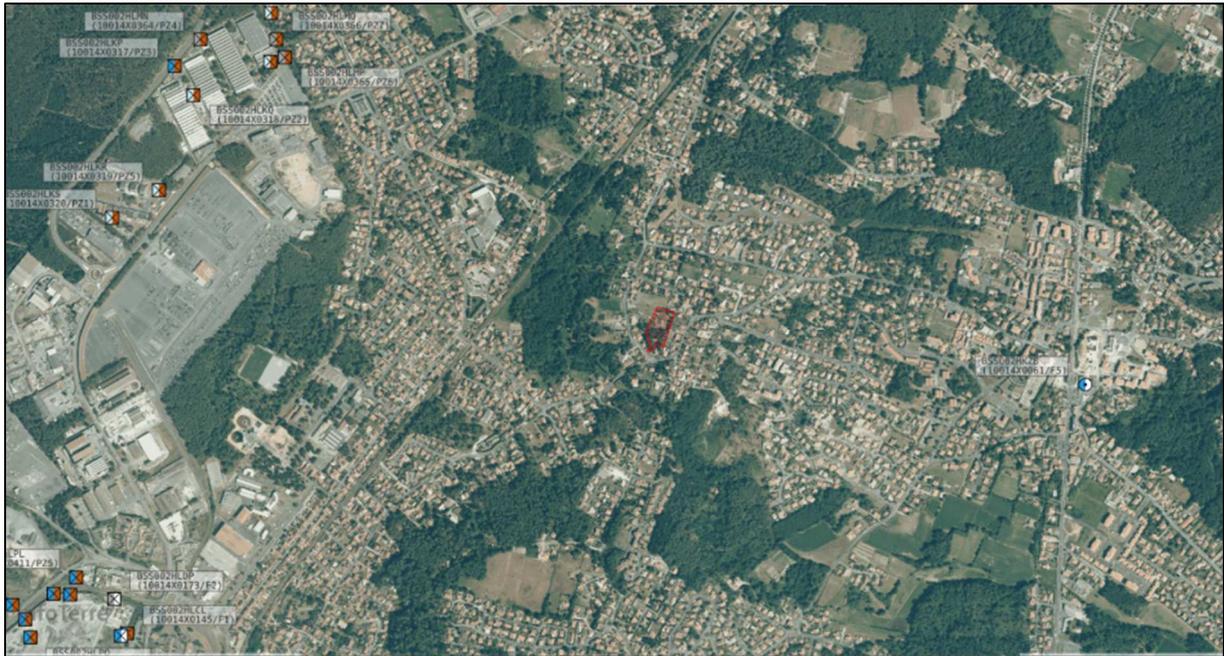
#### **4.1.3.6 Usages**

D'après la BNPE, les prélèvements en eau souterraine sur la commune de TARNOS ont été de 485 997 m<sup>3</sup> en 2021 pour des besoins en eau industrielle. Il s'agit essentiellement des prélèvements effectués par la société CELSA France située sur la Cité des Forges à environ 2 km au Sud du projet.

Aucun prélèvement n'est référencé dans un rayon de 1 km autour du projet par la BNPE, mais les captages peuvent ne pas être localisés géographiquement.

Aucun captage AEP ou périmètre de protection n'est référencé par l'ARS au droit ou à proximité immédiate du projet.

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. Aucun ouvrage n'a été recensé dans un rayon de 1 km autour du projet.



**Plan de situation des points d'eau déclarés de la BSS (Source : BRGM)**

La plupart de ces ouvrages sont localisés à une distance supérieure à 1.30 km du projet, soit largement au-delà de la zone d'influence potentielle des travaux (voir le paragraphe « impacts quantitatifs sur les eaux souterraines » plus bas).

#### **4.1.4 Classifications règlementaires**

La commune de TARNOS n'est pas classée :

- en « **zone sensible** » à l'eutrophisation selon la directive 91/271 du 21 Mai 2005, relative aux traitements des eaux urbaines résiduaires. Une élimination plus poussée des paramètres Azote et/ou Phosphore présents dans les eaux usées est en vigueur pour lutter contre les phénomènes d'eutrophisation,
- en « **zone de répartition des eaux** » superficielles et souterraines (ZRE),
- en « **zone vulnérable** » en 2015 selon la directive 91/676 du 12 Décembre 1991 concernant la protection des eaux contre la pollution par les nitrates à partir de sources agricoles.

Le site d'étude est couvert par :

- le **Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Adour Garonne 2022-2027** ;
- Le **Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) Adour Garonne**.

D'après la cartographie mise à disposition par GESTEAU, le projet n'est concerné par aucun Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).

Les études d'impact et documents d'incidence définis aux articles L. 214-1 et suivants du code de l'environnement comportent :

- les éléments relatifs à la justification technique et économique des projets ;
- les propositions de solutions alternatives ;
- les mesures correctives afin de réduire les impacts ;
- les éventuelles mesures compensatoires.

L'évitement, la réduction ou la compensation des impacts sur les milieux aquatiques contribuent à l'objectif de non détérioration des masses d'eau ainsi qu'à celui d'atteinte du bon état.

L'impact d'un projet en dehors des Projets d'Intérêt General Majeur (PIGM) ne doit pas conduire à la détérioration de l'état de la masse d'eau à laquelle le cours d'eau ou la zone humide est rattaché (perte d'une classe de qualité) ou compromettre la réalisation des objectifs tendant à rétablir le bon état de cette masse d'eau.

Le projet devra être compatible avec les objectifs des différents documents.

#### **4.1.5 Le milieu naturel**

##### **4.1.5.1 Habitats naturels**

Lors de notre intervention, le site était occupé par une villa et des jardins d'agrément – *cf. photos ci-dessous* -.





*Photos Alios Pyrénées*

La majorité de la zone d'étude est largement anthropisée : bâtiments, terrasses, zones de parking et voies d'accès. Les jardins correspondent à des espaces verts anthropisés (pelouses rases et buissons d'ornement principalement, bambous). Plusieurs arbres de haute tige sont toutefois présents (pins, chênes lièges notamment).

Aucun milieu apparenté à une zone humide ou en eau (mare, ruisseau, etc.) n'a été identifié lors des investigations.

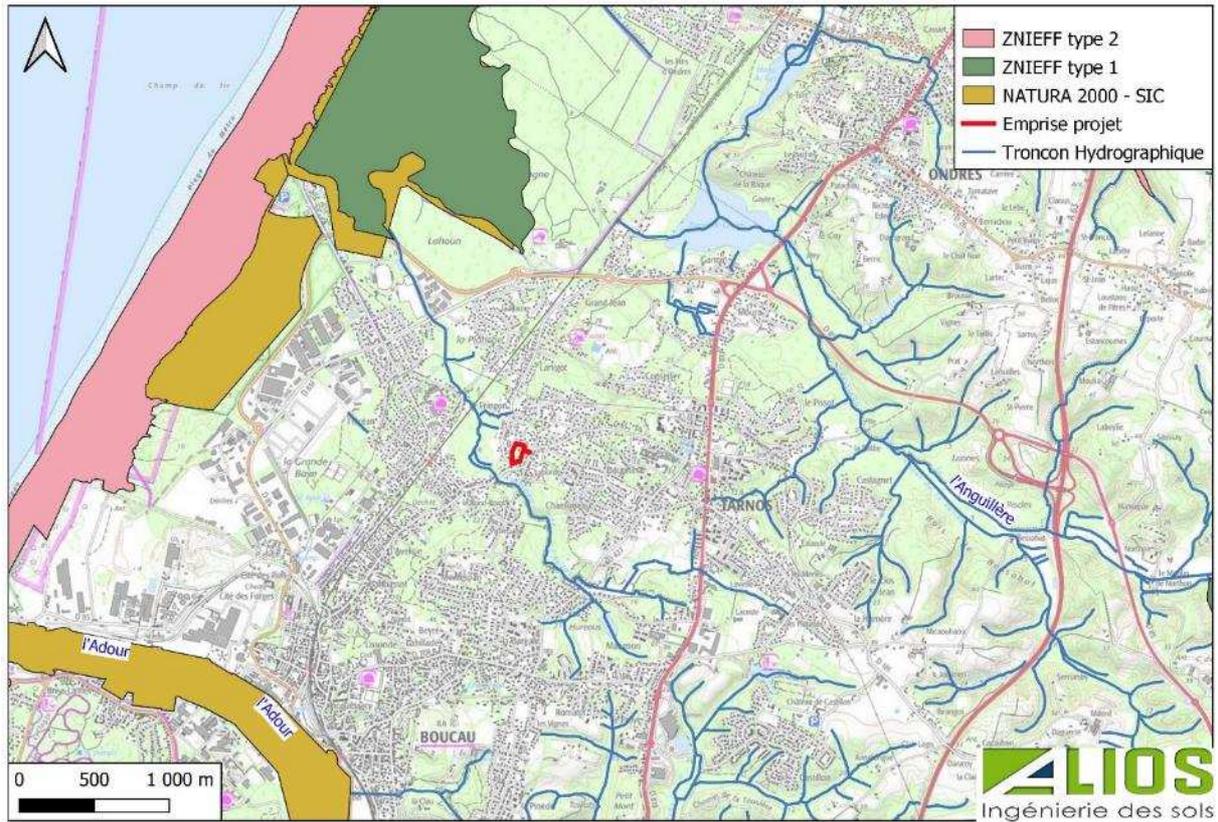
De même, aucun corridor écologique ou alignement d'arbres significatif n'est présent au droit du projet.

#### **4.1.5.2 Zonages écologiques**

Le projet ne se situe à l'intérieur d'aucun périmètre de protection écologique ou de zones recensées pour leur intérêt écologique.

Les zonages recensés à proximité du projet sont détaillés dans le tableau ci-après. Un extrait de la cartographie de l'INPN est présenté ci-dessous.

<b>Zonages</b>	<b>Code</b>	<b>Nom</b>	<b>Distance par rapport au projet</b>
<b>ZNIEFF de type 2</b>	720002372	Dunes littorales du Banc de Pineau à l'Adour	1.3 km au nord-ouest
<b>ZNIEFF de type 1</b>	720020063	Dunes de Tarnos	2.1 km à l'ouest
<b>Natura 2000 Directive habitats</b>	FR7200713	Dunes modernes du littoral landais de Capbreton à Tarnos	1.3 km au nord-ouest
	FR7200724	L'Adour	2.2 km au sud



***Carte des zonages écologiques réglementaires***

## **4.2 Incidences du projet sur le milieu et les usages**

### **4.2.1 Impacts qualitatifs à court terme, pendant la phase travaux**

#### **4.2.1.1 Sur les eaux superficielles**

En l'absence de traitement des eaux adapté, les eaux pompées pour maintenir la plateforme à sec sont souvent chargées en matières en suspension (MES) et présentent une turbidité élevée. Ainsi, les rejets d'eau de pompage sans traitement pourraient entraîner une pollution des réseaux/milieus exutoires et un risque de colmatage et/ou une perturbation du milieu.

Les eaux d'exhaure du rabattement de nappe seront rejetées dans le réseau public après traitement par deux décanteurs lamellaires d'une capacité de 2x50 m<sup>3</sup>/h, soit 100 m<sup>3</sup>/h au total. Ce dispositif sera capable d'absorber les débits évalués. Ce traitement primaire permettra un abattement de 95% des matières en suspension (supérieures à 17 microns).



***Photographie d'une installation de traitement avec 2 décanteurs lamellaires pour 100 m<sup>3</sup>/h***

Une autre source de pollution potentielle des eaux superficielles est liée à d'éventuelles fuites d'hydrocarbures des engins de chantier (remplissage des réservoirs de carburants, fuites d'huiles...). Les déversements accidentels de produits dangereux stockés sur le chantier peuvent également se produire (peintures, solvants, déchets...).

L'utilisation de certaines techniques ou procédés (émulsions hydrocarburées, chaulage...) peut également être à l'origine de pollutions accidentelles.

#### **4.2.1.2 Sur les eaux souterraines**

Les incidences éventuelles d'un projet de construction avec sous-sol et rabattement de nappe sur la ressource en eau souterraine sont essentiellement liées aux travaux de terrassements et de création des fondations.

Les travaux de pompage pour le rabattement de nappe n'auront pas d'incidence sur la qualité des eaux souterraines en l'absence de rejet dans la nappe superficielle.

La principale source de pollution potentielle des eaux souterraines est liée à d'éventuelles fuites d'hydrocarbures des engins de chantier (remplissage des réservoirs de carburants, fuites d'huiles...). Les déversements accidentels de produits dangereux stockés sur le chantier peuvent également se produire (peintures, solvants, déchets...).

L'utilisation de certaines techniques ou procédés (émulsions hydrocarburées, chaulage...) peut également être à l'origine de pollutions accidentelles des eaux souterraines.

Une seconde source de pollution potentielle est l'introduction de matières en suspension dans les eaux souterraines par lessivage des matériaux de remblai lors des terrassements et du coulage des bétons des fondations.

Le toit de la nappe libre au droit du projet se situe à faible profondeur. Elle est donc vulnérable aux pollutions de surface.

Cependant, aucun usage sensible des eaux souterraines n'a été identifié dans le secteur du projet, et notamment pas pour des besoins d'alimentation en eau potable, ni pour des besoins d'exploitation pour l'irrigation de cultures.

Au regard du contexte et notamment de la proximité du ruisseau à l'ouest, une éventuelle pollution des eaux souterraines pourrait être transférée vers le réseau hydrographique. Toutefois, aucun usage sensible des eaux du ruisseau de l'Aygasse n'a été identifié à proximité.

### **4.2.2 Impacts quantitatifs en phase travaux**

#### **4.2.2.1 Sur les eaux superficielles**

Les travaux de rabattement de nappe n'auront pas d'incidence quantitative sur les eaux superficielles. La situation du ruisseau à plus de 150 m de la zone des pompages et à une cote inférieure de plus de 4 m par rapport au projet permet de justifier cette absence d'incidence.

Les rejets des pompages s'effectueront dans le réseau de collecte des eaux pluviales de la commune de la rue Grand Jean (Ø400 mm) ou de l'avenue de Lénine (Ø400 mm). Ces réseaux se jettent dans le ruisseau de l'Aygasse en aval du projet.

Les points de rejet qui ont été autorisés par la commune sont les suivants :

- Tampon face au n°1 rue Grand Jean Ø300 mm ;
- Tampon face au n°11 rue Grand Jean Ø300 mm, en amont du rejet vers le ruisseau de l'Aygasse ;
- Tampon face au n°81 de l'avenue Lénine Ø400 mm ;
- Tampon face au n°73 de l'avenue Lénine Ø400 mm.

Ils seront fixés au démarrage des travaux selon l'état d'avancement des travaux de voirie programmée par la collectivité en 2024 sur la rue Grand Jean et l'avenue Lénine (cf courrier d'autorisation en annexe).

Les rejets de débits d'exhaure s'effectueront dans le réseau de collecte des eaux pluviales. Les débits rejetés seront modérés et ne seront pas de nature à perturber l'intégrité du milieu récepteur. En effet, le rejet se fera dans un réseau urbain, et correspond à des eaux « claires ».

De plus, les débits de pompage envisagés, seront facilement acceptés par le réseau de collecte des eaux pluviales. D'après les cotes indiquées sur le plan des réseaux EP (transmis par la ville de TARNOS) et par conséquent les pentes et débits capables supposés de ces réseaux, les apports des débits d'exhaure du projet compris entre 68 et 94 m<sup>3</sup>/h, représentent environ 2% du débit capable du Ø400 mm de l'avenue Lénine et environ 20% du Ø300 mm de la rue Grand Jean.

#### **4.2.2.2 Sur les eaux souterraines**

Au droit du bâtiment A, les sols sont constitués de sable de l'ordre de 10 m d'épaisseur, des argiles sableuses jusqu'à 20.0 m de prof./sol actuel.

Au droit du bâtiment B, les sols sont principalement constitués d'argiles sableuses et sables argileux jusqu'à 4.0 m de prof./sol actuel et de sables, sables légèrement argileux jusqu'à 7.30 m de prof./sol actuel.

Par conséquent, le modèle hydrogéologique du site retenu pour permettre d'estimer les débits d'exhaure à mettre en œuvre présente les caractéristiques ci-après :

- Présence d'une nappe contenue dans les alluvions jusqu'à une profondeur minimale de 10.30 m de prof./sol actuel ;

- Une perméabilité retenue pour les calculs de  $2 \times 10^{-4}$  m/s concernant l'aquifère sableux au droit du bâtiment A ;
- Une perméabilité retenue pour les calculs de  $5 \times 10^{-5}$  m/s concernant l'aquifère argilo-sableux au droit du bâtiment B ;
- Au droit du bâtiment A, une piézométrie moyenne en phase travaux entre 8.50 m NGF pour le niveau quasi-permanent (EB) et environ 9.40 m NGF pour les hautes eaux caractéristiques (EH) ;
- Au droit du bâtiment B, une piézométrie moyenne en phase travaux entre 7.55 m NGF pour le niveau quasi-permanent (EB) et environ 8.45 m NGF pour les hautes eaux caractéristiques (EH) ;

Compte-tenu des niveaux de référence pris en compte et des cotes du projet, les hauteurs d'eau à rabattre sont présentées dans le tableau ci-après.

<b>Fouille Bâtiment A</b>	<b>Niveau quasi permanent (EB)</b>	<b>Niveau fréquent (EF)</b>	<b>Niveau caractéristique (EH)</b>
<b>Niveau piézométrique de référence (m NGF)</b>	8.50	9.30	9.40
Niveau bas	7.95	7.95	7.95
Niveau plateforme terrassement	7.45	7.45	7.45
Niveau piézométrique à atteindre	6.95	6.95	6.95
Hauteur à rabattre (m)	1.55	2.35	2.45

<b>Fouille Bâtiment B</b>	<b>Niveau quasi permanent (EB)</b>	<b>Niveau fréquent (EF)</b>	<b>Niveau caractéristique (EH)</b>
<b>Niveau piézométrique de référence (m NGF)</b>	7.55	8.35	8.45
Niveau bas	8.00	8.00	8.00
Niveau plateforme terrassement	7.50	7.50	7.50
Niveau piézométrique à atteindre	7.00	7.00	7.00
Hauteur à rabattre (m)	0.55	1.35	1.45

La formule de Dupuit permet d'estimer le débit d'exhaure en assimilant la fouille à une forme de disque. Le débit s'exprime selon la formule ci-après :

$$Q = \frac{\pi \times K \times (H^2 - h^2)}{\text{Ln}(R/D)}$$

Avec :

Q : Débit en m<sup>3</sup>/s

K : Perméabilité de l'aquifère en m<sup>2</sup>/s

H : Hauteur piézométrique initiale

h : Hauteur piézométrique à atteindre

R : Rayon d'action du pompage

D : Rayon équivalent de la fouille (si celle-ci avait une forme de disque)

Les hypothèses de calcul retenues pour appliquer cette formule sont les suivantes :

- Rayon équivalent de la fouille : 29.5 m pour la bâtiment A avec les talus et 19.7 m pour le bâtiment B ;
- Perméabilité de l'aquifère compte tenu des essais de perméabilité : 2x10<sup>-4</sup> m/s pour le bâtiment A et 5x10<sup>-5</sup> m/s pour le bâtiment B.

L'avantage de cette formule est la prise en compte de l'épaisseur de l'aquifère que l'on considèrera jusqu'à environ -0.3 m NGF. En effet, l'aquifère sableux au droit du projet repose sur un substratum argileux identifié à cette profondeur.

Les tableaux ci-après présentent le bilan des débits d'exhaure selon la simulation présentée ci-dessus et pour les phases de travaux ci-après :

- Terrassement + mise en œuvre du radier : objectif de rabattement à -1.00 m en dessous de la cote du sous-sol ;
- Elevation des voiles et plancher haut du sous-sol : objectif de rabattement à -0.30 m en dessous de la cote du sous-sol.

<b>BÂTIMENT A</b> <b>Phase radier - Talus+Berlinoise</b>	<b>Niveau quasi permanent (EB)</b>	<b>Niveau fréquent (EF)</b>	<b>Niveau caractéristique (EH)</b>
Cote sol (m NGF)	10	10	10
Cote R-1 (m NGF)	7.95	7.95	7.95
Niveau moyen arase (m NGF)	7.45	7.45	7.45
Mur de l'aquifère (m NGF)	-0.3	-0.3	-0.3
Niveau piézométrique de départ (m NGF)	8.5	9.3	9.4
Niveau piézométrique à atteindre	6.95	6.95	6.95
Rayon équivalent de la fouille $Re=P/2\pi.x$ (m)	29.56	29.56	29.56
Rayon d'action $Ra=C.s.racine(K)$ (m) avec $C = 1500$ pour une ligne de puits	62.44	79.41	81.54
H (m)	8.8	9.6	9.7
$h_0$ (m)	7.25	7.25	7.25
K (m/s)	2.00E-04	2.00E-04	2.00E-04
<b>Débit d'exhaure théorique (m<sup>3</sup>/h)</b>	<b>75.2</b>	<b>90.6</b>	<b>92.5</b>

<b>BÂTIMENT A</b> <b>Phase élévation R-1</b>	<b>Niveau quasi permanent (EB)</b>	<b>Niveau fréquent (EF)</b>	<b>Niveau caractéristique (EH)</b>
Cote sol (m NGF)	10	10	10
Cote R-1 (m NGF)	7.95	7.95	7.95
Niveau moyen arase (m NGF)	7.95	7.95	7.95
Mur de l'aquifère (m NGF)	-0.3	-0.3	-0.3
Niveau piézométrique de départ (m NGF)	8.5	9.3	9.4
Niveau piézométrique à atteindre	7.65	7.65	7.65
Rayon équivalent de la fouille $Re=P/2\pi.x$ (m)	29.56	29.56	29.56
Rayon d'action $Ra=C.s.racine(K)$ (m) avec $C = 1500$ pour une ligne de puits	47.59	64.57	66.69
H (m)	8.8	9.6	9.7
$h_0$ (m)	7.95	7.95	7.95
K (m/s)	2.00E-04	2.00E-04	2.00E-04
<b>Débit d'exhaure théorique (m<sup>3</sup>/h)</b>	<b>67.6</b>	<b>83.8</b>	<b>85.8</b>

L'application de la formule de Dupuit conduit dans cette situation à des débits de rabattement compris entre **67.6 et 92.5 m<sup>3</sup>/h pour le bâtiment A et selon les conditions des niveaux piézométriques**. Ces débits sont comparables aux débits habituellement observés dans le secteur pour ce type de travaux.

<b>BÂTIMENT B</b> <b>Phase radier et voile - Talus</b>	<b>Niveau quasi permanent (EB)</b>	<b>Niveau fréquent (EF)</b>	<b>Niveau caractéristique (EH)</b>
Cote sol (m NGF)	10.5	10.5	10.5
Cote R-1 (m NGF)	8	8	8
Niveau moyen arase (m NGF)	7.5	7.5	7.5
Mur de l'aquifère (m NGF)	-0.3	-0.3	-0.3
Niveau piézométrique de départ (m NGF)	7.55	8.35	8.45
Niveau piézométrique à atteindre	7.0	7.0	7.0
Rayon équivalent de la fouille $Re=P/2\pi.x$ (m)	19.73	19.73	19.73
Rayon d'action $Ra=C.s.racine(K)$ (m) avec $C = 1500$ pour une ligne de puits	25.56	34.05	35.11
H (m)	7.85	8.65	8.75
$h_0$ (m)	7.3	7.3	7.3
K (m/s)	5.00E-05	5.00E-05	5.00E-05
<b>Débit d'exhaure théorique (m<sup>3</sup>/h)</b>	<b>18.2</b>	<b>22.3</b>	<b>22.8</b>

L'application de la formule de Dupuit conduit dans cette situation à des débits de rabattement compris entre **18.2 et 22.8 m<sup>3</sup>/h pour le bâtiment B et selon les conditions des niveaux piézométriques**. Ces débits sont comparables aux débits habituellement observés dans le secteur pour ce type de travaux.

Les niveaux EB et EF reprennent ici des niveaux définis par les normes géotechniques européennes, tels que EB représente grossièrement un niveau médian sur la durée de vie de l'ouvrage, et EF un niveau susceptible d'être atteint pendant 1% du temps de vie de l'ouvrage, qui peut être considéré comme un « maximum annuel » dans des conditions communes. Ce niveau est donc très contraignant dans l'approche retenue.

Il est prévu un démarrage des pompages début mai 2024. La durée du pompage est évaluée à 115 jours, soit près de 4 mois pour le bâtiment A.

Compte-tenu de la période envisagée pour la réalisation des travaux (entre mai et septembre), les volumes à pomper sont estimés en considérant 115 jours de pompage en niveaux EB (niveau moyen en chantier).

Le planning de réalisation du bâtiment B n'est pas connu et fixé à ce jour. Il est considéré dans le cadre de la présente demande, un démarrage des travaux de pompage à partir de mai 2025 et jusqu'à septembre 2025, soit environ 4 mois.

Les besoins en pompage pour assurer le rabattement de la nappe selon les hypothèses retenues sont détaillés ci-après.

Année 2024 – Bâtiment A				
Phase de travaux	terrassment	radier	élévation R-1 + plancher Rdc	TOTAL
date début	07/05/2024	28/05/2024	02/07/2024	
date fin	27/05/2024	01/07/2024	02/09/2024	14
durée en jours	20	32	63	115
débit moyen (m3/h)	75.2	75.2	67.6	
volume (m3)	36105	57768	102206	196079

Année 2025 – Bâtiment B					
Phase de travaux	terrassment	radier	élévation R-1 + plancher Rdc	élévation R+1	TOTAL
date début	07/05/2025	28/05/2025	02/07/2025	03/09/2025	
date fin	27/05/2025	01/07/2025	02/09/2025	04/10/2025	
durée en jours	20	32	63	35	150
débit moyen (m3/h)	18.2	18.2	18.2	18.2	
volume (m3)	8726	13961	27486	15270	65442

Ainsi, il est déclaré un pompage temporaire selon les conditions suivantes :

- Volume de pompage horaire : 18.2 à 75.2 m<sup>3</sup>/h
- Nombre d'heures de pompage journalier : 24h pour pouvoir maintenir les fouilles hors d'eau
- Volume de pompage total sur la période : environ 196 079 m<sup>3</sup> en 2024 et 65 442 m<sup>3</sup> en 2025.

**Les pompages seront arrêtés dès que le plancher du rez-de-chaussée du bâtiment A sera réalisé. Le niveau de sous-sol sera ainsi inondé, afin d'éviter la poursuite du prélèvement dans la nappe.**

### **Incidence du rabattement sur les ouvrages avoisinants**

Le calcul du rabattement à une distance donnée de la fouille est réalisé à partir de la formule de Dupuit ci-après :

$$H_r^2 = h_p^2 + \frac{H_0^2 - H_p^2}{\ln\left(\frac{R_a}{r_p}\right)} \ln\frac{r}{r_p}$$

Avec :

hp : distance entre le niveau d'eau à atteindre et le mur de l'aquifère ;

H0 : distance entre le niveau d'eau initial et le mur de l'aquifère ;

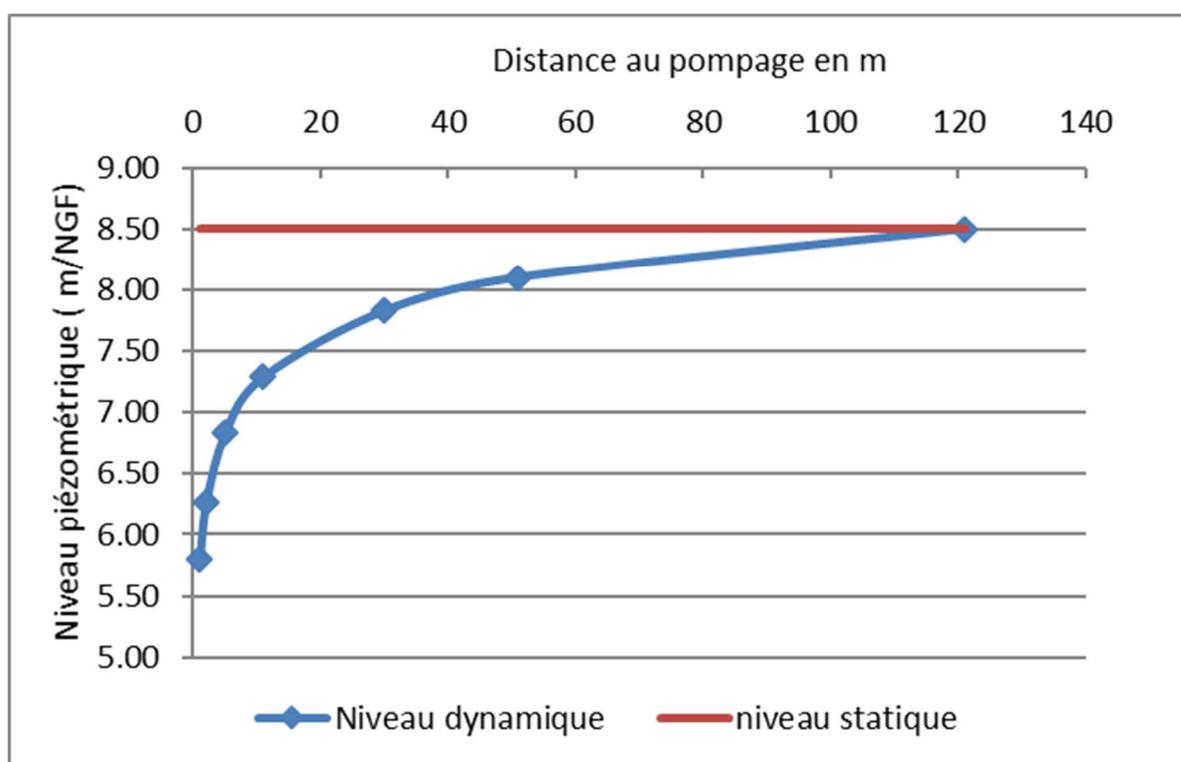
Ra : le rayon d'action du pompage ;

rp : rayon du puits de pompage ;

r : distance au point de pompage.

Le tableau ci-après présente les rabattements estimés entre 1 et 120 m de distance par rapport à la bordure de la fouille et pour une situation de nappe à 8.5 m NGF sur la plateforme du bâtiment A.

Distance au pompage (m)	0.00	1.00	4.00	10.0	30.0	50.0	120.0
Niveau TN (m NGF)	10	10	10	10	10	10	10
Cote arase (m NGF)	7.45	7.45	7.45	7.45	7.45	7.45	7.45
Mur de l'aquifère (m NGF)	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3
Niveau piézométrique de départ (m NGF)	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5
Niveau piézométrique à atteindre dans les pointes (m NGF)	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8
r: Distance (m)	1.00	2.00	5.00	11.00	31.00	51.00	121.00
K (m/s)	2.00E-04						
H initial (m)	8.80	8.80	8.80	8.80	8.80	8.80	8.80
Hp (m)	6.10	6.10	6.10	6.10	6.10	6.10	6.10
H0 (m)	8.80	8.80	8.80	8.80	8.80	8.80	8.80
rp (m)	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Ra=C*s*Racine(K)	114.55	114.55	114.55	114.55	114.55	114.55	114.55
Hr <sup>2</sup> (m)	37.21	43.09	50.87	57.56	66.35	70.57	77.90
Hr (m)	6.10	6.56	7.13	7.59	8.15	8.40	8.83
<b>Rabattement (m)</b>	<b>2.70</b>	<b>2.24</b>	<b>1.67</b>	<b>1.21</b>	<b>0.65</b>	<b>0.40</b>	<b>0.00</b>
<b>Niveau dynamique (m NGF)</b>	<b>5.80</b>	<b>6.26</b>	<b>6.83</b>	<b>7.29</b>	<b>7.85</b>	<b>8.10</b>	<b>8.50</b>



Les façades de bâtiments les plus proches du projet se situent à environ 10 m de la fouille du projet. Par conséquent, le rabattement par rapport au niveau EB sera de l'ordre de 1.21 m par rapport au niveau EB et environ 1.00 m en dessous du niveau des plus basses eaux mesurées en 2023.

Un rabattement de nappe peut générer des tassements différentiels qui peuvent engendrer des désordres sur les ouvrages existants, selon leur sensibilité. Il est donc important que la géométrie du cône de rabattement soit homogène.

L'abaissement du niveau de la nappe va avoir pour effet d'augmenter globalement la contrainte effective au sein d'un massif par diminution de la pression interstitielle. Si cette augmentation de contrainte touche des horizons déformables (par consolidation et/ou par déformation élastique), des tassements complémentaires vont se produire. Il faut donc vérifier si l'augmentation de la contrainte génère une nouvelle compression et ou bien une re-compression de sols depuis la présence de l'ouvrage à considérer. En l'absence de données sur la structure des avoisinants et l'historique de chargement des horizons considérés, il est recommandé de retenir le niveau des basses eaux (ici EB) comme niveau de pré-consolidation et au-delà duquel un abaissement de la nappe risque d'entraîner un tassement par une nouvelle consolidation du sol.

Considérant que le rabattement estimé par rapport au niveau des basses eaux au droit des avoisinants les plus proches soit de l'ordre de 1.0 m, compte-tenu :

- de la nature des matériaux sableux,
- de la profondeur des niveaux d'eau,
- de la mise en place d'un soutènement de type berlinoise,
- de la technique de rabattement employée par méthode de pointe filtrante avec un faible entraînement de fines,

l'incidence des travaux de pompage sur les ouvrages avoisinants est considéré comme faible. Cependant, compte-tenu de la proximité des constructions voisines avec le projet, il est prévu un référé préventif avec constat d'expertise des ouvrages avant et après travaux de rabattement de nappe. Toutes les parcelles mitoyennes au projet sont concernées par ces constats.

### **Incidence du rabattement sur la ressource en eau**

Les pompages nécessaires aux travaux entraîneront un rabattement de la nappe de l'ordre de 1.6 m à l'intérieur de la fouille et sans incidence à environ 120 m de distance de la fouille.

Aucun ouvrage n'est référencé par la BSS dans le rayon d'incidence de 120 m autour de la future fouille en phase chantier. Cependant, d'autres ouvrages sont susceptibles d'exister dans le rayon d'action sans avoir fait l'objet d'une déclaration, notamment pour l'arrosage des jardins.

L'incidence d'un pompage ponctuel de ce type sera donc très limitée sur la ressource en eau souterraine et sur les eaux superficielles dans la mesure du respect des préconisations ci-après :

- Pompage réalisé à l'intérieur de la fouille sans créer un cône de rabattement significatif,
- Rejet des eaux d'exhaure dans un décanteur avant rejet vers l'exutoire,
- Contrôle de la qualité des eaux rejetées vers le milieu naturel (MES, hydrocarbures, métaux lourds, DCO) et comparaison aux critères de niveau R1 définis dans le cadre de l'arrêté du 20 juin 2020 relatif aux niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de rejets dans les eaux de surface.

Il n'existe aucun captage d'eau potable ou usage sensible des eaux souterraines à proximité du projet susceptible d'être influencé par un éventuel pompage dans la nappe libre dans le cadre du projet. Seuls des puits non déclarés à usage domestique sont susceptibles d'être perturbés par les pompages.

L'épuisement de la nappe en fond de fouille durant les travaux n'aura pas d'incidence significative sur la ressource en eau souterraine en l'absence d'usage déclaré sur le secteur d'étude. Les débits prélevés sur la nappe superficielle rejoindront le réseau hydrographique local après transit dans le réseau de collecte des eaux pluviales.

#### **4.2.2.3 Sur le milieu naturel et les zones humides**

Dans la mesure où aucun espace protégé n'est localisé à proximité directe du projet, et que les travaux n'auront pas d'impact notable sur les eaux de surface ou souterraines, celui-ci ne devrait pas avoir d'impact significatif sur ces espaces.

Une notice simplifiée d'évaluation des incidences sur le réseau Natura 2000 est réalisée au chapitre 4.3.

### **4.2.3 Impacts quantitatifs à long terme**

#### **4.2.3.1 Sur les eaux superficielles**

En l'absence de mesures compensatoires, le principal impact hydraulique durable prévisible du projet est directement lié aux épisodes pluvieux locaux et à l'imperméabilisation générée par la zone d'implantation du projet.

Seuls les volumes d'eau d'origine météorique seront rejetés vers le milieu récepteur. En l'absence de solutions compensatoires, la création de nouvelles surfaces imperméabilisées aurait pour incidence d'augmenter les débits et les volumes d'eau de ruissellement sur les fonds en aval hydraulique.

#### **4.2.3.2 Sur les eaux souterraines**

Le projet d'aménagement ne va pas modifier les surfaces de réalimentation des nappes d'eau souterraine du secteur, au vu de l'emprise des terrains d'assiette. En effet, la superficie du projet est négligeable par rapport à la superficie totale des zones d'alimentation des aquifères locaux.

De plus, l'imperméabilisation des sols entraînée par le projet sera relativement peu élevée, qui plus est dans un contexte fortement urbanisé.

L'ouvrage enterré avec cuvelage pourrait constituer une barrière pour l'écoulement naturel de la nappe superficielle, marquant une élévation de la nappe en amont et un abaissement en aval.

Cependant, compte-tenu des dimensions du projet à l'échelle de l'aquifère, l'élévation de la nappe aux abords du projet sera négligeable. De plus, il n'existe aucun ouvrage sensible au risque de remontée de nappe à proximité immédiate du projet.

**Il est rappelé qu'aucun prélèvement n'est envisagé dans les eaux souterraines en phase définitive.**

#### **4.2.4 Impacts qualitatifs à long terme**

##### **4.2.4.1 Sur les eaux superficielles**

Etant données les caractéristiques de l'aménagement envisagé, aucun impact qualitatif à long terme n'est à prévoir sur les eaux superficielles.

De plus, l'absence de surface significative de stationnement à ciel ouvert limitera fortement les risques d'entraînement d'une pollution vers les eaux superficielles à long terme par lessivage.

Les eaux de toitures et de voirie du projet seront collectées, régulées et rejetées par infiltration dans les terrains en place (voir mesures compensatoires permanentes).

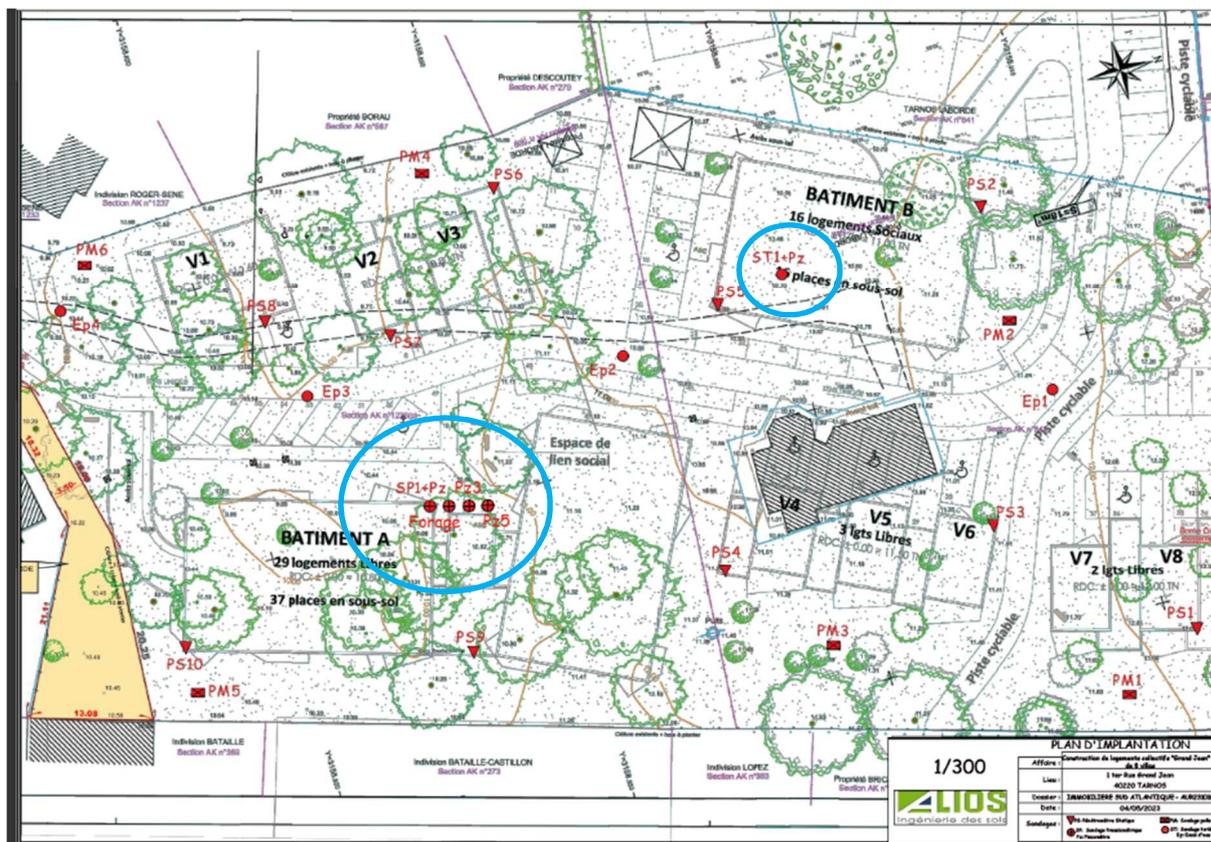
##### **4.2.4.2 Sur les eaux souterraines**

Etant données les caractéristiques de l'aménagement envisagé, aucun impact qualitatif à long terme n'est à prévoir sur les eaux souterraines. En effet, aucun usage des eaux souterraines n'est envisagé.

L'infiltration des eaux de ruissellement correspondra à des eaux provenant très majoritairement de surfaces de toitures et dont la charge polluante est considérée comme non significative.

Les ouvrages temporaires (piézomètres) nécessaires à l'étude hydrogéologique sur le site ont fait l'objet d'une mise en place et seront comblés avant démarrage des travaux selon l'état de l'art. Leur implantation est fournie dans l'extrait ci-dessous ainsi que dans l'étude en annexe.

Le plan d'implantation des ouvrages est fourni en annexe. Un extrait est présenté ci-dessous.



***Plan d'implantation des piézomètres***

Méthodologie de mise en place et comblement des ouvrages temporaires :

Les piézomètres et le puits de pompage ont été mis en place en se référant à la norme FD X 31-614 « méthode de détection et de caractérisation des pollutions - Réalisation d'un forage de contrôle de la qualité de l'eau souterraine au droit d'un site potentiellement pollué ».

Les caractéristiques des piézomètres et du puits de pompage éphémères sont détaillées dans les coupes techniques et lithologiques jointes en annexe.

La procédure suivie est la suivante :

- Forage destructif à la tarière mécanique et/ou au tricone Ø 150 et Ø 63 mm ;
- Pose de tubes PVC PEVEFOR crépinés de diamètre 63 et 110 mm vissés de -3.0/-3.5 à -5.0/ -9.0 m de prof./TA, avec massif de graviers dans l'espace annulaire ;
- Pose d'un bouchon de fond ;

- Pose de tubes PVC PEVEFOR pleins de diamètre 63 mm et 110 mm vissés de 0 à -3.0/-3.5 m/TA, avec bouchon d'argile gonflante dans l'espace annulaire ;
- Mise en place de capots métalliques cadenassés ;
- Création d'une margelle béton.

Ces ouvrages temporaires seront comblés avant le démarrage des travaux selon la procédure suivante, conformément à l'arrêté du 11 septembre 2003 et selon les règles de l'art :

- Enlèvement de la tête métallique ;
- Injection de gravier sur toute la hauteur de la crépine ;
- Injection d'un bouchon d'argile jusqu'à 0.5 m du terrain fini ;
- Injection d'un coulis de ciment jusqu'au niveau du terrain fini ;
- Remise en état de la surface selon les usages futurs (terre végétale ou surface béton).

Ainsi, aucun impact qualitatif sur les eaux souterraines de l'aquifère superficiel étudié n'est à redouter en phase définitive.

#### **4.2.4.3 Sur le milieu naturel et les zones humides**

L'aménagement d'un ensemble immobilier en contexte fortement urbanisé ne présente pas d'impacts écologiques significatifs, notamment vis-à-vis des sites Natura 2000.

Certains arbres existants seront conservés, avec mise en valeur des arbres remarquables. Aucun alignement d'arbres ou corridor écologique ne sera impacté par le projet.

Après travaux, aucune nuisance significative sur les espèces fréquentant les milieux naturels environnants n'est à envisager.

Les rejets d'eaux usées seront réalisés vers les réseaux d'assainissement publiques.

En phase travaux, des émissions de poussières et la génération de bruit pourraient engendrer des perturbations sur la faune locale. Toutefois, ces perturbations seront limitées à la période diurne, et limitées dans le temps à la phase de construction. De plus, aucun milieu naturel protégé n'est référencé à proximité immédiate du projet.

## 4.3 Notice simplifiée d'incidence sur les zonages Natura 2000 et le milieu naturel

### 4.3.1 Le milieu naturel

#### 4.3.1.1 Habitats naturels et zones humides

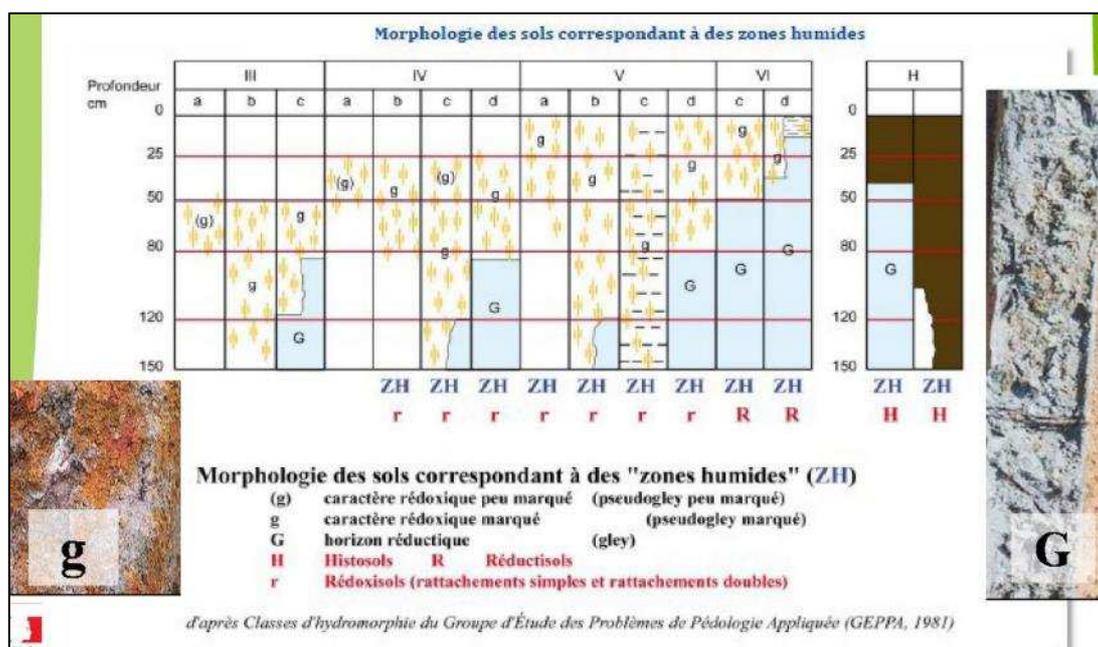
Les habitats naturels se définissent comme des zones terrestres ou aquatiques composant des communautés végétales caractérisées par un cortège floristique bien spécifique.

La parcelle du projet est déjà occupée par des constructions et dans un secteur fortement urbanisé.

Dans l'état actuel, aucun habitat naturel d'intérêt patrimonial n'a été identifié au droit du projet.

Les sols et la végétation se développent de manière spécifique dans les zones humides et persistent au-delà des périodes d'engorgement des terrains, et dans une certaine mesure, de leur aménagement. Ils constituent ainsi les critères fiables du diagnostic. C'est pourquoi ils sont retenus pour délimiter des zones humides dans le cadre de l'article R.211-108 du Code de l'Environnement et l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 explicités ci-dessous, ainsi que pour la mise en œuvre de la rubrique 3.3.1.0 de l'article R.214-1 du Code de l'Environnement.

Une zone est considérée comme humide si elle présente des sols correspondant à un ou plusieurs types pédologiques décrits dans le tableau suivant :



### **Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)**

Dans certains contextes particuliers (fluviosols développés dans des matériaux très pauvres en fer, le plus souvent calcaires ou sableux et en présence d'une nappe circulante ou oscillante très oxygénée ; podzols humiques et humoduriques), l'excès d'eau prolongé ne se traduit pas par les traits d'hydromorphie habituels facilement reconnaissables. Une expertise des conditions hydrogéomorphologiques (en particulier profondeur maximale du toit de la nappe et durée d'engorgement en eau) doit être réalisée pour apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les cinquante premiers centimètres de sol.

La végétation en place ne présente pas le caractère d'une végétation caractéristique de zones humides.

De plus, les sondages de reconnaissance géotechniques réalisés sur l'ensemble de la parcelle n'ont pas mis en évidence de traces d'hydromorphie significatives dans les horizons superficiels traversés. De plus, les niveaux piézométriques enregistrés lors des suivis réalisés entre avril et novembre 2023 ont mis évidence la situation de la nappe superficielle au-delà de 0.50 m/TN durant toute la durée des suivis.

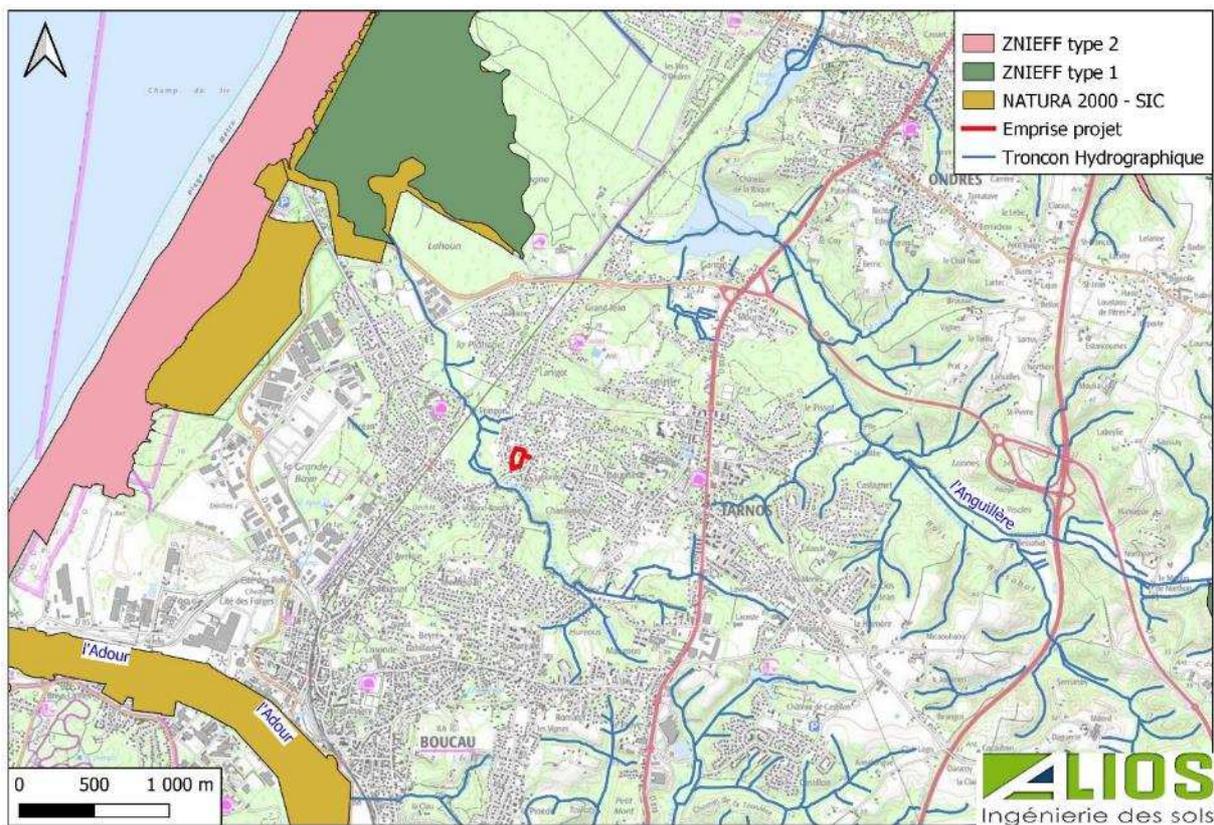
Par conséquent, les terrains du projet ne présentent pas les caractères d'une zone humide au sens de l'article R.211-108 du Code de l'Environnement.

#### **4.3.1.2 Zonages écologiques**

Le projet ne se situe à l'intérieur d'aucun périmètre de protection écologique ou de zones recensées pour leur intérêt écologique.

Les zonages recensés à proximité du projet sont détaillés dans le tableau ci-après. Un extrait de la cartographie de l'INPN est présenté ci-dessous.

Zonages	Code	Nom	Distance par rapport au projet
<b>ZNIEFF de type 2</b>	720002372	Dunes littorales du Banc de Pineau à l'Adour	1.3 km au nord-ouest
<b>ZNIEFF de type 1</b>	720020063	Dunes de Tarnos	2.1 km à l'ouest
<b>Natura 2000 Directive habitats</b>	FR7200713	Dunes modernes du littoral landais de Capbreton à Tarnos	1.3 km au nord-ouest
	FR7200724	L'Adour	2.2 km au sud



***Carte des zonages écologiques réglementaires***

#### **4.3.2 Description des sites NATURA 2000**

Consciente de la nécessité de préserver les habitats naturels remarquables et les espèces végétales et animales associées, l'Union Européenne s'est engagée en prenant deux directives, la Directive "Oiseaux" en 1979 et la Directive "Habitats-Faune-Flore" en 1992, et à donner aux Etats membres un cadre et des moyens pour la création d'un réseau européen de sites naturels remarquables, nommé Natura 2000.

Ce réseau de site comprend ainsi l'ensemble des sites désignés en application des directives "Oiseaux" et "Habitats-Faune-Flore", c'est-à-dire respectivement d'une part les Zones de Protection Spéciales (ZPS), qui s'appuient notamment sur certains inventaires scientifiques comme les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), et d'autre part les propositions de Sites d'Intérêt Communautaire (pSIC), futures Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

### **4.3.3 Impacts potentiels du projet sur les zonages Natura 2000**

#### **4.3.3.1 Impacts imputables à la phase chantier**

Les richesses du secteur et son intérêt potentiel pour les espèces caractéristiques sont limitées, du fait de l'urbanisation des terrains alentours. Aucune similarité n'est observée avec les sites Natura 2000 à proximité de la zone d'étude (plans d'eau, dunes littorales en façade de l'océan).

L'emprise du projet est en dehors des limites règlementaires communautaires. Il s'agira tout de même d'être d'une grande rigueur sur la gestion des rejets, les dépôts et stockage de matières solides et liquides aux abords de réseaux d'eau pluviale ou hors des zones spécifiques et adaptées.

Quelques arbres de haute tige devront être supprimés dans le cadre des travaux de terrassement.

Le site « Dunes modernes du littoral landais de Capbreton à Tarnos » couvre des parcelles situées au-delà de 1.3 km du projet et dont les caractéristiques écologiques ne sont pas en relation avec celles du projet. Par conséquent, il est toutefois extrêmement peu probable que le projet ait une influence sur les milieux naturels ayant motivé cette protection.

#### **4.3.3.2 Impacts imputables à la phase exploitation**

Les espèces et milieux référencés dans le cadre des sites du réseau Natura 2000 à proximité ne sont pas identifiés ou suspectés dans l'emprise du projet.

Certains arbres de haute tige devront être supprimés dans le cadre des travaux de terrassement.

Après travaux, aucune nuisance significative sur les espèces fréquentant les milieux naturels environnants n'est à envisager.

Les éclairages pourraient éventuellement avoir une incidence sur les espèces fréquentant le secteur. Cette incidence est toutefois à modérer, en raison de la nature du projet, mais surtout de l'implantation du projet dans un secteur très largement urbanisé et de l'utilisation actuelle de la zone qui génère déjà des éclairages anthropiques quotidiens. Aucune dégradation de la situation actuelle ne sera observée.

### **4.3.4 Mesures compensatoires sur le milieu naturel et les zones humides**

Certains arbres existants dans l'emprise projet seront conservés en l'état.

De plus, il est prévu la plantation d'espèces adaptées au climat local, dont plusieurs de haute tige.

#### **4.4 Mesures compensatoires envisagées**

L'analyse des impacts prévisibles permet d'étudier les mesures à mettre en place. Il s'agit des « mesures envisagées par le maître d'ouvrage pour éviter, réduire, ou si nécessaire compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement ».

##### **4.4.1 Evitement et réduction**

La création d'un sous-sol dans le cadre du projet répond à des contraintes d'urbanisme. Les places de stationnement nécessaires pour un projet de logement ont été envisagées en sous-sol afin de respecter les différentes contraintes liées à la réglementation, en ce qui concerne l'emprise bâtie maximale ainsi que le coefficient d'espaces en pleine terre (répondant aussi à des contraintes en partie liées à la limitation d'impacts sur l'environnement).

Afin de réduire l'impact des travaux de création du sous-sol sur le milieu aquatique, il a été réalisé une étude hydrogéologique destinée notamment à évaluer le niveau de plus hautes eaux au droit du projet, pour dimensionner le cuvelage du niveau de sous-sol et la reprise des sous-pressions par la structure, afin d'éviter tout prélèvement en phase définitive dans les eaux souterraines.

La méthode de rabattement retenue, par pointes filtrantes, permettra dans le contexte du projet de limiter les prélèvements et le rayon d'incidence du pompage.

Afin de réduire encore l'incidence potentielle du projet, il est prévu de stopper le pompage prématurément dans le cadre des travaux liés au bâtiment A, ce qui engendrera l'inondation du sous-sol, de manière à limiter le volume prélevé dans la nappe.

L'étude d'incidence doit être dimensionnée selon l'enjeu du projet. Or il apparaît que le rayon d'incidence sera d'environ 120 m, et n'impactera aucun captage d'alimentation en eau potable protégé par une DUP, aucun usage sensible de l'eau, ni aucun site naturel protégé ou référencé pour sa valeur patrimoniale. L'incidence du projet ne sera enfin que temporaire, pour une durée de 4 mois en 2024 et 5 mois en 2025. L'enjeu est donc très limité.

Malgré cela, des moyens importants ont été mis en place afin de limiter, voire annuler, l'impact potentiel du projet sur le milieu aquatique, au premier rang desquels le cuvelage du sous-sol, solution au coût non négligeable.

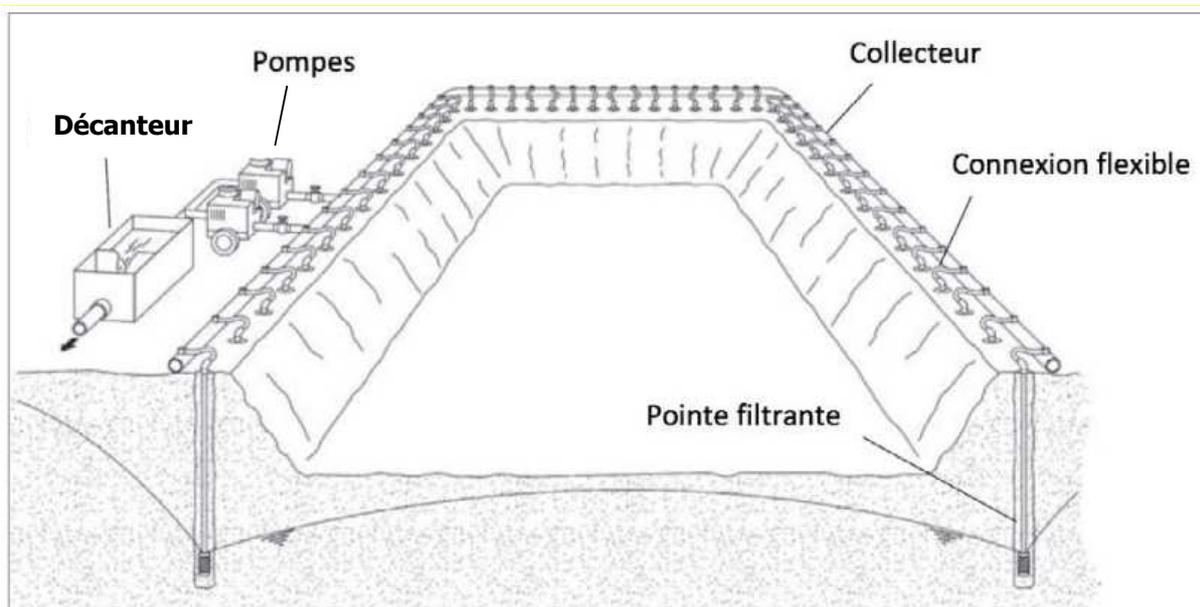
#### **4.4.2 Mesures compensatoires pendant la phase travaux**

##### Mesures spécifiques au rabattement

Le protocole des travaux de rabattement de nappe sera le suivant :

- Pré-terrassements hors d'eau ;
- Mise en place d'une ceinture de pointes filtrantes en réseau bouclé ;
- Démarrage du pompage pour rabattement ;
- Réalisation des terrassements par talutage et derrière des parois de type berlinoises ou équivalent ;
- Construction du niveau R-1 et jusqu'à création du plancher RdC ;
- Inondation du sous-sol pour équilibrer les sous-pressions liées à la nappe jusqu'à la fin de l'élévation du niveau RDC ;
- Arrêt du pompage de rabattement ;
- Retrait du réseau de pointes filtrantes.

Le procédé de rabattement consistera en une ceinture de pointes filtrantes, selon le schéma type présenté ci-dessous. Les pointes filtrantes auront une profondeur approximative de 5 à 6 m. Elles seront foncées dans les terrains.



**Schéma type de réseau de rabattement par pointes filtrantes (d'après CIRIA)**

Un débitmètre unique sera mis en place en amont du bac de décantation, avec enregistrement permanent du débit prélevé et totalisation du volume sans remise à zéro possible. Un suivi journalier du débit et du volume pompé sera réalisé et renseigné dans le registre de chantier.

Deux décanteurs lamellaires d'une capacité de 50 m<sup>3</sup>/h chacun seront mis en place en série avant rejet des eaux d'exhaure vers l'exutoire. Ils seront capables d'absorber les débits évalués. L'efficacité des décanteurs lamellaires permet un abattement d'environ 95% des matières en suspension (supérieures à 17 microns).

Durant les travaux de pompage pour le rabattement de nappe, les dispositions suivantes sont prévues pour limiter les incidences sur les eaux souterraines :

- Suivi des débits pompés (compteur),
- Mise en place de décanteurs adaptés aux débits envisagés, avant rejet au réseau,
- Contrôle de la qualité de l'eau pompée avec analyse de l'eau rejetée (MES, hydrocarbures, métaux lourds, DCO) et comparaison aux critères de niveau R1 définis dans le cadre de l'arrêté du 20 juin 2020 relatif aux niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de rejets dans les eaux de surface (voir tableau ci-dessous).

Paramètre	Niveau R1	Unité
MES	9	kg/j
DCO	12	kg/j
HCT	0,1	kg/j
Mercure	105	mg/j
Cadmium	120	mg/j
Arsenic	1245	mg/j
Plomb	1800	mg/j
Nickel	6000	mg/j
Cuivre	1500	mg/j
Chrome	5100	mg/j
Zinc	11700	mg/j

Ces paramètres feront l'objet d'une analyse initiale (au lancement du système d'exhaure), puis mensuellement, jusqu'à l'arrêt du dispositif.

En cas de dépassement d'un de ces seuils lors d'une analyse, un décanteur de capacité plus importante sera mis en place dans un délai maximum de 2 semaines pour le traitement des eaux d'exhaure. Une nouvelle analyse sera réalisée dès sa mise en place, et la fréquence des analyses sera augmentée à une par semaine pendant le mois suivant.

Si l'augmentation de capacité du décanteur ne suffit pas à rétablir le respect des critères, un traitement par floculation/coagulation sera mis en place.

En cas de délaissement provisoire, les installations et ouvrages de prélèvement seront soigneusement fermés ou mis hors service afin d'éviter tout mélange ou pollution des eaux par mise en communication de ressources en eau différentes, souterraines et superficielles, y compris de ruissellement.

#### Mesures générales de chantier

En phase travaux, des zones seront dédiées au stationnement des engins de chantier sur enrobé ou dalle béton. Les pentes seront orientées vers un point bas unique.

Les éventuels stockages d'hydrocarbures ou de tout produit susceptible d'engendrer une pollution de l'eau ou du sol seront réalisés sur une surface imperméabilisée et/ou rétention adaptée.

Les matériels et engins de chantier seront vérifiés régulièrement. Les opérations d'entretien ou de grosses réparations ne seront pas réalisées sur le site.

Des dispositifs d'absorption et de confinement (« kits anti-pollution ») seront disponibles sur le chantier de manière à prévenir toute diffusion de produits en cas d'incident.

#### **4.4.3 Mesures compensatoires permanentes**

Les mesures compensatoires permanentes pour limiter l'incidence du projet sur les milieux aquatiques sont les suivantes :

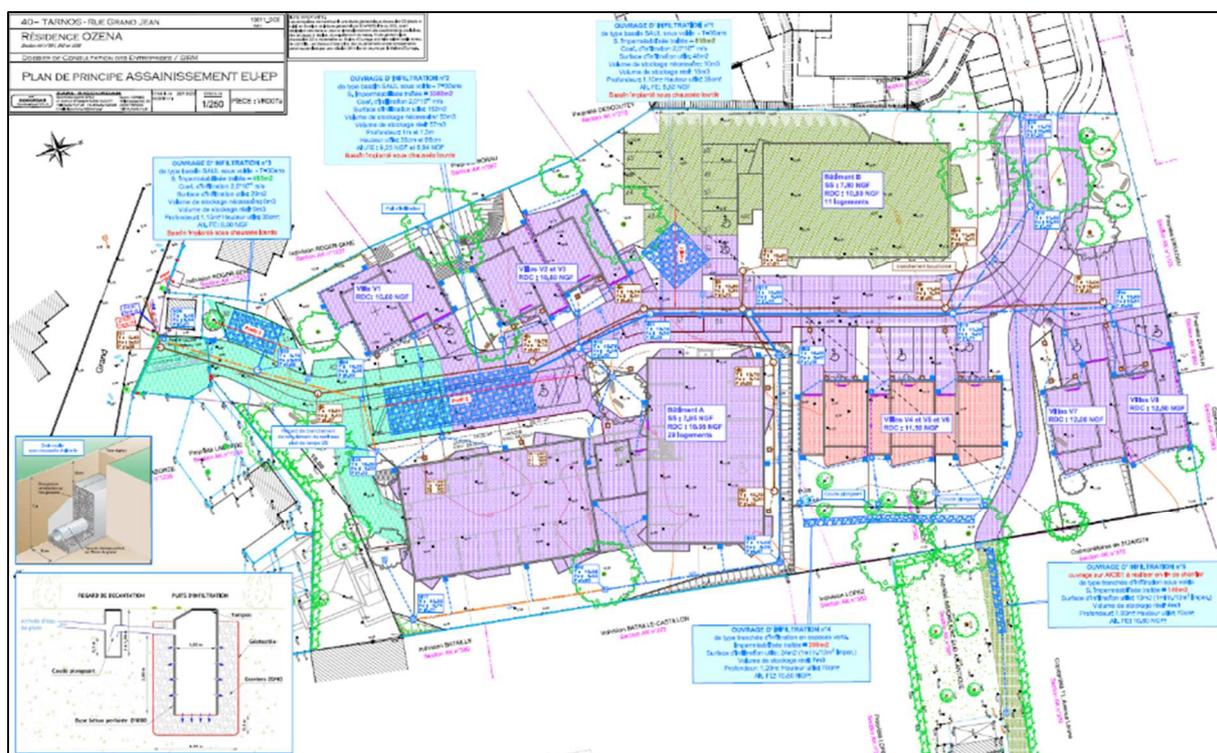
- Mise en place d'un cuvelage afin d'éviter tout prélèvement dans les eaux souterraines en phase définitive ;
- Mise en place d'un dispositif de gestion des eaux pluviales pour compenser l'imperméabilisation.

Les eaux pluviales issues du ruissellement sur les surfaces imperméabilisées de la parcelle (toitures et voiries) seront collectées et dirigées vers plusieurs dispositifs de rétention/infiltration de type SAUL (structures alvéolaires ultra légères) et tranchées d'infiltration, d'un volume utile total de 92 m<sup>3</sup> répartis sur 5 ouvrages (3 SAUL et 2 tranchées d'infiltration).

L'évacuation des eaux sera assurée par infiltration dans les terrains en place.

Ce dispositif permettra d'écrêter les débits entrant sur les surfaces imperméabilisées et ainsi de réduire l'impact lié à l'imperméabilisation des sols par le projet jusqu'à une pluie de période de retour de 30 ans.

Un extrait du plan intégrant le dispositif de gestion des eaux de ruissellement pluviales est présenté ci-dessous. Le plan complet est consultable en annexe.



***Plan de principe assainissement EU-EP (SARL BIGOURDAN)***

## **4.5 Compatibilité du projet avec les objectifs définis par les SDAGE, SAGE et les dispositions du plan de gestion des risques d'inondation**

### **4.5.1 SDAGE**

L'Europe a adopté en 2000 une directive-cadre sur l'eau. L'objectif général est d'atteindre d'ici à 2015 le bon état des différents milieux aquatiques sur tout le territoire européen. La DCE reprend le principe de la gestion par bassin développée en France depuis la loi sur l'eau de 1964.

Le site d'étude est couvert par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Adour Garonne 2022-2027, adopté le 10 mars 2022, dont les quatre orientations fondamentales sont :

- Orientation A : Créer les conditions de gouvernance favorables à l'atteinte des objectifs du SDAGE
- Orientation B : Réduire les pollutions
- Orientation C : Agir pour assurer l'équilibre quantitatif

- Orientation D : Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques et humides

Les études d'impact et documents d'incidence définis aux articles L. 214-1 et suivants du code de l'environnement comportent :

- Les éléments relatifs à la justification technique et économique des projets ;
- Les propositions de solutions alternatives ;
- Les mesures correctives afin de réduire les impacts ;
- Les éventuelles mesures compensatoires.

L'évitement, la réduction ou la compensation des impacts sur les milieux aquatiques contribuent à l'objectif de non détérioration des masses d'eau ainsi qu'à celui d'atteinte du bon état.

L'impact d'un projet en dehors des Projets d'Intérêt General Majeur (PIGM) ne doit pas conduire à la détérioration de l'état de la masse d'eau à laquelle le cours d'eau ou la zone humide est rattaché (perte d'une classe de qualité) ou compromettre la réalisation des objectifs tendant à rétablir le bon état de cette masse d'eau.

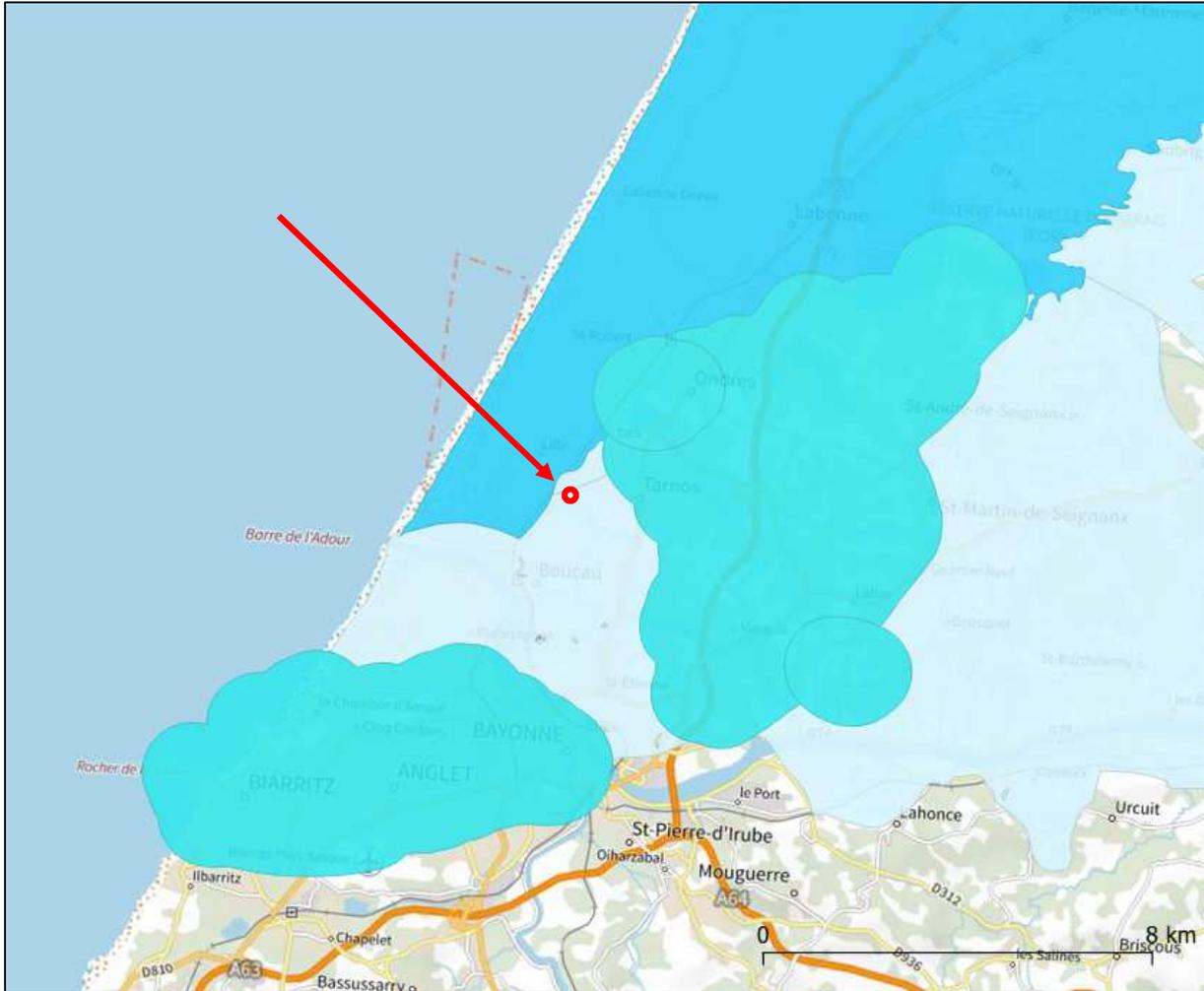
Le tableau ci-après présente les mesures associées aux orientations fondamentales du SDAGE, qui sont susceptibles d'intéresser le projet. Il comprend une évaluation succincte du respect de ces mesures en phase chantier puis définitive ou des mesures retenues afin de se conformer aux objectifs fixés par le SDAGE.

Les mesures dépassant le degré d'organisation du projet (mesures d'organisation régionale, nationale, politique globale, etc.) ou ne concernant pas le type de projet objet de la présente étude ne sont pas présentées, pour plus de clarté.

Le projet est compatible avec les objectifs et les mesures du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Adour-Garonne 2022-2027, notamment pour les mesures suivantes :

Orientations :	Objectifs	Projet et moyens mis en place
B : Réduire les pollutions	B2 – Promouvoir les solutions fondées sur la nature pour gérer les eaux pluviales et traiter les eaux usées	Les eaux pluviales seront gérées par infiltration dans les terrains en place. Les eaux usées seront dirigées vers le réseau d'assainissement local.
	B3 – Macropolluants : réduire les flux de pollution ponctuelle	La pollution générée par le projet sera non significative en raison de sa nature (logements collectifs, superficie de voirie très faible).
	B24 – Préserver les ressources stratégiques pour le futur au travers des zones de sauvegarde	Le projet est localisé au droit d'une zone de sauvegarde relative à la Masse d'Eau Souterraine captive FRFG082A (voir extrait de carte ci-dessous). Toutefois, l'incidence du projet sur la ressource sera faible (aucun rejet dans les eaux souterraines) et limitée à la phase travaux du projet (prélèvement temporaire). De plus, la ressource considérée est une masse d'eau captive, sur laquelle le projet n'aura aucune incidence significative.
	B25 – Protéger les ressources alimentant les captages les plus menacés	Le projet n'est pas concerné par un périmètre de protection de captage AEP. Il ne générera pas de pollution sur les eaux souterraines.
	B30 – Sécuriser les forages mettant en communication les eaux souterraines	Aucun forage ne sera réalisé mettant en communication plusieurs aquifères superposés. Les ouvrages temporaires ne concerneront que l'aquifère superficiel.
C : Agir pour assurer l'équilibre quantitatif	C11 – Maintenir ou restaurer l'équilibre quantitatif des masses d'eau souterraine	Aucun prélèvement ne sera réalisé en phase définitive. En phase transitoire, le prélèvement sera limité à la durée minimum nécessaire. Il sera procédé à un

		<p>épuisement de la fouille par pointes filtrantes, afin de limiter l'impact sur la nappe.</p> <p>Le volume prélevé sera limité en adaptant les conditions de chantier (inondation du sous-sol avant reprise des sous-pressions).</p>
--	--	---



**Extrait de cartographie des zones de sauvegarde selon SDAGE 2022-2027**

Orientations :	Objectifs	Projet et moyens mis en place
D : Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques et humides	D41 – Éviter, réduire ou, à défaut, compenser l'atteinte aux fonctions des zones humides	Aucune zone humide n'a été identifiée au droit des terrains d'assiette du projet
	D50 – Évaluer les impacts cumulés et les mesures ERC des projets sur le fonctionnement des bassins versants	Le projet n'aura aucun impact significatif sur le milieu. De plus, le rayon d'incidence potentielle du projet se limitera à moins de 120 m, ce qui limitera fortement un éventuel cumul des incidences.  Le projet n'aura aucune incidence significative en phase définitive.

#### **4.5.2 SAGE**

D'après la cartographie mise à disposition par GESTEAU, le projet n'est concerné par aucun Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).

#### **4.5.3 PGRI**

Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) du bassin Adour Garonne, adopté le 10 mars 2022, constitue le document de référence au niveau du bassin Adour-Garonne, qui permet d'orienter et d'organiser la politique de gestion des risques d'inondation à travers 7 axes stratégiques suivants :

- Veiller à la prise en compte des changements majeurs
- Poursuivre le développement des gouvernances à l'échelle territoriale adaptée, structurées et pérennes
- Poursuivre l'amélioration de la connaissance et de la culture du risque inondation en mobilisant tous les outils et acteurs concernés
- Poursuivre l'amélioration de la préparation à la gestion de crise et veiller à raccourcir le délai de retour à la normale des territoires sinistrés
- Réduire la vulnérabilité via un aménagement durable des territoires
- Gérer les capacités d'écoulement et restaurer les zones d'expansion des crues pour ralentir les écoulements
- Améliorer la gestion des ouvrages de protection contre les inondations ou les submersions

Le tableau ci-après présente les dispositions du PGRI Adour Garonne susceptibles d'intéresser le projet. Il comprend une évaluation succincte du respect de ces mesures en phase chantier puis définitive ou des mesures retenues afin de se conformer aux objectifs fixés par ce document.

Les mesures dépassant le degré d'organisation du projet (mesures d'organisation régionale, nationale, politique globale, etc.) ou ne concernant pas le type de projet objet de la présente étude ne sont pas présentées, pour plus de clarté.

Le projet est compatible avec les objectifs et les dispositions du PGRI Adour Garonne, notamment pour les mesures suivantes :

<b>Disposition :</b>	<b>Projet et moyens mis en place :</b>
D 4.4 – Améliorer la prise en compte du risque d’inondation par ruissellement (urbain et rural) dans les documents d’urbanisme et lors de nouveaux projets	Les terrains d’assiette ne sont pas concernés par l’aléa inondation. La gestion des eaux de ruissellement pluviales a été basée sur la réglementation locale et l’état de l’art, afin d’infiltrer les eaux et limiter l’incidence liée à l’imperméabilisation.
D 4.7 – Ne pas aggraver l’exposition au risque d’inondation	
D 4.9 – Adapter les projets d’aménagement en tenant compte des zones inondables	

#### **4.6 Evaluation environnementale**

D’après les données disponibles, le projet n’apparaît pas soumis à évaluation environnementale.

Toutefois, conformément au décret 2022-422 du 25 mars 2022, un examen au cas par cas peut être déclenché par les autorités administratives consultées.

Dans ce cadre, il convient d’indiquer qu’aucune autre déclaration ou demande d’autorisation relative aux problématiques environnementales n’a été réclamée pour ce projet.

#### 4.7 Résumé non technique

<b>Maître d'ouvrage – demandeur</b>	<b>Société Immobilière de la Rue Mandron</b>
<b>Situation du projet</b>	1ter rue Grand Jean, 40220 TARNOS ; parcelles cadastrales 1458 à 1474, 1477 à 1493, 381p section AK. Au sein d'un quartier résidentiel. Alentours urbanisés.
<b>Emprise du projet et du bassin versant intercepté</b>	Emprise foncière : 7 820.54 m <sup>2</sup> Aucun bassin versant intercepté
<b>Aménagements envisagés</b>	Construction de 53 logements répartis sur deux bâtiments de logements collectifs en R+2, sur un niveau de sous-sol chacun et 8 villas en R+1
<b>Travaux concernés par la nomenclature de l'article R214.1 à R214.5 du code de l'environnement</b>	Rabattement de la nappe pour permettre un assèchement permanent durant la phase de mise en œuvre du sous-sol estimée à 115 jours en 2024 et 150 jours en 2025.
<b>Rubriques et régimes de la nomenclature</b>	1.1.1.0 : Déclaration 1.1.2.0 : Déclaration (volume pompé : 196 079 m <sup>3</sup> en 2024 et 65 442 m <sup>3</sup> en 2025)
<b>Systèmes aquifères concernés par les pompages</b>	FRFG044 - Molasses, alluvions anciennes de Piémont et formations peu perméables du bassin de l'Adour
<b>Milieu récepteur des eaux pluviales</b>	Infiltration des eaux pluviales dans les terrains en place
<b>Ouvrages de gestion des eaux pluviales</b>	Dispositifs de rétention/infiltration multiples, présentant un volume utile total de 92 m <sup>3</sup> .
<b>Système de rabattement de la nappe envisagé</b>	Réseau de pointes filtrantes en périphérie de fouille permettant de limiter le rabattement. Décanteur et volucompteur avant rejet au réseau EP.
<b>Moyen de suivi des travaux de rabattement de nappe</b>	Contrôle de la qualité des eaux avant rejet en début de pompage, puis mensuellement. Contrôle des volumes et débits rejetés. Suivi et entretien du décanteur et du dispositif de pompage. Contrôles visuels réguliers de l'aspect des eaux rejetées. Enregistrement des paramètres (volume, débits, analyses, entretiens, etc.) au registre de chantier. Communication des paramètres au service instructeur.

#### **4.8 Les raisons pour lesquelles le projet a été retenu parmi les alternatives**

Le projet objet de la présente demande n'a pas fait l'objet d'autres alternatives significatives d'un point de vue programme et plan de masse.

Les variantes possibles pour ce type d'opérations et pouvant intéresser les incidences sur les milieux aquatiques, notamment les travaux de rabattement de nappe, portent sur les méthodes de soutènement qui peuvent être réalisées par :

- Talutage et/ou blindage de type « berlinoise » ;
- Blindage de type « berlinoise à blindage tôle » localement nommée paroi arcachonnaise ;
- Blindages provisoires relativement étanches de type palplanches ;
- Blindages définitifs étanches ou relativement étanches de type paroi moulée ou paroi en pieux sécants ou jointifs.

Dans le cadre du projet retenu, l'ensemble de la fouille sera géré par talutage, avec éventuellement des soutènements classiques dans les secteurs dans lesquels le recul n'est pas suffisant.

Le choix de cette méthode est justifié dans la mesure où la présente étude met en évidence des débits d'exhaure modérés et l'absence d'incidence significative des travaux de rabattement de nappe sur les milieux aquatiques à proximité du projet.

Afin d'éviter le rabattement de nappe dans le cadre des travaux, il conviendrait de ceinturer la fouille à l'aide d'un écran étanche (type palplanches, paroi de pieux sécants, etc.) puis de réaliser des injections de béton en fond de fouille.

Même dans ce cas, les débits seraient fortement limités mais non supprimés. De plus, ces méthodes ont un coût environnemental important et notamment sur l'emploi de matières premières importantes (béton ou métal).

Enfin, le coût économique est bien sûr non négligeable et remettrait le projet en question.

Pour toutes ces raisons mais aussi parce que l'enjeu du projet tel que présenté, et son incidence sur le milieu aquatique, ont été jugés non significatifs, cette solution n'a pas été retenue.

## 5 PIÈCE 5 - LES MOYENS DE SUIVI, DE SURVEILLANCE, D'INTERVENTION EN CAS D'INCIDENT OU D'ACCIDENT

### **5.1 Moyens de suivi et de surveillance**

Les mesures de prévention à appliquer sont celles habituellement mises en place pour ce type de chantier :

- Vérifications régulières des engins et matériels de chantier ;
- Consultation régulière des prévisions météorologiques ;
- Surveillance et entretien réguliers des ouvrages temporaires (fossés, bassin tampon, plates-formes de stockage...) ;
- Mise en place des procédures d'alerte des services de secours et administrations compétentes (ARS...) en cas de déversements accidentels de produits dangereux ;
- Système de surveillance et d'alerte en cas de fortes précipitations entraînant un arrêt automatique des pompages ;
- Analyse des eaux rejetées au démarrage du pompage puis mensuellement ;
- Contrôles visuels réguliers de l'aspect des eaux rejetées ;
- Suivi des volumes/débits pompés et consignation des valeurs dans un cahier de chantier ;
- Suivi et l'entretien du décanteur hebdomadaire, avec relevé de la hauteur de sédiments et vidange selon les instructions du constructeur. Les informations relatives seront renseignées dans le registre de suivi de chantier.

Les prélèvements et analyse d'eau seront effectués par un laboratoire d'analyses accrédité COFRAC.

L'entretien des équipements nécessaires pour le rabattement de la nappe sera assuré par une entreprise spécialisée dans les travaux de pompage. La surveillance et l'entretien des équipements portent sur les puits de pompage, les pompes, les conduites d'exhaure, le compteur d'eau, le décanteur et le branchement sur le réseau EP. Chaque équipement sera contrôlé quotidiennement.

Une transmission mensuelle des données de suivi du dispositif de rabattement (entretien du décanteur, volume total pompé, débit journalier, etc.) pourra être mise en place, au service compétent du service instructeur.

## **5.2 Moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident**

En cas de survenue d'une pollution accidentelle, il devra être procédé à un décapage des terres souillées par les produits polluants. Les déchets récupérés seront évacués vers les sites habilités à traiter les terres polluées. Si nécessaire, des analyses et une campagne de dépollution ciblée pourront être lancées.

Tous les moyens seront mis en œuvre pour circonscrire la propagation des substances polluantes, les reprendre et les évacuer selon les filières adéquates.

En cas de fortes précipitations et pour ne pas saturer le réseau d'eau pluviale dans lequel les eaux d'exhaure seront rejetées, les pompages devront être arrêtés. Le niveau d'alerte fixant l'arrêt des pompages sera défini par la mairie.

---

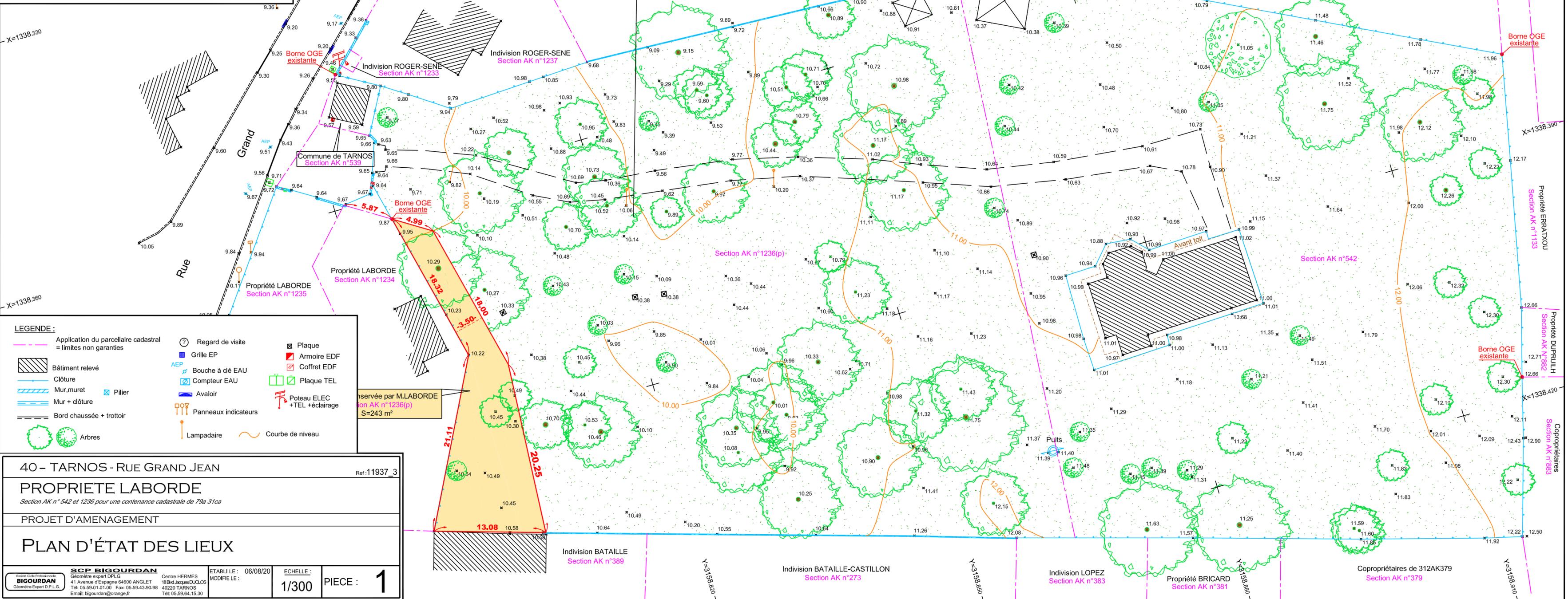
## ANNEXES

---

## ANNEXE 1 :

### PLANS DU PROJET

**NOTA :**  
 Le système de coordonnées est rattaché au RGF93 en projection CC44.  
 L'altimétrie est rattachée au Nivellement Général de la France (par le Réseau TERIA).  
 Plan établi d'après les limites apparentes de propriété.  
 Ces limites n'ont pas fait l'objet d'une définition contradictoire avec les voisins.  
 Tous les éléments matériels indiqués sur ce plan ne garantissent en aucun cas les limites de propriété.  
 Plan ne devant pas servir à l'implantation de bâtiments en limite ou de calcul de prospect strict sans détermination des limites réelles de propriété par bornage contradictoire=mission séparée.  
**Branchements réseaux existants :**  
 Le présent plan fait état des divers branchements et réseaux visibles à la date du relevé terrain.  
 Ne sont pas représentés les réseaux et canalisations souterrains éventuels.



**LEGENDE :**

Application du parcellaire cadastral = limites non garanties	Regard de visite	Plaque
Bâtiment relevé	Grille EP	Armoire EDF
Clôture	Bouche à clé EAU	Coffret EDF
Mur, muret	Compteur EAU	Plaque TEL
Mur + clôture	Avaloir	Poteau ELEC + TEL + éclairage
Bord chaussée + trottoir	Panneaux indicateurs	
Arbres	Lampadaire	Courbe de niveau

40 - TARNOS - RUE GRAND JEAN Ref.:11937\_3

**PROPRIETE LABORDE**  
*Section AK n° 542 et 1236 pour une contenance cadastrale de 79a 31ca*

PROJET D'AMENAGEMENT

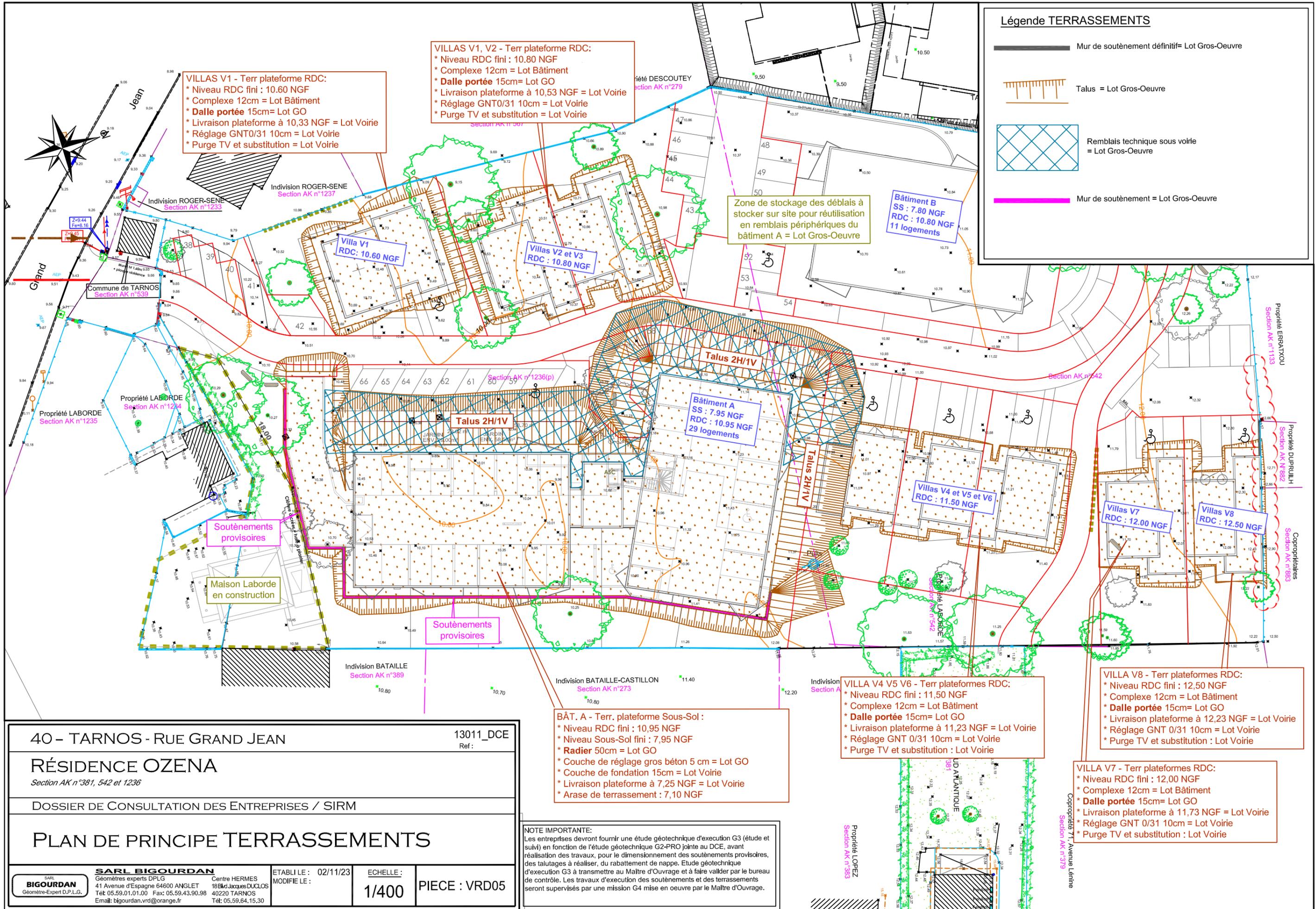
**PLAN D'ÉTAT DES LIEUX**

---

SCP BIGOURDAN Géomètre expert D.P.L.G. Centre HERMES 41 Avenue d'Espagne 64600 ANGLET Tél: 05.59.01.01.00 Fax: 05.59.43.90.98 Email: bigourdan@orange.fr	ETABLI LE : 06/08/20 MODIFIE LE :	ECHELLE : <b>1/300</b>	PIECE : <b>1</b>
---	--------------------------------------	---------------------------	---------------------



**PLAN DE MASSE**  
**ECH : 1/350**



**Légende TERRASSEMENTS**

-  Mur de soutènement définitif = Lot Gros-Oeuvre
-  Talus = Lot Gros-Oeuvre
-  Remblais technique sous voirie = Lot Gros-Oeuvre
-  Mur de soutènement = Lot Gros-Oeuvre

**VILLAS V1 - Terr plateforme RDC:**  
 \* Niveau RDC fini : 10.60 NGF  
 \* Complexe 12cm = Lot Bâtiment  
 \* **Dalle portée** 15cm = Lot GO  
 \* Livraison plateforme à 10,33 NGF = Lot Voirie  
 \* Réglage GNT0/31 10cm = Lot Voirie  
 \* Purge TV et substitution = Lot Voirie

**VILLAS V1, V2 - Terr plateforme RDC:**  
 \* Niveau RDC fini : 10.80 NGF  
 \* Complexe 12cm = Lot Bâtiment  
 \* **Dalle portée** 15cm = Lot GO  
 \* Livraison plateforme à 10,53 NGF = Lot Voirie  
 \* Réglage GNT0/31 10cm = Lot Voirie  
 \* Purge TV et substitution = Lot Voirie

Zone de stockage des déblais à stocker sur site pour réutilisation en remblais périphériques du bâtiment A = Lot Gros-Oeuvre

**Bâtiment B**  
 SS : 7.80 NGF  
 RDC : 10.80 NGF  
 11 logements

**Villa V1**  
 RDC : 10.60 NGF

**Villas V2 et V3**  
 RDC : 10.80 NGF

**Talus 2H/1V**

**Bâtiment A**  
 SS : 7.95 NGF  
 RDC : 10.95 NGF  
 29 logements

**Villas V4 et V5 et V6**  
 RDC : 11.50 NGF

**Villas V7**  
 RDC : 12.00 NGF

**Villas V8**  
 RDC : 12.50 NGF

Soutènements provisoires

Maison Laborde en construction

Soutènements provisoires

**VILLA V4 V5 V6 - Terr plateformes RDC:**  
 \* Niveau RDC fini : 11,50 NGF  
 \* Complexe 12cm = Lot Bâtiment  
 \* **Dalle portée** 15cm = Lot GO  
 \* Livraison plateforme à 11,23 NGF = Lot Voirie  
 \* Réglage GNT 0/31 10cm = Lot Voirie  
 \* Purge TV et substitution : Lot Voirie

**VILLA V8 - Terr plateformes RDC:**  
 \* Niveau RDC fini : 12,50 NGF  
 \* Complexe 12cm = Lot Bâtiment  
 \* **Dalle portée** 15cm = Lot GO  
 \* Livraison plateforme à 12,23 NGF = Lot Voirie  
 \* Réglage GNT 0/31 10cm = Lot Voirie  
 \* Purge TV et substitution : Lot Voirie

**VILLA V7 - Terr plateformes RDC:**  
 \* Niveau RDC fini : 12,00 NGF  
 \* Complexe 12cm = Lot Bâtiment  
 \* **Dalle portée** 15cm = Lot GO  
 \* Livraison plateforme à 11,73 NGF = Lot Voirie  
 \* Réglage GNT 0/31 10cm = Lot Voirie  
 \* Purge TV et substitution : Lot Voirie

**BÂT. A - Terr. plateforme Sous-Sol :**  
 \* Niveau RDC fini : 10,95 NGF  
 \* Niveau Sous-Sol fini : 7,95 NGF  
 \* **Radier** 50cm = Lot GO  
 \* Couche de réglage gros béton 5 cm = Lot GO  
 \* Couche de fondation 15cm = Lot Voirie  
 \* Livraison plateforme à 7,25 NGF = Lot Voirie  
 \* Arase de terrassement : 7,10 NGF

**NOTE IMPORTANTE:**  
 Les entreprises devront fournir une étude géotechnique d'exécution G3 (étude et suivi) en fonction de l'étude géotechnique G2-PRO jointe au DCE, avant réalisation des travaux, pour le dimensionnement des soutènements provisoires, des talutages à réaliser, du rabattement de nappe. Etude géotechnique d'exécution G3 à transmettre au Maître d'Ouvrage et à faire valider par le bureau de contrôle. Les travaux d'exécution des soutènements et des terrassements seront supervisés par une mission G4 mise en oeuvre par le Maître d'Ouvrage.

40 - TARNOS - RUE GRAND JEAN

13011\_DCE  
 Ref :

**RÉSIDENCE OZENA**

Section AK n°381, 542 et 1236

DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES / SIRM

**PLAN DE PRINCIPE TERRASSEMENTS**

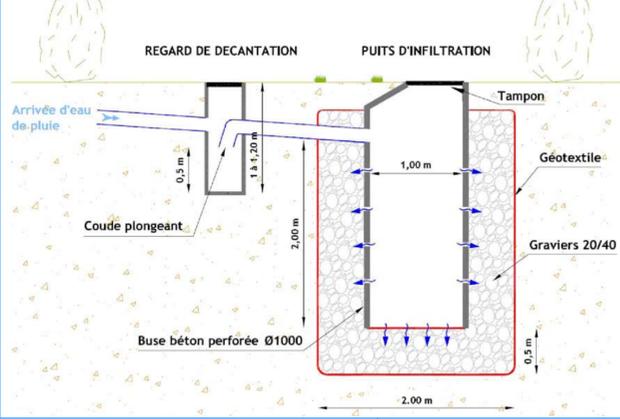
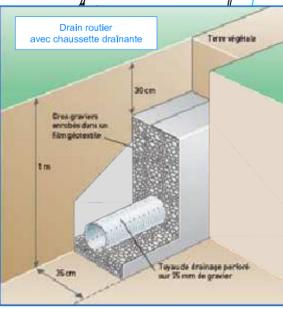
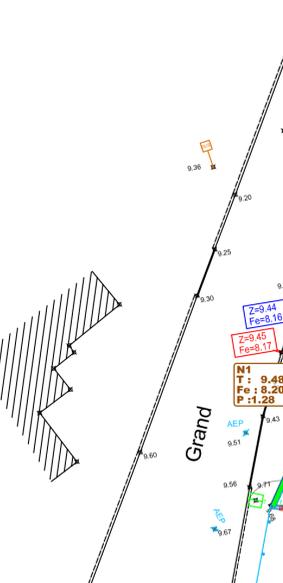
**SARL BIGOURDAN**  
 Géomètres experts DPLG  
 41 Avenue d'Espagne 64600 ANGLET  
 Tél: 05.59.01.01.00 Fax: 05.59.43.90.98  
 Email: bigourdan.vrd@orange.fr

ETABLI LE : 02/11/23  
 MODIFIE LE :

ECHELLE :  
 1/400  
 PIECE : VRD05

Centre HERMES  
 18 Bld. Jacques DUCLOS  
 40220 TARNOS  
 Tél: 05.59.64.15.30

NOTE IMPORTANTE:  
 Les entreprises devront fournir une étude géotechnique d'exécution G3 (étude et suivi) en fonction de l'étude géotechnique G2-PRO faite au DCE, avant réalisation des travaux, pour le dimensionnement des soutènements provisoires, des talusages à réaliser, du rabattement de nappe. Etude géotechnique d'exécution G3 à transmettre au Maître d'Ouvrage et à faire valider par le bureau de contrôle. Les travaux d'exécution des soutènements et des terrassements seront supervisés par une mission G4 mise en oeuvre par le Maître d'Ouvrage.



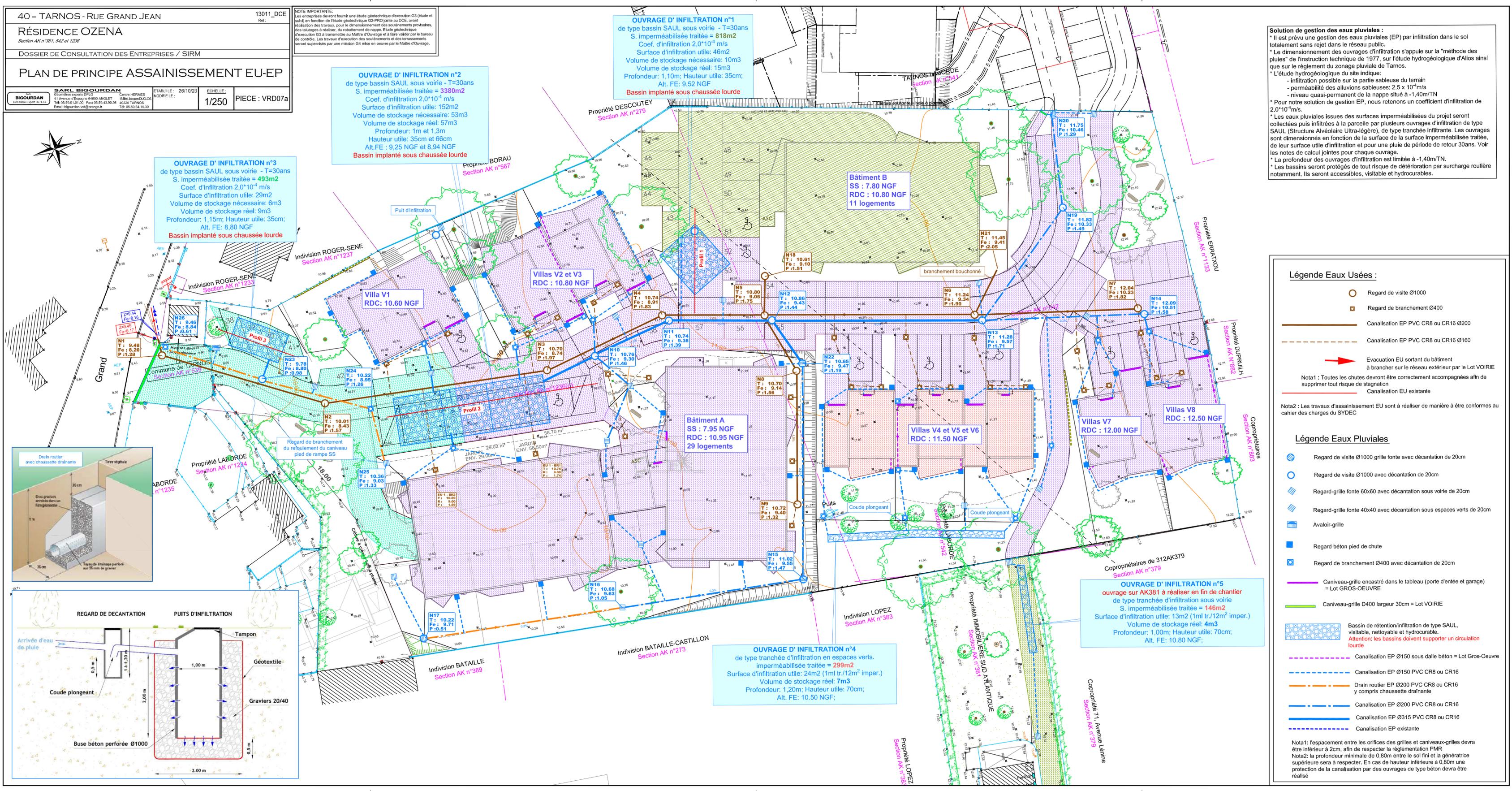
**OUVRAGE D'INFILTRATION n°3**  
 de type bassin SAUL sous voirie - T=30ans  
 S. imperméabilisée traitée = 493m<sup>2</sup>  
 Coef. d'infiltration 2,0\*10<sup>-4</sup> m/s  
 Surface d'infiltration utile: 29m<sup>2</sup>  
 Volume de stockage nécessaire: 6m<sup>3</sup>  
 Volume de stockage réel: 9m<sup>3</sup>  
 Profondeur: 1,15m; Hauteur utile: 35cm;  
 Alt. FE: 8,80 NGF  
 Bassin implanté sous chaussée lourde

**OUVRAGE D'INFILTRATION n°2**  
 de type bassin SAUL sous voirie - T=30ans  
 S. imperméabilisée traitée = 3380m<sup>2</sup>  
 Coef. d'infiltration 2,0\*10<sup>-4</sup> m/s  
 Surface d'infiltration utile: 152m<sup>2</sup>  
 Volume de stockage nécessaire: 53m<sup>3</sup>  
 Volume de stockage réel: 57m<sup>3</sup>  
 Profondeur: 1m et 1,3m  
 Hauteur utile: 35cm et 66cm  
 Alt. FE: 9,25 NGF et 8,94 NGF  
 Bassin implanté sous chaussée lourde

**OUVRAGE D'INFILTRATION n°1**  
 de type bassin SAUL sous voirie - T=30ans  
 S. imperméabilisée traitée = 818m<sup>2</sup>  
 Coef. d'infiltration 2,0\*10<sup>-4</sup> m/s  
 Surface d'infiltration utile: 46m<sup>2</sup>  
 Volume de stockage nécessaire: 10m<sup>3</sup>  
 Volume de stockage réel: 15m<sup>3</sup>  
 Profondeur: 1,10m; Hauteur utile: 35cm;  
 Alt. FE: 9,52 NGF  
 Bassin implanté sous chaussée lourde

**OUVRAGE D'INFILTRATION n°5**  
 ouvrage sur AK381 à réaliser en fin de chantier  
 de type tranchée d'infiltration sous voirie  
 S. imperméabilisée traitée = 146m<sup>2</sup>  
 Surface d'infiltration utile: 13m<sup>2</sup> (1ml tr./12m<sup>2</sup> imper.)  
 Volume de stockage réel: 4m<sup>3</sup>  
 Profondeur: 1,00m; Hauteur utile: 70cm;  
 Alt. FE: 10,80 NGF;

**OUVRAGE D'INFILTRATION n°4**  
 de type tranchée d'infiltration en espaces verts.  
 imperméabilisée traitée = 299m<sup>2</sup>  
 Surface d'infiltration utile: 24m<sup>2</sup> (1ml tr./12m<sup>2</sup> imper.)  
 Volume de stockage réel: 7m<sup>3</sup>  
 Profondeur: 1,20m; Hauteur utile: 70cm;  
 Alt. FE: 10,50 NGF;



**Solution de gestion des eaux pluviales :**  
 \* Il est prévu une gestion des eaux pluviales (EP) par infiltration dans le sol totalement sans rejet dans le réseau public.  
 \* Le dimensionnement des ouvrages d'infiltration s'appuie sur la "méthode des pluies" de l'instruction technique de 1977, sur l'étude hydrogéologique d'Alfos ainsi que sur le règlement du zonage pluvial de Tarnos.  
 \* L'étude hydrogéologique du site indique:  
 - infiltration possible sur la partie sableuse du terrain  
 - perméabilité des alluvions sableuses: 2,5 x 10<sup>-4</sup> m/s  
 - niveau quasi-permanent de la nappe situé à -1,40m/TN  
 \* Pour notre solution de gestion EP, nous retenons un coefficient d'infiltration de 2,0\*10<sup>-4</sup> m/s.  
 \* Les eaux pluviales issues des surfaces imperméabilisées du projet seront collectées puis infiltrées à la parcelle par plusieurs ouvrages d'infiltration de type SAUL (Structure Alvéolaire Ultra-légère), de type tranchée infiltrante. Les ouvrages sont dimensionnés en fonction de la surface de la surface imperméabilisée traitée, de leur surface utile d'infiltration et pour une pluie de période de retour 30ans. Voir les notes de calcul jointes pour chaque ouvrage.  
 \* La profondeur des ouvrages d'infiltration est limitée à -1,40m/TN.  
 \* Les bassins seront protégés de tout risque de détérioration par surcharge routière notamment. Ils seront accessibles, visitable et hydrocurables.

**Légende Eaux Usées :**

- Regard de visite Ø1000
- Regard de branchement Ø400
- Canalisation EP PVC CR8 ou CR16 Ø200
- Canalisation EP PVC CR8 ou CR16 Ø160
- Evacuation EU sortant du bâtiment à brancher sur le réseau extérieur par le Lot VOIRIE
- Canalisation EU existante

Nota1 : Toutes les chutes devront être correctement accompagnées afin de supprimer tout risque de stagnation

**Légende Eaux Pluviales**

- Regard de visite Ø1000 grille fonte avec décatation de 20cm
- Regard de visite Ø1000 avec décatation de 20cm
- Regard-grille fonte 60x60 avec décatation sous voirie de 20cm
- Regard-grille fonte 40x40 avec décatation sous espaces verts de 20cm
- Avaloir-grille
- Regard béton pied de chute
- Regard de branchement Ø400 avec décatation de 20cm
- Caniveau-grille encastré dans le tableau (porte d'entrée et garage) = Lot GROS-OEUVRE
- Caniveau-grille D400 largeur 30cm = Lot VOIRIE
- Bassin de rétention/infiltration de type SAUL, visitable, nettoyable et hydrocurable. Attention: les bassins doivent supporter une circulation lourde
- Canalisation EP Ø150 sous dalle béton = Lot Gros-Oeuvre
- Canalisation EP Ø150 PVC CR8 ou CR16
- Drain routier EP Ø200 PVC CR8 ou CR16 y compris chaussette drainante
- Canalisation EP Ø200 PVC CR8 ou CR16
- Canalisation EP Ø315 PVC CR8 ou CR16
- Canalisation EP existante

Nota1: l'espacement entre les orifices des grilles et caniveaux-grilles devra être inférieur à 2cm, afin de respecter la réglementation PMR  
 Nota2: la profondeur minimale de 0,80m entre le sol fini et la génératrice supérieure sera à respecter. En cas de hauteur inférieure à 0,80m une protection de la canalisation par des ouvrages de type béton devra être réalisée

## ANNEXE 2 :

### RESULTATS DE L'ANALYSE D'EAU SOUTERRAINE

**ALIOS**

**Madame Fiona Chamoux**

Z.A.C. Actipolis

17 Avenue Ferdinand de Lesseps

33610 CANEJAN

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 23E205690**

Version du : 22/11/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-244507-01

Date de réception technique : 07/11/2023

Première date de réception physique : 07/11/2023

Référence Dossier : N° Projet : AUR2310164-TARNOS

Nom Projet : AUR2310164-TARNOS

Nom Commande :

Référence Commande : AUR2310164-TARNOS

Coordinateur de Projets Clients : Elisa Gitzhofer / ElisaGitzhofer@eurofins.com / +33 3 88 91 19 11

N° Ech	Matrice	Référence échantillon
001	Eau souterraine (ESO)	Puits

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 23E205690**

Version du : 22/11/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-244507-01

Date de réception technique : 07/11/2023

Première date de réception physique : 07/11/2023

Référence Dossier : N° Projet : AUR2310164-TARNOS

Nom Projet : AUR2310164-TARNOS

Nom Commande :

Référence Commande : AUR2310164-TARNOS

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**001****Puits****ESO**

06/11/2023

07/11/2023

7.1°C

**Analyses immédiates**

LS002 : <b>Matières en suspension (MES) par filtration</b>	mg/l	*	<2.2
LS023 : <b>Résidu sec à 105°C</b>	mg/l		212

**Indices de pollution**

LS02L : <b>Azote Nitrique / Nitrates (NO3)</b>			
Nitrates	mg NO3/l	*	21.3
Azote nitrique	mg N-NO3/l	*	4.80
LS02W : <b>Azote Nitreux / Nitrites (NO2)</b>			
Nitrites	mg NO2/l	*	<0.04
Azote nitreux	mg N-NO2/l	*	<0.01
LS18K : <b>Demande Chimique en Oxygène (ST-DCO)</b>	mg O2/l	*	<10
LSZ7N : <b>Détermination de la Demande Biochimique en Oxygène (DBO5)</b>			
DBO-5	mg O2/l	*	<3
Mesure dilution 1			<3
LS046 : <b>Organo Halogénés Adsorbables (AOX)</b>	mg/l	▲	# 0.03
LS058 : <b>Azote Kjeldahl (NTK)</b>	mg N/l	*	1.2

**Métaux**

DN225 : <b>Mercure (Hg)</b>	µg/l	*	<0.20
LS122 : <b>Arsenic (As)</b>	mg/l	*	<0.005
LS127 : <b>Cadmium (Cd)</b>	mg/l	*	<0.005
LS129 : <b>Chrome (Cr)</b>	mg/l	*	<0.005
LS105 : <b>Cuivre (Cu)</b>	mg/l	*	<0.01
LS115 : <b>Nickel (Ni)</b>	mg/l	*	<0.005
LS136 : <b>Phosphore (P)</b>	mg/l	*	0.012
LS137 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/l	*	<0.005

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 23E205690**

Version du : 22/11/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-244507-01

Date de réception technique : 07/11/2023

Première date de réception physique : 07/11/2023

Référence Dossier : N° Projet : AUR2310164-TARNOS

Nom Projet : AUR2310164-TARNOS

Nom Commande :

Référence Commande : AUR2310164-TARNOS

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**001****Puits****ESO**

06/11/2023

07/11/2023

7.1°C

**Métaux**

 LS111 : **Zinc (Zn)** mg/l \* 0.03

**Hydrocarbures totaux**

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

Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/l	*	<0.142
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/l		<0.008
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/l		<0.008
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/l		<0.008
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/l		<0.008

 LSL4E : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 (%)**

> C10 - C12 inclus (%)	%		-
> C12 - C16 inclus (%)	%		-
> C16 - C20 inclus (%)	%		-
> C20 - C24 inclus (%)	%		-
> C24 - C28 inclus (%)	%		-
> C28 - C32 inclus (%)	%		-
> C32 - C36 inclus (%)	%		-
> C36 - C40 exclus (%)	%		-

 LS4L8 : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 (mg/l)**

C10 - C12 inclus	mg/l		<0.004
> C12 - C16 inclus	mg/l		<0.004
> C16 - C20 inclus	mg/l		<0.004
> C20 - C24 inclus	mg/l		<0.004
> C24 - C28 inclus	mg/l		<0.004
> C28 - C32 inclus	mg/l		<0.004
> C32 - C36 inclus	mg/l		<0.004
> C36 - C40 inclus	mg/l		<0.004

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 23E205690**

Version du : 22/11/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-244507-01

Date de réception technique : 07/11/2023

Première date de réception physique : 07/11/2023

Référence Dossier : N° Projet : AUR2310164-TARNOS

Nom Projet : AUR2310164-TARNOS

Nom Commande :

Référence Commande : AUR2310164-TARNOS

N° Echantillon

**001**

Référence client :

**Puits**

Matrice :

**ESO**

Date de prélèvement :

06/11/2023

Date de début d'analyse :

07/11/2023

Température de l'air de l'enceinte :

7.1°C

**Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)**

LSRH4 : <b>Fluoranthène</b>	µg/l	*	<0.01
LSRH0 : <b>Benzo(a)pyrène</b>	µg/l	*	<0.0075

**Composés Volatils**

LS11J : <b>Chloroforme</b>	µg/l	*	<2.00
----------------------------	------	---	-------

**Pesticides Organophosphorés**

LS1XE : <b>Chlorpyrifos-ethyl</b>	µg/l	*	<0.05
LS1XD : <b>Chlorpyrifos-methyle</b>	µg/l	*	<0.05

**Phtalates**

LS2E1 : <b>Diéthylhexylphtalate (DEHP)</b>	µg/l		<0.1
--	------	--	------

**Triazines / Urées**

LS22B : <b>Isoproturon</b>	µg/l	*	<0.01
----------------------------	------	---	-------

**Pesticides divers**

LS22P : <b>2,4-MCPA</b>	µg/l	*	<0.05
-------------------------	------	---	-------

**Sous-traitance | Microbiologie**

UMRVA : <b>Escherichia coli (Microplaques)</b>	NPP/100 ml	▲	# < 15
--	------------	---	--------

**Sous-traitance**

IX7MP : <b>Octylphénols</b>	µg/l		<0.02
-----------------------------	------	--	-------

**Sous-traitance**
IXA4G : **Test daphnies 48h - 2 valeurs**Prestation soustraite à EUROFINS ECOTOXICOLOGIE FRANCE  
COFRAC ESSAIS 1-5375

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 23E205690**

Version du : 22/11/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-244507-01

Date de réception technique : 07/11/2023

Première date de réception physique : 07/11/2023

Référence Dossier : N° Projet : AUR2310164-TARNOS

Nom Projet : AUR2310164-TARNOS

Nom Commande :

Référence Commande : AUR2310164-TARNOS

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**001****Puits****ESO**

06/11/2023

07/11/2023

7.1°C

**Sous-traitance**
**IXA4G : Test daphnies 48h - 2 valeurs**
Prestation soustraite à EUROFINS ECOTOXICOLOGIE FRANCE  
COFRAC ESSAIS 1-5375

Inhibition mobilité Daphnia magna 24h (%)	% (CE 50)	*	aucune immobilisation
Inhibition mobilité Daphnia magna 48h (%)	% (CE 50)	*	aucune immobilisation
Inhibition mobilité Daphnia magna après 24 heures	Equitox/m <sup>3</sup>	*	<1.1
Inhibition mobilité Daphnia magna 48h (Eq/m3)	Equitox/m <sup>3</sup>	*	<1.1

**Sous-traitance**
**IX4M9 : Nonylphénols linéaires et ramifiés**
Prestation soustraite à Eurofins Hydrologie Est SAS  
COFRAC ESSAIS 1-0685
**IX4KI : 4-tert-Octylphenol**
Prestation soustraite à Eurofins Hydrologie Est SAS  
COFRAC ESSAIS 1-0685
**IX4KN : 4-n-octylphenol**
Prestation soustraite à Eurofins Hydrologie Est SAS  
COFRAC ESSAIS 1-0685

µg/l

\* &lt;0.02

µg/l

\* &lt;0.02

µg/l

\* &lt;0.02

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 23E205690**

Version du : 22/11/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-244507-01

Date de réception technique : 07/11/2023

Première date de réception physique : 07/11/2023

Référence Dossier : N° Projet : AUR2310164-TARNOS

Nom Projet : AUR2310164-TARNOS

Nom Commande :

Référence Commande : AUR2310164-TARNOS

Observations	N° d'échantillon	Référence client
DAPHNIES : échantillons congelés	(001)	Puits
DBO : Essai réalisé avec suppression de la nitrification par ajout d'ATU	(001)	Puits
DBO : Essai soumis à 1 dilution(s)	(001)	Puits
DBO : L'analyse de DBO a été réalisée sur une fraction d'échantillon congelée par le laboratoire, à réception .	(001)	Puits
DBO : les contrôles qualités sont conformes à l'incertitude de mesure.	(001)	Puits
L'accréditation a été retirée pour l'analyse identifiée par le symbole ▲ . Par conséquent, celle-ci n'est ni présumée conforme au référentiel d'accréditation ni couverte par les accords de reconnaissance internationaux.	(001)	Puits
Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par '#' et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation.	(001)	Puits
Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par '#' et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation. L'échantillon a néanmoins été conservé dans les meilleures conditions de stockage.	(001)	Puits
Reçu congelé (date de congélation : 07/11/2023).	(001)	Puits
Spectrophotométrie visible automatisée : l'analyse a été réalisée sur l'échantillon filtré à 0.45µm.	(001)	Puits
Une annexe comprenant 3 pages ainsi qu'un récapitulatif statistique (le cas échéant) sont disponibles en pièce jointe portant ainsi à votre connaissance l'ensemble des données brutes qui ont conduit au résultat analytique.	(001)	Puits

---

**RAPPORT D'ANALYSE**


---

**Dossier N° : 23E205690**

Version du : 22/11/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-244507-01

Date de réception technique : 07/11/2023

Première date de réception physique : 07/11/2023

Référence Dossier : N° Projet : AUR2310164-TARNOS

Nom Projet : AUR2310164-TARNOS

Nom Commande :

Référence Commande : AUR2310164-TARNOS


**Clémence BARTHEL**

Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 11 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

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

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

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

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

## Annexe technique

**Dossier N° :23E205690**

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-244507-01

Emetteur : Mme Fiona CHA

Commande EOL : 006-10514-1073192

 Nom projet : N° Projet : AUR2310164-TARNOS  
AUR2310164-TARNOS

Référence commande : AUR2310164-TARNOS

Nom Commande :

### Eau souterraine

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
DN225	Mercuré (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) - NF EN ISO 17852	0.2	30%	µg/l	Eurofins Analyses pour l'Environnement France
IX4KI	4-tert-Octylphenol	GC/MS/MS [Extraction Liquide / Liquide, Dérivation] - Méthode interne	0.02	40%	µg/l	Prestation soustraite à Eurofins Hydrologie Est SAS
IX4KN	4-n-octylphenol		0.02	50%	µg/l	
IX4M9	Nonylphénols linéaires et ramifiés		0.02	50%	µg/l	
IX7MP	Octylphénols		0.02	40%	µg/l	
IXA4G	Test daphnies 48h - 2 valeurs  Inhibition mobilité Daphnia magna 24h (%) Inhibition mobilité Daphnia magna 48h (%) Inhibition mobilité Daphnia magna après 2 heures Inhibition mobilité Daphnia magna 48h (Eq/m3)	Technique [Essais de toxicité aigue] - NF EN ISO 6341			% (CE 50) % (CE 50) Equitox/m³ Equitox/m³	Prestation soustraite à EUROFINS ECOTOXICOLOGIE FRANCE
LS002	Matières en suspension (MES) par filtration	Gravimétrie [Filtre Millipore AP40] - NF EN 872	2	25%	mg/l	Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LS023	Résidu sec à 105°C	Gravimétrie - NF T 90-029	10		mg/l	
LS02L	Azote Nitrique / Nitrates (NO3)  Nitrates Azote nitrique	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrophotométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1	1	35%	mg NO3/l	
			0.2	35%	mg N-NO3/l	
LS02W	Azote Nitreux / Nitrites (NO2)  Nitrites Azote nitreux	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrophotométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1	0.04	20%	mg NO2/l	
			0.01	20%	mg N-NO2/l	
LS046	Organo Halogénés Adsorbables (AOX)	Coulométrie [Adsorption, Combustion] - Méthode interne	0.01	35%	mg/l	
LS058	Azote Kjeldahl (NTK)	Volumétrie - NF EN 25663	0.5	35%	mg N/l	
LS105	Cuivre (Cu)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.01	30%	mg/l	
LS111	Zinc (Zn)		0.02	25%	mg/l	
LS115	Nickel (Ni)		0.005	15%	mg/l	
LS11J	Chloroforme		HS - GC/MS [Espace de tête statique et dosage par GC/MS] - NF EN ISO 10301 (COHV) - NF ISO 11423-1 (BTEX)	2	43%	
LS122	Arsenic (As)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.005	45%	mg/l	
LS127	Cadmium (Cd)		0.005	20%	mg/l	
LS129	Chrome (Cr)		0.005	20%	mg/l	
LS136	Phosphore (P)		0.005	30%	mg/l	

## Annexe technique

**Dossier N° :23E205690**

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-244507-01

Emetteur : Mme Fiona CHA

Commande EOL : 006-10514-1073192

 Nom projet : N° Projet : AUR2310164-TARNOS  
AUR2310164-TARNOS

Référence commande : AUR2310164-TARNOS

Nom Commande :

### Eau souterraine

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS137	Plomb (Pb)		0.005	20%	mg/l	
LS18K	Demande Chimique en Oxygène (ST-DCO)	Spectrophotométrie [Détection photométrique - Méthode à petite échelle en tube fermé] - ISO 15705	10	20%	mg O2/l	
LS1XD	Chlorpyriphos-méthyle	GC/MS/MS [Extraction Liquide / Liquide] - Méthode interne	0.05	30%	µg/l	
LS1XE	Chlorpyrifos-ethyl		0.05	30%	µg/l	
LS22B	Isoproturon	LC/MS/MS [Injection directe - après passage sur filtre 0,45µm] - Méthode interne	0.01	20%	µg/l	
LS22P	2,4-MCPA		0.05	25%	µg/l	
LS2E1	Diéthylhexylphthalate (DEHP)	GC/MS/MS [Extraction Liquide / Liquide] - Méthode interne	0.1	45%	µg/l	
LS308	Indice hydrocarbures (C10-C40) – 4 tranches  Indice Hydrocarbures (C10-C40) HCT (nC10 - nC16) (Calcul) HCT (>nC16 - nC22) (Calcul) HCT (>nC22 - nC30) (Calcul) HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	GC/FID [Extraction Liquide / Liquide sur prise d'essai réduite] - NF EN ISO 9377-2	0.03 0.008 0.008 0.008 0.008	41%	mg/l mg/l mg/l mg/l mg/l	
LS4L8	Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 (mg/l) C10 - C12 inclus > C12 - C16 inclus > C16 - C20 inclus > C20 - C24 inclus > C24 - C28 inclus > C28 - C32 inclus > C32 - C36 inclus > C36 - C40 inclus	Calcul - Méthode interne	0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004		mg/l mg/l mg/l mg/l mg/l mg/l mg/l mg/l	
LSL4E	Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 (%) > C10 - C12 inclus (%) > C12 - C16 inclus (%) > C16 - C20 inclus (%) > C20 - C24 inclus (%) > C24 - C28 inclus (%) > C28 - C32 inclus (%) > C32 - C36 inclus (%) > C36 - C40 exclus (%)				% % % % % % % %	

## Annexe technique

**Dossier N° :23E205690**

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-244507-01

Emetteur : Mme Fiona CHA

Commande EOL : 006-10514-1073192

Nom projet : N° Projet : AUR2310164-TARNOS  
AUR2310164-TARNOS

Référence commande : AUR2310164-TARNOS

Nom Commande :

### Eau souterraine

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSRH0	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Liquide / Liquide] - Méthode interne	0.0075	50%	µg/l	
LSRH4	Fluoranthène		0.01	42%	µg/l	
LSZ7N	Détermination de la Demande Biochimique en Oxygène (DBO5) DBO-5 Mesure dilution 1	Electrométrie [Electrochimie] - NF EN ISO 5815-1	3	30%	mg O2/l	
UMRVA	Escherichia coli (Microplaques)	Numération - NPP miniaturisé - NF EN ISO 9308-3	15		NPP/100 ml	Prestation soustraite à Eurofins Hydrologie Est SAS

## Annexe de traçabilité des échantillons

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

**Dossier N° : 23E205690**

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-244507-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-1073192

Nom projet : N° Projet : AUR2310164-TARNOS  
AUR2310164-TARNOS

Référence commande : AUR2310164-TARNOS

Nom Commande :

### Eau souterraine

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	Puits	06/11/2023 09:40:00	07/11/2023	07/11/2023		

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

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

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

**EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**  
**Département Environnement**  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE  
**FRANCE**

---

## RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-23-IX-239281-01

Version du : 13/11/2023

Page 1/2

Dossier N° : 23M089819

Date de réception : 07/11/2023

Référence bon de commande : EUFRSA200136708

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
001	Eau souterraine, de nappe phréatique	23E205690-001 / Puits -	(1203) (voir note ci-dessous)

(1203) Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par '#' et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation.

N° ech **23M089819-001** | Votre réf. (1) 23E205690-001

<b>Date de prélèvement (1)</b>	06/11/2023 09:40	<b>Prélèvement effectué par (1)</b>	CLIENT
<b>Date de réception</b>	07/11/2023 19:58	<b>Température de l'air de l'enceinte</b>	5°C
<b>Début d'analyse</b>	08/11/2023 01:11		

**Paramètres microbiologiques**

		Résultat	Unité	Incertitude
UMRVA : Escherichia coli (Microplaques) Prestation réalisée par nos soins	#	< 15	NPP/100 ml	
Numération - NPP miniaturisé - NF EN ISO 9308-3				

**Détergents non ioniques**

		Résultat	Unité	Incertitude
IX4KN : 4-n-octylphenol Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS 1-0685	*	<0.02	µg/l	±0.010
GC/MS/MS [Extraction Liquide / Liquide, Dérivation] - Méthode interne				
IX4KI : 4-tert-Octylphenol Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS 1-0685	*	<0.02	µg/l	±0.008
GC/MS/MS [Extraction Liquide / Liquide, Dérivation] - Méthode interne				
IX4M9 : Nonylphénols linéaires et ramifiés Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS 1-0685	*	<0.02	µg/l	±0.010
GC/MS/MS [Extraction Liquide / Liquide, Dérivation] - Méthode interne				
IX7MP : Octylphénols Prestation réalisée par nos soins		<0.02	µg/l	±0.008
Calcul [GC/MS/MS [Extraction L/L - Dérivation - GC / MS / MS]] -				



 Imène Chaabna  
 Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. Tous les éléments de traçabilité, ainsi que les incertitudes de mesure, sont disponibles sur demande.

Incertitude de mesure : Pour les résultats inférieurs à la limite de quantification, l'incertitude est calculée à la valeur affichée au rapport.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrain et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27/10/2011 – Liste des paramètres agréés disponible sur le site [www.labeau.ecologie.gouv.fr](http://www.labeau.ecologie.gouv.fr).

NGL : les valeurs inférieures à la LQ ne sont pas prises en compte dans le calcul.

Pour la détermination de la DBO5 (NF EN ISO 5815-1) un minimum de deux dilutions et une mesure par dilution sont effectués sur chaque échantillon. Pour les eaux faiblement chargées, une seule dilution peut être suffisante.

Pour les analyses microbiologiques de l'air, la loi de Feller n'est pas prise en compte dans l'expression des résultats.

Analyses microbiologiques des eaux – méthodes énumératives (en application de la norme NF EN ISO 8199) : il convient de considérer les résultats <10UFC/boite comme une simple détection de la présence du microorganisme.

(1) Données fournies par le client qui ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée dans les observations.

## ANNEXE 3 :

# ETUDE HYDROGEOLOGIQUE DES NIVEAUX DE REFERENCE ET EVALUATION DES DEBITS D'EXHAURE

## Projet de construction d'un ensemble immobilier

1<sup>er</sup> rue Grand Jean  
40 220 TARNOS



### Etude hydrogéologique

### Détermination provisoire des niveaux de référence

### Estimation des débits d'exhaure

Agence d'Urrugne

<b>Dossier n° : AUR2310164</b> <b>NPHE provisoire et Débits d'Exhaure</b>			<b>Mission : Etude hydrogéologique</b>		
Indice	Date	Modification	Rédaction	Relecture	Nb. Pages + annexes
A	13/06/2023	1 <sup>ère</sup> émission	C. PRUDET	A. COMBAUD	37 + 18
B	20/12/2023	1 <sup>ère</sup> émission	A. COMBAUD	C. PRUDET	42 + 20

études et  
diagnostics

géologiques,  
géotechniques,  
hydrogéologiques,  
géophysiques.



---

# SOMMAIRE

---

PRESENTATION DE LA MISSION ET DU PROJET .....	4
1 Contexte de l'étude .....	4
2 Contexte du projet.....	5
2.1 Situation, topographie et occupation du site .....	5
2.2 Présentation sommaire du projet .....	7
ENQUETE DOCUMENTAIRE.....	9
3 Contexte géologique du site .....	9
4 Contexte hydrogéologique .....	10
4.1 Description des aquifères locaux .....	10
4.2 Données de la Banque de données du sous-sol (BSS).....	10
4.3 Réseau de surveillance des niveaux d'eau.....	10
4.4 Risque de remontée de nappe .....	12
5 Réseau hydrographique superficiel .....	13
5.1 Zone inondable .....	13
SYNTHESE DES INVESTIGATIONS .....	14
6 Lithologie des matériaux .....	14
7 Niveaux d'eau .....	15
8 Essais de pompage.....	17
8.1 Déroulement de l'essai de pompage.....	17
8.2 Résultats des essais et conclusion sur la perméabilité des aquifères .....	19
9 Essais de perméabilité de type Lefranc.....	20
NIVEAUX PIEZOMETRIQUES DE REFERENCE .....	21
10 Détermination du niveau de référence N.....	22
11 Battement exceptionnel.....	22
12 Influence des ouvrages avoisinants sur la nappe.....	23
13 Effet barrage.....	23
14 Amplitude des ondes de crues ou de marée.....	24
15 Conclusion sur la détermination des niveaux de référence.....	24
PRINCIPES DE MISE HORS D'EAU EN PHASE PROVISOIRE ET DEFINITIVE.....	26
16 Mise hors d'eau en phase travaux .....	26
16.1 Caractéristiques techniques du sous-sol .....	26
16.2 Modèle hydrogéologique du site .....	27
16.3 Estimation des débits d'exhaure en phase provisoire.....	29
16.4 Calcul du rayon d'incidence d'un puits de pompage.....	31
17 Modalités de gestion des débits d'exhaure en phase provisoire .....	33
18 Modalités de gestion des eaux souterraines en phase définitive .....	35
19 Rappel réglementaire .....	36

---

## Annexes (20 pages)

---

- Plan de situation
- Schéma d'implantation des sondages et des piézomètres
- Coupes lithologiques et log pressiométriques SP1
- Coupes des sondages à la pelle PM1 à PM6 et à la tarière ST1, Forage, Pz3m et Pz5m
- Essais d'eau EP1 à EP4
- Graphiques des suivis piézométriques

---

# PRESENTATION DE LA MISSION ET DU PROJET

---

## 1 CONTEXTE DE L'ETUDE

A la demande et pour le compte de **IMMOBILIERE SUD ATLANTIQUE**, maître d'ouvrage, 21 quai Lawton, 33 000 BORDEAUX - la société ALIOS – 31 allée Larrun Aire, 64122 URRUGNE - a réalisé une étude hydrogéologique en complément d'une étude géotechnique de conception phase projet – G2 phase PRO – dans le cadre de la construction d'un ensemble immobilier, sis 1ter, rue Grand Jean à TARNOS (40).

Cette prestation fait suite au devis complémentaire AUR2310164 – HYDRO du 12.05.2023 accepté par le client le 15.05.2023.

### **Mission confiée à ALIOS**

Notre rapport a pour objet la caractérisation du contexte hydrogéologique du site, la détermination des niveaux d'eau souterraine de référence au droit du projet et l'étude des dispositifs de gestion des eaux en phase provisoire et définitive. Il concerne les bâtiments A et B avec sous-sol.

### **Documents d'étude**

Pour cette étude, les documents suivants nous ont été transmis par le cabinet d'architecture DOUARCHE et le BET BIGOURDAN :

- . Plan de situation ;
- . Plan topographique du site à l'échelle du 1/300<sup>ème</sup> (06.08.2020) ;
- . Plan de masse à l'échelle du 1/500<sup>ème</sup> (11.12.2020) ;
- . Coupes du projet à l'échelle du 1/200<sup>ème</sup> (11.12.2020).
- . Fondations / plancher haut sous-sol formes, coupes à l'échelle du 1/75<sup>ème</sup> (novembre 2023) – bâtiment collectif A –
- . Fondations / plancher haut rdc & plancher haut R+1 formes, coupes à l'échelle du 1/75<sup>ème</sup> (novembre 2023) – Villas 1&2 / 2&3/4&6/7&8 –
- . Plan de principe terrassements à l'échelle du 1/400<sup>ème</sup> (02.11.2023)
- . Plan de voirie à l'échelle du 1/250<sup>ème</sup> (02.11.2023)
- . Plan de principe assainissement à l'échelle du 1/250<sup>ème</sup> (02.11.2023).

En complément, nous avons consulté le site INFOTERRE du BRGM où sont répertoriés les sondages déjà réalisés à proximité, les points d'eau et les mouvements de terrains archivés.

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

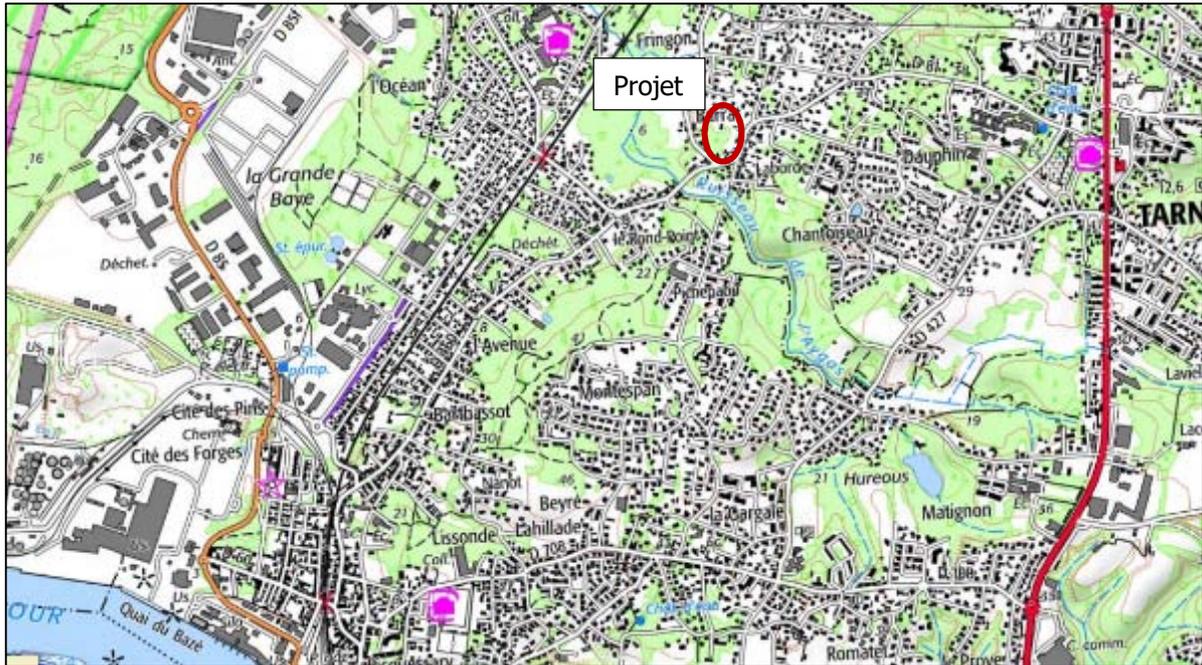
### 2.1 Situation, topographie et occupation du site

Le terrain d'assiette du projet se situe au 1<sup>er</sup> rue Grand Jean, au sein d'un quartier résidentiel sur la commune de TARNOS.



*Fig.1 – Vue aérienne - Source géoportail*

On se trouve du point de vue géomorphologique au sein de la plaine alluviale de l'Adour en rive droite du cours d'eau



*Fig.2 – Extrait carte IGN - Source Géoportail*

Le site présente une pente naturelle orientée vers le Sud. Les altitudes oscillent entre +9.30 m et +12.66 m à la lecture du plan topographique.

Lors de notre intervention, le site du projet était occupé par une maison et des garages qui seront démolis dans le cadre du projet, une allée et un jardin avec de nombreux arbres et arbustes – cf. photos ci-dessous - :





*Photos Alios – avril 2023 -*

## 2.2 Présentation sommaire du projet

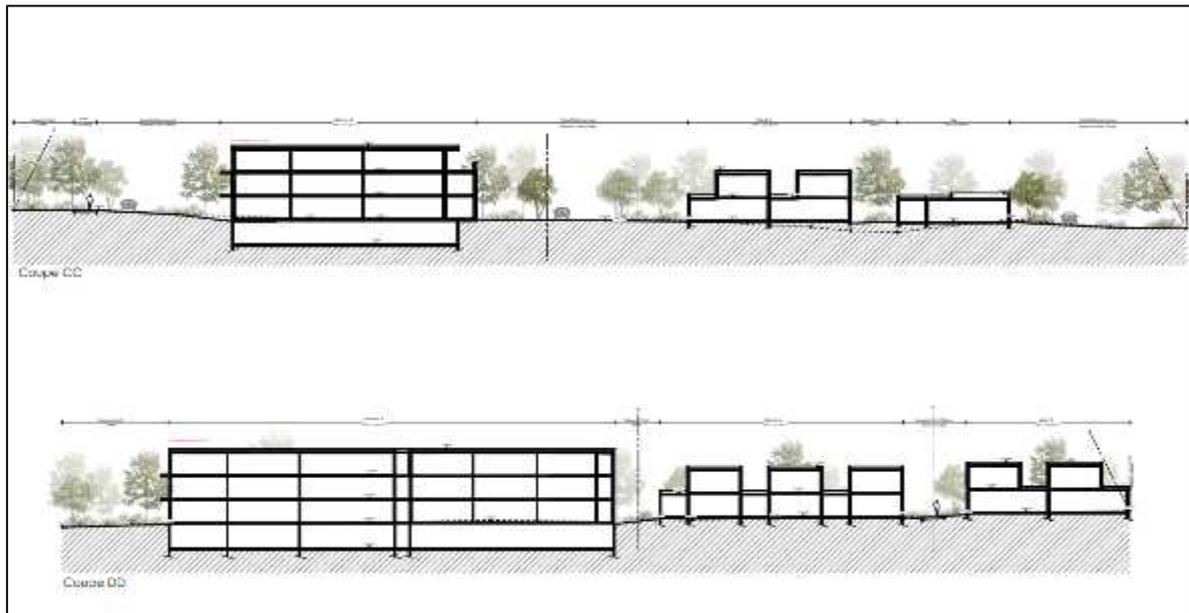
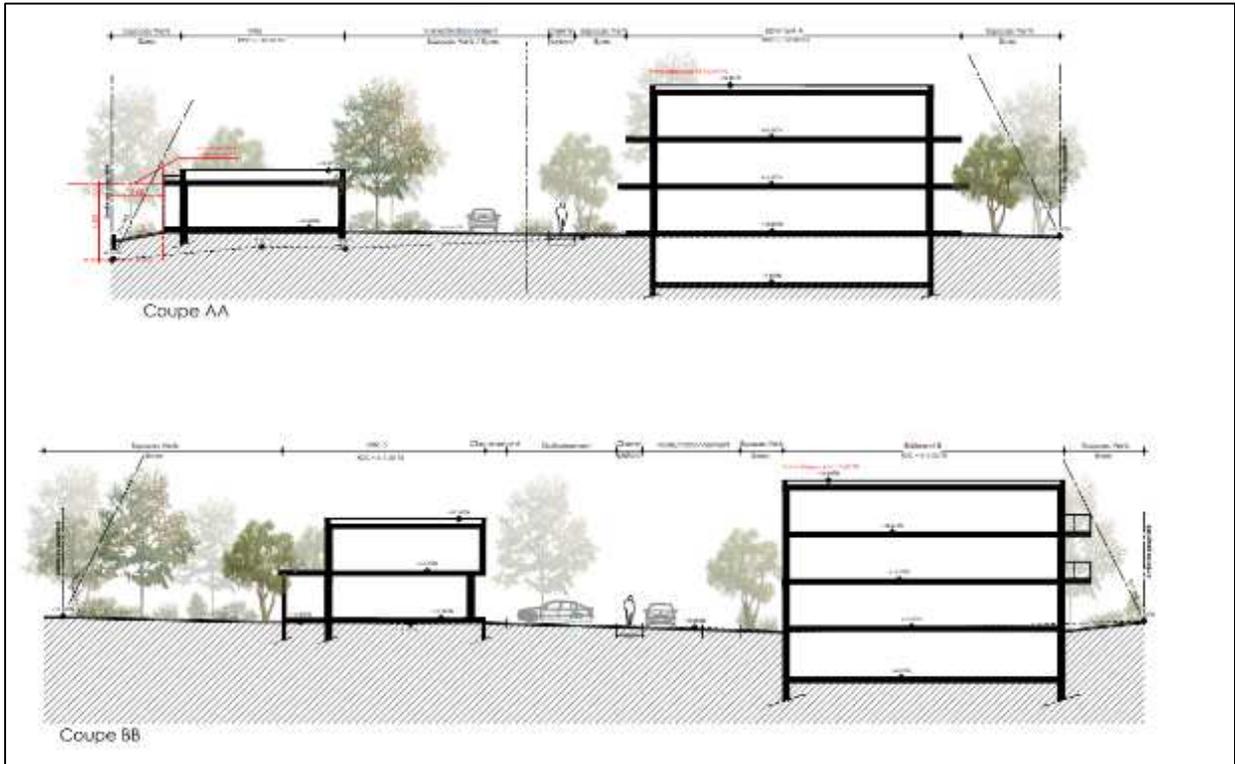
Le projet consiste en la construction d'un ensemble résidentiel – *cf. plan de masse* - :



*Plan de masse*

Il s'agira – *cf. coupes ci-dessous* - :

- . 2 bâtiments collectifs de type R+2 avec 1 niveau de sous-sol enterré (Bât. A et Bât. B)
- . 8 maisons de type R+0 à R+1 sans niveau de sous-sol enterré (villas V1 à V8).



Les principales cotes du projet sont les suivantes :

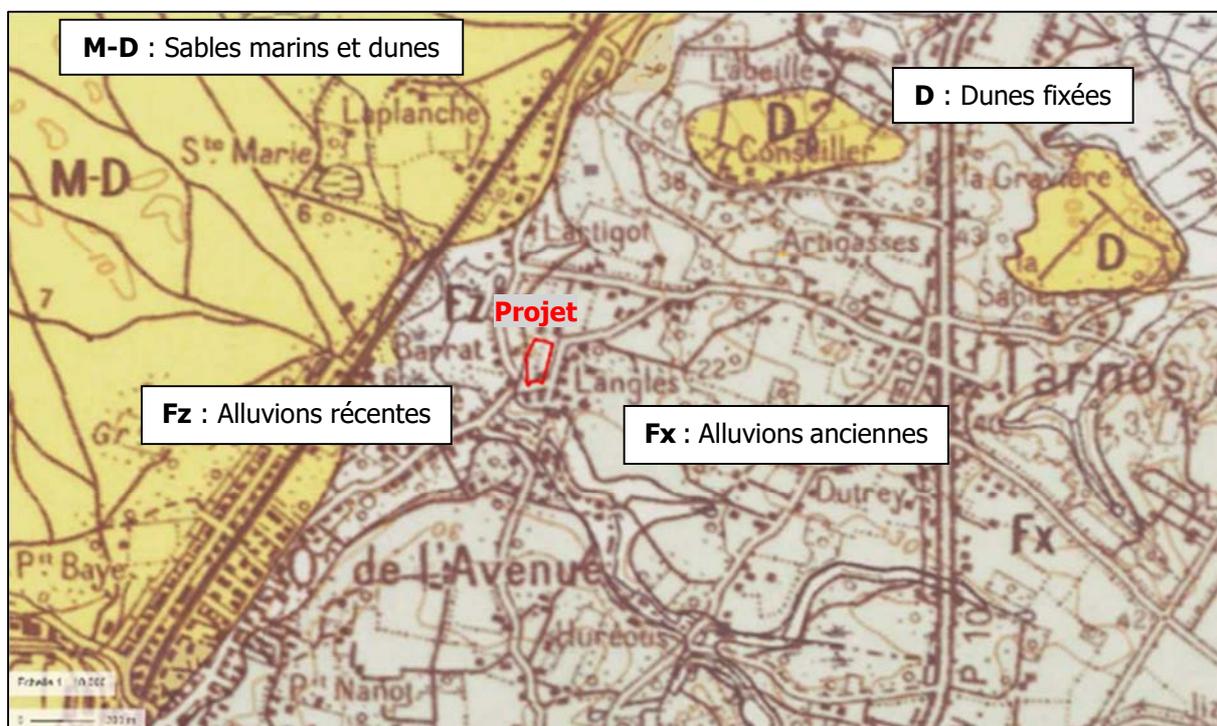
	Bâtiment A	Bâtiment B	Villa 1	Villas 2-3	Villas 4 à 6	Villas 7-8
Rez-de-chaussée	+10.95 m	+11.00 m	+10.60 m	+10.80 m	+11.50 m	+12.00
N-1	+7.95 m	+8.00 m	-	-	-	-

## ENQUETE DOCUMENTAIRE

### 3 CONTEXTE GEOLOGIQUE DU SITE

Selon la carte géologique – *feuille de BAYONNE* - à l'échelle du 1/50 000<sup>ème</sup>, les sols sont constitués au droit du site par des **alluvions anciennes de l'Adour** - notation FX -.

Il s'agit de matériaux détritiques presque exclusivement siliceux : galets, cailloutis, graviers et sables, superposés sans ordre de succession régulier et offrant souvent une stratification entrecroisée.



***Extrait de la carte géologique de BAYONNE à 1/50 000ème***

## 4 CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

### 4.1 Description des aquifères locaux

Le contexte hydrogéologique local est caractérisé par la présence d'une nappe libre à semi-libre dans les horizons les plus perméables des alluvions anciennes et récente de l'Adour. Bien que la puissance de cet aquifère soit localement importante (au-delà de 10 m), il présente des caractéristiques hydrodynamiques hétérogènes et une certaine discontinuité qui limitent les capacités d'exploitation.

Au droit de la zone d'étude, le mur de cet aquifère est formé par une éponte argileuse située dans ce secteur à des profondeurs très variables et reconnu à partir de 10.30 m de profondeur au droit des sondages réalisés.

Cette nappe est alimentée directement par les précipitations, se traduisant par de fortes variations piézométriques et suivant sensiblement la topographie. La présence de nombreux cours d'eau au sein de la plaine alluviale de l'Adour est de nature à drainer cette nappe et orienter localement la piézométrie et les directions d'écoulement.

La masse d'eau souterraine concernée est la suivante : « Molasses du bassin de l'Adour et alluvions anciennes de Piémont » (référéncée FRFG044).

L'entité hydrogéologique référencée par la BDLISA au droit du site est la suivante : « Sables verts et fauves du Miocène moyen du Bassin aquitain - Code 312AA05 », enregistrée comme unité aquifère.

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

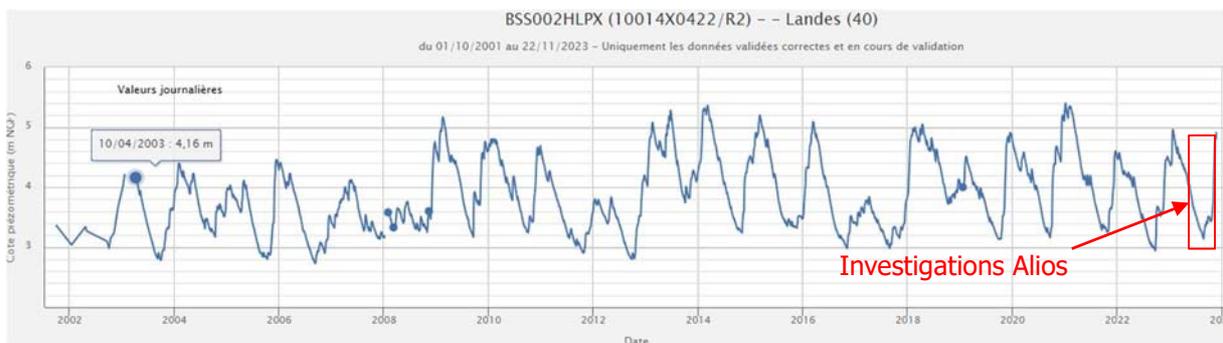
Une recherche de points d'eau de référence avec des niveaux piézométriques a été réalisée à partir de la Banque de données du Sous-Sol (BSS) établie par le BRGM. Aucun ouvrage n'a été recensé dans un rayon de 1 km autour du projet.

### 4.3 Réseau de surveillance des niveaux d'eau

D'après le Portail national d'accès aux données sur les eaux souterraines, l'ouvrage de surveillance des niveaux piézométriques le plus proche se situe sur la commune de TARNOS à 1.8 km à l'ouest du projet. Cependant, il capte uniquement la nappe des sables plio-quaternaires différente des alluvions anciennes et récentes présentes au droit du projet. Il permet cependant, d'analyser le comportement d'une nappe libre dans un contexte climatique similaire.

Le tableau ci-après présente les données caractéristiques pour l'estimation des niveaux d'eau de référence au droit du projet, en permettant d'appréhender l'état de recharge actuel des horizons superficiels dans le secteur géographique.

Ouvrage	Niveau de plus hautes eaux		Battement interannuel moyen (m)	Battement maximum (m)
	m NGF	Date		
10014X0422/R2	5.40	05.01.2021	1 à 2	2.63
TARNOS (40)				



On observe au cours des dernières années une augmentation des niveaux d'eau durant toute la période de hautes eaux, avec notamment le niveau piézométrique le plus haut depuis le début des années 2000, mesuré début janvier 2021.

Les données du suivi de l'ouvrage mettent en évidence :

- Un niveau moyen de la nappe libre des sables du Plio-quaternaire vers 3.8 m NGF,
- Un niveau des plus hautes eaux de la nappe libre des sables du Plio-quaternaire vers 5.40 m NGF mesuré en janvier 2021,

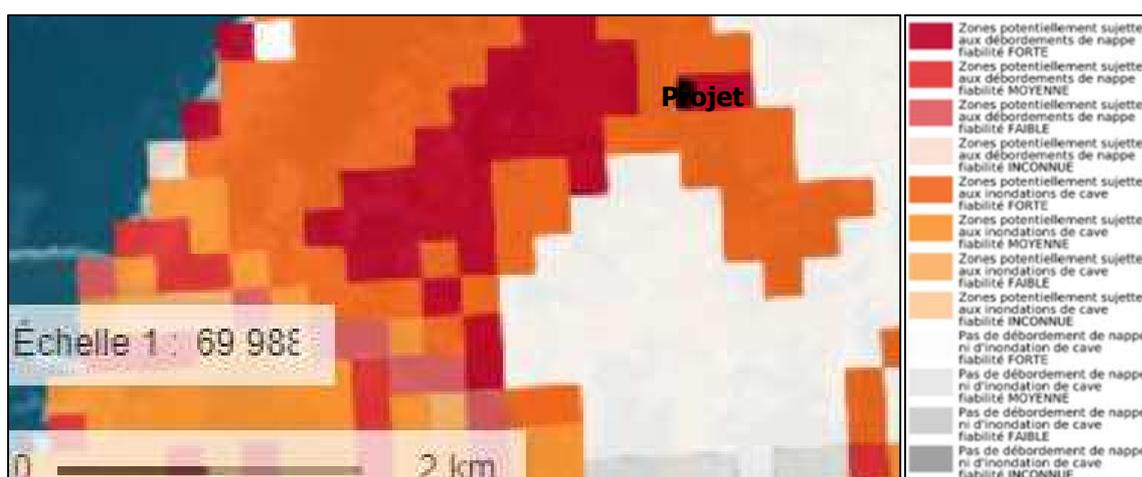
- Un battement interannuel de la nappe de l'ordre de 1.5 m.

Ces dernières années sont également marquées par des précipitations plus importantes sur des durées plus courtes. Les phénomènes d'inondation sont accentués avec un ruissellement plus conséquent sur les terrains pentus ou de faible perméabilité en surface. Localement, des stagnations d'eau en surface dans les dépressions topographiques ainsi que dans les fossés alentour ont été observées dans le secteur durant le pic de la période de hautes eaux 2023.

#### 4.4 Risque de remontée de nappe

Une carte des remontées de nappe est disponible sur le site « [www.georisques.gouv.fr](http://www.georisques.gouv.fr) ». Elle indique que le terrain se situe à la limite des zones « Potentiellement sujettes aux inondations de cave » avec une fiabilité moyenne et des zones « Potentiellement sujettes aux inondations de cave » avec une fiabilité faible.

Notons que compte-tenu de l'échelle de la carte, ce référencement est à considérer avec prudence.



**Extrait de la cartographie du risque de remontée de nappes établie par le BRGM**

## 5 RESEAU HYDROGRAPHIQUE SUPERFICIEL

Le cours d'eau le plus proche est le ruisseau de l'Aygasse s'écoulant à 130 m au sud du projet.



**Carte du contexte hydrographique autour du projet**

Les réseaux de collecte des eaux pluviales aux abords du site rejoignent cet exutoire gravitairement.

### **5.1 Zone inondable**

La commune de TARNOS a connu sur son territoire 11 catastrophes naturelles concernant le risque inondation, dont 3 par remontée de nappe. L'évènement le plus récent correspond aux inondations observées dans le secteur durant la période de hautes eaux 2020-2021.

---

# SYNTHESE DES INVESTIGATIONS

---

## 6 LITHOLOGIE DES MATERIAUX

Les sondages SP1, Forage, Pz3m, Pz5m, PM1 à PM6 et ST1, présentés en annexe pour plus de détails, ont permis de dresser la coupe verticale moyenne suivante, de haut en bas (en m/TA) :

- Sondages PM1 à PM6 et ST1

- . 0.00 m à 0.20-0.50 m : terre végétale / sables limoneux marron à racines ;
- . 0.20-0.40 m à 0.70-0.90 m : des sables / sables limoneux marron-brun / marron-orangé ;
- . 0.40-0.90 m à 3.20-4.00 m – *sondages PM1/PM2/ST1* - : des argiles à passées graveleuses de teinte gris / beige / ocre-orangé ou des argiles sableuses / argiles de teinte beige, orangé, grisâtre, etc.
- . 0.50-0.70 m à 1.60-1.80 m – *sondages PM3/PM4/PM5/PM6* - : des sables de teinte marron-roux, beige, marron-ocre.
- . 4.00 m à 7.30 m – *sondage ST1* - : des sables / sables légèrement argileux ocre-orangé ;

- Sondage SP1, Forage, Pz3m et Pz5m

- . 0.00 m à 0.20 m : terre végétale ;
- . 0.20 m à 0.60 m : des sables limoneux marron-brun ;
- . 0.60 m à 10.30 m : des sables de teinte ocre-jaunâtre, beige, orangé,
- . 10.30 m à 20 m : des argiles / argiles sableuses de teinte marron-ocre, grisâtre, etc.

L'horizon argileux est rencontré à différentes profondeurs au droit du site. Ainsi, le recouvrement sableux est conséquent en partie sud, tandis que cet horizon s'affine vers le nord. La limite entre ces deux zones de lithologies différentes n'est pas précisément déterminée. Il semble qu'une grande partie du bâtiment B soit concernée par le contexte de l'horizon d'argiles à passées graveleuses ou d'argiles sableuses / argiles identifié à partir de 0.40-0.90 m/TA.

### 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 à la surface à étudier ou à construire (variations latérales de faciès...).

## 7 NIVEAUX D'EAU

### **Investigations géotechniques**

Il a été constaté le 26.04.2023 des venues d'eau immédiates au droit de la majorité des sondages à partir de :

<b>SP1</b>	<b>ST1</b>	<b>PM3</b>	<b>PM4</b>	<b>PM5</b>	<b>PM6</b>	<b>ST2</b>	<b>ST3</b>	<b>ST4</b>
1.30	4.00	1.40	1.20	1.20	1.30	1.30	1.30	1.30

(en m/TA)

Les sondages PM1 /PM2 descendus à 3.20 m et EP1 descendus à 1.50 m sont restés « secs ».

En raison de l'éboulement des parois des essais au pénétromètre, il n'a pas été possible de relever la présence ou non d'eau au droit de ces points.

### **Piézomètres**

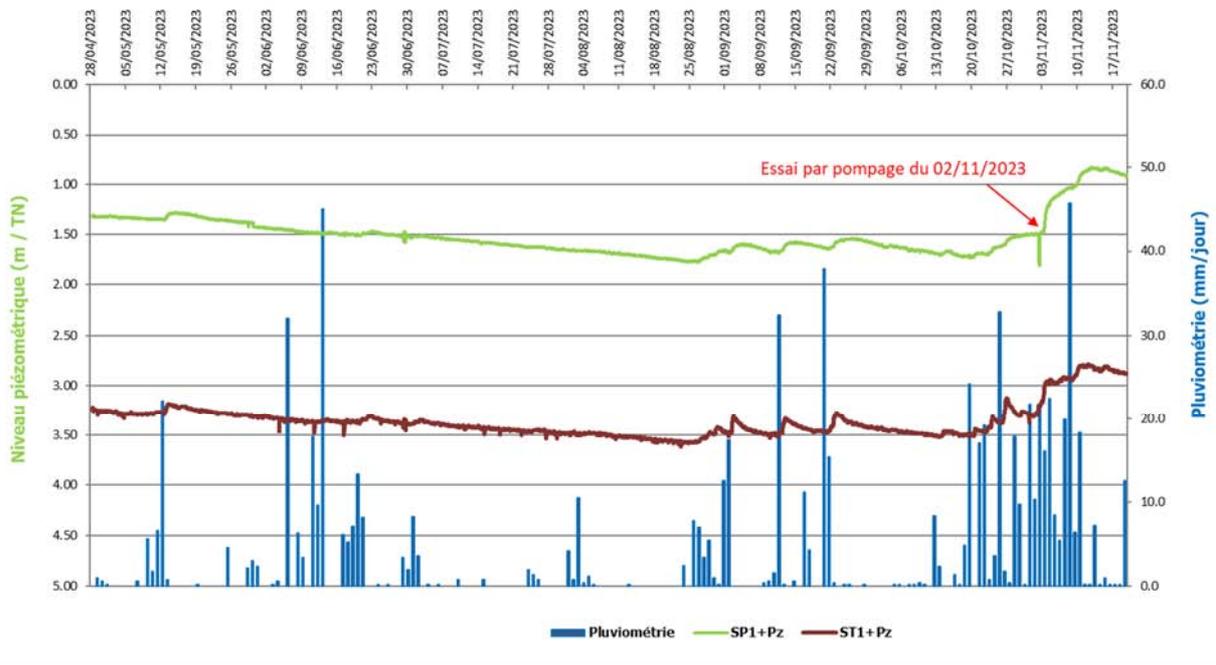
Un forage et 4 piézomètres - tubes PVC  $\phi$  45-50 mm descendus à 6 m et 9 m, avec capot de protection - ont été mis en place.

Nous avons relevé lors des investigations hydrogéologiques, le 30.05.2023 et le 02.11.2023 :

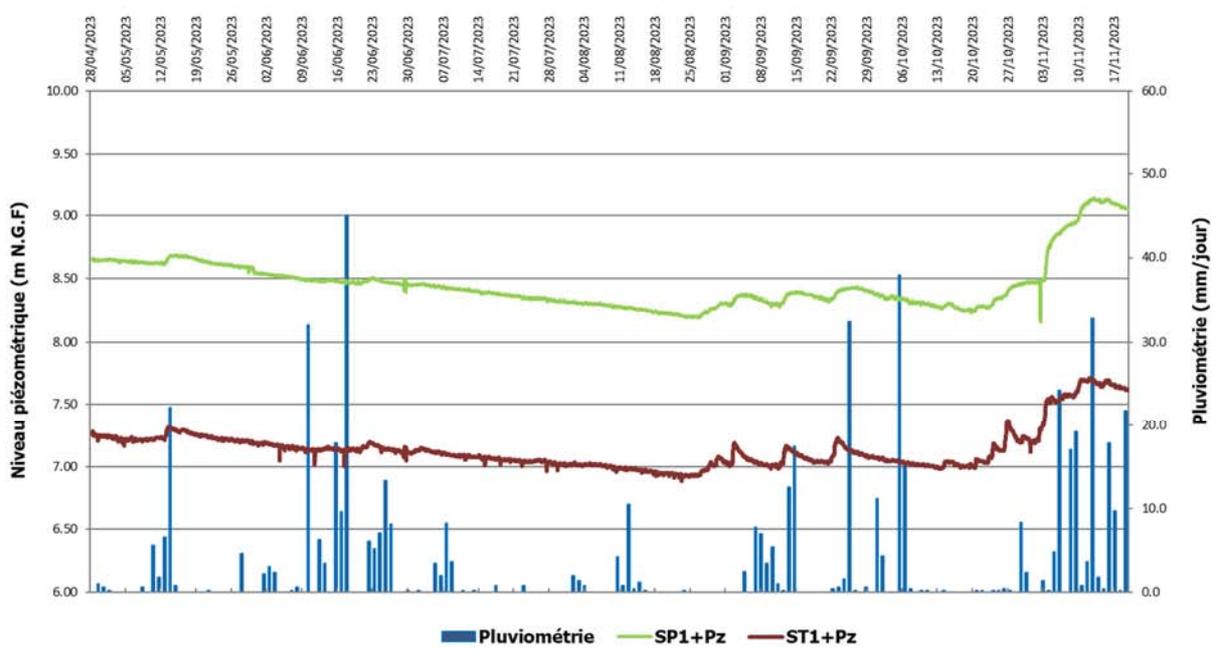
<b>Date</b>	<b>SP1+Pz #9.97</b>	<b>ST1+Pz #10.50</b>	<b>Forage #10.00</b>	<b>Pz3m #9.93</b>	<b>Pz5m #9.99</b>
30.05.23	1.40 m/TA +8.57 m NGF	3.31 m/TA +7.19 m NGF	1.43 m/TA +8.57 m NGF	1.36 m/TA +8.57 m NGF	1.42 m/TA +8.57 m NGF
02.11.23	1.50 m/TA +8.47 m NGF	3.23 m/TA +7.27 m NGF	1.50 m/TA +8.50 m NGF	1.50 m/TA +8.43 m NGF	1.50 m/TA +8.49 m NGF

Un suivi piézométrique est en cours au droit de SP1+Pz et ST1+Pz afin de déterminer les niveaux piézométriques de référence au droit du projet. Les données enregistrées entre le 28/04 et 20/11/2023 sont présentées sur les figures et le tableau ci-après.

**AUR2310164 - Résidence OZENA - TARNOS**  
Suivi piézométrique du 28/04 au 20/11/2023



**AUR2310164 - Résidence OZENA - TARNOS**  
Suivi piézométrique du 28/04 au 20/11/2023



Suivi du 28/04 au 20/11/23	SP1+Pz		ST1+Pz	
	m/TN	m NGF	m/TN	m NGF
Niveau le plus haut	0.83	9.14	2.79	7.71
Niveau le plus bas	1.81	8.16	3.62	6.88
Niveau moyen	1.51	8.46	3.36	7.14
Battement sur la période (m)	0.98		0.83	

D'après ces relevés, l'écoulement de la nappe superficielle semble orienté vers le Nord-Ouest en direction du littoral.

## 8 ESSAIS DE POMPAGE

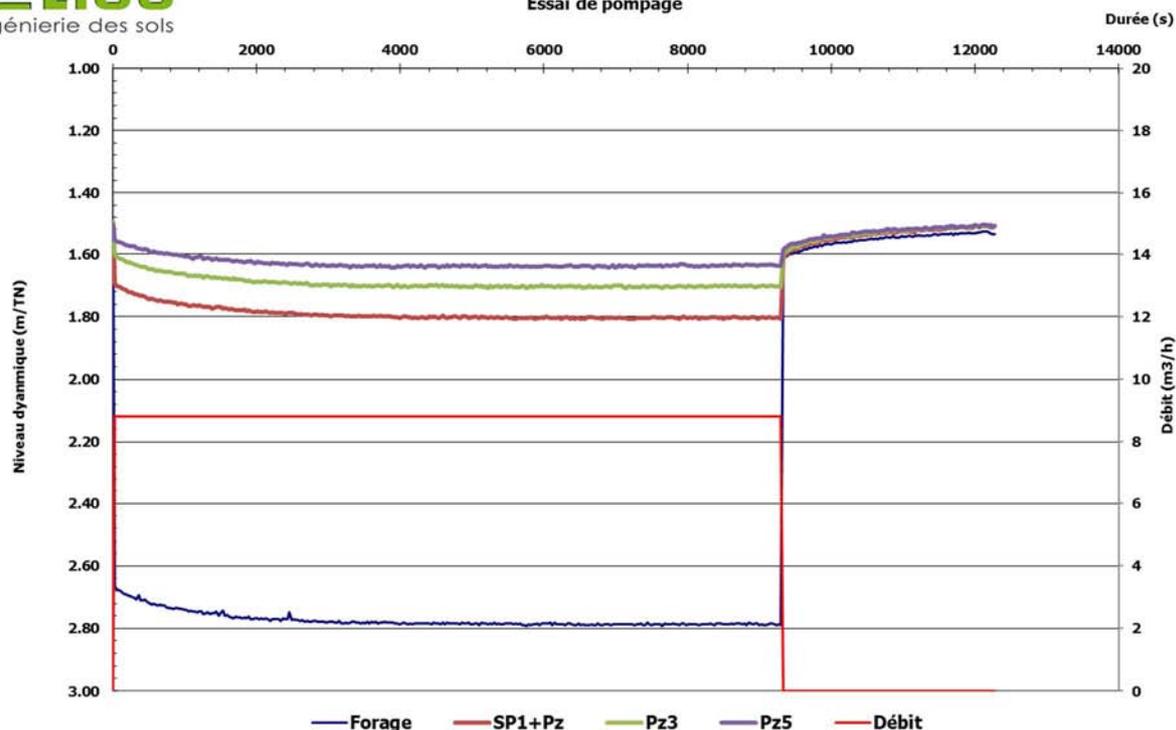
Dans le cadre de la présente mission, un essai de pompage a été réalisé le 02/11/2023 sur le Forage et suivi dans les piézomètres SP1-Pz, Pz3m et Pz5m.

### 8.1 Déroulement de l'essai de pompage

Les ouvrages suivis durant l'essai de pompage présentent les caractéristiques suivantes :

	Forage	SP1+Pz	Pz3m	Pz5m
<b>Diamètre intérieur</b>	90 mm	45 mm	51 mm	51 mm
<b>Profondeur (m/TA)</b>	-6.37	-7.73	-4.71	-4.98
<b>Niveau piézométrique statique (m/TA)</b>	-1.50	-1.50	-1.50	-1.50

L'essai de pompage a été réalisé à partir d'une pompe immergée 3" d'une capacité de 8.8 m<sup>3</sup>/h. Un essai a été réalisé sur le forage au débit maximum de la pompe de l'ordre de 8.8 m<sup>3</sup>/h sur une durée de 155 minute avant l'arrêt du pompage après l'atteinte du régime quasi permanent. Le remontée a été quasi-immédiate.



Le tableau ci-après détaille les données maximales de rabattement atteintes dans les ouvrages durant l'essai de pompage.

Ouvrage	Débit	Distance au puits	Rabattement (m)
<b>Puits</b>	8.8 m <sup>3</sup> /h	0 m	1.29
<b>SP1+Pz</b>		1.0 m	0.30
<b>Pz3m</b>		3.0 m	0.20
<b>Pz5m</b>		4.9 m	0.14

Cet essai entraîne un rabattement de 1.29 cm dans le puits de pompage, un rabattement de 30 cm dans SP1+ Pz situé à 1.0 m, un rabattement de 20 cm dans Pz3m situé à 3.0 m et un rabattement de 14 cm au droit de Pz5m situé à 4.9 m pour un débit moyen de 8.8 m<sup>3</sup>/h.

Les rabattements induits par le pompage sont rapidement stabilisés sur le puits et les piézomètres.

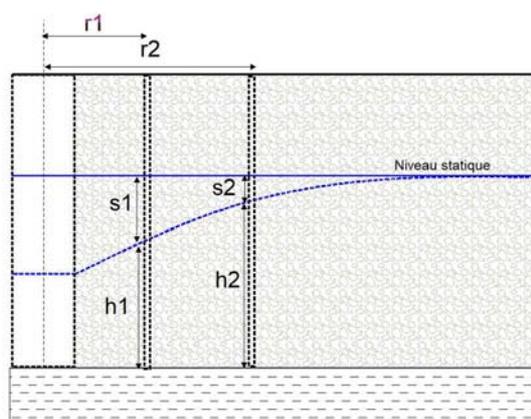
## 8.2 Résultats des essais et conclusion sur la perméabilité des aquifères

On observe un rabattement de 0.19 m dans le puits ainsi que de faibles rabattements au droit des piézomètres d'observation. Les données de cet essai de pompage permettent de calculer les paramètres de transmissivité (T), perméabilité (K) et coefficient d'emmagasinement (S) à partir de la méthode de Dupuit-Thiem.

### Méthode de Dupuit-Thiem :

Cette méthode permet de déterminer le coefficient de perméabilité K à partir du suivi des rabattements lors d'un essai de pompage dans 2 piézomètres d'observations, à partir de la formule suivante :

$$K = \left( \frac{Q}{2\pi(s_2 - s_1) \times \frac{(h_1 + h_2)}{2}} \right) \times \ln\left(\frac{r_2}{r_1}\right)$$



Ainsi, pour l'essai de pompage effectué sur l'ouvrage Puits, la perméabilité K estimée à partir des différents piézomètres est la suivante :

Ouvrage	Distance au puits (m)	Niveau statique (m/TN)	Niveau dynamique (m/TN)	Rabattement réel (m)	Kmoyen calculé (m/s)
Puits	0	1.50	2.79	1.29	<b>2x10<sup>-4</sup></b>
SP1+Pz	1.0	1.50	1.80	0.30	
Pz3m	3.0	1.50	1.70	0.20	
Pz5m	4.9	1.50	1.64	0.14	

### **Conclusion sur les perméabilités de l'aquifère :**

Compte-tenu des résultats de l'interprétation de l'essai de pompage et du contexte hydrogéologique local, avec la présence d'une nappe libre on retiendra les valeurs ci-après, d'après la méthode de Dupuit-Thiem :

**Perméabilité K des alluvions sableuses =  $2 \times 10^{-4}$  m/s**

## **9 ESSAIS DE PERMEABILITE DE TYPE LEFRANC**

Un essai de perméabilité de type Lefranc en forage ouvert par pompage a été réalisé selon la norme NF EN 222-82 sur le piézomètre ST1+Pz au droit du futur bâtiment B. Les résultats de cet essai sont présentés dans le tableau ci-après.

<b>Essai</b>	<b>Profondeur de la lanterne (en m)</b>	<b>Nature du sol</b>	<b>Perméabilité K (m/s)</b>
SP1+Pz	4.0 à 7.1	Argile + Sable légèrement argileux	$3.4 \times 10^{-5}$

Cette valeur de perméabilité est caractéristique des matériaux sablo-argileux rencontrés au droit de ST1+Pz.

---

## 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

## 10 DETERMINATION DU NIVEAU DE REFERENCE N

Compte-tenu des données bibliographiques et des niveaux d'eau relevés sur le terrain, la cote de référence N est basée sur les observations réalisées in situ. Par la suite, ce niveau sera retenu comme étant le niveau quasi-permanent (EB).

Un seul niveau de référence sera retenu pour l'ensemble du projet à ce stade de l'étude. L'hétérogénéité des relevés piézométriques sur le site ne permet pas d'établir un gradient hydraulique précis. Par conséquent, le niveau EB à prendre en compte est le suivant :

	Piézométrie de référence en m NGF	
	Bât. A	Bât. B
<b>Niveau quasi-permanent EB (moyenne)</b>	+8.50	+7.20

## 11 BATTEMENT EXCEPTIONNEL

Compte-tenu des données piézométriques ci-après :

- une situation de la nappe superficielle libre dans l'horizon sableux entre -0.83/-1.81 m/TA en avril/novembre 2023 au droit du projet de bâtiment A,
- une situation de la nappe superficielle libre dans l'horizon argileux entre -2.80/-3.60 m/TA en avril/novembre 2023 au droit du projet de bâtiment B,
- une différence de 1.52 m entre le niveau enregistré le 30/05/2023 et le niveau maximum enregistré sur le piézomètre de surveillance ADES captant la même nappe des sables plio-quadernaires qu'au droit du projet.

Par conséquent, compte-tenu du contexte hydrogéologique et des données historiques du piézomètre ADES, on peut estimer un battement d'environ :

- **+0.80 m pour le niveau EF par rapport au niveau EB ;**
- **+0.90 m pour le niveau EH par rapport au niveau EB ;**
- **+0.40 m pour le niveau EE par rapport au niveau EH.**

## 12 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.

Dans le cadre du projet, il est envisagé la mise en place d'ouvrages d'infiltration des eaux pluviales par bassins enterrés. Ces ouvrages vont entraîner localement la création de dômes piézométriques dont l'extension est difficilement estimable. On retiendra par l'ensemble de l'opération une surélévation globale de la nappe de **+0.10 m** par rapport aux niveaux EF et EH pour tenir compte de cet effet.

## 13 EFFET BARRAGE

Le phénomène d'effet de barrage résulte d'un obstacle fait aux écoulements souterrains. Il se manifeste par une augmentation de la charge à l'amont de l'obstacle.

Dans le contexte présent, l'infrastructure à créer pourrait faire obstacle aux écoulements de versant.

L'incidence du projet sur la piézométrie en amont hydraulique immédiat peut être évaluée par la formule suivante :

$$E_b = \frac{L}{2} \times i \times C_i$$

Avec :

L : longueur de l'infrastructure, dans le plan perpendiculaire à l'axe d'écoulement (m)

i : gradient hydraulique (m/m)

C<sub>i</sub> : coefficient d'interception

La longueur de l'infrastructure, prise en compte perpendiculairement à l'axe évalué d'écoulement des eaux souterraines, est d'environ 80 m si on considère l'effet cumulé des sous-sols A et B.

D'après l'analyse du contexte hydrogéologique local, le gradient naturel de la nappe est de l'ordre de 0.03 m/m et dirigé vers le nord.

Le mur de la formation à dominante sableuse situé vers 0 m NGF ne sera probablement pas atteint par l'ouvrage enterré, induisant ainsi un effet de barrage partiel sur l'aquifère superficiel. On retiendra donc un coefficient d'interception de 0.2.

Ainsi, l'effet de barrage évalué sur la piézométrie des eaux souterraines sur la partie amont du projet sera le suivant :

**Eb : 0.25 m**

## 14 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. Selon le site internet georisque.gouv.fr, la commune de TARNOS est soumise au risque d'inondation, mais pas au droit du projet. Compte-tenu de cette information, on peut considérer qu'il n'y aura pas d'effet d'onde de crue qui aura une influence sur la piézométrie au droit du projet.

## 15 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. Ces niveaux sont sécuritaires en attendant l'acquisition des données piézométriques actuellement en cours. Les contextes hydrogéologiques différents existant sur l'emprise du projet imposent la différenciation des niveaux de référence au droit de chaque bâtiment envisagé.

Par conséquent, les niveaux piézométriques obtenus lors de cette approche intermédiaire sont les suivants :

<b>Sans influence des sous-sol et de l'infiltration des EP</b>		
	<b>Piézométrie Bâtiment A</b>	<b>Piézométrie Bâtiment B</b>
<b>Cote Z sol estimée</b>	+10.0 à 11.0 m NGF	+10.5 à 11.0 m NGF
<b>Niveau quasi-permanent EB (moyenne)</b>	+8.50 m NGF	+7.20 m NGF
<b>Niveau fréquent EF</b>	+9.30 m NGF	+8.00 m NGF
<b>Niveau caractéristique EH</b>	+9.40 m NGF	+8.10 m NGF
<b>Niveau accidentel EE</b>	+9.80 m NGF	+8.50 m NGF

<b>Avec influence des sous-sol et de l'infiltration des EP</b>		
	<b>Piézométrie Bâtiment A</b>	<b>Piézométrie Bâtiment B</b>
<b>Cote Z sol estimée</b>	+10.0 à 11.0 m NGF	+10.5 à 11.0 m NGF
<b>Niveau quasi-permanent EB (moyenne)</b>	+8.85 m NGF	+7.55 m NGF
<b>Niveau fréquent EF</b>	+9.65 m NGF	+8.35 m NGF
<b>Niveau caractéristique EH</b>	+9.75 m NGF	+8.45 m NGF
<b>Niveau accidentel EE</b>	+9.80 m NGF	+8.50 m NGF

Ces niveaux de référence sont estimés sur la base de relevés ponctuels au droit des différents piézomètres mis en place sur la parcelle du projet.

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.

---

# PRINCIPES DE MISE HORS D'EAU EN PHASE PROVISOIRE ET DEFINITIVE

---

## 16 MISE HORS D'EAU EN PHASE TRAVAUX

La mission confiée à ALIOS vise à estimer les débits liés aux apports de la nappe superficielle susceptibles d'être interceptés par les travaux de terrassement et les ouvrages enterrés. Cette analyse ne tient pas compte des apports d'eau de ruissellement générés par les précipitations issues des terrains en amont du projet.

Afin de minimiser les impacts sur les prélèvements d'eau souterraine, il conviendra autant que possible de réaliser les travaux en période de basses eaux. Les débits d'exhaure seront estimés pour les différents niveaux de référence définis sur le site.

### **16.1 Caractéristiques techniques du sous-sol**

Le projet consiste en la construction de deux bâtiments avec un niveau de sous-sol chacun.

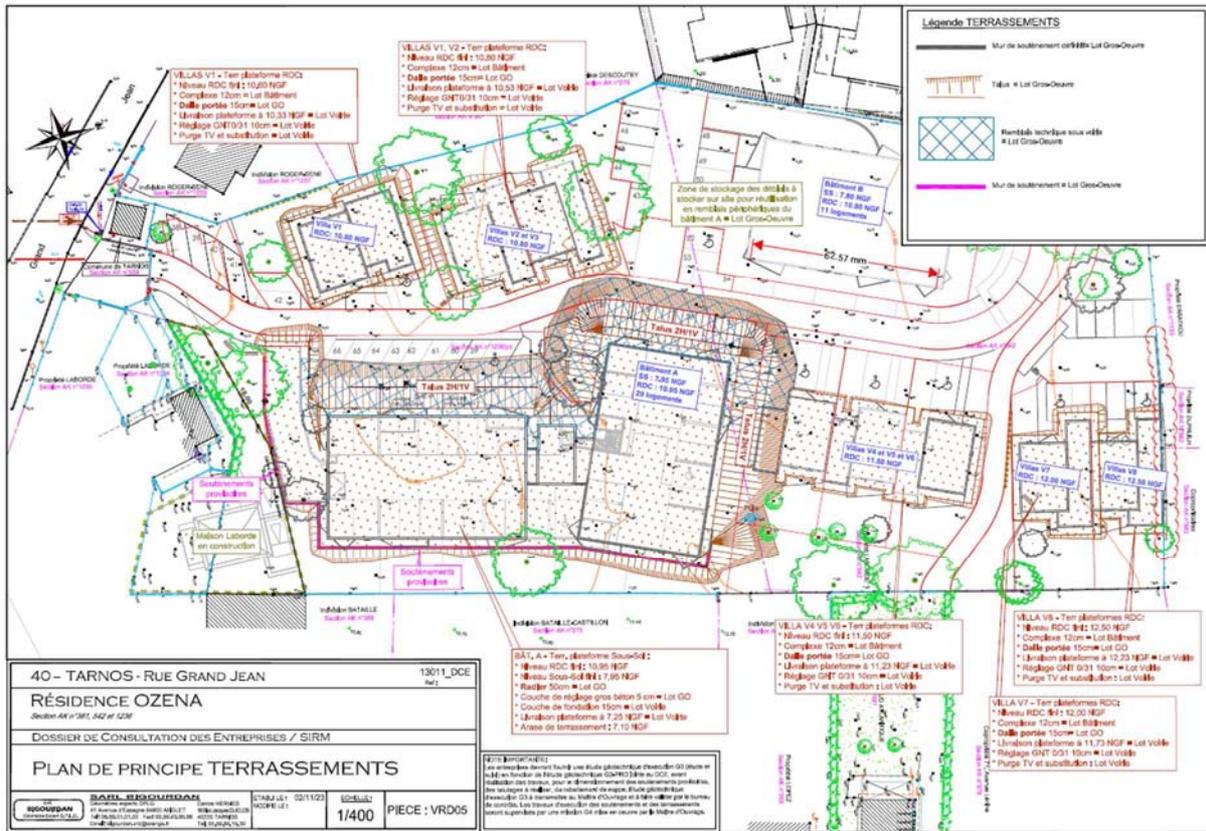
Les principales cotes du projet sont les suivantes :

	Bâtiment A	Bâtiment B
Rez-de-chaussée	+10.95 m	+11.00 m
N-1	+7.95 m	+8.00 m

Il est prévu un niveau d'arase de terrassement proche des cotes 7.45 m NGF pour le bâtiment A et 7.50 m NGF pour le bâtiment B.

L'emprise des fouilles aux niveaux R-1 des bâtiments A et B représentent respectivement environ 1 650 m<sup>2</sup> et 1 100 m<sup>2</sup>.

Il est prévu la réalisation des terrassements par talutage et paroi berlinoise sur la façade sud du bâtiment A.



**16.2 Modèle hydrogéologique du site**

Au droit du bâtiment A, les sols sont constitués de sable de l'ordre de 10 m d'épaisseur, des argiles sableuses jusqu'à 20.0 m de prof./sol actuel.

Au droit du bâtiment B, les sols sont principalement constitués d'argiles sableuses et sables argileux jusqu'à 4.0 m de prof./sol actuel et de sables, sables légèrement argileux jusqu'à 7.30 m de prof./sol actuel.

Par conséquent, le modèle hydrogéologique du site retenu pour permettre d'estimer les débits d'exhaure à mettre en œuvre présente les caractéristiques ci-après :

- Présence d'une nappe contenue dans les alluvions jusqu'à une profondeur minimale de 10.30 m de prof./sol actuel ;
- Une perméabilité retenue pour les calculs de  $2 \times 10^{-4}$  m/s concernant l'aquifère sableux au droit du bâtiment A ;
- Une perméabilité retenue pour les calculs de  $5 \times 10^{-5}$  m/s concernant l'aquifère argilo-sableux au droit du bâtiment B ;

- Au droit du bâtiment A, une piézométrie moyenne en phase travaux entre 8.50 m NGF pour le niveau quasi-permanent (EB) et environ 9.40 m NGF pour les hautes eaux caractéristiques (EH) ;
- Au droit du bâtiment B, une piézométrie moyenne en phase travaux entre 7.55 m NGF pour le niveau quasi-permanent (EB) et environ 8.45 m NGF pour les hautes eaux caractéristiques (EH) ;

Compte-tenu des niveaux de référence pris en compte et des cotes du projet, les hauteurs d'eau à rabattre sont présentées dans le tableau ci-après.

<b>Fouille Bâtiment A</b>	<b>Niveau quasi permanent (EB)</b>	<b>Niveau fréquent (EF)</b>	<b>Niveau caractéristique (EH)</b>
<b>Niveau piézométrique de référence (m NGF)</b>	8.50	9.30	9.40
Niveau bas	7.95	7.95	7.95
Niveau plateforme terrassement	7.45	7.45	7.45
Niveau piézométrique à atteindre	6.95	6.95	6.95
Hauteur à rabattre (m)	1.55	2.35	2.45

<b>Fouille Bâtiment B</b>	<b>Niveau quasi permanent (EB)</b>	<b>Niveau fréquent (EF)</b>	<b>Niveau caractéristique (EH)</b>
<b>Niveau piézométrique de référence (m NGF)</b>	7.55	8.35	8.45
Niveau bas	8.00	8.00	8.00
Niveau plateforme terrassement	7.50	7.50	7.50
Niveau piézométrique à atteindre	7.00	7.00	7.00
Hauteur à rabattre (m)	0.55	1.35	1.45

### **16.3 Estimation des débits d'exhaure en phase provisoire**

La formule de Dupuit permet d'estimer le débit d'exhaure en assimilant la fouille à une forme de disque. Le débit s'exprime selon la formule ci-après :

$$Q = \frac{\pi \times K \times (H^2 - h^2)}{\text{Ln}(R/D)}$$

Avec :

Q : Débit en m<sup>3</sup>/s

K : Perméabilité de l'aquifère en m<sup>2</sup>/s

H : Hauteur piézométrique initiale

h : Hauteur piézométrique à atteindre

R : Rayon d'action du pompage

D : Rayon équivalent de la fouille (si celle-ci avait une forme de disque)

Les hypothèses de calcul retenues pour appliquer cette formule sont les suivantes :

- Rayon équivalent de la fouille : 29.5 m pour la bâtiment A avec les talus et 19.7 m pour le bâtiment B ;
- Perméabilité de l'aquifère compte tenu des essais de perméabilité :  $2 \times 10^{-4}$  m/s pour le bâtiment A et  $5 \times 10^{-5}$  m/s pour le bâtiment B.

L'avantage de cette formule est la prise en compte de l'épaisseur de l'aquifère que l'on considèrera jusqu'à environ -0.3 m NGF. En effet, l'aquifère sableux au droit du projet repose sur un substratum argileux identifié à cette profondeur.

Les tableaux ci-après présentent le bilan des débits d'exhaure selon la simulation présentée ci-dessus et pour les phases de travaux ci-après :

- Terrassement + mise en œuvre du radier : objectif de rabattement à -1.00 m en dessous de la cote du sous-sol ;
- Elevation des voiles et plancher haut du sous-sol : objectif de rabattement à -0.30 m en dessous de la cote du sous-sol.

<b>BÂTIMENT A</b> <b>Phase radier - Talus+Berlinoise</b>	<b>Niveau quasi permanent (EB)</b>	<b>Niveau fréquent (EF)</b>	<b>Niveau caractéristique (EH)</b>
Cote sol (m NGF)	10	10	10
Cote R-1 (m NGF)	7.95	7.95	7.95
Niveau moyen arase (m NGF)	7.45	7.45	7.45
Mur de l'aquifère (m NGF)	-0.3	-0.3	-0.3
Niveau piézométrique de départ (m NGF)	8.5	9.3	9.4
Niveau piézométrique à atteindre	6.95	6.95	6.95
Rayon équivalent de la fouille $Re=P/2\pi.x$ (m)	29.56	29.56	29.56
Rayon d'action $Ra=C.s.racine(K)$ (m) avec $C = 1500$ pour une ligne de puits	62.44	79.41	81.54
H (m)	8.8	9.6	9.7
$h_0$ (m)	7.25	7.25	7.25
K (m/s)	2.00E-04	2.00E-04	2.00E-04
<b>Débit d'exhaure théorique (m<sup>3</sup>/h)</b>	<b>75.2</b>	<b>90.6</b>	<b>92.5</b>

<b>BÂTIMENT A</b> <b>Phase élévation R-1</b>	<b>Niveau quasi permanent (EB)</b>	<b>Niveau fréquent (EF)</b>	<b>Niveau caractéristique (EH)</b>
Cote sol (m NGF)	10	10	10
Cote R-1 (m NGF)	7.95	7.95	7.95
Niveau moyen arase (m NGF)	7.95	7.95	7.95
Mur de l'aquifère (m NGF)	-0.3	-0.3	-0.3
Niveau piézométrique de départ (m NGF)	8.5	9.3	9.4
Niveau piézométrique à atteindre	7.65	7.65	7.65
Rayon équivalent de la fouille $Re=P/2\pi.x$ (m)	29.56	29.56	29.56
Rayon d'action $Ra=C.s.racine(K)$ (m) avec $C = 1500$ pour une ligne de puits	47.59	64.57	66.69
H (m)	8.8	9.6	9.7
$h_0$ (m)	7.95	7.95	7.95
K (m/s)	2.00E-04	2.00E-04	2.00E-04
<b>Débit d'exhaure théorique (m<sup>3</sup>/h)</b>	<b>67.6</b>	<b>83.8</b>	<b>85.8</b>

L'application de la formule de Dupuit conduit dans cette situation à des débits de rabattement compris entre **67.6 et 92.5 m<sup>3</sup>/h pour le bâtiment A et selon les conditions des niveaux piézométriques**. Ces débits sont comparables aux débits habituellement observés dans le secteur pour ce type de travaux.

<b>BÂTIMENT B</b> <b>Phase radier et voile - Talus</b>	<b>Niveau quasi permanent (EB)</b>	<b>Niveau fréquent (EF)</b>	<b>Niveau caractéristique (EH)</b>
Cote sol (m NGF)	10.5	10.5	10.5
Cote R-1 (m NGF)	8	8	8
Niveau moyen arase (m NGF)	7.5	7.5	7.5
Mur de l'aquifère (m NGF)	-0.3	-0.3	-0.3
Niveau piézométrique de départ (m NGF)	7.55	8.35	8.45
Niveau piézométrique à atteindre	7.0	7.0	7.0
Rayon équivalent de la fouille $Re=P/2\pi.x$ (m)	19.73	19.73	19.73
Rayon d'action $Ra=C.s.racine(K)$ (m) avec $C = 1500$ pour une ligne de puits	25.56	34.05	35.11
H (m)	7.85	8.65	8.75
$h_0$ (m)	7.3	7.3	7.3
K (m/s)	5.00E-05	5.00E-05	5.00E-05
<b>Débit d'exhaure théorique (m<sup>3</sup>/h)</b>	<b>18.2</b>	<b>22.3</b>	<b>22.8</b>

L'application de la formule de Dupuit conduit dans cette situation à des débits de rabattement compris entre **18.2 et 22.8 m<sup>3</sup>/h pour le bâtiment B et selon les conditions des niveaux piézométriques**. Ces débits sont comparables aux débits habituellement observés dans le secteur pour ce type de travaux.

#### **16.4 Calcul du rayon d'incidence d'un puits de pompage**

Le calcul du rabattement à une distance donnée de la fouille est réalisé à partir de la formule de Dupuit ci-après :

$$H_r^2 = h_p^2 + \frac{H_0^2 - H_p^2}{\ln\left(\frac{R_a}{r_p}\right)} \ln\frac{r}{r_p}$$

Avec :

$h_p$  : distance entre le niveau d'eau à atteindre et le mur de l'aquifère ;

$H_0$  : distance entre le niveau d'eau initial et le mur de l'aquifère ;

$R_a$  : le rayon d'action du pompage ;

$r_p$  : rayon du puits de pompage ;

$r$  : distance au point de pompage.

Le tableau ci-après présente les rabattements estimés entre 1 et 120 m de distance par rapport à la bordure de la fouille et pour une situation de nappe à 8.5 m NGF sur la plateforme du bâtiment A.

<b>Distance au pompage (m)</b>	<b>0.00</b>	<b>1.00</b>	<b>4.00</b>	<b>10.0</b>	<b>30.0</b>	<b>50.0</b>	<b>120.0</b>
Niveau TN (m NGF)	10	10	10	10	10	10	10
Cote arase (m NGF)	7.45	7.45	7.45	7.45	7.45	7.45	7.45
Mur de l'aquifère (m NGF)	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3
Niveau piézométrique de départ (m NGF)	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5
Niveau piézométrique à atteindre dans les pointes (m NGF)	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8
r: Distance (m)	1.00	2.00	5.00	11.00	31.00	51.00	121.00
K (m/s)	2.00E-04						
H initial (m)	8.80	8.80	8.80	8.80	8.80	8.80	8.80
Hp (m)	6.10	6.10	6.10	6.10	6.10	6.10	6.10
H0 (m)	8.80	8.80	8.80	8.80	8.80	8.80	8.80
rp (m)	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Ra=C*s*Racine(K)	114.55	114.55	114.55	114.55	114.55	114.55	114.55
Hr <sup>2</sup> (m)	37.21	43.09	50.87	57.56	66.35	70.57	77.90
Hr (m)	6.10	6.56	7.13	7.59	8.15	8.40	8.83
<b>Rabattement (m)</b>	<b>2.70</b>	<b>2.24</b>	<b>1.67</b>	<b>1.21</b>	<b>0.65</b>	<b>0.40</b>	<b>0.00</b>
<b>Niveau dynamique (m NGF)</b>	<b>5.80</b>	<b>6.26</b>	<b>6.83</b>	<b>7.29</b>	<b>7.85</b>	<b>8.10</b>	<b>8.50</b>

Les façades de bâtiments les plus proches du projet se situent à environ 10 m de la fouille du projet. Par conséquent, le rabattement par rapport au niveau EB sera de l'ordre de 1.21 m par rapport au niveau EB et environ 1.00 m en dessous du niveau des plus basses eaux mesurées en 2023.

Un rabattement de nappe peut générer des tassements différentiels qui peuvent engendrer des désordres sur les ouvrages existants, selon leur sensibilité. Il est donc important que la géométrie du cône de rabattement soit homogène.

L'abaissement du niveau de la nappe va avoir pour effet d'augmenter globalement la contrainte effective au sein d'un massif par diminution de la pression interstitielle. Si cette augmentation de contrainte touche des horizons déformables (par consolidation et/ou par déformation élastique), des tassements complémentaires vont se produire. Il faut donc vérifier si l'augmentation de la contrainte génère une nouvelle compression et ou bien une re-compression de sols depuis la présence de l'ouvrage à considérer. En l'absence de données sur la structure des avoisinants et l'historique de chargement des horizons considérés, il est recommandé de retenir le niveau des basses eaux (ici EB) comme niveau de pré-consolidation et au-delà duquel un abaissement de la nappe risque d'entraîner un tassement par une nouvelle consolidation du sol.

Considérant que le rabattement estimé par rapport au niveau des basses eaux au droit des avoisinants les plus proches soit de l'ordre de 1.0 m, compte-tenu :

- de la nature des matériaux sableux,
- de la profondeur des niveaux d'eau,
- de la mise en place d'un soutènement de type berlinoise,
- de la technique de rabattement employée par méthode de pointe filtrante avec un faible entraînement de fines,

l'incidence des travaux de pompage sur les ouvrages avoisinants est considéré comme faible.

## 17 MODALITES DE GESTION DES DEBITS D'EXHAURE EN PHASE PROVISoire

Durant la période des travaux pour des niveaux d'eau inférieurs au niveau EH, les débits à gérer seront de l'ordre de **18.2 et 92.5 m<sup>3</sup>/h sans paroi étanche** pour permettre un assèchement permanent des fonds du bâtiment A. Ces débits sont estimés pour un assèchement entre les cotes 7.45 et 7.50 m NGF. En cas d'excavations plus profondes pour des besoins particuliers, les débits d'eau à gérer seraient plus importants.

Dans le cas d'une solution par talutage et blindage peu ou pas étanche, il conviendra d'éviter des rabattements excessifs de la nappe pour ne pas risquer des incidences sur les avoisinants.

Compte-tenu de la nature des sols rencontrés avec des hauteurs d'eau à rabattre inférieures à 4 m, la mise en place d'un ensemble de pointes filtrantes en tête de talus et de soutènements sera privilégiée. L'espacement et le nombre de pointes seront fonction du débit réel à mettre en œuvre et dimensionnés par l'entreprise selon la méthode des groupes de puits. Il faudra veiller à ne pas rabattre la nappe de façon excessive.

Concernant le bâtiment B, nous préconisons avant le début des terrassements, la mise en place de puits de pompage équipés d'une conduite perforée (buse béton ou PEHD en gros diamètre) et entourée d'un massif drainant de granulométrie 20/40 mm sur une épaisseur minimale de 0.5 m (emploi de géotextile proscrit). Lorsque les terrassements auront atteint le fond de fouille, les puits seront raccordés entre eux par un fossé ou drain périphérique en pied de paroi qui assurera la collecte et le transport des eaux.

Les procédés de pompage directement en fond de fouille sans massif drainant seront interdits.

Les eaux du pompage devront être évacuées vers le réseau de collecte des eaux pluviales sous réserve de l'accord du gestionnaire.

Nous rappelons que l'estimation des débits a été réalisée à partir d'essais ponctuels. Compte-tenu de la surface du projet, l'estimation de la perméabilité dans les formations superficielles reste particulièrement

complexe de par leur hétérogénéité. Ainsi, il est recommandé d'affiner le débit d'exhaure à l'issue de la phase de terrassement et l'appréciation du débit résiduel réellement mesuré pour permettre l'assèchement de la fouille.

**Les dispositifs de pompage devront être maintenus en place jusqu'à l'obtention de l'équilibre des efforts de sous-pression liés à la nappe pour les niveaux de référence EE et soumis à l'avis du bureau d'étude structure et du bureau de contrôle. L'inondation temporaire du sous-sol pourra être admise avant la fin des élévations nécessaires pour garantir la reprise des efforts de sous-pression. Notamment, afin de ne pas dépasser le seuil d'autorisation au titre de la loi sur l'eau.**

Une demande d'autorisation temporaire de rejet au réseau devrait être adressée au gestionnaire, rappelant notamment les éléments suivants :

- Caractéristiques du projet :
  - Maître d'Ouvrage et contact pour le dossier
  - Localisation, emprise
  - Référence au permis de construire le cas échéant
  - Caractéristiques des travaux nécessitant pompage : création d'infrastructures en R-1 à l'abri d'une enceinte étanche
  - Période envisagée pour les travaux
- Caractéristiques du rejet envisagé :
  - Rejet temporaire : durée évaluée de rabattement de la nappe nécessaire pour la construction des infrastructures
  - Méthode de rabattement : épuisement par puits de pompage, puis drainage en fond de fouille
  - Débit évalué
  - Traitement des eaux d'exhaure par décanteur dimensionné selon le débit pompé
  - Point de rejet envisagé au réseau
  - Entreprise chargée du pompage et du rejet au réseau (contact)
- Mesures de gestion :
  - Mise en place d'un volucompteur en sortie de décanteur
  - Tenue d'un registre des débits et volumes pompés

Le gestionnaire du réseau devra être averti de toute modification des conditions de rejet, ainsi que de l'arrêt du pompage afin de programmer un état des lieux de clôture du rejet.

## 18 MODALITES DE GESTION DES EAUX SOUTERRAINES EN PHASE DEFINITIVE

En phase définitive, compte-tenu des niveaux EE estimés au droit du projet, une interférence avec la nappe en phase définitive est à considérer sur la totalité des sous-sol projetés.

En phase définitive, il est envisagé la mise en place d'un cuvelage (type de cuvelage à déterminer par le maître d'ouvrage : étanchéité, imperméabilisation ou structure relativement étanche avec possibilité de léger passage d'eau, la moyenne annuelle étant de 0.5 l/m<sup>2</sup>/jour). Le cuvelage devra respecter les préconisations du DTU 14.1, les fondations et niveaux bas devront être également dimensionnés pour reprendre les efforts de sous pression jusqu'à la cote du niveau EE ou à la cote du terrain fini.

Les dispositions à prévoir pour les parties enterrées non concernées par le cuvelage devront être conformes au DTU. 20-1.

De plus, il conviendra d'éviter la mise en place d'ouvrages d'infiltration des eaux pluviales en amont immédiat des ouvrages enterrés.

## 19 RAPPEL REGLEMENTAIRE

Les travaux de rabattement de nappes sont soumis à la réglementation au titre des articles L214-1 et suivants du code de l'Environnement (loi sur l'eau).

Les rubriques concernées par le présent projet sont à priori les suivantes :

Rubrique	Intitulé	Caractéristiques	Régime
1.1.1.0	Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau	Ouvrage souterrain en vue d'un prélèvement temporaire et permanent dans les eaux souterraines	Déclaration
1.1.2.0	Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exception de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé	Le volume total prélevé étant supérieur à 10 000 m <sup>3</sup> /an mais inférieur à 200 000 m <sup>3</sup> /an	Déclaration
		Le volume total prélevé étant supérieur à 200 000 m <sup>3</sup> /an	Autorisation

**Le projet de pompage durant la phase travaux sont par conséquent soumis à déclaration, voire à autorisation selon la durée de pompage.**

Les rabattements de nappe nécessitent un point de rejet, le plus souvent, le réseau de collecte des eaux pluviales. Ce rejet nécessite une autorisation du gestionnaire avec respect des conditions de qualité des eaux. Une convention devra être établie fixant le prix, les débits et la qualité des eaux rejetées.

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**

Relu par :

**C. PRUDET**

# CONDITIONS GENERALES

## **1. Avertissement, préambule**

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

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'article 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 délais**

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. 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'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'accès 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. 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, 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 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 de 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, 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.

*ALIOS GROUPE*

*Dossier : AUR2310164*

*Etude hydrogéologique – Indice B –*

*20/12/2023*

*Construction d'un ensemble immobilier – TARNOS (40)*

*37/42*

#### **11. Réserve de propriété, confidentialité, propriété des études, 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 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 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 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 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'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 « SYNTÉC » 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 8è 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. 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 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. Répartition des risques, responsabilités 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, libératoires 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'assurance, il sera réajusté, et le client s'engage à l'accepter, en cas d'éventuelle surcotation 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 surcotation 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. 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 d'ALIOS GROUPE, sont compétentes, même en cas de demande incidente ou d'appel en garantie ou de pluralité de défendeurs.

*ALIOS GROUPE*

*Dossier : AUR2310164*

*Etude hydrogéologique – Indice B –*

*20/12/2023*

*Construction d'un ensemble immobilier – TARNOS (40)*

*38/42*



## **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'avoisinants 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 avoisinants), 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 avoisinants), 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.

- Etablir 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.
- Etudier 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).
- Elaborer 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 Etude.
- 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).
- Etablir 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 avoisinants 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.

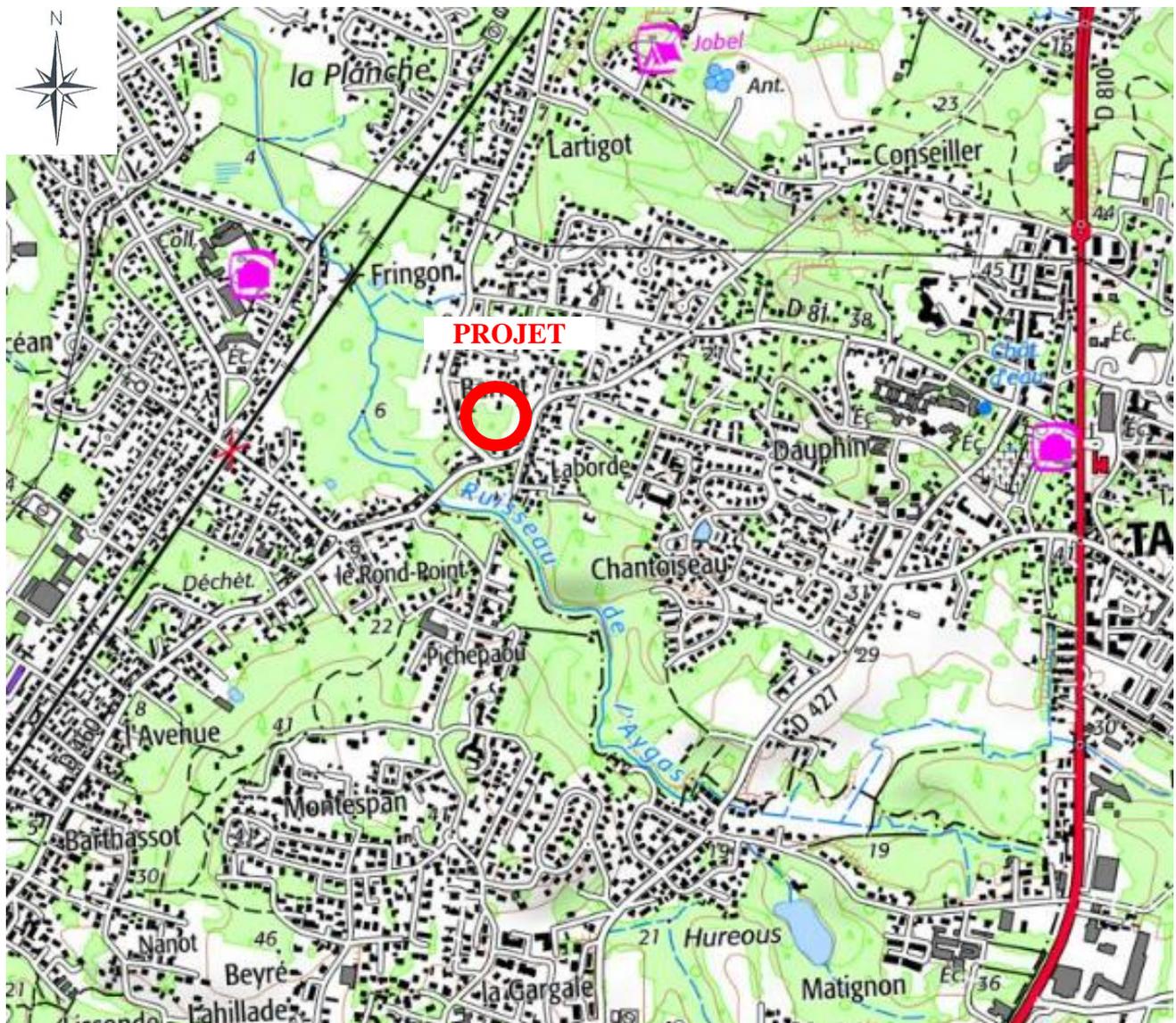
- Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Etudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre 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

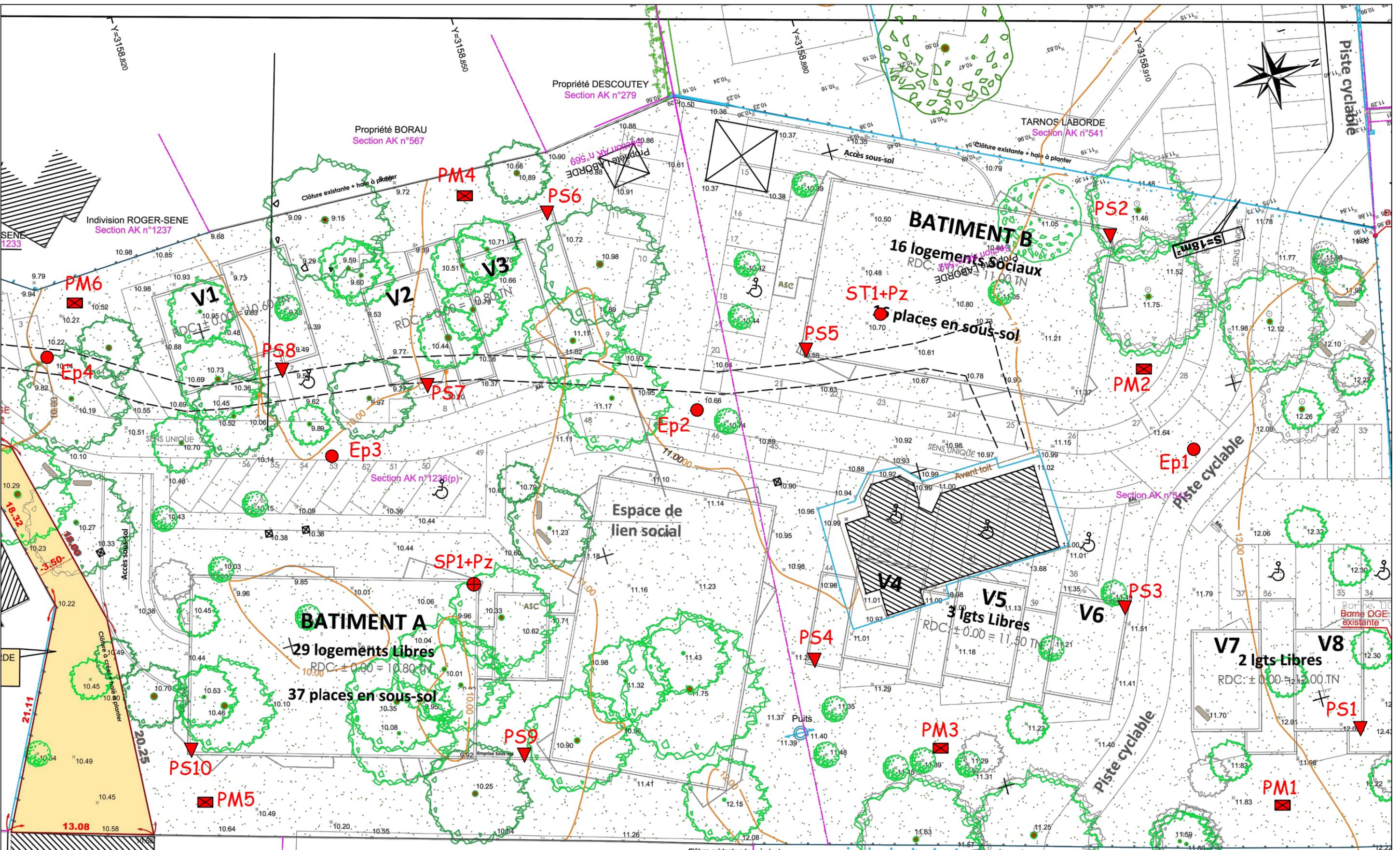
---

## PLAN DE SITUATION



DOSSIER	:	AUR2310164
CHANTIER	:	Construction de logements collectifs « Grand Jean » et de 8 villas
CLIENT	:	IMMOBILIERE SUD ATLANTIQUE
ADRESSE	:	1ter Rue Grand Jean – 40 220 TARNOS





**PLAN D'IMPLANTATION**

1/300



Affaire :	Construction de logements collectifs "Grand Jean" et de 8 villas		
Lieu :	1 ter Rue Grand Jean 40220 TARNOS		
Dossier :	IMMOBILIERE SUD ATLANTIQUE - AUR2310164		
Date :	04/05/2023		
Sondages :	▼ PS: Pénétrètre Statique	⊠ PM: Sondage pelle	
	⊕ SP: Sondage Pressiométrique	● ST: Sondage tarière	
	○ Pz: Piezomètre	● Ep: Essai d'eau	

Dossier : **AUR2310164**

**SONDAGE SP1+Pz**

Client : **IMMOBILIERE SUD ATLANTIQUE**

**PRESSIOMETRE**

Chantier : **Projet de construction de logements**  
1 ter rue Grand Jean  
40220 TARNOS

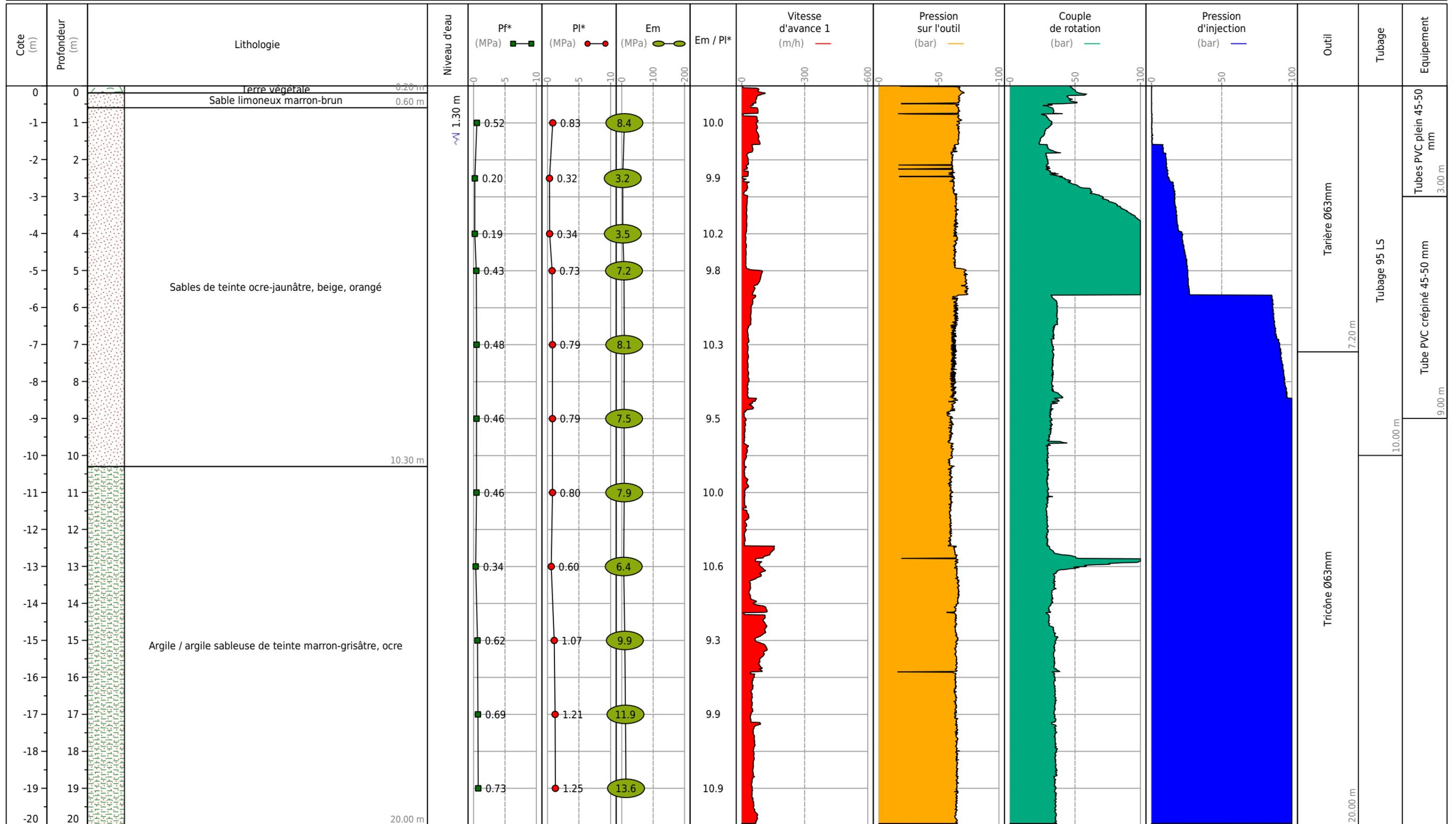
Profondeur : 20.00 m

X : Y :

Z : 10.00

Date : 27/04/2023

Echelle 1/100



Obs. :

Dossier : **AUR2310164**

**SONDAGE PM1**

Client : **IMMOBILIERE SUD ATLANTIQUE**

**PELLE MECANIQUE**

Chantier : **Projet de construction de logements**  
**1 ter rue Grand Jean**  
**40220 TARNOS**

Profondeur : 3.20 m

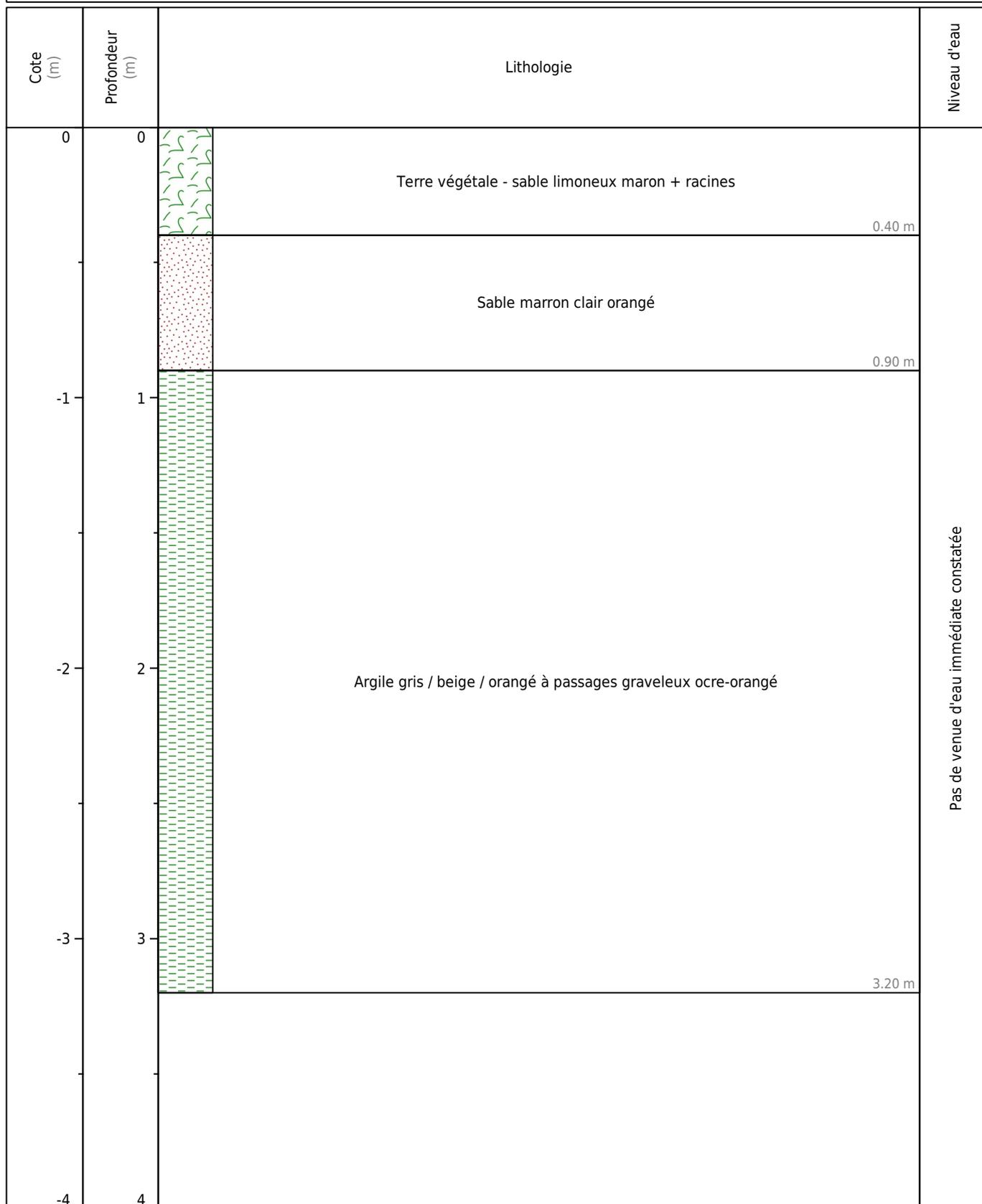
X :

Y :

Z :

Echelle 1/20

Date : 26/04/2023



Obs. : Parois de sondage dressées

Dossier : **AUR2310164**

**SONDAGE PM2**

Client : **IMMOBILIERE SUD ATLANTIQUE**

**PELLE MECANIQUE**

Chantier : **Projet de construction de logements**  
**1 ter rue Grand Jean**  
**40220 TARNOS**

Profondeur : 3.20 m

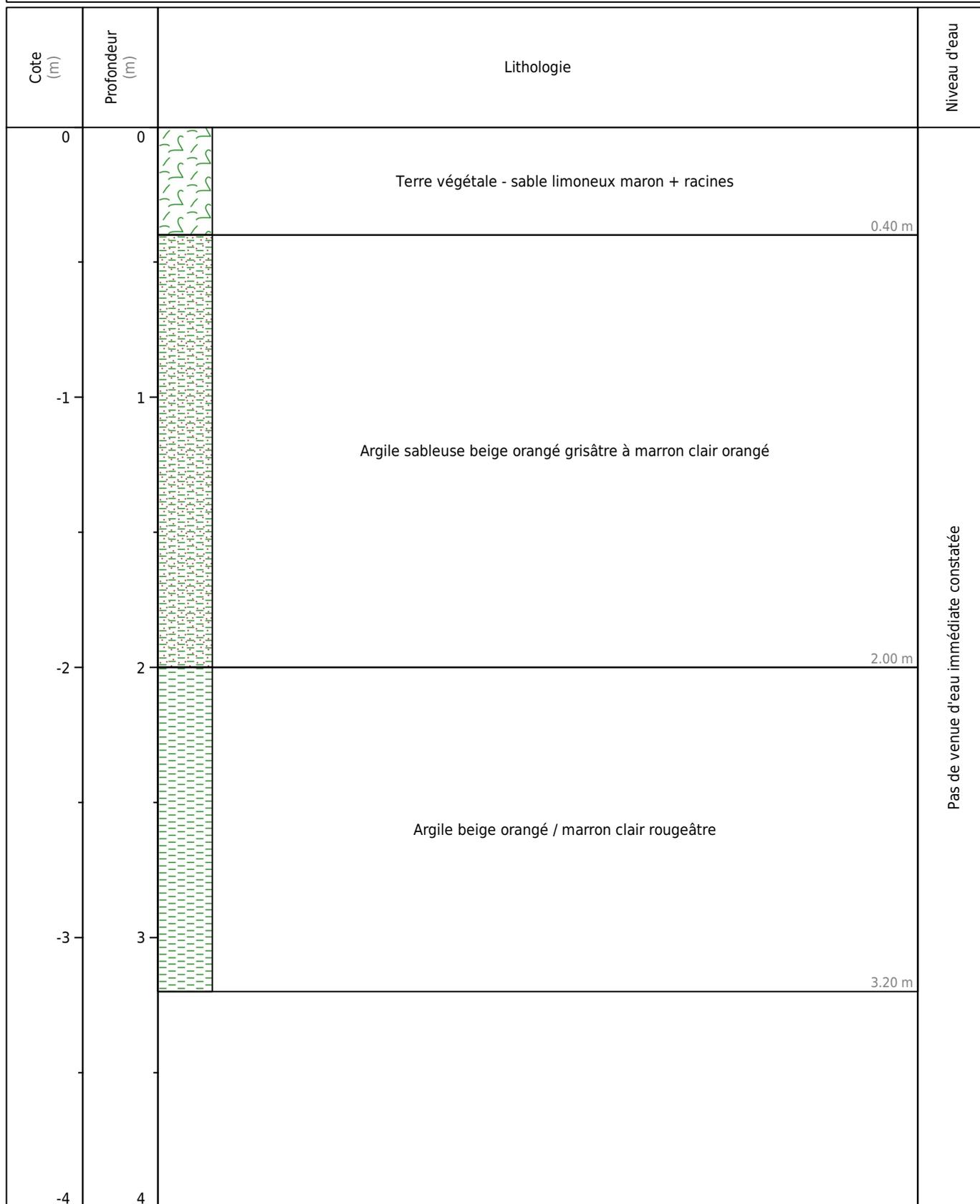
X :

Y :

Z :

Echelle 1/20

Date : 26/04/2023



Obs. : Pas de venue d'eau immédiate constatée  
Parois de sondage dressées

Dossier : **AUR2310164**

**SONDAGE PM3**

Client : **IMMOBILIERE SUD ATLANTIQUE**

**PELLE MECANIQUE**

Chantier : **Projet de construction de logements**  
**1 ter rue Grand Jean**  
**40220 TARNOS**

Profondeur : 1.80 m

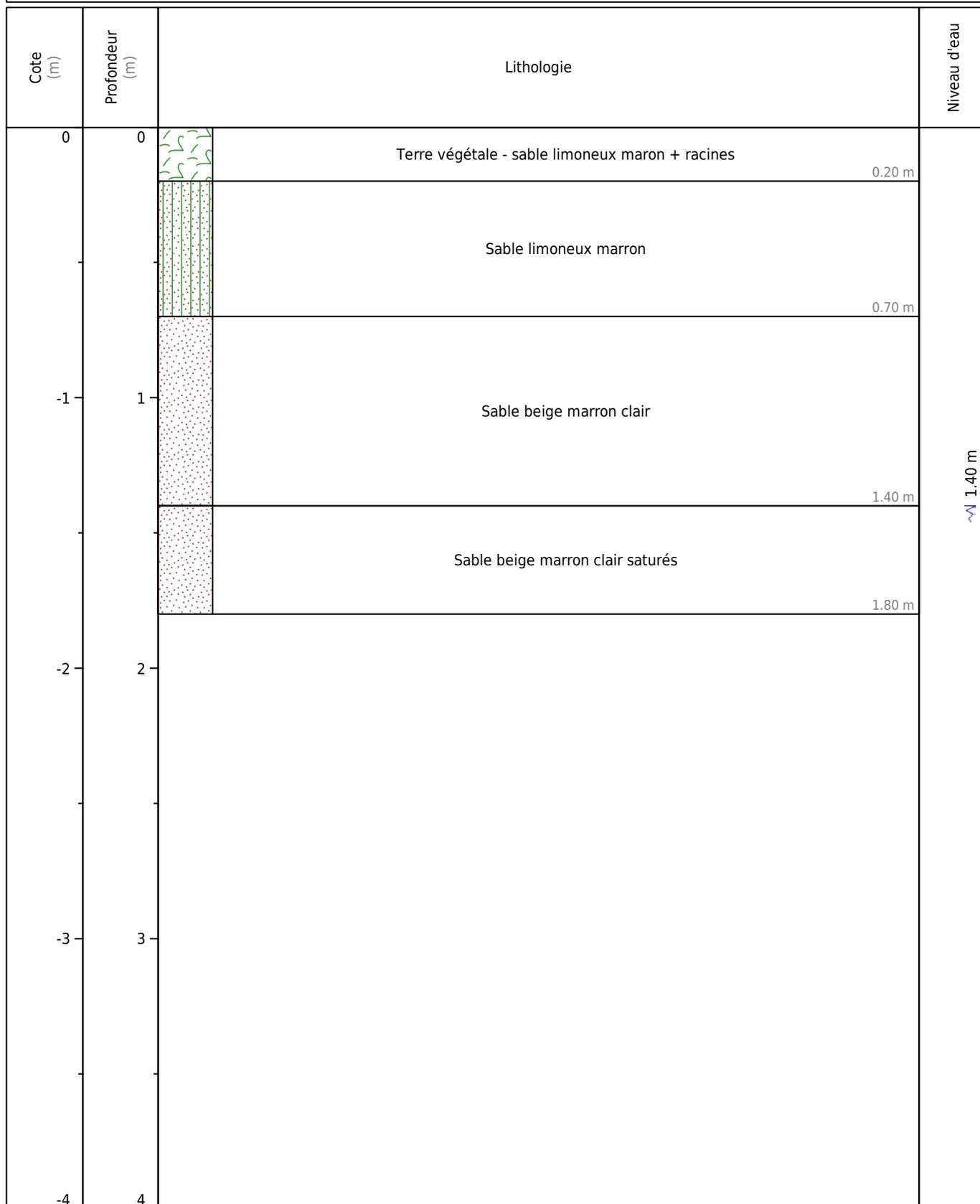
X :

Y :

Z :

Echelle 1/20

Date : 26/04/2023



Obs. : Parois de sondage s'éboulent dès 0.70 m de Prof. / sol

Dossier : **AUR2310164**

**SONDAGE PM4**

Client : **IMMOBILIERE SUD ATLANTIQUE**

**PELLE MECANIQUE**

Chantier : **Projet de construction de logements**  
**1 ter rue Grand Jean**  
**40220 TARNOS**

Profondeur : **1.80 m**

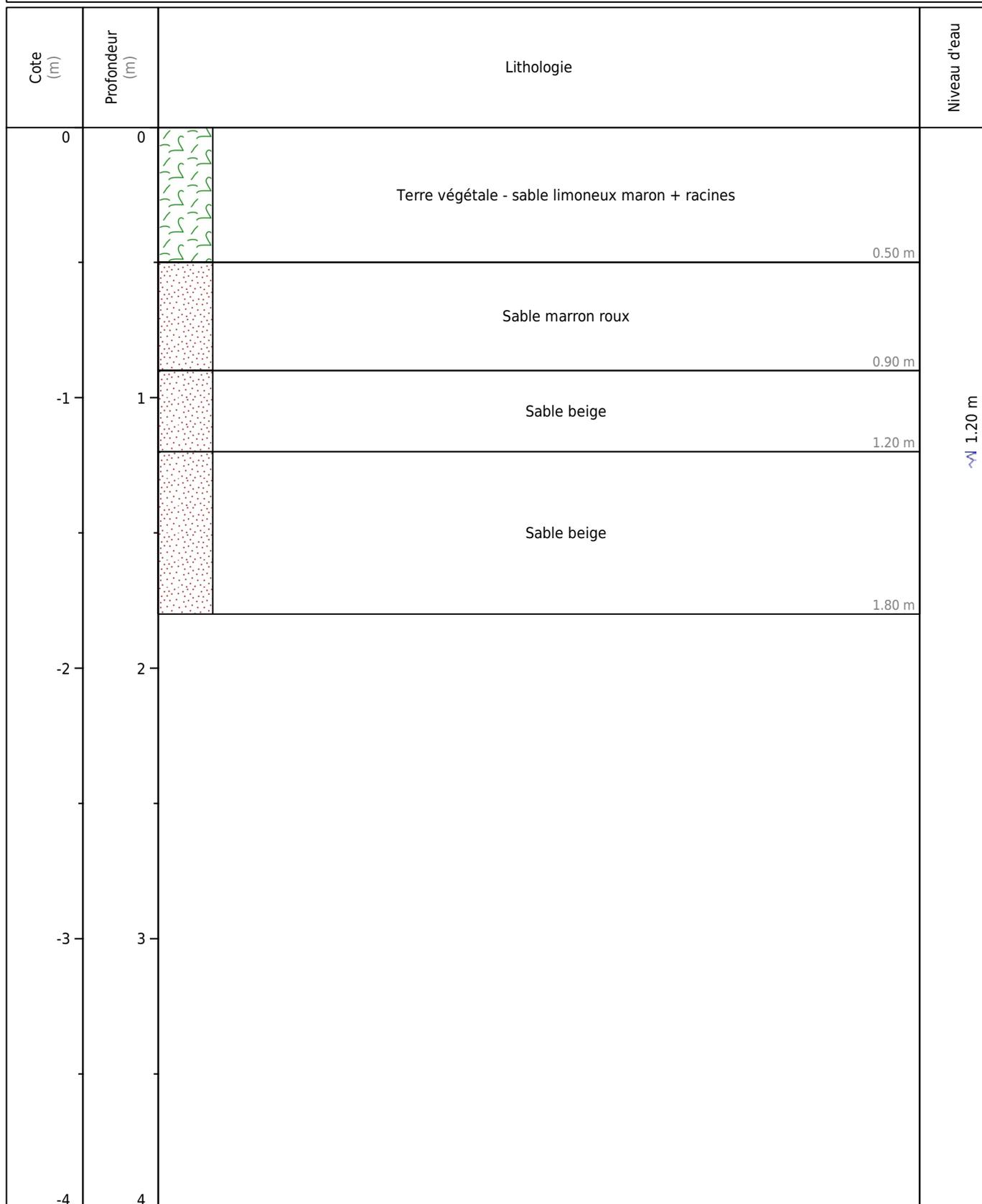
X :

Y :

Z :

Echelle 1/20

Date : 26/04/2023



Obs. : Parois de sondage s'éboulent dès 1.20 m de Prof. / sol

Dossier : **AUR2310164**

**SONDAGE PM5**

Client : **IMMOBILIERE SUD ATLANTIQUE**

**PELLE MECANIQUE**

Chantier : **Projet de construction de logements**  
**1 ter rue Grand Jean**  
**40220 TARNOS**

Profondeur : 1.60 m

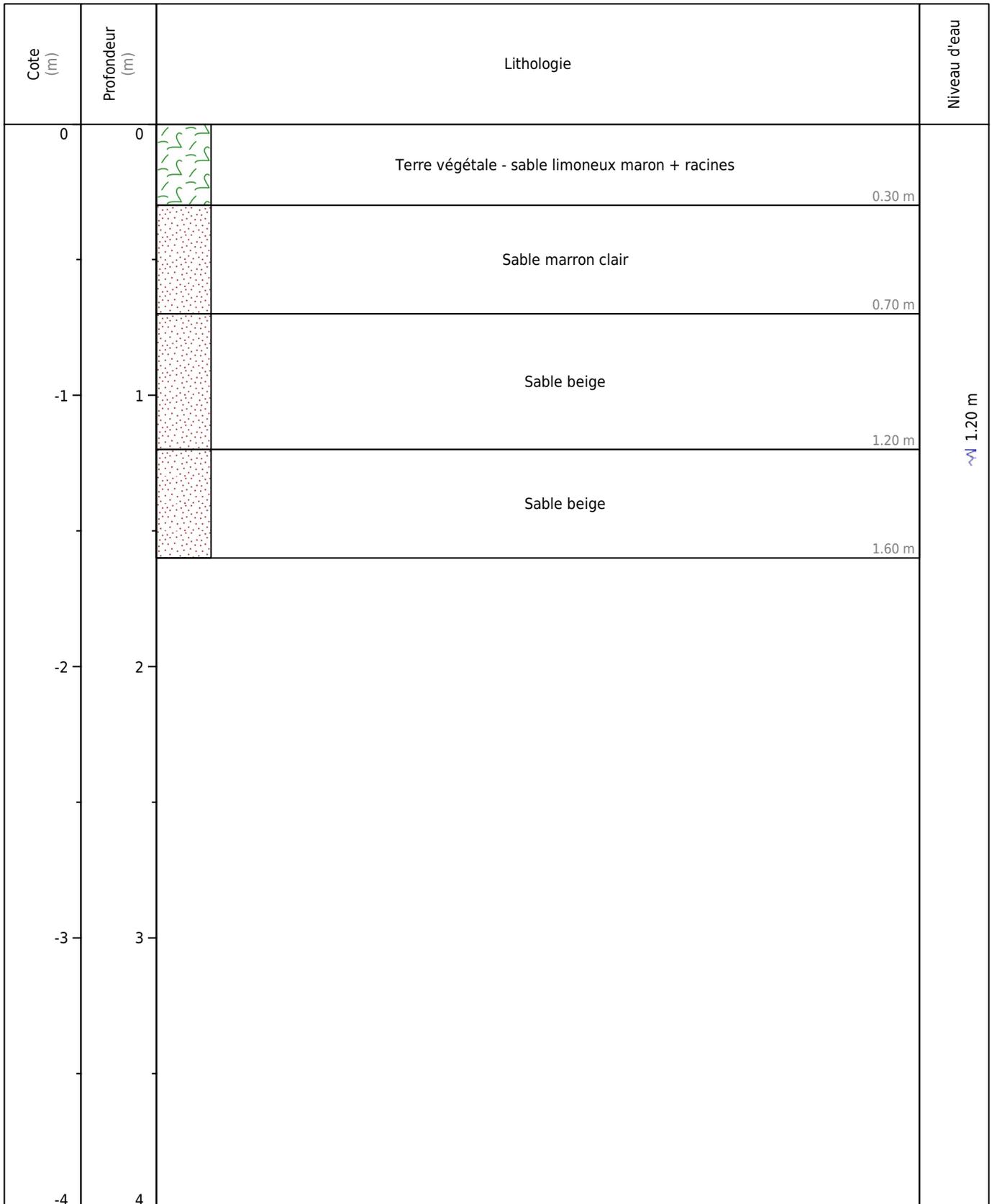
X :

Y :

Z :

Echelle 1/20

Date : 26/04/2023



Obs. : Parois de sondage s'éboulent dès la surface

Dossier : **AUR2310164**

**SONDAGE PM6**

Client : **IMMOBILIERE SUD ATLANTIQUE**

**PELLE MECANIQUE**

Chantier : **Projet de construction de logements**  
**1 ter rue Grand Jean**  
**40220 TARNOS**

Profondeur : **1.60 m**

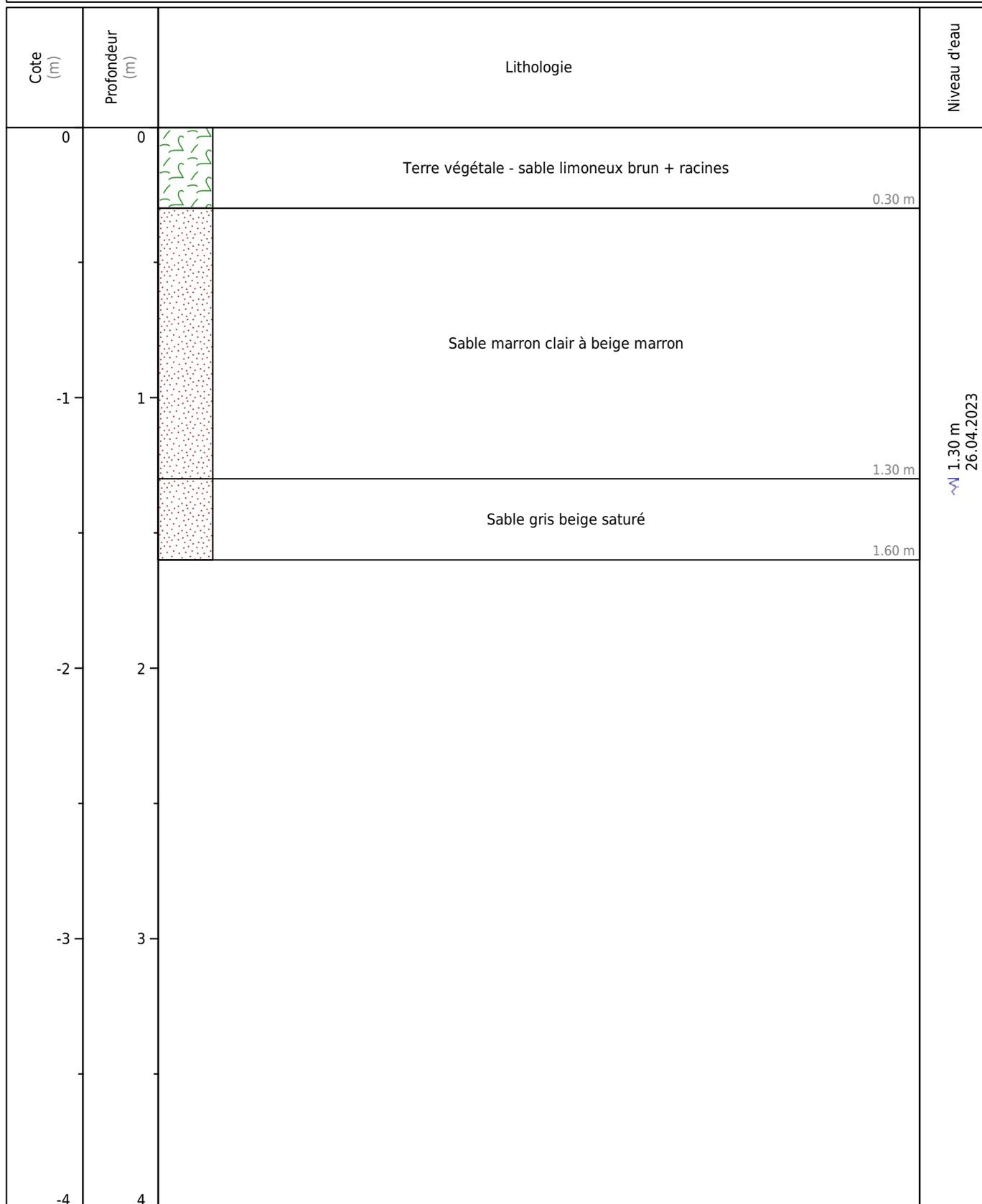
X :

Y :

Z :

Echelle 1/20

Date : 26/04/2023



Obs. : **Parois de sondage s'éboulent dès la surface**

Dossier : **AUR2310164**

**SONDAGE ST1+Pz**

Client : **IMMOBILIERE SUD ATLANTIQUE**

TARIERE Ø63mm

Chantier : **Projet de construction de logements**  
1 ter rue Grand Jean  
40220 TARNOS

Profondeur : 7.31 m

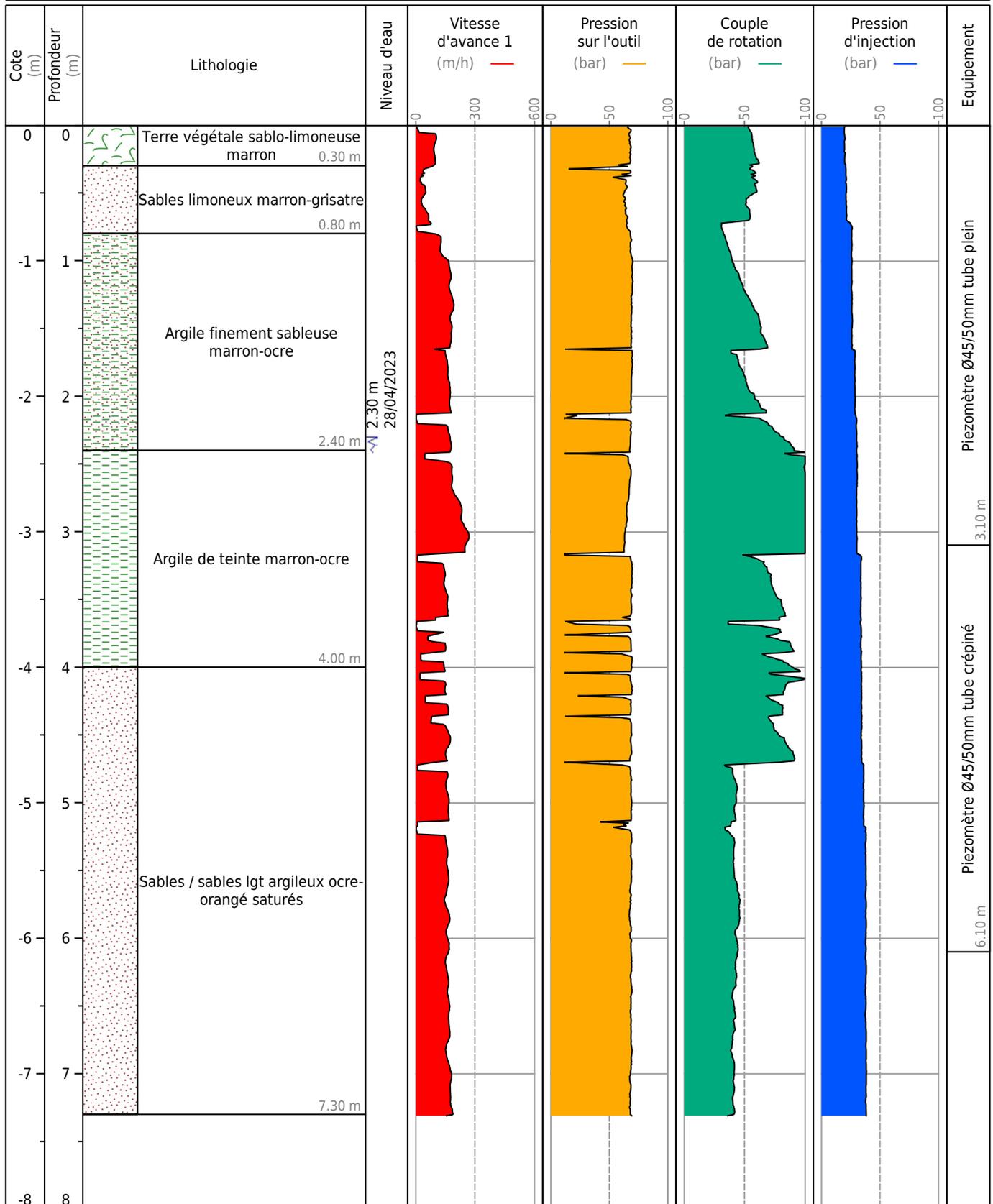
X :

Y :

Z :

Date : 28/04/2023

Echelle 1/40



Obs. :

Dossier : **AUR2310164**

**SONDAGE ST2**

Client : IMMOBILIERE SUD ATLANTIQUE

TARIERE Ø63mm

Chantier : Projet de construction de logements  
1 ter rue Grand Jean  
40220 TARNOS

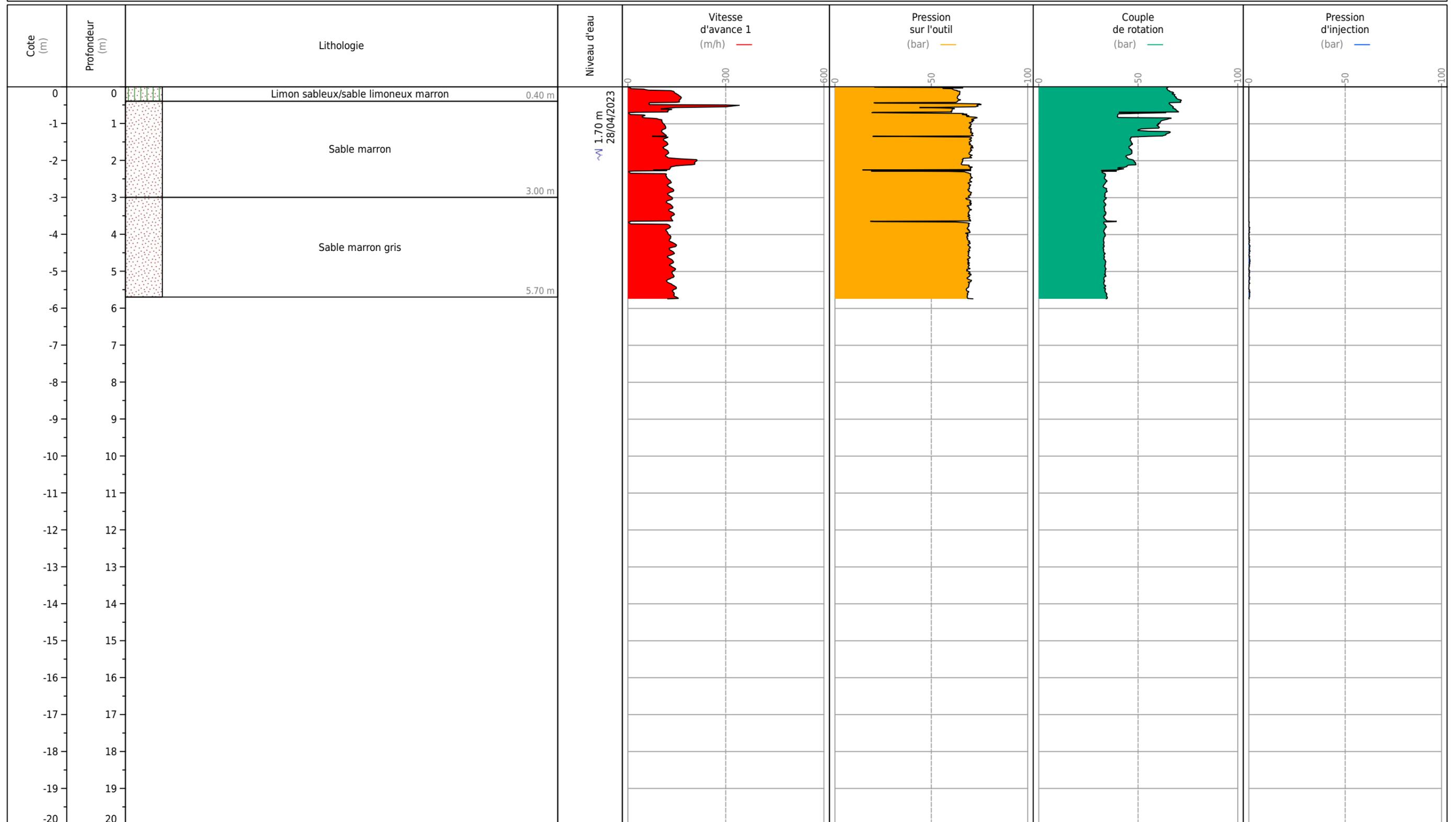
Profondeur : 5.74 m

X : Y :

Z :

Date : 28/04/2023

Echelle 1/100



Obs. :

# FORAGE TARNOS

**Travaux réalisés :**  
du : 29/05/2023 au : 29/05/2023

1/1

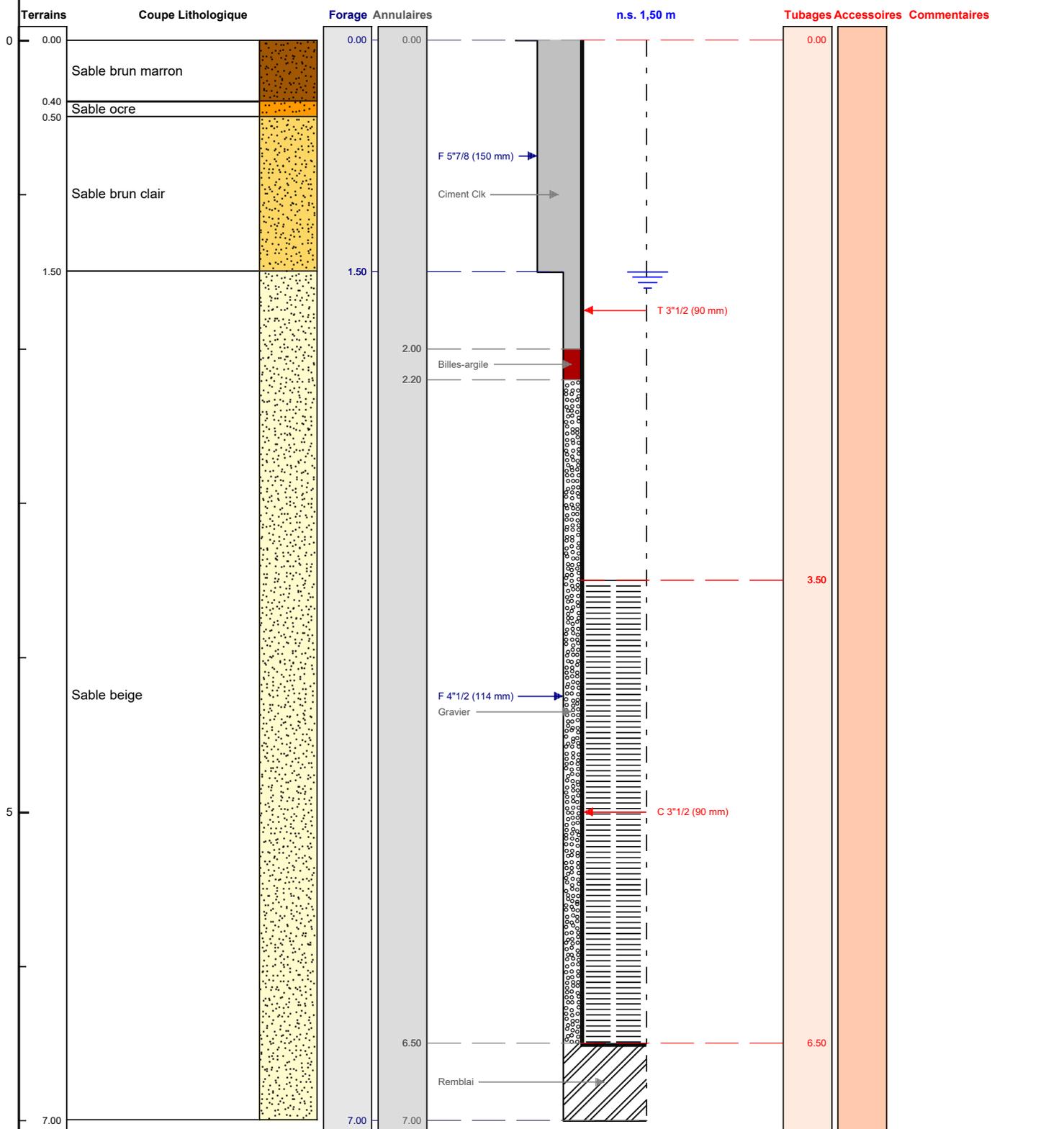
**Client :** ALIOS  
**Maitre d'oeuvre :** ALIOS  
**Localisation de l'ouvrage :** 1 TER Rue Grand Jean  
 40220 TARNOS

**Coordonnées de l'ouvrage :**  
 Lambert-93 métrique  
 Longitude (X): 338 263  
 Latitude (Y): 6 281 604  
 Altitude sol (Z): +10,800 m

Echelle : 1/35

Profondeurs en m au-dessous du repère zéro sol (signe + au-dessus)

Nombre de forages : 1



Le ...../...../..... à .....  
 CERTIFIE CONFORME A L'OUVRAGE EXECUTE  
 Tampon et signature du chef d'entreprise

# PZ5M TARNOS

Travaux réalisés :

du : 29/05/2023 au : 29/05/2023

1/1

Client :

ALIOS

Maitre d'oeuvre :

ALIOS

Localisation de l'ouvrage : 1 TER Rue Grand Jean

40220 TARNOS

Coordonnées de l'ouvrage :

Lambert-93 métrique

Longitude (X):

338 258

Latitude (Y):

6 281 600

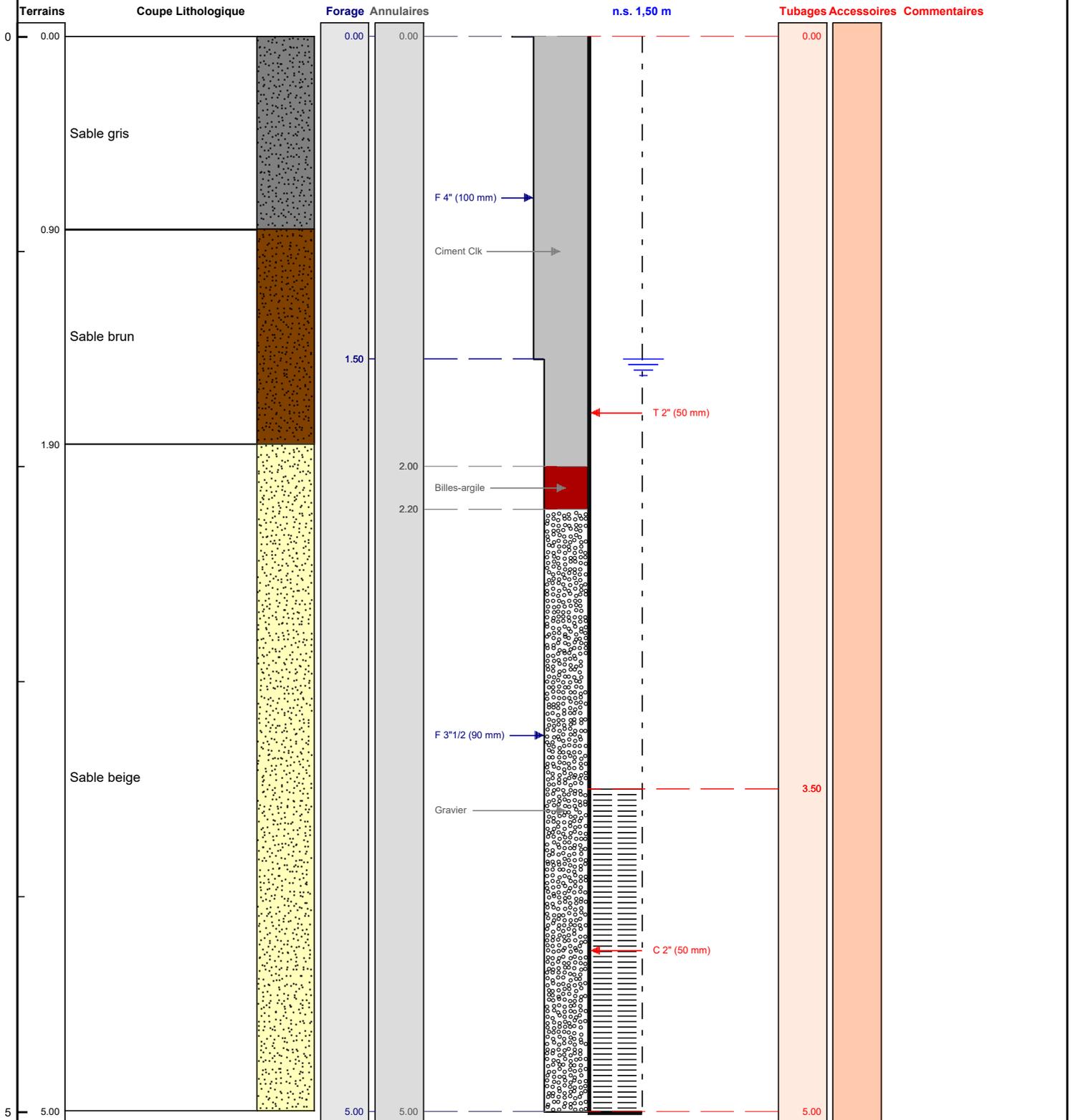
Altitude sol (Z):

+10,100 m

Echelle : 1/25

Profondeurs en m au-dessous du repère zéro sol (signe + au-dessus)

Nombre de forages : 1



Le ...../...../..... à .....  
CERTIFIE CONFORME A L'OUVRAGE EXECUTE  
Tampon et signature du chef d'entreprise

# PZ3M TARNOS

Travaux réalisés :

du : 29/05/2023 au : 29/05/2023

1/1

Client :

ALIOS

Maitre d'oeuvre :

ALIOS

Localisation de l'ouvrage : 1 TER Rue Grand Jean

40220 TARNOS

Coordonnées de l'ouvrage :

Lambert-93 métrique

Longitude (X): 338 260

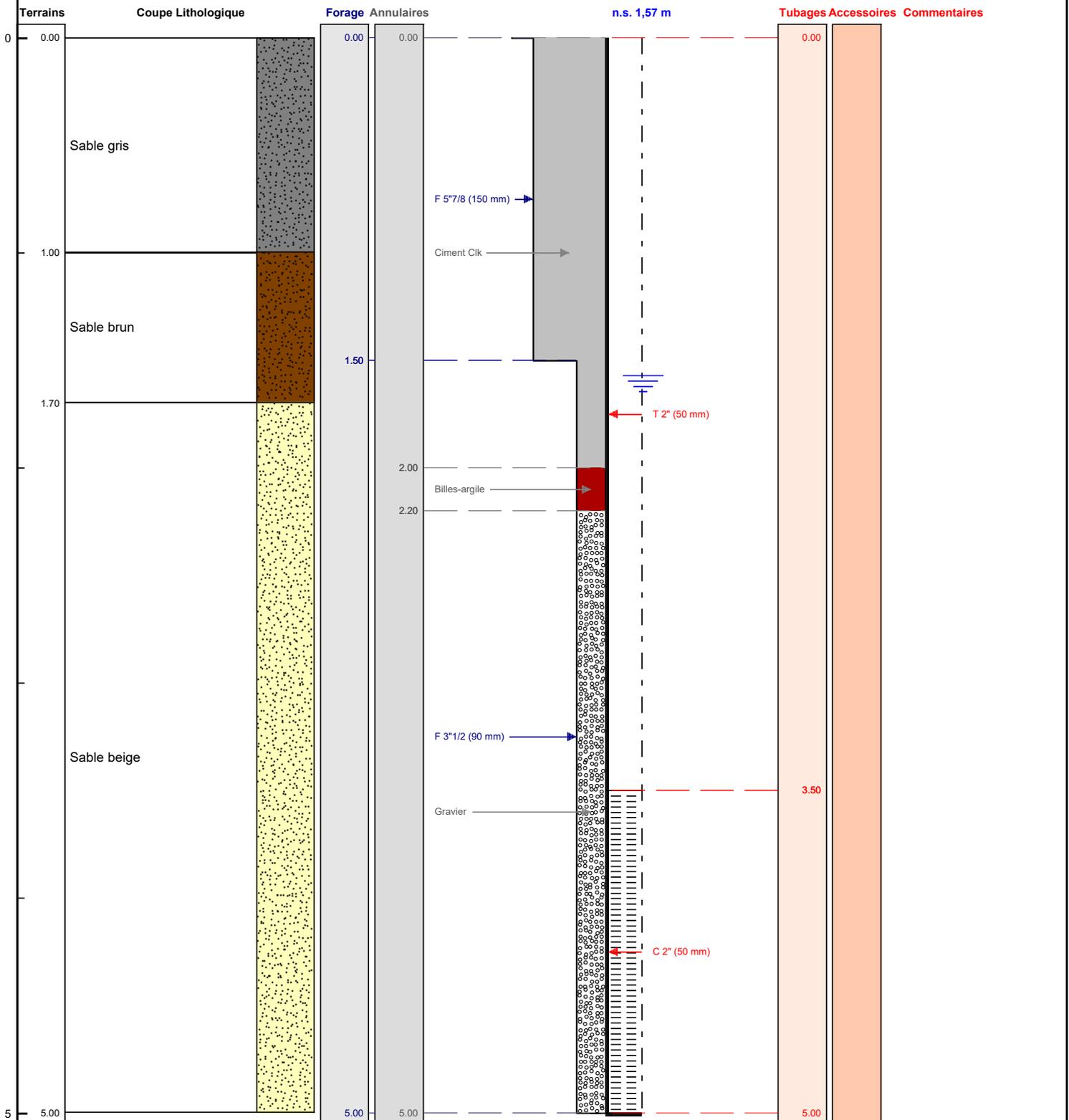
Latitude (Y): 6 281 600

Altitude sol (Z): +10,200 m

Echelle : 1/25

Profondeurs en m au-dessous du repère zéro sol (signe + au-dessus)

Nombre de forages : 1



Le ...../...../..... à .....  
CERTIFIE CONFORME A L'OUVRAGE EXECUTE  
Tampon et signature du chef d'entreprise

**ESSAI PORCHET A NIVEAU CONSTANT**

**EP1**

**Dossier** AUR 23 10 164

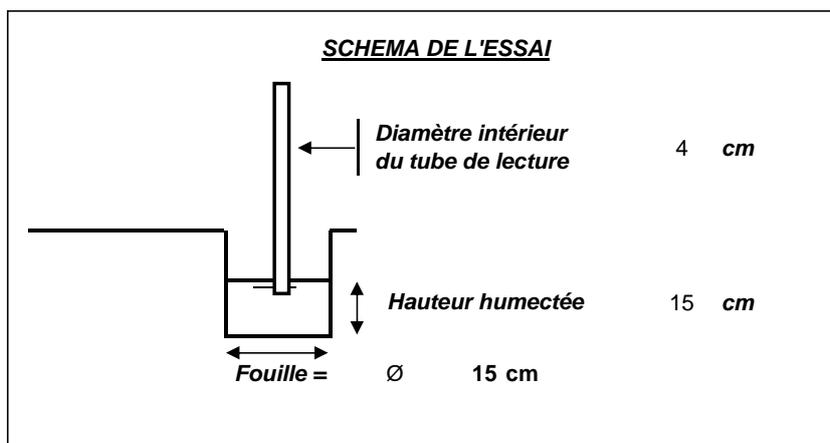
**Date** 27/04/2023

**Demandeur** IMMOBILIERE SUD ATLANTIQUE

**Chantier** Projet de construction de logements / TARNOS (40)

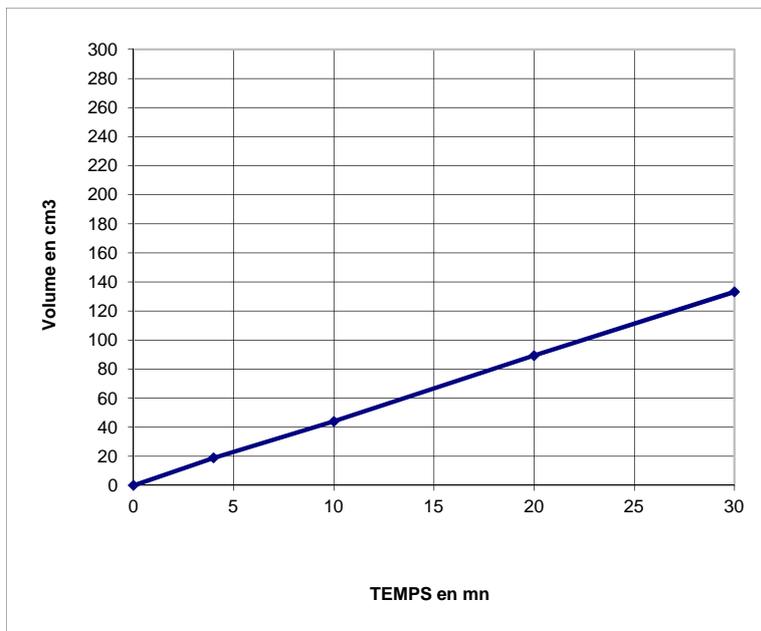
**Profondeur de l'essai** 1.50 m de profondeur / sol

**Nature du sol** Argile sableuse gris beige orangé



**Surface de sol humectée :**  $884 \text{ cm}^2 = 0,088 \text{ m}^2$

<b>LECTURES INFILTRATION D'EAU</b>		
<b>TEMPS (mn)</b>	<b>HAUTEUR DE LECTURE (cm)</b>	<b>QUANTITE INJECTEE (cm<sup>3</sup>)</b>
0	124,5	0,0
4	123,0	18,8
10	121,0	44,0
20	117,4	89,2
30	113,9	133,1



<b>PERMEABILITE</b>	
<b>EP1</b>	<b>3,1 mm/h</b>
	<b>9,E-07 m/s</b>

## ESSAI D'INFILTRATION A NIVEAU VARIABLE EP2

**Dossier** AUR 23 10 164

**Date** 26/04/2023

**Demandeur** IMMOBILIERE SUD ATLANTIQUE

**Chantier** Projet de construction de logements / TARNOS (40)

**Sondage** 1.20 m de profondeur / sol

**Matériaux** Sable beige orangé (saturé à partir de 1.30 m de Prof. / sol)

**Caractéristiques**

**du trou :**

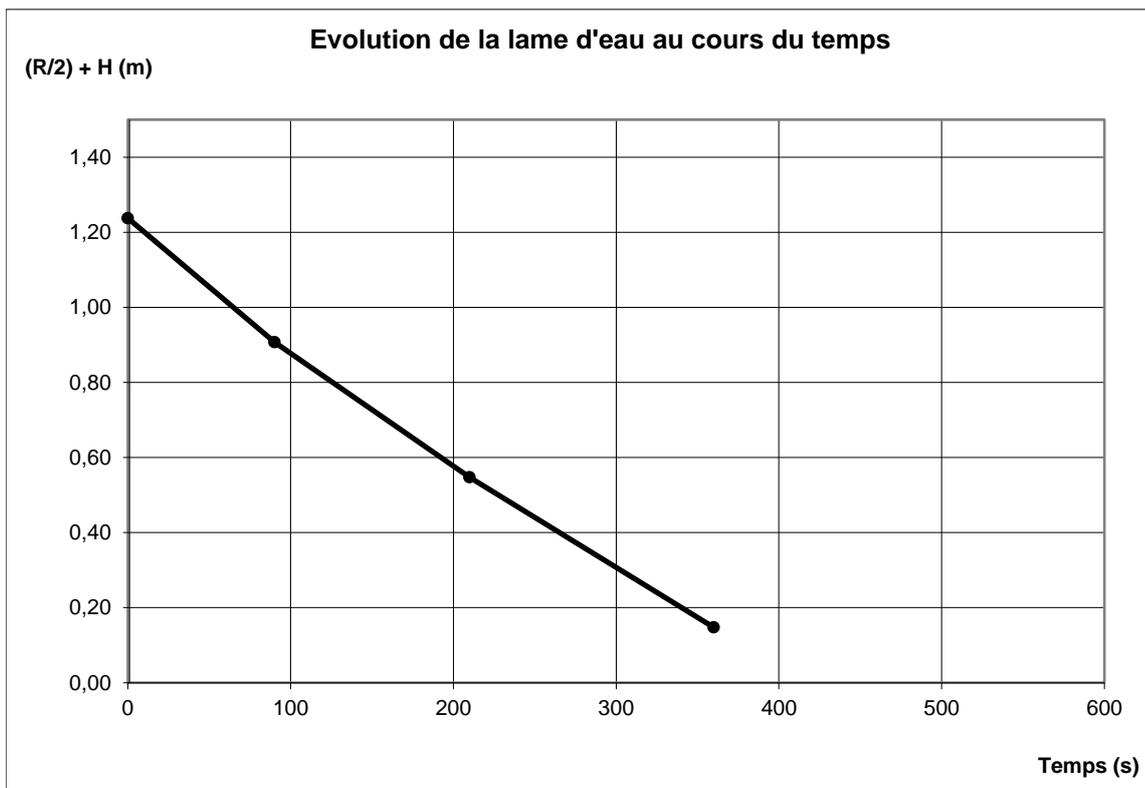
Diamètre (m) = 0,15  
Profondeur (m) = 1,20

**Paramètres  
de calcul :**

A1 = 0,55 m  
A2 = 0,15 m  
 $\Delta t$  = 150 s  
C = 3,8E-03 s-1

$$C = \frac{(\log A1 - \log A2)}{\Delta.t}$$

$$K = 1.15.R.C$$



**PERMEABILITE**

K2 = 3,3E-04 m/s  
K2 = 1 179 mm/h

## ESSAI D'INFILTRATION A NIVEAU VARIABLE EP3

**Dossier** AUR 23 10 164

**Date** 26/04/2023

**Demandeur** IMMOBILIERE SUD ATLANTIQUE

**Chantier** Projet de construction de logements / TARNOS (40)

**Sondage** 1.20 m de profondeur / sol

**Matériaux** Sable beige marron clair (saturé à partir de 1.30 m de Prof. / sol)

**Caractéristiques**

**du trou :**

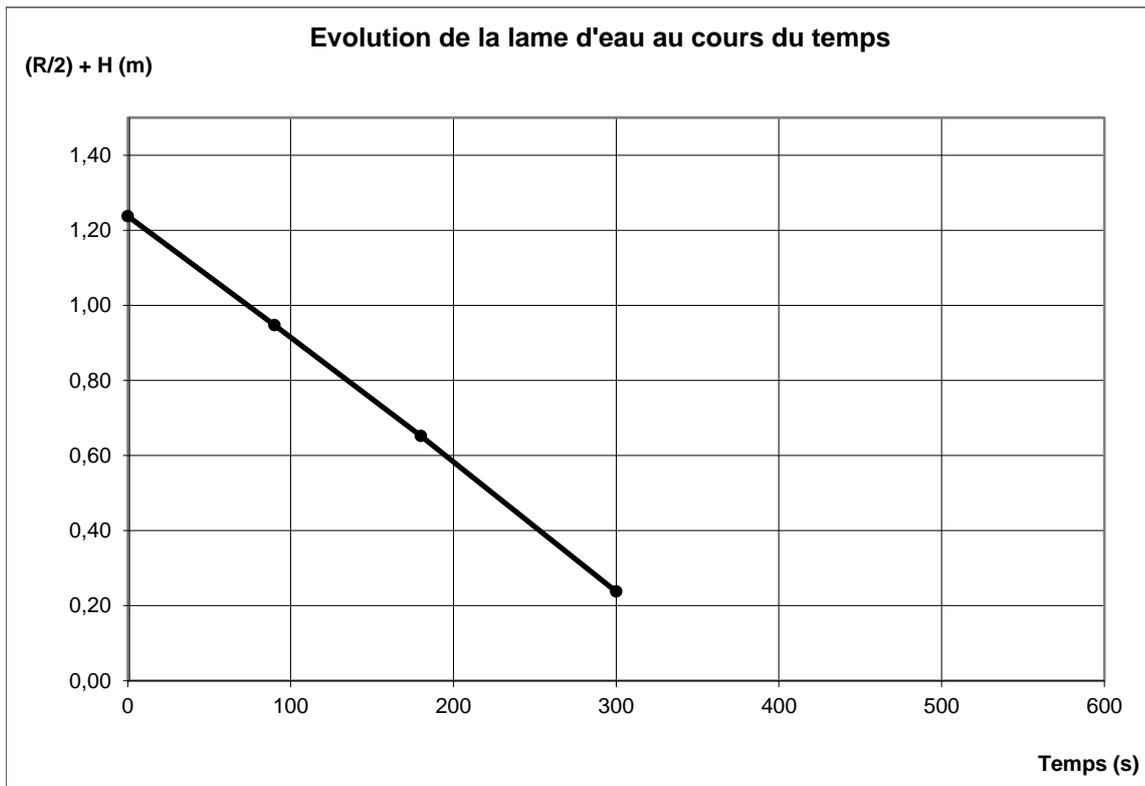
Diamètre (m) = 0,15  
Profondeur (m) = 1,20

**Paramètres  
de calcul :**

A1 = 0,65 m  
A2 = 0,24 m  
 $\Delta t$  = 120 s  
C = 3,7E-03 s-1

$$C = \frac{(\log A1 - \log A2)}{\Delta.t}$$

$$K = 1.15.R.C$$



**PERMEABILITE**

K3 = 3,2E-04 m/s  
K3 = 1 136 mm/h

## ESSAI D'INFILTRATION A NIVEAU VARIABLE EP4

**Dossier** AUR 23 10 164

**Date** 26/04/2023

**Demandeur** IMMOBILIERE SUD ATLANTIQUE

**Chantier** Projet de construction de logements / TARNOS (40)

**Sondage** 1.10 m de profondeur / sol

**Matériaux** Sable beige marron clair (saturé à partir de 1.30 m de Prof. / sol)

**Caractéristiques**

**du trou :**

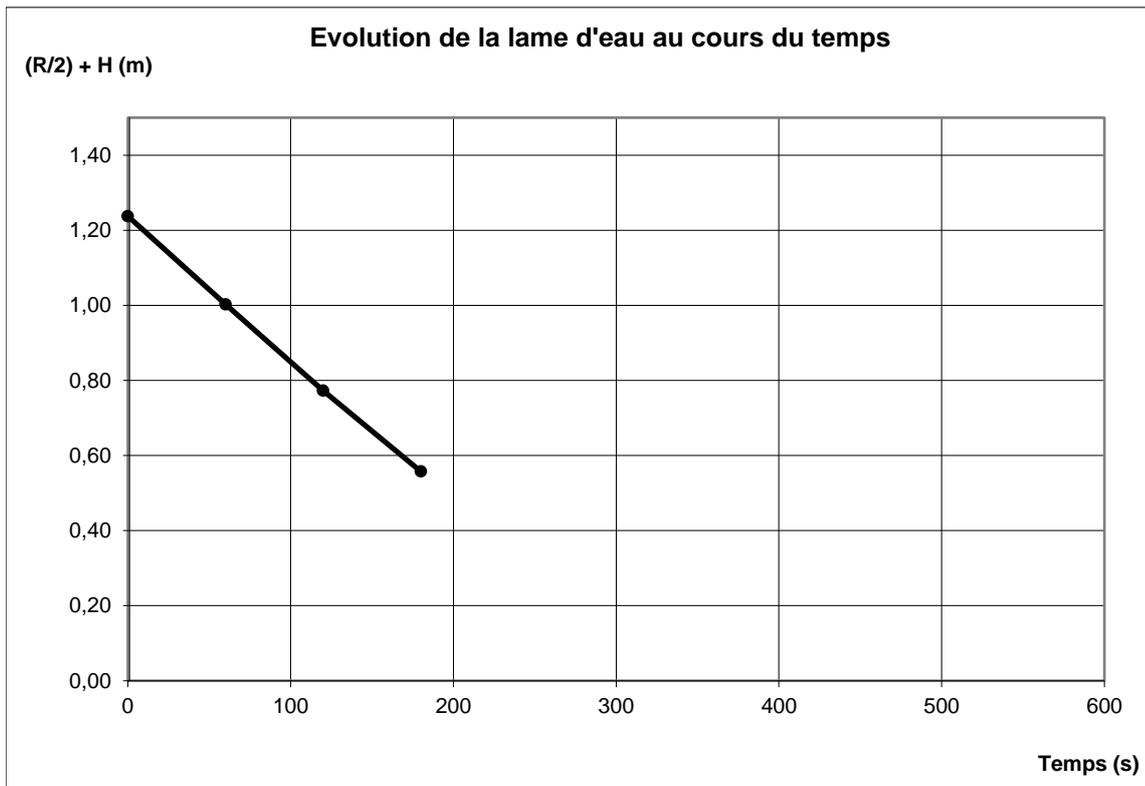
Diamètre (m) = 0,15  
Profondeur (m) = 1,20

**Paramètres  
de calcul :**

A1 = 0,77 m  
A2 = 0,56 m  
 $\Delta t$  = 60 s  
C = 2,4E-03 s-1

$$C = \frac{(\log A1 - \log A2)}{\Delta.t}$$

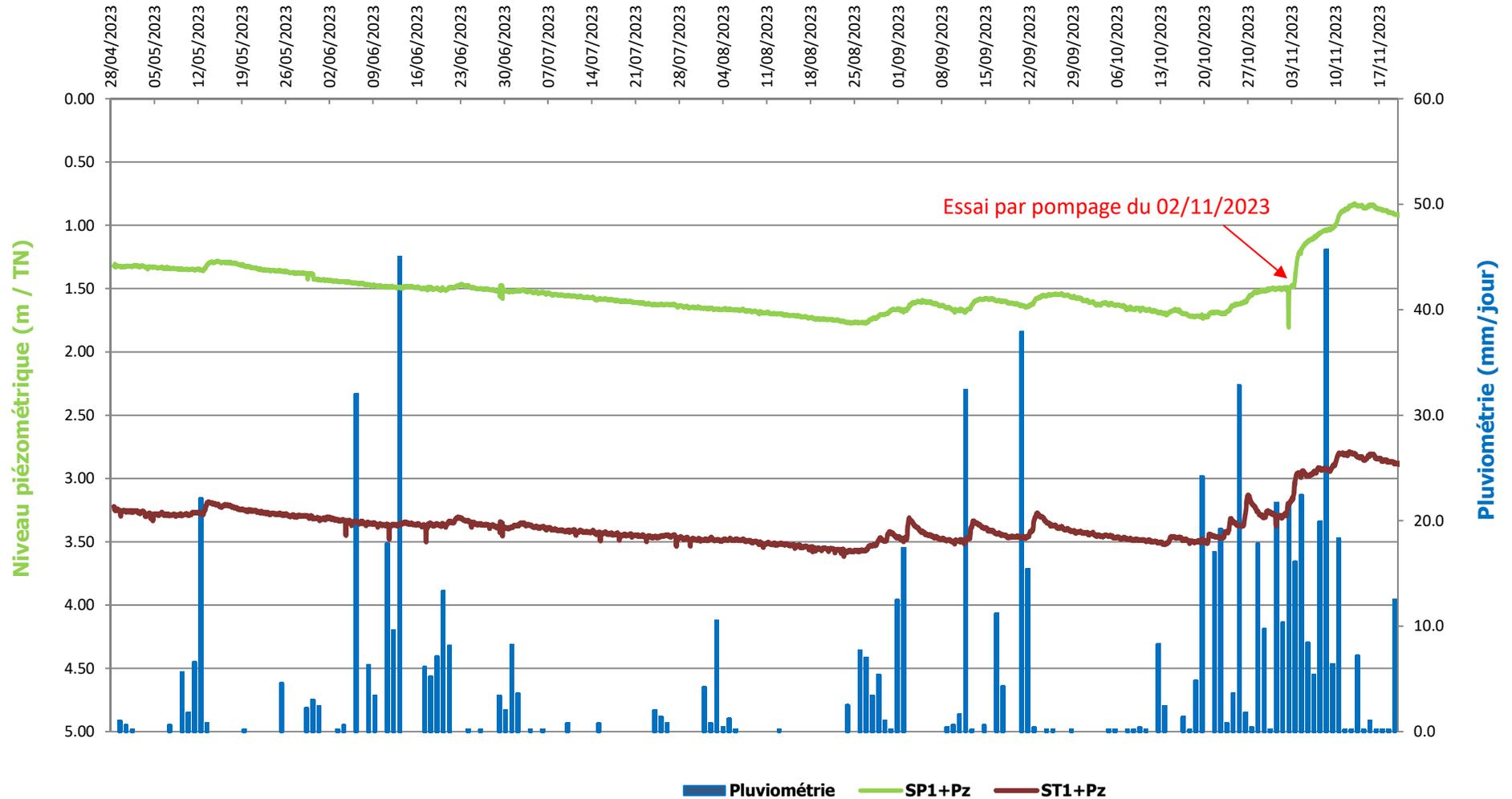
$$K = 1.15.R.C$$



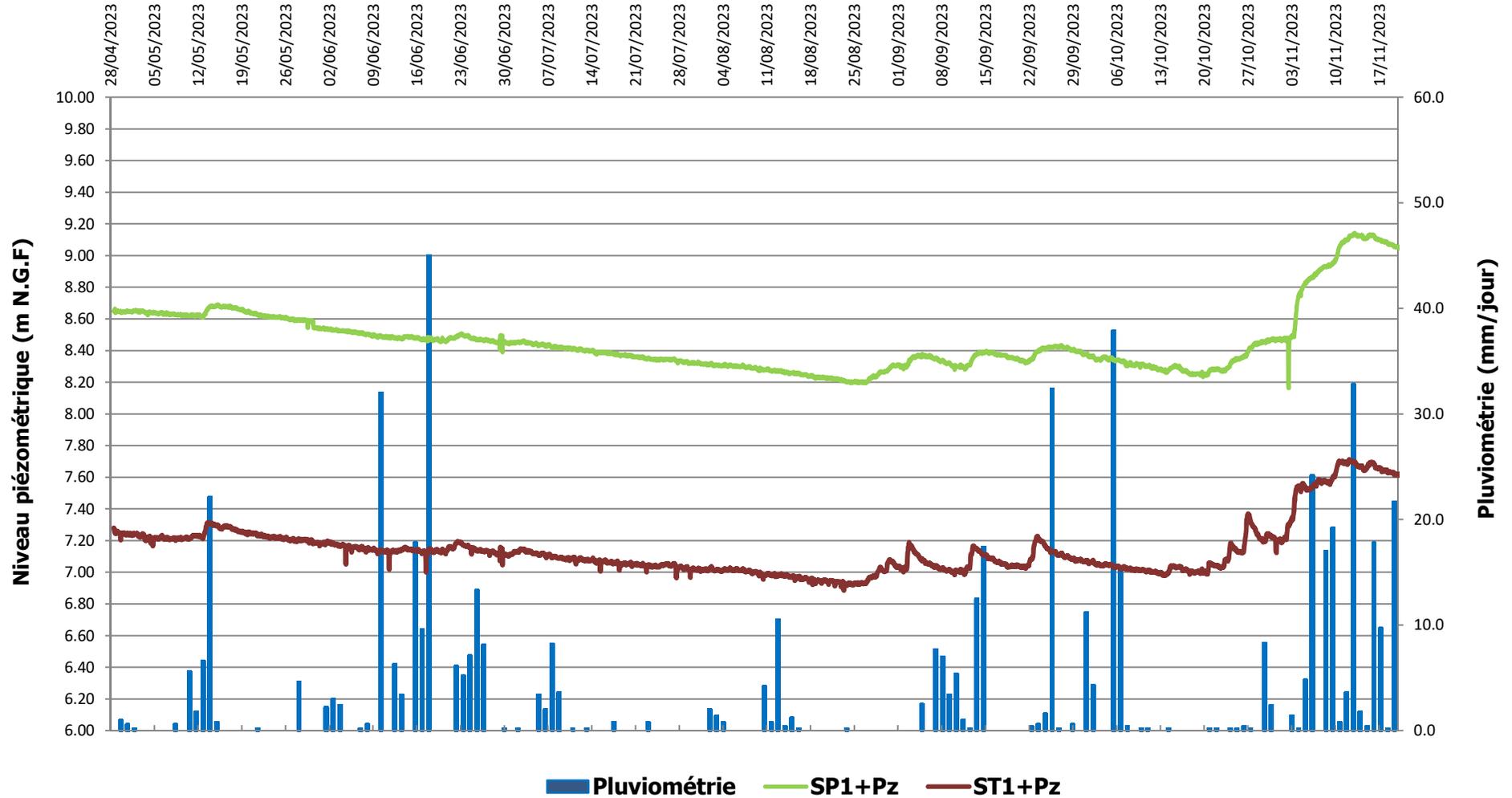
**PERMEABILITE**

K4 = 2,0E-04 m/s  
K4 = 733 mm/h

**AUR2310164 - Résidence OZENA - TARNOS**  
**Suivi piézométrique du 28/04 au 20/11/2023**



**AUR2310164 - Résidence OZENA - TARNOS**  
**Suivi piézométrique du 28/04 au 20/11/2023**



## ANNEXE 4 :

# ACCORD DU GESTIONNAIRE POUR LE REJET DES EAUX D'EXHAURE EN PHASE PROVISoire ET PLAN ASSOCIE



## AUTORISATION DE REJET

Je soussigné, Monsieur Jean-Marc LESPAGE, Maire de la commune de Tarnos, autorise la Société Immobilière de la Rue Mandron à procéder au rejet des eaux de pompage (débits d'exhaure issus du rabattement de nappe prévu de mai à août 2024) dans le réseau communal d'eaux pluviales, dans le cadre du chantier de l'opération OZENA, au 1 ter rue Grand Jean.

Les modalités précises du rejet seront obligatoirement encadrées par un arrêté municipal, à établir avant la mise en service du rejet. Le ou les points de rejet seront déterminés en fonction des contraintes liées à l'état d'avancement des travaux de voirie programmés en 2024 sur la rue Grand Jean et l'avenue Lénine.

Fait à Tarnos, le .....21 DEC...2023

**Le Maire,**

**Jean-Marc LESPAGE**



La  
**SIRM**

Société Immobilière de la  
Rue Mandron



REÇU D.A.P.

21 DEC. 2023

N° 6817

Hôtel de Ville de Tarnos  
Monsieur Le Maire  
14 Boulevard Jacques Duclos

40220 TARNOS

Courrier simple, avancé par mail à M. Lasplacettes  
Nos réf. : N° 623-CM-AD  
Objet : TARNOS - OZENA  
PC N° 040 312 20D0092  
Demande de rejet de pompage au Réseau

Bordeaux, le 19 décembre 2023,

Monsieur Le Maire,

Dans le cadre de notre permis de construire cité en objet, nous devons déposer un dossier loi sur l'eau pour lequel nous vous sollicitons, notamment pour le rejet d'eau (débits d'exhaure) dans le réseau communal.

Le 04 décembre dernier nous avons rencontré vos collaborateurs (M. Lasplacettes et M. Jouve) pour leur exprimer les diverses possibilités techniques et leur expliquer la solution technique que nous envisageons.

A l'issue de cette réunion, nous avons convenu de vous adresser cette lettre, car le dépôt de notre dossier loi sur l'eau, nécessite d'être accompagné d'un courrier de la mairie nous autorisant la possibilité de rejeter les eaux issues du rabattement de nappe dans le réseau collectif.

Afin de mieux appréhender notre demande, nous vous joignons le courrier explicatif de la société ALIOS en charge de notre étude et du dépôt du dossier loi sur l'eau.

Dans l'attente de votre retour, veuillez recevoir, Monsieur le Maire, l'assurance de ma considération distinguée.

Amélie DUTSCHER  
Directrice Opérationnelle  
PO :

Copie : M. Lasplacettes (par mail)  
PJ : Courrier Alios

**VILLE DE TARNOS**  
**14 Bd Jacques Duclos**  
**40220 TARNOS**

URRUGNE,  
Le 18/12/2023

Affaire : Construction de logements collectifs "Grand Jean" + 8 villas - IMMOBILIERE SUD ATLANTIQUE - TARNOS

### **Demande d'autorisation de rejet pompage au réseau**

Monsieur Le Maire,

Dans le cadre des travaux de rabattement de nappe nécessaires pour la réalisation des sous-sol de l'opération OZENA, la SOCIETE IMMOBILIERE DE LA RUE MANDRON vous sollicite pour une demande de rejet des débits d'exhaure dans le réseau collectif.

D'après les études géotechniques et hydrogéologiques, les débits d'exhaure à mettre en œuvre seront compris entre 68 et 94 m<sup>3</sup>/h sur une durée prévisionnelle de 3 mois, de mai à août 2024 (date prévisionnelle de débit des travaux).

Le dispositif de rabattement de nappe comprendra :

- Une ceinture de pointes filtrantes en réseau bouclé et descendues jusqu'à 5 à 6 m de profondeur ;
- Un rejet des débits dans un ou plusieurs bacs de décantation ;
- Un contrôle de la qualité de l'eau pompée avec analyse de l'eau rejetée (MES, hydrocarbures, métaux lourds, DCO) et comparaison aux critères de niveau R1 définis dans le cadre de l'arrêté du 20 juin 2020 relatif aux niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de rejets dans les eaux de surface.

Ces paramètres feront l'objet d'une analyse initiale (au lancement du système d'exhaure), puis mensuellement, jusqu'à l'arrêt du dispositif.

Un débitmètre sera mis en place en amont du bac de décantation, avec enregistrement permanent du débit prélevé et totalisation du volume sans remise à zéro possible. Un suivi journalier du débit et du volume pompé sera réalisé et renseigné dans le registre de chantier.

D'après le plan des réseaux d'eau pluviales transmis par le service environnement de la commune de TARNOS, le rejet des débits d'exhaure apparaît possible sur 4 points accessibles depuis l'emprise foncière de l'opération ou via des parcelles privées (accord des propriétaires possible). Par conséquent, nous vous sollicitons



pour une autorisation de rejet dans un ou plusieurs points du réseau de collecte des eaux pluviales.

Les points de rejet que nous avons identifié sont les suivants :

- Tampon face au n°1 rue Grand Jean Ø300 mm ;
- Tampon face au n°11 rue Grand Jean Ø300 mm, en amont du rejet vers le ruisseau de l'Aygasse ;
- Tampon face au n°81 de l'avenue Lénine Ø400 mm ;
- Tampon face au n°73 de l'avenue Lénine Ø400 mm.

D'après les cotes indiquées sur le plan des réseaux EP (transmis par mail par M. JOUVE le 08/12/23) et par conséquent les pentes et débits capables supposés de ces réseaux, les apports des débits d'exhaure du projet compris entre 68 et 94 m<sup>3</sup>/h, représentent environ 2% du débit capable du Ø400 mm de l'avenue Lénine et environ 20% du Ø300 mm de la rue Grand Jean.

Nous restons à votre disposition pour tout renseignement complémentaire.

Nous vous prions d'agréer, Monsieur Le Maire, l'expression de nos meilleurs sentiments.

Adrien COMBAUD



Adrien COMBAUD  
Ingénieur hydrogéologue

Pièce jointe : Plan de repérage des points de rejet possibles.



## ANNEXE 5 :

### RECEPISSE DE DECLARATION DES PIEZOMETRES



Bureau ressource en eau  
Affaire suivie par : spema  
Tél : 05 58 51 30 42  
Mél : [ddtm-spema@landes.gouv.fr](mailto:ddtm-spema@landes.gouv.fr)

Mont-de-Marsan, le **08 NOV. 2023**

Monsieur,

Suite à votre demande enregistrée sous la référence « AIOT ALIOS(43024152100011)\_LANDES\_ETUDES (0100022484) : Régularisation d'un puits et de 2 piézomètres K1236 TARNOS (DIOTA) », j'ai l'honneur de vous adresser le récépissé de déclaration pour la régularisation de deux piézomètres.

J'annexe également l'arrêté du 11 septembre 2003 qui fixe les prescriptions générales applicables aux forages. Conformément à ce texte, vous devez adresser à la DDTM :

- les dates de réalisation des travaux avant le commencement du chantier
- en ce qui concerne les piézomètres: un rapport de fin des travaux dans un délai de deux mois maximum suivant la fin des travaux (article 10 de l'arrêté du 11 septembre 2003) et un rapport de fin de travaux de comblement justifiant le respect des règles normatives dans un délai de deux mois maximum suivant la fin des travaux (article 13 de l'arrêté du 11 septembre 2003).

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de ma considération distinguée.

**Le Chef du SPEMA**  
  
**Vincent de BARMON**

**ALIOS**  
31 route Larrun Aire  
64122 URRUGNE



**PRÉFET  
DES LANDES**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

**Direction départementale  
des territoires et de la mer  
Service police de l'eau et  
des milieux aquatiques**

**Récépissé de déclaration n° 2023-1375  
concernant la régularisation de deux piézomètres sur la commune de  
TARNOS**

**La directrice départementale des territoires et de la mer des Landes**

**VU** le code civil, et notamment son article 640 ;

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

**VU** le code général des collectivités territoriales ;

**VU** le décret du 12 janvier 2022 portant nomination de Madame Françoise TAHÉRI, préfète des Landes ;

**VU** le décret du 21 juin 2023 portant nomination de Madame Stéphanie MONTEUIL, secrétaire générale de la préfecture des Landes ;

**VU** les schémas directeurs et les schémas d'aménagement et de gestion des eaux mentionnés aux articles L. 212-1 et L. 212-3 potentiellement en cours de validité sur le périmètre du projet ;

**VU** l'arrêté préfectoral n° DDTM/MMC/ARJ/2022-254 du 1 mars 2022 donnant délégation de signature à Madame CHEVASSUS, directrice départementale des territoires et de la mer ;

**VU** l'arrêté préfectoral n°2023-346-DC2PAT du 24 juillet 2023 donnant délégation de signature à Madame Stéphanie MONTEUIL, secrétaire générale de la préfecture des Landes ;

**VU** l'arrêté préfectoral n° DDTM/MAP/ARJ/2023-1017 du 22 août 2023 portant subdélégation de signature de Madame Nadine CHEVASSUS, directrice départementale à certains de ses agents pour les actes d'administration générale ;

**VU** le dossier de déclaration déposé au titre de l'article L. 214-3 du code de l'environnement transmis à l'administration et considéré complet et régulier en date du 02 novembre 2023, présenté par ALIOS, enregistré sous la référence « AIOT ALIOS(43024152100011)\_LANDES\_ETUDES (0100022484) : Régularisation d'un puits et de 2 piézomètres K1236 TARNOS (DIOTA) » ;

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

ALIOS  
31 ROUTE LARRUN AIRE  
64122 URRUGNE

concernant la régularisation de deux piézomètres dont les principales caractéristiques de l'opération sont :

Commune	Parcelle	Lieu dit	Profondeur maximale autorisée (m)	Coordonnée X (m) RGF 93	Coordonnée Y (m) RGF 93	Nom
TARNOS	AK 1236	GRAND JEAN	7	338242,33	6281586,55	PUITS
			5	338245	6281584,5	PZ3M
				338247,9	6281585	PZ5M

**Aquifère capté : Sables verts et fauves du Miocène moyen du Bassin aquitain - 312AA05**

Les ouvrages constitutifs à ces aménagements rentrent dans la nomenclature des opérations soumises à déclaration au titre de l'article L. 214-3 du code de l'environnement.

Tableau des rubriques des nomenclatures IOTA :

Rubrique	Intitulé	Régime	Arrêtés de prescriptions générales correspondant
1.1.1.0	Sondage, forage y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau.	Déclaration	Arrêté du 11 septembre 2003

Le déclarant devra respecter les prescriptions générales définies dans les arrêtés dont les références sont indiquées dans le tableau ci-dessus et qui sont joints au présent récépissé.

**Le déclarant peut débuter son opération dès réception du présent récépissé.** Au vu des pièces constitutives du dossier complet, il n'est pas envisagé de faire opposition à cette déclaration.

Conformément à l'article R. 214-37, copies de la déclaration et de ce récépissé sont adressés aux communes où cette opération doit être réalisée, pour affichage et mise à disposition pendant une durée minimale d'un mois. Le cas échéant, ces éléments seront également transmis à la commission locale de l'eau du SAGE en vigueur pour

information.

Ces documents seront mis à disposition du public sur le site internet de la préfecture concernée durant une période d'au moins six mois.

Cette décision est susceptible de recours contentieux devant le tribunal administratif territorialement compétent, conformément à l'article R. 514-3-1 du code de l'environnement, par les tiers dans un délai de quatre mois à compter du premier jour de sa publication ou de son affichage en mairie et par le déclarant dans un délai de deux mois à compter de sa notification. Cette décision peut également faire l'objet d'un recours gracieux ou hiérarchique dans un délai de deux mois. Ce recours administratif prolonge de deux mois les délais mentionnés ci-dessus.

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

En application de l'article R. 214-40-3 du code de l'environnement, la mise en service de l'installation, la construction des ouvrages, l'exécution des travaux, et l'exercice de l'activité objets de votre déclaration, doivent intervenir **dans un délai de 1 an à compter de la date du présent récépissé, à défaut de quoi votre déclaration sera caduque.**

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

Les ouvrages, les travaux et les conditions de réalisation et d'exploitation doivent être conformes au dossier déposé.

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

En application de l'article R. 214-40 du code de l'environnement, toute modification apportée aux ouvrages, installations, à leur mode d'utilisation, à la réalisation des travaux ou à l'aménagement en résultant, à l'exercice des activités ou à leur voisinage et entraînant un changement notable des éléments du dossier de déclaration initiale doit être porté, avant réalisation à la connaissance du préfet compétent qui peut exiger une nouvelle déclaration.

En application de l'article R. 214-40-2 du code de l'environnement, toute transmission du bénéfice de la déclaration à une autre personne que celle mentionnée au dossier de déclaration doit être déclarée par le nouveau bénéficiaire au préfet dans les trois mois qui suivent la prise en charge de l'ouvrage, de l'installation, des travaux ou des aménagements ou le début de son activité.

Les agents mentionnés à l'article L. 216-3 du code de l'environnement et notamment ceux chargés de la police de l'eau et des milieux aquatiques auront libre accès aux installations, ouvrages, travaux et activité, objets de la déclaration dans les conditions définies par le code de l'environnement, dans le cadre d'une recherche d'infraction.

Les droits des tiers sont et demeurent expressément réservés.

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

Mont-de-Marsan, le

08 NOV. 2023

Le Chef du SPEMA

Vincent de BARMON

Annexe(s) :

- Arrêté du 11 septembre 2003

« La présente décision peut être contestée devant le tribunal administratif de Pau (Villa Noulibos - 50, Cours Lyautey - 64010 PAU CEDEX), conformément à l'article R.514-3-1 du code de l'environnement, par les tiers dans un délai de quatre mois à compter du premier jour de sa publication ou de son affichage à la mairie de la commune du lieu de réalisation, et par le déclarant dans un délai de deux mois à compter de sa notification.

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

Le tribunal administratif peut être saisi avec l'application informatique « télérecours citoyens » accessible par le site : [www.telerecours.fr](http://www.telerecours.fr) »



**RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE**

**Légifrance**

Le service public de la diffusion du droit

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

**Arrêté du 11 septembre 2003 portant application du décret n° 96-102 du 2 février 1996 et fixant les prescriptions générales applicables aux sondage, forage, création de puits ou d'ouvrage souterrain soumis à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du code de l'environnement et relevant de la rubrique 1.1.1.0 de la nomenclature annexée au décret n° 93-743 du 29 mars 1993 modifié.**

① Dernière mise à jour des données de ce texte : 01 octobre 2006

NOR : DEVE0320170A

La ministre de l'écologie et du développement durable et le ministre de la santé, de la famille et des personnes handicapées,

Vu le code civil, notamment ses articles 552, 641, 642 et 643 ;

Vu le code de l'environnement, notamment ses articles L. 211-2, L. 211-3, L. 214-1 à L. 214-4 ;

Vu le code de la santé publique, notamment ses articles R. 1321-6 à R. 1321-10 et R. 1322-1 à R. 1322-5 ;

Vu le code minier, notamment ses articles 131 et 132 ;

Vu le décret n° 93-742 du 29 mars 1993 modifié relatif aux procédures d'autorisation et de déclaration prévues par l'article 10 de la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau ;

Vu le décret n° 93-743 du 29 mars 1993 modifié relatif à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application de l'article 10 de la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau ;

Vu le décret n° 96-102 du 2 février 1996 relatif aux conditions dans lesquelles peuvent être édictées les prescriptions et règles prévues par les articles 8 (3°), 9 (2° et 3°) de la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 et de l'article 58 de la loi du 16 décembre 1964 relative au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre leur pollution, applicables aux installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou déclaration par l'article 10 de la loi sur l'eau n° 92-3 du 3 janvier 1992 ;

Vu l'avis de la mission interministérielle de l'eau en date du 19 décembre 2001 ;

Vu l'avis du Comité national de l'eau en date du 31 janvier 2002 ;

Vu l'avis du Conseil supérieur de l'hygiène publique de France en date du 9 avril 2002,

**Chapitre Ier : Dispositions générales. (Articles 1 à 2)**

**Article 1** Modifié par Arrêté 2006-08-07 art. 1, art. 2 JORF 24 septembre 2006 en vigueur le 1er octobre 2006

Le déclarant d'une opération, non mentionnée à l'article 2 du décret du 2 février 1996 susvisé, soumise à déclaration au titre de la rubrique 1.1.1.0 de la nomenclature annexée au décret du 29 mars 1993 susvisé, relative aux sondage, forage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, exécutés en vue de la recherche ou de la surveillance d'eau souterraine ou afin d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, est tenu de respecter les prescriptions du présent arrêté, sans préjudice de l'application des prescriptions fixées au titre d'autres rubriques de la nomenclature précitée et d'autres législations, en particulier celles découlant du code minier.

**Article 2** Modifié par Arrêté 2006-08-07 art. 1 JORF 24 septembre 2006 en vigueur le 1er octobre 2006

Le déclarant est tenu de respecter les engagements et valeurs annoncés dans le dossier de déclaration dès lors qu'ils ne sont pas contraires aux dispositions du présent arrêté ni à celles éventuellement prises par le préfet en application de l'article 32 du décret n° 93-742 du 29 mars 1993 susvisé.

En outre, lors de la réalisation des sondage, forage, puits, ouvrage souterrain, dans leur mode d'exécution ou d'exploitation, dans l'exercice d'activités rattachées, le déclarant ne doit en aucun cas dépasser les seuils de déclaration ou d'autorisation

des autres rubriques de la nomenclature susvisée sans avoir fait, au préalable, la déclaration ou la demande d'autorisation et avoir obtenu le récépissé de déclaration ou l'autorisation.

## Chapitre II : Dispositions techniques spécifiques (Articles 3 à 13)

### Section 1 : Conditions d'implantation. (Articles 3 à 4)

#### Article 3

Modifié par Arrêté 2006-08-07 art. 1 JORF 24 septembre 2006 en vigueur le 1er octobre 2006

Le site d'implantation des sondages, forages, puits, ouvrages souterrains est choisi en vue de prévenir toute surexploitation ou modification significative du niveau ou de l'écoulement de la ressource déjà affectée à la production d'eau destinée à la consommation humaine ou à d'autres usages légalement exploités ainsi que tout risque de pollution par migration des pollutions de surface ou souterraines ou mélange des différents niveaux aquifères.

Pour le choix du site et des conditions d'implantation des sondages, forages, puits, ouvrages souterrains, le déclarant prend en compte les orientations, les restrictions ou interdictions applicables à la zone concernée, en particulier dans les zones d'expansion des crues et les zones où existent :

- un schéma d'aménagement et de gestion des eaux ;
- un plan de prévention des risques naturels ;
- un périmètre de protection d'un point de prélèvement d'eau destinée à la consommation humaine ;
- un périmètre de protection des sources d'eau minérale naturelle ;
- un périmètre de protection des stockages souterrains de gaz, d'hydrocarbures ou de produits chimiques.

Il prend également en compte les informations figurant dans les inventaires départementaux des anciens sites industriels et activités de services lorsqu'ils existent.

#### Article 4

Modifié par Arrêté 2006-08-07 art. 1 JORF 24 septembre 2006 en vigueur le 1er octobre 2006

Aucun sondage, forage, puits, ouvrage souterrain, ne peut être effectué à proximité d'une installation susceptible d'altérer la qualité des eaux souterraines.

En particulier, ils ne peuvent être situés à moins de :

200 mètres des décharges et installations de stockage de déchets ménagers ou industriels ;

35 mètres des ouvrages d'assainissement collectif ou non collectif, des canalisations d'eaux usées ou transportant des matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux souterraines ;

35 mètres des stockages d'hydrocarbures, de produits chimiques, de produits phytosanitaires ou autres produits susceptibles d'altérer la qualité des eaux souterraines.

Les dispositions précédentes ne s'appliquent pas aux sondages, forages, puits, ouvrages souterrains destinés à effectuer des prélèvements d'eau dans le cadre de la surveillance ou de la dépollution des eaux souterraines, des sols et sites pollués ou des activités susceptibles de générer une pollution des sols et eaux souterraines.

En outre, les sondages, forages, puits, ouvrages souterrains destinés à effectuer des prélèvements d'eau pour l'alimentation en eau potable ou pour l'arrosage des cultures maraîchères ne peuvent être situés à :

- moins de 35 mètres des bâtiments d'élevage et de leurs annexes : installations de stockage et de traitement des effluents (fosse à purin ou à lisier, fumières ...), des aires d'ensilage, des circuits d'écoulement des eaux issus des bâtiments d'élevage, des enclos et des volières où la densité est supérieure à 0,75 animal équivalent par mètre carré ;
- moins de 50 mètres des parcelles potentiellement concernées par l'épandage des déjections animales et effluents d'élevage issus des installations classées ;
- moins de 35 mètres si la pente du terrain est inférieure à 7 % ou moins de 100 mètres si la pente du terrain est supérieure à 7 % des parcelles concernées par les épandages de boues issues des stations de traitement des eaux usées urbaines ou industrielles et des épandages de déchets issus d'installations classées pour la protection de l'environnement.

Les distances mentionnées ci-dessus peuvent être réduites, sous réserve que les technologies utilisées ou les mesures de réalisation mises en oeuvre procurent un niveau équivalent de protection des eaux souterraines.

### Section 2 : Conditions de réalisation et d'équipement. (Articles 5 à 10)

#### Article 5

Modifié par Arrêté 2006-08-07 art. 1, art. 3 JORF 24 septembre 2006 en vigueur le 1er octobre 2006

Au moins un mois avant le début des travaux, le déclarant communique au préfet par courrier, en double exemplaire, les éléments suivants, s'ils n'ont pas été fournis au moment du dépôt du dossier de déclaration :

- les dates de début et fin du chantier, le nom de la ou des entreprises retenues pour l'exécution des travaux de sondages, forages, puits, ouvrages souterrains et, sommairement, les différentes phases prévues dans le déroulement de ces travaux ;
- les références cadastrales des parcelles concernées par les travaux, les côtes précises entre lesquelles seront faites les recherches d'eau souterraine, les dispositions et techniques prévues pour réaliser et, selon les cas, équiper ou combler les sondages, forages et ouvrages souterrains ;
- les modalités envisagées pour les essais de pompage, notamment les durées, les débits prévus et les modalités de rejet des eaux pompées, et la localisation précise des piézomètres ou ouvrages voisins qui seront suivis pendant la durée des essais conformément à l'article 9 ;
- pour les sondages, forages, puits, ouvrages souterrains situés dans les périmètres de protection des captages d'eau destinée à l'alimentation humaine ou susceptibles d'intercepter plusieurs aquifères, les modalités de comblement envisagées dès lors qu'ils ne seraient pas conservés.

## Article 6

Modifié par Arrêté 2006-08-07 art. 1 JORF 24 septembre 2006 en vigueur le 1er octobre 2006

L'organisation du chantier prend en compte les risques de pollution, notamment par déversement accidentel dans les sondages, forages, puits, ouvrages souterrains. Les accès et stationnements des véhicules, les sites de stockage des hydrocarbures et autres produits susceptibles d'altérer la qualité des eaux sont choisis en vue de limiter tout risque de pollution pendant le chantier.

En vue de prévenir les risques pour l'environnement et notamment celui de pollution des eaux souterraines ou superficielles, le déclarant prend toutes les précautions nécessaires lors de la réalisation des sondages, forages, puits et ouvrages souterrains puis lors de leur exploitation par prélèvement d'eaux souterraines, notamment dans les cas suivants :

- à proximité des installations d'assainissement collectif et non collectif ;
- dans les zones humides ;
- dans les zones karstiques et les roches très solubles (sels, gypse,...) ;
- en bordure du littoral marin ou à proximité des eaux salées ;
- à proximité des ouvrages souterrains et sur les tracés des infrastructures souterraines (câbles, canalisations, tunnels ...) ;
- à proximité des digues et barrages ;
- dans les anciennes carrières ou mines à ciel ouvert remblayées et au droit des anciennes carrières et mines souterraines ;
- à proximité des anciennes décharges et autres sites ou sols pollués ;
- dans les zones à risques de mouvement de terrain et dans les zones volcaniques à proximité des circulations d'eau ou de gaz exceptionnellement chauds ou chargés en éléments.

## Article 7

Modifié par Arrêté 2006-08-07 art. 1 JORF 24 septembre 2006 en vigueur le 1er octobre 2006

Le site d'implantation des sondages, forages, puits, ouvrages souterrains est choisi en vue de maîtriser l'évacuation des eaux de ruissellement et éviter toute accumulation de celles-ci dans un périmètre de 35 mètres autour des têtes des sondages, forages, puits et ouvrages souterrains.

Le soutènement, la stabilité et la sécurité des sondages, forages, puits et ouvrages souterrains, l'isolation des différentes ressources d'eau, doivent être obligatoirement assurés au moyen de cuvelages, tubages, crépines, drains et autres équipements appropriés. Les caractéristiques des matériaux tubulaires (épaisseur, résistance à la pression, à la corrosion) doivent être appropriées à l'ouvrage, aux milieux traversés et à la qualité des eaux souterraines afin de garantir de façon durable la qualité de l'ouvrage.

Afin d'éviter les infiltrations d'eau depuis la surface, la réalisation d'un sondage, forage ou puits doit s'accompagner d'une cimentation de l'espace interannulaire, compris entre le cuvelage et les terrains forés, sur toute la partie supérieure du forage, jusqu'au niveau du terrain naturel. Cette cimentation doit être réalisée par injection sous pression par le bas durant l'exécution du forage. Un contrôle de qualité de la cimentation doit être effectué ; il comporte a minima la vérification du volume du ciment injecté. Lorsque la technologie de foration utilisée ne permet pas d'effectuer une cimentation par le bas, d'autres techniques peuvent être mises en oeuvre sous réserve qu'elles assurent un niveau équivalent de protection des eaux souterraines.

Un même ouvrage ne peut en aucun cas permettre le prélèvement simultané dans plusieurs aquifères distincts superposés.

Afin d'éviter tout mélange d'eau entre les différentes formations aquifères rencontrées, lorsqu'un forage, puits, sondage ou ouvrage souterrain traverse plusieurs formations aquifères superposées, sa réalisation doit être accompagnée d'un aveuglement successif de chaque formation aquifère non exploitée par cuvelage et cimentation.

Les injections de boue de forage, le développement de l'ouvrage, par acidification ou tout autre procédé, les cimentations, obturations et autres opérations dans les sondages, forages, puits, ouvrages souterrains doivent être effectués de façon à

ne pas altérer la structure géologique avoisinante et à préserver la qualité des eaux souterraines.

En vue de prévenir toute pollution du ou des milieux récepteurs, le déclarant prévoit, si nécessaire, des dispositifs de traitement, par décantation, neutralisation ou par toute autre méthode appropriée, des déblais de forage et des boues et des eaux extraites des sondages, forages, puits, ouvrages souterrains pendant le chantier et les essais de pompage. Les dispositifs de traitement sont adaptés en fonction de la sensibilité des milieux récepteurs.

Le déclarant est tenu de signaler au préfet dans les meilleurs délais tout incident ou accident susceptible de porter atteinte à la qualité des eaux souterraines, la mise en évidence d'une pollution des eaux souterraines et des sols ainsi que les premières mesures prises pour y remédier.

Lors des travaux de sondage, forage et d'affouillement, le déclarant fait établir la coupe géologique de l'ouvrage.

## Article 8 Modifié par Arrêté 2006-08-07 art. 1 JORF 24 septembre 2006 en vigueur le 1er octobre 2006

Pour les sondages, forages, puits et ouvrages souterrains qui sont conservés pour prélever à titre temporaire ou permanent des eaux souterraines ou pour effectuer leur surveillance, il est réalisé une margelle bétonnée, conçue de manière à éloigner les eaux de chacune de leur tête. Cette margelle est de 3 m<sup>2</sup> au minimum autour de chaque tête et 0,30 m de hauteur au-dessus du niveau du terrain naturel. Lorsque la tête de l'ouvrage débouche dans un local ou une chambre de comptage, cette margelle n'est pas obligatoire ; dans ce cas, le plafond du local ou de la chambre de comptage doit dépasser d'au moins 0,5 m le niveau du terrain naturel.

La tête des sondages, forages, puits et ouvrages souterrains s'élève au moins à 0,5 m au-dessus du terrain naturel ou du fond de la chambre de comptage dans lequel elle débouche. Cette hauteur minimale est ramenée à 0,2 m lorsque la tête débouche à l'intérieur d'un local. Elle est en outre cimentée sur 1 m de profondeur compté à partir du niveau du terrain naturel. En zone inondable, cette tête est rendue étanche ou est située dans un local lui-même étanche.

Un capot de fermeture ou tout autre dispositif approprié de fermeture équivalent est installé sur la tête du sondage, forage, puits ou ouvrage souterrain conservé pour prélever à titre temporaire ou permanent des eaux souterraines ou pour effectuer leur surveillance. Il doit permettre un parfait isolement du sondage, forage, puits ou ouvrage souterrain des inondations et de toute pollution par les eaux superficielles. En dehors des périodes d'exploitation ou d'intervention, l'accès à l'intérieur du sondage, forage, puits, ouvrage souterrain est interdit par un dispositif de sécurité.

Les conditions de réalisation et d'équipement des forages, puits, sondages et ouvrages souterrains conservés pour prélever à titre temporaire ou permanent des eaux souterraines ou pour effectuer leur surveillance doivent permettre de relever le niveau statique de la nappe au minimum par sonde électrique.

Tous les sondages, forages, puits et ouvrages souterrains conservés pour prélever à titre temporaire ou permanent des eaux souterraines ou pour effectuer leur surveillance sont identifiés par une plaque mentionnant les références du récépissé de déclaration.

Lorsque un ou plusieurs des sondages, forages, puits et ouvrages souterrains réalisés sont conservés pour effectuer un prélèvement d'eau destiné à la consommation humaine, soumis à autorisation au titre des articles R. 1321-6 à R. 1321-10 du code de la santé publique, les prescriptions ci-dessus peuvent être modifiées ou complétées par des prescriptions spécifiques, notamment au regard des règles d'hygiène applicables.

## Article 9 Modifié par Arrêté 2006-08-07 art. 1 JORF 24 septembre 2006 en vigueur le 1er octobre 2006

Lorsque le sondage, forage, puits ou ouvrage souterrain est réalisé en vue d'effectuer un prélèvement dans les eaux souterraines, le déclarant s'assure des capacités de production de l'ouvrage par l'exécution d'un pompage d'essai. Lorsque le débit du prélèvement envisagé est supérieur à 80 m<sup>3</sup>/h, le pompage d'essai est constitué au minimum d'un pompage de courte durée comportant trois paliers de débits croissants et d'un pompage de longue durée à un débit supérieur ou égal au débit définitif de prélèvement envisagé. La durée du pompage de longue durée ne doit pas être inférieure à 12 heures.

Le pompage d'essai doit également permettre de préciser l'influence du prélèvement sur les ouvrages voisins, et au minimum sur ceux de production d'eau destinée à la consommation humaine et ceux légalement exploités situés dans un rayon de 500 m autour du sondage, forage, puits ou ouvrage souterrain où il est effectué. Lorsque le débit du prélèvement définitif envisagé est supérieur à 80 m<sup>3</sup>/h, le déclarant suit l'influence des essais de pompage dans des forages, puits ou piézomètres situés dans un rayon de 500 m autour du sondage, forage, puits, ouvrage en cours d'essai, en au moins trois points et sous réserve de leur existence et de l'accord des propriétaires. Ce suivi peut être remplacé par le calcul théorique du rayon d'influence du prélèvement envisagé, lorsque la connaissance des caractéristiques et du fonctionnement hydrogéologique de la nappe est suffisante pour permettre au déclarant d'effectuer ce calcul.

## Article 10 Modifié par Arrêté 2006-08-07 art. 1 JORF 24 septembre 2006 en vigueur le 1er octobre 2006

Dans un délai de deux mois maximum suivant la fin des travaux, le déclarant communique au préfet, en deux exemplaires, un rapport de fin des travaux comprenant :

- le déroulement général du chantier : dates des différentes opérations et difficultés et anomalies éventuellement rencontrées ;

- le nombre des sondages, forages, puits, ouvrages souterrains effectivement réalisés, en indiquant pour chacun d'eux s'ils sont ou non conservés pour la surveillance ou le prélèvement d'eaux souterraines, leur localisation précise sur un fond de carte IGN au 1/25 000, les références cadastrales de la ou les parcelles sur lesquelles ils sont implantés et, pour ceux

conservés pour la surveillance des eaux souterraines ou pour effectuer un prélèvement de plus de 80 m<sup>3</sup>/h, leurs coordonnées géographiques (en Lambert II étendu), la cote de la tête du puits, forage ou ouvrage par référence au nivellement de la France et le code national BSS (Banque du sous-sol) attribué par le service géologique régional du Bureau de recherche géologique et minière (BRGM) ;

- pour chaque forage, puits, sondage, ouvrage souterrain : la coupe géologique avec indication du ou des niveaux des nappes rencontrées et la coupe technique de l'installation précisant les caractéristiques des équipements, notamment les diamètres et la nature des cuvelages ou tubages, accompagnée des conditions de réalisation (méthode et matériaux utilisés lors de la foration, volume des cimentations, profondeurs atteintes, développement effectués ...) ;

- les modalités d'équipement des ouvrages conservés pour la surveillance ou le prélèvement et le compte rendu des travaux de comblement, tel que prévu à l'article 13 pour ceux qui sont abandonnés ;

- le résultat des pompages d'essais, leur interprétation et l'évaluation de l'incidence de ces pompages sur la ressource en eau souterraine et sur les ouvrages voisins suivis conformément à l'article 9 ;

- les résultats des analyses d'eau effectuées le cas échéant.

Lorsque l'eau dont le prélèvement est envisagé est destinée à la consommation humaine, seules sont à fournir au titre du présent arrêté les informations relatives aux sondages de reconnaissance préalable, les prescriptions relatives à l'exécution et à l'équipement de l'ouvrage définitif étant fixées par l'arrêté individuel d'autorisation de prélèvement.

### Section 3 : Conditions de surveillance et d'abandon. (Articles 11 à 13)

#### Article 11

Modifié par Arrêté 2006-08-07 art. 1 JORF 24 septembre 2006 en vigueur le 1er octobre 2006

Les forages, puits, ouvrages souterrains et les ouvrages connexes à ces derniers, utilisés pour effectuer la surveillance des eaux souterraines ou un prélèvement dans ces eaux, sont régulièrement entretenus de manière à garantir la protection de la ressource en eau souterraine, notamment vis-à-vis du risque de pollution par les eaux de surface et du mélange des eaux issues de différents systèmes aquifères, et à éviter tout gaspillage d'eau.

Les forages, puits, ouvrages souterrains utilisés pour la surveillance ou le prélèvement d'eau situés dans les périmètres de protection des captages d'eau destinée à l'alimentation humaine et ceux qui interceptent plusieurs aquifères superposés, doivent faire l'objet d'une inspection périodique, au minimum tous les dix ans, en vue de vérifier l'étanchéité de l'installation concernée et l'absence de communication entre les eaux prélevées ou surveillées et les eaux de surface ou celles d'autres formations aquifères interceptées par l'ouvrage. Cette inspection porte en particulier sur l'état et la corrosion des matériaux tubulaires (cuvelages, tubages ...). Le déclarant adresse au préfet, dans les trois mois suivant l'inspection, le compte rendu de cette inspection.

Dans les autres cas, le préfet peut, en fonction de la sensibilité de ou des aquifères concernés et après avis du CDH, prévoir une inspection périodique du forage, puits, ouvrage souterrain dont la réalisation est envisagée et en fixer la fréquence.

#### Article 12

Modifié par Arrêté 2006-08-07 art. 1 JORF 24 septembre 2006 en vigueur le 1er octobre 2006

Est considéré comme abandonné tout sondage, forage, puits, ouvrage souterrain :

- pour lequel le déclarant ne souhaite pas faire les travaux de réhabilitation nécessaires, notamment à l'issue d'une inspection ;

- ou qui a été réalisé dans la phase de travaux de recherche mais qui n'a pas été destiné à l'exploitation en vue de la surveillance ou du prélèvement des eaux souterraines ;

- ou pour lequel, suite aux essais de pompage ou tout autre motif, le déclarant ne souhaite pas poursuivre son exploitation.

#### Article 13

Modifié par Arrêté 2006-08-07 art. 1 JORF 24 septembre 2006 en vigueur le 1er octobre 2006

Tout sondage, forage, puits, ouvrage souterrain abandonné est comblé par des techniques appropriées permettant de garantir l'absence de circulation d'eau entre les différentes nappes d'eau souterraine contenues dans les formations géologiques aquifères traversées et l'absence de transfert de pollution.

Pour les forages, puits, ouvrages souterrains, situés dans les périmètres de protection des captages d'eau destinée à l'alimentation humaine ou interceptant plusieurs aquifères superposés, le déclarant communique au préfet au moins un mois avant le début des travaux, les modalités de comblement comprenant : la date prévisionnelle des travaux de comblement, l'aquifère précédemment surveillé ou exploité, une coupe géologique représentant les différents niveaux géologiques et les formations aquifères présentes au droit du sondage, forage, puits, ouvrage souterrain à combler, une coupe technique précisant les équipements en place, des informations sur l'état des cuvelages ou tubages et de la cimentation de l'ouvrage et les techniques ou méthodes qui seront utilisés pour réaliser le comblement. Dans les deux mois qui suivent la fin des travaux de comblement, le déclarant en rend compte au préfet et lui communique, le cas échéant, les éventuelles modifications par rapport au document transmis préalablement aux travaux de comblement. Cette formalité met fin aux obligations d'entretien et de surveillance de l'ouvrage.

Pour les forages, puits, ouvrages souterrains se trouvant dans les autres cas, le déclarant communique au préfet dans les deux mois qui suivent le comblement, un rapport de travaux précisant les références de l'ouvrage comblé, l'aquifère précédemment surveillé ou exploité à partir de cet ouvrage, les travaux de comblement effectués. Cette formalité met fin

aux obligations d'entretien et de surveillance de l'ouvrage.

Pour les sondages, forages, puits, ouvrages souterrains qui ont été réalisés dans le cadre des travaux visés à l'article 7 et qui ne sont pas conservés pour effectuer la surveillance des eaux souterraines ou un prélèvement permanent ou temporaire dans ces eaux, le déclarant procède à leur comblement dès la fin des travaux. Leurs modalités de comblement figurent dans le rapport de fin de travaux prévu à l'article 10.

### **Chapitre III : Dispositions diverses. (Articles 14 à 16)**

#### **Article 14**

Modifié par Arrêté 2006-08-07 art. 1 JORF 24 septembre 2006 en vigueur le 1er octobre 2006

Le déclarant est tenu de laisser accès aux agents chargés du contrôle dans les conditions prévues à l'article L. 216-4 du code de l'environnement.

#### **Article 15**

Modifié par Arrêté 2006-08-07 art. 1 JORF 24 septembre 2006 en vigueur le 1er octobre 2006

Si, au moment de la déclaration ou postérieurement, le déclarant veut obtenir la modification de certaines des prescriptions du présent arrêté, il en fait la demande au préfet, qui statue par arrêté conformément à l'article 32 du décret du 29 mars 1993 susvisé, dans le respect des principes de gestion équilibrée de la ressource en eau mentionnée à l'article L. 211-1 du code de l'environnement.

Lorsque les travaux sont effectués en vue d'un prélèvement dans les eaux souterraines destiné à l'alimentation en eau des populations ou à l'exploitation d'une source minérale naturelle, les prescriptions du présent arrêté sont intégrées dans l'arrêté d'autorisation correspondant pour autant qu'elles ne soient pas contraires aux dispositions spécifiques qui réglementent les prélèvements en vue de ces usages.

#### **Article 16**

Modifié par Arrêté 2006-08-07 art. 1 JORF 24 septembre 2006 en vigueur le 1er octobre 2006

Les dispositions du présent arrêté ne sont applicables qu'aux opérations soumises à déclaration dont le dépôt du dossier complet de déclaration correspondant interviendra plus de douze mois après sa date de publication.

#### **Article 17**

Le directeur de l'eau et le directeur général de la santé sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

La ministre de l'écologie

et du développement durable,

Roselyne Bachelot-Narquin

Le ministre de la santé, de la famille

et des personnes handicapées,

Jean-François Mattei