Reconstruction du bâtiment HM5

Base Aérienne 120

10 rue du Commandant Marzac, CAZAUX,

33260 LA TESTE DE BUCH

SID SO – USID CAZAUX

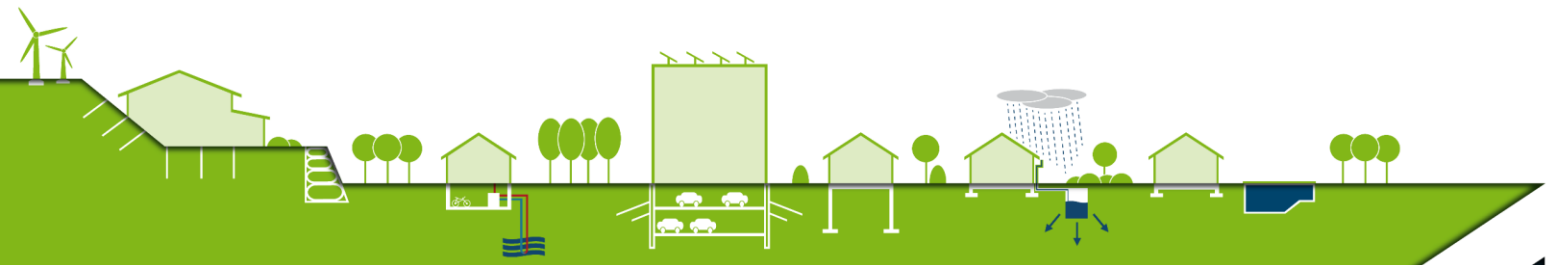
G2 Phase AVP

Etude géotechnique de Conception

Phase Avant-Projet

ALIOS BORDEAUX

Dossier n° : ABX265148			**Mission : G2 phase Avant-Projet**		
Indice	**Date**	**Modification**	**Rédaction**	**Relecture**	**Nb. Pages + annexes**
A	16/06/2026	1ère diffusion	M. BOURREAU	J. DRUON	34 + 08



ALIOS BORDEAUX : 17 avenue Ferdinand de Lesseps, 33610 CANEJAN | Tel. 05 57 35 41 90 | bordeaux@alios.fr

Siège social : RD 704, 31 Allée Larrun Aire 64122 Urrugne | Tel. 05 59 47 30 30 | contact@alios.fr | **alios.fr**
S.A.S. au capital de 19 737,60 € | R.C.S. Bayonne | SIRET 430 241 521 00011 | Code APE 7112B | N° TVA CEE : FR 89 430241521

SOMMAIRE

PRESENTATION DE LA MISSION ET DU PROJET 4

1 CONTEXTE DE L'ETUDE 4

2 CONTEXTE DU PROJET ET CONTENU DE L'ETUDE 5

2.1 Situation, topographie et occupation du site 5
2.2 Présentation sommaire du projet 6
2.3 Contenu de la mission géotechnique en lien avec le projet 8
2.4 Investigations géotechniques en lien avec le projet 8

3 ENQUETE DOCUMENTAIRE 9

3.1 Contexte géologique 9
3.2 Risques géotechniques référencés sur la commune 9

RECONNAISSANCES GEOTECHNIQUES 11

4 RESULTATS DES INVESTIGATIONS 11

4.1 Lithologie 11
4.2 Présentation des résultats des essais in-situ 12
4.3 Eau 12
4.4 Reconnaissance de fondations 13
4.5 Essais de laboratoire 14

5 SYNTHESE 14

5.1 Synthèse géotechnique 14
5.2 Synthèse hydrogéologique 15
5.3 Sismicité 15

ADAPTATION DES OUVRAGES AU SITE 16

6 PRINCIPES D'ADAPTATION 16

6.1 Critères retenus pour la définition des choix constructifs 16
6.2 Choix constructifs 16
6.3 Zone d'Influence Géotechnique (ZIG) 17

7 ETUDE DES TERRASSEMENTS ET STABILITE DES TERRES 18

7.1 Généralités 18
7.2 Moyens 18
7.3 Terrassements à proximité de mitoyens 18
7.4 Traficabilité et gestion des eaux en phase chantier 19
7.5 Réutilisation des matériaux extraits 20

8 ETUDE DES FONDATIONS SUPERFICIELLES 20

8.1 Niveau d'assise envisageable 20
8.2 1ère approche de la capacité portante du sol d'assise (Contrainte de calcul) 21
8.3 Estimation des tassements 21
8.4 Sujétions d'exécution 22

9 NIVEAU BAS 25

9.1 Préparation de l'assise du dallage 25
9.2 Sujétions d'exécution 26
9.3 Critères de réception des plateformes 26
9.4 Critères de dimensionnement pour la justification du dallage 27
9.5 Estimation des tassements 27

10 CONCLUSIONS 27

ANNEXES (08 pages)

- Plan de situation (1 page)
- Schéma d'implantation des sondages (1 page)
- Coupe lithologique et log pressiométrique SP1 (1 page)
- Diagrammes des pénétrations dynamiques PD1 et PD2 (2 pages)
- Coupe sur fondation F1 (2 pages)
- Essais de laboratoire (1 page)

PRESENTATION DE LA MISSION ET DU PROJET

1 CONTEXTE DE L'ETUDE

A la demande et pour le compte du **SID SO – USID DE CAZAUX** – 10 rue du Commandant Marzac, BP 70413, 33164 LA TESTE CEDEX, la société **ALIOS** – 17 avenue Ferdinand de Lesseps, ZA Actipolis, 33610 CANEJAN, a réalisé une étude géotechnique de conception de phase avant-projet (G2 Phase AVP) dans le cadre du projet de reconstruction du bâtiment HM5 situé au sein de la Base Aérienne 120 sis 10 rue du Commandant Marzac sur la commune de LA TESTE DE BUCH (33).

Cette étude fait suite au devis référencé PBX265054-G2AVP&PRO-DEV du 12/02/2026 accepté par le client selon le bon de commande n°1513630812 du 25/03/2026.

Mission géotechnique confiée à ALIOS

Selon la NF-P 94-500 de novembre 2013, l'étude Géotechnique de Conception phase avant-projet (G2 AVP) contribue à la mise au point de l'AVP ou de l'APD de l'ouvrage pour la part des ouvrages géotechniques.

Documents d'étude

Les documents suivants nous ont été transmis par l'USID le 03/02/2026 et ont été utilisés pour cette mission géotechnique :

- descriptif technique des études géotechniques,
- plan de localisation des bâtiments dans la base,
- plan RdC EDL avec emprise projet,
- plan projet HM5,
- plan projet A7 Sud.

2 CONTEXTE DU PROJET ET CONTENU DE L'ETUDE

2.1 Situation, topographie et occupation du site

Le projet est situé au sein de la Base Aérienne 120 sis 10 rue du Commandant Marzac sur la commune de LA TESTE DE BUCH (33).

Le site ne présente pas de particularité topographique notable (subhorizontal).

Lors de notre intervention, le site était occupé par :

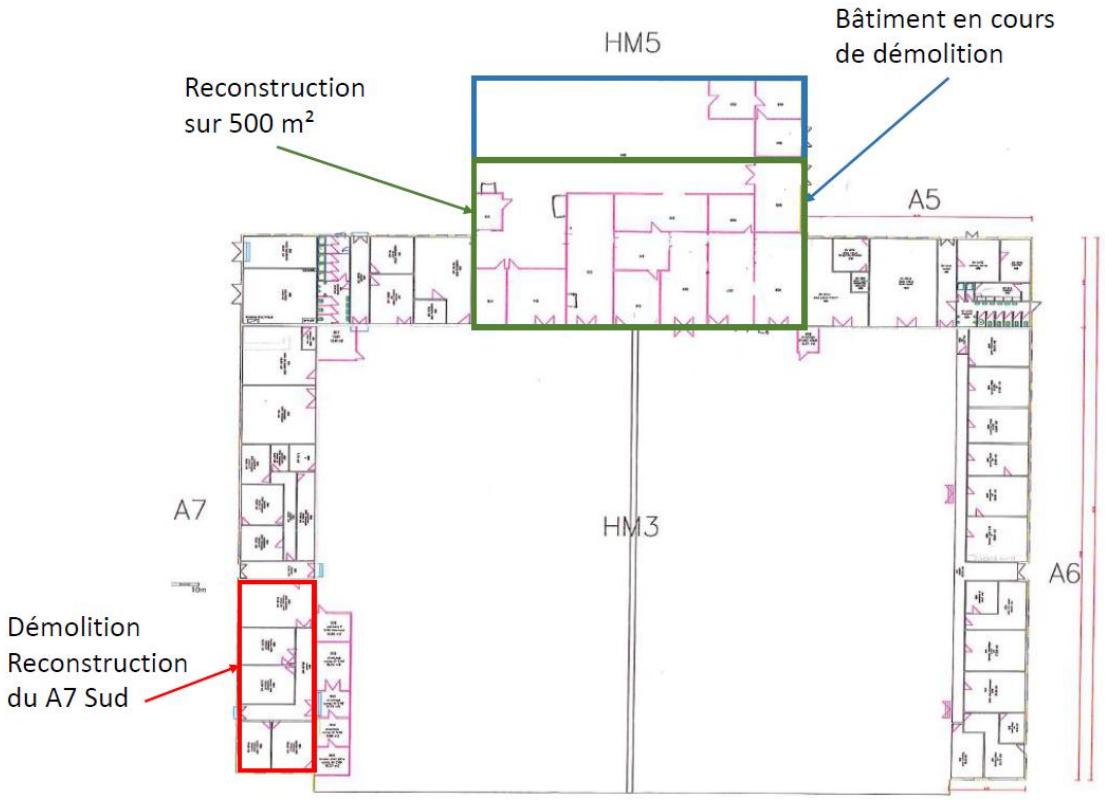
- l'empreinte de l'ancien bâtiment HM5 qui était déjà démoli lors de notre intervention,
- des réseaux enterrés, …

Il convient de noter la présence, entre autres, à proximité / en mitoyenneté du projet :

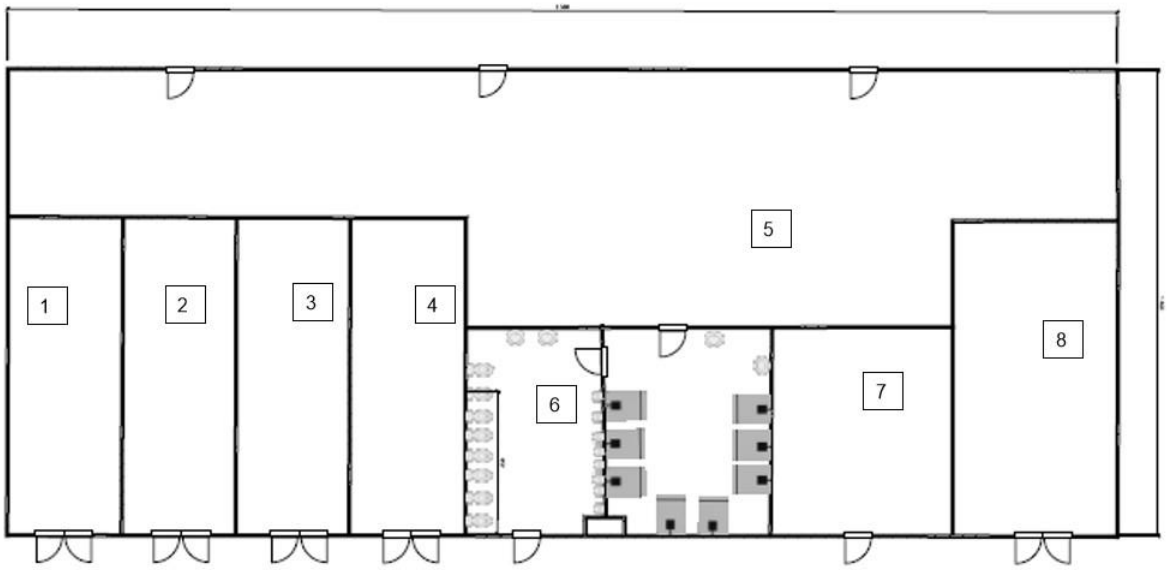
- les bâtiments A5, A7 et HM3 établis en mitoyenneté du futur projet ;
- des autres bâtiments de la BA 120 ;
- d'un taxiway ;
- de voiries et de parkings ;
- de réseaux, …

2.2 Présentation sommaire du projet

Il est projeté la reconstruction du bâtiment HM5 en lieu et place de l'ancien bâtiment déjà démoli. Le futur bâtiment sera établi sans sous-sol sur une emprise au sol d'environ 500 m² (soit légèrement plus petite que l'ancienne emprise).



Plan de masse projet (source USID – reçu le 03/02/2026)



		Feb	Possible	
1	Atelier effet PN	35	35	1 PC
2	Atelier armuriers	35	35	4 PC
3	Atelier avionique	35	35	4 PC
4	Atelier vecteur	35	35	4 PC
5	Vestiaire hommes	100	216	6 prises
6	WC/douches hommes	60	60	2 prises
7	Vestiaire femmes	25	36	2 prises
8	Salles instructions ESIS	50	50	1 PC + vidéo projecteur
		375	502	

Nota : le plan n'est pas à l'échelle

Plan RdC projet (source USID – reçu le 03/02/2026)

Le niveau définitif du projet sera établi en profil rasant (reprofilage simple du terrain).

Les autres caractéristiques du projet et les descentes de charges ne sont pas définies.

Il conviendra donc de s'assurer, dans le cadre des missions géotechniques suivantes (G2PRO, G3), que les dispositions constructives préconisées dans la présente étude sont compatibles avec les caractéristiques définitives des ouvrages et les descentes de charges qu'ils engendreront.

2.3 Contenu de la mission géotechnique en lien avec le projet

Au regard du projet, cette mission géotechnique étudie exclusivement les aspects ci-dessous :

- la définition du contexte géologique du site ;
- la reconnaissance des caractéristiques géotechniques des formations rencontrées sur le site ;
- la mesure du niveau de l'eau au moment des sondages ;
- la reconnaissance des fondations des ouvrages existants mitoyens ;
- le principe de fondations envisageables pour le projet, complété par les paramètres permettant leur dimensionnement et une ébauche dimensionnelle ;
- les possibilités de dallages et, le cas échéant, le prédimensionnement de leur couche de forme et la fourniture des critères de réception des plateformes ;
- l'estimation, si nécessaire, des modules élastiques des formations rencontrées conformément au DTU 13.3 ;
- les principes de terrassement et phasages généraux des travaux ;
- les conditions générales de réemploi des matériaux ;
- les sujétions d'exécution des travaux.

Cette mission exclue, entre autres :

- l'estimation des quantités ;
- le diagnostic pollution du site ;
- la gestion des eaux pluviales ;
- **le diagnostic structurel des existants ;**
- les voiries.

2.4 Investigations géotechniques en lien avec le projet

Pour mener à bien cette étude, il a été réalisé sur site, le 06/05/2026, les sondages et essais suivants :

- **Un sondage pressiométrique**, réalisé suivant la norme NF EN ISO 22476-4. Ces essais permettent de déterminer les caractéristiques mécaniques des différentes formations (Module pressiométrique EM, pression de fluage pf, pression limite pl*). Descendu jusqu'à 8.7 m de profondeur (arrêt volontaire), le forage est reporté SP1 sur le schéma d'implantation des sondages.

- **Deux essais de pénétration dynamique**, exécutés au pénétromètre dynamique lourd 64 kg, 75 cm de chute suivant la norme NFP 94-115. Les essais, référencés PD1 et PD2 sur le schéma d'implantation des sondages, ont été descendus jusqu'à 6.0 m de profondeur (arrêts volontaires).

- **Une reconnaissance des fondations** notée F1, réalisée manuellement sur le bâtiment existant.

À partir des échantillons prélevés en sondages, il a été réalisé les essais de laboratoire suivants :

- **La détermination de la classe GTR** sur les échantillons prélevés en F1 entre 0.7 et 0.8 m de profondeur.

Les essais in situ et de laboratoire ont été réalisés conformément à notre proposition technique.

3 ENQUETE DOCUMENTAIRE

3.1 Contexte géologique

D'après la carte géologique – feuille de LA TESTE – à l'échelle du 1/50 000 et la bibliographie disponible, on doit s'attendre à rencontrer, sous d'éventuels remblais / sous de la terre végétale, les formations fluvio-éoliennes du Sable des Landes, datées du Pléistocène inférieur, notées NF1 et constituées de sables fluviatiles blanchâtres, à petits granules de quartz hyalin.

3.2 Risques géotechniques référencés sur la commune

Selon le site internet « www.georisques.gouv.fr », à la date de rédaction du rapport, les risques et les arrêtés interministériels affectant la zone d'étude sont les suivants :

Thème	Risques affectant la commune	Parcelle du projet concernée	Commentaires
Inondation	**Par crue à débordement lent de cours d'eau**	☐	Commune classée à risque Parcelle non impactée
	Par submersion marine	☐	
	Remontée de nappes	☒	Zone sensible aux inondations de cave avec une fiabilité moyenne
Mouvements de terrain	**Tassements différentiels**	☒	Commune classée à risque
	Avancée dunaire	☒	
	Recul du trait de côte et de falaise	☐	

Thème	Risques affectant la commune	Parcelle du projet concernée	Commentaires
Retrait-gonflement	**Exposition au retrait-gonflement des sols argileux**	☐	Aléa a priori nul
Séisme		☒	Zone de sismicité 1 – Très faible

Plans de prévention risques naturels référencés sur la commune

Aucun plan de prévention des risques naturels n'est référencé sur la commune.

Arrêtés catastrophes naturelles référencés sur la commune

Inondations et/ou Coulées de Boue : 8

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
INTE1322057A	26/07/2013	27/07/2013	10/09/2013	13/09/2013
INTE2014521A	09/05/2020	11/05/2020	16/06/2020	10/07/2020
INTE9300148A	08/08/1992	09/08/1992	19/03/1993	28/03/1993
INTE9400171A	24/12/1993	10/01/1994	12/04/1994	29/04/1994
INTE9900627A	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
IOCE0902322A	24/01/2009	27/01/2009	28/01/2009	29/01/2009
NOR19821130	06/11/1982	10/11/1982	30/11/1982	02/12/1982
NOR19830111	08/12/1982	31/12/1982	11/01/1983	13/01/1983

Mouvement de Terrain : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
INTE9900627A	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

Chocs Mécaniques liés à l'action des Vagues : 4

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
INTE9900627A	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
IOCE0902322A	24/01/2009	27/01/2009	28/01/2009	29/01/2009
IOCE1006974A	27/02/2010	28/02/2010	11/03/2010	13/03/2010
IOME2413412A	11/02/2024	12/02/2024	21/05/2024	09/06/2024

Tempête : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
NOR19821130	06/11/1982	10/11/1982	30/11/1982	02/12/1982

Les autres risques éventuels sont non géotechniques (pollution, crue, radon…) et nous n'avons pas les capacités à juger de leurs impacts sur le projet.

4 RESULTATS DES INVESTIGATIONS

Le schéma d'implantation des sondages est donné en annexe.

Les sondages ont été implantés en fonction de l'accessibilité effective du site et des réseaux existants.

Les profondeurs des différents ensembles lithologiques sont données par rapport à la surface du terrain relevée au moment des sondages (terrain actuel – TA).

4.1 Lithologie

Le sondage réalisé permet de mettre en évidence les ensembles suivants :

- des **sables marron foncé (remaniements liés à la démolition du HM5 a minima)*** jusqu'à -0.5 m/TA,
- des **sables marron/beiges*** jusqu'à -3.0 m/TA,
- des **sables silteux beiges/blanchâtres*** jusqu'en fin de sondage à -8.7 m/TA.

* interprétation faite d'après l'examen des échantillons remaniés prélevés.

Observations :
Les épaisseurs relevées sont celles mesurées au droit des sondages. Elles peuvent subir des fluctuations entre ces points notamment à proximité et au droit des ouvrages existants (**présence de remblais**, variation d'épaisseur ou de consistance des couches de sols, …).

L'appréciation des limites entre les formations est rendue difficile car leurs matrices sont similaires.

Compte-tenu du faible diamètre de l'outil et de l'état dans lequel remontent les débris (lorsqu'ils remontent), les lithologies décrites en sondages semi-destructifs sont indicatives. Seule la réalisation d'un sondage carotté permettrait de valider les lithologies indiquées sur les coupes de ces sondages.

Un bâtiment ayant été démoli au droit du projet, des surépaisseurs de remblais/matériaux remaniés sont attendues.

4.2 Présentation des résultats des essais in-situ

La synthèse des résultats des sondages et des essais réalisés permet de mettre en évidence les ensembles suivants, sous les sols remaniés superficiels :

Formation n°1 : Sables lâches

- Profondeur : jusqu'à -0.6 m/TA
- Caractéristiques géotechniques :
  - Pressions limites (p_l*) : Non mesurées
  - Modules pressiométriques (E_m) : Non mesurés
  - Résistance de pointe dynamique q_d : 0.8 à 3.0 MPa

Formation n°2a : Sables aliotiques très denses

- Profondeur : jusqu'à -1.2/-1.8 m/TA
- Caractéristiques géotechniques :
  - Pressions limites (p_l*) : Non mesurées
  - Modules pressiométriques (E_m) : Non mesurés
  - Résistance de pointe dynamique q_d : 20.0 à 70.0 MPa

Formation n°2b : Sables et sables silteux denses à très denses

- Profondeur : jusqu'à -8.7 m/TA
- Caractéristiques géotechniques :
  - Pressions limites (p_l*) : 1.95 à 3.50 MPa
  - Modules pressiométriques (E_m) : 23.4 à 37.5 MPa
  - Résistance de pointe dynamique q_d : 6.0 à 25.0 MPa

4.3 Eau

Observations

Notre sondage pressiométrique ayant été réalisé en destructif avec injection de fluide de forage, il n'a pas été possible de relever de niveau d'eau pouvant être considéré comme représentatif.

Cependant, le suivi piézométrique ponctuel du piézomètre posé dans le cadre du diagnostic de l'appentis A7 Sud a mis en évidence les niveaux d'eau suivants :

Sondage	**Pz1 (A7 Sud)**			
Date	07/11/2025	09/12/2025	05/01/2026	09/02/2026
Profondeur (m/TA)	-1.5	-0.86	-1.16	-0.86

Commentaires

Notons que ces mesures sont ponctuelles et qu'elles ne représentent pas un état permanent (NPHE inconnu). Nous rappelons que le projet est situé en zone potentiellement sujette aux inondations de cave avec une fiabilité moyenne. Des venues d'eau pourront ainsi être rencontrées dès la surface à la faveur de conditions météorologiques pluvieuses et/ou en période hivernale.

La présence d'eau à faible profondeur constituera une sujétion très importante lors de la réalisation des travaux.

Seule la réalisation d'un suivi piézométrique périodique et d'une étude hydrogéologique spécifique permettrait de préciser les fluctuations du niveau de l'eau au droit du site et de déterminer les niveaux d'eau caractéristiques à prendre en compte pour le projet conformément à l'Eurocode 7.

4.4 Reconnaissance de fondations

Un sondage de reconnaissance a été réalisé afin d'appréhender la géométrie et la profondeur des fondations du bâtiment existant. Les observations principales sont les suivantes :

Sondage	F1
Localisation	HM3 – mitoyenneté HM5
Type de fondation (supposé)	Appui isolé
Nature de la fondation	Béton
Niveau d'assise de la fondation (m/TA)	-0.62
Epaisseur de la fondation (m)	0.62
Dimensions de fondation (m)	0.75 m débord 2.60 m longueur
Sol d'assise de la fondation	Remblais sableux
Remarques	Fondation assise dans des remblais

Ces données sont mesurées localement et ne sont pas nécessairement extrapolables à l'ensemble des ouvrages. Pour plus de détails, on se reportera à la coupe de sondage fournie en annexe.

4.5 Essais de laboratoire

Les résultats des essais de laboratoire sont synthétisés ci-après, la feuille d'essais est jointe en annexe.

Sondage		F1
Profondeur (m/TA)		-0.7 à -0.8
Nature		Sable
Teneur en eau (%)		7.9
Dmax (mm)		10
Granulométrie (%) Passant à	5 mm	99.6
	2 mm	98.9
	80 µm	5.0
Valeur de Bleu d'un sol (g/100 g de sol)		0.14
Classification GTR		B1

Les matériaux analysés en F1 ont été classés B1 selon le GTR. Il s'agit de matériaux insensibles à l'eau.

5 SYNTHESE

5.1 Synthèse géotechnique

A ce stade des études et sur la base des investigations géotechniques menées à ce jour, nous proposons la synthèse géotechnique suivante :

Tableau de synthèses des caractéristiques des sols au droit du projet			
Epaisseur et base retenue	**Nature des sols - faciès**	**Caractéristiques représentatives**	**Autres paramètres**
Epaisseur retenue # 0.6 m Base retenue -0.6 m/TA	Sables, remblais et matériaux remaniés lâches (1)	$q_{d\ moy}$ = 1.5 MPa	α = 1/3
Epaisseur retenue # 1.2 m Base retenue -1.8 m/TA	Sables aliotiques très denses (2a)	$q_{d\ moy}$ = 30.0 MPa	α = 1/3
Epaisseur retenue # 6.9 m Base retenue -8.7 m/TA	Sables et sables silteux denses à très denses (2b)	$q_{d\ moy}$ = 18.0 MPa Pl^*_{moy} = 2.60 MPa $E_{M\ moy}$ = 27.0 MPa	α = 1/3

Il s'agit de valeurs représentatives sur la base des résultats de nos sondages et de notre connaissance du contexte.

Les matériaux sableux superficiels ont été classés B1 selon le GTR soit des matériaux insensibles à l'eau.

5.2 Synthèse hydrogéologique

Le niveau stabilisé de la nappe phréatique a été mesuré vers -0.86/-1.5 m/TA au droit du site entre novembre 2025 et février 2026. Notons que ces mesures sont ponctuelles et qu'elles ne représentent pas un état permanent (NPHE inconnu).

Ces éléments montrent la présence d'une nappe au sein des formations sableuses superficielles. La présence d'eau à faible profondeur constituera une sujétion très importante lors de la réalisation des travaux.

5.3 Sismicité

En zone de sismicité très faible (1), les règles de construction parasismique ne sont pas obligatoires et l'analyse de la sensibilité à la liquéfaction des formations n'est pas requise.

ADAPTATION DES OUVRAGES AU SITE

6 PRINCIPES D'ADAPTATION

6.1 Critères retenus pour la définition des choix constructifs

Au regard de nos investigations, les critères suivants auront un impact sur les choix constructifs du projet :

- la nature et les caractéristiques géomécaniques des sols au droit des ouvrages projetés ;
- la présence de niveaux d'eau rencontrés à très faibles profondeur (-0.86/-1.5 m/TA) à l'hiver 2026 ;
- les épaisseurs de sols remaniés par les démolitions ;
- la présence de mitoyens ;
- le calage du niveau bas du projet ;
- la nature de l'ouvrage (hangar avec ateliers et vestiaires).

6.2 Choix constructifs

Il découle des éléments techniques les adaptations suivantes :

- **Fondations** : au regard du contexte géotechnique et du projet, la réalisation de fondations superficielles est envisageable. Nous étudierons, par la suite, la mise en œuvre de semelles filantes et/ou isolées ancrées d'au moins 0.2 m au sein des sables aliotiques très denses (2a) voire des sables denses à très denses (2b). Toutes les fondations devront être ancrées au sein des sables en place, au-delà de tout niveau de remblais ou de matériaux remaniés par les démolitions. Par ailleurs, des réseaux enterrés étant présents dans l'emprise du projet, des dévoiements/adaptations pourront être rendus nécessaires. On retiendra, en première approche, un ancrage à -0.8 m/TA.

- **Niveau bas :** au regard des remaniements liés à la démolition da l'ancien HM5, nous recommandons de réaliser un plancher porté par les fondations. Cependant, compte-tenu de la typologie du projet (ateliers), la réalisation d'un dallage pourra s'avérer pertinente. Dans ce cas, il conviendra de prévoir une purge/substitution des matériaux remaniés et de suivre les recommandations mentionnées dans la suite de l'étude.

A noter tout de même que la préparation du sol support sous dallage pourra être rendue très délicate en cas de période climatique défavorable et que cette phase nécessitera la mise en œuvre d'un rabattement de nappe efficace jusqu'à -0.5 m/fond de fouille.

L'ébauche dimensionnelle de ces ouvrages est donnée dans les paragraphes qui suivent.

6.3 Zone d'Influence Géotechnique (ZIG)

La zone d'influence géotechnique correspond au volume de terrain au sein duquel il y a interaction entre :

- l'ouvrage ou l'aménagement de terrain (du fait de sa réalisation et/ou de son exploitation) ;

et

- l'environnement (sols et ouvrages environnants).

Sa forme et son extension sont spécifiques à chaque site et chaque ouvrage et peuvent largement déborder de la zone d'étude.

Les travaux consisteront ici en la réalisation de fondations superficielles et de dallages en mitoyenneté d'un existant fondé superficiellement.

Dans le cas présent, la ZIG s'étend :

- aux bâtiments A5, A7 et HM3 établis en mitoyenneté du futur projet ;
- aux autres bâtiments de la BA 120 ;
- aux voiries les plus proches ;
- aux réseaux les plus proches, …

Les travaux de terrassements et fondations ne devront pas générer de désordres sur les ouvrages existants et d'instabilité de terrain.

Remarque : Les concepteurs et les entreprises intervenants sur chantier s'assureront que les engins utilisés ne portent pas préjudice à la stabilité des ouvrages existants (par exemple vis-à-vis des vibrations générées par engins de chantier).

7 ETUDE DES TERRASSEMENTS ET STABILITE DES TERRES

7.1 Généralités

Compte tenu des caractéristiques du projet, il devrait y avoir peu de terrassements (hormis pour les fondations et les niveaux bas).

La réalisation des terrassements devra tenir compte de l'environnement du site. Un diagnostic des structures des existants et des avoisinants, par un bureau d'études spécialisé, devra être réalisé afin qu'il définisse, le cas échéant, la nécessité de réaliser des travaux préparatoires ou des confortements provisoires ou définitifs.

Les terrassements prévus pour le projet, pourront être sous nappe en fonction de la période climatique au moment des travaux. Il faudra prévoir la mise en place d'un rabattement de nappe. Ce dispositif ne devra pas entrainer de désordres au droit des mitoyens. Il conviendra d'étudier l'impact de ce rabattement dans le cadre d'une étude hydrogéologique spécifique.

7.2 Moyens

Les travaux pourront, a priori, être réalisés avec des engins de moyenne puissance dans les formations sableuses.

Les terrassements au sein des formations aliotiques pourront nécessiter l'utilisation de moyens particuliers tels que la pelle mécanique puissante avec outils spécifiques.

Au regard de l'occupation actuelle du site, il n'est pas exclu de rencontrer des vestiges d'ouvrages enterrés (restes de fondations …) pouvant nécessiter l'utilisation d'engins de plus forte puissance.

Par ailleurs, l'entrepreneur s'assurera que les engins utilisés ne portent pas préjudice à la stabilité des ouvrages existants et mitoyens.

7.3 Terrassements à proximité de mitoyens

La réalisation du projet implique l'exécution de travaux au voisinage immédiat d'ouvrages et d'aménagements existants (fondations, bâtiments, réseaux, voiries, …). Toutes les précautions devront être prises pour leur éviter tout dommage ou pour éviter toute aggravation des éventuels dommages existants tant en phase provisoire que définitive (soutènements, reprise en sous-œuvre, interactions existant-projet…).

Ces dispositions s'appliquent pour l'ensemble des terrassements liés à la réalisation du chantier (réalisation des fouilles de fondations, mise en place de la couche de forme, mise en place des longrines, …).

7.4 Traficabilité et gestion des eaux en phase chantier

Compte tenu des niveaux d'eau relevés, des arrivées d'eau sont attendues. Un pompage pourra s'avérer nécessaire. Ce dispositif devra être dimensionné dans le cadre d'une étude spécifique et devra faire l'objet d'un dossier « loi sur l'eau ».

La réalisation d'un drainage efficace des plateformes, voire d'un rabattement de la nappe avec un exutoire à définir, pourra s'avérer nécessaire pour la bonne exécution du chantier en fonction de la période climatique au moment des travaux.

Au regard des niveaux d'eau mesurés à l'hiver 2026, nous recommandons de réaliser les travaux en période climatique favorable.

La faisabilité d'un rabattement de nappe devra être validée par la réalisation d'essais de pompage adaptés (rabattement envisageable uniquement s'il n'y a pas d'impact sur les existants).

La réalisation d'un drainage efficace des plateformes, voire d'un rabattement de la nappe avec un exutoire à définir, s'avérera nécessaire pour la bonne exécution du chantier.

La faible cohésion des matériaux sableux du site pourra provoquer des problèmes de traficabilité des engins en phase chantier.

En phase travaux, toutes les dispositions devront être prises afin d'éviter la stagnation des eaux de pluie et d'évacuer les éventuelles circulations d'eau d'infiltration. L'ensemble des drainages devra être raccordé à une évacuation contrôlée, hors de l'emprise du chantier.

7.5 Réutilisation des matériaux extraits

D'après les essais réalisés, les formations sableuses de surface correspondent à des matériaux classés B1 selon le GTR.

La terre végétale pourra être réutilisée pour les aménagements paysagers.

Le tableau suivant donne les possibilités de réemploi pour les types de matériaux identifiés par les investigations en fonction de leur teneur en eau :

Classification GTR		Réemploi en remblais		Réemploi en couche de forme	
Classe	**Etat hydrique**	**Sans traitement**	**Avec traitement**	**Sans traitement**	**Avec traitement**
B1	B11	Oui	Non	Sous conditions	Oui liant
	B12			Non	

Les données de ce tableau sont succinctes. Pour plus de détails, notamment en ce qui concerne le compactage et l'aération des matériaux, on se reportera au Guide des Terrassements Routiers. Les conditions de réemploi devront être recalées en fonction des teneurs en eau et des classifications GTR des matériaux mises en évidence dans le cadre de la campagne de suivi des travaux.

Pour le réemploi de ces matériaux en couche de forme, il sera nécessaire de réaliser un traitement à la chaux en association avec des liants hydrauliques routiers sous réserve de la réalisation d'une étude de traitement de niveau II.

Si les déblais ne peuvent pas être réutilisés (pollués, classe GTR non adaptée…), ceux-ci devront être évacués en décharge adaptée.

8 ETUDE DES FONDATIONS SUPERFICIELLES

8.1 Niveau d'assise envisageable

On tiendra compte des éléments suivants :

- type de fondation : semelles filantes et/ou isolées,
- sol d'assise : sables aliotiques très denses (2a) voire sables denses à très denses (2b), au-delà de tout niveau remanié par les opérations de démolition ;
- profondeur d'assise : à partir de -0.8 m/TA au droit de nos sondages – y compris ancrage minimum de 0.20 m dans la couche porteuse - *des rattrapages au gros béton seront nécessaires pour traverser les formations remaniées en surface*.

La garde au gel de 0.5 m par rapport au niveau du terrain fini extérieur sera conservée en tout point sous réserve du respect des dispositions spécifiques données dans le paragraphe sujétions d'exécution.

8.2 1ère approche de la capacité portante du sol d'assise (Contrainte de calcul)

Hors thématique liée à un glissement de terrain, les fondations seront dimensionnées selon les règles de la norme NF P94-261 de Juin 2013 relatif aux fondations superficielles. Le principe est de satisfaire l'inégalité suivante :

$$V_d - R_0 \leq R_{v;d}$$

où :

V_d est la valeur de calcul de la composante verticale de la charge appliquée sur le terrain par la fondation.

R_0 est la valeur du poids du terrain aux abords de la fondation après travaux.

$R_{v;d}$ est la valeur de calcul de la résistance nette du terrain.

Selon les règles de calcul énoncées précédemment et pour des fondations soumises à des charges verticales centrées, on obtient les contraintes du sol suivantes et qui prend en compte l'hétérogénéité tant en nature qu'en caractéristiques mécaniques des terrains rencontrés :

$\sigma_{v;d}$ **(ELU durables et transitoires)** $= R_{v;d}/A'$ **(ELU)** **=** 0.49 MPa

$\sigma_{v;d}$ (ELS) $= R_{v;d}/A'$ (ELS) = 0.30 MPa

Les contraintes fournies ci-dessus ne sont valables que dans le cas où aucun remblai d'apport ne serait mis en place en périphérie et/ou sous les constructions.

8.3 Estimation des tassements

Les tassements prévisibles au droit des semelles, sous les sollicitations appliquées par les descentes de charges estimées du projet aux ELS, sont calculés conformément aux règles pressiométriques des Eurocodes 7.

A titre d'exemple pour des semelles :

- isolées jusqu'à 1.5 x 1.5 m chargées à 675 kN aux ELS QP
- filantes jusqu'à 0.5 m de largeur chargées à 150 kN/ml aux ELS QP,

les tassements absolus seront inférieurs au demi-centimètre.

Rappelons que les tassements théoriques estimés s'entendent pour une mise en œuvre des fondations selon les règles de l'art et sous réserve du non remaniement du sol d'assise et pour les hypothèses retenues ci-avant.

Ces tassements seront à confirmer lors des missions ultérieures (mission G2 PRO, mission G3…) en fonction des descentes de charges du projet.

L'ingénieur béton devra confirmer que l'amplitude des tassements absolus et différentiels est admissible pour la structure.

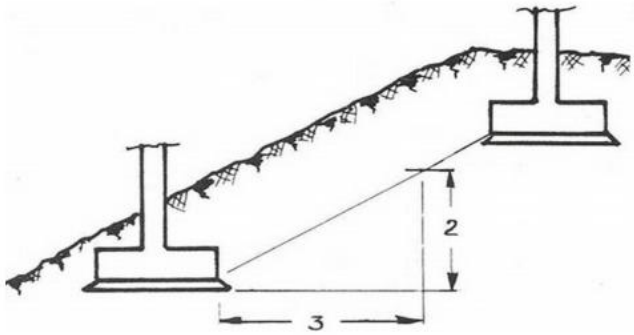
8.4 Sujétions d'exécution

Nous rappelons qu'indépendamment des charges apportées par la structure, la largeur des fondations ne devra pas être inférieure à 0.5 m pour les appuis filants et à 0.7 m pour les appuis isolés. Cette disposition permettra une bonne transmission des charges de la structure vers le sol.

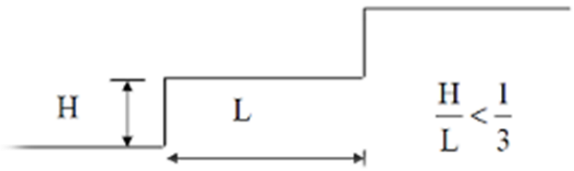
Des purges seront impératives en présence de sols impropres (remblais, sols très altérés, passages très mous, sols remaniés lors de démolitions et/ou dessouchages, sols détériorés par les eaux de pluie…). Au besoin, le niveau de fondation sera rattrapé par la mise en œuvre d'un gros béton jusqu'au bon sol.

La réalisation des fondations doit se faire dans de bonnes conditions climatiques, l'humidification des sols en fond de fouille étant susceptible de diminuer sensiblement leur portance. Si tel est le cas un curage du fond de fouille sera à réaliser.

Si des fondations voisines doivent être fondées à des niveaux différents, on respectera la règle des 3H/2V indiquée dans la norme NF P94-261 « Fondations superficielles », à moins de dispositions particulières.



Les éventuelles différences de niveau d'assise des semelles filantes seront reprises par des redans en respectant les dispositions des normes en vigueur (Eurocode 7).



Concernant l'exécution des fondations, il faudra tenir compte des points suivants :

- les terrassements des fondations pourront se faire en retro avec un engin de terrassement puissant traditionnel (pelle hydraulique, par exemple).
- les fondations seront coulées pleine-fouille immédiatement après ouverture ou peu après. Au minimum, un béton de propreté devra être coulé immédiatement après ouverture et curage soigné des fonds de fouilles. Dans le cas de purges / substitutions en gros béton, le gros béton devra être coulé pleine fouille immédiatement après ouverture, curage et réception.

Les fonds de fouilles devront être plats. Un curage à l'aide d'un godet lisse devra être réalisé.

En cas d'arrivées d'eau, l'entreprise devra prévoir un pompage avec une évacuation des eaux adaptées à la configuration du chantier. Sinon elle devra prévoir l'utilisation d'un tube plongeur.

Il est possible que les parois des fouilles de fondations soient instables, notamment en cas d'arrivées d'eau. Ces instabilités pourront nécessiter la mise en place de blindages.

Compte tenu de la proximité de la nappe, les fondations des bâtiments pourront baigner dans l'eau. Toutes les dispositions devront être prises afin d'éviter les remontées d'humidité dans les murs (barrière anti-capillarité en particulier).

Des sondages seront réalisés par l'entreprise en charge des travaux dans le cadre de sa mission géotechnique d'exécution G3 afin de contrôler la nature des formations d'assise et la profondeur d'ancrage des fondations.

Des niveaux indurés (blocs et/ou niveaux indurés, anciennes fondations etc.) pourront être rencontrés lors des travaux de terrassements, nécessitant l'utilisation d'outils adaptés et pouvant générer des hors profils lors du creusement des fouilles.

Sujétions liées à la présence de mitoyens

Toutes les précautions devront être prises pour éviter tout effort parasite sur les ouvrages existants tant en phase provisoire que définitive.

Dans le cadre de travaux à proximité des mitoyens, les travaux ne devront en aucun cas déstabiliser ou déchausser les fondations existantes et mitoyennes. Pour ce faire, des sujétions particulières seront à prendre en compte telles que, par exemple, **décaler les fondations neuves (porte-à-faux du plancher à prévoir) ou implanter les futurs massifs en quinconce par rapport aux massifs existants, mise en place de blindage contre les fondations existantes non ancrées afin de ne pas les déchausser, ne pas mettre de semelles filantes à proximité de semelles filantes existantes et le long de celles-ci, phasage des travaux…** .

Les fondations du projet contre les existants seront ancrées au minimum à une profondeur égale à celle des existants du bâtiment principal, tout en respectant les profondeurs données ci-dessous, ce afin de s'affranchir des éventuels reports de charge. Des reprises en sous-œuvre des fondations des existants (bâtiment futur mitoyen) pourront être nécessaires le cas échéant.

Le nouveau bâtiment devra être désolidarisée de l'existant par un joint de rupture / ou de fractionnement jusqu'à la base des fondations.

9 NIVEAU BAS

Au regard des remaniements liés à la démolition da l'ancien HM5, nous recommandons de réaliser un plancher porté par les fondations. Cependant, compte-tenu de la typologie du projet (ateliers), la réalisation d'un dallage pourra s'avérer pertinente.

Il pourra donc être prévu la mise en place d'un dallage traditionnel *sous réserve* d'une bonne préparation des sols supports et uniquement dans le cas d'une plate-forme en déblai et/ou profil rasant.

A noter tout de même que la préparation du sol support sous dallage pourra être rendue très délicate en cas de période climatique défavorable et que cette phase nécessitera la mise en œuvre d'un rabattement de nappe efficace jusqu'à -0.5 m/fond de fouille.

9.1 Préparation de l'assise du dallage

Pour la mise en place d'un dallage, il conviendra de suivre les étapes suivantes :

- **a) rabattement de la nappe en cas d'interférence de cette dernière avec le fond de forme**

- b) **purge sur toute leur épaisseur des remblais, des sols remaniés jusqu'à 0.6 m de profondeur au droit de nos sondages** et des matériaux détériorés par le passage des engins de chantier et **substitution par des matériaux nobles compactés selon les recommandations de la norme NF P11-300**.

- c) préparation du fond de forme :
  - fond de forme sain et compact au moment des travaux :
    - compactage du fond de forme.
    - purge des éventuelles poches médiocres ou détériorées, au vu de la réaction du terrain sous l'action du compacteur.

  - portance médiocre du fond de forme au moment des travaux :
    - on peut envisager une purge supplémentaire et la mise en place d'une couche de fondation suffisamment épaisse (*épaisseur minimale 25 à 30 cm avec matériaux fortement charpentés*), surmonté d'un non-tissé.

- d) mise en place d'une forme à l'aide de matériaux insensibles à l'eau et non gélifs de type R21 ou R61 concassés ou de type D2 selon la classification GTR. La couche de forme aura une épaisseur minimale de 0.45 m après intercalation d'un géotextile (**cette épaisseur dépendra également de l'épaisseur des purges réalisées**).
  Ces matériaux seront mis en place par couches sub horizontales d'épaisseur adaptée aux moyens de compactage du chantier. La réalisation de planches d'essai en début de chantier est recommandée afin de caler l'épaisseur de la couche de forme.

Les dallages seront dimensionnés conformément au DTU13.3 - Dallages - *Conception, calcul et exécution*.

Le prédimensionnement de la couche de forme est donné pour la phase définitive. Il conviendra de vérifier que ce prédimensionnement est compatible avec la phase chantier en tenant compte des conditions particulières de cette phase et notamment du trafic de chantier.

9.2 Sujétions d'exécution

La mise en œuvre de la couche de forme sera réalisée moyennant les précautions suivantes :

- **drainage de la plateforme et rabattement de la nappe si nécessaire ;**
- purge des éventuelles poches molles, des sols détériorés par les engins de terrassements et les eaux de pluie et des éventuels sols potentiellement évolutifs ;
- purge des éventuels remblais ;
- purge et substitution des éléments pouvant créer des points durs ;
- augmentation progressive de l'épaisseur de la couche de forme en cas d'hétérogénéité et/ou de purge ;
- compactage correct du fond de forme et de la couche de forme.

9.3 Critères de réception des plateformes

Au regard du DTU 13.3 de décembre 2021, les critères de réception de la couche de forme seront mesurés sur la couche de forme par des essais à la plaque normalisée et seront :

— $E_{V2} \geq 50$ MPa pour les charges d'exploitation avec des charges réparties ≤ 20 kN/m², ou des charges concentrées fixes ≤ 20 kN, ou des charges concentrées mobiles ≤ 20 kN/roue ;

— $E_{V2} \geq 70$ MPa pour les charges d'exploitation avec des charges réparties > 20 kN/m², ou des charges concentrées fixes > 20 kN, ou des charges concentrées mobiles > 20 kN/roue ;

— indice de compactage : $E_{V2}/E_{V1} \leq 2{,}2$.

La réception des plateformes devra être réalisée à la fin des travaux de gros œuvre une fois les circulations d'engins terminées. ALIOS se tient à la disposition de la maîtrise d'œuvre ou de l'entreprise pour la réalisation des essais de contrôle à la plaque.

9.4 Critères de dimensionnement pour la justification du dallage

Pour la justification du dallage, nous pourrons retenir au niveau de l'étude d'avant-projet, les modules de déformation données ci-après. Ces modules sont estimés à partir de la corrélation usuelle avec les caractéristiques mécaniques mesurées.

Formation	Profondeur (m/TA)	E_M (MPa)	α	E_s (MPa)
1	-0.6*	A purger et substituer		
2a et 2b	-8.7	27.0	1/3	81.0

9.5 Estimation des tassements

Pour une surcharge uniformément répartie de 2 t/m^2 (surcharge supposée en l'absence de données), les tassements seront inférieurs au demi-centimètre, sous réserve d'un non remaniement des sols d'assise et de la qualité de la couche de forme en nature et compactage.

Il revient aux concepteurs de préciser la limite acceptable des tassements des dallages. S'ils sont considérés comme trop importants, un principe de plancher porté par les fondations reste envisageable.

10 CONCLUSIONS

Cette étude géotechnique de conception phase avant-projet (G2 phase AVP), confiée à ALIOS, a permis de donner les hypothèses géotechniques à prendre en compte en fonction des données fournies et des résultats des investigations, et présente les principes d'adaptation au sol des ouvrages géotechniques.

Les principales incertitudes qui subsistent concernent le contexte géotechnique du site (stratigraphie, caractéristiques mécaniques des sols, etc.) et le projet c'est-à-dire notamment :

- l'implantation et le calage altimétrique définitifs du projet ;
- la nature et les caractéristiques géo mécaniques des sols entre les points de sondages au droit des ouvrages projetés ;

- les descentes de charges précises de l'ouvrage et les tassements de consolidation associés y compris tassements différentiels ;

- l'étude hydrogéologique permettant de définir les niveaux d'eau caractéristiques et, le cas échéant en fonction de la période climatique, les conditions de mise hors d'eau de la plate-forme et les débits d'exhaure à mettre en œuvre pour assécher la fouille (*essais de pompage à prévoir et modélisation du rabattement*)

- la reconnaissance plus approfondie des fondations des ouvrages proches et l'étude des solutions à mettre en œuvre pour assurer leur pérennité ;

- le phasage des travaux et le suivi spécifique à mettre en œuvre avec des adaptations possibles ;

- la réalisation d'une étude de traitement des sols si celui-ci est envisagé.

Ces incertitudes peuvent avoir une incidence importante sur le choix et le coût final des ouvrages géotechniques. A cet effet, la présente étude (G2 phase AVP) sera suivie, conformément à l'enchaînement des missions géotechniques de la norme NF P94-500 de novembre 2013, des phases PRO et DCE/ACT de la mission géotechnique de conception, de la mission géotechnique d'exécution (mission G3 à la charge des entreprises) ainsi que de la supervision géotechnique d'exécution (G4).

Les conclusions du présent rapport sont données sous réserve des conditions générales jointes ci-après.

Rédigé par :	Relu par :
M. BOURREAU	**J. DRUON**

ALIOS
Ingénierie des sols

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.

2. Déclarations obligatoires à la charge du Client, (DT, DICT, ouvrages exécutés)
Dans tous les cas, la responsabilité d'ALIOS 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 connaitre l'environnement du projet. En cas d'incertitude ou de complexité pour la localisation des réseaux sur domaine public, il pourra être nécessaire de faire réaliser, à la charge du Client, des fouilles manuelles pour les repérer. Les conséquences et la responsabilité de toute détérioration de ces réseaux par suite d'une mauvaise communication sont à la charge exclusive du Client.
Conformément à l'art L 411-1 du code minier, le Client s'engage à déclarer à la DREAL tout forage réalisé de plus de 10 m de profondeur. De même, conformément à l'article R 214-1 du code de l'environnement, le Client s'engage à déclarer auprès de la DDT du lieu des travaux les sondages et forages destinés à la recherche, à la surveillance ou au prélèvement d'eaux souterraines (piézomètres notamment).

3. Cadre de la mission, objet et nature des prestations, prestations exclues, limites de la mission
Le terme « prestation » désigne exclusivement les prestations énumérées dans le devis d'ALIOS. Toute prestation différente de celles prévues fera l'objet d'un prix nouveau à négocier. Il est entendu qu'ALIOS 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 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 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 déclare être titulaire de la certification ISO 9001, le Client agit de telle sorte qu'ALIOS puisse respecter les dispositions de son système qualité dans la réalisation de sa mission.

4. Plans et documents contractuels
ALIOS 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 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. 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 est dégagée de plein droit en cas d'insuffisance des informations fournies par le Client ou si le Client n'a pas respecté ses obligations, en cas de force majeure ou d'événements imprévisibles (notamment la rencontre de sols inattendus, la survenance de circonstances naturelles exceptionnelles) et de manière générale en cas d'événement extérieur à ALIOS modifiant les conditions d'exécution des prestations objet de la commande ou les rendant impossibles.
ALIOS 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 avec un autre Prestataire.

6. Formalités, autorisations et obligations d'information, accès, dégâts aux ouvrages et cultures
Toutes les démarches et formalités administratives ou autres, en particulier l'obtention de l'autorisation de pénétrer sur les lieux pour effectuer des prestations de la mission sont à la charge du Client. Le Client se charge d'une part d'obtenir et communiquer les autorisations requises pour l'accès du personnel et des matériels nécessaires à ALIOS 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, 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 avant toutes interventions.
Sauf spécifications particulières, les travaux permettant l'accessibilité aux points de sondages ou d'essais et l'aménagement des plates-formes ou grutage nécessaires aux matériels utilisés sont à la charge du Client.
Les investigations peuvent entraîner d'inévitables dommages sur le site, en particulier sur la végétation, les cultures et les ouvrages existants, sans qu'il y ait négligence ou faute de la part de son exécutant. Les remises en état, réparations ou indemnisations 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 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 a été amené à faire une ou des hypothèses sur le projet, il appartient au Client de lui communiquer par écrit ses observations éventuelles sans quoi, il ne pourrait en aucun cas et pour quelque raison que ce soit lui être reproché d'avoir établi son étude dans ces conditions.
L'étude géotechnique s'appuie sur les renseignements reçus concernant le projet, sur un nombre limité de sondages et d'essais, et sur des profondeurs d'investigations limitées qui ne permettent pas de lever toutes les incertitudes inéluctables à cette science naturelle. En dépit de la qualité de l'étude, des incertitudes subsistent du fait notamment du caractère ponctuel des investigations, de la variation d'épaisseur des remblais et/ou des différentes couches, de la présence de vestiges enterrés. Les conclusions géotechniques ne peuvent donc conduire à traiter à forfait le prix des fondations compte tenu d'une hétérogénéité, naturelle ou du fait de l'homme, toujours possible et des aléas d'exécution pouvant survenir lors de la découverte des terrains. Si un caractère évolutif particulier a été mis en lumière (notamment glissement, érosion, dissolution, remblais évolutifs, tourbe), l'application des recommandations du rapport nécessite une actualisation à chaque étape du projet notamment s'il s'écoule un laps de temps important avant l'étape suivante.
L'estimation des quantités des ouvrages géotechniques nécessite, une mission d'étude géotechnique de conception G2 - phase 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 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.

11. Réserve de propriété, confidentialité, propriété des études, diagrammes
Les coupes de sondages, plans et documents établis par les soins d'ALIOS 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 qu'après règlement intégral des sommes dues. Le Client ne peut pas les utiliser pour d'autres ouvrages sans accord écrit préalable d'ALIOS. 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, 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. Si dans le cadre de sa mission, ALIOS mettait au point une nouvelle technique, celle-ci serait sa propriété. ALIOS 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 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 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 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 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 et pourra entraîner des poursuites judiciaires. La responsabilité d'ALIOS ne saurait être engagée en dehors du cadre de la mission objet du rapport. Toute modification apportée au projet et à son environnement ou tout élément nouveau mis à jour au cours des travaux et non détecté lors de la mission d'origine, nécessite une adaptation du rapport initial dans le cadre d'une nouvelle mission.
Le client doit faire actualiser le dernier rapport de mission en cas d'ouverture du chantier plus de 1 an après sa livraison. Il en est de même notamment en cas de travaux de terrassements, de démolition ou de réhabilitation du site (à la suite d'une contamination des terrains et/ou de la nappe) modifiant entre autres les qualités mécaniques, les dispositions constructives et/ou la répartition de tout ou partie des sols sur les emprises concernées par l'étude géotechnique.

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

Les prix unitaires s'entendent hors taxes. Ils sont majorés de la T.V.A. au taux en vigueur le jour de la facturation. Ils sont établis aux conditions économiques en vigueur à la date d'établissement de l'offre. Ils sont fermes et définitifs pour une durée de trois mois. Au-delà, ils sont actualisés par application de l'indice "Sondages et Forages TP 04" pour les investigations in situ et en laboratoire, et par application de l'indice « SYNTEC » pour les prestations d'études, l'Indice de base étant celui du mois de l'établissement du devis.
Aucune retenue de garantie n'est appliquée sur le coût de la mission.
Dans le cas où le marché nécessite une intervention d'une durée supérieure à un mois, des factures mensuelles intermédiaires sont établies. Lors de la passation de la commande ou de la signature du contrat, ALIOS 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 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, 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 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 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 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 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 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 ont la nature de dommages et intérêts forfaitaires, libératoires et exclusifs de toute autre sanction ou indemnisation.

Assurance décennale obligatoire

ALIOS 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 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 sera expressément mentionné parmi les bénéficiaires. Par ailleurs, les ouvrages de caractère exceptionnel, voir inusuels sont exclus du présent contrat et doivent faire l'objet d'une cotation particulière. Le prix fixé dans l'offre ayant été déterminé en fonction de conditions normales d'assurabilité de la mission, il sera réajusté, et le client s'engage à l'accepter, en cas d'éventuelle surcotisation qui serait demandée à ALIOS 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 qui n'aurait pu s'assurer dans de bonnes conditions, faute d'informations suffisantes). Le maitre d'ouvrage est tenu d'informer ALIOS 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 qui en référera à son assureur pour détermination des conditions d'assurance. Les limitations relatives au montant des chantiers auxquels ALIOS participe ne sont pas applicables aux missions portant sur des ouvrages d'infrastructure linéaire, c'est-à-dire routes, voies ferrées, tramway, etc. En revanche, elles demeurent applicables lorsque sur le tracé linéaire, la/les mission(s) de l'assuré porte(nt) sur des ouvrages précis tels que ponts, viaducs, échangeurs, tunnels, tranchées couvertes… En tout état de cause, il appartiendra au client de prendre en charge toute éventuelle sur cotisation qui serait demandée à ALIOS 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 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 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 qu'au delà du montant de responsabilité visé ci-dessous pour le cas des prestations défectueuses. La responsabilité globale et cumulée d'ALIOS 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 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, sont compétentes, même en cas de demande incidente ou d'appel en garantie ou de pluralité de défendeurs.

CONDITIONS GENERALES DES MISSIONS D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE

(Version novembre 2013)

1. Cadre de la mission

Par référence à la norme NF P 94-500 sur les missions d'ingénierie géotechnique (en particulier extrait de 2 pages du chapitre 4 joint à toute offre et à tout rapport), il appartient au maître d'ouvrage et à son maître d'œuvre de veiller à ce que toutes les missions d'ingénierie géotechnique nécessaires à la conception puis à l'exécution de l'ouvrage soient engagées avec les moyens opportuns et confiées à des hommes de l'Art.
L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique suit la succession des phases d'élaboration du projet, chacune de ces missions ne couvrant qu'un domaine spécifique de la conception ou de l'exécution.
En particulier :

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

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

2. Recommandations

Il est précisé que l'étude géotechnique repose sur une investigation du sol dont la maille ne permet pas de lever la totalité des aléas toujours possibles en milieu naturel. En effet, des hétérogénéités, naturelles ou du fait de l'homme, des discontinuités et des aléas d'exécution peuvent apparaître compte tenu du rapport entre le volume échantillonné ou testé et le volume sollicité par l'ouvrage, et ce d'autant plus que ces singularités éventuelles peuvent être limitées en extension. Les éléments géotechniques nouveaux mis en évidence lors de l'exécution, pouvant avoir une influence sur les conclusions du rapport, doivent immédiatement être signalés à l'ingénierie géotechnique chargée de l'étude et suivi géotechniques d'exécution (mission G3) afin qu'elle en analyse les conséquences sur les conditions d'exécution voire la conception de l'ouvrage géotechnique.
Si un caractère évolutif particulier a été mis en lumière (notamment glissement, érosion, dissolution, remblais évolutifs, tourbe), l'application des recommandations du rapport nécessite une validation à chaque étape suivante de la conception ou de l'exécution. En effet, un tel caractère évolutif peut remettre en cause ces recommandations notamment s'il s'écoule un laps de temps important avant leur mise en œuvre.

3. Rapport de la mission

Le rapport géotechnique constitue le compte-rendu de la mission d'ingénierie géotechnique définie par la commande au titre de laquelle il a été établi et dont les références sont rappelées en tête. A défaut de clauses spécifiques contractuelles, la remise du rapport géotechnique fixe la fin de la mission.
Un rapport géotechnique et toutes ses annexes identifiées constituent un ensemble indissociable. Les deux exemplaires de référence en sont les deux originaux conservés : un par le client et le second par notre société. Dans ce cadre, toute autre interprétation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle ne saurait engager la responsabilité de notre société. En particulier l'utilisation même partielle de ces résultats et conclusions par un autre maître d'ouvrage ou par un autre constructeur ou pour un autre ouvrage que celui objet de la mission confiée ne pourra en aucun cas engager la responsabilité de notre société et pourra entraîner des poursuites judiciaires.

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

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

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

Enchainement 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) **Phase Etude de Site (ES)**	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) **Phase Principes Généraux de Construction (PGC)**	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) **Phase Avant-projet (AVP)**	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 (*choix constructifs*)
	PRO	Etudes géotechniques de conception (G2) **Phase Projet (PRO)**	Conception et justifications du projet		Fonction du site et de la complexité du projet (*choix constructifs*)
	DCE/ACT	Etude géotechnique de conception (G2) **Phase DCE/ACT**	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) / **Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision de l'étude géotechnique d'exécution** (*en interaction avec la phase supervision du suivi*)	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 (*réalité des actions, vigilance, mémorisation, capitalisation des retours d'expérience*)	Fonction des méthodes de construction et des adaptations proposées si des risques identifiés surviennent
	DET/AOR	Etude et suivi géotechniques d'exécutions (G3) Phase Suivi (en interaction avec la Phase Etude / **Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision du suivi géotechnique d'exécution** (*en interaction avec la phase Supervision de l'étude*)	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 Étude 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.

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

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

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

Phase Étude

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

Phase Suivi

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

SUPERVISION GEOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)

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

Phase Supervision de l'étude d'exécution

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

Phase Supervision du suivi d'exécution

- Par interventions ponctuelles sur le chantier, donner un avis sur la pertinence du contexte géotechnique tel qu'observé par l'entrepreneur (G3), du comportement tel qu'observé par l'entrepreneur de l'ouvrage et des 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.

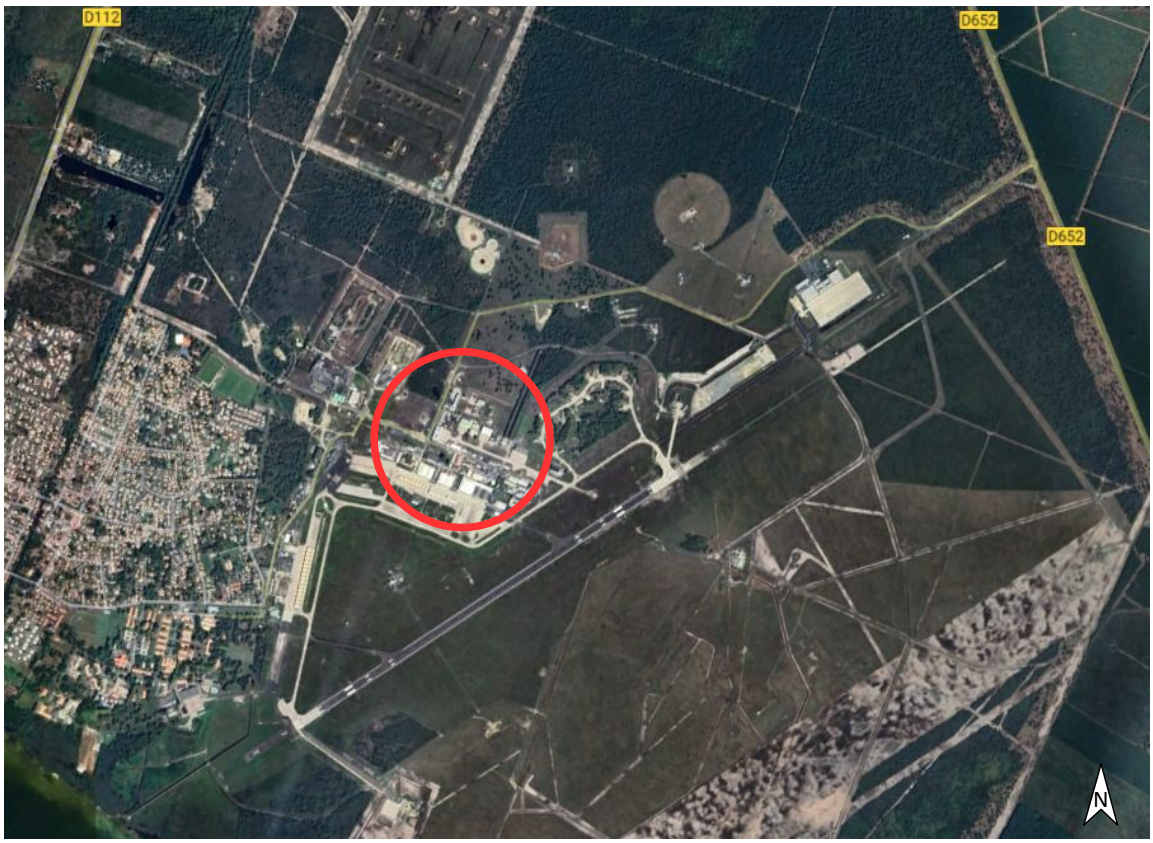
DIAGNOSTIC GEOTECHNIQUE (G5)

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.

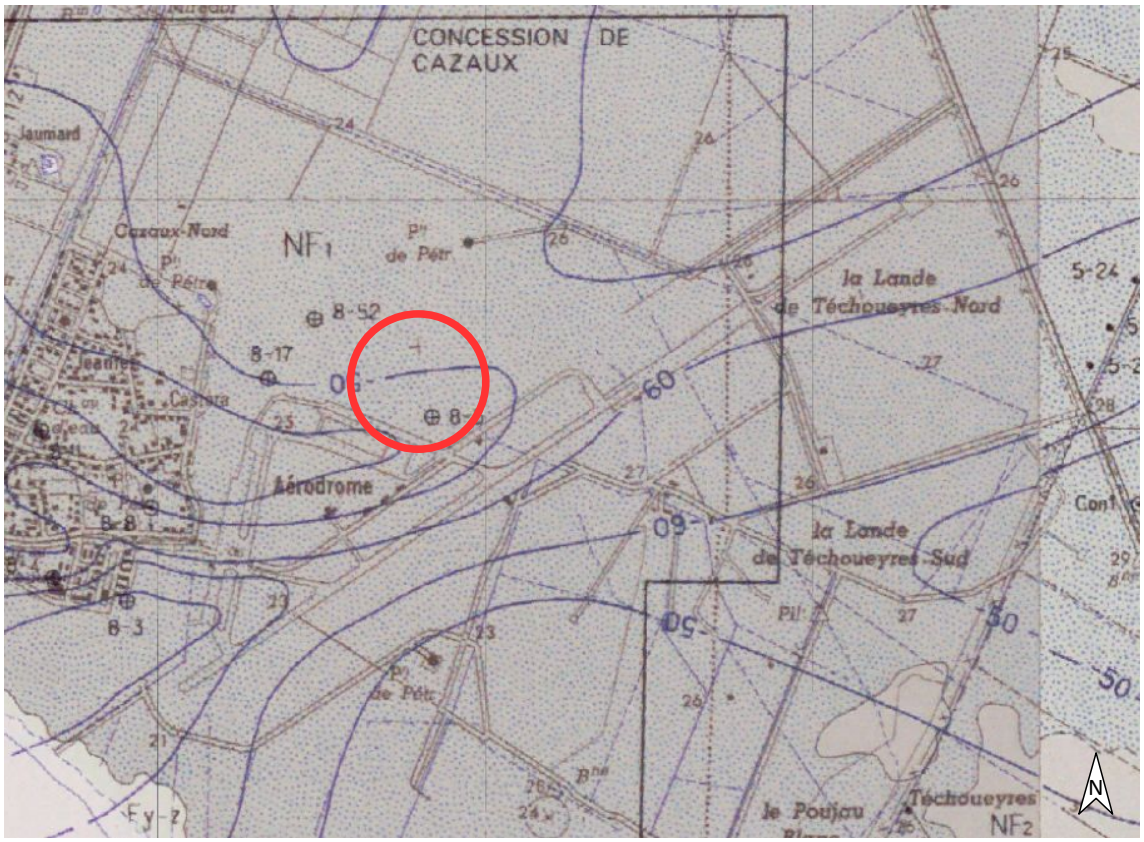
- Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Étudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre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

ANNEXES

PLAN DE SITUATION



© Google Earth



© BRGM

AFFAIRE : **Reconstruction des bâtiments HM5 & A7 Sud**
LIEU : **LA TESTE DE BUCH (33)**
CLIENT : **SID SUD-OUEST**
DOSSIER N° : **ABX265148**

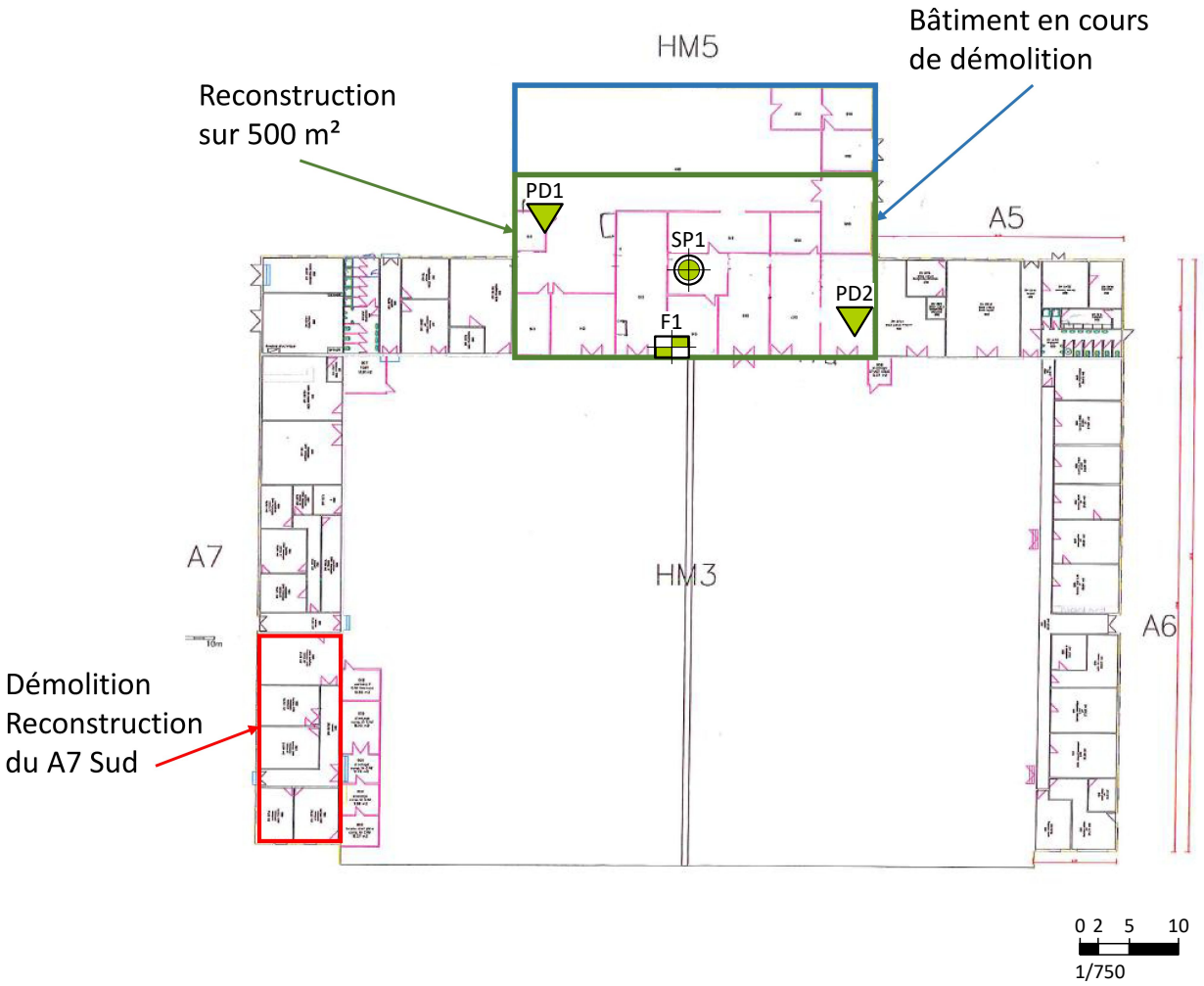
ALIOS Ingénierie des sols
GÉOTECHNIQUE | GÉOLOGIE | HYDROGÉOLOGIE | GÉOPHYSIQUE
ANGOULÊME | BORDEAUX | DIJON | HÉRICOURT | LIMOGES | LYON | MÉDITERRANÉE | NIORT | PAYS BASQUE
PARIS | PÉRIGUEUX | RHÔNE-ALPES | SAINTES | TARBES | TOULOUSE
www.alios.fr

LÉGENDE :

Carte géologique de LA TESTE au 1/50 000

SCHÉMA D'IMPLANTATION DES SONDAGES

Échelle 1/750ème



AFFAIRE : **Reconstruction des bâtiments HM5 & A7 Sud**
LIEU : **LA TESTE DE BUCH (33)**
CLIENT : **SID SUD-OUEST**
DOSSIER N° : **ABX265148**

ALIOS Ingénierie des sols — GÉOTECHNIQUE | GÉOLOGIE | HYDROGÉOLOGIE | GÉOPHYSIQUE
ANGOULÊME | BORDEAUX | DIJON | HÉRICOURT | LIMOGES | LYON | MÉDITERRANÉE | NIORT | PAYS BASQUE
PARIS | PÉRIGUEUX | RHÔNE-ALPES | SAINTES | TARBES | TOULOUSE
www.alios.fr

LÉGENDE :

- F fouille de reconnaissance
- SP sondage pressiométrique
- PD pénétromètre dynamique 64 kg

LIOS Ingénierie des sols

Affaire : Reconstruction des bâtiments HM5 & A7 Sud
LA TESTE DE BUCH (33)

Client : SID SUD-OUEST

Dossier : ABX265148

Z:#

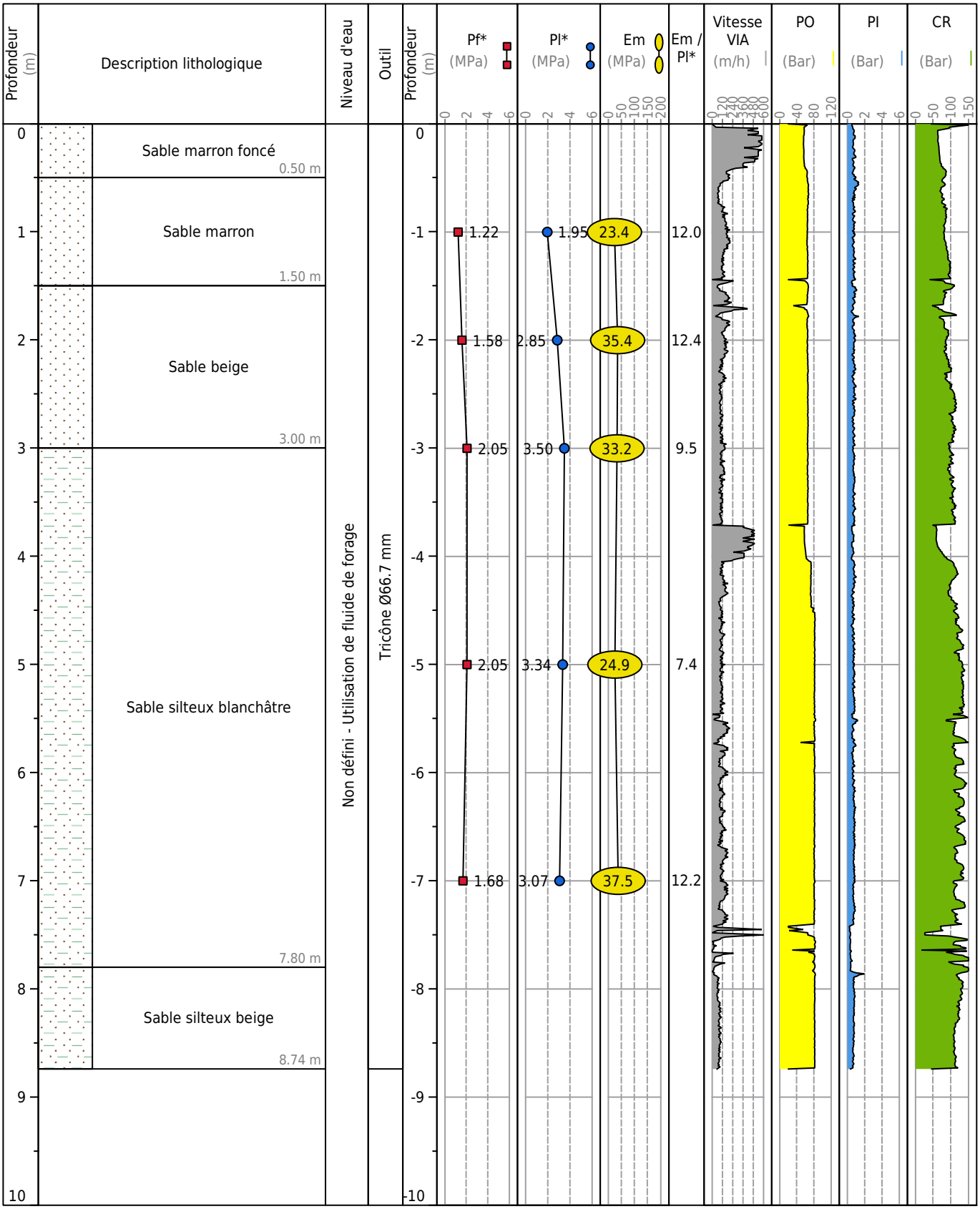
SONDAGE SP1

Sondage pressiométrique

Date : 07/05/2026

Profondeur : 8.74 m

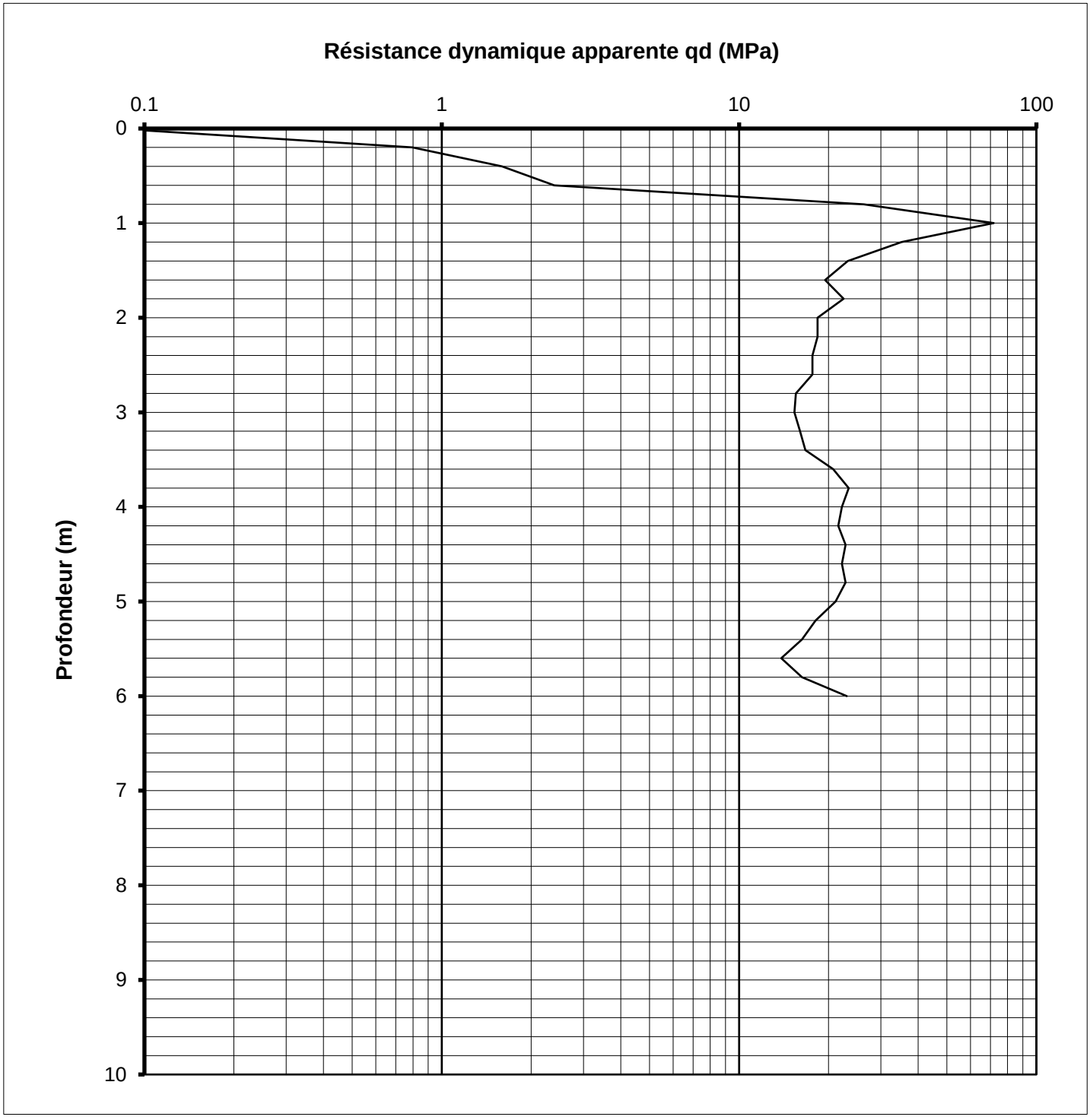
Echelle 1/50



Obs. : Arrêt volontaire à -8.7 m/TA

ESSAI DE PENETRATION DYNAMIQUE

LIOS Ingénierie des sols	Affaire : **Reconstruction des bâtiments HM5 & A7 Sud** Lieu : **LA TESTE DE BUCH (33)** Client : **SID SUD-OUEST** Dossier : **ABX265148** Cote :	Essai : **PD1** Date : **06/05/2026**

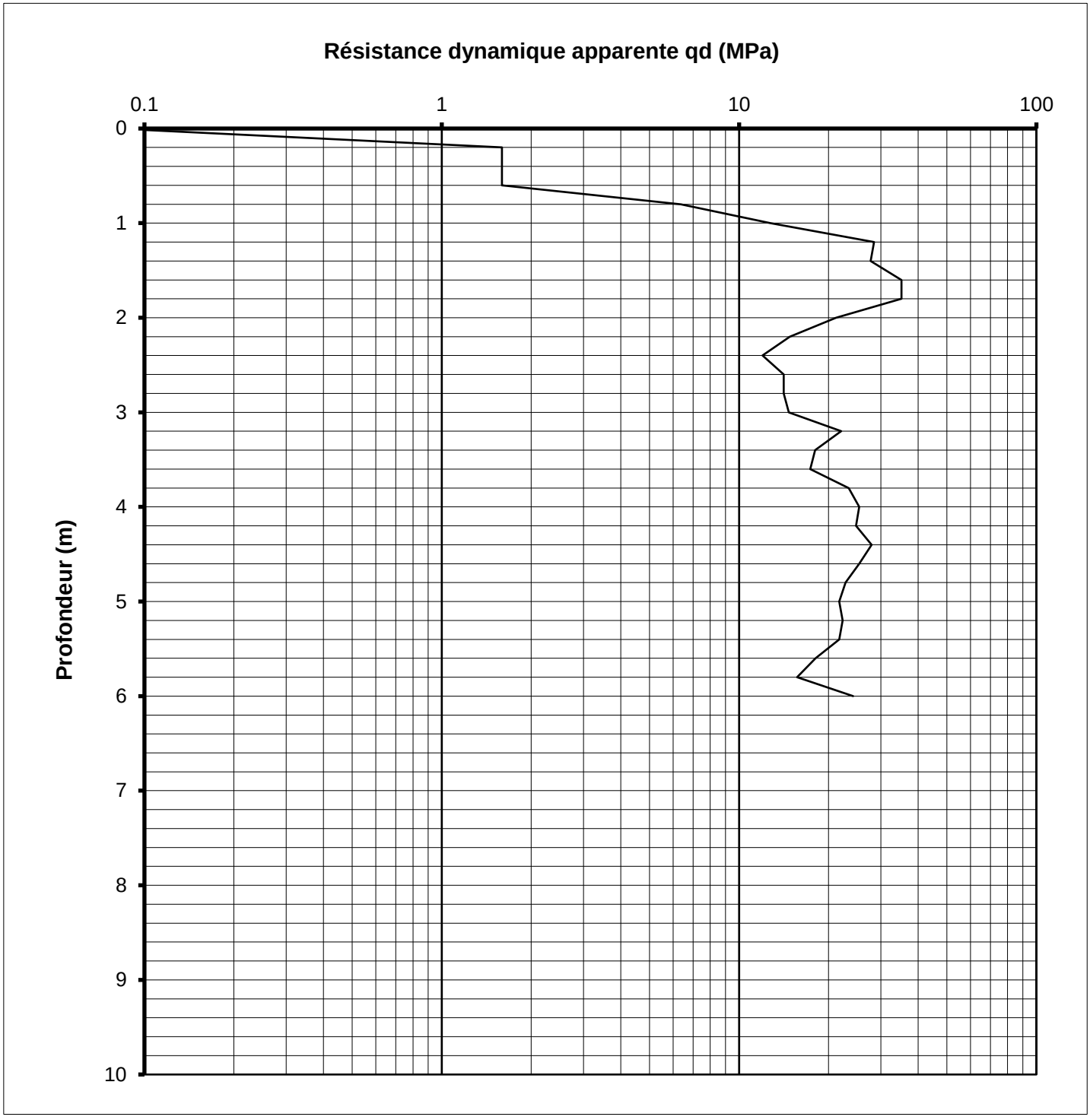


Poids du mouton	(kg)	63.5
Hauteur de chute	(m)	0.75
Poids mort	(kg)	27.2
Hauteur initiale	(m)	2
Poids d'une tige	(kg)	6.2

Observations : Arrêt volontaire à -6.0 m/TA

ESSAI DE PENETRATION DYNAMIQUE

LIOS Ingénierie des sols	Affaire : **Reconstruction des bâtiments HM5 & A7 Sud** Lieu : **LA TESTE DE BUCH (33)** Client : **SID SUD-OUEST** Dossier : **ABX265148** Cote :	Essai : **PD2** Date : **06/05/2026**

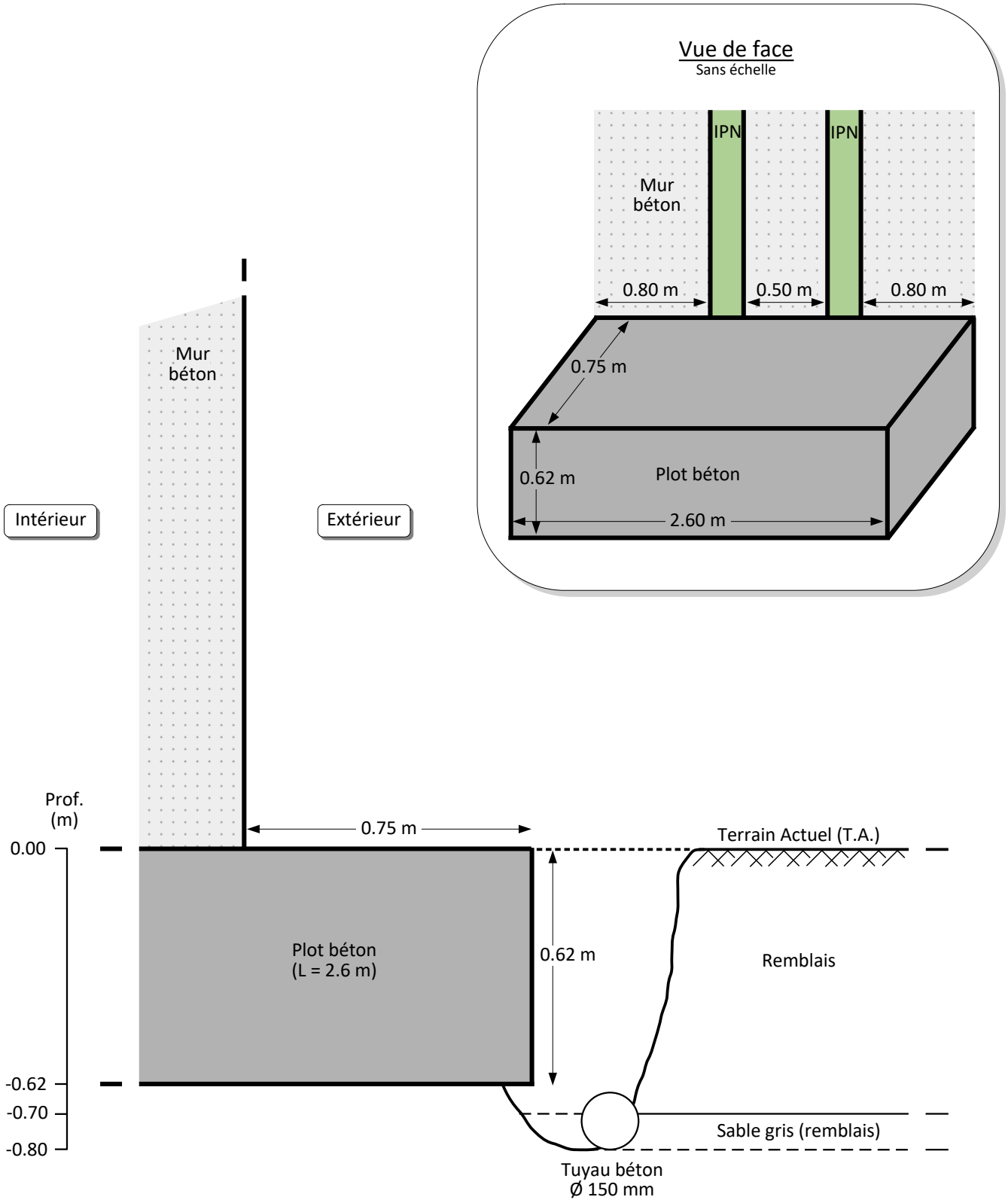


Poids du mouton	(kg)	63.5
Hauteur de chute	(m)	0.75
Poids mort	(kg)	27.2
Hauteur initiale	(m)	2
Poids d'une tige	(kg)	6.2

Observations : Arrêt volontaire à -6.0 m/TA

RECONNAISSANCE DES FONDATIONS : FOUILLE F1

Échelle 1/15ème



AFFAIRE : **Reconstruction des bâtiments HM5 & A7 Sud**
LIEU : **LA TESTE DE BUCH (33)**
CLIENT : **SID SUD-OUEST**
DOSSIER N° : **ABX265148**

PHOTOS : FOUILLE F1





AFFAIRE : **Reconstruction des bâtiments HM5 & A7 Sud**
LIEU : **LA TESTE DE BUCH (33)**
CLIENT : **SID SUD-OUEST**
DOSSIER N° : **ABX265148**

ALIOS
Ingénierie des sols

PROCES VERBAL D'ESSAIS

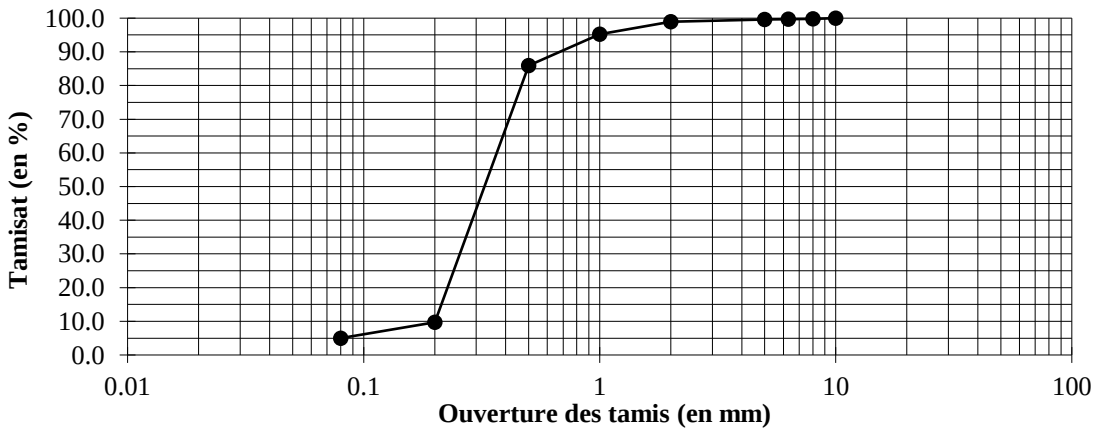
Classification GTR
NF P 11-300

Date	22/05/2026	Demandeur	SID SUD OUEST
Chantier	Reconstruction HM5 - La Teste de Buch (33)	Dossier	ABX265148
Implantation	F1	Profondeur	0.70 à 0.80 m.

TAMIS (ouverture) en mm	% REFUS	% PASSANT
100		
50		
31.5		
20		
16		
14		
10		100.0
8		99.8
6.3		99.7
5		99.6
2		98.9
1		95.2
0.5		85.9
0.2		9.7
0.08		5.0

Teneur en eau naturelle	**7.9 %**
VBS	**0.14**
Ip	
IPI	
Classification GTR	**B1**

COURBE GRANULOMETRIQUE



ALIOS - Agence Bordeaux : ZAC Actipolis - 17, avenue Ferdinand de Lesseps 33610 Canéian | Tel. 05 57 35 41 90 | bordeaux@alios.fr
Siège social : RD 704, 31 Allée Larrun Aire 64122 Urrugne | Tel. 05 59 47 30 30 | contact@alios.fr | alios.fr
S.A.S. au capital de 19 737,60 € | R.C.S. Bayonne | SIRET 430241521 00011 | Code APE 7112B | N° TVA CEE : FR 89 430241521
Agences ALIOS : Angoulême, Bordeaux, Dijon, Héricourt, Limoges, Lyon, Méditerranée, Niort, Paris, Pays Basque, Périgueux, Rhône-Alpes, Saintes, Tarbes, Toulouse.