3Ge *Expertises - GEOLOGIQUE*
GEOTECHNIQUE
HYDROGEOLOGIQUE

2, Place Marcel Pagnol . Le Haut Sartoux
06 560 Valbonne Sophia-Antipolis
tél : 04 93 65 38 42 . contact@3gexpertises.fr

Le 20-07-2026

DEPARTEMENT DES ALPES MARITIMES

commune de VALLAURIS (06220)

parcelle cadastrale section BK, numéro 75

1926 boulevard des HORIZONS / parc naturel du PARADOU

VILLA PARADOU

PREMIER DIAGNOSTIC GEOTECHNIQUE G5
&
ETUDE GEOTECHNIQUE DE CONCEPTION G2 AVP
Phase Avant Projet

concernant le projet de réhabilitation de la terrasse et de ses soutènements

Dossier N° *26-05-17-* **15'135**

Destinataire : CONSERVATOIRE DU LITTORAL

2, Place Marcel Pagnol . Le Haut Sartoux
06 560 Valbonne Sophia-Antipolis
tél : 04 93 65 38 42 . contact@3gexpertises.fr

OBJET

A la demande du pétitionnaire, le bureau d'études 3G expertises a réalisé un premier diagnostic géotechnique type G5 et une étude géotechnique de conception G2AVP pour le projet de réhabilitation de la terrasse et de ses soutènements, sur le terrain ci-après décrit.

Extrait de la norme NFP 94-500 Novembre 2013 (tableau d'enchaînement des missions en annexe) :

> *DIAGNOSTIC GÉOTECHNIQUE (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).*
>
> *ÉTAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE 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), Phase Projet (PRO) et Phase Dossier de Consultation des Entreprises et Assistance Contrats de Travaux (DCE / ACT).*
> *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.*

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.

2, Place Marcel Pagnol . Le Haut Sartoux
06 560 Valbonne Sophia-Antipolis
tél : 04 93 65 38 42 . contact@3gexpertises.fr

Table des matières

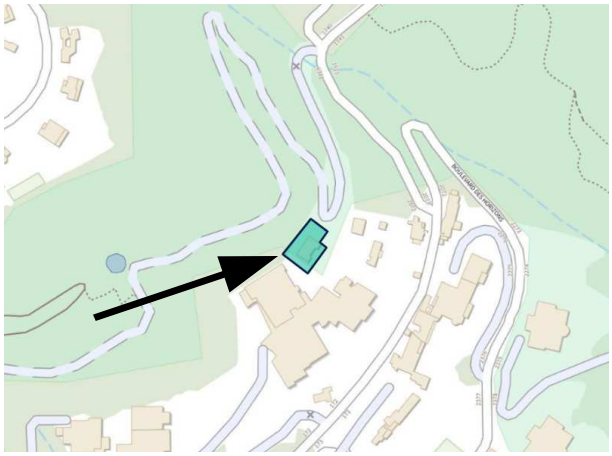
OBJET....2
SITUATION TOPOGRAPHIQUE ET DESCRIPTION PROJET....4
SITUATION GEOLOGIQUE....5
SITUATION HYDROLOGIQUE....6
ALEAS DIVERS....7
RISQUE SISMIQUE....7
ALEA RETRAIT/GONFLEMENT DES ARGILES....8
PORTER A CONNAISSANCE / PAC....8
CONSTATATIONS....9
METHODOLOGIE....10
REMARQUES HYDROLOGIQUES....12
TERRASSEMENT....13
PARADES A METTRE EN OEUVRE POUR LA SECURITE DU PROJET....14
CONCLUSION....17

–

2, Place Marcel Pagnol . Le Haut Sartoux
06 560 Valbonne Sophia-Antipolis
tél : 04 93 65 38 42 . contact@3gexpertises.fr

SITUATION TOPOGRAPHIQUE ET DESCRIPTION PROJET





fond d'image Géoportail IGN

Le terrain correspond à la parcelle cadastrale section BK, numéro 75, sur la commune de VALLAURIS (06220). Son accès se situe à la hauteur du numéro 1926 du boulevard des HORIZONS (parc naturel du PARADOU).

Le terrain est situé à flanc de relief et présente une pente moyenne de l'ordre de 40 à 50% (estimation outil géoportail), orientée au Sud Est. Remarque importante, la « pente » s'accentue très fortement vers la propriété au Sud (la végétation ne nous a pas permis d'observation , mais on supposera la présence d'un soutènement haut de plusieurs mètres).

Situé aux environs de 115m d'altitude, le domine la mer, qui se situe à environ 450m.

Aux abords de la villa, le terrain a été aménagé par la réalisation de talus et de murs.

Nous n'avons pas noté la présence spontanée de plante à tendance hydrophile.

Nous n'avons pas observé de signe particulier pouvant traduire une éventuelle instabilité majeure du site lui même (pas de dépression...). On note cependant :

que le talus terrassé à l'amont de la villa n'est pas stable, avec un recul « progressif » (érosion, petits glissement) puisqu'il recherche son équilibre.

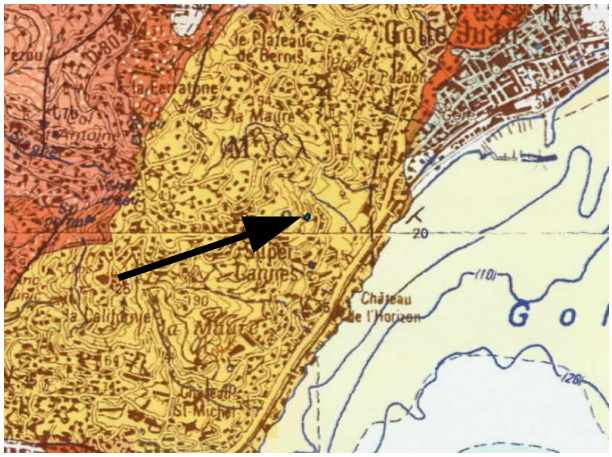
qu'en aval de la terrasse de la villa, où on retrouve très vraisemblablement une épaisseur de remblais, vraisemblablement « poussés dans la pente » durant le terrassement de masse de la villa, des arbres sont inclinés.

La villa est bordée à l'aval Sud Est par une terrasse, bordée de soutènements. Sous la terrasse, on retrouve un grand local technique (la terrasse est un « toit terrasse »).

Il est prévu de réhabiliter la terrasse et ses soutènements

2, Place Marcel Pagnol . Le Haut Sartoux
06 560 Valbonne Sophia-Antipolis
tél : 04 93 65 38 42 . contact@3gexpertises.fr

SITUATION GEOLOGIQUE



$(M^2)\zeta\lambda$ Gneiss leptyniques migmatitiques oeillés (gneiss de Cannes et de Mandelieu)

fond d'image BRGM, carte géologique de Grasse Cannes

Compte tenu de l'aménagement du terrain et de ses environs, on retrouve au moins ponctuellement une couverture de remblais anthropiques.

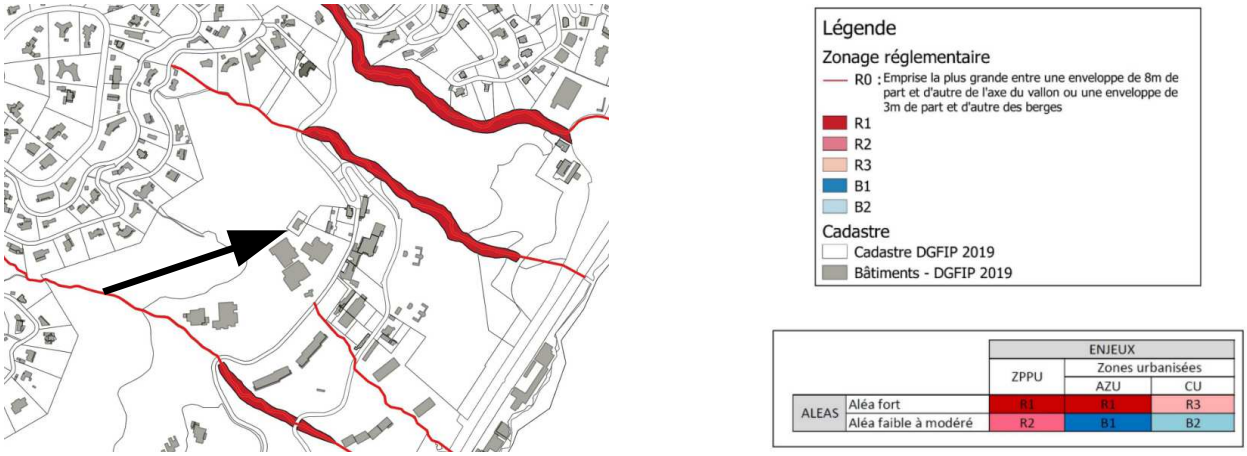
Compte tenu de la topographie, à flanc de relief, on retrouve vraisemblablement une couverture « d'argiles de pentes » (ici du type arène) et d'éboulis.

En amont de la villa, on peut observer le substratum, qui apparaît sous la forme de gneiss, ponctuellement altérés (les talus terrassés cherchent progressivement à retrouver leur équilibre).

Plus précisément, d'après la carte géologique, le substratum correspondrait aux gneiss leptynitiques migmatitiques œillés (gneiss de Cannes et de Mandelieu). Cette formation homogène, est d'épaisseur kilométrique, Ils sont à litage très régulier, le plus souvent de couleur rose, et peuvent présenter un débit en crayon. Ils contiennent des yeux de feldspath potassique (2-3 a 10 cm, exceptionnellement 15 cm). La couleur rose, très caractéristique, n'est cependant pas générale.

2, Place Marcel Pagnol . Le Haut Sartoux
06 560 Valbonne Sophia-Antipolis
tél : 04 93 65 38 42 . contact@3gexpertises.fr

SITUATION HYDROLOGIQUE



		ENJEUX		
		ZPPU	Zones urbanisées	
			AZU	CU
ALEAS	Aléa fort	R1	R1	R3
	Aléa faible à modéré	R2	B1	B2

extrait du zonage

Selon le Plan de Prévention Risque Inondation (PPRI), le terrain se situe en zone non inondable.

Il se situe également en dehors des zones de submersion / montée des eaux.

–

Le terrain est situé à flanc de relief, à environ 400m du sommet de colline, et domine la mer, qui se situe à environ 450m.

Nous n'avons pas observé de puits ou de source à proximité du terrain et les tiges de sondages étaient sèches à la remontée (profondeur maximale atteinte de 4,10m le 09-06-2026).

Compte tenu de la situation topographique et de la nature du terrain, la présence d'une éventuelle nappe phréatique « proche de la surface » set improbable.

Il peut cependant y avoir ponctuellement des zones de circulation préférentielle des eaux (« veine d'eau »), en particulier à l'interface « sol » / substratum sain.

La réalisation de mesures complémentaires (ex forage ou géophysique) et un suivi régulier au fil des saisons sur au moins une année permettrait d'obtenir plus d'informations sur les éventuelles présence et fluctuation de la nappe.

2, Place Marcel Pagnol . Le Haut Sartoux
06 560 Valbonne Sophia-Antipolis
tél : 04 93 65 38 42 . contact@3gexpertises.fr

ALEAS DIVERS

D'après les informations disponibles sur le site infoterre.brgm.fr,

-il n'y a pas de cavité recensée dans un rayon de 1000m.

-il n'y a pas de mouvement de terrain recensé dans un rayon de 1000m.

RISQUE SISMIQUE

D'après la classification de l'eurocode 8 (application décret 2010-1254 du 22 octobre 2010), la commune est en **zone sismique 3**, soit un aléa modéré.

En l'absence de mesures complémentaires (forage profond et/ou géophysique), on peut retenir comme première hypothèse que le terrain correspond à la **classe de sol A** - rocher ou autre formation géologique de ce type comportant une couche superficielle d'au plus 5m de matériaux moins résistants

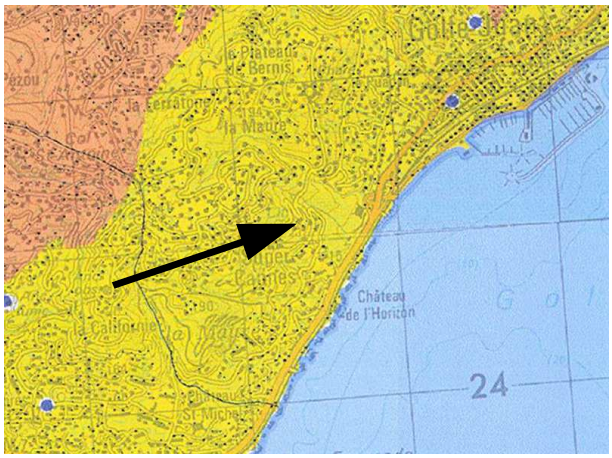
Concernant le **risque de liquéfaction** : le terrain ne correspond pas à des sables, limons ou vases, et aucune saturation n'a été observée lors de notre intervention. Il nous semble donc raisonnable de considérer que le terrain n'est *a priori* pas susceptible de se liquéfier.

Le projet devra présenter des formes simples, aisément découpables en blocs rectangulaires ou sensiblement rectangulaires par des joints de construction. Au niveau des fondations, chaque bloc devra constituer un ensemble homogène.

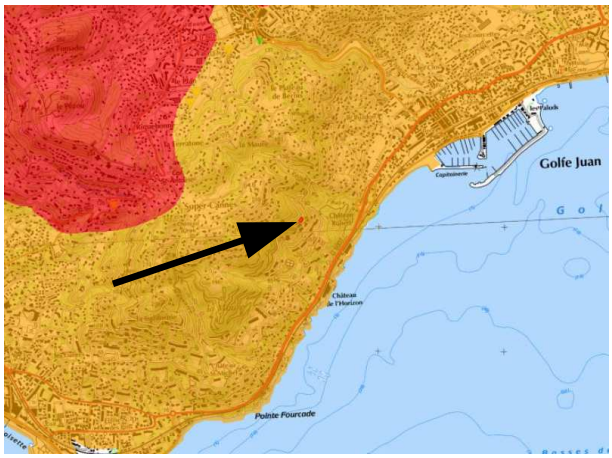
Les murs enterrés ne doivent pas en principe supporter de poussées latérales, et tout porte-à-faux est à proscrire, sauf si leurs conceptions fait l'objet d'une étude par un bureau d'étude structure.

2, Place Marcel Pagnol . Le Haut Sartoux
06 560 Valbonne Sophia-Antipolis
tél : 04 93 65 38 42 . contact@3gexpertises.fr

ALEA RETRAIT/GONFLEMENT DES ARGILES



extrait ancien zonage, avec sinistres recensés



nouveau zonage

Le terrain se situe en zone d'aléa retrait gonflement des argiles de niveau « faible » selon l'ancien zonage, et de **niveau « moyen »** selon le plus récent.

On ne retrouve aucun sinistre recensé et attribué à l'aléa retrait-gonflement des argiles (points bleus), dans les environs.

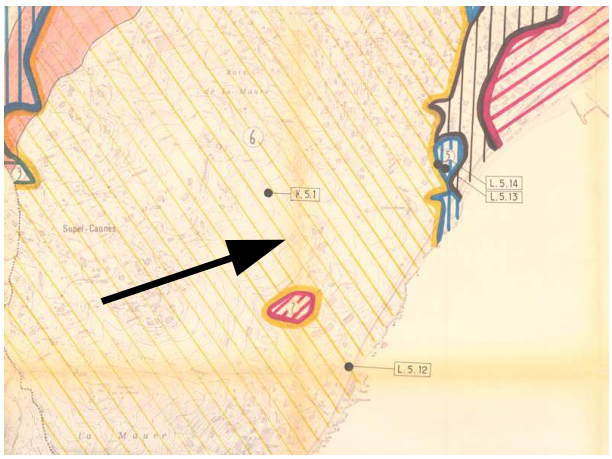
La réalisation de mesures complémentaires, notamment essais en laboratoire (limites d'Atterberg...), permettrait d'obtenir plus d'informations.

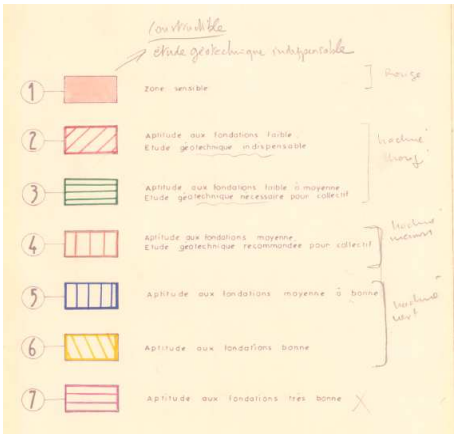
LÉGENDE

Zone d'aléa retrait-gonflement :

- **Aléa fort**
- **Aléa moyen**
- **Aléa faible**
- **Zone a priori non argileuse, non sujette au phénomène de retrait-gonflement sauf en cas de lentille ou de placage argileux local non repéré sur les cartes géologiques actuelles**
- **Sinistre attribué au retrait-gonflement des argiles**

PORTER A CONNAISSANCE / PAC





extrait zonage CETE janvier 1974

Le terrain se situe en « zone d'aptitude aux fondations bonne » (niveau 6/7).

2, Place Marcel Pagnol . Le Haut Sartoux
06 560 Valbonne Sophia-Antipolis
tél : 04 93 65 38 42 . contact@3gexpertises.fr

CONSTATATIONS

Les soutènement ont une base en pierres et béton, le tout enduit de béton. A l'angle aval Sud, où des pierres sont tombées, on peut observer des portions de ferrailles, rouillées.

Dans la partie Nord Est du mur aval, on observe deux réseaux d'évacuation plus ou moins détruits au niveau de leurs coudes. Plus à l'Ouest, on retrouve un réseau comparable, « rafistolé » avec du drain agricole, déjà ponctuellement dégradé.



aperçu des différents coudes altérés

On ignore à quels types d'évacuation ces différents réseaux sont liés, et/ou s'ils sont encore alimentés. On peut également craindre qu'ils soient dégradés plus en aval.

–

Le toit terrasse est en partie déformée, avec vraisemblablement des tassements différentiels.

La rambarde ne peut plus remplir son rôle, et menace de tomber, en particulier vers l'angle Est.

Les soutènements montrent quelques désordres, principalement concentrés autour de l'angle Sud. A ce niveau, on peut observer que des pierres se sont désolidariser, et le mur en partie déformé.

–

On ne dispose pas d'information sur :

la nature des fondations existantes, leur géométrie ou leur profondeur d'encastrement.
la présence d'un éventuel drain.

La réalisation de fouilles de découverte permettrait d'avoir plus d'informations.

–

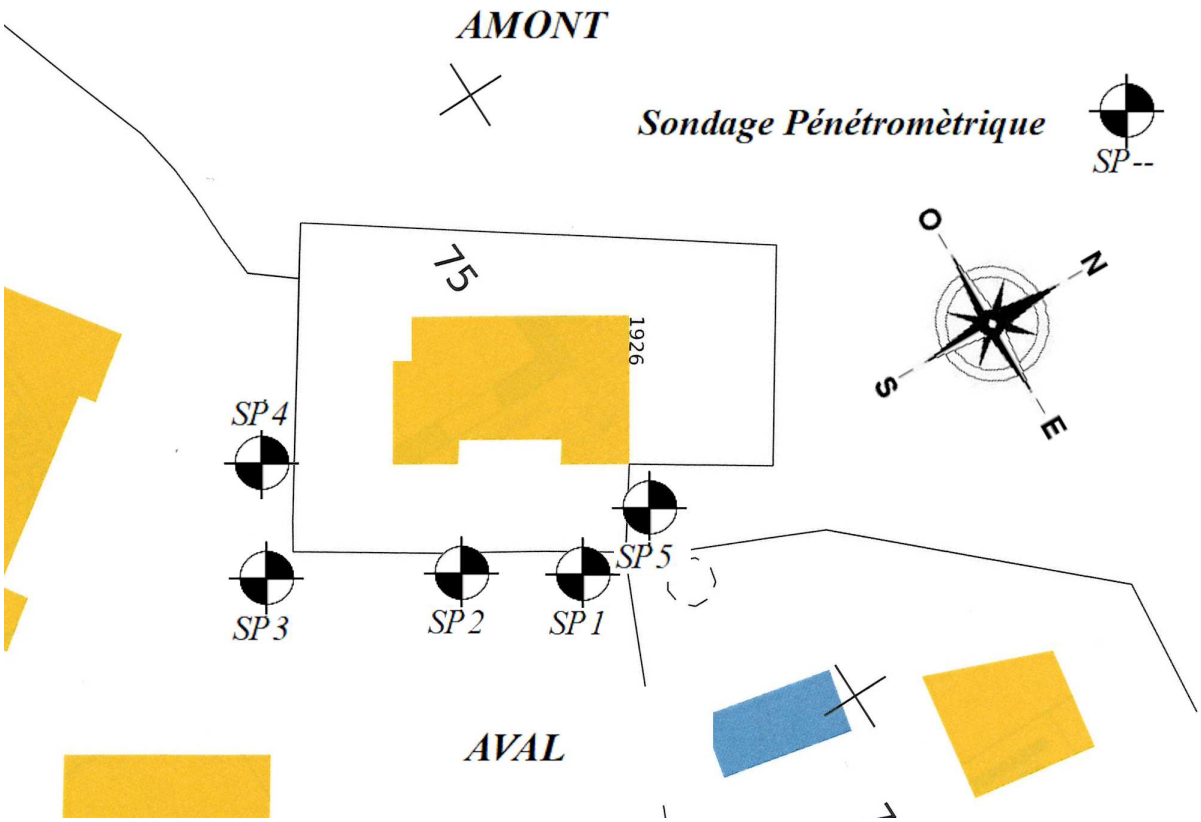
2, Place Marcel Pagnol . Le Haut Sartoux
06 560 Valbonne Sophia-Antipolis
tél : 04 93 65 38 42 . contact@3gexpertises.fr

On ne dispose pas d'information sur l'apparition des désordres ou l'évolution de leur ampleur, notamment s'il peut y avoir des changements saisonniers, en particulier du type ouverture d'été, fermeture l'hiver, caractéristique des phénomènes de retrait-gonflement des agiles.

Une mise en observation (fissuromètres) et un relevé précis et régulier sur au moins une année permettrait d'avoir plus d'informations.

METHODOLOGIE

Nous avons procédé le 09-06-2026 à plusieurs sondages au pénétromètre dynamique, ainsi qu'à une observation attentive du site.



implantation des sondages

L'exploitation des sondages pénétromètriques figurent en annexe.

La profondeur des sondages est exprimée par rapport au niveau du sol au droit des sondages, le jour de l'étude. Il appartiendra au maître d'œuvre de recaler ces niveaux par rapport aux futures plateformes du terrassement de masse.

L'interprétation des sondages pénétromètriques se base sur la corrélation entre les observations de surfaces et les profils de résistance mécanique obtenus, au droit des sondages, qui restent ponctuels. La réalisation de mesures complémentaires permettrait de resserrer le maillage des sondages, afin de mieux appréhender les éventuelles variations de faciès, tant latéralement qu'en profondeur.

2, Place Marcel Pagnol . Le Haut Sartoux
06 560 Valbonne Sophia-Antipolis
tél : 04 93 65 38 42 . contact@3gexpertises.fr

Des fouilles à la pelle mécanique permettraient de définir avec plus de précision l'organisation des premières couches du terrain.

Tous ces sondages montrent des profils relativement similaires avec successivement, depuis la surface :

une couverture « d'argiles » décompressées (remblais, arène...), sur parfois plusieurs mètres.

une rapide augmentation de la résistance avec la profondeur, vraisemblablement au travers de la zone d'altération du substratum.

un refus, vraisemblablement sur le substratum.

A leur remontée, les tiges des sondages étaient sèches.

Remarque : les niveaux d'eau indiqués ou leur absence sont ceux observés le jour de l'intervention. Ils ne correspondent pas forcément au niveau à l'équilibre, et peuvent vraisemblablement varier en fonction des saisons ou des conditions météorologiques. Afin d'obtenir plus d'information, il faudrait envisager la mise en place d'un niveau piézométrique, et assurer son relevé sur au moins une année.

SP	Position & remarque	Profondeur (en m)
1	Mur aval Sud Est / à proximité de l'angle aval Est / au pied du mur, soit environ 1,90m sous l'ouverture du mur	0,60
1 bis	0,50m au Sud Ouest du SP1	0,50
2	Mur aval Sud Est / au centre / au pied du mur, soit environ 2,10m sous l'ouverture du mur	1,20
3	Rampe d'accès Sud Ouest / à proximité de l'angle aval Sud, approximativement de niveau avec la borne incendie / **à 2,50m du soutènement aval, haut de peut être 5m**	4,10
4	Rampe d'accès Sud Ouest / dans l'axe de la façade aval de la villa	2,20
5	Rampe d'accès Nord Est / à 0,50m du mur, hors enrobé	0,30
5 bis	Rampe d'accès Nord Est / à 1,50m du mur, hors enrobé	1,50

2, Place Marcel Pagnol . Le Haut Sartoux
06 560 Valbonne Sophia-Antipolis
tél : 04 93 65 38 42 . contact@3gexpertises.fr

REMARQUES HYDROLOGIQUES

Remarques :

les ouvrages pour la gestion des eaux d'infiltration ne doivent pas recevoir d'autres eaux que celles prévues (pas d'eau de rétention du pluvial, d'assainissement autonome, de filtration de la piscine...).

chaque changement de pente et/ou de direction devra être équipé d'un regard de visite.

Nous recommandons de contrôler et si nécessaire reprendre les différents réseaux d'évacuation.

En cas de reprise des ouvrages, il faudra vérifier la présence de drainages efficaces, et si nécessaire en réaliser de nouveaux, dans les règles de l'art.

Il pourrait être intéressant d'approfondir et prolonger l'éventuel drainage de la villa.

Le drainage d'un mur de soutènement fait partie intégrante de l'ouvrage, ainsi que la mise en place de barbacanes, à réaliser dans les règles de l'art. Nous conseillons donc de :

-récolter et dévier au maximum les eaux superficielles hors du périmètre des fondations du projet ;

-réaliser des barbacanes de dimensions et densité suffisantes, de l'ordre d'une par mètre carré ;

-réaliser un drainage sur toute la longueur du projet. Cette précaution limite le risque de fluage au droit des fondations. Entre les terres et les murs, il faudra prévoir un géotextile rempli de ballast sur au moins 20 cm d'épaisseur. Les drains réalisés devront posséder une légère pente afin d'évacuer les eaux en direction de l'aval du terrain. **L'exutoire sera entretenu** afin que l'écoulement puisse se faire gravitairement, et sera comblé avec des matériaux filtrants et non pas en réutilisant les déblais de terrassement.

Ces préconisations devront être suivies lors de la réalisation du projet et non quelques semestres après. On néglige trop souvent l'effet de ces eaux sur la stabilité des fondations.

2, Place Marcel Pagnol . Le Haut Sartoux
06 560 Valbonne Sophia-Antipolis
tél : 04 93 65 38 42 . contact@3gexpertises.fr

TERRASSEMENT

L'accessibilité du site est à prendre en compte dans le choix des véhicules et des engins..

Tout terrassement devra se faire par phase étroite, en « touches de piano ».

En fonction des hauteurs terrassées et de la tenue des terres, il pourrait être nécessaire de réaliser un blindage des parois.

Il faudra veiller à ne pas déstabiliser les différents ouvrages voisins, notamment en évitant d'entailler le bulbe de pression de ses fondations (règle des 3H/2V).

Nous ne disposons pas d'informations sur sa structure ou son mode de fondation. La réalisation de fouilles de découvertes « prudentes » avant le terrassement de masse permettrait de prendre les précautions indispensables et nécessaires, qui pourraient être :

-un phasage des travaux ;
-un confortement tant en phase provisoire que définitive.

Le terrassement devra être réalisé avec prudence, de préférence à l'aide d'un engin de forte puissance équipé d'un B.R.H. pour encastrer les fouilles dans le substratum sain.

Il faudra veiller à ce que toutes les éventuelles têtes de blocs soient correctement arasées.

Si on craint que les vibrations puissent affecter l'existant, on pourra se diriger vers des solutions « plus douces », du type éclatage chimique, et/ou rognage.

Ces travaux se feront en dehors des périodes pluvieuses pour profiter de bonnes conditions.

Si une zone de circulation d'eau est mise à jour par les travaux de terrassement, les eaux doivent impérativement être récupérées et évacuées en dehors de la zone du projet, afin d'éviter qu'elles n'envahissent les fouilles.

Il faudra que chaque segment du fond de fouille soit plan, de niveau, nettoyé et devra être encastré d'un minimum de 0,40 m dans le substratum sain, et non dans une éventuelle épaisseur de remblais régalés. Des redans pourront être réalisés afin de rattraper les différentes profondeurs.

Le béton de propreté devra être exécuté dès la fin du creusement des rigoles de fondations, après nettoyage et contrôle d'un géologue, afin d'éviter la formation d'un niveau « savon ».

Si le pétitionnaire souhaite que 3Ge fasse une visite de fonds de fouille, il faut :

-ne pas y penser seulement une fois les fouilles terminées.
-que nous soyons correctement missionnés,
-que le terrassier, à qui cette étude doit être transmise, nous prévienne plusieurs jours ouvrés avant la date estimée pour la visite, afin que nous puissions nous organiser et ne pas retarder le chantier.

Etant donné la topographie du terrain, nous conseillons d'évacuer l'ensemble des remblais de terrassement.

Si des remblais de terrassement sont entreposés temporairement sur le terrain, les talus qui seront éventuellement formés devront avoir une pente inférieure à 1/3 sur une hauteur maximum de 2 m. afin de limiter le risque de glissement. En aucun cas on ne surchargera un sommet de talus ou ouvrage de soutènement.

2, Place Marcel Pagnol . Le Haut Sartoux
06 560 Valbonne Sophia-Antipolis
tél : 04 93 65 38 42 . contact@3gexpertises.fr

PARADES A METTRE EN OEUVRE POUR LA SECURITE DU PROJET

Concernant les terres à soutenir : En absence de mesures complémentaires, on retiendra pour les paramètres à prendre en compte concernant le terrain à soutenir les hypothèses suivantes :

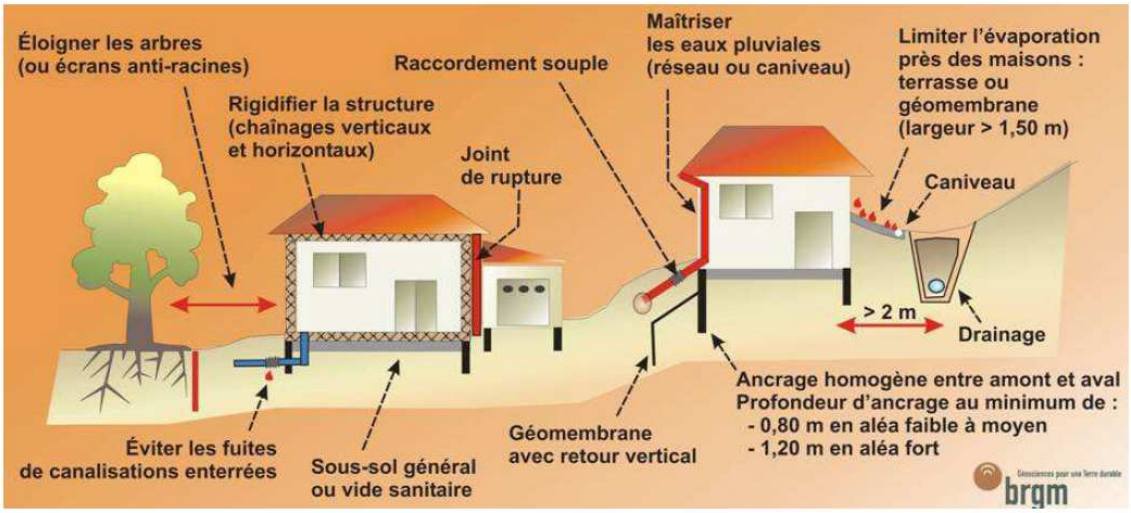
-une cohésion nulle ;
-une densité de 1,8 ;
-un angle de frottement interne de 30°

Concernant le bâtiment existant : Afin de limiter l'influence du projet sur le bâtiment existant, ses fondations et ses murs devront impérativement être indépendants de ceux déjà existants.

Si les fondations du projet sont plus profondes que celles existantes, et pas suffisamment en retrait pour respecter leurs bulbes de pression (règle des 3H/2V), il faudra envisager une reprise de ces dernières.

Nous rappelons qu'une reprise qui ne serait que ponctuelle risque d'entraîner, par un éventuel phénomène de tassement différentiel, le déplacement ou l'apparition de nouveaux désordres.

Concernant l'aléa retrait-gonflement des argiles : pour limiter les variations hygrométriques du terrain au niveau des fondations, nous recommandons d'encastrer les fondations suffisamment profondément et de gérer au mieux les eaux.



Le terrain se situe en zone d'aléa de niveau « moyen », où selon le BRGM, l'encastrement doit être d'au moins 0,80m. **Sur ce projet, les fondations seront encastrées au delà de la couverture argileuse.**

Concernant les arbres, on considère généralement que la distance de « sécurité » entre un arbre et un ouvrage fondé est de 1,5 fois la hauteur de l'arbre adulte.

Si un déplacement ou une telle distance n'est pas envisageable, il faudra envisager la mise en place d'écran de protection efficace, et suffisamment profond pour protéger l'assise des fondations. Il faudra également veiller à un entretien des branches afin de limiter les éventuels désordres au niveau de la toiture.

2, Place Marcel Pagnol . Le Haut Sartoux
06 560 Valbonne Sophia-Antipolis
tél : 04 93 65 38 42 . contact@3gexpertises.fr

Concernant la mise hors gel des fondations : il existe différents modes de calcul pour définir la profondeur hors gel terrain fini.

Pour le projet, situé aux environs de 113m, on retiendra une profondeur minimale de l'ordre de 0,75m niveau terrain fini.

Concernant les fondations : plusieurs solutions sont envisageables.

Dans tous les cas, on veillera à ce que les fonds de fouilles soient encastrés dans le substratum sain, et non dans d'éventuels remblais, argiles décompressées ou zones d'altération.

Pour les parties Nord Est, et une grande partie Sud Est, les profondeurs à atteindre reste « raisonnables », et facilement accessibles en **maçonnerie traditionnelle**.

Autour de l'angle Sud, les profondeurs à atteindre dépassent plusieurs mètres (4,50m) : il faudrait donc se diriger vers une solution du type **longrines sur plots ou pieux, voir micropieux et tirants.**

Leur dimensionnement devra être réalisé par le bet structure missionné.

–

Pour

une portance maximale à l'ELU (Etat Limite Ultime) de	3,00	bars	0,30	MPa
une portance maximale à l'ELS (Etat Limite de Service) de	2,00	bars	0,20	MPa

et un encastrement de 0,40m dans le substratum sain, le fond de fouille se situera au minimum à

1,00m de profondeur au niveau du SP1 (réalisé 1,90m sous l'ouverture du mur)
1,60m de profondeur au niveau du SP2 (réalisé 2,10m sous l'ouverture du mur)
4,50m de profondeur au niveau du SP3 (réalisé au niveau de la rampe SO)
2,60m de profondeur au niveau du SP4 (réalisé au niveau de la rampe SO)
1,90m de profondeur au niveau du SP5bis (réalisé au niveau de la rampe NE)

par rapport au niveau du terrain le jour de notre intervention. Il appartiendra au maître d'œuvre de recaler ces niveaux par rapport aux futures plateformes du terrassement de masse. Il faudra veiller à ce que les conditions « hors gel », niveau terrain fini, soient respectées.

Il faudra veiller à avoir une assise homogène sur l'ensemble de chaque volume du projet, que chaque segment du fond de fouille soit plan, de niveau, nettoyé et encastré d'un minimum de 0,40m dans le substratum sain, et non dans une éventuelle épaisseur de remblais régalés. Des redans pourront être réalisés afin de rattraper les différentes profondeurs, dans le respect des différents bulbes de pression (règle des 3H/2V).

Il faudra veiller à ce que toutes les éventuelles têtes de blocs soient correctement arasées.

Le béton de propreté devra être exécuté dès la fin du creusement des rigoles de fondations, après nettoyage et contrôle d'un géologue, afin d'éviter la formation d'un niveau « savon ».

Si le pétitionnaire souhaite que 3Ge fasse une visite de fonds de fouille, il faut :

-ne pas y penser seulement une fois les fouilles terminées.

-que nous soyons correctement missionnés,

-que le terrassier, à qui cette étude doit être transmise, nous prévienne plusieurs jours ouvrés avant la date estimée pour la visite, afin que nous puissions nous organiser et ne pas retarder le chantier.

–

Si on devait se diriger vers une solution du type micropieux et tirants, en particulier pour les portions de soutènements autour de l'angle aval Sud, pour leur calcul et en l'absence de mesures complémentaires, **on retiendra comme premières hypothèses**

une cohésion de 0 ;
une densité de 2,8 ;
un angle de frottement interne de 45° ;
une pression limite Pl de l'ordre de 30,0 bars (3,0 MPa).
un coefficient de frottement latéral unitaire limite de l'ordre de 200 kPa.

Afin de limiter le risque de frottement négatif, il faudra envisager un tubage/chemisage sur au moins

4,10m de profondeur au niveau du SP3
2,20m de profondeur au niveau du SP4

par rapport au niveau du terrain le jour de notre intervention.

Sur ce projet, nous recommandons d'appliquer la méthode observationnelle, afin de s'adapter au mieux aux terrains rencontrés.Chaque forage servira ainsi de reconnaissance complémentaire, et on pourra ainsi adapter les longueurs/surfaces si des niveaux plus ou moins indurés sont rencontrés.

Pour valider les hypothèses, au moins un test à l'arrachement est obligatoire.

–

Vu la nature du site et du projet, nous demandons de prévoir :

-un joint de rupture avec l'existant ;

-de ne pas déstabiliser les fondations existantes dont on ignore le type et l'encastrement. Dans le cas où ces dernières seraient superficielles et non ancrées dans le substratum sain, il faudrait procéder au préalable à leur reprise en sous-œuvre ;

-une déviation et évacuation des eaux pluviales provenant des surfaces imperméabilisées le plus loin possible de la construction afin de ne pas augmenter les variations hygrométriques du substratum ;

-une reprise ou la réalisation du drain.

-que le bureau d'étude béton veille bien à ce que la structure soit correctement rigidifiée et séparée en autant de volumes que nécessaire ;

-de désolidariser les annexes, si on en ajoutait au projet soumis (abri, trottoir...) ;

-si des zones d'altération sont rencontrées, elles doivent impérativement être évacuées et remplacées par une grave-ciment.

2, Place Marcel Pagnol . Le Haut Sartoux
06 560 Valbonne Sophia-Antipolis
tél : 04 93 65 38 42 . contact@3gexpertises.fr

CONCLUSION

Sur ce terrain, il faudra être vigilant à conserver la stabilité du terrain et des avoisinants, en particulier durant les travaux de terrassement (travail par phases).

La nature du terrain et du projet impliquent des précautions particulières, notamment un encastrement dans le substratum sain, un nettoyage soigné des fouilles, un renforcement du ferraillage, ainsi qu'une très bonne gestion des eaux.

Selon l'enchaînement des missions géotechniques, cette étude G2AVP devra être complétée par une étude G2PRO, puis des études phases G3 et G4. Un contrôle spécifique une fois le terrassement réalisé est indispensable pour confirmer les hypothèses. A ce jour, le bureau 3G Expertises n'en a pas encore été missionné.

Pour ce premier diagnostic géotechnique type G5 et étude géotechnique de conception G2AVP, Phase Avant Projet, nous estimons pouvoir donner un avis favorable du point de vue géotechnique, sous réserve que soient prises en compte les considérations ci-dessus décrites.

Bastien LEJEUNE



Planches en annexe :

Courbes pénétromètriques
Conditions générales d'exploitation d'un rapport d'étude de sol
Classification des missions géotechniques

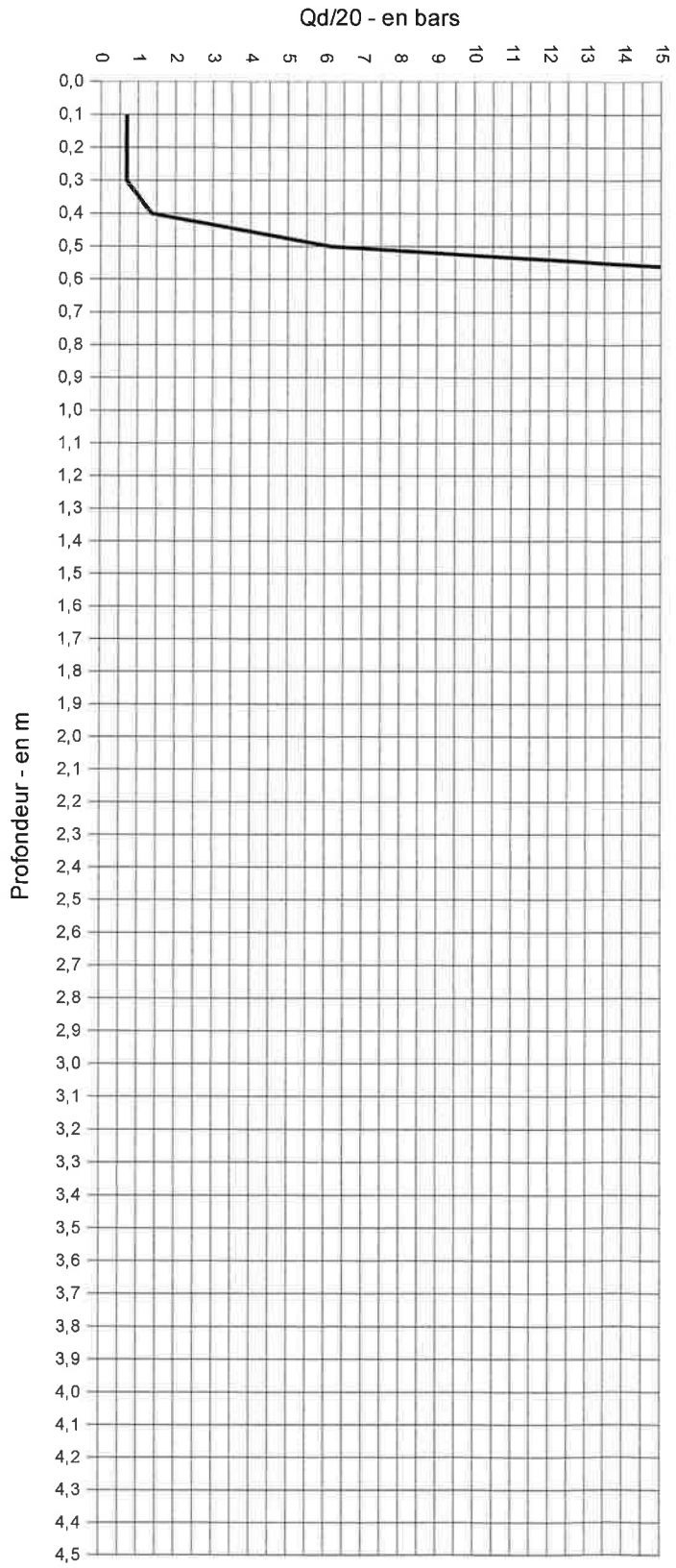
Dossier R 15135
Date 09 06 2026
Sondage SP 1
Type manuel

m	20,07	masse mobile (kg)
m'	9,32	masse frappée premier mètre (kg)
m'	2,91	masse frappée /mètre supplémentaire (kg)
H	50,00	hauteur de chute (cm)
A	4,91	section pointe (cm²)
g	9,81	accélération g (m/s²)

e = 10/ N

Qd = (m . g . h / A . e) x (m / m + m')

profondeur m			N	Qd *MPa*	Qd/20 *MPa*	Qd/20 *bars*
0,0	à	0,1	1	1,37	0,07	*0,68*
0,1	à	0,2	1	1,37	0,07	*0,68*
0,2	à	0,3	1	1,37	0,07	*0,68*
0,3	à	0,4	2	2,74	0,14	*1,37*
0,4	à	0,5	9	12,32	0,62	*6,16*
0,5	à	0,6	30	41,06	2,05	*20,53*
				REFUS		



Dossier R 15135
Date 09 06 2026
Sondage SP 1 bis
Type manuel

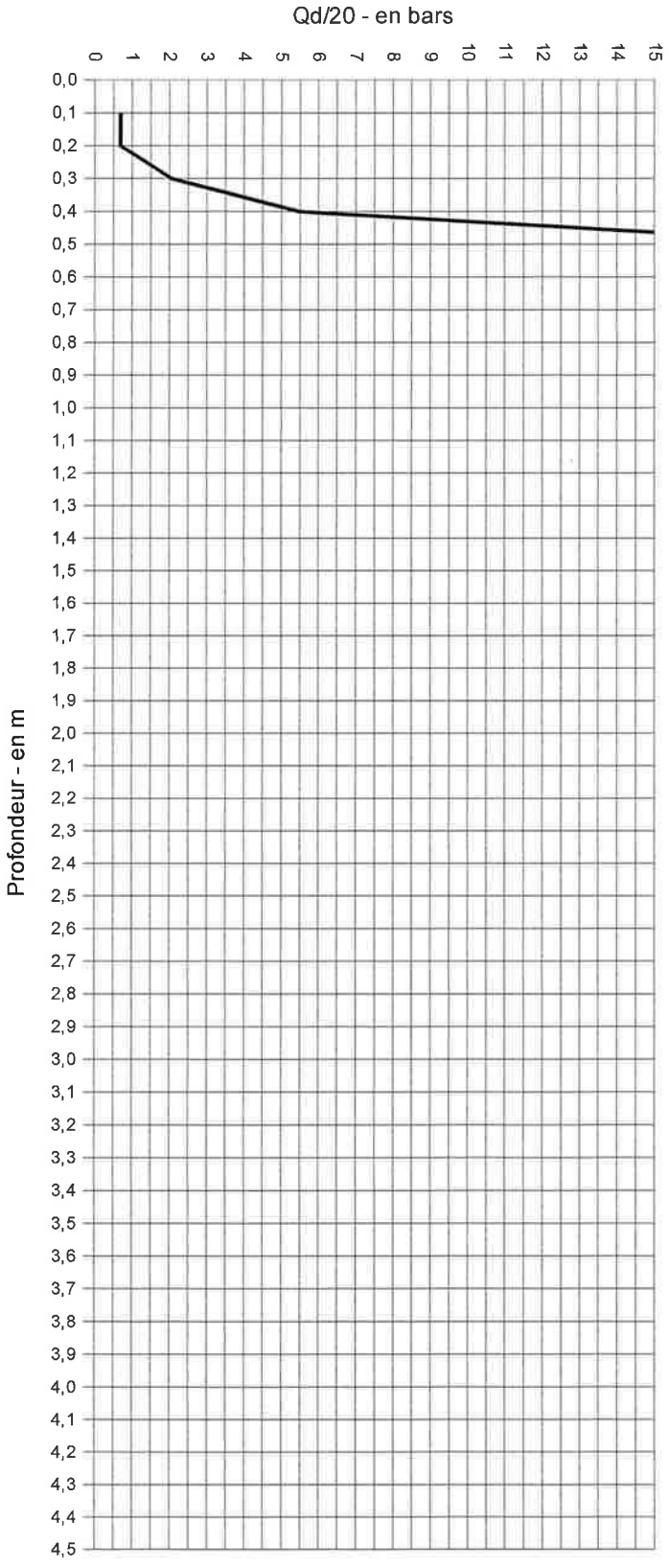
m	20,07	masse mobile (kg)
m'	9,32	masse frappée premier mètre (kg)
m'	2,91	masse frappée /mètre supplémentaire (kg)
H	50,00	hauteur de chute (cm)
A	4,91	section pointe (cm²)
g	9,81	accélération g (m/s²)

e = 10/ N

Qd = (m . g . h / A . e) x (m / m + m')

profondeur m	N	Qd *MPa*	Qd/20 *MPa*	Qd/20 *bars*
0,0 à 0,1	1	1,37	0,07	*0,68*
0,1 à 0,2	1	1,37	0,07	*0,68*
0,2 à 0,3	3	4,11	0,21	*2,05*
0,3 à 0,4	8	10,95	0,55	*5,48*
0,4 à 0,5	30	41,06	2,05	*20,53*

REFUS



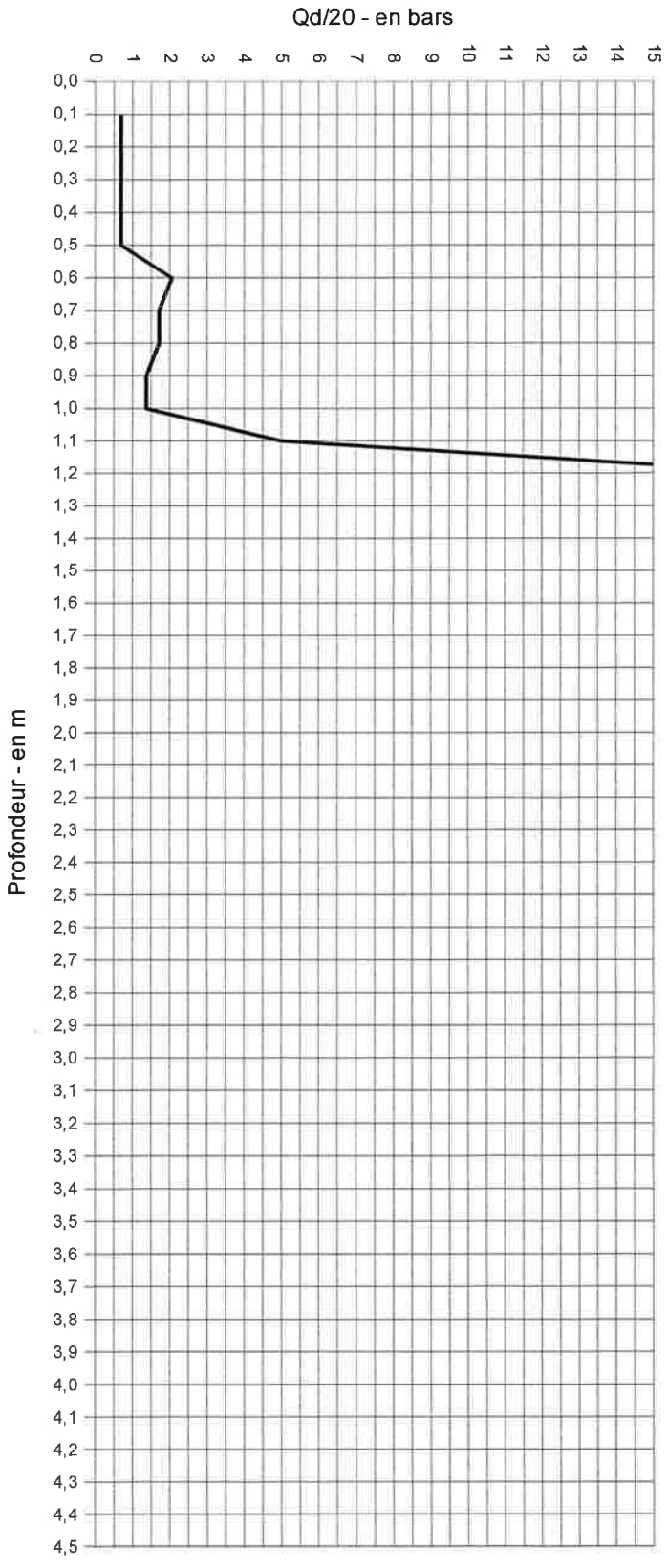
Dossier R 15135	m	20,07 masse mobile (kg)
Date 09 06 2026	m'	9,32 masse frappée premier mètre (kg)
Sondage SP 2	m'	2,91 masse frappée /mètre supplémentaire (kg)
Type manuel	H	50,00 hauteur de chute (cm)
	A	4,91 section pointe (cm²)
	g	9,81 accélération g (m/s²)

e = 10/ N

Qd = (m . g . h / A . e) x (m / m + m')

profondeur m			N	Qd *MPa*	Qd/20 *MPa*	Qd/20 *bars*
0,0	à	0,1	1	1,37	0,07	*0,68*
0,1	à	0,2	1	1,37	0,07	*0,68*
0,2	à	0,3	1	1,37	0,07	*0,68*
0,3	à	0,4	1	1,37	0,07	*0,68*
0,4	à	0,5	1	1,37	0,07	*0,68*
0,5	à	0,6	3	4,11	0,21	*2,05*
0,6	à	0,7	2,5	3,42	0,17	*1,71*
0,7	à	0,8	2,5	3,42	0,17	*1,71*
0,8	à	0,9	2	2,74	0,14	*1,37*
0,9	à	1,0	2	2,74	0,14	*1,37*
1,0	à	1,1	8	9,96	0,50	*4,98*
1,1	à	1,2	30	37,36	1,87	*18,68*

REFUS AMORTI



Dossier R 15135
Date 09 06 2026
Sondage SP 3
Type manuel

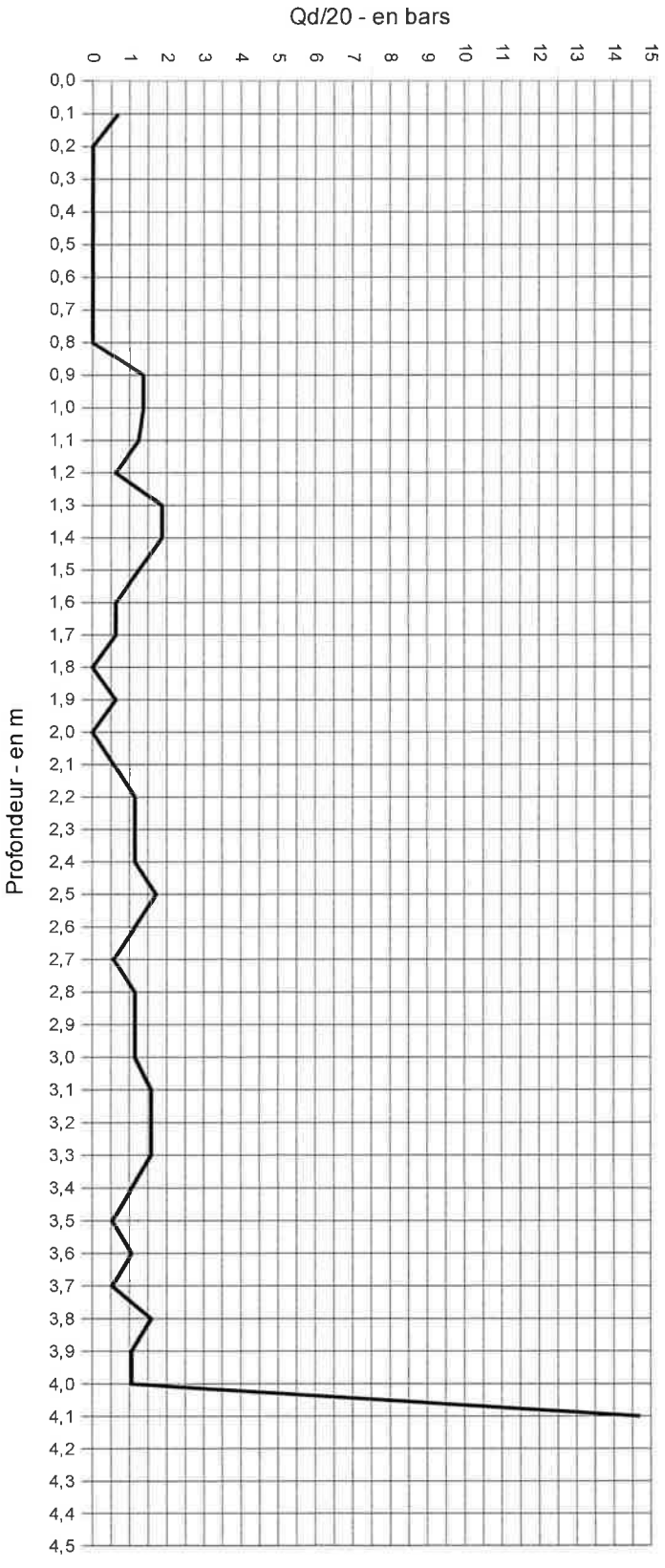
m	20,07	masse mobile (kg)
m'	9,32	masse frappée premier mètre (kg)
m'	2,91	masse frappée /mètre supplémentaire (kg)
H	50,00	hauteur de chute (cm)
A	4,91	section pointe (cm²)
g	9,81	accélération g (m/s²)

e = 10/ N

Qd = (m . g . h / A . e) x (m / m + m')

profondeur m			N	Qd *MPa*	Qd/20 *MPa*	Qd/20 *bars*
0,0	à	0,1	1	1,37	0,07	*0,68*
0,1	à	0,2	0	0,00	0,00	*0,00*
0,2	à	0,3	0	0,00	0,00	*0,00*
0,3	à	0,4	0	0,00	0,00	*0,00*
0,4	à	0,5	0	0,00	0,00	*0,00*
0,5	à	0,6	0	0,00	0,00	*0,00*
0,6	à	0,7	0	0,00	0,00	*0,00*
0,7	à	0,8	0	0,00	0,00	*0,00*
0,8	à	0,9	2	2,74	0,14	*1,37*
0,9	à	1,0	2	2,74	0,14	*1,37*
1,0	à	1,1	2	2,49	0,12	*1,25*
1,1	à	1,2	1	1,25	0,06	*0,62*
1,2	à	1,3	3	3,74	0,19	*1,87*
1,3	à	1,4	3	3,74	0,19	*1,87*
1,4	à	1,5	2	2,49	0,12	*1,25*
1,5	à	1,6	1	1,25	0,06	*0,62*
1,6	à	1,7	1	1,25	0,06	*0,62*
1,7	à	1,8	0	0,00	0,00	*0,00*
1,8	à	1,9	1	1,25	0,06	*0,62*
1,9	à	2,0	0	0,00	0,00	*0,00*
2,0	à	2,1	1	1,14	0,06	*0,57*
2,1	à	2,2	2	2,28	0,11	*1,14*
2,2	à	2,3	2	2,28	0,11	*1,14*
2,3	à	2,4	2	2,28	0,11	*1,14*
2,4	à	2,5	3	3,43	0,17	*1,71*
2,5	à	2,6	2	2,28	0,11	*1,14*
2,6	à	2,7	1	1,14	0,06	*0,57*
2,7	à	2,8	2	2,28	0,11	*1,14*
2,8	à	2,9	2	2,28	0,11	*1,14*
2,9	à	3,0	2	2,28	0,11	*1,14*
3,0	à	3,1	3	3,17	0,16	*1,58*
3,1	à	3,2	3	3,17	0,16	*1,58*
3,2	à	3,3	3	3,17	0,16	*1,58*
3,3	à	3,4	2	2,11	0,11	*1,06*
3,4	à	3,5	1	1,06	0,05	*0,53*
3,5	à	3,6	2	2,11	0,11	*1,06*
3,6	à	3,7	1	1,06	0,05	*0,53*
3,7	à	3,8	3	3,17	0,16	*1,58*
3,8	à	3,9	2	2,11	0,11	*1,06*
3,9	à	4,0	2	2,11	0,11	*1,06*
4,0	à	4,1	30	29,41	1,47	*14,70*

REFUS AMORTI



Dossier R 15135
Date 09 06 2026
Sondage SP 4
Type manuel

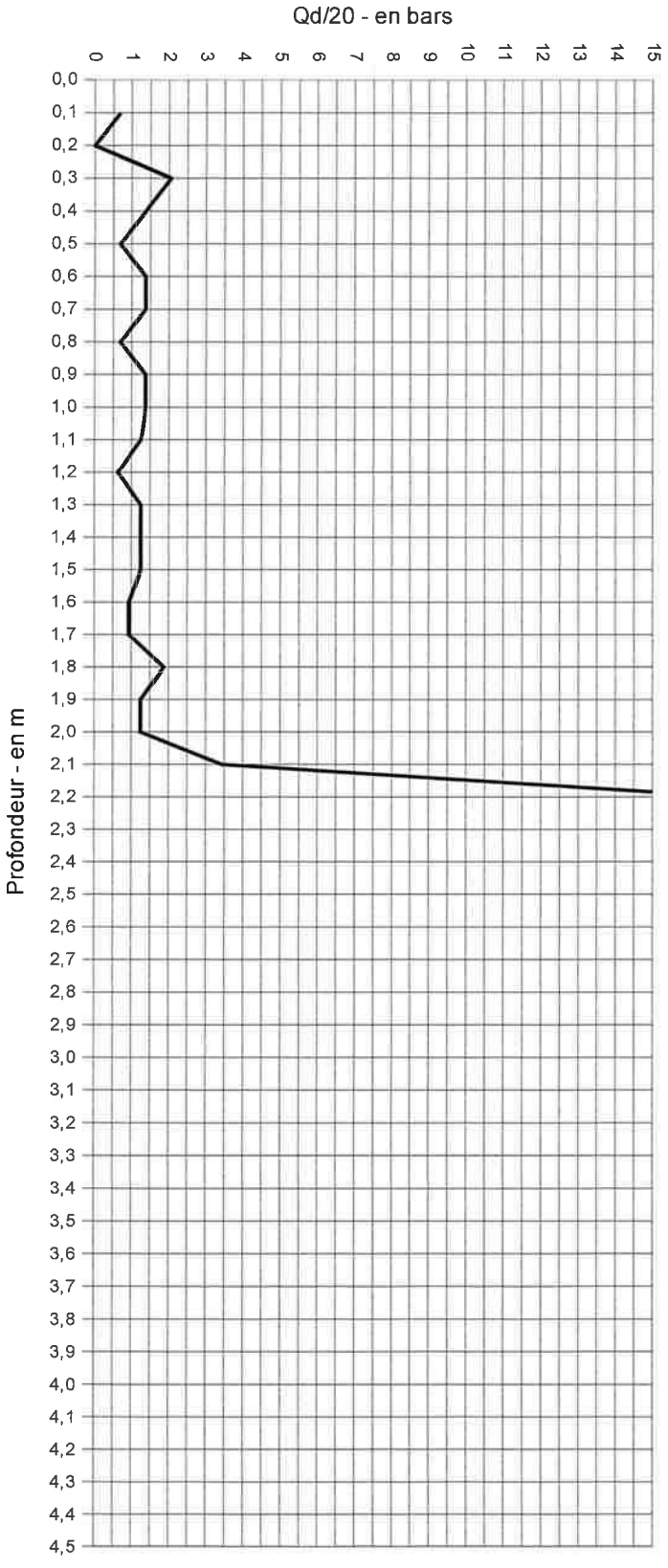
m	20,07	masse mobile (kg)
m'	9,32	masse frappée premier mètre (kg)
m'	2,91	masse frappée /mètre supplémentaire (kg)
H	50,00	hauteur de chute (cm)
A	4,91	section pointe (cm²)
g	9,81	accélération g (m/s²)

e = 10/ N

Qd = (m . g . h / A . e) x (m / m + m')

profondeur m			N	Qd *MPa*	Qd/20 *MPa*	Qd/20 *bars*
0,0	à	0,1	1	1,37	0,07	*0,68*
0,1	à	0,2	0	0,00	0,00	*0,00*
0,2	à	0,3	3	4,11	0,21	*2,05*
0,3	à	0,4	2	2,74	0,14	*1,37*
0,4	à	0,5	1	1,37	0,07	*0,68*
0,5	à	0,6	2	2,74	0,14	*1,37*
0,6	à	0,7	2	2,74	0,14	*1,37*
0,7	à	0,8	1	1,37	0,07	*0,68*
0,8	à	0,9	2	2,74	0,14	*1,37*
0,9	à	1,0	2	2,74	0,14	*1,37*
1,0	à	1,1	2	2,49	0,12	*1,25*
1,1	à	1,2	1	1,25	0,06	*0,62*
1,2	à	1,3	2	2,49	0,12	*1,25*
1,3	à	1,4	2	2,49	0,12	*1,25*
1,4	à	1,5	2	2,49	0,12	*1,25*
1,5	à	1,6	1,5	1,87	0,09	*0,93*
1,6	à	1,7	1,5	1,87	0,09	*0,93*
1,7	à	1,8	3	3,74	0,19	*1,87*
1,8	à	1,9	2	2,49	0,12	*1,25*
1,9	à	2,0	2	2,49	0,12	*1,25*
2,0	à	2,1	6	6,85	0,34	*3,43*
2,1	à	2,2	30	34,27	1,71	*17,13*

REFUS AMORTI



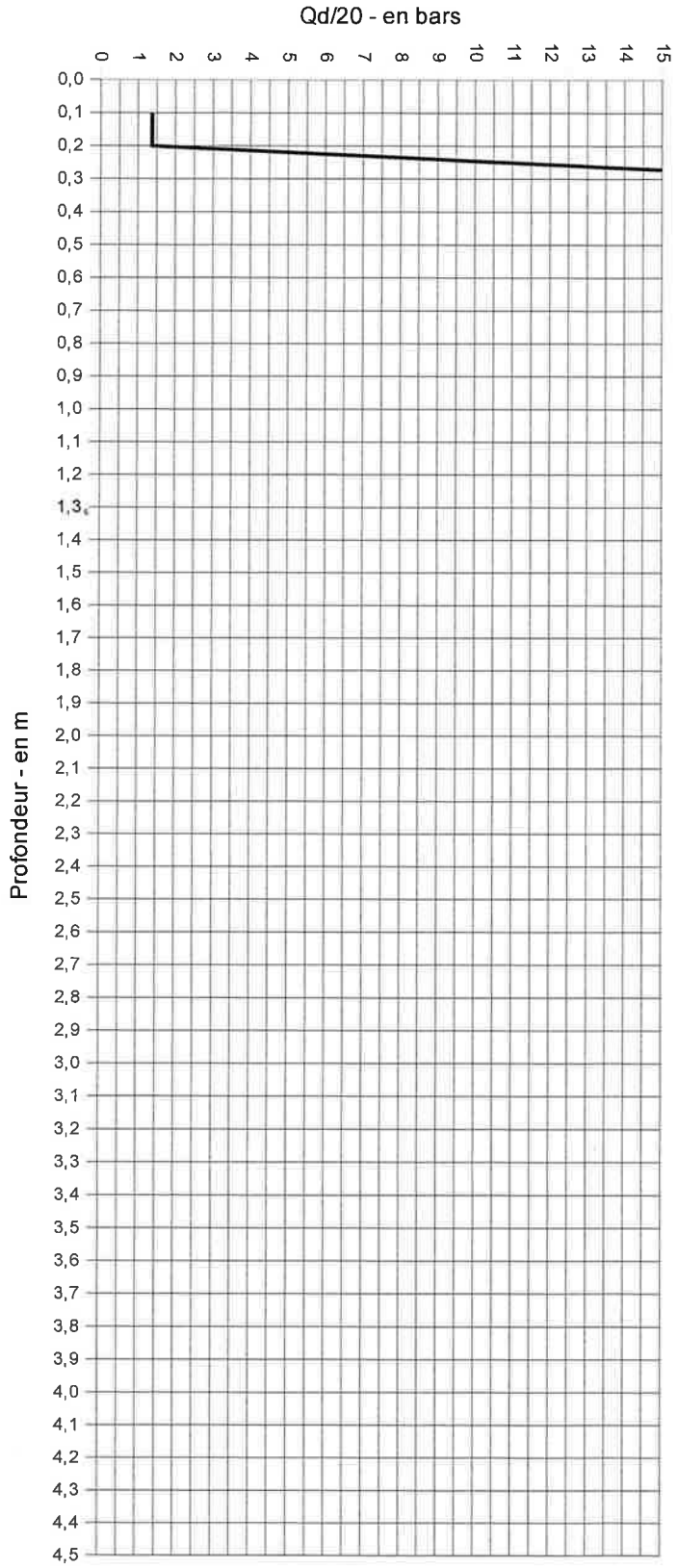
Dossier R 15135
Date 09 06 2026
Sondage SP 5
Type manuel

m	20,07	masse mobile (kg)
m'	9,32	masse frappée premier mètre (kg)
m'	2,91	masse frappée /mètre supplémentaire (kg)
H	50,00	hauteur de chute (cm)
A	4,91	section pointe (cm²)
g	9,81	accélération g (m/s²)

e = 10/ N

Qd = (m . g . h / A . e) x (m / m + m')

profondeur m			N	Qd *MPa*	Qd/20 *MPa*	Qd/20 *bars*
0,0	à	0,1	2	2,74	0,14	*1,37*
0,1	à	0,2	2	2,74	0,14	*1,37*
0,2	à	0,3	30	41,06	2,05	*20,53*
				REFUS		



Dossier R 15135
Date 09 06 2026
Sondage SP 5 bis
Type manuel

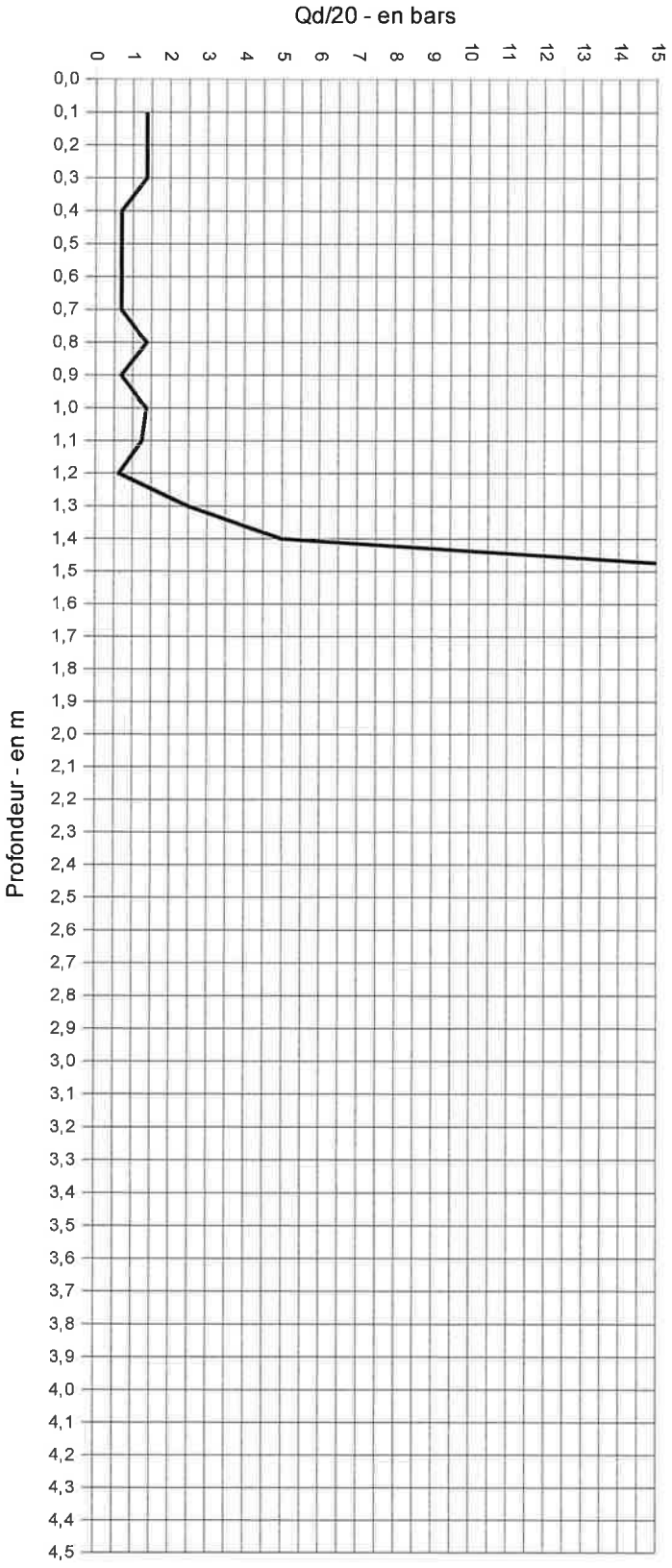
m	20,07	masse mobile (kg)
m'	9,32	masse frappée premier mètre (kg)
m'	2,91	masse frappée /mètre supplémentaire (kg)
H	50,00	hauteur de chute (cm)
A	4,91	section pointe (cm²)
g	9,81	accélération g (m/s²)

e = 10/ N

Qd = (m . g . h / A . e) x (m / m + m')

profondeur m			N	Qd *MPa*	Qd/20 *MPa*	Qd/20 *bars*
0,0	à	0,1	2	2,74	0,14	*1,37*
0,1	à	0,2	2	2,74	0,14	*1,37*
0,2	à	0,3	2	2,74	0,14	*1,37*
0,3	à	0,4	1	1,37	0,07	*0,68*
0,4	à	0,5	1	1,37	0,07	*0,68*
0,5	à	0,6	1	1,37	0,07	*0,68*
0,6	à	0,7	1	1,37	0,07	*0,68*
0,7	à	0,8	2	2,74	0,14	*1,37*
0,8	à	0,9	1	1,37	0,07	*0,68*
0,9	à	1,0	2	2,74	0,14	*1,37*
1,0	à	1,1	2	2,49	0,12	*1,25*
1,1	à	1,2	1	1,25	0,06	*0,62*
1,2	à	1,3	4	4,98	0,25	*2,49*
1,3	à	1,4	8	9,96	0,50	*4,98*
1,4	à	1,5	30	37,36	1,87	*18,68*

REFUS



3Ge Expertises GEOLOGIQUE
GEOPHYSIQUE
GEOTECHNIQUE

2, Place Marcel Pagnol . Le Haut Sartoux
06 560 Valbonne Sophia-Antipolis
Tél : 04 93 65 38 42 . Fax : 04 93 65 41 53

CONDITIONS GENERALES D'EXPLOITATION D'UN RAPPORT D'ETUDES REALISE PAR 3Ge

Mars 2014

GEOTECHNIQUE

Par référence à la classification des missions géotechniques types (extraite de la norme NF P 94-500 de novembre 2013), il appartient au maître d'ouvrage et à son maître d'œuvre de veiller à ce que **toutes** les missions géotechniques nécessaires à la conception puis à la réalisation de l'ouvrage soient engagées avec les moyens opportuns et confiées à des hommes de l'Art.
L'enchaînement des missions géotechniques suit la succession des phases d'élaboration du sujet, chacune de ces missions ne couvrant qu'un domaine spécifiques de la conception ou de l'exécution. En particulier :

-les missions G1, G2, G3, G4 et leurs composantes sont réalisées dans l'ordre successif. Une mission confiée à notre société peut ne contenir qu'une partie des prestations décrites dans la mission type correspondante.

-la réalisation de simples mesures (anciennement mission de type G0 selon la classification antérieure à 2006) engage notre société uniquement sur la conformité des travaux exécutés à ceux contractuellement commandés et l'exactitude des résultats qu'elle fournit.

-une mission 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 tel qu'il est décrit par les documents graphiques ou plan cités dans le rapport.

-une mission type G1ES, G1PGC ou G2AVP exclut **tout** engagement de notre société sur les quantités, coûts et délais d'exécution des futurs ouvrages géotechniques.

HYDROGEOLOGIE ET HYDROLOGIE

Par référence à la classification des missions hydrogéologiques normalisées du GIF (**G**éologues **I**ndépendants de **F**rance), il appartient au maître d'ouvrage et à son maître d'œuvre de veiller à ce que **toutes** les missions hydrogéologiques nécessaires à la conception puis à la réalisation de l'ouvrage soient engagées avec les moyens opportuns et confiées à des hommes de l'Art.
L'enchaînement des missions hydrogéologiques suit la succession des phases d'élaboration du sujet, chacune de ces missions ne couvrant qu'un domaine spécifiques de la conception ou de l'exécution. En particulier :

-les missions H1, H2 et H3 sont réalisées dans l'ordre successif. Une mission confiée à notre société peut ne contenir qu'une partie des prestations décrites dans la mission type correspondante.

- une mission de type H0 engage notre société uniquement sur la conformité des travaux exécutés à ceux contractuellement commandés et l'exactitude des résultats qu'elle fournit.

-une mission de type H0 à H3 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 tel qu'il est décrit par les documents graphiques ou plan cités dans le rapport.

-une mission type H1 ou H3 exclut **tout** engagement de notre société sur les quantités, coûts et délais d'exécution des futurs ouvrages géotechniques.

GENERAL

Le non respect des préconisations et recommandations d'un rapport rédigé par notre société dégage contractuellement la responsabilité de notre société et est un motif d'exclusion de notre couverture d'assurance.

a. Le présent rapport **et ses annexes** constituent un ensemble indissociable .Basées sur un nombre limité de mesures *in situ*, les conclusions du rapport ne peuvent en aucun cas être utilisées pour une forfaitisation du prix du projet du fait des risques d'hétérogénéité des sols, qu'elle soit naturelle ou artificielle. Une telle forfaitisation induit une densité de mesures **prévue explicitement en conséquence et à l'avance.**

b. Toute étude réalisée à partir d'une esquisse ou d'un plan de principe nécessite obligatoirement une seconde étude complémentaire adaptée au projet définitif et détaillé.

c. Tout changement d'implantation, ou modification du projet par rapport aux hypothèses de départ peuvent modifier les conclusions de l'étude. Ces modifications doivent nous être transmises afin de faire l'objet d'un avenant.

d. L'éventuel niveau des eaux indiqués dans le rapport correspond au niveau relevé le jour de l'étude, mais ne correspond pas obligatoirement au niveau maximum ou à l'équilibre. La recherche d'une éventuelle côte d'inondabilité ou du niveau des plus hautes eaux peut être proposé sur demande du pétitionnaire.

e. Les profondeurs des horizons sont données par rapport au niveau du terrain le jour de la réalisation des sondages et mesures. Il appartient aux concepteurs de recaler la référence s'il est procédé à des mouvements de terre.

f. La non réalisation d'investigations complémentaires préconisées au rapport de sol pour entériner ses conclusions, rendrait invalides les conclusions émises dans le présent rapport.

g. Les éléments nouveaux mis en évidence en cours des travaux de terrassement et qui n'auraient pas été détectés au moment de la reconnaissance doivent être signalés afin que nous puissions préconiser les parades adaptées.

h. Il est fortement recommandé au Maître d'ouvrage, Maître d'Œuvre ou au pétitionnaire de charger notre bureau d'études d'une mission d'assistance, qui doit être rémunérée, pour la réception des travaux de terrassement. Notre bureau doit en être avisé en temps utiles et cette mission d'assistance donne lieu à l'établissement d'un compte rendu.

4.2.4 - Tableaux synthétiques

Tableau 1 – Enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique

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 : Étude géotechnique préalable (G1)		Étude géotechnique préalable (G1) Phase Étude de Site (ES)		Spécificités géotechniques du site	Première identification des risques présentés par le site	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
	Étude préliminaire, esquisse, APS	Étude 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	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
Étape 2 : Étude géotechnique de conception (G2)	APD/AVP	Étude 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	Étude géotechnique de conception (G2)Phase Projet (PRO)		Conception et justifications du projet		Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	DCE/ACT	Étude 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 : Études géotechniques de réalisation (G3/G4)		À la charge de l'entreprise	À la charge du maître d'ouvrage			
	EXE/VISA	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Étude (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)	Étude 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	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Suivi (en interaction avec la phase Étude)	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
À 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