

# B 3 G 2

Bureau d'études de Géologie,  
Géophysique et Géotechnique

AVANT-PROJETS-FONDITIONS-HYDROLOGIE-GEOPHYSIQUE-EXPERTISES

S.A.S. D'INGENIEURS CONSEILS

Saint Vit, le 18 Juillet 2022

Notre Référence : BN/2022/18857

## DOLINE PARCELLE AI 59a

### Route Saint Martin

### 25 - PIREY

## RECONNAISSANCE GEOTECHNIQUE

Cette reconnaissance géotechnique G1 (selon la norme NF P 94-500) a été réalisée à la demande et pour le compte de M. SANCHEZ Théo.

Elle a pour but de reconnaître la nature et les caractéristiques du terrain au droit du projet d'aménagement d'une parcelle en vue de statuer sur les principes généraux d'adaptation au sol des futures constructions.

## **GENERALITES**

**Le terrain** est situé route Saint Martin à PIREY (25).

Le terrain correspond à la parcelle cadastrale n°59 (subdivision a), section AI. Il s'agit d'une parcelle enherbée légèrement arborée, relativement plane et libre d'aménagement.

Aux abords de la parcelle, on notera la présence au Nord (sur la subdivision b) d'une maison individuelle, en contre-haut au Sud/Sud-Ouest de bâtiments et voiries (centre culturel, école...) et à l'Est des voiries de la route Saint Martin.



Vue aérienne

.../...



Vues du site

**Géologiquement** le proche sous-sol est constitué par des argiles d'altération qui recouvrent un substratum calcaire du Jurassique.

Ce substratum peut être affecté localement par des anomalies de type karstique (*poches ou fissures, remplies d'argiles ou non*). La présence d'une doline « réaménagée » et possiblement remblayée est notamment pressentie au droit de la parcelle.

La présence de remblais est probable au droit de la doline qui serait aujourd'hui remblayée.

**Le projet** comporte l'aménagement de la parcelle.

**Les caractéristiques du ou des futur(s) aménagement(s)** (*implantations définitives du ou des bâtiments, emprises, descentes de charges, niveaux finis...*) **ne sont pas encore fixées à ce jour.**

**Notre mission** a comporté la réalisation de 8 sondages géotechniques au pénétromètre, de 5 sondages géologiques profonds et de 1 analyse en laboratoire.

L'implantation de ces investigations est donnée sur le plan joint en annexe.

.../...

## P E N E T R O M E T R E

Les essais de pénétration ont été réalisés en mode dynamique avec un appareil spécialisé Géotool R790.

Les résultats sont présentés sous forme de diagrammes joints en annexe, qui expriment les variations de la résistance dynamique en fonction de la profondeur.

Leur analyse permet de reconnaître :

- En surface, une couche superficielle de **terre végétale** ( $\pm 0,20$  m) dont les valeurs de la résistance dynamique  $R_d$  sont généralement de l'ordre de 8-10 à 30-40 bars.
- Ensuite, localement jusqu'à des profondeurs d'environ 0,60 à 1,20 m voire 2,80 m en P5, des **remblais**, dont les valeurs de la résistance dynamique  $R_d$  sont généralement de l'ordre de 40-50 à 100-200 bars, *avec des passées lâches (notamment en P5).*
- Puis, (*voire directement sous la terre végétale*), jusqu'à environ sur environ 1,00 à 8,00 m de profondeur, un **horizon argileux meuble**, dont les valeurs de la résistance dynamique  $R_d$  sont généralement de l'ordre de 20-30 à 50-60 bars, avec quelques passées lâches ( $R_d = 2-3$  à 8-10 bars) ou à contrario indurées ( $R_d = 60-100$  bars).

*Les surépaisseurs argileuses identifiées sont vraisemblablement en lien avec le phénomène karstique. Au droit de la doline, il est probable que ces matériaux argileux correspondent à des remblais ou terrains remaniés. Les passées indurées sont vraisemblablement dues à la présence de blocs.*

- Au-delà, (*voire directement sous les remblais*), un **horizon compact** dont les valeurs de  $R_d$ , **bonnes à très bonnes**, sont supérieures à 80-100 bars et croissent avec la profondeur jusqu'à provoquer le refus à la pénétration.

*Cet horizon correspond vraisemblablement aux premiers termes du substratum calcaire parfois d'abord fracturé puis compact.*

*Localement, il n'est pas exclu que le refus ait pu être rencontré sur des blocs indurés au sein d'un horizon sus-jacent.*

Ces sondages sont tous restés secs.

.../...

## SONDAGES GEOLOGIQUES

Les sondages de reconnaissance géologique ont été réalisés en roto-percussion Ø 64 mm à l'aide d'un atelier spécialisé GEO 205.

Les coupes réalisées sont établies à partir de la vitesse d'avancement de l'outil et de l'analyse des cuttings qui sont véhiculés par la circulation d'air.

Les résultats sont présentés sur les fiches jointes en annexe.

On notera principalement :

- En surface, environ 0,15 à 0,20 m de **terre végétale**.
- Ensuite, jusqu'à des profondeurs d'environ 1,10 à 4,40 m, des **remblais** constitués de matériaux argileux à blocs comportant des passées lâches voire localement des petits vides.
- Puis, jusqu'à des profondeurs d'environ 1,70 à 10,60 m, des **argiles d'altération** parfois à quelques blocs notamment en profondeur.

*Les surépaisseurs argileuses identifiées sont vraisemblablement en lien avec le phénomène karstique.*

- Au-delà, le **substratum calcaire fracturé à compact**.

Ces sondages sont tous restés secs.

.../...

## LABORATOIRE

Nous avons réalisé une analyse de laboratoire (*classification GTR, teneur en eau W, ...*) sur un échantillon prélevé au sein du sondage S1.

D'après nos analyses :

Teneur en eau (W) :

Sondage	Profondeur	Nature des matériaux	Teneur en eau W (%)
S1	1,10 à 1,50 m	Argile brune	25,9

Analyse GTR :

- Ces matériaux sont classés **A3h** selon le GTR92. D'après nos analyses, ils sont **plastiques** et potentiellement **sujets au phénomène de retrait gonflement**.

.../...



## CONCLUSIONS

Les résultats des sondages et essais précédents ont mis en évidence la présence du **substratum calcaire fracturé à compact** présentant de **bonnes à très bonnes** caractéristiques mécaniques.

Ce substratum a généralement été révélé entre directement sous une couche superficielle de **terre végétale** et environ 0,60 à 3,20 m de profondeur sous une couche de **remblais argileux à ± de blocs et/ou d'argile d'altération à ± de blocs en place**.

Toutefois, au niveau des sondages P5, S3 et S4, **on note un net approfondissement du toit de ce substratum calcaire**. En effet, le substratum calcaire a été atteint entre environ 8,00 et 10,60 m de profondeur, recouvert par des **argiles d'altération** et des **remblais argileux à blocs**.

Le substratum calcaire local apparaît donc karstifié. **L'anomalie géotechnique identifiée semble correspondre à une doline qui aurait été remblayée**. On observe en effet des surépaisseurs de remblais constitués de matériaux argileux à ± de blocs, comportant des passées lâches. *Cette doline devait initialement vraisemblablement former une dépression topographique ± sphérique.*

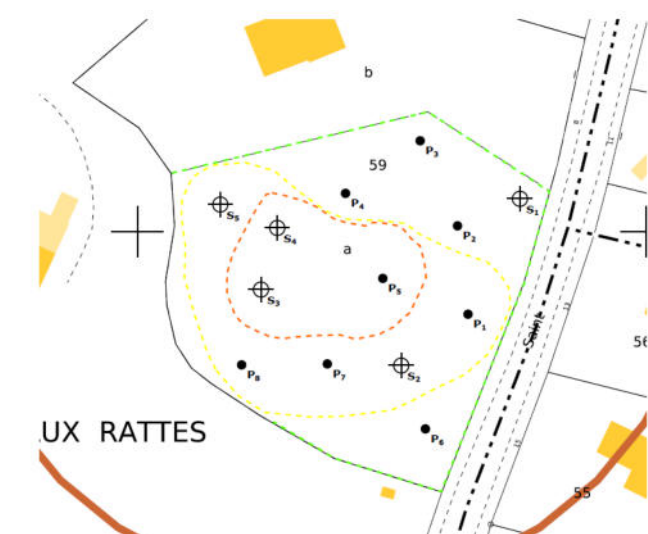
Dans un tel substratum, d'autres **anomalies de type karstique** (poches ou fissures, remplies ou non d'argiles), pourraient ponctuellement être mises à jour. *Rappelons qu'il est d'ailleurs possible que certains des refus obtenus par nos essais de pénétration l'aient été sur des blocs au sein des argiles ou des remblais et non pas au toit du substratum calcaire.*

A titre indicatif sur le plan d'implantation de nos sondages (*disponible en annexe*), nous avons reporté **approximativement** :

-En orange le secteur où le toit du substratum calcaire s'approfondit fortement ;

-En jaune le secteur où le substratum calcaire a été identifié entre 2,20 et 3,20 m ;

-En vert le secteur où le substratum calcaire a été rencontré à moins de 1,10 m.



.../...

### Avis géotechnique sur la doline :

Nos analyses, ont permis une **délimitation approximative de la doline**. En effet, on note la présence du substratum calcaire entre environ 0,20 à 3,20 m de profondeur sur la périphérie de la parcelle étudiée, tandis que l'on observe un **net approfondissement du substratum calcaire ± au centre de la parcelle**, au niveau des sondages P5, S3 et S4.

Dans ce secteur, on observe des surépaisseurs de remblais et argiles d'altération. Les surépaisseurs argileuses sont vraisemblablement en lien avec une **anomalie de type karstique de type doline**, tandis que les surépaisseurs de remblais sont dues au remblaiement de la dépression topographique induite par la présence de la doline.

**L'ensemble de nos sondages nous a permis d'identifier le substratum calcaire et ce même au droit de la doline.**

**Bien que nous ayons rencontré des surépaisseurs argileuses importantes, aucun vide, aucune cavité et aucune épaisse passée lâche (au sein du terrain naturel) n'a été mis à jour au droit de nos sondages.** *Les quelques passées lâches et petits vides observés l'ont été au sein des remblais de comblement argileux à blocs qu'il conviendra de purger selon l'emprise du projet.*

Compte tenu de l'absence de vide, cavité et épaisse passée lâche **au sein du terrain naturel**, cette anomalie n'aura pas d'incidence sur d'éventuelles constructions projetées au droit de la parcelle.

Rappelons qu'il s'agit de reconnaissances ponctuelles, par conséquent, il n'est pas exclu que d'autres surépaisseurs argileuses voire des vides ou cavités puissent être rencontrés. **Le risque karstique est donc présent sur la parcelle. Par conséquent, quel que soit le projet envisagé ce dernier devra donc faire l'objet d'à minima une étude géotechnique de type G2 AVP afin d'adapter les conclusions géotechniques à chaque projet et au contexte karstique.**

Remarque :

**On veillera à ne pas infiltrer les eaux dans cette doline ou en périphérie de celle-ci.** En effet toute infiltration dans cette doline pourrait réactiver des anomalies karstiques profondes avec un entrainement des fines en profondeurs pouvant provoquer un affaissement en surface même pour les zones non chargée (*parkings, espaces verts...*).

.../...



## **Terrassements des pleines masses :**

Les caractéristiques du ou des futur(s) projet(s) (*implantations définitives, emprises, descentes de charges, niveaux finis...*) ne sont pas encore fixées à ce stade de l'étude. **En conséquence nous ne pouvons préciser l'ampleur des terrassements à prévoir.**

Les terrassements dans les **remblais et argiles d'altération** pourront être réalisés par des moyens traditionnels suffisamment puissants, voire adaptés au caractère collant des terrains.

En revanche, l'utilisation de matériels d'extraction de forte puissance et de moyens spécifiques (brise roche, fraise, par exemple...) sera nécessaire en présence du substratum calcaire et en cas de blocs indurés au sein des remblais ou argiles d'altération.

**Il conviendra de prendre toutes les mesures nécessaires lors des travaux de terrassements et de compactages pour ne pas déstabiliser les existants avoisinants (talus, bâtiments, voiries, réseaux, ...).**

**Il faudra tenir compte des vibrations émises par les travaux de terrassement et de compactage sur les avoisinants.**

Les matériaux calcaires extraits pourront être réutilisés en blocage, à condition d'être propres (*sans argiles*) et suffisamment bien triés ( $\phi < 300 \text{ mm}$ ).

Les eaux de pluies et de ruissellement tendront à s'accumuler dans les différentes dépressions ou fouilles (*effet cuvette*), et devront être soigneusement drainées et évacuées hors de l'emprise du chantier.

Les matériaux argileux sont en effet sensibles à l'eau, et leurs caractéristiques mécaniques tendent à chuter lorsqu'ils sont détremés.

**Dans tous les cas des dispositions spécifiques vis-à-vis de la gestion des eaux (de pluies, de ruissellement, venues anarchiques...) seront nécessaires pour éviter tout risque de circulation dans les remblais de comblement.**

En effet, des circulations d'eau importantes seraient susceptibles de provoquer une réactivation du système karstique. *A ce stade de l'étude nous ne pouvons définir les débits d'exhaure, et toutes les venues d'eau susceptibles d'être rencontrées.*

De plus le chantier deviendra rapidement boueux et difficilement praticable par temps de pluie. **Précisons également que dans un tel contexte (doline remblayée sur la parcelle), que toute infiltration des EP in situ est à proscrire.**

.../...

## Remblaiement / Comblement de la doline :

La doline a déjà fait l'objet d'un remblaiement. Toutefois les remblais présents au droit de la doline présentent des mauvaises caractéristiques mécaniques avec notamment la présence de passées lâches et de petits vides.

Par conséquent, selon les caractéristiques du futur projet, il pourrait être nécessaire de purger les remblais existants de mauvaise qualité afin de procéder à la réalisation d'un nouveau remblaiement / comblement de la doline.

Ces remblaiements devront être réalisés par passes limitées en hauteur et dûment compactés.

Le remblaiement de la doline nécessite un phasage précis et des dispositions spécifiques vis-à-vis de la gestion des eaux (*cf schéma de principe de remblaiements*).

Après purge de la terre végétale et des remblais de mauvaise qualité, un cloutage à l'aide d'un brut de minage des fonds de doline sera nécessaire. Le cloutage par incorporation d'éléments grossiers sera mis en place jusqu'au refus à l'aide d'une pelle mécanique.

On pourra dans un premier mettre en place un brut de minage de type 100-500 mm ou plus grossier. Puis on fermera le brut à l'aide d'un blocage de type 0-200 mm.

On montera ensuite les structures avec plusieurs passes de matériaux de blocages (type 0-200 mm) jusqu'au niveau escompté, puis, la mise en place de 30 cm de graves calibrées (type 0-31,5 mm) disposées en deux passes (*sous dallage, plateforme, voiries ou encore sous radier ou fondations en cas de substitution*).

On mettra en place une nappe de géotextile entre le blocage (type 0-200 mm) et la grave calibrée (type 0-31,5 mm) pour éviter l'entraînement des fines en cas de circulations d'eau dans la structure.

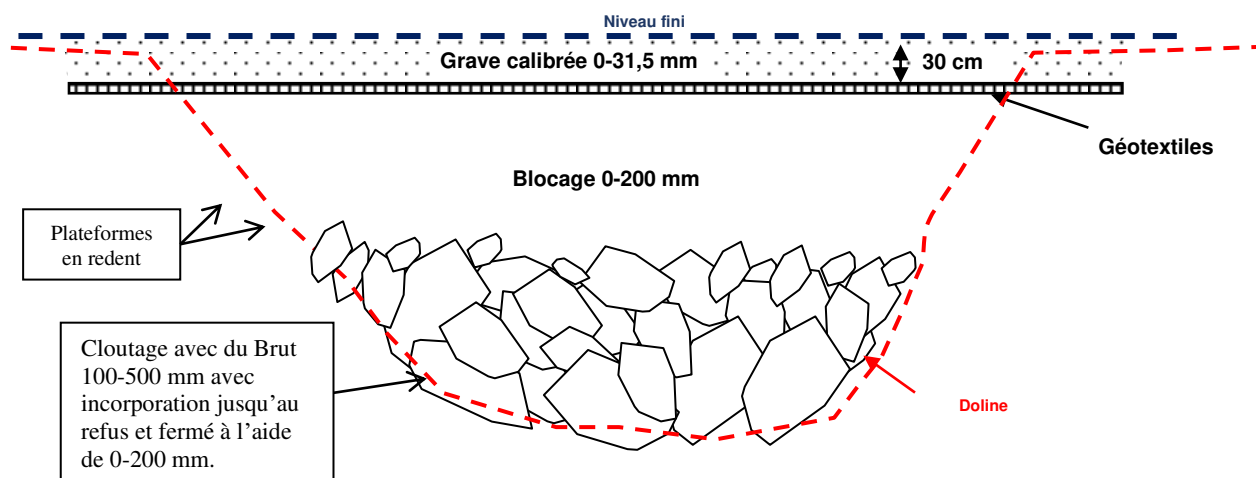


Schéma de principe du comblement de la doline

.../...

**Les plateformes devront être encastrées totalement dans les flancs de la doline.**

On réalisera les plateformes de remblais en 0-200 mm avec redent, selon le principe de remblaiement illustré ci-dessous (de 1 à 4) :

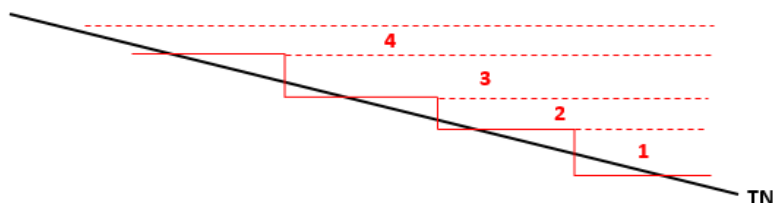


Schéma de principe du remblaiement

Talutages : (selon les niveaux finis, notamment en cas de sous-sol)

- Dans les **remblais** et **matériaux argileux**, les **talus provisoires** devront être couchés avec une pente Horizontale / Verticale de **3H / 2V** voire de 3H / 1V en cas de matériaux lâches.
- Dans le **calcaire compact ou fracturé**, les talus pourront être **sub-verticaux**, à condition de purger les blocs instables.

**Dans les remblais et argiles d'altération, on limitera la hauteur des talus à 3 m.** Pour les éventuels talus supérieurs à 3 m, il conviendra de **réaliser une ou plusieurs risbermes pour assurer la stabilité des talus**. Cette banquette sera d'au moins 2,00 m de large. *Dans le cas contraire il faudra de réaliser un confortement sub-vertical en pied de talus de type gabions ou enrochements, voire parois spéciales selon la configuration définitive du projet.*

**On évitera toute surcharge en amont de talus, même temporairement.**

Les éventuels **talus définitifs** devront être couchés avec une **pente Horizontale / Verticale de 3H / 2V**, d'une hauteur maximale de 3 m, **végétalisés et drainés de manière correcte**, voire confortés par un enrochement ou gabions en pied. *A ce stade de l'étude nous ne pouvons définir les débits d'exhaure, et toutes les venues d'eau susceptibles d'être rencontrées*

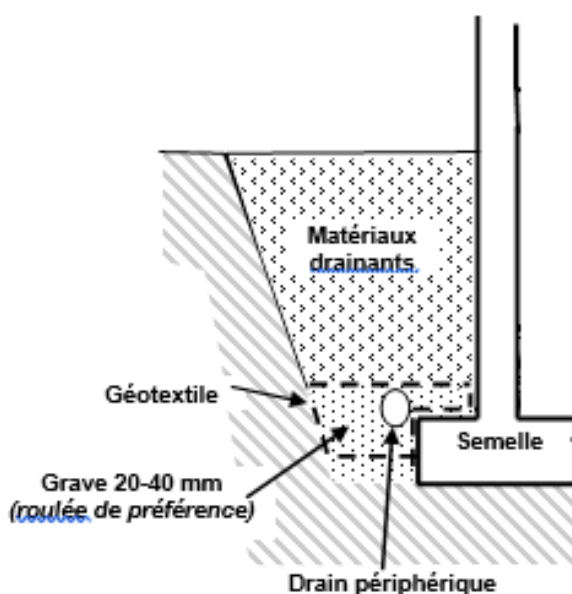
.../...

Parties enterrées : (selon les niveaux finis, notamment en cas de sous-sol)

**Les éventuels murs enterrés devront être réalisés comme des murs de soutènement.**

**Les éventuelles parties enterrées devront être ceinturées par un dispositif drainant.** Il conviendra de prévoir un système de drains, avec collecte et évacuation des eaux vers un exutoire (avec probables drains plats, revêtement bitumineux, Delta MS et étanchéification le long des murs amont...).

*A ce stade de l'étude nous ne pouvons définir les débits d'exhaure, et toutes les venues d'eau susceptibles d'être captées par ce dispositif drainant.*



Drainage périphérique des parties enterrées (schéma de principe).

On pourra mettre en place des regards de visite de manière à s'assurer que les drains ne se colmatent pas dans le temps, et **éviter toute accumulation** le long des murs, sous dallages et dans le TN.

.../...

## **Principes généraux de Fondation des futures constructions :**

Les caractéristiques des futurs projets (*implantations, emprises, descentes de charges, niveaux finis, etc.*) ne sont pas encore fixées à ce jour.

Compte tenu de nos analyses, **selon le niveau fini, l'emprise et les charges des projets**, on pourra envisager :

En présence du substratum calcaire à faible profondeur : (*projet situé zone en vert et jaune sur les plans disponibles en annexe*)

- Un mode de fondations superficielles via la réalisation d'un mode de fondations superficielles par **semelles et/ou massifs voire puits sur gros béton**, ancrés dans le **substratum calcaire de 20 à 30 cm en fonction de son degré de fracturation / altération**.

**On respectera la cote hors gel.**

Les poches ou surépaisseurs d'argiles molles ou autres terrains meubles devront impérativement être purgées et substituées par un gros béton.

**Les fondations devront être coulées à l'ouverture des fouilles pour éviter leur altération ou un béton de propreté devra être mis en œuvre.**

**Un blindage des fouilles** pourrait être nécessaire selon la profondeur de celles-ci, en cas de faible cohésion des argiles et/ou en présence d'eau.

Ponctuellement, le **recours à des adaptations de structures** de type poutre ou porte à faux, sera peut-être nécessaire, **afin de franchir certaines anomalies argileuses**.

L'ancrage de ces adaptations devra être au substratum calcaire, de part et d'autre des anomalies. **Si des anomalies argileuses sont étendues**, et que des adaptations structurelles ne sont pas envisageables, **le mode de fondation pourrait être à revoir (par exemple substitution de sol, radier ou autre)**.

En présence de surépaisseurs argileuses : (*projet partiellement situé dans la zone en orange sur les plans disponibles en annexe, ou en cas d'autres sur-profondeurs ponctuelles*)

- Un **radier général armé** (*avec bêche périphérique*) avec structure adéquate sous-jacente selon les surcharges réellement développées (*notamment en présence de surépaisseurs argileuses*). [*Sous réserve de surcharges modérées*].

.../...

*Les remblais lâches de comblement de la doline devront impérativement être intégralement purgés.*

- La réalisation de **fondations de type semelles et ou massifs, établies au sein d'une plateforme de substitution** (notamment en cas d'hétérogénéité du sol sur une même emprise de projet). [*Sous réserve de charges modérées*].

*Les remblais lâches de comblement de la doline devront impérativement être intégralement purgés.*

**A noter qu'en cas de projet très chargé il faudra nécessairement rechercher le substratum calcaire. Selon l'implantation du projet, cela pourrait induire le recours à des fondations profondes de type pieux ou micropieux.**

Il sera impératif de respecter un seul mode de fondation par construction (*sauf éventuels cas avec distinction structurelle*).

On évitera de préférence l'implantation des bâtiments dans le cœur de la doline, où des surépaisseurs d'argiles sont à craindre.

**Dans tous les cas, il sera nécessaire de réaliser une mission G2 AVP une fois chaque projet fixé.** Cette mission permettra notamment de déterminer le mode de fondation à prévoir en fonction du projet (*notamment de son implantation, niveau fini, charges...*), l'horizon d'ancrage (*et la profondeur d'assise des fondations*), et déterminer sa valeur de contrainte admissible à retenir, d'estimer l'amplitude des tassements, et de préciser les présentes conclusions notamment au niveau des terrassements, notamment en fonction des niveaux finis retenus.

A titre indicatif sur le plan d'implantation de nos sondages (*disponible en annexe*), nous avons reporté approximativement :

-En orange le secteur où le toit du substratum calcaire s'approfondit fortement ;

-En jaune le secteur où le substratum calcaire a été identifié entre 2,20 et 3,20 m ;

-En vert le secteur où le substratum calcaire a été rencontré à moins de 1,10 m.

Nous avons ensuite superposé ce plan sur l'un des découpages hypothétiques des futurs lots qui nous ont été transmis.

Pour maîtriser les couts, on notera qu'il apparaît judicieux d'éloigner les projets de la zone de sur-profondeur du toit du substratum représenté en orange.

.../...



## Redent :

Il conviendra de respecter une **pente maximale Horizontale / Verticale de 3H / 2V** entre les fondations descendues à des niveaux différents.

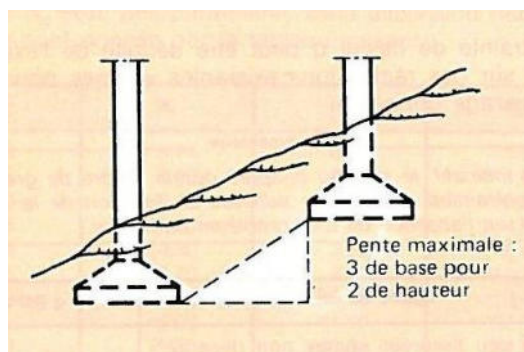


Schéma de principe

## Dallages :

En fonction des niveaux finis et des surcharges développées :

- En cas d'argiles superficielles sur l'emprise d'un projet, compte tenu du risque de retrait-gonflement, il sera nécessaire d'avoir recours à la réalisation de **dallages portés fondés comme le reste des structures**, avec ou sans vide sanitaire. *Cette solution pourrait être nécessaire en présence d'argiles molles ou selon les niveaux finis.*

Cependant, en présence de terrains consistants, s'il est réalisé un mode de fondations superficielles ceinturant l'ensemble du projet type semelles filantes (avec assise des fondations a minima à la garde hydrique vers -1,50 m / terrain périphérique fini ou hors gel au sein du substratum calcaire) une solution de **dallage sur plateformes stabilisées** pourrait être étudiée (*terre-pleins en graves calibrées*).

- En cas de radier général armé, le radier tient lieu de dallage.

.../...

## Classification sismique du sol :

Eurocode 8 (Mai 2011) :

- Zone de **sismicité 2 Faible**, d'après le Nouveau Zonage Sismique ;
- Sol de **Classe E** : Rocher recouvert par plus de 5 ml d'un matériau moins résistant ;  
ou localement sol de **Classe A** : Rocher recouvert par moins de 5 ml d'un matériau moins résistant ;
- Paramètre de sol  $S = 1,8$  (NF EN 1998-1) pour une classe de sol E.  
 $= 1,0$  (NF EN 1998-1) pour une classe de sol A.

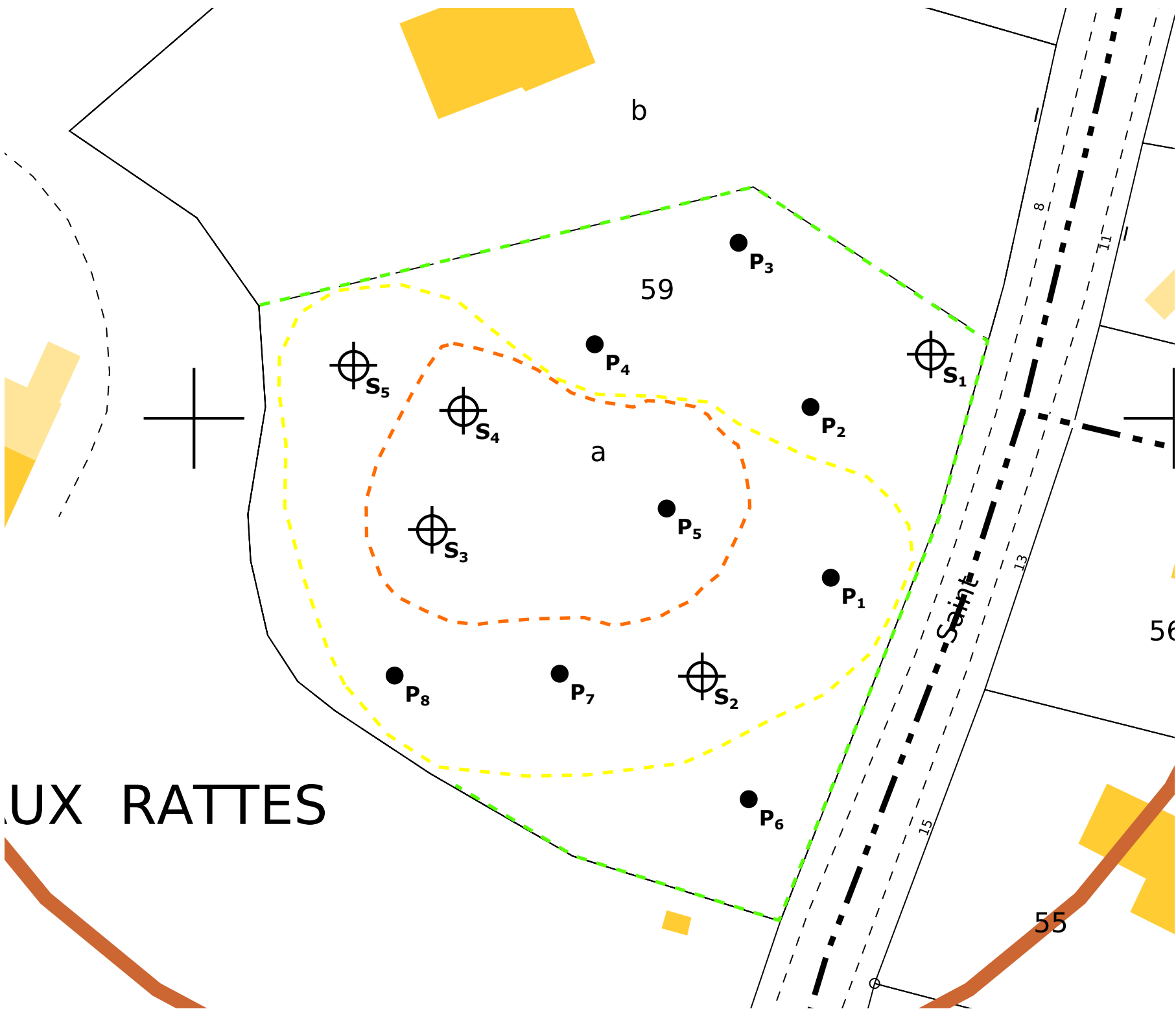
*Lors de la réalisation des travaux (fouilles, terrassements, compactage...) on prendra toutes les précautions qui s'imposent afin de garantir la stabilité des existants avoisinants, des talus provisoires et/ou définitif et des talus existants.*

*Selon la configuration définitive des projets, (niveaux finis, charges, implantation, surcharges, ...), le présent rapport devra être suivi à **minima d'une étude G2AVP** (selon l'enchaînement des missions géotechniques de la norme NF P 94-500).*

Nous restons à la disposition des concepteurs pour préciser et adapter nos conclusions.

**B. NICEY**

## **DOCUMENTS ANNEXES**



Echelle : 1/500

● Sondage pénétrométrique (P)

⊕ Sondage géologique (S)

**Doline - PARCELLE AI 59a**  
**25 - PIREY**



Echelle : 1/500

- Sondage pénétrométrique (P)
- ⊕ Sondage géologique (S)

# B 3 G 2

10, Rue de la Coupotte - 25410 Saint-Vit

Tel : 03-81-87-60-41 / Fax : 03-81-87-59-95

e-mail : b3g2@b3g2.fr

## DIAGRAMME DE PENETRATION

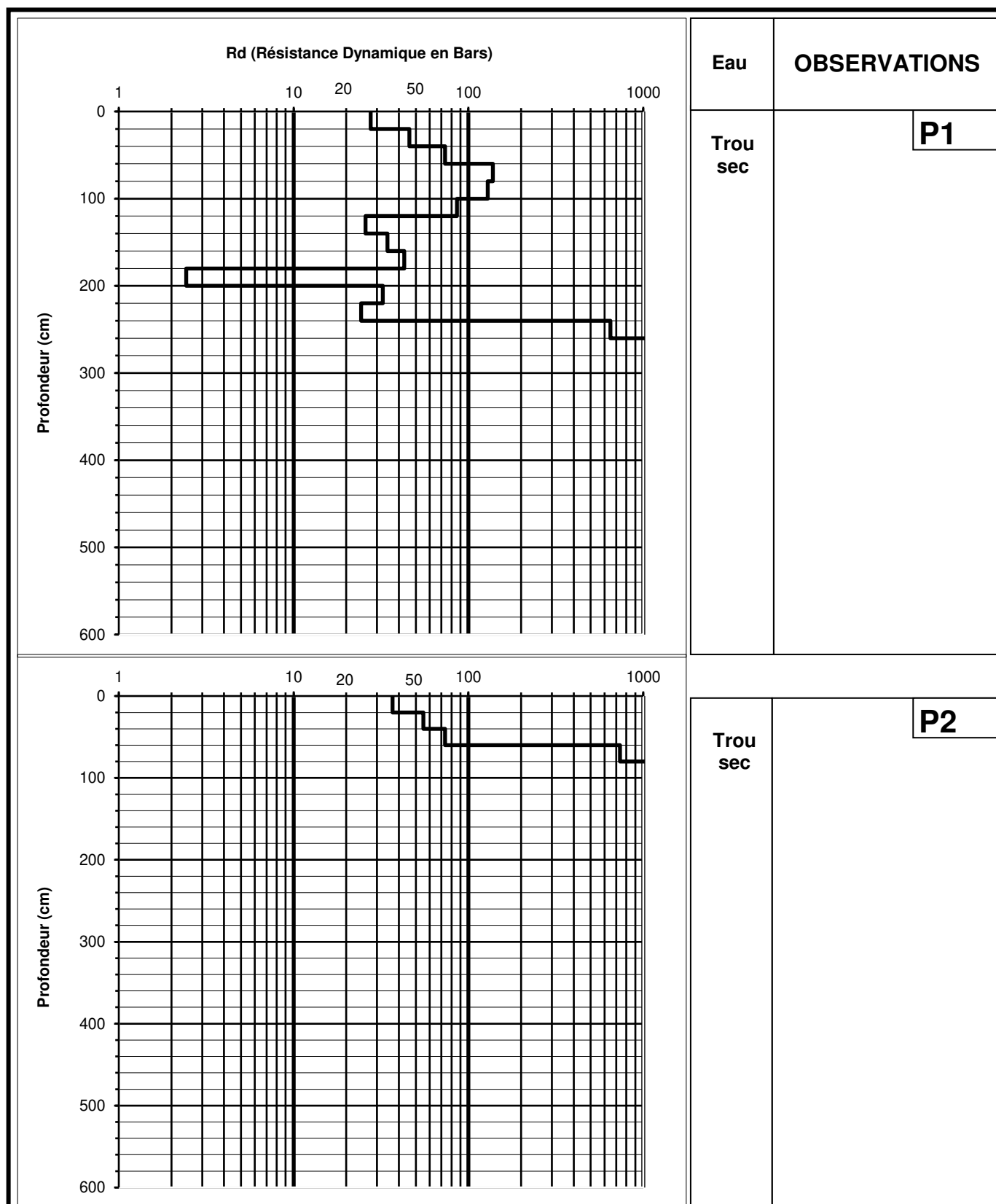
PENETROMETRE DYNAMIQUE GEOTOOL R790

M : 64 Kg, H : 75 cm,  $\Phi$  cône : 50 mm

Dossier N° : 18 857

Affaire : Doline - Parcelle AI 59a 25-PIREY

Date : 10/06/2022





# B 3 G 2

## DIAGRAMME DE PENETRATION

PENETROMETRE DYNAMIQUE GEOTOOL R790

M : 64 Kg, H : 75 cm,  $\Phi$  cône : 50 mm

10, Rue de la Coupotte - 25410 Saint-Vit

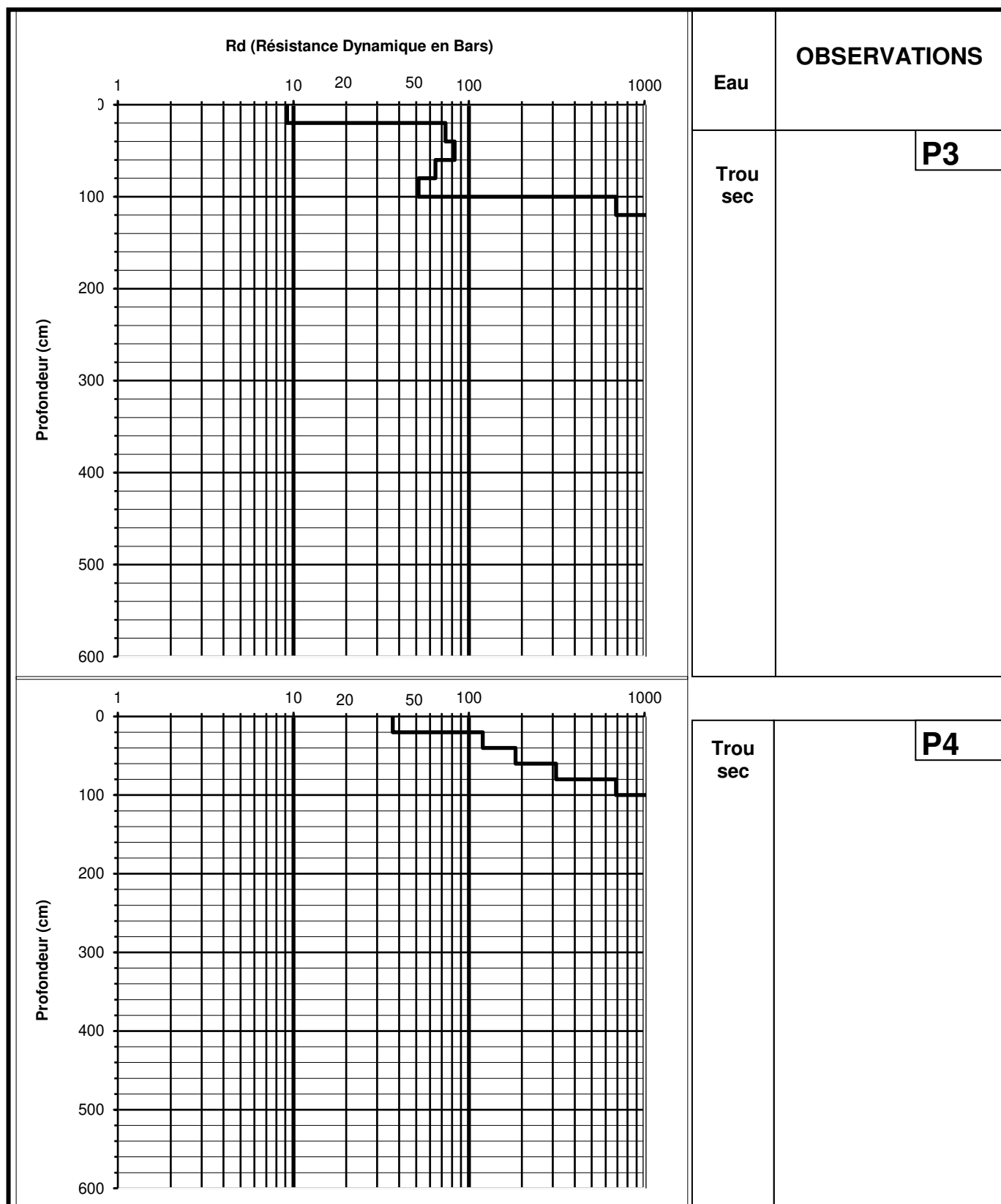
Tel : 03-81-87-60-41 / Fax : 03-81-87-59-95

e-mail : b3g2@b3g2.fr

Dossier N° : 18 857

Affaire : Doline - Parcelle AI 59a 25-PIREY

Date : 10/06/2022



# B 3 G 2

## DIAGRAMME DE PENETRATION

PENETROMETRE DYNAMIQUE GEOTOOL R790

M : 64 Kg, H : 75 cm,  $\Phi$  cône : 50 mm

10, Rue de la Coupotte - 25410 Saint-Vit

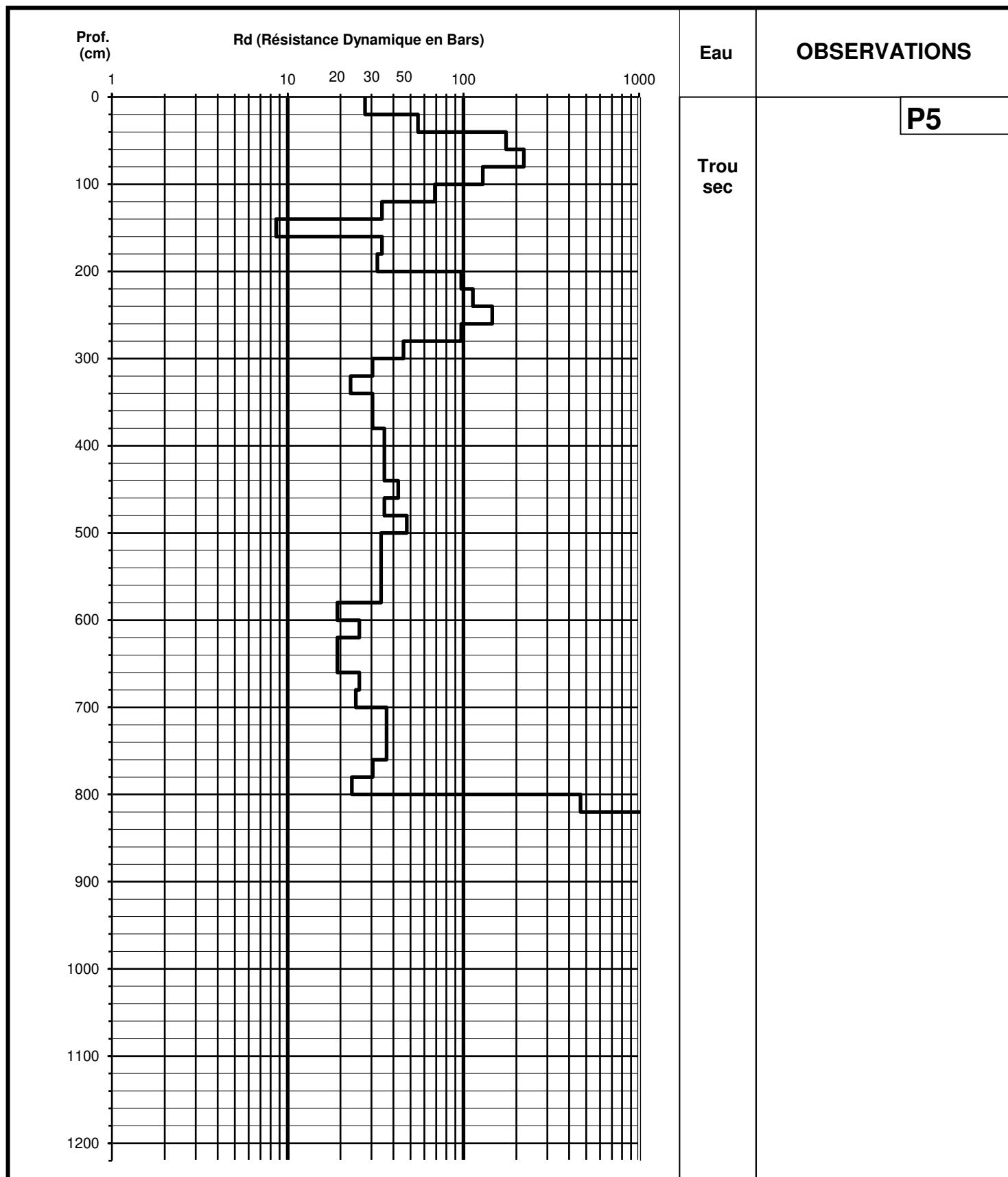
Tel : 03-81-87-60-41 / Fax : 03-81-87-59-95

e-mail : b3g2@b3g2.fr

Dossier N° : 18 857

Affaire : Doline - Parcelle AI 59a 25-PIREY

Date : 10/06/2022



# B 3 G 2

## DIAGRAMME DE PENETRATION

PENETROMETRE DYNAMIQUE GEOTOOL R790

M : 64 Kg, H : 75 cm,  $\Phi$  cône : 50 mm

10, Rue de la Coupotte - 25410 Saint-Vit

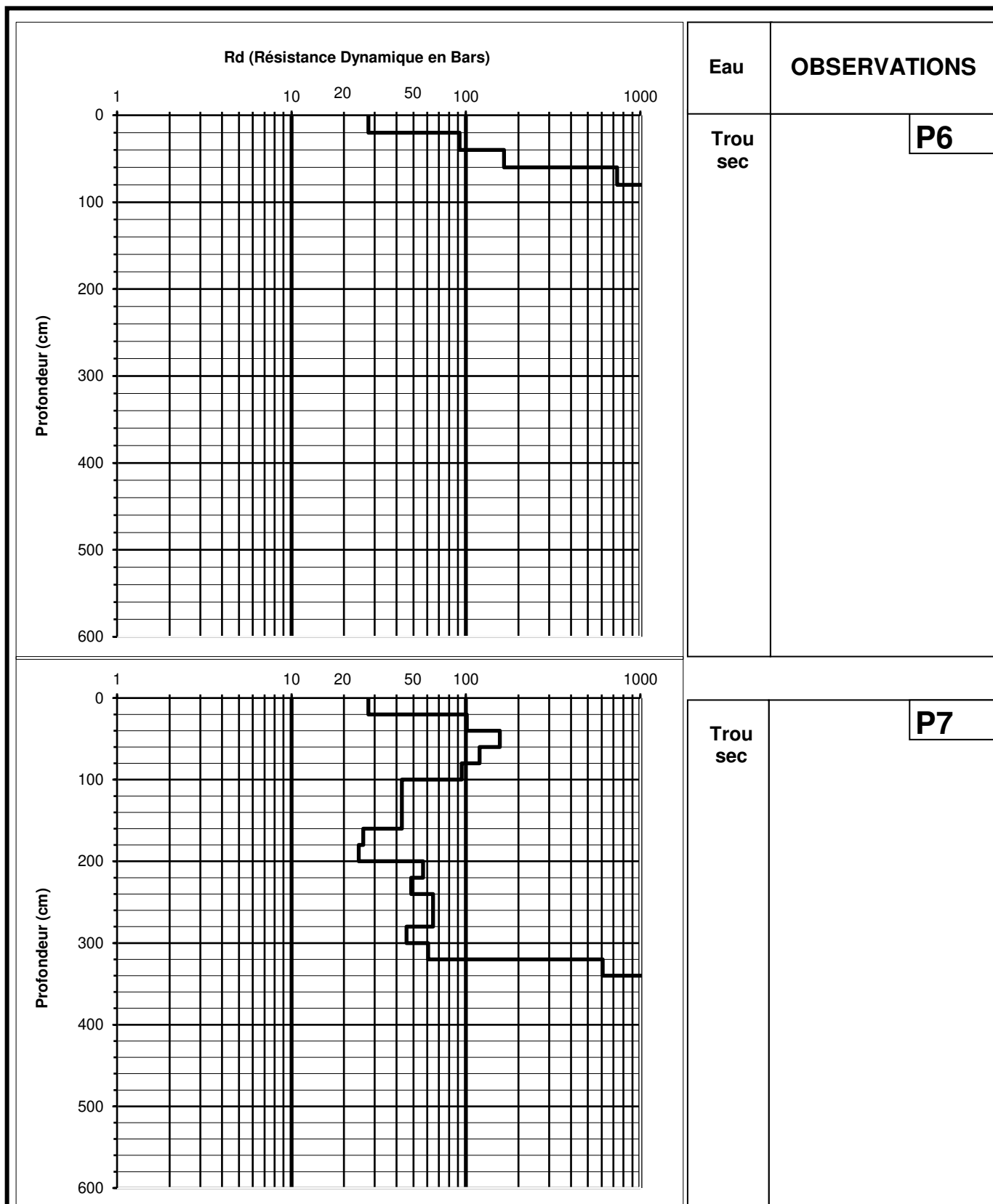
Tel : 03-81-87-60-41 / Fax : 03-81-87-59-95

e-mail : b3g2@b3g2.fr

Dossier N° : 18 857

Affaire : Doline - Parcelle AI 59a 25-PIREY

Date : 10/06/2022



# B 3 G 2

10, Rue de la Coupotte - 25410 Saint-Vit

Tel : 03-81-87-60-41 / Fax : 03-81-87-59-95

e-mail : b3g2@b3g2.fr

## DIAGRAMME DE PENETRATION

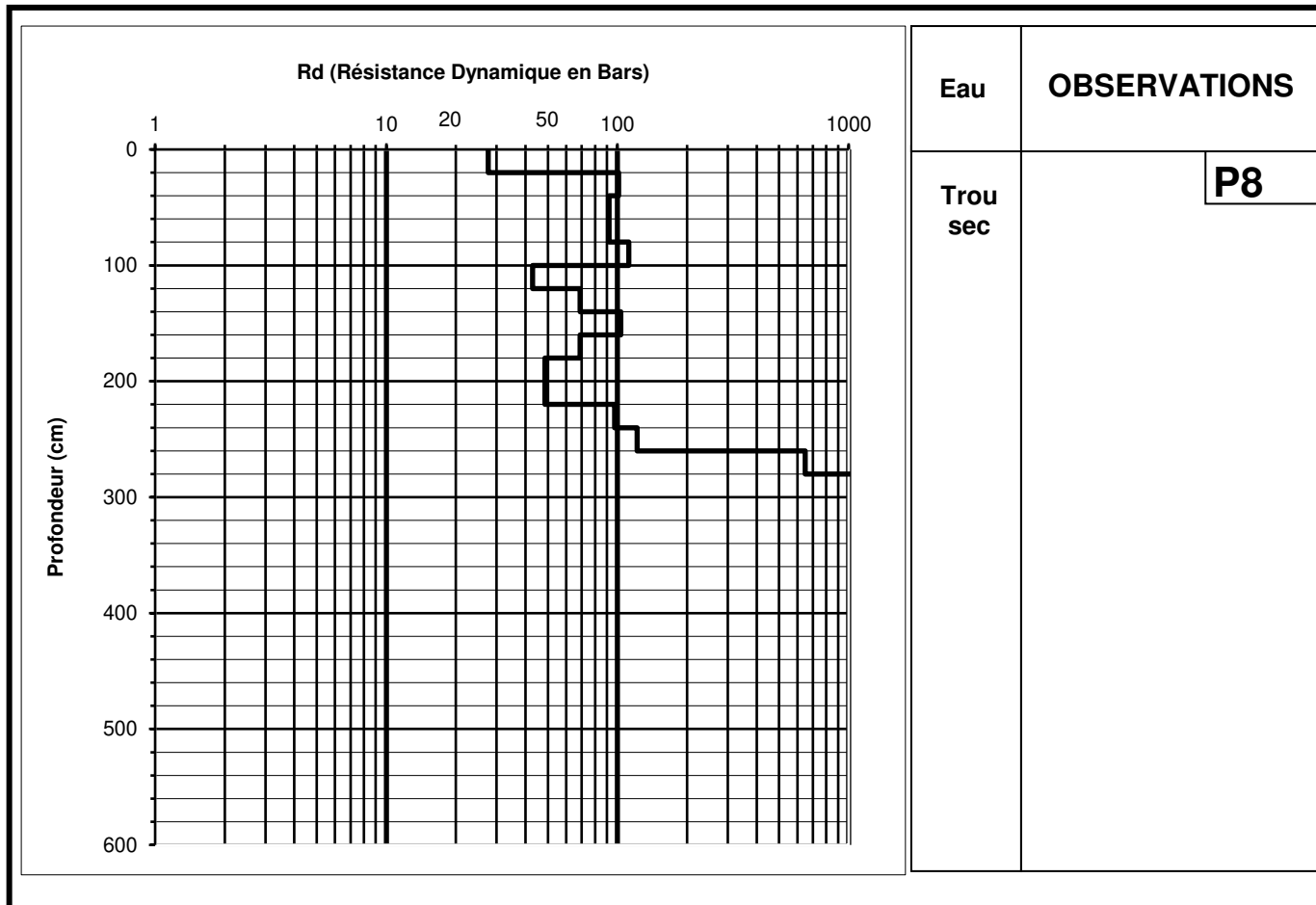
PENETROMETRE DYNAMIQUE GEOTOOL R790



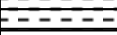
M : 64 Kg, H : 75 cm,  $\Phi$  cône : 50 mm

Dossier N° : 18 857

Affaire : Doline - Parcelle AI 59a 25-PIREY

Date : 10/06/2022



	Prof	Nature du terrain	Eau	Outil	Observations
	0-	 Terre végétale <i>jusqu'à 0,20 m</i>	Trou sec.	R O T O  P E R C U S S I O N  Ø 64 mm	
	1-	Remblai : argile à blocs à passées lâches <i>jusqu'à 1,10 m</i>			
		 Argile <i>jusqu'à 1,50 m</i>			
	2-	 Argile à blocs <i>jusqu'à 1,70 m</i>			
	3-	Calcaire compact à petites passées fracturées <i>jusqu'à 6,00 m</i>			
	4-				
	5-				
	6-				
	7-				
	8-				
	9-				
	10-				
	11-				
	12-				
	13-				
	14-				
	15-				


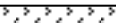

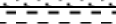
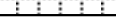
# B 3 G 2

## Sondage mécanique de reconnaissance S2

Dossier N° : 18 857

Affaire : Doline – Parcelle AI 59a 25-PIREY

Date : 10/06/2022

	Prof	Nature du terrain	Eau	Outil	Observations
	0-	 Terre végétale <i>jusqu'à 0,20 m</i>	Trou sec.	R O T O  P E R C U S S I O N  Ø 64 mm	
	1-	Remblai : argile à blocs <i>jusqu'à 1,70 m</i>			
	2-	 Remblai : argile à quelques blocs <i>jusqu'à 2,00 m</i>			
		 Remblai : argile à blocs <i>jusqu'à 2,50 m</i>			
		 Argile <i>jusqu'à 2,70 m</i>			
	3-	 Calcaire fracturé <i>jusqu'à 3,00 m</i>			
	4-				
	5-				
	6-	Calcaire compact à petites passées fracturées <i>jusqu'à 8,00 m</i>			
	7-				
	8-				
	9-				
	10-				
	11-				
	12-				
	13-				
	14-				
	15-				

B3G2 - 10 Rue de la Coupotte - BP 73 - 25 410 SAINT VIT

Téléphone : 03.81.87.60.41 - Télécopie : 03.81.87.59.95 - Email : b3g2@b3g2.fr


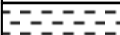
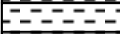
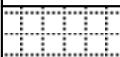


**B 3 G 2****Sondage mécanique de  
reconnaissance S3**

Dossier N° : 18 857

Affaire : Doline – Parcelle AI 59a 25-PIREY

Date : 10/06/2022

	Prof	Nature du terrain	Eau	Outil	Observations
	0-	 Terre végétale <i>jusqu'à 0,20 m</i>	Trou sec.	<b>R O T O  P E R C U S S I O N</b>	
	1-				
	2-	Remblai : argile à blocs à passées à nombreux blocs et petits vides <i>jusqu'à 4,40 m</i>			
	3-				
	4-				
	5-	 Argile <i>jusqu'à 4,80 m</i>  Argile à quelques blocs <i>jusqu'à 5,00 m</i>			
	6-				
	7-	Argile à quelques blocs en profondeur <i>jusqu'à 10,60 m</i>			
	8-				
	9-				
	10-				
	11-	 Calcaire fracturé <i>jusqu'à 11,10 m</i>		<b>Ø 64 mm</b>	
	12-				
	13-	Calcaire compact à passées fracturées <i>jusqu'à 14,00 m</i>			
	14-				
	15-				

**B3G2 - 10 Rue de la Coupotte - BP 73 - 25 410 SAINT VIT**


Téléphone : 03.81.87.60.41 - Télécopie : 03.81.87.59.95 - Email : b3g2@b3g2.fr

**B 3 G 2****Sondage mécanique de  
reconnaissance S4**

Dossier N° : 18 857

Affaire : Doline – Parcelle AI 59a 25-PIREY

Date : 10/06/2022

	Prof	Nature du terrain	Eau	Outil	Observations			
	0-	 Terre végétale <i>jusqu'à 0,20 m</i>	Trou sec.	R O T O  P E R C U S S I O N  Ø 64 mm				
	1-	Remblai : argile à blocs à passées lâches <i>jusqu'à 3,80 m</i>						
	2-							
	3-							
	4-	Argile <i>jusqu'à 8,00 m</i>						
	5-							
	6-							
	7-							
	8-	Argile à blocs <i>jusqu'à 9,20 m</i>						
	9-							
	10-	Calcaire fracturé <i>jusqu'à 10,90 m</i>						
	11-	Calcaire compact à petites passées fracturées <i>jusqu'à 14,00 m</i>						
	12-							
	13-							
	14-							
	15-							

B3G2 - 10 Rue de la Coupotte - BP 73 - 25 410 SAINT VIT

Téléphone : 03.81.87.60.41 - Télécopie : 03.81.87.59.95 - Email : b3g2@b3g2.fr


# B 3 G 2

## Sondage mécanique de reconnaissance S5

Dossier N° : 18 857

Affaire : Doline – Parcelle AI 59a 25-PIREY

Date : 10/06/2022

	Prof	Nature du terrain	Eau	Outil	Observations
	0-	 Terre végétale <i>jusqu'à 0,15 m</i>	Trou sec.	R O T O  P E R C U S S I O N  Ø 64 mm	
	1-	Remblai : argile à blocs <i>jusqu'à 1,90 m</i>			
	2-	Argile <i>jusqu'à 2,70 m</i>			
	3-				
	4-	Calcaire compact à petites passées fracturées <i>jusqu'à 6,00 m</i>			
	5-				
	6-				
	7-				
	8-				
	9-				
	10-				
	11-				
	12-				
	13-				
	14-				
	15-				

B3G2 - 10 Rue de la Coupotte - BP 73 - 25 410 SAINT VIT

Téléphone : 03.81.87.60.41 - Télécopie : 03.81.87.59.95 - Email : b3g2@b3g2.fr

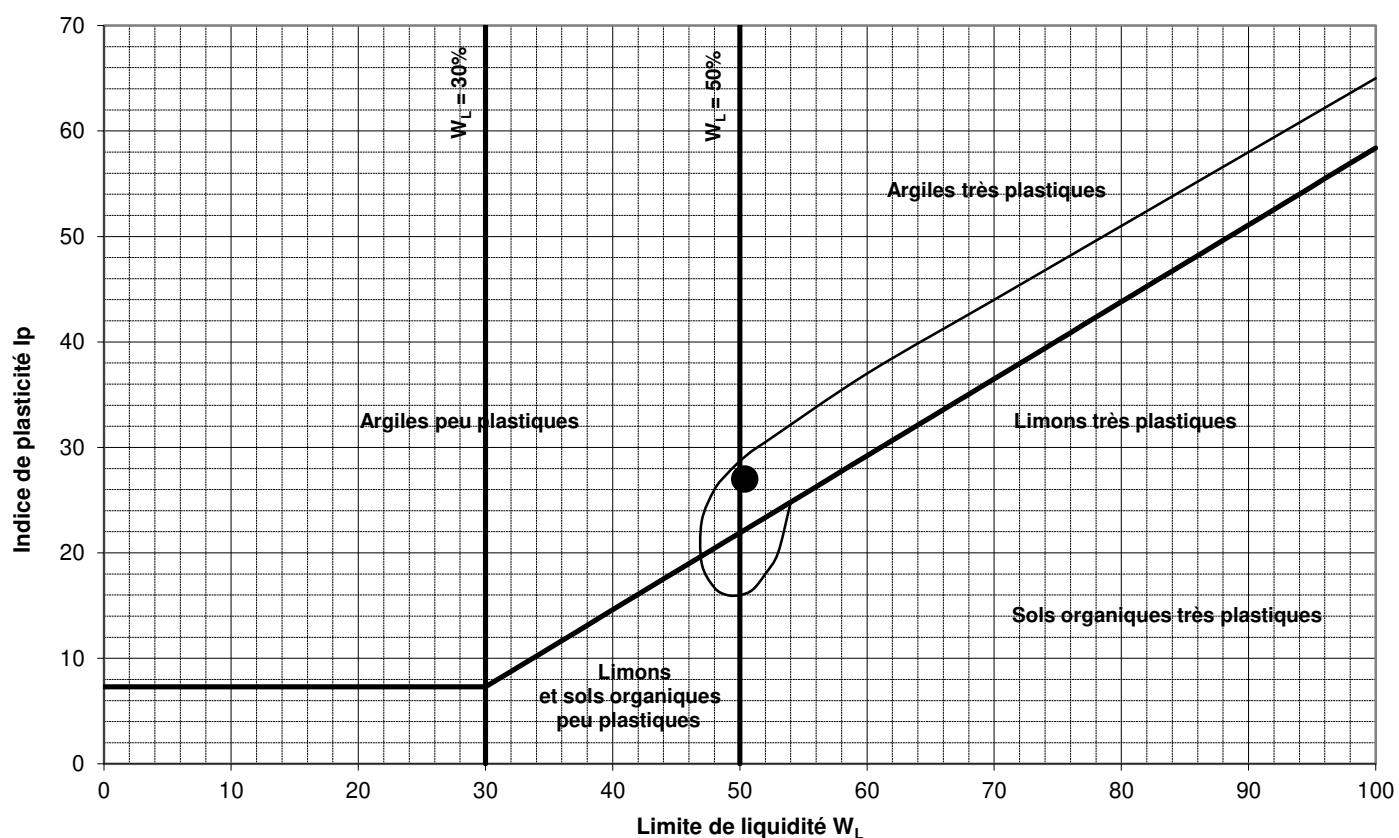
# B 3 G 2

## Diagramme de Casagrande

**Dossier :** 18857

**Affaire :** PIREY

**Objet :** Doline Parcelle AI59a



Sondage	Profondeur (m)	Nature du terrain	Classe GTR	W (%)	W <sub>L</sub> (%)	W <sub>P</sub> (%)	I <sub>p</sub>	I <sub>c</sub>
S1	1,10 à 1,50 m	Argile brune	A3h	25,9	50,4	23,4	27,0	0,91