

Commune de Pontcharra-sur-Turdine (69)

Etude des risques géologiques sur le territoire communal

Rapport n°13-2914

Historique des modifications				
Version	Date	Auteur(s)	Etat	Description
0	06/11/2013	DB	Définitif	



86, rue Paul Bert - 69003 Lyon - France
Tél : (33) 4.37.40.17.50 - Fax : (33) 4.37.40.17.51
E.mail : gipea@gipea.fr - Web : www.gipea.fr

Sommaire

1. CONTEXTE ET OBJECTIFS	3
2. MOYENS MIS EN OEUVRE.....	3
3. LE TERRITOIRE COMMUNAL.....	4
3.1. Géographie	4
3.2. Géologie	5
3.3. Connaissance actuelle des aléas géologiques	6
4. LEVES DE TERRAIN ET DIAGNOSTIC DES ALEAS GEOLOGIQUES.....	7
4.1. Secteur de Vindry	8
4.1.1. Ancienne carrière de Vindry.....	8
4.1.2. Talus rocheux à l'Ouest de la carrière de Vindry.....	9
4.1.3. Montée de Vindry.....	11
4.2. Le Mollard.....	11
4.3. Miollan.....	13
4.4. Montagne de Vavre et Bourg	13
5. DEFINITION DES ZONES A RISQUES GEOLOGIQUES	14
5.1. Risque de glissement de terrain	14
5.2. Risque de coulée de boue	14
5.3. Risque de chute de bloc	14
6. INVESTIGATIONS A LA PARCELLE.....	15
7. DEFINITION DE LA CONSTRUCTIBILITE DES PARCELLES	15
ANNEXES.....	17

1. CONTEXTE ET OBJECTIFS

Dans le cadre de la révision de son Plan Local d'Urbanisme (PLU), la commune de Pontcharra-sur-Turdine doit prendre en compte les risques géologiques et géotechniques sur son territoire particulièrement dans les zones déjà urbanisée et celles destinées à l'être. Cette prise en compte doit s'appuyer sur le porter à connaissance de la Préfecture du Rhône qui consiste en une cartographie de la susceptibilité aux mouvements de terrains réalisée en 2009 par le BRGM. Cette cartographie est venue compléter et actualiser une première cartographie des instabilités et d'aptitude à l'aménagement réalisée en 1989 par le CETE de Lyon.

La cartographie de la susceptibilité aux mouvements de terrains est une cartographie générale, dont l'échelle de validité est le 1/25000, et qui résulte d'un croisement entre la carte géologique au 1/50000 et le relief issu des données topographiques de l'IGN (base de données Topo 2006). Le niveau de précision de cette cartographie n'est donc pas adapté au PLU qui requiert un zonage du risque à l'échelle de la parcelle.

La mairie de Pontcharra-sur-Turdine a donc confié à GIPEA, société du groupe GEOTEC, la réalisation d'une étude, objet du présent rapport, avec les objectifs suivants :

- à partir des phénomènes historiques et/ou des indices observables sur le terrain, établir une cartographie à l'échelle de la parcelle des aléas mouvements de terrains (affaissement, effondrement, éboulement/chute de blocs, glissement de terrain, coulées de boues) ;
- définir les conditions et les limites de constructibilité de tout bâtiment, pour tout usage autorisé par le futur PLU communal dans les zones de risques géologiques.

Le périmètre de cette étude est l'ensemble du territoire de la commune.

2. MOYENS MIS EN OEUVRE

L'étude s'est déroulée en cinq étapes :

1. recueil et exploitation des informations existantes ;
2. levés de terrain et diagnostic des aléas géologiques ;
3. définition des zones à risque géologiques ;
4. investigations à la parcelle ;
5. définition de la constructibilité des parcelles.

Pour la première étape de recueil et d'exploitation des informations existantes, les sources suivantes ont été consultées :

- cartographie des instabilités du département du Rhône (DDT),
- projet de PLU communal,
- carte IGN au 1/25000,
- photographies aériennes de l'IGN,
- les études géotechniques sur le secteur,
- les données pluviométriques et hydrologiques,
- les données des sondages géologiques, des investigations géotechniques, géophysiques du secteur (InfoTerre du BRGM),
- la base de données « mouvements de terrain » du BRGM (<http://www.bdmvt.net>).

En ce qui concerne les levés de terrain, les observations et indices observés ont été systématiquement photographiés et géolocalisés au moyen d'un GPS de type « randonnée » avec une précision de 7 à 10m en planimétrie.

En ce qui concerne les investigations à la parcelle, les moyens suivants ont été mis en œuvre :

- réalisation de 4 sondages à la tarière de 5m de profondeur, chacun étant doublé d'un sondage au pénétromètre dynamique : S1, S2, S4, S5 ;
- réalisation de 3 sondages au pénétromètre dynamique léger (PANDA) : S3, S3bis, S3ter.

3. LE TERRITOIRE COMMUNAL

3.1. Géographie

La commune de Pontcharra-sur-Turdine est située à 36 km au Nord-Ouest de l'agglomération lyonnaise et 6km au Sud-Est de Tarare. Le territoire, qui s'étend sur 473 ha, est coupé en deux par la Turdine qui s'écoule d'Ouest en Est. Au Nord se développe un coteau vallonné avec trois talwegs principaux descendants vers la Turdine d'orientation Nord-Sud. A l'opposé, la partie de la commune au Sud de la Turdine est constituée par le versant Nord de la Montagne de Vavre, de pente régulière, bordé à l'ouest par un talweg qui canalise le Torranchin.

Le bourg de Pontcharra-sur-Turdine est situé de part et d'autre de la Turdine. On note cependant un développement résidentiel plus important en rive gauche. En rive droite, le développement de l'urbanisation reste limité à la plaine alluviale. De plus la récente autoroute A89 constitue une nouvelle limite dans l'extension de l'urbanisation vers le Sud. Globalement l'urbanisation de la commune est limitée au bourg et à quelques hameaux. Le reste du territoire communal est occupé par des terres agricoles.

La carte topographique de la commune est représentée figure 1.

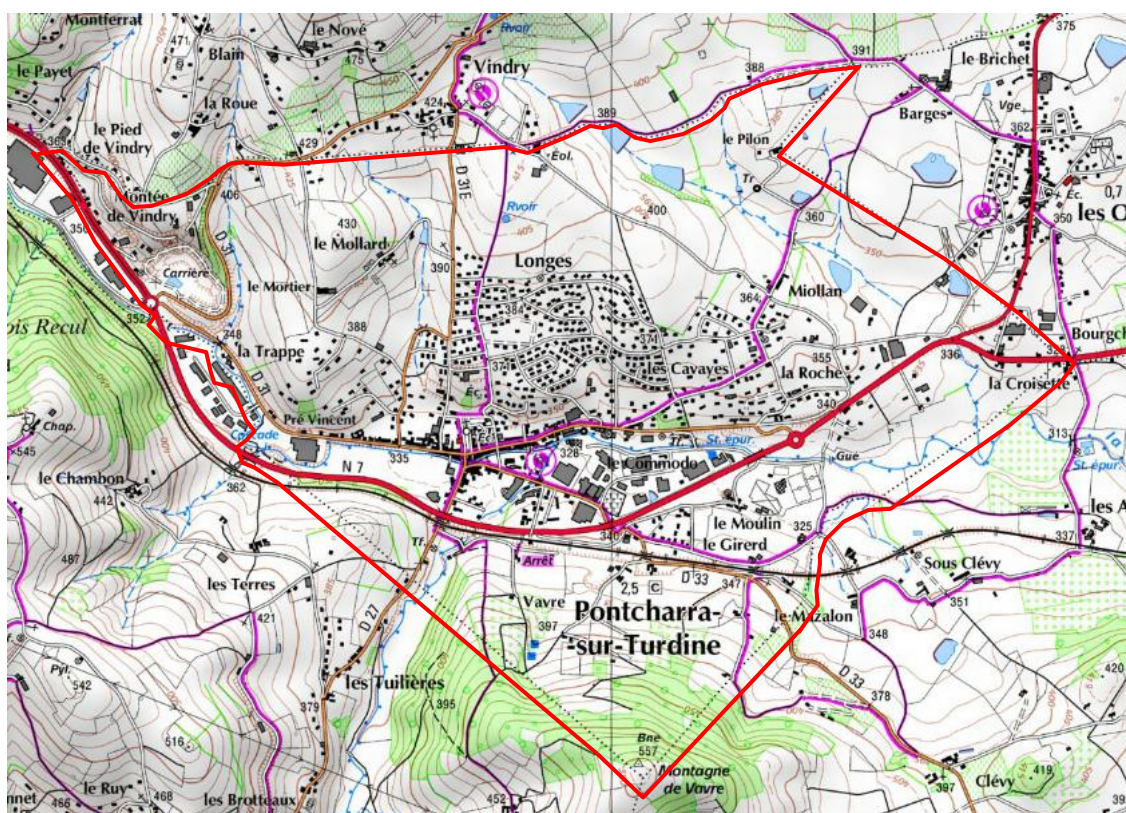


Figure 1 : extrait de la carte IGN au 1/25000

3.2. Géologie

La commune de Pontcharra-sur-Turdine est située à la charnière entre les monts du Beaujolais au Nord et les monts du Lyonnais au Sud. Sur le territoire communal, le substratum géologique est constitué de très anciennes roches magmatiques et métamorphiques qui affleurent en de nombreux endroits. Des formations alluvionnaires récentes (quaternaires) sont présentes mais limitées au lit majeur de la Turdine.

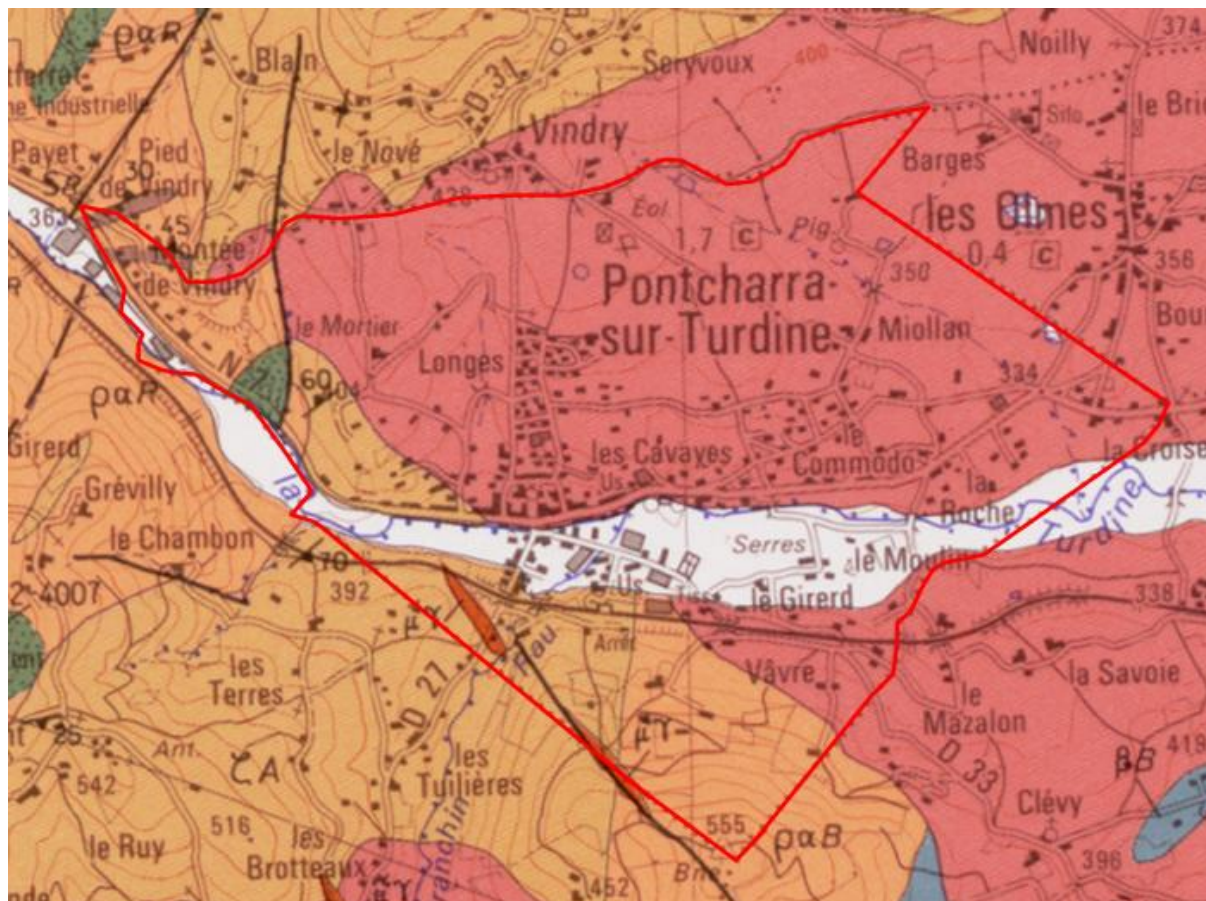


*Figure 2 : carte géologique de Pontcharra-sur-Turdine
(Extrait de la carte géologique au 1/50000ème du BRGM – Feuille de Tarare)*

Les $\frac{3}{4}$ de la commune sont occupés par les granites de Saint-Laurent-de-Chamousset. Ce sont des granites calco-alcalins à biotite et amphiboles datés du Namuro-Westphalien (Carbonifère). L'arénisation y est généralement importante et peut atteindre 10 à 20 m d'épaisseur. Le granite arénisé est connu localement sous le nom de « guer » et fournit une terre propre à l'élevage bovin et ovin. Sur les versants sud-est apparaissent des arbres fruitiers, notamment des cerisiers. L'habitat est fréquemment situé sur les grandes fractures, probablement lié aux points d'eau.

Le granite de Saint-Laurent est bordé au Sud de la commune par un ensemble de roches paléovolcaniques métamorphiques acides du Dévonien Supérieur appartenant à la série de la Brévenne. Ces roches, dénommées soda-rhyolite et soda-dacites, sont de couleur variable, beige rosé, gris bleuté à verdâtre, et présentent souvent un rubanement de couleur parallèle au plan de schistosité. Leur composition minéralogique se caractérise par un composant toujours prépondérant : l'albite, accompagnée en proportions variables par de la chlorite et/ou de la biotite, de l'épidote, et des minéraux accessoires : zircon, apatite, sphène ou rutile (rare), oxydes de fer-titane.

A l'Ouest de la commune, le granite de St-Laurent est en contact avec des gneiss œillés appartenant à la formation métamorphique anté-dévonienne d'Affoux.

Ce sont des roches roses à beiges dans lesquelles les grands cristaux de feldspath potassique peuvent atteindre 4 cm dans les zones peu déformées. Le faciès le plus commun est un gneiss oeilé par fragmentation des feldspaths potassiques, et plus ou moins rubané.

Dans l'angle Nord-Ouest de la commune, se trouve l'ancienne carrière de Vindry, qui exploitait des dacites porphyriques appartenant à l'unité de Ronzière, formation volcanique métamorphisée du Dévonien Supérieur.

Deux failles importantes sont indiquées sur la carte géologique au 1/50000^{ème}. Une première, de direction Nord-Ouest – Sud-Est, recoupe la Montagne de Vavre. La seconde, de direction Nord-Sud, se situe en rive droite de la Turdine en bordure Ouest de la commune. Cette dernière faille est marquée par la présence d'un talweg.

3.3. Connaissance actuelle des aléas géologiques

L'étude des informations existantes a montré l'existence de trois événements dans la base de données des mouvements de terrains (BDMVT) :

- une coulée de boue datée de 2000 située aux Longes (n°66900102),
- une coulée de boue datée de 2000 située au Mortier (n°6900103),
- des chutes de blocs dans la carrière de Vindry datées de 1998 (n°66900101).

Les arrêtés de catastrophe naturels répertoriés concernent essentiellement des inondations et des coulées de boue (1983, 1993, 2000, 2002 et 2003).

Comme on l'a vu précédemment, la cartographie de la susceptibilité aux mouvements de terrains du porter à connaissance de la Préfecture n'a la capacité que d'alerter la commune face au risque géologiques mais n'est en aucun cas assez précise pour être conforme et adaptée au PLU.

Cette cartographie (figure 3) propose un zonage de couleurs correspondant aux différents types de phénomènes (glissements de terrain, coulées de boue et chutes de blocs) et pour différentes intensités.

Glissement de terrain		
	Fort	Contraintes topographiques fortes, terrain à priori peu favorable à la construction
	Moyen	Glissement Possible de toute intensité
	Faible	Glissement rares de faible ampleur
Coulée de Boue		
	Faible	Coulées de boue rares et/ou de faible intensité
	Moyenne	Coulées de boue possibles de faible intensité
Chute de blocs		
		Chute de blocs possible

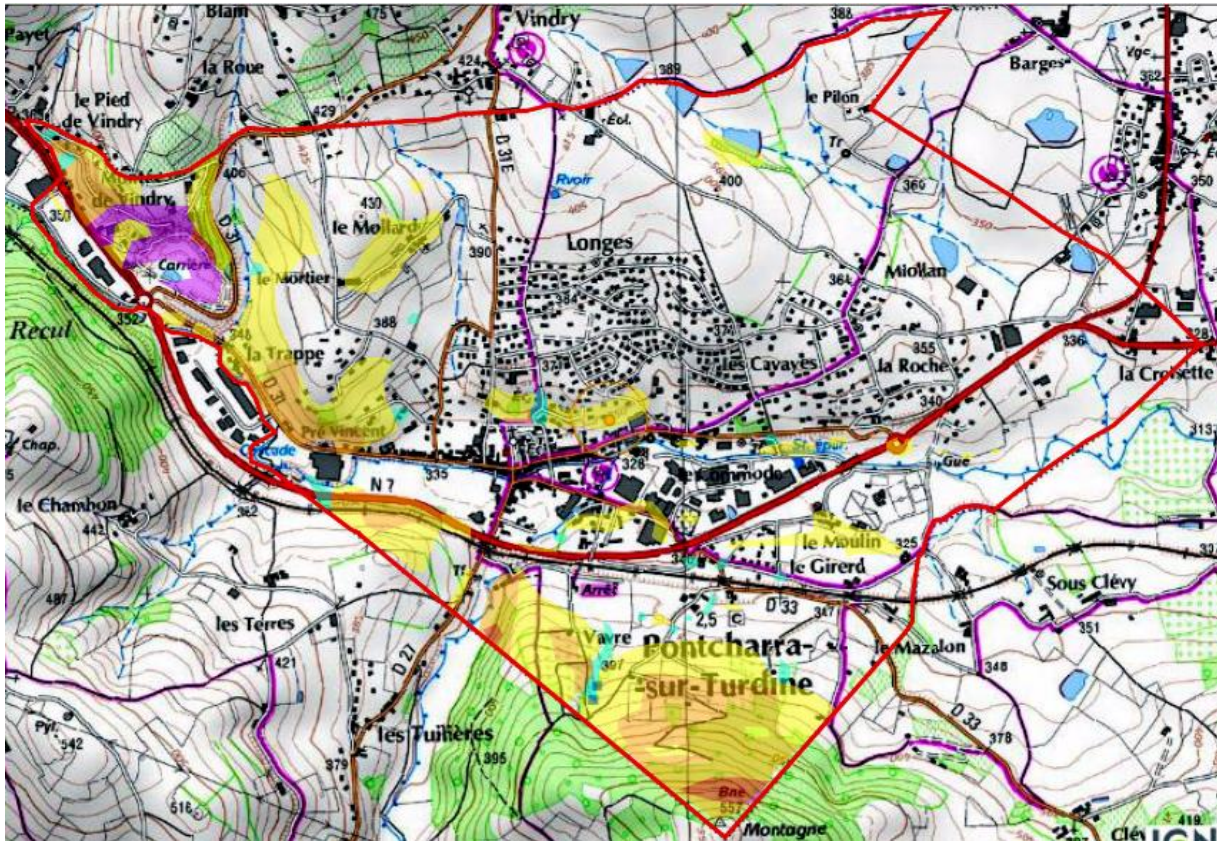


Figure 3: cartographie actuelle de la susceptibilité aux mouvements de terrain

4. LEVES DE TERRAIN ET DIAGNOSTIC DES ALEAS GEOLOGIQUES

Une reconnaissance de terrain a été réalisée afin de vérifier le zonage existant et préciser l'extension des zones où des aléas sont effectivement pressentis. On a ainsi recherché les indices de mouvements de terrain suivants :

- pour les glissements dans les pentes, les niches d'arrachement, les fissures en crête ou plus généralement les dépressions, les bourrelets de pied, les arbres penchés, les zones humides,...
- pour les talus et fronts rocheux, la présence de blocs récemment tombés en pied, la présence de zones fracturée et/ou altérées,
- et enfin les traces d'anciennes coulées de boue.

Ce travail de terrain a été réalisé principalement sur les secteurs où une susceptibilité moyenne à forte de glissements et coulées de boues et la possibilité de chutes de blocs ont été cartographiées dans le porter à connaissance. Ainsi nous avons porté une attention particulière au secteur Ouest du territoire communal où se concentrent les zones d'aléas. Le détail des observations relevées est fourni en annexe 1.

Pour faciliter les repérages des observations, le territoire communal a été divisé en quatre secteurs (figure 4): Vindry, le Mollard, le Bourg et la montagne de Vavre, Miollan.

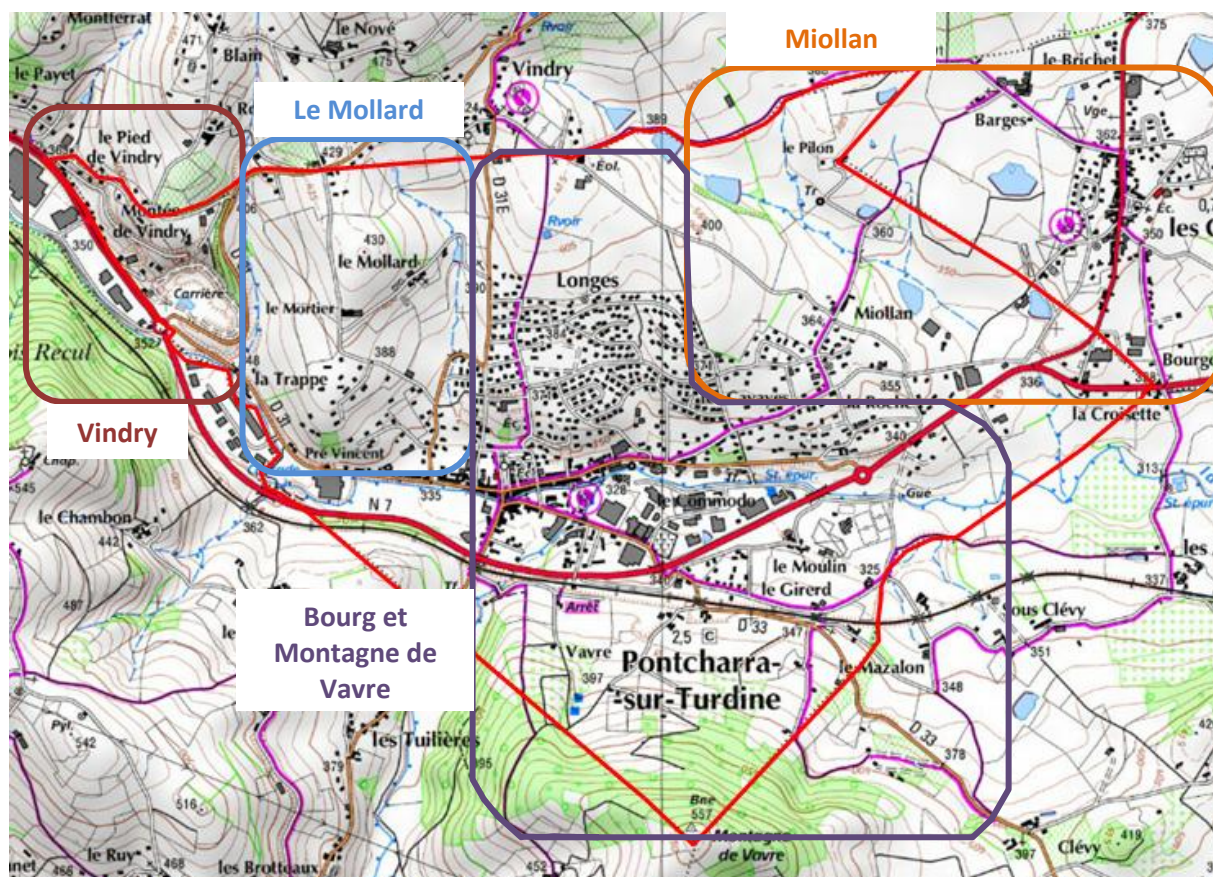


Figure 4: délimitation des secteurs pour le diagnostic des aléas

4.1. Secteur de Vindry

4.1.1. Ancienne carrière de Vindry

Le site de l'ancienne carrière de Vindry est caractérisé par la présence de fronts rocheux de hauteur relativement importante pouvant atteindre 30m.



Figure 5: fronts de l'ancienne carrière, partie Ouest à gauche et Est à droite

Les fronts présentent une fracturation marquée découpant le massif rocheux en blocs de taille variable, du dm^3 à plusieurs m^3 . On observe au pied du front principal la présence d'un merlon de protection d'environ 12m de largeur mais sans fosse permettant de stocker les blocs (figure 6).



Figure 6: zone éboulée sur la partie Est du front rocheux (gauche) ; chute de blocs arrêtée par le merlon sur la partie Est du front rocheux (droite)

Bien que de nombreux indices d'instabilités des fronts soient observés sur le site, on ne note la présence d'aucun bloc à l'aval du merlon ainsi qu'au droit de l'ancien carreau. Le dispositif de protection existant semble donc fonctionner efficacement.

Les habitations présentes à proximité ne sont pas menacées directement par les éboulements et chutes de blocs observés.

4.1.2. Talus rocheux à l'Ouest de la carrière de Vindry

Un talus rocheux de 20m de haut se trouve 15m à l'arrière d'un bâtiment commercial (magasin de meubles) situé le long de la RN7 (figure 7).

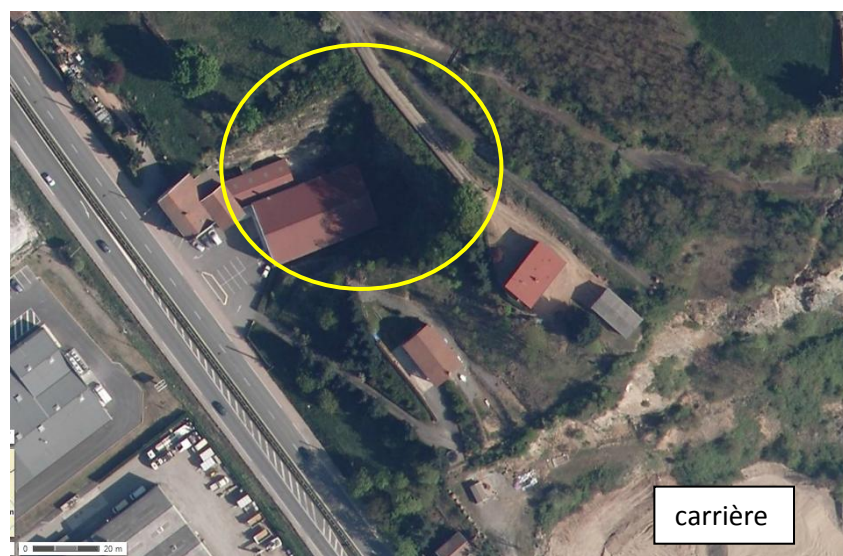


Figure 7 : vue aérienne du bâtiment situé à proximité d'un talus rocheux

Le talus présente une fracturation prononcée découpant des blocs du dm^3 au m^3 . Des blocs sont présents au sol avec un volume de l'ordre du dm^3 , des traces d'impacts sont visibles sur les murs du bâtiment. Un merlon de protection est présent au pied de la partie Nord du talus mais il n'offre qu'une protection partielle du bâtiment.

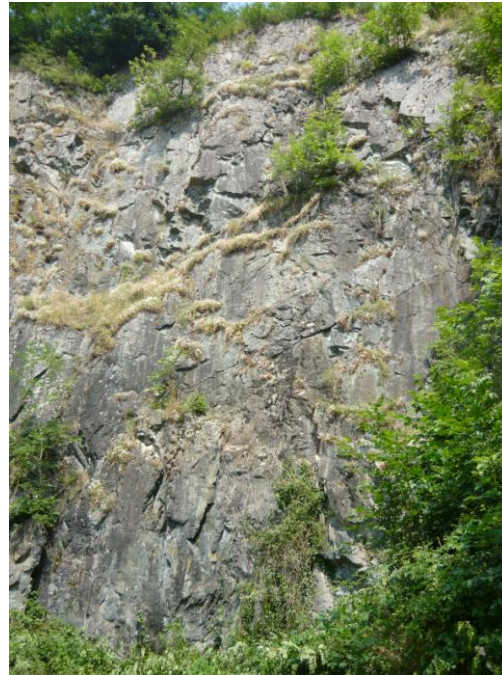


Figure 8 : vues du talus à l'arrière du bâtiment commercial le long de la RN7

Le bâtiment est donc directement exposé à **un risque de chutes de blocs** provenant du talus rocheux. Compte tenu de la hauteur maximum de chute et des masses mobilisables, **ce risque est considéré comme fort**.

4.1.3. Montée de Vindry

Le secteur de la montée de Vindry présente les plus fortes pentes des secteurs urbanisés de la commune. Cette zone, essentiellement résidentielle montre très peu d'affleurements de terrain « naturel » et aucune marque d'instabilité. Cependant, compte-tenu de la pente, on ne peut écarter l'hypothèse du déclenchement de petits glissements de terrains superficiels (ou de coulées de boue) à l'occasion de fortes pluies. Si de tels phénomènes se produisent, ils auront très peu d'impact sur le bâti existant.

4.2. Le Mollard

Le secteur du Mollard est constitué de deux talwegs d'orientation Nord-Sud et d'un interfluve formant une colline qui culmine à 430m d'altitude. Ces talwegs canalisent des ruisseaux de débits relativement similaires et sur chaque ruisseau des bassins de rétention sont aménagés (figure 9). Le talweg Ouest est situé à l'aplomb d'une des deux failles géologiques signalées sur la commune par la carte géologique au 1/50000.

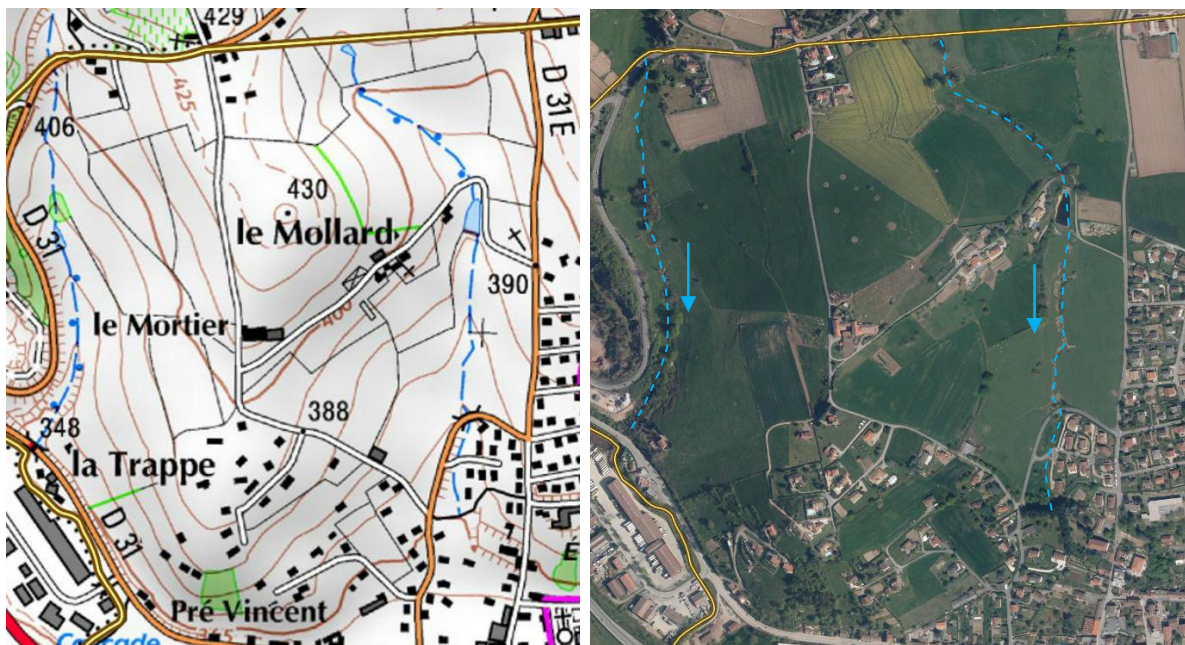


Figure 9 : secteur du Mollard bordé par deux talwegs (carte IGN à gauche, vue aérienne à droite)

Les berges des deux ruisseaux sont soumises, à l'aval de leurs bassins de rétention, à un phénomène marqué d'érosion régressive. Il faut souligner que ce phénomène d'érosion affecte plus fortement le talweg Est que le talweg Ouest (figure 10). Le lit des ruisseaux est « calé » en profondeur (1 à 3m) sur le substratum rocheux. En revanche les berges, formées dans les produits d'altération (arènes), sont sujettes à de nombreux affouillements (figure 11). Le long du talweg Est, sur certains tronçon du ruisseau, la multiplication des affouillements a provoqué un effondrement complet des berges sur une largeur de près de 5m (figure 12).

Sur ce même talweg, quelques mètres en aval de la retenue d'eau, on observe un effondrement de taille relativement importante. D'une profondeur proche de 3m, il s'étend sur une longueur de près de 30m vers le sud et jusqu'à 15m en largeur. On ne remarque aucune trace d'eau au pied de l'effondrement, mais en revanche la partie sud de ce dernier est recoupé par le ruisseau.

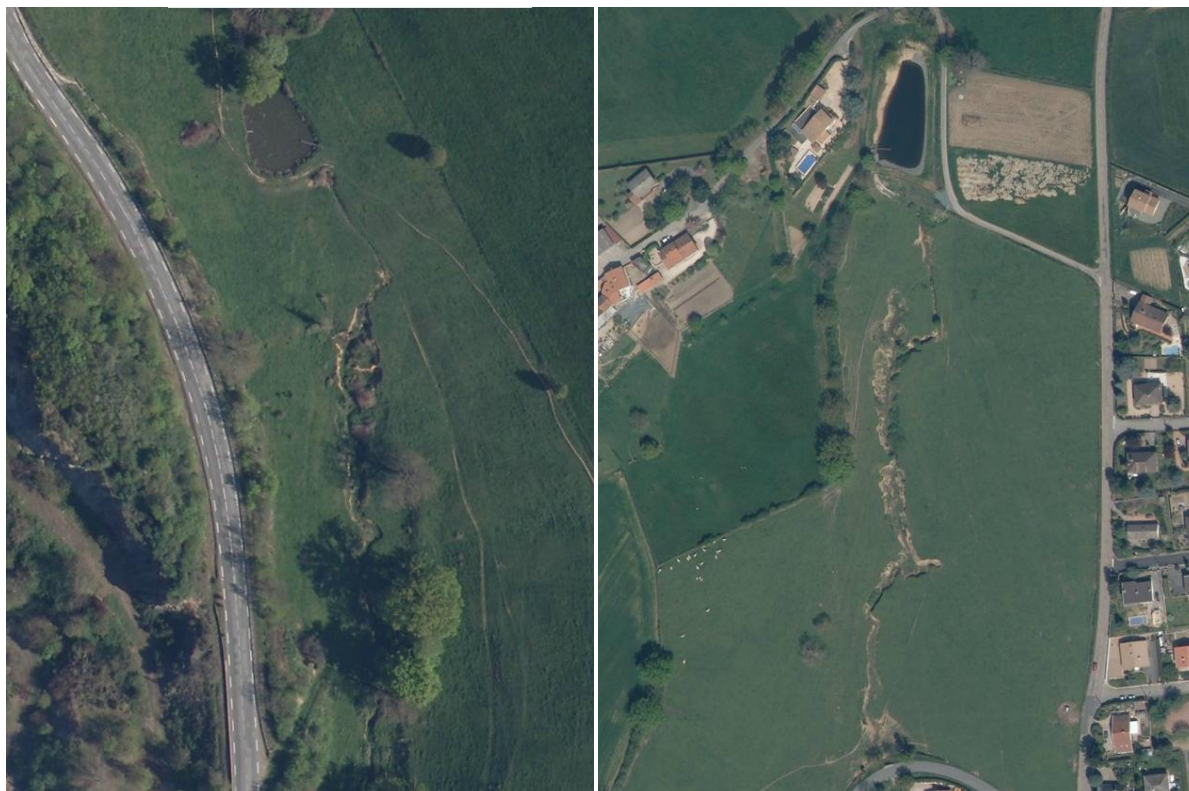


Figure 10 : vue aérienne rapprochée des talwegs Ouest (à gauche) et Est (à droite) du Mollard



Figure 11 : érosion de berges



Figure 12 : zones d'effondrement sur talweg Est

Ces désordres sont liés au caractère très érodable des sols de couverture mais semblent également traduire un régime d'écoulement irrégulier des ruisseaux (alternance rapide de faibles et forts débits). Un autre facteur peut être évoqué : la présence de bétail qui peut accéder aux cours d'eau. On rappelle que les points d'abreuvement directs au cours d'eau posent de nombreux problèmes :

- **Dégradation de la qualité de l'eau** : mise en suspension de particules, risque de contamination bactériologique.

- **Dégradation du milieu** : piétinement et détérioration des berges, envasement et colmatage du lit mineur.
- **Risque sanitaire** pour le bétail.

On constate enfin que cette érosion des terrains de couverture s'atténue fortement avant la route, à partir de l'endroit où la pente s'adouci.

Les versants des talwegs présentent une pente globalement inférieure à 20°, et on n'y remarque aucun indice de glissement de terrain.

Le risque de chutes de blocs est nul sur cette zone. Seul un affleurement rocheux d'environ 2m à été repéré il ne présente aucun risque compte tenu de son caractère massif et de sa faible hauteur.

4.3. Miollan

Le secteur de Miollan correspond à un large talweg canalisant de petits ruisseaux. Son orientation générale est Nord-Ouest – Sud-Est et les pentes y sont faibles à modérées (figure 13).

Très peu d'indices d'instabilités géologiques significatives ont été relevés dans ce secteur. La zone la plus exposée au risque de glissement de terrain correspond au talus amont d'une retenue aménagée sur le ruisseau qui s'écoule en fond de talweg (figure 13). La pente assez raide est formée dans les produits d'altération des granites de St-Laurent-de-Chamousset. Des arrachements localisés sont possibles notamment en cas de fortes pluies.

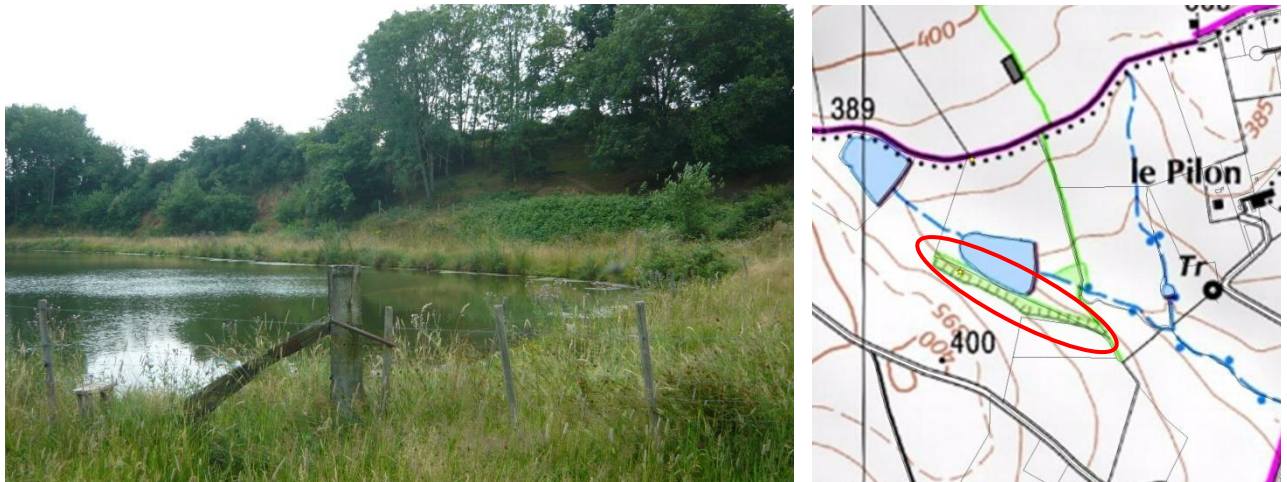


Figure 13: situation (à droite) et vue (à gauche) du talus amont de la retenue de Miollan

4.4. Montagne de Vavre et Bourg

Le versant Nord de la montagne de Varve occupe le Sud du territoire communal de Pontcharra-sur-Turdine. Sa partie sommitale présente les plus fortes pentes de la commune (25°). Sur tout le versant, les pentes sont régulières et aucun indice de glissement de terrain ni de chutes de blocs n'a été relevé.

Concernant le secteur du bourg, y compris les berges de la Turdine, aucun indice d'aléa géologique n'a été relevé. Ce résultat est à considérer avec prudence compte tenu de l'artificialisation des sols qui empêche de voir le terrain « naturel ». Le front de l'ancienne carrière Sauvet situé au fond d'une impasse n'a pu être diagnostiqué compte tenu de sa forte végétalisation.

Le Nord du bourg présente des pentes douces ne montrant aucun indice d'aléas géologiques.

5. DEFINITION DES ZONES A RISQUES GEOLOGIQUES

La définition des zones à risques géologiques s'est appuyée sur la cartographie actuelle du porteur à connaissance, les informations issues de l'étude documentaire et les observations de terrain.

Un nouveau zonage a été établi selon la nature du risque (glissement de terrain, chute de blocs et coulées de boue) et son niveau estimé. La carte des risques géologiques est fournie en annexe 2.

5.1. Risque de glissement de terrain

Trois niveaux de risques ont été définis :

Niveau de risque	Critères	Zonage
Très faible à nul	zones de pentes faibles (<20°) formées dans des matériaux de couverture d'épaisseur <1m dans lesquelles aucun indice n'est visible	
Faible	zones de pentes faibles (<20°) formées dans des matériaux de couverture d'épaisseur <1m dans lesquelles des indices sont visibles	
Moyen	zones de pentes modérées (20° à 40°) formées dans des matériaux de couverture d'épaisseur >1m dans lesquelles des indices sont visibles	

Sur le territoire de la commune de Pontcharra-sur-Turdine, **aucune zone de risque fort glissement de terrain n'a été recensée**. Le risque moyen concerne les fonds des deux talwegs Nord-Sud du Mollard et le talus amont d'une retenue dans le talweg de Miollan. Le risque faible se limite aux pentes de la Montée de Vindry.

5.2. Risque de coulée de boue

Une coulée de boue se déclenche généralement lorsque les produits d'un glissement de terrain voient leur teneur en eau augmenter très fortement sous l'effet de précipitations, ruissellement ou débordement de cours d'eau. Pour les secteurs étudiés à Pontcharra-sur-Turdine, on considère que seuls les éventuels glissements dans les matériaux de couverture arénisés sont susceptibles de générer des coulées de boue. Un seul niveau de risques a été défini sur la commune :

Niveau de risque	Critères	Zonage
Faible	zones à l'aval de zones de risques de glissement concernant des matériaux de couverture arénisés	

Ce phénomène concerne principalement les secteurs situés à l'aval des deux talwegs du Mollard.

5.3. Risque de chute de bloc

Deux niveaux de risques ont été définis :

Niveau de risque	Critères	Zonage
Très faible à nul	front rocheux sans fracturation ou altération visible, de petite dimension (5 à 6m de haut au maximum), sans blocs en pied.	
Fort	front rocheux avec une fracturation ou altération visible, de moyenne dimension (10 à 30m de haut au maximum) pouvant générer des chutes de blocs de taille conséquente (qq dm ³)	

Deux zones à risques fort de chutes de blocs ont été recensées sur le territoire communal :

- la carrière de Vindry, à l'amont du merlon de protection.
- le talus rocheux à l'arrière du bâtiment commercial, secteur de Vindry.

6. INVESTIGATIONS A LA PARCELLE

Pour définir la constructibilité des parcelles vis-à-vis des risques géologiques inventoriés, des investigations géotechniques ont été réalisées. L'objectif de ces investigations est de :

- déterminer la nature géologique et géotechnique des formations rencontrées,
- évaluer l'épaisseur des terrains altérés et leurs caractéristiques géotechniques,
- caractériser les éventuels écoulements d'eau souterraine.

La localisation des sondages est indiquée sur les cartes de risques en annexe 2. Les coupes de ces sondages sont fournies en annexe 3.

Les résultats de ces sondages sont synthétisés ci-après :

- sondage S4/P4 (secteur de Vindry) : le sondage montre une épaisseur de terrains de couverture de l'ordre de 2m constitués d'argile à cailloutis, très compacte.
- sondages S1/P1, S2/P2 (secteur du Mollard) : les sondages montrent une épaisseur de terrains de couvertures supérieures à 5m (profondeur maximum des sondages) de nature argilo-sableuse ; leur compacité est plutôt bonne entre 0 et 2m puis devient médiocre en dessous.
- S3, S3bis, S3ter (secteur du Mollard, fond du talweg) : la compacité de terrains est plutôt bonne entre 0 et 1m puis devient médiocre en dessous.
- S5/P5 (secteur de Vavre) : le sondage montre une épaisseur de terrains de couverture supérieure à 5m (profondeur maximum du sondage) constitués d'argile sableuse, très compacte.

Ces résultats montrent que les terrains formant le talweg du Mollard présentent, jusqu'à au moins 3m de profondeur, de mauvaises caractéristiques géotechniques. Compte-tenu de leur caractère très érodable, ces terrains devront faire l'objet d'une attention particulière en cas de projet d'aménagement (étude géotechnique approfondie avec notamment des analyses de laboratoire).

7. DEFINITION DE LA CONSTRUCTIBILITE DES PARCELLES

S'agissant des risques géologiques sur le territoire communal de Pontcharra-sur-Turdine, l'étude objet de ce rapport a montré :

- que le risque glissement de terrain se limitait au niveau moyen, et que les seuls secteurs concernés sont situés au Mollard, classés au PLU en zones N et A, et à Miollan classés en zone A; un secteur de niveau faible a été défini Montée de Vindry classé en zone N au PLU.
- que le risque chute de bloc atteint un niveau fort sur deux secteurs très limités de Vindry ; l'un (ancienne carrière) est classé en zone Nt au PLU et l'autre (bâtiment commercial le long de la RN7) en zone Nh.
- que le risque coulée de boue se limitait au niveau moyen et faible dans des secteurs du Mollard classés en zones Ui et Ub.

Les zones de risque nul à faible et faible pourront être construites sans dispositions particulières vis-à-vis des risques mouvements de terrains autres que le respect des D.T.U. et règles de l'art, notamment pour les fondations, les terrassements et la gestion des eaux.

Les zones de risque moyen pourront être construites sous réserve du suivi des dispositions suivantes :

- terrassements :
 - en l’absence d’ouvrage de soutènement, la hauteur des déblais et remblais sera limitée à 2m. Pour des hauteurs supérieures, un dispositif de soutènement devra être prévu qui sera dimensionné par une étude spécifique.
 - les pentes maximum des talus de déblai et remblai seront de 3 horizontal pour 2 vertical (3H/2V). Pour des pentes supérieures, un procédé de renforcement des terrains devra être prévu qui sera dimensionné par une étude spécifique.
 - les remblais dans les pentes seront posés sur redans d’accrochage avec base drainante.
- fondations et implantation des constructions :
 - les fondations seront si possible descendues jusqu’au substratum compact.
 - on veillera à respecter une distance minimum de 4m en retrait des crêtes de versants dont la pente est supérieure à 20°.
 - les extensions seront fondées de la même manière que les existants.
 - Les DTU et règles de l’art seront respectées.
- gestion des eaux :
 - toutes les venues d’eau mises à jour à l’occasion des terrassements devront être drainées.
 - on veillera à bien gérer les eaux de ruissellement en évitant notamment de les concentrer à proximité des bâtiments ainsi qu’en en crête de versant et de talus.
 - si les eaux pluviales ne sont pas collectées, des dispositifs tampon avec rejet limité au milieu devront être prévus.
- piscines : pour les bassins enterrés, des ouvrages en béton armé seront prévus, notamment en zone de remblai. Le bassin sera posé sur une base drainante avec évacuation gravitaires des eaux de drainage au réseau. Il sera équipé de plages étanches.

Les zones de risque fort ne pourront faire l’objet d’aucune construction nouvelle ni travaux ni installation sauf pour les cas suivants, sous réserve d’une étude géotechnique préalable :

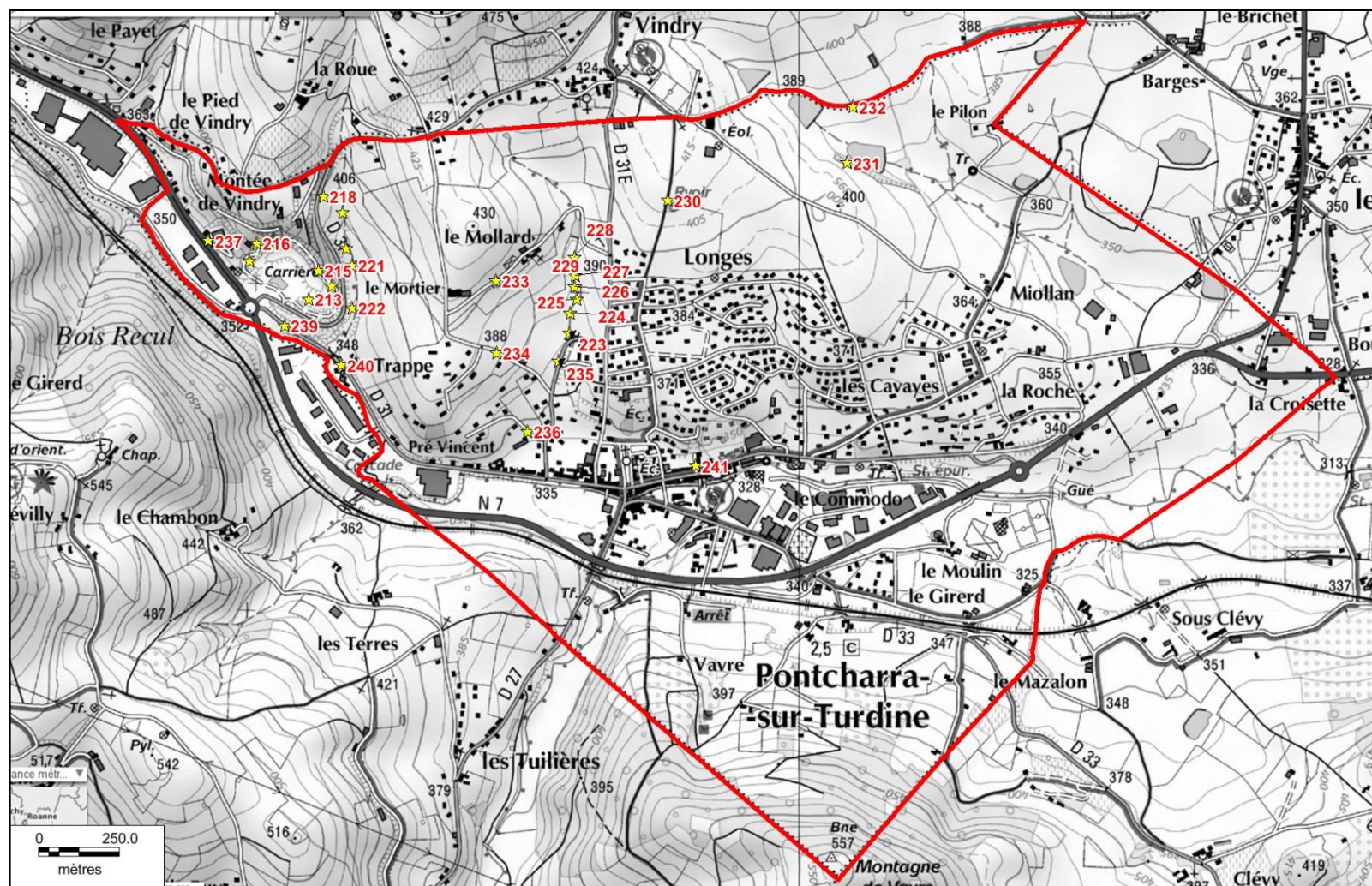
- la surélévation et l’extension des constructions existantes dans les limites autorisées par le PLU, et à condition qu’il n’y ait pas d’augmentation du nombre de personnes exposées au risque.
- la reconstruction de bâtiment si un phénomène naturel (glissement de terrain, coulée de boue, inondation...) n’est pas la cause du sinistre et sous réserve qu’il n’y ait ni augmentation de l’emprise au sol ni augmentation du nombre de personnes exposées au risque ni changement de destination, sauf si ce changement tend à réduire la vulnérabilité.
- les travaux de protection des constructions et infrastructures existantes destinés à réduire les risques liés aux mouvements de terrain.
- les travaux publics de voirie et réseaux divers.

Les travaux d’aménagement et d’entretien des constructions existantes sont autorisés dans les zones de risque fort à condition qu’il n’y ait pas d’augmentation de la vulnérabilité.

ANNEXES

Annexe 1: Tableau des points d'observation de terrain (localisation page suivante)

N°	X	Y	Z	Type	Description
213	1814662.277	5187674.769	361.819	Chute de bloc	falaise présentant des fractures et des blocs en pied
214	1814731.066	5187716.603	368.548	Chute de bloc	banquette d'environ 12m de largeur avec un front d'environ 8m de haut. On observe une fracturation et des blocs pouvant se détacher. On observe un éboulement de taille réduite ainsi que des blocs.
215	1814690.485	5187763.247	370.471	Chute de bloc	écaïlle détachant un bloc d'environ 1m². La banquette mesure toujours environ 12m de largeur
216	1814498.682	5187843.136	386.333	Chute de bloc	falaise d'environ 30m de hauteur, fracturée et altérée surtout en partie haute. La banquette est toujours présente et de taille similaire.
217	1814477.840	5187787.881	360.137	Chute de bloc	Blocs en pied de front et front présentant des écaïlles avec chute possible. Pas d'étendue de chute possible.
218	1814701.335	5187991.096	399.551	Résurgence	Résurgence, terrain saturé en eau
219	1814761.382	5187941.413	376.960	Erosion	Rupture de pente d'environ 1m de hauteur, érosion des berges. Le rocher semble être à 1m20 sous la surface
220	1814774.273	5187833.116	379.363		RAS, talweg et flanc du talweg réguliers
221	1814792.938	5187781.174	373.595	Effondrement	Effondrement plus érosion, 5m de largeur et 2m de hauteur.
222	1814795.130	5187650.131	361.098	Affleurement	Affleurement de rocher montrant la proximité du substratum.
223	1815466.293	5187587.357	370.952	Erosion	Ravine, proche du rocher
224	1815465.774	5187646.465	370.952	Erosion	Méandre avec érosion importante mais érodant jusqu'à la surface du substratum
225	1815486.295	5187689.559	366.385	Glissement	L'érosion en pied extérieur du méandre à probablement provoqué un glissement du sol vers le lit du ruisseau.
226	1815478.977	5187729.430	360.137	Erosion	Toujours érosion d'environ 2m de hauteur.
227	1815480.640	5187761.643	360.858	Erosion	Erosion atteignant 4m de hauteur, substratum visible en fond.
228	1815476.439	5187818.260	370.952	Effondrement	Effondrement de 6m de largeur et localement allant jusqu'à 15m, et environ 30m de longueur pour 3m de hauteur.
229	1815471.648	5187786.678	373.355	Effondrement	Effondrement de 6m de largeur et localement allant jusqu'à 15m, et environ 30m de longueur pour 3m de hauteur.
230	1815760.033	5187999.660	370.471	RAS-Point de vue	
231	1816310.945	5188124.158	378.402	Affleurement	Rupture de pente d'environ 6m de hauteur, rocher affleurant et couverture inférieure à 1m
232	1816325.472	5188296.502	381.045	Point Sondage	Zone de sondage possible
233	1815236.447	5187742.756	398.589	Affleurement	Rupture de pente avec socle affleurant
234	1815243.066	5187521.753	382.968	Point Sondage	Zone de sondage possible
235	1815433.370	5187500.604	357.253	Accès sondage	Accès pour sondage 235
236	1815341.723	5187283.199	339.949	Glissement	Zone de pente irrégulière
237	1814352.724	5187847.934	353.408	Chute de bloc	Falaise allant jusqu'à 25/30m de hauteur, présentant fracturation et altération pouvant libérer des blocs allant jusqu'à 3m. Merlon en pied sous-dimensionné et traces sur el mur ou des blocs auraient pu impacter.
238	1814350.013	5187849.533	357.493	Chute de bloc	Petits fronts rocheux de hauteur <4m pouvant libérer des blocs en bord de route mais ne possédant pas de possibilité de propagation
239	1814588.214	5187592.308	344.996	Chute de bloc	Petits fronts rocheux de hauteur <4m pouvant libérer des blocs en bord de route mais ne possédant pas de possibilité de propagation
240	1814764.712	5187476.023	338.507	Chute de bloc	Petits fronts rocheux de hauteur <4m pouvant libérer des blocs en bord de route mais ne possédant pas de possibilité de propagation
241	1815861.548	5187187.774	330.577	Chute de bloc	Impasse de la carrière de Sauvet, RAS, le front n'est pas visible, entièrement végétalisé
242	1815861.401	5187188.321	330.577	Glissement	Pas de marque de rupture de pente, terrain avec pente régulière où le substratum semble relativement proche

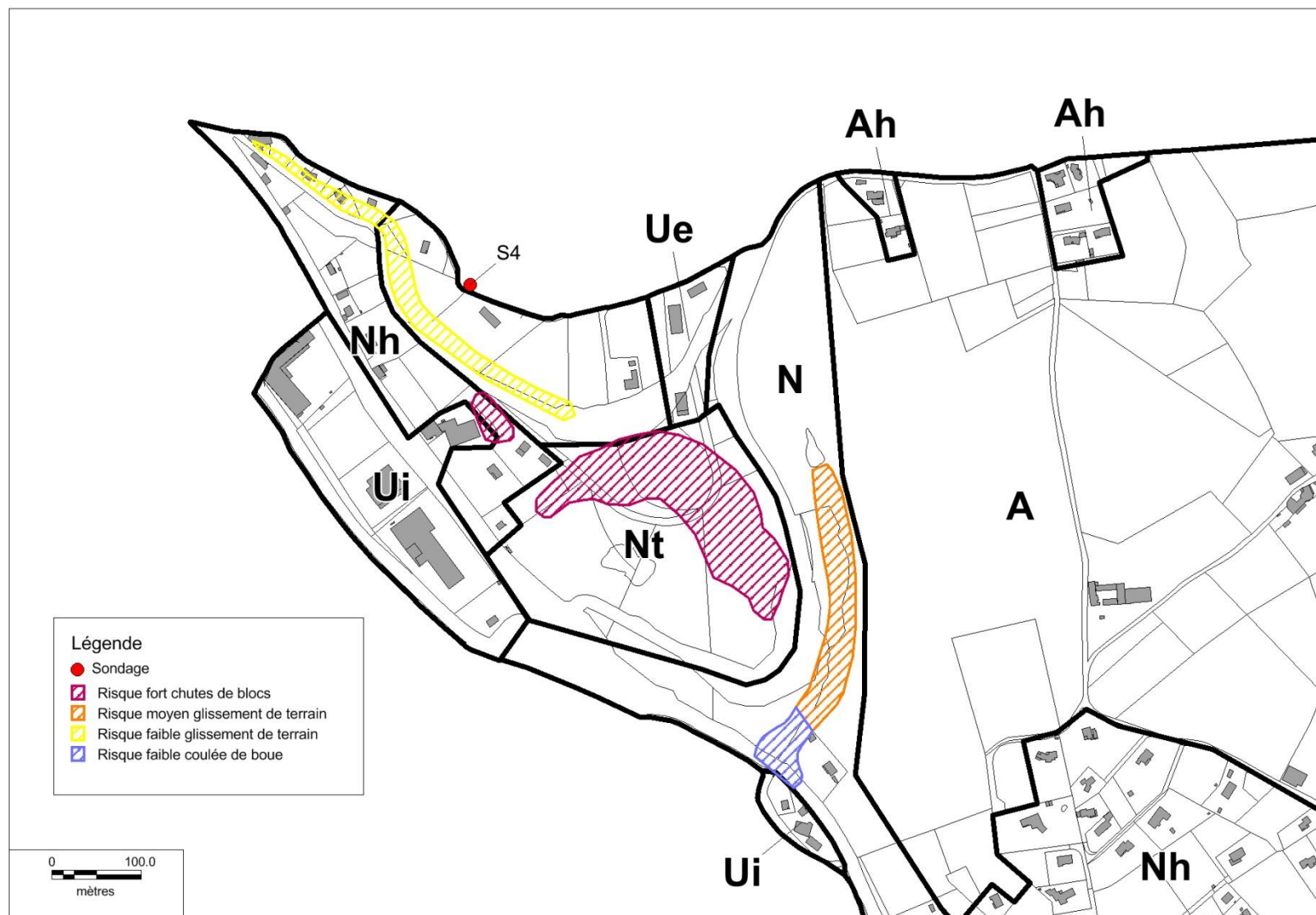


Localisation des points d'observation

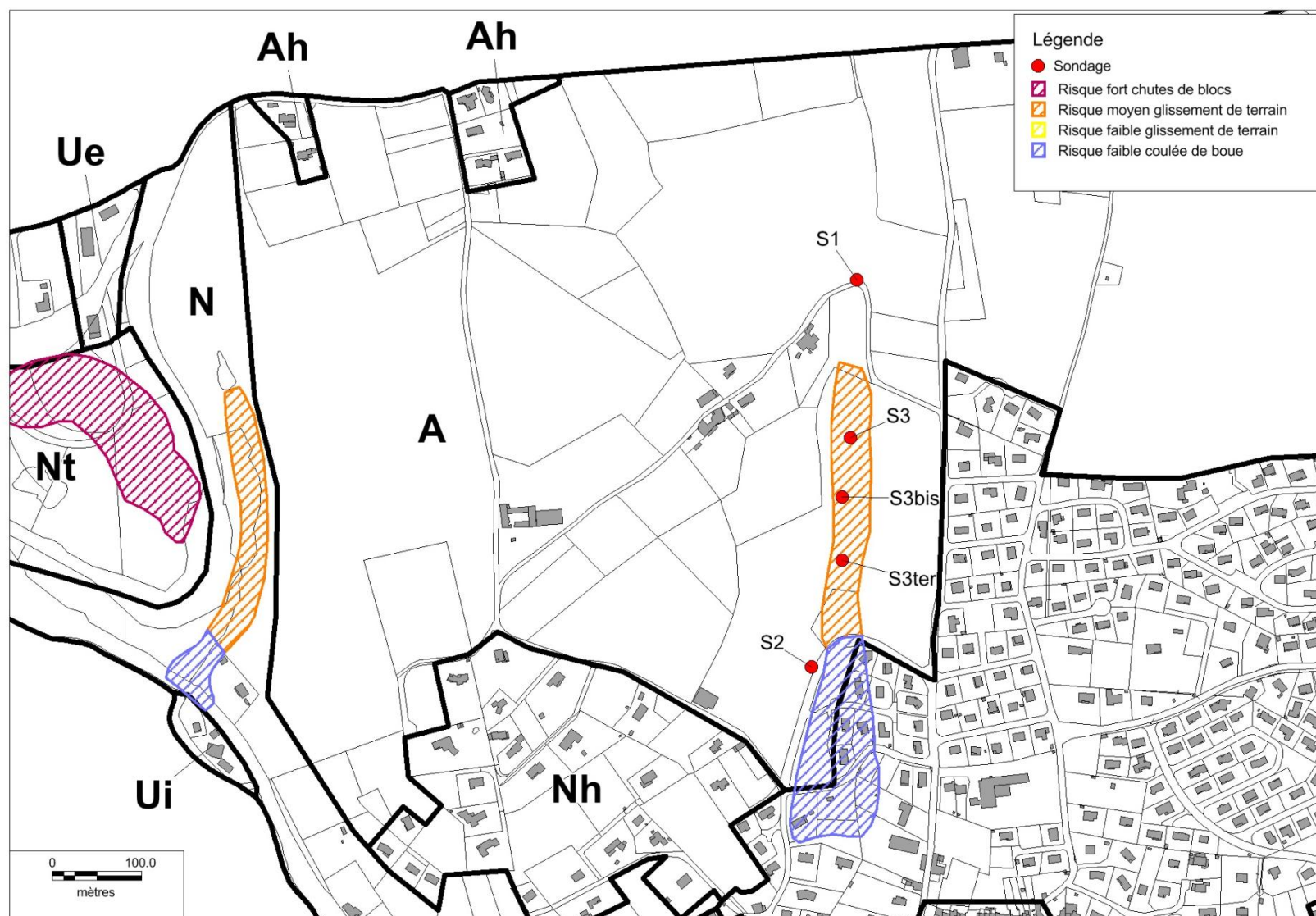
Annexe 2 : Cartes de zonage des risques géologiques

COMMUNE DE PONCHARRA-SUR-TURDINE - CARTE DES RISQUES GEOLOGIQUES

SECTEUR DE VINDRY

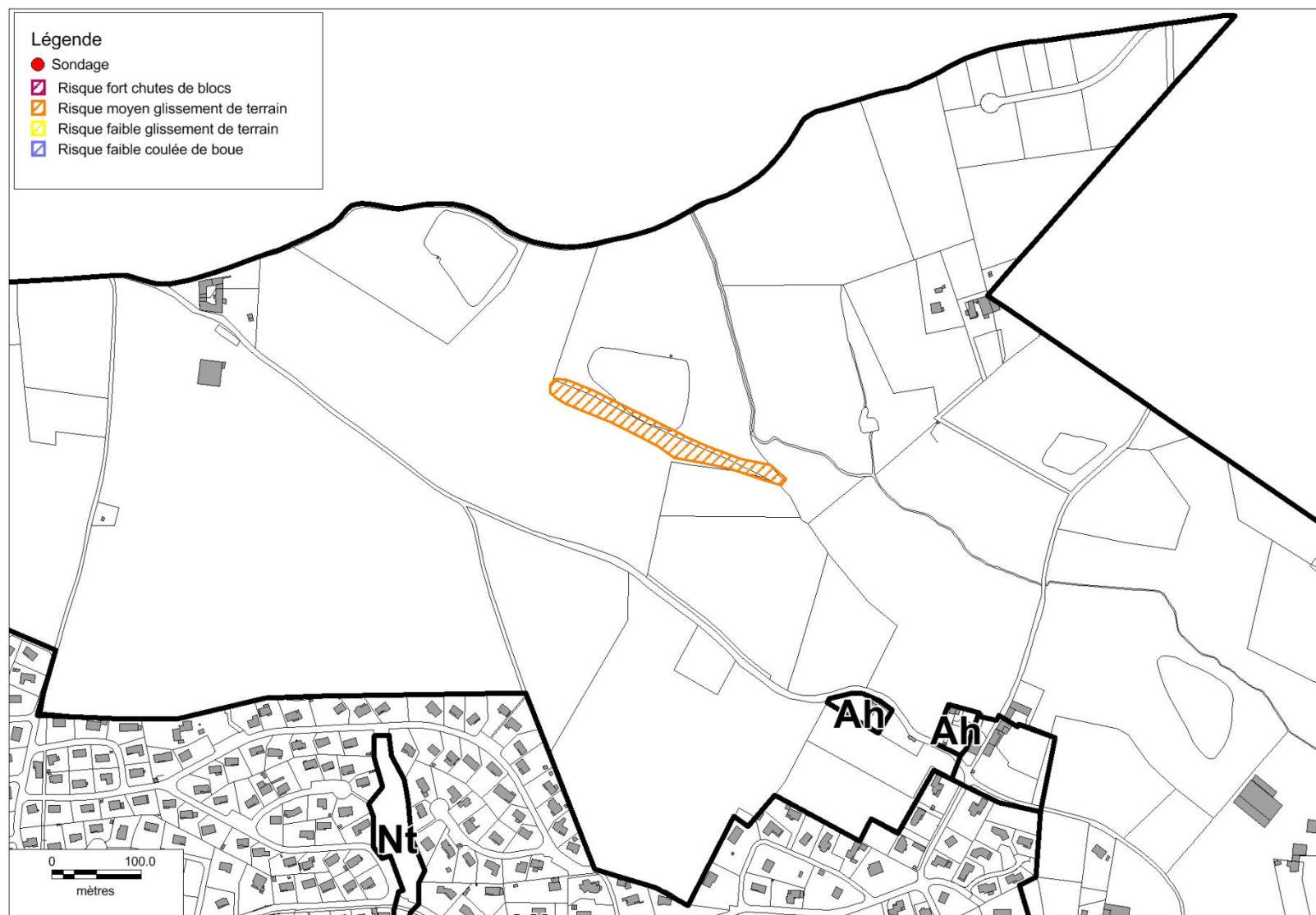


COMMUNE DE PONCHARRA-SUR-TURDINE - CARTE DES RISQUES GEOLOGIQUES SECTEUR DU MOLLARD



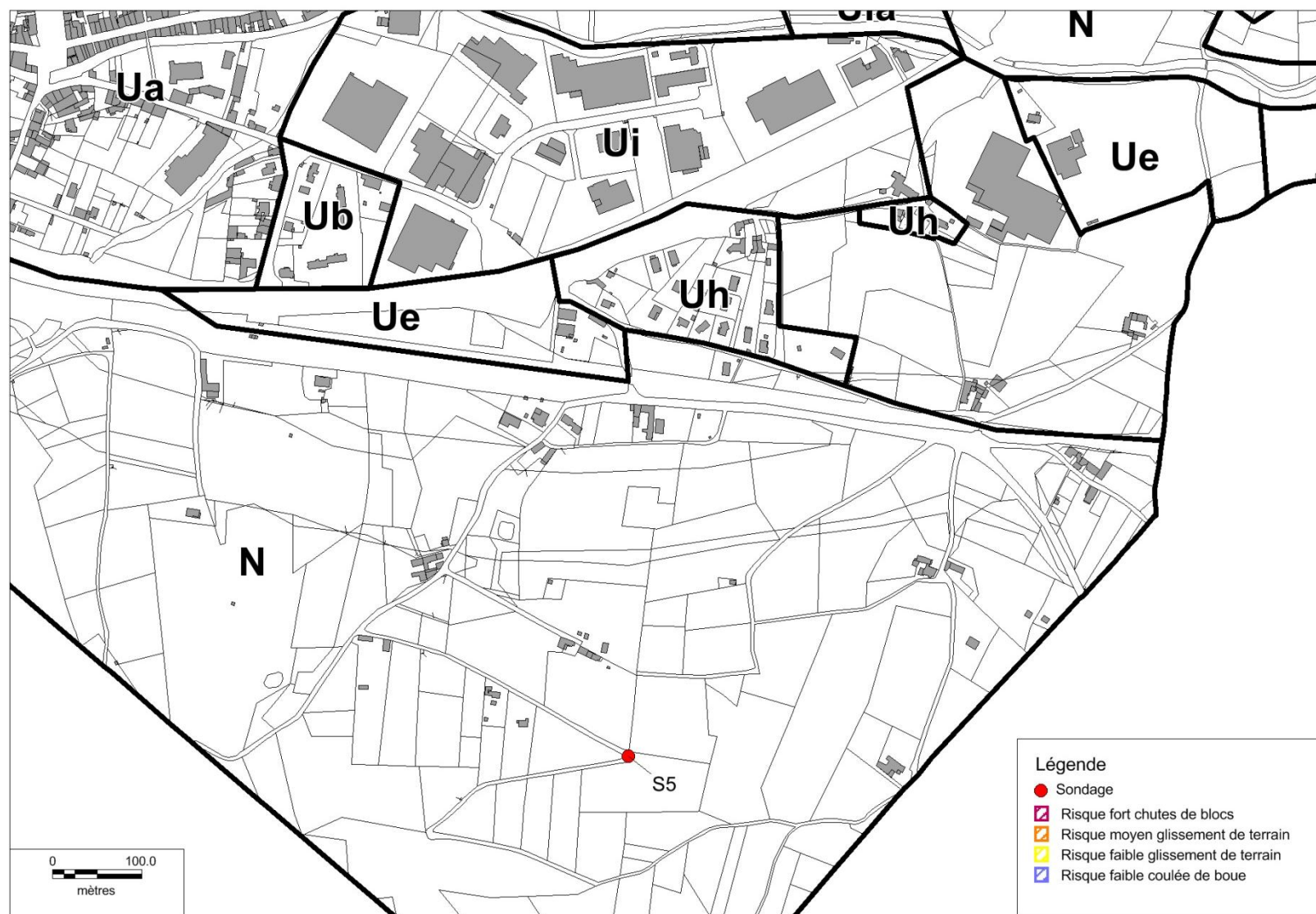
COMMUNE DE PONCHARRA-SUR-TURDINE - CARTE DES RISQUES GEOLOGIQUES

SECTEUR DE MIOLLAN



COMMUNE DE PONCHARRA-SUR-TURDINE - CARTE DES RISQUES GEOLOGIQUES

SECTEUR DE VAVRE



Annexe 3 : Coupes des sondages



Inclinaison/Verticale :

Date : 10/10/2013

Echelle : 1/100

Site : PONTCHARRA SUR TURDINE

X:

Y:

Z:

Affaire : 13/6611/LYON

Page : 1/1

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

EXGTE 2.30

Observations :

Site : PONTCHARRA SUR TURDINE

X:

Y:

z:

Affaire : 13/6611/LYON

Page : 1/1

Cote	Prof.		Nature du terrain	Perméabilité (m/s)	Outil	Eau	Equipement
0.00	0.00						
-0.30	0.30		terre végétale : argile marron		TAR 63		
-1.20	1.20		argile légèrement sableuse marron clair				
-2.40	2.40		argile sableuse			2.10 m	
-5.00	5.00		argile sableuse gris clair				

Observations :

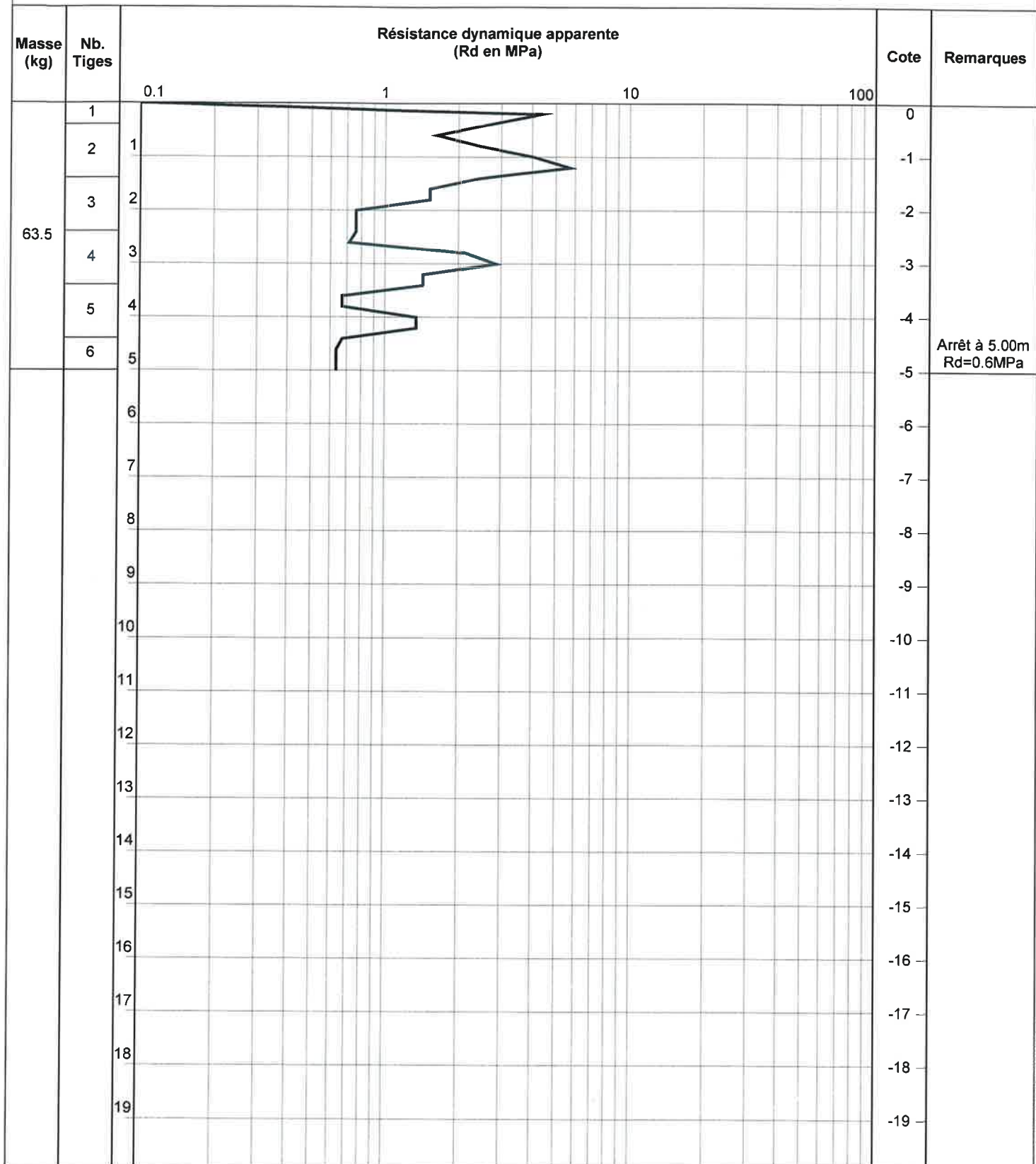
Cote	Prof.	Nature du terrain	Perméabilité (m/s)	Outil	Eau	Equipement
9.00	8.98					
		terre végétale		TAR 63	NEANT	
-2.20	2.20	argile marron à cailloutis				

Observations :

Refus à 2.20 m sur blocs

Cote	Prof.	Nature du terrain	Perméabilité (m/s)	Outil	Eau	Equipement
9.00	0.00			TAR 63	NEANT	
		terre végétale				
-1.20	1.20	argile légèrement sableuse marron				
		argile légèrement sableuse orange				
-5.00	5.00					

Observations :



EXGTE 2.30

Caractéristiques du pénétromètre dynamique PDB

Masse mouton : 63.5 kg

Hauteur de chute : 75 cm

 Section de la pointe : 20.428 cm²

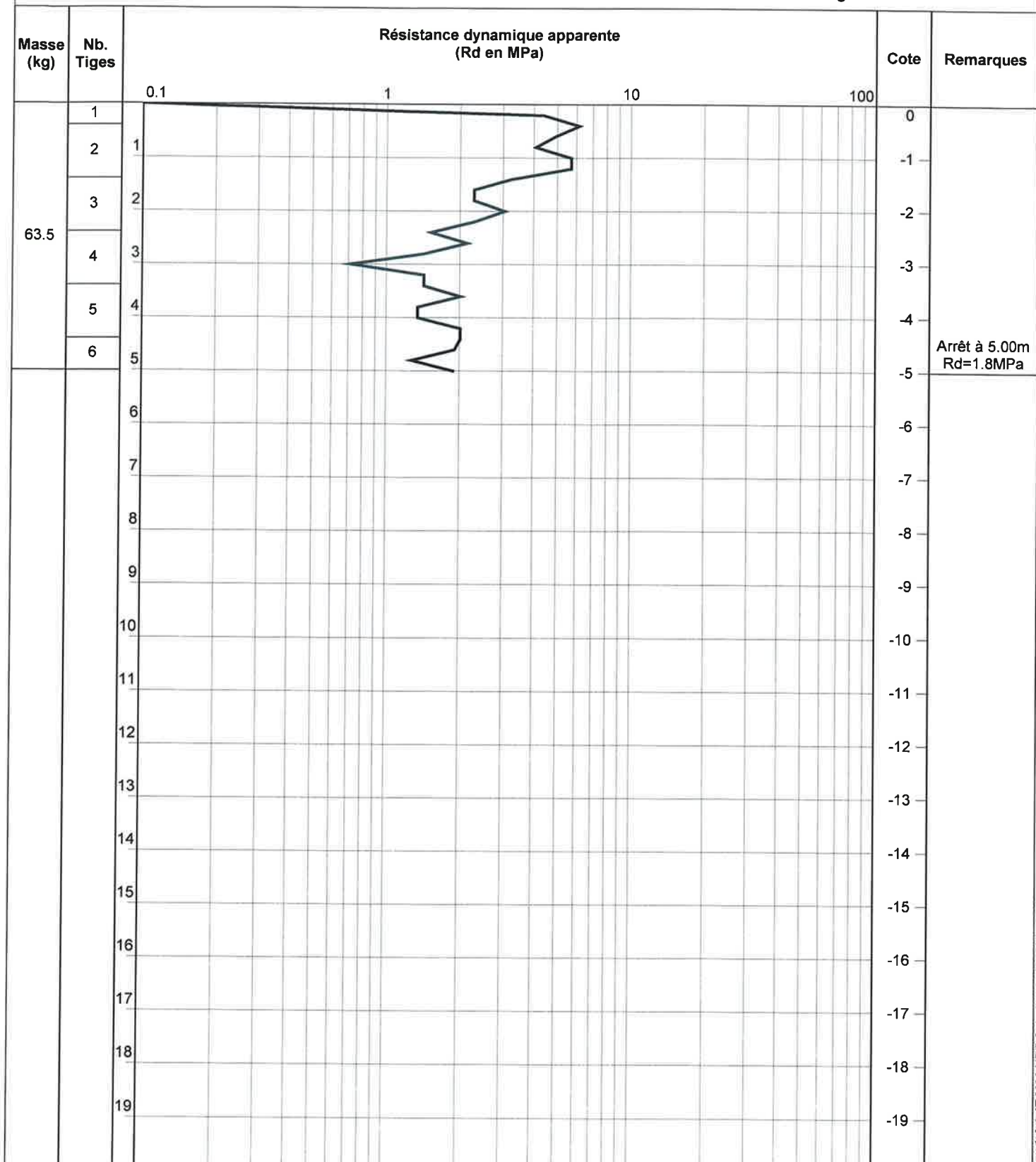
Observations :

Masse enclume : 12.37 kg

Masse de la pointe : 1.05 kg

Masse d'une tige : 6.31 kg

Modèle _PENDYN1



EXGTE 2.30

Caractéristiques du pénétromètre dynamique PDB

Masse mouton : 63.5 kg

Masse enclume : 12.37 kg

Hauteur de chute : 75 cm

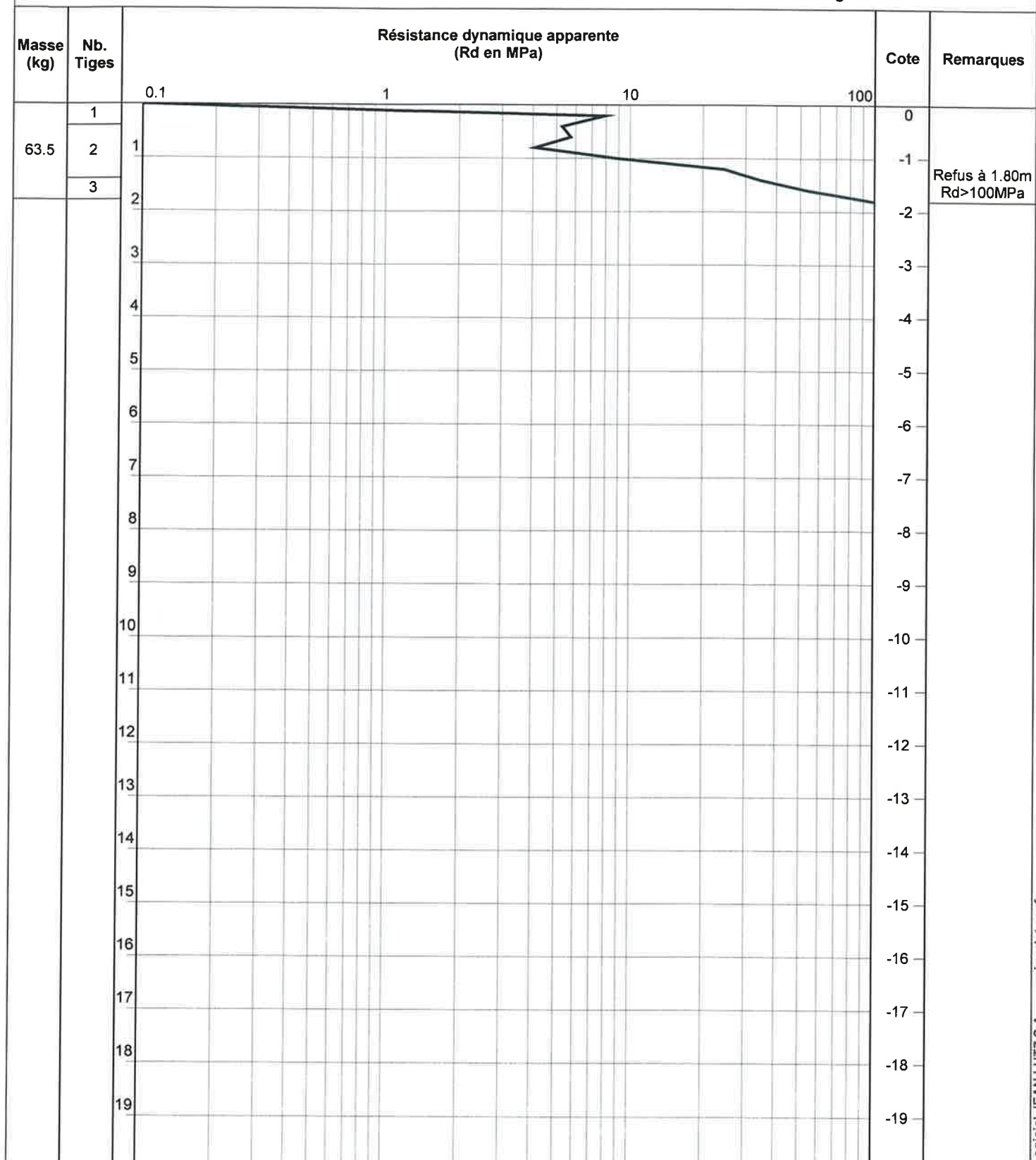
Masse de la pointe : 1.05 kg

Section de la pointe : 20.428 cm²

Masse d'une tige : 6.31 kg

Observations :

Modèle _PENDYN1



EXGTE 2.30

Caractéristiques du pénétrromètre dynamique PDB

Masse mouton : 63.5 kg

Hauteur de chute : 75 cm

 Section de la pointe : 20.428 cm²

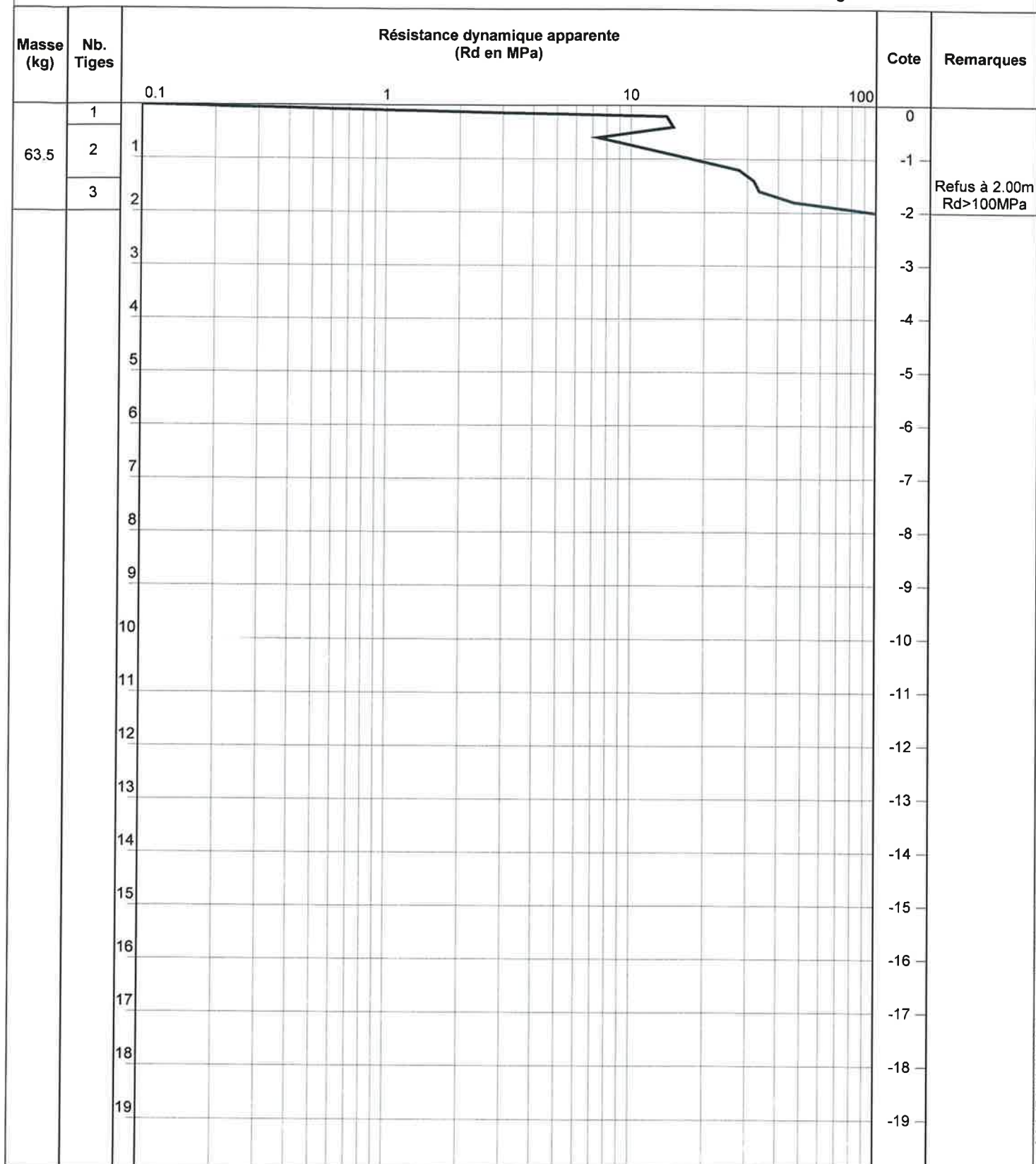
Observations :

Masse enclume : 12.37 kg

Masse de la pointe : 1.05 kg

Masse d'une tige : 6.31 kg

Modèle _PENDYN1



EXGTE 2.30

Caractéristiques du pénétromètre dynamique PDB

Masse mouton : 63.5 kg

Hauteur de chute : 75 cm

 Section de la pointe : 20.428 cm²

Observations :

Masse enclume : 12.37 kg

Masse de la pointe : 1.05 kg

Masse d'une tige : 6.31 kg

Modèle _PENDYN1

Contrôle de compactage au pénétromètre dynamique à énergie variable

Document : V:\commun\AFFAIRES\2013\13-6611 PONTCHARRA SUR TURDINE GIPEA\Dépouillement\pandas\S3.pd2

Site : Pontcharra sur Turdine

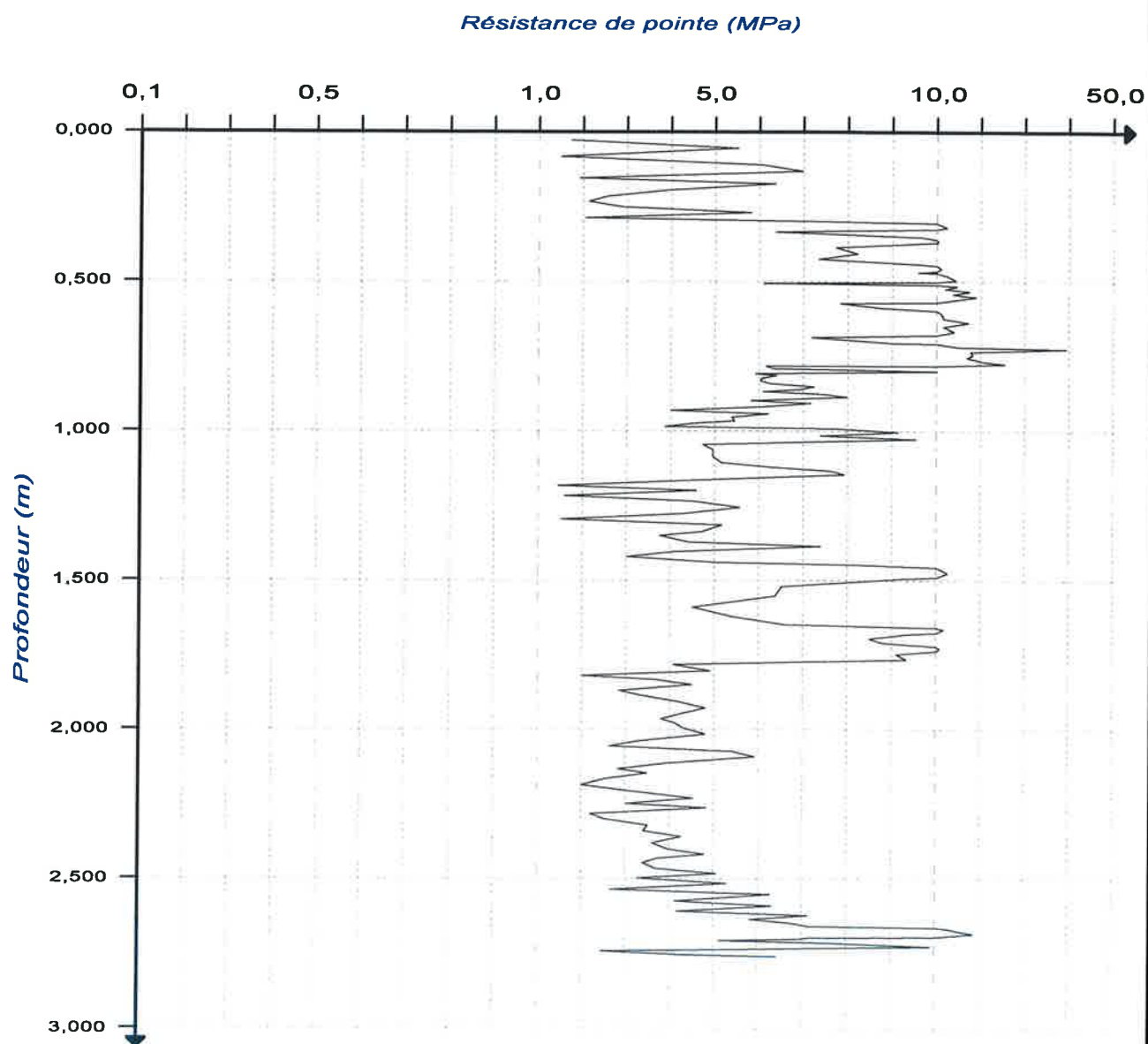
Sondage : S3

Enrobé : 0,00 m	Prof. pré-forage : 0,000 m	Section : 2 cm ²	Prof. nappe : Indéterminée
-----------------	----------------------------	-----------------------------	----------------------------

Masse : Marteau Panda 2	Cond. d'arrêt : Temporaire	Date : 15/10/2013	Heure : 13:51:00
-------------------------	----------------------------	-------------------	------------------

Opérateur : RS	Organisme :
----------------	-------------

Commentaires :



Contrôle de compactage au pénétromètre dynamique à énergie variable

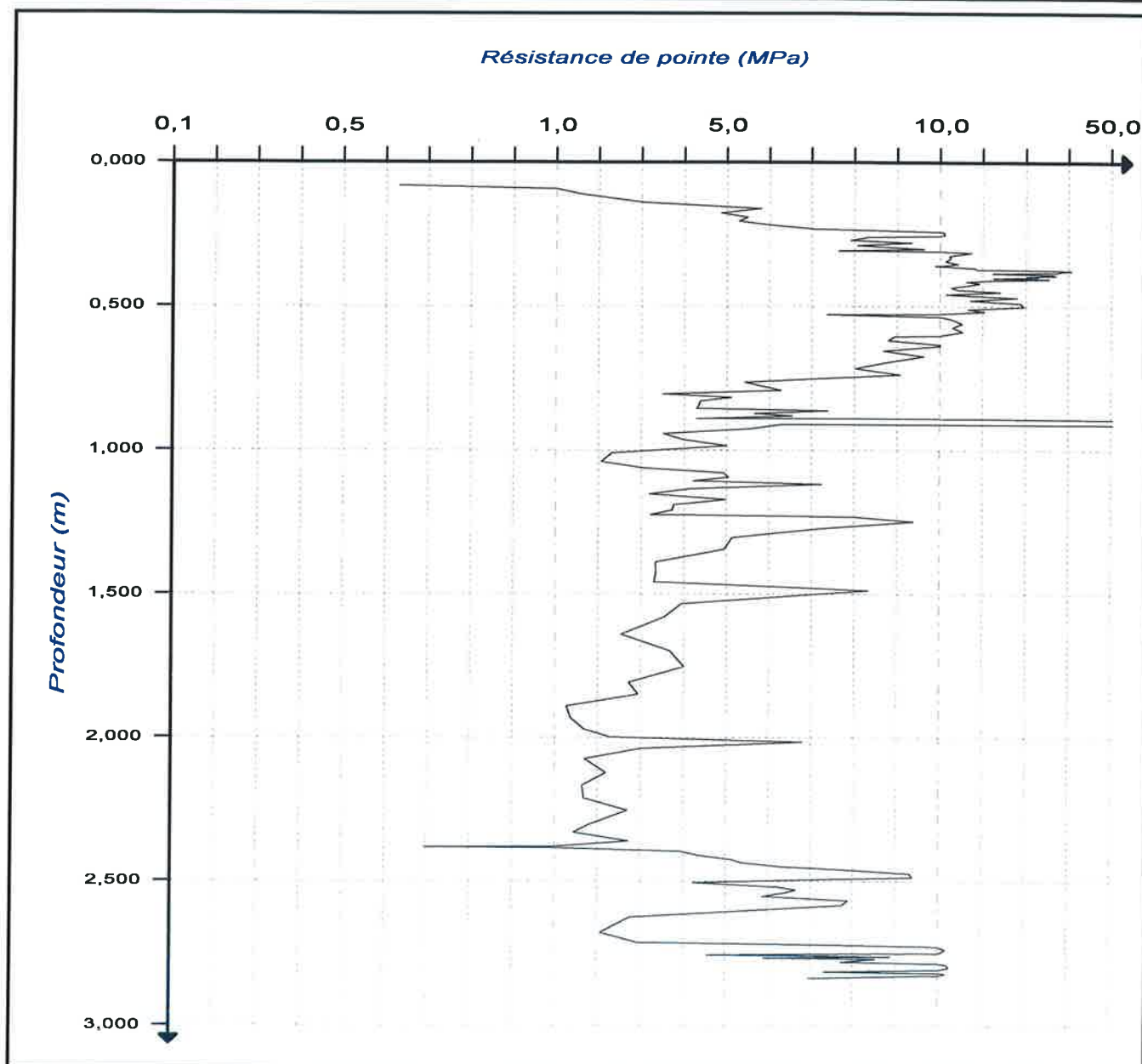
Document : V:\Commun\AFFAIRES\2013\13-6611 PONTCHARRA SUR TURDINE GIPEA\Dépouillement\pandas\S3 BIS.p

Site : Pontcharra sur Turdine

Sondage : S3 bis

Enrobé : 0,00 m	Prof. pré-forage : 0,000 m	Section : 2 cm ²	Prof. nappe : Indéterminée
Masse : Marteau Panda 2	Cond. d'arrêt : Temporaire	Date : 15/10/2013	Heure : 14:07:00
Opérateur : RS		Organisme :	

Commentaires :



Contrôle de compactage au pénétromètre dynamique à énergie variable

Document : V:\Commun\AFFAIRES\2013\13-6611 PONTCHARRA SUR TURDINE GIPEA\Dépouillement\pandas\S3 TER.			
Site : Pontcharra sur Turdine			
Sondage : S3 ter			
Enrobé : 0,00 m	Prof. pré-forage : 0,000 m	Section : 2 cm ²	Prof. nappe : Indéterminée
Masse : Marteau Panda 2	Cond. d'arrêt : Temporaire	Date : 15/10/2013	Heure : 14:27:00
Opérateur : RS		Organisme :	
Commentaires :			

