

Commune du Rhône - 69

TERNAY



PLAN LOCAL D'URBANISME



ANNEXE 4 – ALEAS GEOLOGIQUES

Notice explicative – Etudes du BET Hydrogéotechnique

Révision prescrite le :	12 Avril 2010
Arrêtée le :	26 Juin 2012
Approuvée le :	11 Juin 2013
Exécutoire à compter du:	



Le porter à connaissance des services de l'Etat impose que soient pris en compte les risques géologiques répertoriés dans la cartographie révisée des instabilités sur le territoire du département du Rhône, hors Communauté Urbaine de Lyon (DDT du Rhône – étude CETE de Lyon d'août 2009).

Cette étude constitue une actualisation de la cartographie des instabilités et d'aptitude à l'aménagement de 1989. Elle fait apparaître sur son document graphique un certain nombre de zones où des problèmes de stabilité sont susceptibles d'être rencontrés.

La nouvelle cartographie des instabilités des sols résulte d'un croisement des formations géologiques fournies par le BRGM (carte géologique harmonisée du département du Rhône 2007) et des pentes fournies par l'IGN (base de données Topo 2006).

Sur la commune de Ternay, l'étude des instabilités de 2009 a identifié des secteurs d'instabilité de niveau faible et moyen.

Les secteurs d'instabilité de niveau moyen et de niveau faible correspondent à des formations argileuses, gravelo-argileuses, gréseuses ou de conglomérats, avec des pentes respectivement moyennes et faibles.

L'étude CETE a essentiellement pour but d'alerter les aménageurs sur l'existence de certaines zones de risques, ce qui ne signifie pas qu'il n'en existe pas d'autres non répertoriées dans l'étude. Cette étude réalisée sur des données très générales ne doit pas être considérée comme exhaustive. Les renseignements y figurant sont également susceptibles d'appréciation.

Aussi, une étude géotechnique détaillée a été réalisée, afin de déterminer les niveaux d'aléas. Confiée au BET Hydrogéotechnique, ses conclusions font l'objet de la présentation suivante.

Les prescriptions opposables sont reportées aux **dispositions générales du règlement** du PLU et au plan graphique : **Prescriptions particulières du PLU**.

Enfin, les pétitionnaires pourront à titre d'information se référer utilement aux études du BET Hydrogéotechnique pour les questions techniques relevant du code de la construction.

COMPLEMENTS suite au PORTER A CONNAISSANCE DE L'ETAT DU 7 Janvier 2013

Les services de l'Etat ont adressé un PAC complémentaire le 7 Janvier 2013, faisant état d'une nouvelle cartographie à prendre en compte, maintenant appelée « susceptibilité aux mouvements de terrain » et réalisée au 1/25000 (cf. extrait ci-joint).

La **notion d'aléas ou de risques** est maintenant **remplacée** par « susceptibilité ».

Le courrier fait apparaître que des études de sols complémentaires sont « indispensables » sur les zones rouges portées sur la carte, pour « les espaces ouverts à l'urbanisation ».

Ces secteurs rouges ont une emprise plus grande que sur la carte précédente de 2009 et l'analyse montre que **4 secteurs** n'ont pas été étudiés précédemment :

Secteur 19 : Impasse de Sérézin – sud en totalité

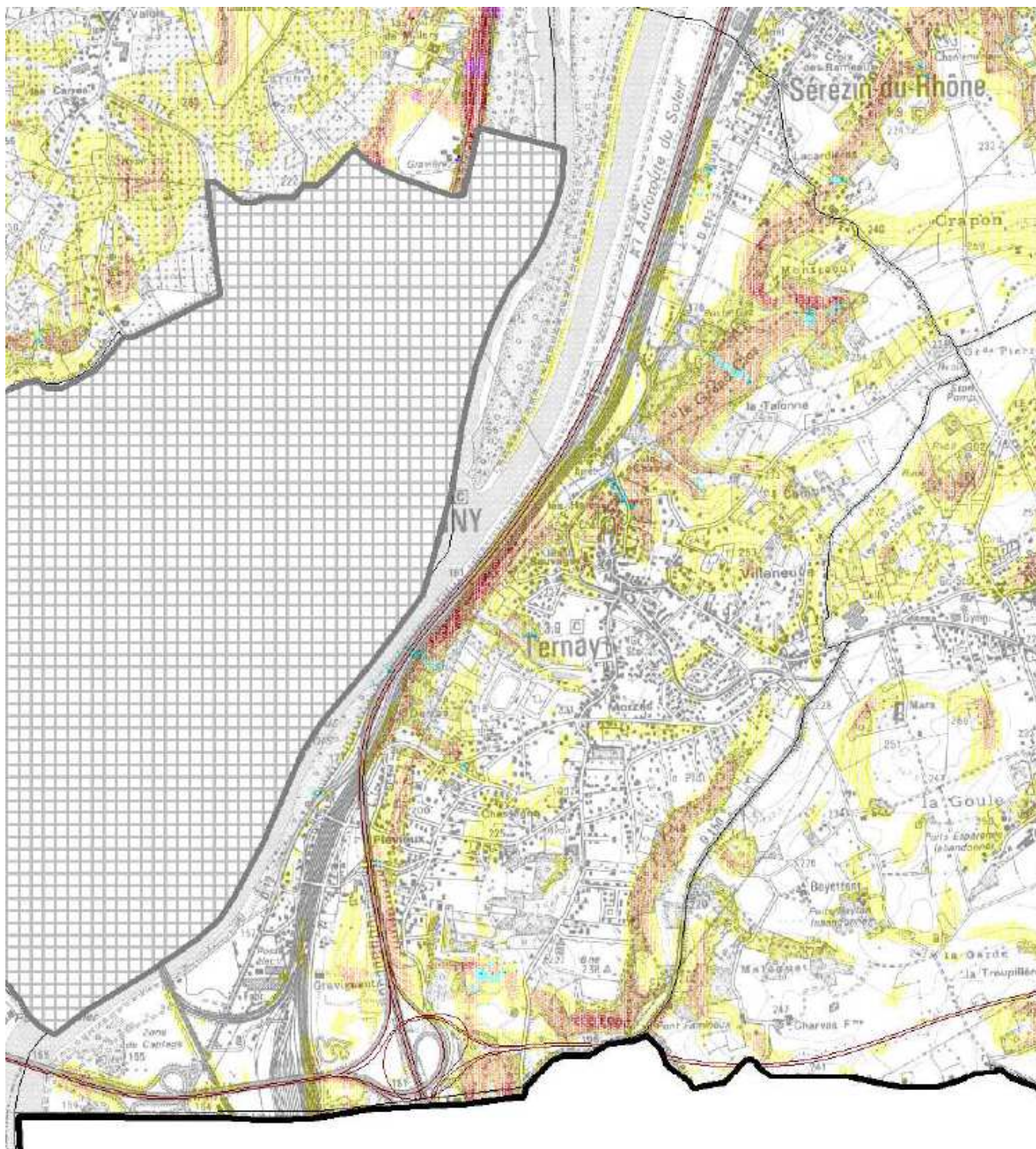
Secteur 20 : Buyat Ouest

Secteur 21 : Les Sauvages – Est – en totalité

Secteur 22 : ZAC de Chassagne – Sud-Est – en totalité

La collectivité a donc réalisé une étude complémentaire dont le rapport est joint à la présente annexe.

Etant donné que les conclusions de l'étude ne changent pas la constructibilité définie par le PLU et que les mesures proposées relèvent du Code de la Construction, le règlement et le plan de prescription particulières du PLU sont complétés en conséquence.



Extrait de la cartographe de susceptibilité aux mouvements de terrain du 7 janvier 2013

Conclusions des deux études du BET Hydrogéotechnique

Des spécifications particulières s'imposent par secteur.

Quatre types de secteurs ont été identifiés et reportés au document graphique du règlement 4-1 :
Prescriptions particulières

- Type 1 : En Rouge
- Type 2 : En Orange
- Type 3 : En Jaune
- Type 4 : En Vert

Sur chacun de ces types s'appliquent des prescriptions différentes.
Elles ont reportées aux Dispositions générales 11 du règlement du PLU.

Pour les **prescriptions d'ordre technique non applicables dans le cadre le PLU**, les pétitionnaires pourront se référer utilement à l'étude du BET Hydrogéotechnique, jointe à la présente annexe.

Type 1 : Ce sont des zones de forte (supérieure à 15°) et où le substratum n'est pas affleurant et/ou des traces d'instabilités récentes ou anciennes sont visibles.

*Il s'agit du **secteur 12 – Le Devès : fortes pentes à l'angle Sud-Ouest.***

Contraintes de constructibilité dans le PLU:

Compte tenu des fortes pentes, et/ou de l'absence du substratum rocheux en surface, et/ou de venue d'eau, et de la morphologie localement irrégulière de ces zones, **les constructions sont interdites.**

Ce secteur figure en rouge sur les plans cadastraux fournis en annexe 2 de l'étude.

Type 2 : Ce sont des zones de pente supérieure à 10° et/ou où le substratum n'est pas affleurant mais sans traces d'instabilités.

Il s'agit des secteurs suivants :

Secteur 1 : Montreuil

Secteur 2 : Grandes Terres – bordure Ouest

Secteur 4 : Grand Clos

Secteur 5 : Grande Borne

Secteur 6 : Le Bourg- tiers Sud et pointe Est

Secteur 7 : Les Combes – partie centrale du secteur

Secteur 8 : Villeneuve

Secteur 9 : Les Sauvages

Secteur 10 : Complexe sportif

Secteur 11 : Les Pierres

Secteur 12 : Le Devès – hors zones de fortes pentes à l'angle Sud-Ouest

Secteur 13 : Morzes

Secteur 14 : Combe Jolie – pointe Nord

Secteur 15 : Flévioux

Secteur 16 : Gravignan – moitié Est et carrière

Secteur 17 : Grande Combe – carrière remblayée

Secteur 18 : Chassagne – moitié Ouest

Suivant l'étude complémentaire réalisée en avril 2013 :

Secteur 19 : Impasse de Sérézin – sud en totalité

Secteur 20 : Buyat Ouest – partie amont

Secteur 21 : Les Sauvages – Est – en totalité

Contraintes de constructibilité dans le PLU:

Sur les secteurs où la pente est moyenne et le substratum rocheux absent, les terrassements, extensions, constructions nouvelles et/ou reconstructions sont autorisées.

En matière de terrassement :

- Les amplitudes de mouvement de terre devront être limitées à 3m en déblais et 2m en remblais.
- Tout stockage de matériaux en crête de talus est interdit ;
- Les pentes de talus devront être limitées à 3 Horizontal pour 2 Vertical ;
- Si ces pentes et amplitudes sont jugées insuffisantes, il faudra prévoir des dispositifs de soutènement dimensionnés par une étude spécifique ;
- Les remblais éventuels devront être posés sur un horizon suffisamment porteur avec redans d'accrochage et base drainante.

En matière de drainage et de gestion des eaux usées et pluviales :

- Toute infiltration d'eau est interdite dans le contexte de pente ;
- Toutes les venues d'eau observées à l'ouverture des terrassements devront être captées (éperons ou masques drainants) ,
- Une bonne gestion des eaux de ruissellement et de surface devra être prévue (cunettes, fossés, formes de pente) afin d'écarter les eaux des habitations et des zones de fortes pentes ;
- Les habitations nouvelles devront être raccordées au réseau d'eaux usées ou devront opter pour des solutions transitoires (filtres à sables drainés verticaux) soumises à l'autorisation des services compétents. Le rejet des eaux usées après traitement reste problématique : il sera interdit dans les pentes, ce qui impose de conduire ces eaux jusqu'à un exutoire susceptible de les recevoir (ruisseau en eau permanente, fossé, talweg,...) ;
- Les eaux pluviales devront être gérées par des dispositifs de rétention adaptés au projet (citerne, bassin,...) avec un rejet à débit limité au réseau ou au milieu naturel (hors zone de forte pente).

Les zones de type 2 sont présentées en orange sur les plans cadastraux fournis en annexe 2 de l'étude.

Type 3 : Ce sont des zones de pente supérieure à 10° et/ou le substratum rocheux peut affleurer de manière sporadique ou être pressenti à profondeur faible (<2m) à moyenne (2 à 4 m).

Il s'agit des secteurs suivants :

Secteur 6 : Le Bourg – deux tiers Nord

Secteur 16 : Gravignan – pentes moyennes à la pointe Nord

Contraintes de constructibilité dans le PLU:

Sur les secteurs, où la pente est assez soutenue et le rocher pressenti à profondeur faible à moyenne, les terrassements, extensions, constructions nouvelles et/ou reconstructions sont autorisées.

Pour ce qui est des fondations, des piscines, des terrassements, du drainage et de la gestion des eaux pluviales et des eaux usées, les prescriptions données pour les zones de type 2 devront être respectées.

Les zones de type 3 sont présentées en jaune sur les plans cadastraux fournis en annexe 2 de l'étude.

Type 4 : Ce sont des zones de faible pente (inférieure à 10°).

Il s'agit des secteurs suivants :

Secteur 2 : Grandes Terres – hors bordure Ouest

Secteur 3 : Sarrasinières

Secteur 7 : Les Combes – pointe Nord et bordure Sud-Ouest

Secteur 14 : Combe Jolie – hors pointe Nord

Secteur 16 : Gravignan – bordure Ouest

Secteur 17 : Grande Combe – angle Sud-Est

Secteur 18 : Chassagne – moitié Est

Suivant l'étude complémentaire réalisée en avril 2013 :

Secteur 20 : Buyat Ouest – partie aval

Secteur 22 : ZAC de Chassagne – Sud-Est – en totalité

Contraintes de constructibilité dans le PLU:

Sur ces secteurs sont autorisés les terrassements, extensions, constructions nouvelles et/ou reconstructions sous réserve de respecter les règles de l'art, les règles DTU ;

Les zones de type 4 sont présentées en vert sur les plans cadastraux fournis en annexe 2 de l'étude.



HYDROGEOTECHNIQUE SUD EST

INGENIERIE GEOTECHNIQUE, GEOLOGIQUE, HYDROGEOLOGIQUE ET HYDROLOGIQUE
APPLIQUEE AUX BATIMENTS, GENIE-CIVIL, INFRASTRUCTURES ET A L'ENVIRONNEMENT,
SONDAGES – ESSAIS DE SOLS IN SITU ET EN LABORATOIRE

Élaboration d'un Plan Local d'Urbanisme Phase 1

TERNAY

(Rhône)

**RAPPORT D'ETUDE GEOTECHNIQUE
Mission G11**

MAIRIE

DOSSIER N° CB C.11.51217 – INDICE 2
ST MAURICE L'EXIL LE 13 JUIN 2012

Ingénieur Responsable : Anne DELPHIN
Ingénieur Superviseur : David THIBERT

Le présent rapport et ses annexes constituent un tout indissociable

**Z.A. Rhône-Varèze – 6 rue Gaspard Monge - 38550 SAINT MAURICE L'EXIL - Tél. 04.74.85.67.67 - Fax 04.74.85.53.45
e-mail : sillonrhodanien@hydrogeotechnique.com**

S.A.R.L. au capital de 68 602 Euros - Site : www.hydrogeotechnique.com - Qualifications OPQIBI : 1001 – 1002 – 1106 – 1201
SIÈGE SOCIAL : Z.I. Avon – 114 Chemin du Terril - 13120 GARDANNE – SIRET 403 778 079 00018 - R.C.S. AIX-EN-PROVENCE B 403 778 079 – APE 71.12B
TVA FR92 403 778 079 – TVA SUR ENCAISSEMENTS

SOMMAIRE

1.INTRODUCTION.....	4
1.1.MISSION - RÉFÉRENTIELS.....	4
1.2.OBJECTIF ET PÉRIMÈTRE DE L'ÉTUDE.....	5
1.3.DÉROULEMENT DE L'ÉTUDE.....	7
2.CONTEXTE GÉNÉRAL.....	8
2.1.MORPHOLOGIE GÉNÉRALE.....	8
2.2.GÉOLOGIE.....	8
2.3.CARTOGRAPHIE DES INSTABILITÉS.....	10
3.OBSERVATIONS DE SURFACE.....	12
3.1.SECTEUR 1 – MONTRECU.....	12
3.2.SECTEUR 2 – GRANDES TERRES.....	17
3.3.SECTEUR 3 – SARRASINIÈRES.....	20
3.4.SECTEUR 4 – GRAND CLOS.....	22
3.5.SECTEUR 5 – GRANDE BORNE.....	24
3.6.SECTEUR 6 – LE BOURG.....	25
3.7.SECTEUR 7 – LES COMBES.....	30
3.8.SECTEUR 8 – VILLENEUVE.....	32
3.9.SECTEUR 9 – LES SAUVAGES.....	35
3.10.SECTEUR 10 – COMPLEXE SPORTIF.....	36
3.11.SECTEUR 11 – LES PIERRES.....	37
3.12.SECTEUR 12 – LES DEVES.....	40
3.13.SECTEUR 13 – MORZES.....	42
3.14.SECTEUR 14 – COMBLE JOLIE.....	43
3.15.SECTEUR 15 – FLEVIEUX.....	45
3.16.SECTEUR 16 – GRAVIGNAN.....	48
3.17.SECTEUR 17 – GRANDE COMBE.....	50
3.18.SECTEUR 18 – CHASSAGNE.....	52

4.CONCLUSIONS.....	53
4.1.TYPES DE ZONES.....	53
4.2.CONTRAINTES DE CONSTRUCTIBILITÉ.....	53
4.2.1.Zones de type 1.....	53
4.2.2.Zones de type 2.....	54
4.2.3.Zones de type 3.....	57
4.2.4.Zones de type 4.....	58
4.3.DEUXIÈME PHASE : RÉALISATION DE SONDAGES.....	58

ANNEXE 1 : plans cadastraux avec report des observations et zonage

ANNEXE 2 : définition des missions géotechniques

1. INTRODUCTION

1.1. MISSION - RÉFÉRENTIELS

A la demande de la **Mairie de TERNAY**,

la Direction Régionale Sillon-Rhodanien du Bureau d'Etudes Géotechniques HYDRO-GEOTECHNIQUE Sud-Est a été chargée de l'ETAPE 1 (mission G11) des études géotechniques normalisées préalables à la **révision du Plan Local d'Urbanisme (P.L.U.) de la commune**.

Cette mission a été réalisée par **Madame Anne DELPHIN**, Ingénieur Géotechnicien et supervisée par **Monsieur David THIBERT**, Ingénieur Géotechnicien, Directeur Régional.

Elle s'inscrit dans le cadre de la norme 94.500 (décembre 2006) des missions géotechniques de l'AFNOR-USG, à savoir :

- ETAPE 1 : études géotechniques préalables (G1)
 - ◆ **étude géotechnique préliminaire de site (G11)**
 - ◆ étude géotechnique d'avant projet (G12)
- ETAPE 2 : études géotechniques de projet (G2)
- ETAPE 3 : exécution des ouvrages géotechniques (G3 et G4, distinctes et simultanées)
 - ◆ étude et suivi géotechniques d'exécution (G3)
 - ◆ supervision géotechnique d'exécution (G4)
- CAS PARTICULIER :
 - ◆ diagnostic géotechnique (G5)

Notre mission s'achève à la remise du présent rapport.

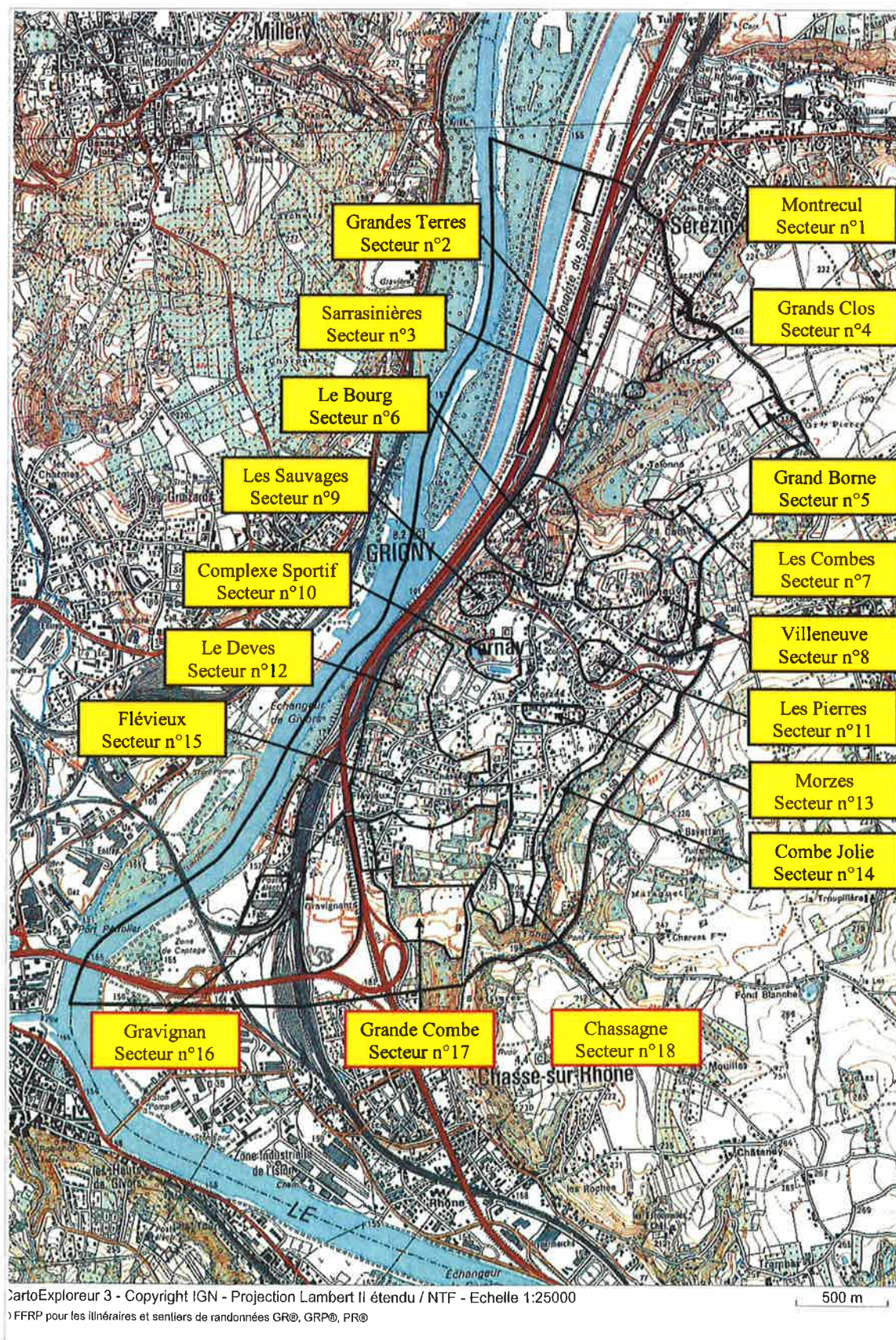
1.2. OBJECTIF ET PÉRIMÈTRE DE L'ÉTUDE

Le but des études engagées dans le cadre de l'élaboration du P.L.U. est de déterminer précisément les conditions et les limites de constructibilité de tout bâtiment pour tout usage autorisé par le règlement du Plan Local d'Urbanisme dans les zones définies à risques géologiques d'aléa faible de glissement de terrain.

La présente étude concerne les secteurs suivants :

- secteur 1 : Montrecul
- secteur 2 : Grandes Terres
- secteur 3 : Sarrasinières
- secteur 4 : Grand Clos
- secteur 5 : Grande Borne
- secteur 6 : Le Bourg
- secteur 7 : Les Combes
- secteur 8 : Villeneuve
- secteur 9 : Les Sauvages
- secteur 10 : Complexe sportif
- secteur 11 : Les Pierres
- secteur 12 : Le Deves
- secteur 13 : Morzes
- secteur 14 : Combe Jolie
- secteur 15 : Flévieux
- secteur 16 : Gravignan
- secteur 17 : Grande Combe
- secteur 18 : Chassagne

Ils sont reportés sur la carte page suivante.



Dans le cadre de cette mission, nous nous attacherons ci-après :

- à **dresser le zonage de ces secteurs d'étude** d'un point de vue géologique et en terme de stabilité au glissement
- dans les zones où un risque géologique est identifié, à **préciser les contraintes de constructibilité**

1.3. DÉROULEMENT DE L'ÉTUDE

L'étude comprend classiquement **deux phases de reconnaissances**.

Le présent rapport concerne la **première phase** qui pourra être complétée en fonction des projets et de la réalité du terrain par des fouilles à la pelle mécanique (phase 2).

Dans le cadre de cette première phase d'étude, nous avons réalisé une **reconnaissance géologique et hydrogéologique générale** des secteurs définis au paragraphe 1.2 afin d'établir une première zonéographie et de dégager :

- les zones constructibles où aucun risque géologique n'a été identifié
- les zones constructibles limitées par certaines conditions techniques
- les zones non constructibles où un élément géologique ou géotechnique particulier interdit l'aménagement

En deuxième phase, cette reconnaissance de surface pourra être **complétée par la réalisation de fouilles à la pelle mécanique**. Elles seront implantées en fonction des besoins de la commune en terme d'aménagement et des nécessités techniques dans les secteurs où un développement est envisagé ou possible en dehors des contraintes géotechniques.

2. CONTEXTE GÉNÉRAL

2.1. MORPHOLOGIE GÉNÉRALE

(cf. carte IGN page 6)

La commune de TERNAY se situe en bordure Est de la vallée du Rhône.

Il s'agit globalement d'un plateau bordé à l'Ouest par des versants raides donnant sur la vallée du Rhône avec présence locale de collines. L'altitude varie de 155m dans la vallée du Rhône à 280m au lieu dit Grande Borne au Nord-Est de la commune.

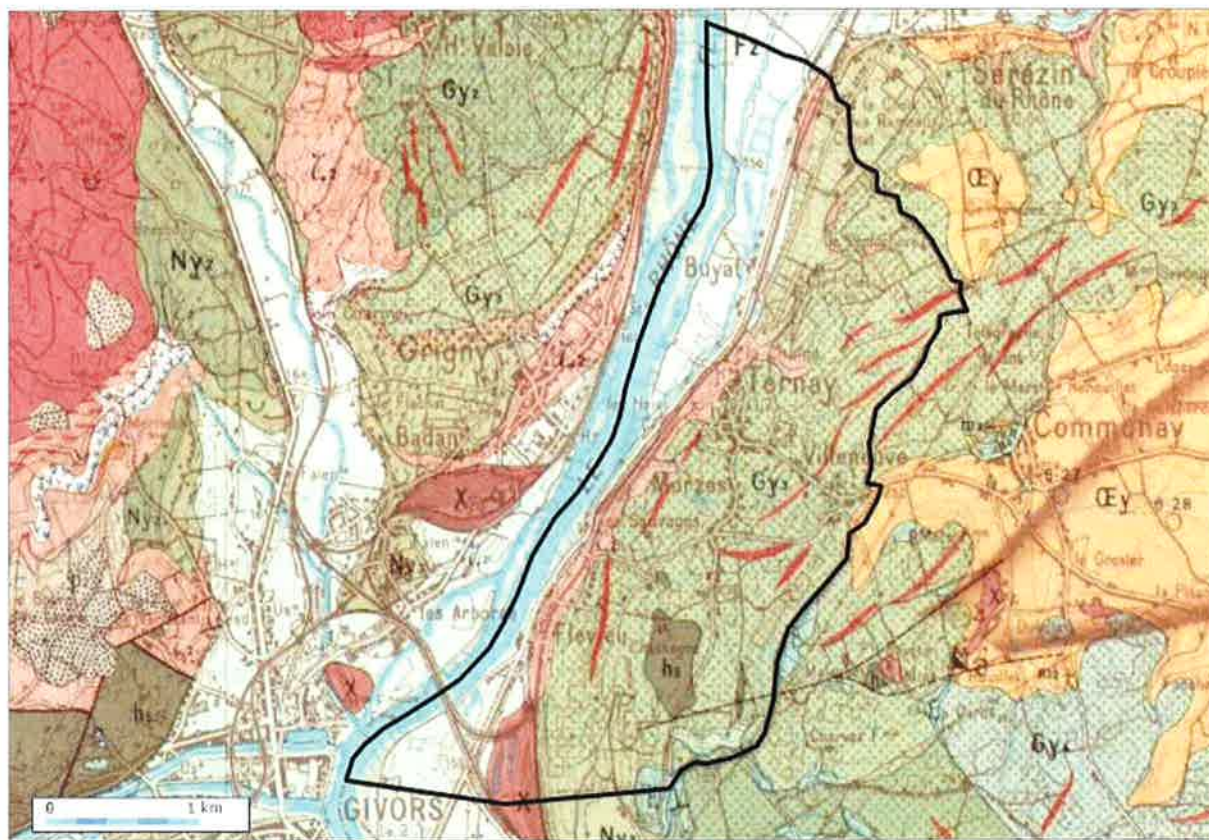
L'ensemble de la commune est drainé de manière diffuse en direction des talwegs incisant les versants en bordure Ouest.

2.2. GÉOLOGIE

D'un point de vue géologique, d'après la carte géologique au 1/50000 de GIVORS dont un extrait est donné page suivante, affleurent dans les versants raides, les terrains cristallins et cristallo-phylliens et dans les zones de pentes moins soutenues, les formations quaternaires d'origine glaciaire.

D'Ouest en Est, on observe :

- les alluvions fluviales du Rhône (Fz) avec localement des dépôts artificiels (x),
- les terrain cristallins du Lyonnais (ζ gneiss et ξ micaschistes),
- les moraines et faciès de transition vers les nappes de raccordement (Gy),
- les terrains houillers du Stéphaniens (h_5).



Légende

- X : dépôts artificiels
- Fz : alluvions fluviales modernes
- Gy₃ : moraines de faciès argileux du stade de Communay et faciès de transition vers les nappes de raccordement (en rouge crête morainique)
- h₅ : terrains houillers du Stéphaniens caractérisés par des brèches, des schistes et des grès plus ou moins grossiers voire conglomératiques
- ξ : micaschistes chloriteux fins, finement cristallisés
- ζ₂ : gneiss à deux micas

2.3. CARTOGRAPHIE DES INSTABILITÉS

Une étude intitulée « Cartographie des instabilités et aptitudes à l'aménagement sur le territoire du Département du Rhône (hors Courly) » réalisée en 1989 conjointement par le CETE de LYON et la DDE du Rhône en collaboration avec le Conseil Général du Rhône, **répertorie les risques géologiques** sur la commune de TERNAY.

L'ensemble de la commune et les secteurs étudiés dans le cadre de la présente étude sont identifiés en zone à risque d'aléas faibles et moyens de mouvements de terrain.

Un extrait des zonages est présenté à la page suivante.

faible

3. OBSERVATIONS DE SURFACE

Nous présentons, ci-après, les observations de surface retenues dans le cadre de la phase 1 de l'étude. L'ensemble de ces observations est reporté sur les plans cadastraux fournis en annexe.

Les conclusions quant à l'urbanisation de ces secteurs sont présentées au chapitre 4.

3.1. SECTEUR 1 – MONTRECU

Groupement de bâtis plus ou moins récents avec parcelles loties non construites en partie basse (cf. photo 1 – page 14).

Habitations isolées, chemin de Montrecul.





Morphologie du secteur

- versant orienté vers le Nord-Ouest,
- pentes moyennes à fortes de l'ordre de 15 à 25 ° au niveau du hameau,
- pentes moyennes de l'ordre de 5 à 15° au niveau des habitations isolées, chemin de Montrecul.

Géologie - géotechnique

- d'après la cartographie des risques, aléas faibles à moyens d'instabilités,
- d'après la carte géologique, moraines de faciès argileux,
- au niveau des parcelles loties n° 40, 41 et 42, talus limono-sableux de 2m de hauteur (cf. photos 1 et 2 page suivante),
- talus de déblais caillouteux de 3m de hauteur à la parcelle n° 58 (cf. photo 3 – page 15),
- nombreux enrochements et murs de soutènement de hauteurs variables dans le hameau (cf. photo 4 – page 16),
- pas d'affleurement observé au niveau des habitations isolées,
- pas d'indice d'instabilité observé.

Hydrogéologie

- présence d'un saule en partie basse du hameau,
- pas d'indice hydrogéologique spécifique.

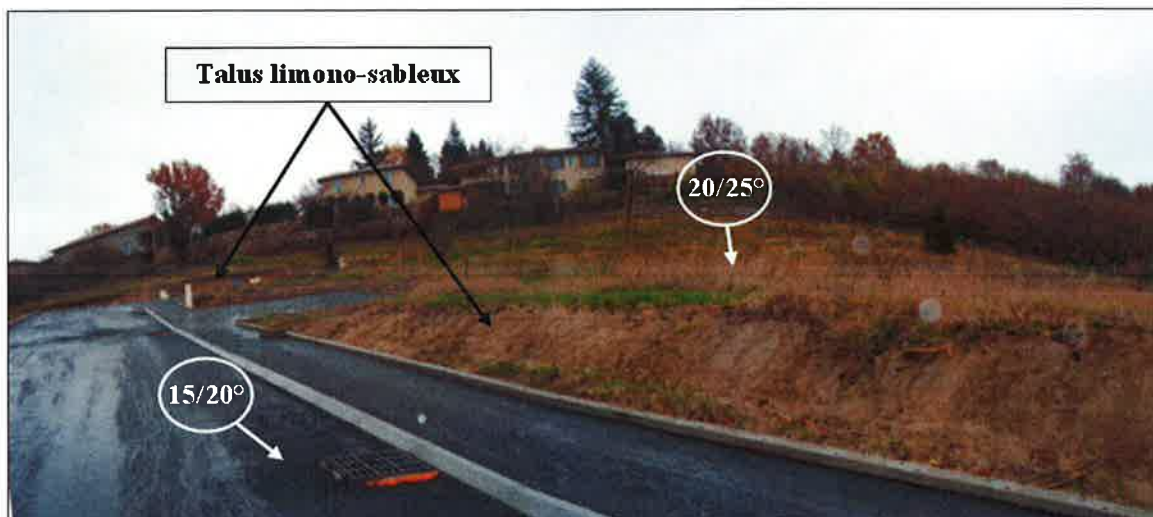


photo n° 1 : parcelles 40, 41 et 42



photo n° 2 : parcelle 41



photo n° 3 : parcelle 58



photo n° 4 : parcelles 20 et 21

3.2. SECTEUR 2 – GRANDES TERRES

Zone de bâtis plus ou moins récents et de prairies non construites.



Morphologie du secteur

- pied de versant orienté vers l'Ouest,
- sur la moitié Nord, pentes faibles à moyennes de l'ordre de 5 à 15°,
- sur la moitié Sud, pente faibles de l'ordre de 5°.

Géologie - géotechnique

- d'après la cartographie des risques, aléas faibles d'instabilités,
- d'après la carte géologique, moraines de faciès argileux au Nord et alluvions fluviales modernes au Sud,
- à la parcelle n° 61, excavation mettant en évidence des argiles caillouteuses sur 2.00 à 3.00m d'épaisseur puis des sables beiges et graviers (cf. photo 6 – page 19),
- remblais de grande hauteur (de l'ordre de 10m environ ?) à la parcelle n° 9 (cf. photo 5 page suivante),

- remblais caillouteux de 3m de hauteur aux parcelles n° 24 et 26,
- pas d'indice d'instabilité observé.

Hydrogéologie

- à la parcelle n° 61, excavation avec un niveau d'eau stabilisé vers 3.50/4.00m de profondeur (cf. photo 6 – page suivante),
- présence de saules et peupliers aux parcelles n° 5 et 10 (cf. photo 6),
- présence d'un puits à la parcelle n° 7.



photo n° 5 : parcelle 9



photo n° 6 : parcelle 61

3.3. SECTEUR 3 – SARRASINIÈRES

Deux zones d'activités et d'habitations le long de la RD 12 et de l'Autoroute A7.



Morphologie du secteur

- vallée du Rhône,
- pente faible de l'ordre de 5° vers le Nord-Ouest.

Géologie - géotechnique

- d'après la cartographie des risques, aléas faibles d'instabilités,
- d'après la carte géologique, alluvions fluviales modernes,
- pas d'indice d'instabilité observé.

Hydrogéologie

- présence d'un saule à la parcelle n° 28.

3.4. SECTEUR 4 – GRAND CLOS

Maison isolée cernée de prés et de bois.



Morphologie du secteur

- versant orienté vers le Nord-Ouest,
- pente faible à moyenne de l'ordre de 5 à 15° (cf. photo 7 page suivante),
- talweg en bordure Nord du secteur.

Géologie - géotechnique

- d'après la cartographie des risques, aléas faibles à moyens d'instabilités,
- d'après la carte géologique, moraines de faciès argileux,
- colline boisée à l'amont du secteur à caractère caillouteux,
- pas d'indice d'instabilité observé.

Hydrogéologie

- pas d'indice hydrogéologique observé.



photo n° 7 : parcelle 2

3.5. SECTEUR 5 – GRANDE BORNE

Villas récentes.



Morphologie du secteur

- versant orienté vers le Nord-Ouest,
- pente moyenne de l'ordre de 10°.

Géologie - géotechnique

- d'après la cartographie des risques, aléas faibles d'instabilités,
- d'après la carte géologique, moraines de faciès argileux,
- pas d'indice d'instabilité observé.

Hydrogéologie

- pas d'indice hydrogéologique observé.

3.6. SECTEUR 6 – LE BOURG

Zones densément construites avec quelques parcelles de prés.

Vieille ville sur la butte du village

Bâtis plus ou moins récents sur le pourtour.



Morphologie du secteur

- butte de la vieille ville,
- au Nord de la butte, versant orienté vers le Nord et l'Ouest avec un talweg d'axe Nord-Ouest,
- pentes globalement moyennes à fortes de l'ordre de 15 à 40° vers le Nord-Ouest,
- en bordure Nord-Ouest du secteur, pentes moyennes de l'ordre de 10 à 15°, puis élevées à l'aplomb de la voie S.N.C.F.,
- en bordure Nord-Est du secteur, pentes moyennes de l'ordre de 10°.

Géologie - géotechnique

- d'après la cartographie des risques, aléas faibles à moyens d'instabilités,
- d'après la carte géologique, gneiss à deux micas recouverts localement au Sud-Est du secteur, par des moraines de faciès argileux,
- affleurements rocheux observés à la parcelle n° 33 (Montée Saint Mayol) et à la parcelle n° 9 (chemin des remparts - cf. photos 8 et 9 pages 27 et 28),
- talus de déblais caillouteux à la parcelle n° 70,
- zone d'éboulis observés à la parcelle n° 48,
- nombreux soutènements de hauteurs variables sur l'ensemble du secteur,
- pas d'indice d'instabilité observé.

Hydrogéologie

- présence d'une source captée et d'un bassin Montée Saint Mayol.



photo n° 8 : parcelle 33



photo n° 9 : chemin des remparts



photo n° 10 : montée des pavés

3.7. SECTEUR 7 – LES COMBES

Habitations récentes plus ou moins dispersées avec prés.



Morphologie du secteur

(cf. photo 11 page suivante)

- versant orienté vers l'Ouest avec talweg en son centre,
- pente moyenne à forte de l'ordre de 10 à 20° sur la partie haute,
- pente faible de l'ordre de 5 à 10° en partie basse.

Géologie - géotechnique

- d'après la cartographie des risques, aléas faibles à localement moyens d'instabilités,
- d'après la carte géologique, moraines de faciès argileux,
- pas d'affleurement observé,
- pas d'indice d'instabilité observé.

Hydrogéologie

- présence de saules et d'une mare dans le creux du talweg, en partie basse du secteur, aux parcelles n° 82 et 83,
- présence de saules aux parcelles n° 1 et 41.

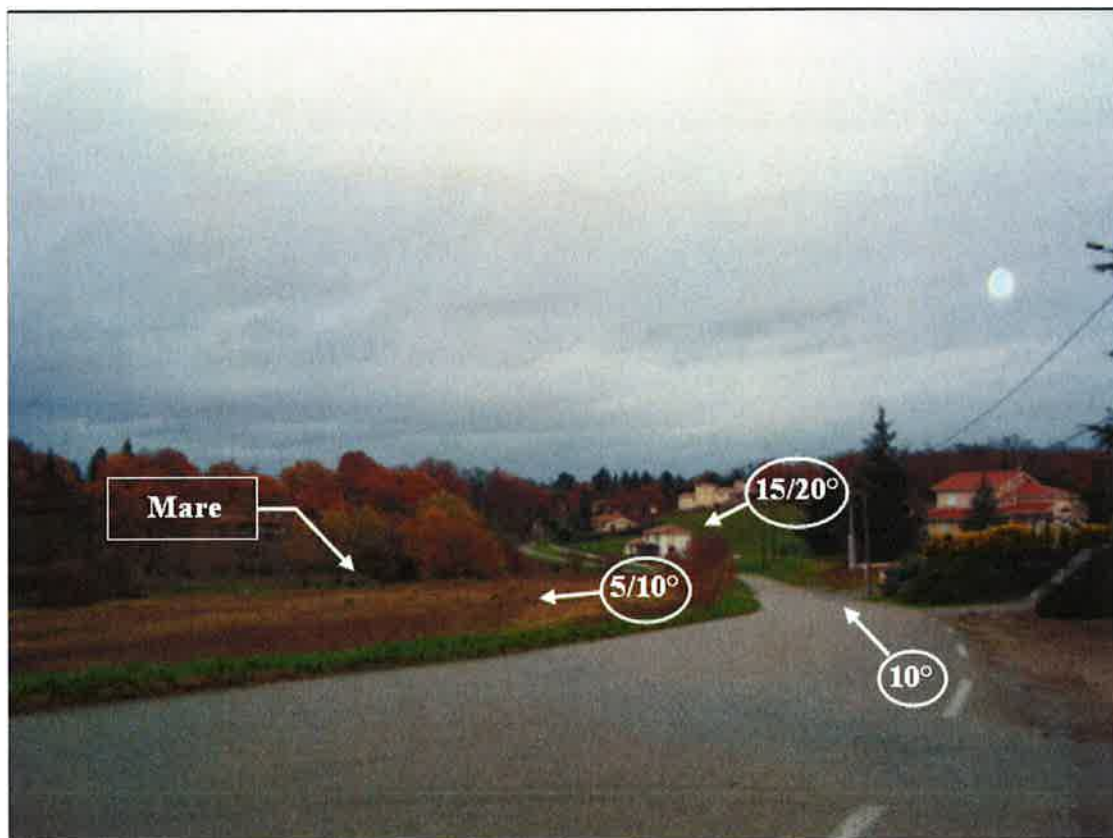


photo n° 11

3.8. SECTEUR 8 – VILLENEUVE

Habitats denses plus ou moins récents.



Morphologie du secteur

- à l'Ouest, butte et ses flancs ; pente moyenne à forte de l'ordre de 10 à 20° à l'amont, puis s'adoucissant à 5 à 10° à l'aval,
- à l'Est, versant orienté vers l'Ouest et le Sud et présentant des pentes faibles à moyennes de l'ordre de 5 à 15°.

Géologie - géotechnique

- d'après la cartographie des risques, aléas faibles d'instabilités,
- d'après la carte géologique, moraines de faciès argileux,
- déblais argilo-caillouteux observés à l'angle du chemin de Grosbu/ rue de Villeneuve et le long du chemin de Ravareil (cf. photo 12 page suivante),
- pas d'indice d'instabilité observé.

Hydrogéologie

- présence de saules et de peupliers répartis sur le secteur.

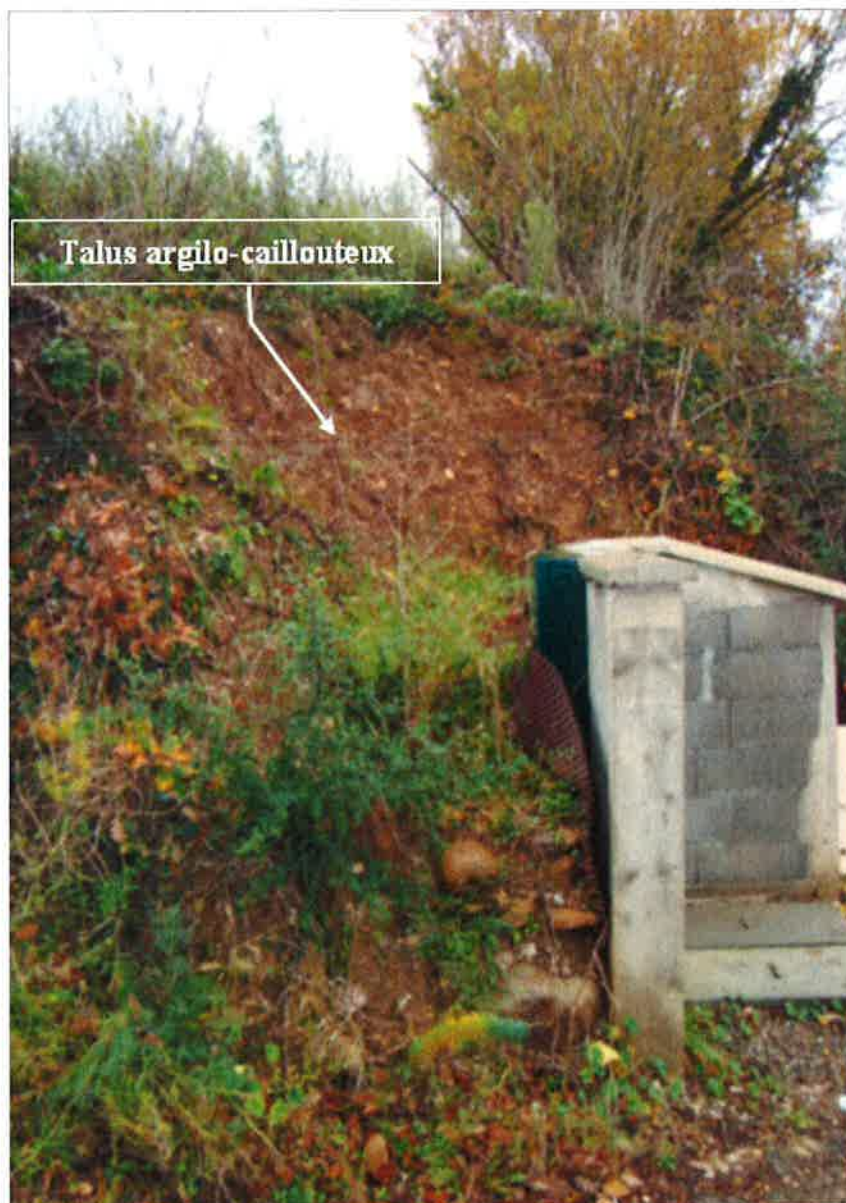


photo n° 12 : parcelle 137

3.9. SECTEUR 9 – LES SAUVAGES

Habitats denses et récents.



Morphologie du secteur

- versant orienté vers le Nord-Ouest,
- pente moyenne de l'ordre de 15°, puis s'accroissant fortement (30 à 45°) en bordure Ouest du secteur.

Géologie - géotechnique

- d'après la cartographie des risques, aléas faibles à moyens d'instabilités,
- d'après la carte géologique, moraines de faciès argileux, en limite des gneiss,
- talus de déblais argilo-caillouteux aux parcelles n° 167 et 146,
- pas d'indice d'instabilité observé.

Hydrogéologie

- pas d'indice hydrogéologique observé.

3.10. SECTEUR 10 – COMPLEXE SPORTIF

Bâtiment à usage sportif et collectif.

Terrain de jeux, bassin extérieur.

Étang asséché.



Morphologie du secteur

- zone aménagée en plates-formes avec talus intermédiaires de pentes moyennes à fortes ($> 20^\circ$).

Géologie - géotechnique

- d'après la cartographie des risques, aléas faibles d'instabilités,
- d'après la carte géologique, moraines de faciès argileux,
- pas d'affleurement observé,
- pas d'indice d'instabilité observé.

Hydrogéologie

- étang asséché à la parcelle n° 111,
- présence d'un saule à la parcelle n° 109,
- bassin d'activités à la parcelle n° 188.

3.11. SECTEUR 11 – LES PIERRES

Habitats denses et récents.



Morphologie du secteur

- versant orienté vers le Nord-Ouest,
- pente faible de l'ordre de 5° à l'amont et à l'aval,
- pente moyenne de l'ordre de 15° en partie centrale (cf. photo 13 page suivante).

Géologie - géotechnique

- d'après la cartographie des risques, aléas faibles d'instabilités,
- d'après la carte géologique, moraines de faciès argileux,
- talus de déblais argilo-caillouteux le long de l'avenue des Pierres à la parcelle n° 219 (cf. photo 14 page 39),
- pas d'indice d'instabilité observé.

Hydrogéologie

- pas d'indice hydrogéologique observé.



photo n° 13 : parcelle 134



photo n° 14 : parcelle 219

3.12. SECTEUR 12 – LES DEVES

Habitats denses et récents avec zones boisées et prés.



Morphologie du secteur

- au Nord, versant orienté vers le Nord-Ouest avec des pentes moyennes de l'ordre de 5 à 15°,
- au Sud, flancs de talweg d'axe Nord-Ouest/Sud-Est ; pentes moyennes à fortes de l'ordre de 10 à 25° et orientées vers le Sud-Ouest (cf. photos 15 et 16 page suivante).

Géologie - géotechnique

- d'après la cartographie des risques, aléas faibles d'instabilités dans les zones de pentes faibles et moyennes ; aléas moyens d'instabilités dans les zones de pentes fortes,
- d'après la carte géologique, moraines de faciès argileux,
- pas d'affleurement observé,

- présence d'enrochements à l'extrême Est du secteur aux parcelles n° 172 et 57,
- pas d'indice d'instabilité observé.

Hydrogéologie

- circulations préférentielles au cœur du talweg (parcelles n° 91 et 78), le long de la montée de la Monnaie.

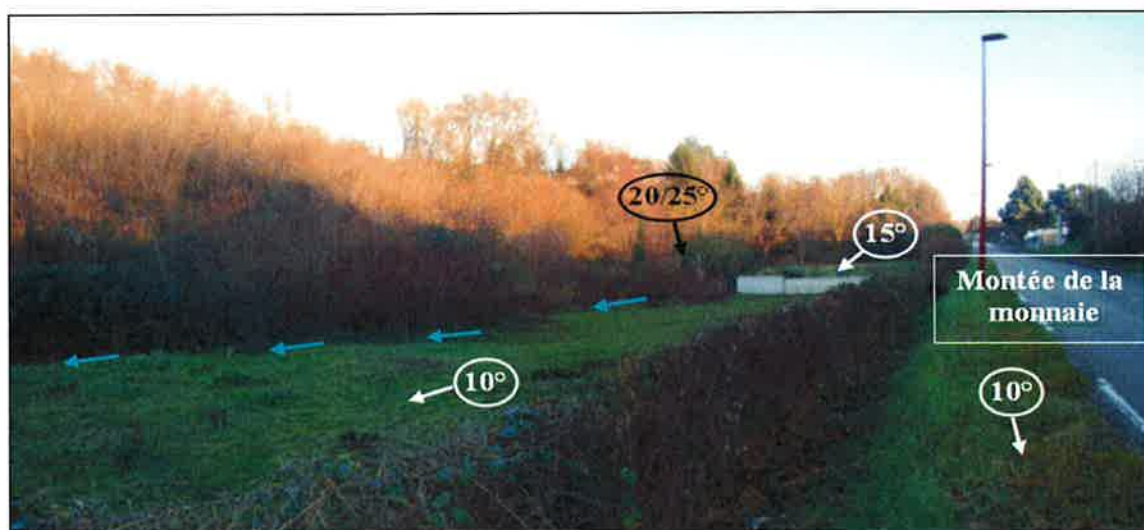


photo n° 15 : parcelles 91 et 78



photo n° 16

3.13. SECTEUR 13 – MORZES

Habitats denses et récents.



Morphologie du secteur

- versant orienté vers le Nord-Ouest,
- pentes faibles à moyennes de l'ordre de 5 à 15°.

Géologie - géotechnique

- d'après la cartographie des risques, aléas faibles d'instabilités,
- d'après la carte géologique, moraines de faciès argileux,
- pas d'affleurement observés,
- pas d'indice d'instabilité observé.

Hydrogéologie

- pas d'indice hydrogéologique observé.

3.14. SECTEUR 14 – COMBLE JOLIE

Habitats denses et récents.



Morphologie du secteur

- crête de versant orienté vers le Sud-Est,
- à l'extrême Nord du secteur, pentes moyennes de l'ordre de 5 à 15°,
- sur le reste du secteur, pentes faibles, inférieures à 5°,
- en bordure Est du secteur (en dehors du secteur étudié), pentes fortes de l'ordre de 20 à 35°.

Géologie - géotechnique

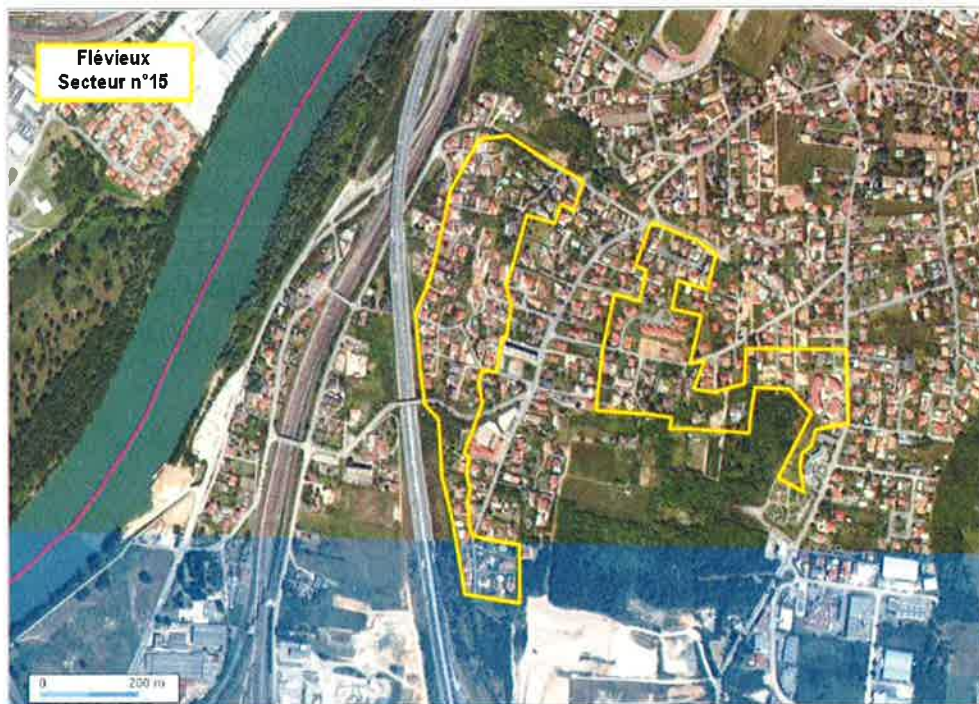
- d'après la cartographie des risques, aléas faibles d'instabilités au niveau de la crête de versant (pentes faibles à moyennes) et aléas moyens au niveau du versant (pentes fortes),
- d'après la carte géologique, moraines de faciès argileux,
- sol argilo-caillouteux au niveau de la zone de versant raide,
- morphologie localement irrégulière au sein du versant raide,
- pas d'indice d'instabilité observé au niveau des zones de pentes faibles et moyennes.

Hydrogéologie

- pas d'indice hydrogéologique observé.

3.15. SECTEUR 15 – FLEVIEUX

Habitats denses et récents.



Morphologie du secteur

- versant orienté globalement vers l'Ouest,
- au Nord, flanc de talweg d'axe Nord-Ouest/Sud-Est ; pentes moyennes à fortes de l'ordre de 10 à 20° vers le Nord-Ouest,
- à l'Ouest, pentes moyennes à fortes de l'ordre de 15 à 25°,
- à l'Est, pentes moyennes à fortes de l'ordre de 15 à 20°,
- en partie centrale, pentes faibles,
- à l'extrême Sud-Est, flanc de talweg avec des pentes de l'ordre de 10 à 20° orientées vers le Sud.

Géologie - géotechnique

- d'après la cartographie des risques, aléas faibles à moyens d'instabilités à l'Ouest ; aléas faibles à l'Est ; aléas faibles à moyens au niveau du talweg à l'extrême Sud-Est,
- d'après la carte géologique, terrains houillers du Stéphaniens au Sud-Est du secteur et moraines de faciès argileux sur le reste du secteur ,
- talus de déblais argilo-caillouteux de hauteurs variables le long de la Montée de la Monnaie aux parcelles n°95, 96 et 97 (cf. photo 17 ci-dessous), le long du chemin des Brosses (cf. photo 18 page suivante), le long de la rue des Cités et le long du chemin de Papillon,
- à l'extrême Sud-Est, à l'amorce du talweg, présence d'enrochements aux parcelles n°209 et 210,
- le long du chemin de Papillon, arbres penchés enracinés dans le talus de la route (cf. photo 19 page suivante).

Hydrogéologie

- présence d'un puits à la parcelle n° 2, chemin de Longhi,
- présence d'un saule à la parcelle n° 35, chemin de Papillon.



photo n° 17 : parcelles 95, 96 et 97



photo n° 18



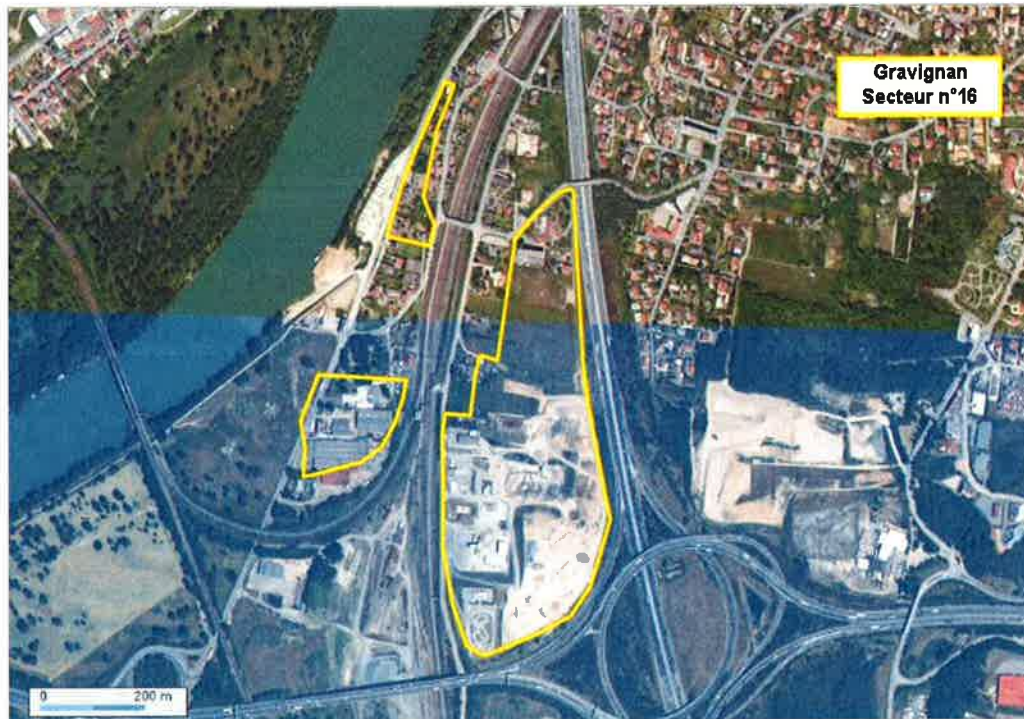
photo n° 19 : parcelles 25 et 26

3.16. SECTEUR 16 – GRAVIGNAN

Au Nord, habitats denses et plus ou moins récents.

Au Sud-Ouest, zone d'activités avec bâtiments industriels.

Au Sud-Est, carrière.



Morphologie du secteur

- versant orienté vers l'Ouest, recoupé du Nord au Sud par la voie S.N.C.F.,
- au Nord, pentes moyennes de l'ordre de 10° à l'amont et s'adoucissant à 5° jusqu'à la voie S.N.C.F. ; puis pentes à nouveau moyennes de l'ordre de 15° puis devenant très faibles au niveau de la RD 12,
- au Sud-Ouest, pente quasi nulle,
- au Sud-Est, au niveau de la carrière, morphologie accidentée par l'exploitation ; talus raides et de fortes amplitudes ; pente d'origine non évaluable.

Géologie - géotechnique

- d'après la cartographie des risques, aléas faibles d'instabilités, localement moyens au Nord-Est du secteur,
- d'après la carte géologique, bordure Est du secteur où pentes très faibles en contexte d'alluvions fluviales récentes ; au Nord où pentes moyennes en contexte de gneiss ; à l'Ouest et au Sud-Ouest, en contexte de moraines de faciès argileux,
- exploitation carrière de granulats,
- pas d'indice d'instabilité observé.

Hydrogéologie

- pas d'indice hydrogéologique observé.

3.17. SECTEUR 17 – GRANDE COMBE

Ancienne carrière remblayée.

Bâtiment industriel à l'angle Sud-Est.



Morphologie du secteur

- versant orienté vers le Sud,
- au droit de l'ancienne carrière, succession de plates-formes remblayées (localement sur plus de 20m) séparées par des talus plus ou moins raides et de hauteurs plus ou moins importantes (cf. photo 20 page suivante),
- à l'angle Sud-Est, pentes faibles de l'ordre de 10° l'amont et quasi nulles à l'aval.

Géologie - géotechnique

- d'après la cartographie des risques, aléas faibles à moyens d'instabilités au droit de la carrière, aléas faibles au droit de l'angle Sud-Est,
- d'après la carte géologique, moraines de faciès argileux,
- pas d'affleurement observé,
- pas d'indice d'instabilité observé.

Hydrogéologie

- excavation non remblayée remplie d'eau (bassin ?).



photo n° 20 : carrière remblayée

3.18. SECTEUR 18 – CHASSAGNE

Zone d'activités et friches.



Morphologie du secteur

- versant orienté vers l'Ouest/Sud-Ouest,
- à l'amont, pentes faibles de l'ordre de 5 à 10°,
- puis rupture de pentes avec des pentes fortes de l'ordre de 20 à 35°.

Géologie - géotechnique

- d'après la cartographie des risques, aléas faibles d'instabilités au droit des pentes faibles et aléas moyens au droit des fortes pentes,
- d'après la carte géologique, moraines de faciès argileux,
- pas d'affleurement observé,
- remblais de hauteurs importantes (4m environ) au niveau de la rupture de pente pour agrandissement des plates-formes de la Z.A.,
- pas d'indice d'instabilité observé.

Hydrogéologie

- pas d'indice hydrogéologique observé.

4. CONCLUSIONS

4.1. TYPES DE ZONES

A partir des observations géologiques de surface, nous distinguons globalement trois types de zones :

- TYPE 1 : zones de pente moyenne à forte (supérieure à 15°) et où le substratum n'est pas affleurant et/ou des traces d'instabilités récentes ou anciennes sont visibles.
- TYPE 2 : zones de pente supérieure à 10° où le substratum n'est pas affleurant mais sans trace d'instabilités.
- TYPE 3 : zones de pente supérieure à 10° et/ou où le substratum rocheux peut affleurer de manière sporadique ou être pressenti à profondeur faible (< 2m) à moyenne (2 à 4m).
- TYPE 4 : zones de faible pente inférieure à 10°.

4.2. CONTRAINTES DE CONSTRUCTIBILITÉ

4.2.1. Zones de type 1

Compte tenu :

- des fortes pentes,
- et/ou de l'absence du substratum rocheux en surface,
- et/ou de venue d'eau,
- et de la morphologie localement irrégulière de ces zones,

nous préconisons d'y **interdire les constructions**.

Il s'agit des secteurs suivants :

- secteur 12 – Le Deves : fortes pentes à l'angle Sud-Ouest

Elles sont précisées en rouge sur les plans cadastraux fournis en annexe 2.

4.2.2. Zones de type 2

Sur les secteurs où la pente est moyenne et le substratum rocheux absent (zones de Type 2), **on pourra autoriser des terrassements, extensions, constructions nouvelles et/ou reconstructions**. Il s'agit des secteurs suivants :

- secteur 1 : Montrecul,
- secteur 2 : Grandes Terres – bordure Ouest,
- secteur 4 : Grand Clos,
- secteur 5 : Grande Borne,
- secteur 6 : Le Bourg – tiers Sud et pointe Est,
- secteur 7 : Les Combes – partie centrale du secteur,
- secteur 8 : Villeneuve,
- secteur 9 : Les Sauvages,
- secteur 10 : Complexe sportif,
- secteur 11 : Les Pierres,
- secteur 12 : Le Deves – hors zones de fortes pentes à l'angle Sud-Ouest,
- secteur 13 : Morzes,
- secteur 14 : Combe Jolie – pointe Nord,
- secteur 15 : Flévieux,
- secteur 16 : Gravignan – moitié Est et carrière,
- secteur 17 : Grande Combe – carrière remblayée,
- secteur 18 : Chassagne – moitié Ouest.

On recommandera dans ces secteurs :

Pour ce qui est des fondations :

- de **respecter les règles de l'Art et les règles DTU**,
- de descendre les **fondations à un horizon suffisamment porteur** (moraines, etc...) ; pas de fondation arrêtée dans des remblais* ou faciès meubles type argileux ou limoneux,
- de prévoir des volumes de gros béton de rattrapage des irrégularités du toit des horizons porteurs.

* au secteur 17, vérification de l'état de consolidation des remblais pour envisager des fondations superficielles ou traitements des sols / fondations profondes à prévoir.

Pour ce qui est des piscines :

- de prévoir des ouvrages en béton armé notamment si celles-ci sont mises en place en zone de remblais,
- de les poser sur une base drainante avec évacuation gravitaire des eaux de drainage au réseau ou vers un dispositif de rétention,
- de prévoir des plages étanches.

Pour ce qui est des terrassements,

- de **limiter les amplitudes de mouvement** de terre à 3m en déblais et 2m en remblais,
- d'interdire tout stockage de matériaux en crête de talus,
- de **limiter les pentes de talus** à 3 Horizontal pour 2 Vertical,
- si ces pentes et amplitudes sont jugées insuffisantes, de **prévoir des dispositifs de soutènement** à dimensionner par une étude spécifique,
- de poser les remblais éventuels sur un horizon suffisamment porteur avec **redans d'accrochage et base drainante**.

Pour ce qui est du drainage et de la gestion des eaux usées et pluviales,

- d'**interdire toute infiltration d'eau** en contexte de pentes,
- de **capter toutes les venues d'eau** observées à l'ouverture des terrassements (éperons ou masques drainants),
- de prévoir une **bonne gestion des eaux de ruissellement** et de surface (cunettes, fossés, forme de pente) écartant les eaux des habitations et des zones de fortes pentes,
- de **raccorder les habitations nouvelles au réseau** d'eaux usées ou on s'orientera vers des **filtres à sables drainés verticaux**, solution transitoire soumise à l'autorisation des services compétents. Le rejet des eaux usées après traitement reste problématique : il sera interdit dans les pentes, ce qui impose de conduire ces eaux jusqu'à un exutoire susceptible de les recevoir (ruisseau en eau permanente, fossé, talweg ...),
- de gérer les eaux pluviales par des **dispositifs de rétention** adaptés au projet (citerne, bassin ...) avec rejet à débit limité au réseau ou au milieu naturel (hors zone de forte pente).

Remarque : ces prescriptions techniques et celles relevant des règles DTU et règles de l'art devront être particulièrement respectées dans les zones de fortes pentes (> 20°) et les zones de talweg (zone humide, problème de ravinement, portance des sols, gestion des eaux de ruissellement), desquelles on s'écartera d'autant que possible (retrait 5m).

L'ensemble des zones de type 2 sont présentées en orange sur les plans cadastraux fournis en annexe 2.

4.2.3. Zones de type 3

Sur les secteurs, où la pente est assez soutenue et le rocher pressenti à profondeur faible à moyenne (zones de Type 3), **on pourra autoriser des terrassements, extensions, constructions nouvelles et/ou reconstructions**. Il s'agit des secteurs suivants :

- secteur 6 : Le Bourg – deux tiers Nord,
- secteur 16 : Gravignan – pentes moyennes à la pointe Nord,

On recommandera dans ces secteurs :

Pour ce qui est des fondations, des piscines, des terrassements, du drainage et de la gestion des eaux pluviales et des eaux usées, de respecter les préconisations données pour les zones de type 2.

Remarque : ces prescriptions techniques et celles relevant des règles DTU et règles de l'art devront être particulièrement respectées dans les zones de très fortes pentes (> 30°) et les zones de talweg (zone humide, problème de ravinement, portance des sols, gestion des eaux de ruissellement), desquelles on s'écartera d'autant que possible (retrait 5m).

L'ensemble des zones de type 3 sont présentées en jaune sur les plans cadastraux fournis en annexe 2.

4.2.4. Zones de type 4

On y autorisera les terrassements, extensions, constructions nouvelles et/ou reconstructions sous réserve de respecter les règles de l'Art, les règles DTU.

Les zones de type 4 concernent :

- secteur 2 : Grandes Terres – hors bordure Ouest,
- secteur 3 : Sarrasinières,
- secteur 7 : Les Combes – pointe Nord et bordure Sud-Ouest,
- secteur 14 : Combe Jolie – hors pointe Nord,
- secteur 16 : Gravignan – bordure Ouest,
- secteur 17 : Grande Combe – angle Sud-Est,
- secteur 18 : Chassagne – moitié Est.

Elles sont précisées en vert sur les plans cadastraux fournis en annexe 2.

4.3. DEUXIÈME PHASE : RÉALISATION DE SONDAGES

En deuxième phase, la reconnaissance de surface est classiquement complétée par la réalisation de sondages à la pelle mécanique dans les zones de type 2 et 3. Elles sont implantées en fonction des besoins de la commune en terme d'aménagement, des conditions d'accès et des nécessités techniques à préciser dans les secteurs où un développement est envisagé ou possible.

Après concertation avec les différents intervenants, lors de la réunion de présentation de cette première phase, ces investigations complémentaires ne s'avèreront pas nécessaire au regard des orientations du PLU.

Nous restons à la disposition de la **MAIRIE de TERNAY** et de tous les intervenants pour tous renseignements complémentaires.

Dressé par les ingénieurs soussignés

Anne DELPHIN



David THIBERT



ANNEXE 1

Plans cadastraux avec report des observations et zonage

LEGENDE

 limite de la zone prospectée

 zone type 1

 zone type 2

 zone type 3

 zone type 4

 tracé approximatif
des courbes de niveau

 pentes

 mur

 affleurements

 remblais

 déblais

 puits, mare

 écoulements préférentiels
d'eau

 zone humide

 saules

 peupliers

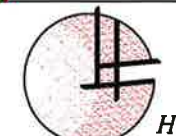
 photo



Sarrasinières
Secteur n°3

Grandes Terres
Secteur n°2

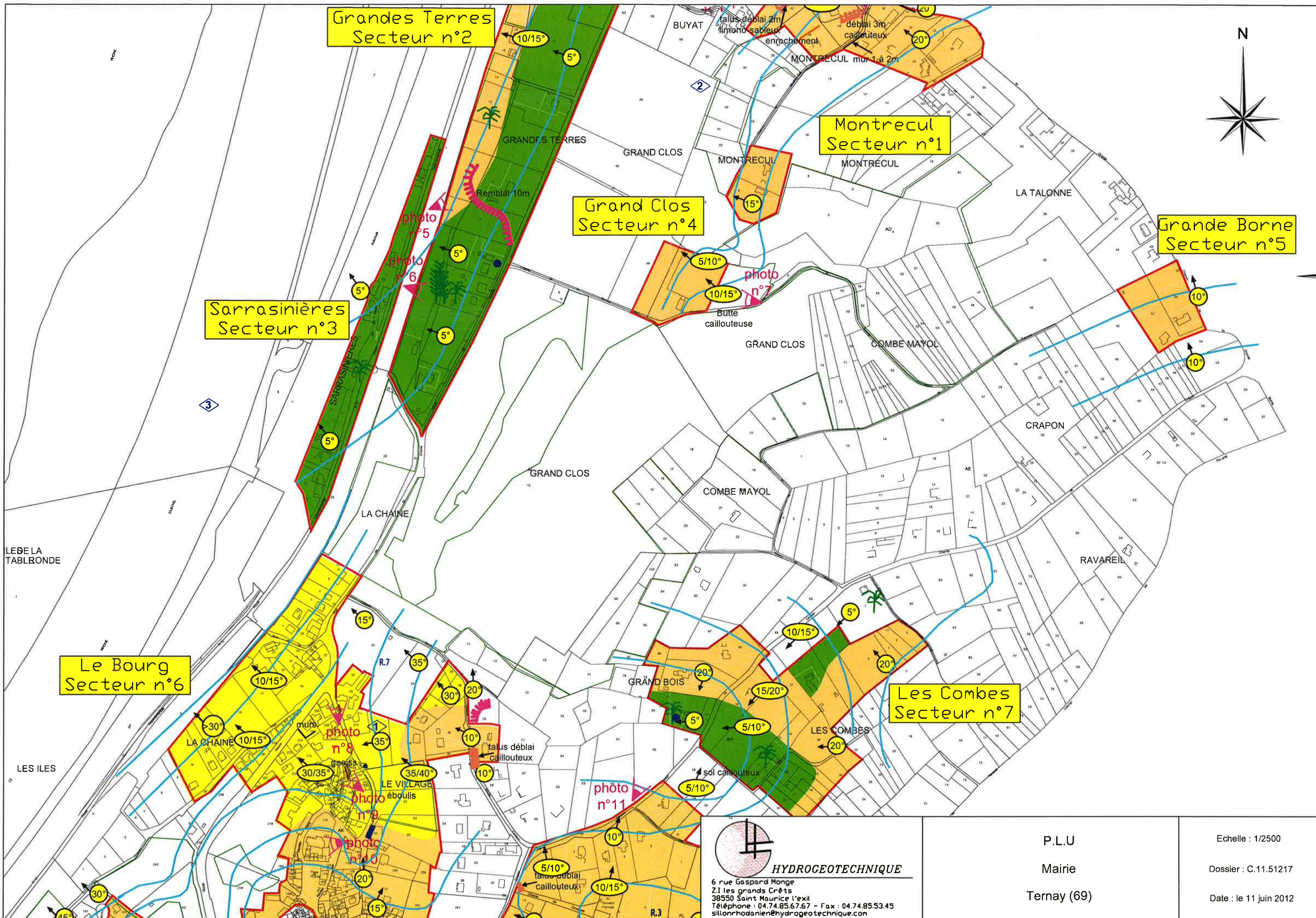
Montrecul
Secteur n°1



HYDROGEOTECHNIQUE
6 rue Gaspard Monge
Z.I les grands Crêts
38550 Saint Maurice l'exil
Téléphone : 04.74.85.67.67 - Fax : 04.74.85.53.45
sillonrhodanien@hydrogeotechnique.com

P.L.U
Mairie
Ternay (69)

Echelle : 1/2500
Dossier : C.11.51217
Date : le 11 juin 2012



**HYDROGEOTECHNIQUE**
6 rue Gaspard Monge
Z.I. les grands Crêts
38550 Saint Maurice l'exil
Téléphone : 04.74.85.67.67 - Fax : 04.74.85.53.45
sillanrhodanien@hydrogeotechnique.com

P.L.U
Mairie
Ternay (69)

Echelle : 1/2500
Dossier : C.11.51217
Date : le 11 juin 2012



Les Sauvages
Secteur n°9

Villeneuve
Secteur n°8

Complexe sportif
Secteur n°10

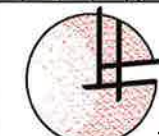
Les Pierres
Secteur n°11

Le Deves
Secteur n°12

Morzes
Secteur n°13

Combe jolie
Secteur n°14

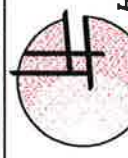
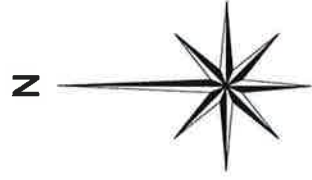
Fléviu
Secteur n°15



HYDROGEOTECHNIQUE
6 rue Gaspard Monge
21 les grands Crêts
38550 Saint Maurice l'exil
Téléphone : 04.74.85.67.67 - Fax : 04.74.85.53.45
sillonrhodanien@hydrogeotechnique.com

P.L.U
Mairie
Ternay (69)

Echelle : 1/2500
Dossier : C.11.51217
Date : le 11 juin 2012



HYDROGEOTECHNIQUE

6 rue Gaspard Minge
21 les grands Crêts
38550 Saint Maurice l'exil
Téléphone : 04.74.85.67.67 - Fax : 04.74.85.53.45
silonrhodanien@hydrogeotechnique.com

P.L.U

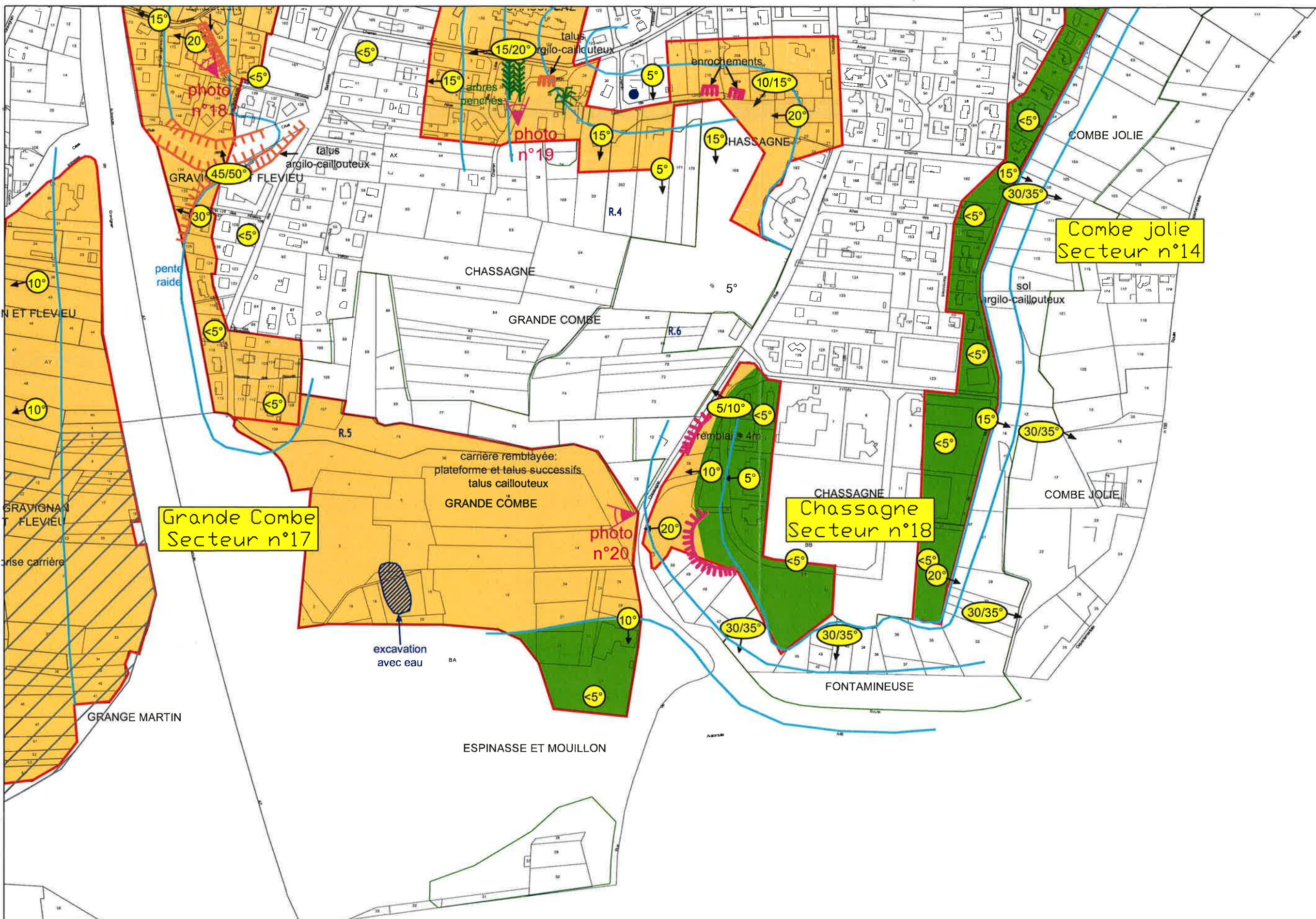
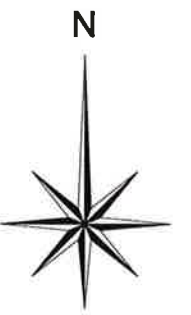
Mairie

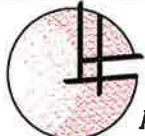
Ternay (69)

Echelle : 1/2500

Dossier : C.11.51217

Date : le 11 juin 2012





HYDROGEOTECHNIQUE
6 rue Gaspard Mange
Z.I les grands Crêts
38550 Saint Maurice l'exil
Téléphone : 04.74.85.67.67 - Fax : 04.74.85.53.45
sillonrhodanien@hydrageotechnique.com

P.L.U
Mairie
Ternay (69)

Echelle : 1/2500
Dossier : C.11.51217
Date : le 11 juin 2012



HYDROGEOTECHNIQUE SUD EST

INGENIERIE GEOTECHNIQUE, GEOLOGIQUE, HYDROGEOLOGIQUE ET HYDROLOGIQUE
APPLIQUEE AUX BATIMENTS, GENIE-CIVIL, INFRASTRUCTURES ET A L'ENVIRONNEMENT.
SONDAGES – ESSAIS DE SOLS IN SITU ET EN LABORATOIRE

Élaboration d'un Plan Local d'Urbanisme

TERNAY

(Rhône)

RAPPORT D'ÉTUDE GÉOTECHNIQUE Mission G11

MAIRIE

DOSSIER N° MG C.13.51084
ST MAURICE L'EXIL LE 15 AVRIL 2013

Ingénieur Responsable : David THIBERT

Le présent rapport et ses annexes constituent un tout indissociable

Z.A. Rhône-Varèze – 6 rue Gaspard Monge - 38550 SAINT MAURICE L'EXIL - Tél. 04.74.85.67.67 - Fax 04.74.85.53.45
e-mail : sillonrhodanien@hydrogeotechnique.com

S.A.R.L. au capital de 68 802 Euros - Site : www.hydrogeotechnique.com - Qualifications OPQIBI : 1001 – 1002 – 1106 – 1201
SIÈGE SOCIAL : 18 boulevard Félix de Kérel – 13730 SAINT VICTOIRE – SIRET 403 778 079 00018 - R.C.S. AIX-EN-PROVENCE B 403 778 079 – APE 71 12B
TVA FR92 403 778 079 – TVA SUR ENCAISSEMENTS

SOMMAIRE

1.INTRODUCTION.....	3
1.1.MISSION - RÉFÉRENTIELS.....	3
1.2.OBJECTIF ET PÉRIMÈTRE DE L'ÉTUDE.....	4
1.3.DÉROULEMENT DE L'ÉTUDE.....	5
2.CONTEXTE GÉNÉRAL.....	6
2.1.MORPHOLOGIE GÉNÉRALE.....	6
2.2.GÉOLOGIE.....	6
2.3.CARTOGRAPHIE DES INSTABILITÉS.....	8
3.OBSERVATIONS DE SURFACE.....	9
3.1.SECTEUR 19 – IMPASSE DE SÉRÉZIN - SUD.....	9
3.2.SECTEUR 20 – BUYAT - OUEST.....	13
3.3.SECTEUR 21 – LA SAUVAGIE - OUEST.....	18
3.4.SECTEUR 22 – ZAC DE CHASSAGNE – SUD/EST.....	24
4.CONCLUSIONS.....	27
4.1.TYPES DE ZONES.....	27
4.2.CONTRAINTES DE CONSTRUCTIBILITÉ.....	27
4.2.1.Zones de type 2.....	27
4.2.2.Zones de type 4.....	30
4.3.DEUXIÈME PHASE : RÉALISATION DE SONDAGES.....	30

ANNEXE 1 : plans cadastraux avec report des observations et zonage

ANNEXE 2 : définition des missions géotechniques

1. INTRODUCTION

1.1. MISSION - RÉFÉRENTIELS

A la demande de la **Mairie de TERNAY**,

la Direction Régionale Sillon-Rhodanien du Bureau d'Études Géotechniques HYDRO-GEOTECHNIQUE Sud-Est a été chargée de l'ÉTAPE 1 (mission G11) des études géotechniques normalisées préalables à la **révision du Plan Local d'Urbanisme (P.L.U.) de la commune**.

Cette mission a été réalisée par Monsieur **David THIBERT**, Ingénieur Géotechnicien, Directeur Régional. Elle fait suite et complète une première phase d'étude réalisée en 2011 et référencée C.11.51217.

Elle s'inscrit dans le cadre de la norme 94.500 (décembre 2006) des missions géotechniques de l'AFNOR-USG, à savoir :

- ETAPE 1 : études géotechniques préalables (G1)
 - ◆ **étude géotechnique préliminaire de site (G11)**
 - ◆ étude géotechnique d'avant projet (G12)
- ETAPE 2 : études géotechniques de projet (G2)
- ETAPE 3 : exécution des ouvrages géotechniques (G3 et G4, distinctes et simultanées)
 - ◆ étude et suivi géotechniques d'exécution (G3)
 - ◆ supervision géotechnique d'exécution (G4)
- CAS PARTICULIER :
 - ◆ diagnostic géotechnique (G5)

Notre mission s'achève à la remise du présent rapport.

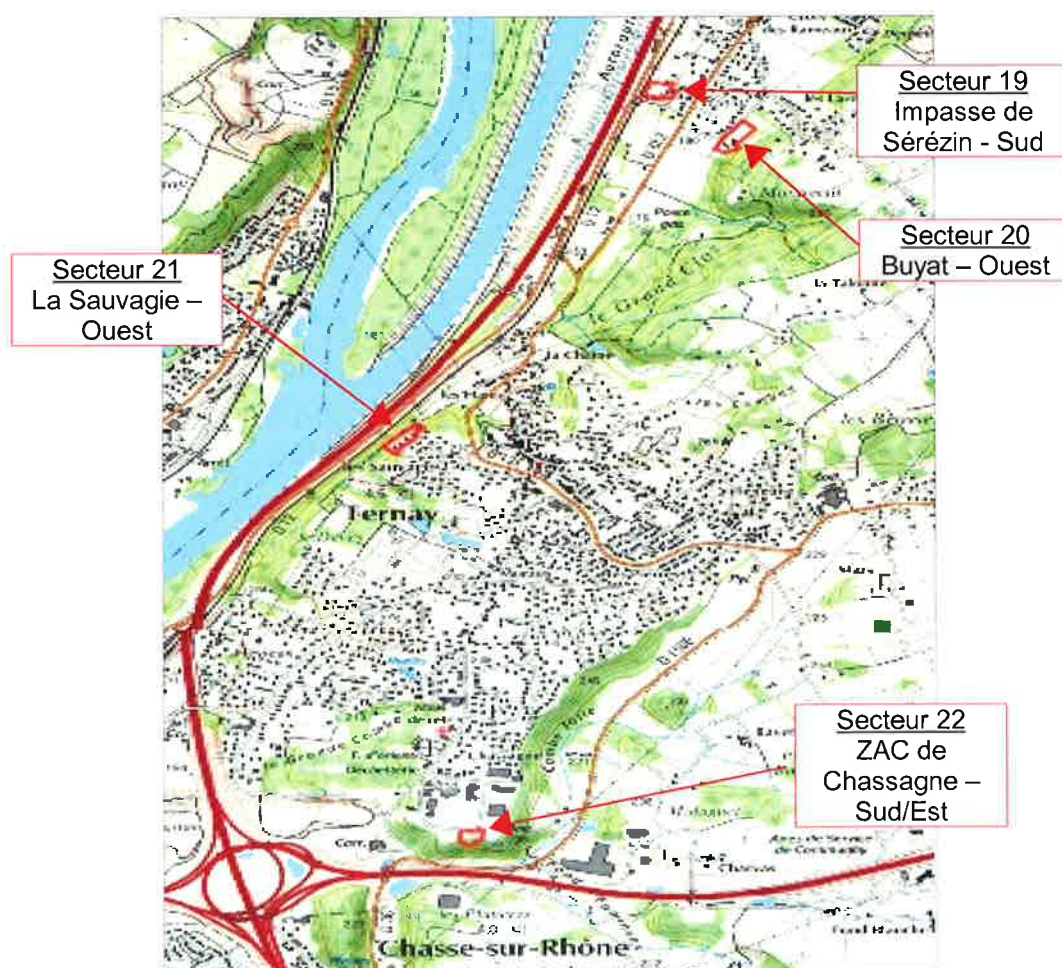
1.2. OBJECTIF ET PÉRIMÈTRE DE L'ÉTUDE

Le but des études engagées dans le cadre de l'élaboration du P.L.U. est de déterminer précisément les conditions et les limites de constructibilité de tout bâtiment pour tout usage autorisé par le règlement du Plan Local d'Urbanisme dans les zones définies à risques géologiques de susceptibilité faible à élevée de glissement de terrain (carte BRGM).

La présente étude concerne les secteurs suivants :

- secteur 19 : Impasse de Sérézin - Sud,
- secteur 20 : Buyat - Ouest,
- secteur 21 : La Sauvagerie - Ouest,
- secteur 22 : ZAC de Chassagne - Sud-Est.

Ils sont reportés sur la carte ci-dessous.



Dans le cadre de cette mission, nous nous attacherons ci-après :

- à **dresser le zonage de ces secteurs d'étude** d'un point de vue géologique et en terme de stabilité au glissement,
- dans les zones où un risque géologique est identifié, à **préciser les contraintes de constructibilité**.

1.3. DÉROULEMENT DE L'ÉTUDE

Nous avons réalisé une **reconnaissance géologique et hydrogéologique générale** des secteurs définis au paragraphe 1.2 afin d'établir une première zonéographie et de dégager :

- les zones constructibles où aucun risque géologique n'a été identifié,
- les zones constructibles limitées par certaines conditions techniques,
- les zones non constructibles où un élément géologique ou géotechnique particulier interdit l'aménagement.

2. CONTEXTE GÉNÉRAL

2.1. MORPHOLOGIE GÉNÉRALE

(cf. carte IGN page 4)

La commune de TERNAY se situe en bordure Est de la vallée du Rhône.

Il s'agit globalement d'un plateau bordé à l'Ouest par des versants raides donnant sur la vallée du Rhône avec présence locale de collines. L'altitude varie de 155m dans la vallée du Rhône à 280m au lieu dit Grande Borne au Nord-Est de la commune.

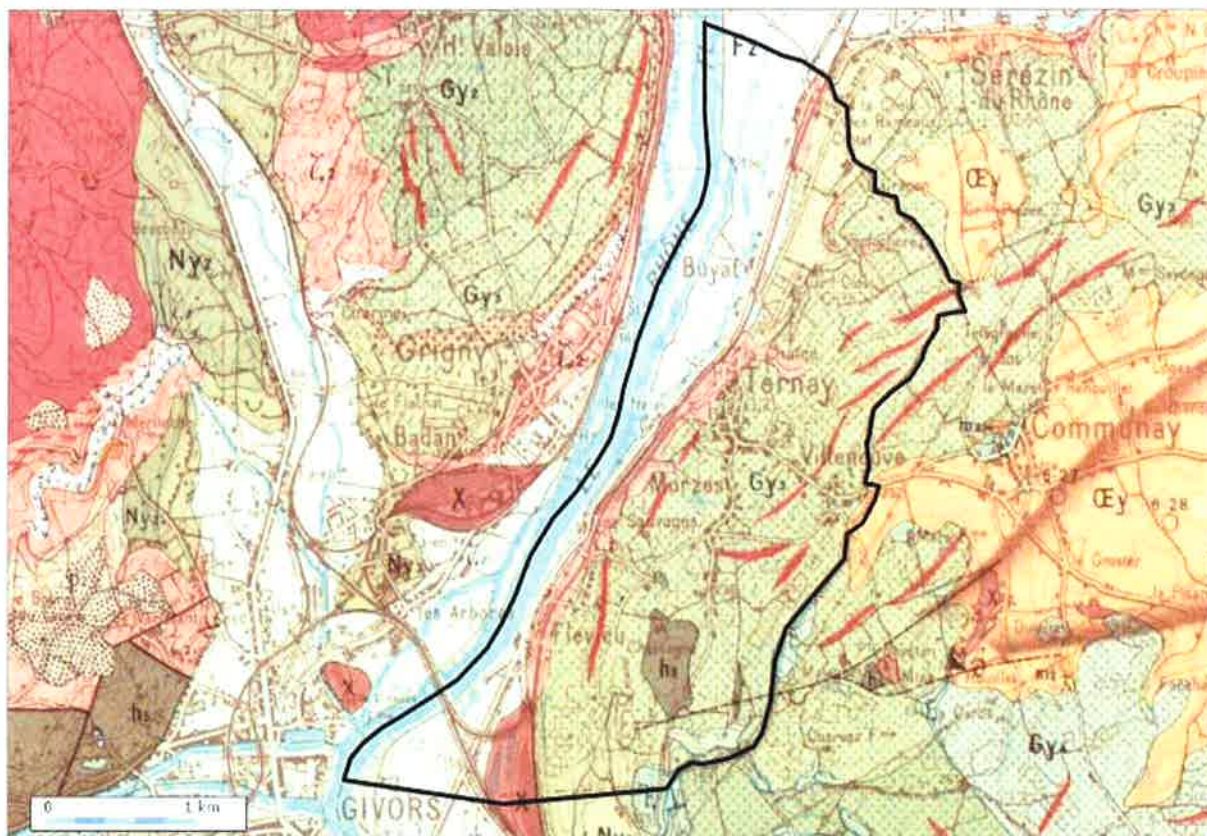
L'ensemble de la commune est drainé de manière diffuse en direction des talwegs incisant les versants en bordure Ouest.

2.2. GÉOLOGIE

D'un point de vue géologique, d'après la carte géologique au 1/50000 de GIVORS dont un extrait est donné page suivante, affleurent dans les versants raides, les terrains cristallins et cristallo-phylliens et dans les zones de pentes moins soutenues, les formations quaternaires d'origine glaciaire.

D'Ouest en Est, on observe :

- les alluvions fluviales du Rhône (Fz) avec localement des dépôts artificiels (x),
- les terrains cristallins du Lyonnais (ζ gneiss et ξ micaschistes),
- les moraines et faciès de transition vers les nappes de raccordement (Gy),
- les terrains houillers du Stéphaniens (h_5).



Légende

- X : dépôts artificiels
- Fz : alluvions fluviales modernes
- Gy₃ : moraines de faciès argileux du stade de Communay et faciès de transition vers les nappes de raccordement (en rouge crête morainique)
- h₅ : terrains houillers du Stéphanien caractérisés par des brèches, des schistes et des grès plus ou moins grossiers voire conglomératiques
- ξ : micaschistes chloriteux fins, finement cristallisés
- ζ₂ : gneiss à deux micas

2.3. CARTOGRAPHIE DES INSTABILITÉS

Une étude intitulée « Cartographie de la susceptibilité aux mouvements de terrains sur le territoire du Département du Rhône (hors Grand Lyon) » réalisée en mai 2012 par le BRGM, **répertorie les risques géologiques** sur la commune de TERNAY.

Les secteurs étudiés dans le cadre de la présente étude sont identifiés en zone de susceptibilité faible à élevée.

3. OBSERVATIONS DE SURFACE

Nous présentons, ci-après, les observations de surface retenues. L'ensemble de ces observations est reporté sur les plans cadastraux fournis en annexe.

Les conclusions quant à l'urbanisation de ces secteurs sont présentées au chapitre 4.

3.1. SECTEUR 19 – IMPASSE DE SÉRÉZIN - SUD

Secteur résidentiel assez récent.



Morphologie du secteur

- versant orienté vers l'Ouest,
- pentes moyennes à fortes de l'ordre de 15 à 20 ° au niveau des parcelles n° 250, 251 et 256 (cf. photo n° 5 page 12),
- pentes faibles à moyennes de l'ordre de 5 à 10° au niveau des parcelles n° 67 et 249 (cf. photo n° 1 page suivante).

Géologie – géotechnique

- d'après la carte géologique, zone de transition entre moraines et nappes de raccordement,
- remblais sur 3/4m de hauteur à la parcelle n° 256 (cf. photo n° 4 page 12),
- nombreux murs de soutènement de hauteurs variables (cf. photos n° 1 ci-dessous et 2 page suivante),
- construction précaires à la parcelle n° 251 (cf. photo n°1 ci-dessous et n°3 page suivante),
- pas d'affleurement observé au niveau des habitations,
- pas d'indice d'instabilité observé.

Hydrogéologie

- présence d'une source à la parcelle n° 249,
- pas d'autre indice hydrogéologique spécifique.



photo n° 1



photo n° 2



photo n° 3



photo n° 4



photo n° 5

3.2. SECTEUR 20 – BUYAT - OUEST

Zone de bâtis anciens et plus ou moins récents et de prairies non construites (cf. photo n° 12 page 17).

Constructions en cours à l'amont à la parcelle n° 41 (cf. photos n° 6 page suivante et n° 7 page 15).



Morphologie du secteur

- pied de versant orienté vers l'Ouest/Nord-Ouest (cf. photos 10 et 11 = panorama page 16),
- sur la partie Ouest, pentes faibles à moyennes de l'ordre de 5 à 15°,
- sur la partie Est, pentes fortes de l'ordre de 30/35° (cf. photo n° 12 page 17).

Géologie – géotechnique

- d'après la carte géologique, zone de transition entre moraines et nappes de raccordement,
- à la parcelle n° 40, talus de déblai d'environ 3m de hauteur, limoneux (cf. photos n° 6 ci-dessous et n° 7 page suivante),
- remblais de grande hauteur (de l'ordre de 5/6m environ ?) à la parcelle n° 41 (cf. photos n° 7 page 15 et n° 9 page 16),
- déblai en amont de la parcelle n° 39 (cf. photo n° 9 page 16),
- aménagement de terrasses en amont de la parcelle n° 34,
- cave souterraine en amont de la parcelle n° 39,
- fissures sur bâti ancien de la parcelle n° 34,
- pas d'indice d'instabilité observé.

Hydrogéologie

- pas d'indice hydrogéologique.



photo n° 6

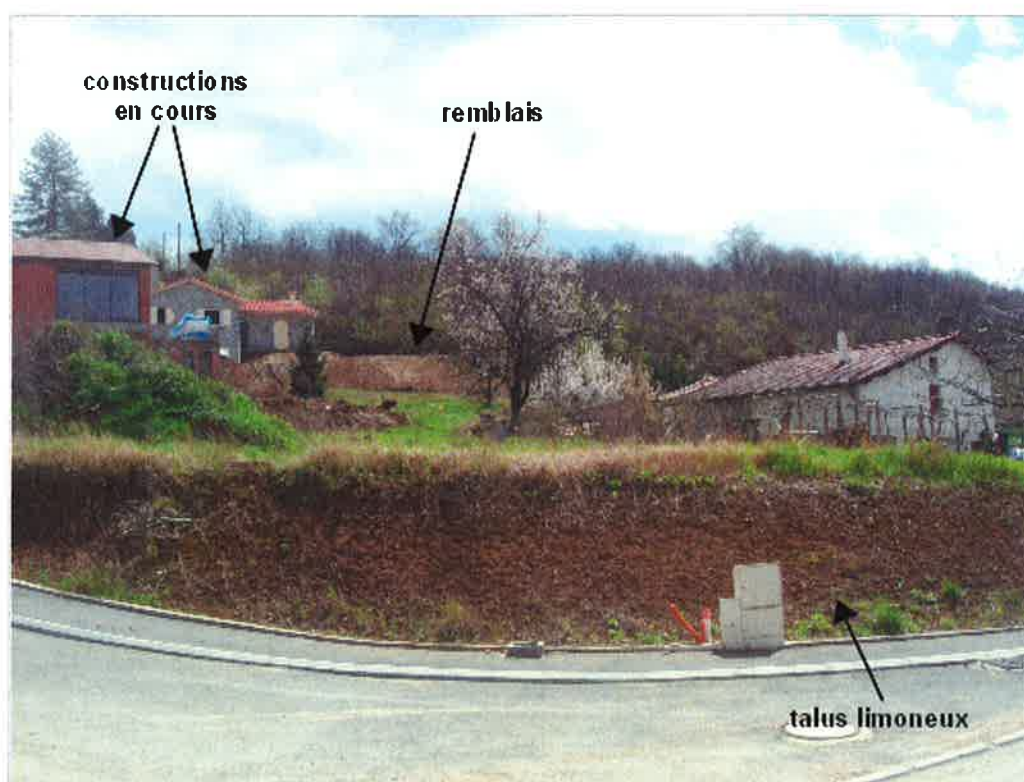


photo n° 7



photo n° 8

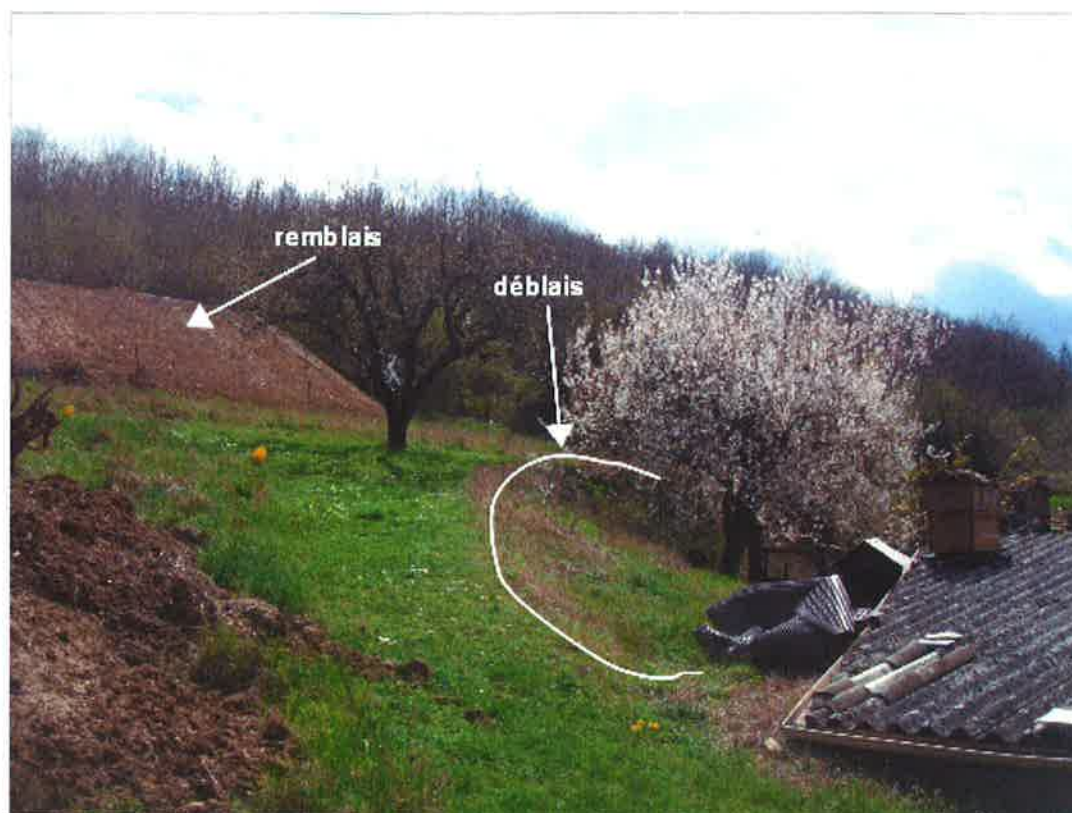


photo n° 9



photos n° 10 et 11 – panorama



photo n° 12

3.3. SECTEUR 21 – LA SAUVAGIE - OUEST

Zone résidentielle assez ancienne.



Morphologie du secteur

- pentes moyennes à fortes de l'ordre de 30/35° vers l'Ouest/Nord-Ouest,
- partie peu pentée à l'aval (5°),
- piscines aux parcelles n° 159 et 161 (cf. photos n° 15 page 20 et n° 17 page 21),
- remblais à l'aval des constructions aux parcelles n° 157 et 158 (cf. photos n° 13 page suivante et n° 14 page 20),
- soutènements à la parcelle n° 162 (cf. photos n° 18 et n° 19 page 22).

Géologie – géotechnique

- pas d'affleurement observé,
- d'après la carte géologique, moraines sur gneiss,
- fissures sur terrasse (cf. photo n° 20 page 23) et soutènement (cf. photo n° 19 page 22),
- pas d'indice d'instabilité observé.

Hydrogéologie

- pas d'indice hydrogéologique.



photo n° 13



photo n° 14



photo n° 15



photo n° 16



photo n° 17



photo n° 18



photo n° 19

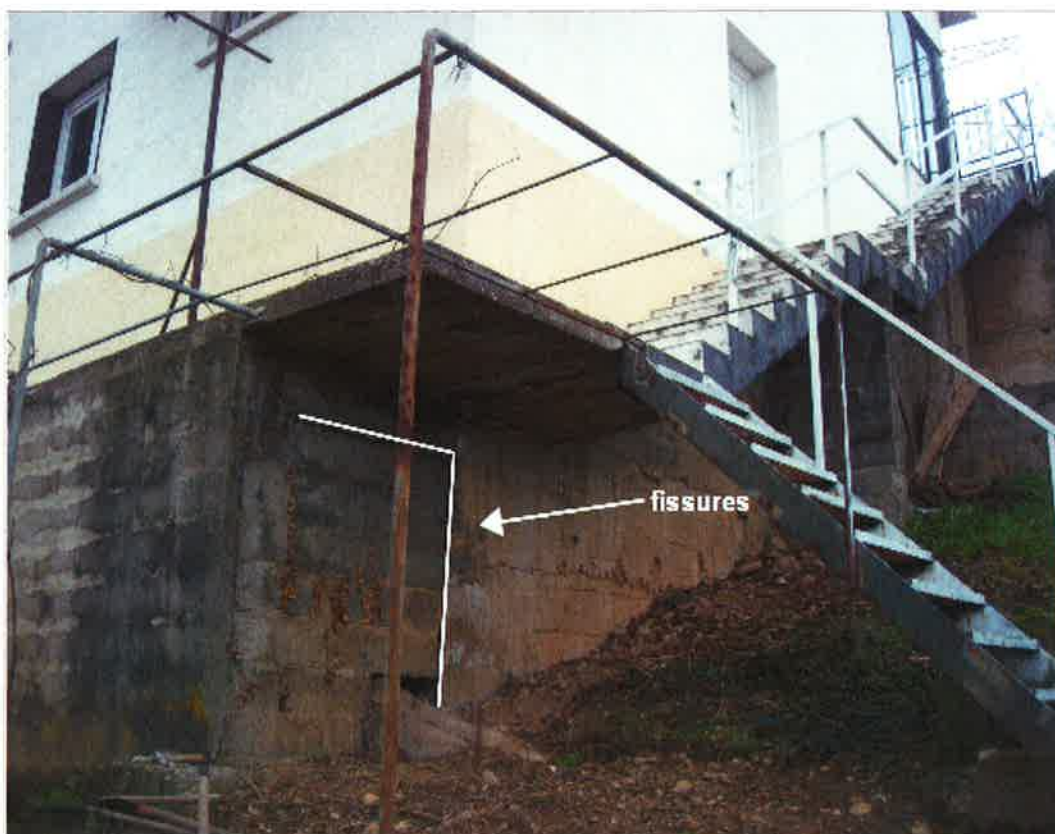


photo n° 20

3.4. SECTEUR 22 – ZAC DE CHASSAGNE – SUD/EST

ZAC avec bâtis récents.



Morphologie du secteur

- versant orienté vers le Sud,
- pente faible à moyenne de l'ordre de 5° (cf. photos n° 21 page 25 et n° 22 page 26),
- rupture de pente en limite Sud des parcelles.

Géologie – géotechnique

- d'après la carte géologique, moraines de faciès argileux,
- remblais d'aménagement à l'aval des parcelles (cf. photos n° 21 ci dessous et n° 22 page suivante),
- pas d'indice d'instabilité observé.

Hydrogéologie

- pas d'indice hydrogéologique observé.



photo n° 21



photo n° 22

4. CONCLUSIONS

4.1. TYPES DE ZONES

A partir des observations géologiques de surface, nous distinguons globalement trois types de zones :

- TYPE 1 : zones de pente moyenne à forte (supérieure à 15°) et où le substratum n'est pas affleurant et/ou des traces d'instabilités récentes ou anciennes sont visibles,
- TYPE 2 : zones de pente supérieure à 10° où le substratum n'est pas affleurant mais sans trace d'instabilités,
- TYPE 3 : zones de pente supérieure à 10° et/ou où le substratum rocheux peut affleurer de manière sporadique ou être pressenti à profondeur faible (< 2m) à moyenne (2 à 4m),
- TYPE 4 : zones de faible pente inférieure à 10°.

4.2. CONTRAINTES DE CONSTRUCTIBILITÉ

4.2.1. Zones de type 2

Sur les secteurs où la pente est moyenne et le substratum rocheux absent (zones de Type 2), **on pourra autoriser des terrassements, extensions, constructions nouvelles et/ou reconstructions**. Il s'agit des secteurs suivants :

- secteur 19 : Impasse de Sérézin – Sud - en totalité,
- secteur 20 : Buyat Ouest – partie amont,
- secteur 21 : Les Sauvages - Est - en totalité.

On recommandera dans ces secteurs :

Pour ce qui est des fondations :

- de **respecter les règles de l'Art et les règles DTU**,
- de descendre les **fondations à un horizon suffisamment porteur** (moraines, etc...) ; pas de fondation arrêtée dans des remblais ou faciès meubles type argileux ou limoneux,
- de prévoir des volumes de gros béton de rattrapage des irrégularités du toit des horizons porteurs.

Pour ce qui est des piscines :

- de prévoir des ouvrages en béton armé notamment si celles-ci sont mises en place en zone de remblais,
- de les poser sur une base drainante avec évacuation gravitaire des eaux de drainage au réseau ou vers un dispositif de rétention,
- de prévoir des plages étanches.

Pour ce qui est des terrassements,

- de **limiter les amplitudes de mouvement** de terre à 3m en déblais et 2m en remblais,
- d'interdire tout stockage de matériaux en crête de talus,
- de **limiter les pentes de talus** à 3 Horizontal pour 2 Vertical,
- si ces pentes et amplitudes sont jugées insuffisantes, de **prévoir des dispositifs de soutènement** à dimensionner par une étude spécifique,
- de poser les remblais éventuels sur un horizon suffisamment porteur avec **redans d'accrochage et base drainante**.

Pour ce qui est du drainage et de la gestion des eaux usées et pluviales,

- d'**interdire toute infiltration d'eau** en contexte de pentes,
- de **capter toutes les venues d'eau** observées à l'ouverture des terrassements (éperons ou masques drainants),
- de prévoir une **bonne gestion des eaux de ruissellement** et de surface (cunettes, fossés, forme de pente) écartant les eaux des habitations et des zones de fortes pentes,
- de **raccorder les habitations nouvelles au réseau** d'eaux usées ou on s'orientera vers des **filtres à sables drainés verticaux**, solution transitoire soumise à l'autorisation des services compétents. Le rejet des eaux usées après traitement reste problématique : il sera interdit dans les pentes, ce qui impose de conduire ces eaux jusqu'à un exutoire susceptible de les recevoir (ruisseau en eau permanente, fossé, talweg ...),
- de gérer les eaux pluviales par des **dispositifs de rétention** adaptés au projet (citerne, bassin ...) avec rejet à débit limité au réseau ou au milieu naturel (hors zone de forte pente).

Remarque : ces prescriptions techniques et celles relevant des règles DTU et règles de l'art devront être particulièrement respectées dans les zones de fortes pentes (> 20°) et les zones de talweg (zone humide, problème de ravinement, portance des sols, gestion des eaux de ruissellement), desquelles on s'écartera d'autant que possible (retrait 5m).

L'ensemble des zones de type 2 sont présentées en orange sur les plans cadastraux fournis en annexe 2.

4.2.2. Zones de type 4

On y autorisera les terrassements, extensions, constructions nouvelles et/ou reconstructions sous réserve de respecter les règles de l'Art, les règles DTU.

Les zones de type 4 concernent :

- secteur 20 : Buyat Ouest – partie aval,
- secteur 22 : ZAC de Chassagne – Sud-Est – en totalité.

Elles sont précisées en vert sur les plans cadastraux fournis en annexe 2.

4.3. DEUXIÈME PHASE : RÉALISATION DE SONDAGES

En deuxième phase, la reconnaissance de surface est classiquement complétée par la réalisation de sondages à la pelle mécanique dans les zones de type 2 et 3. Elles sont implantées en fonction des besoins de la commune en terme d'aménagement, des conditions d'accès et des nécessités techniques à préciser dans les secteurs où un développement est envisagé ou possible.

Après concertation avec les différents intervenants, lors de la réunion de présentation de cette première phase, ces investigations complémentaires ne s'avèreront pas nécessaire au regard des orientations du PLU.

Nous restons à la disposition de la **MAIRIE de TERNAY** et de tous les intervenants pour tous renseignements complémentaires.

Dressé par l'Ingénieur soussigné

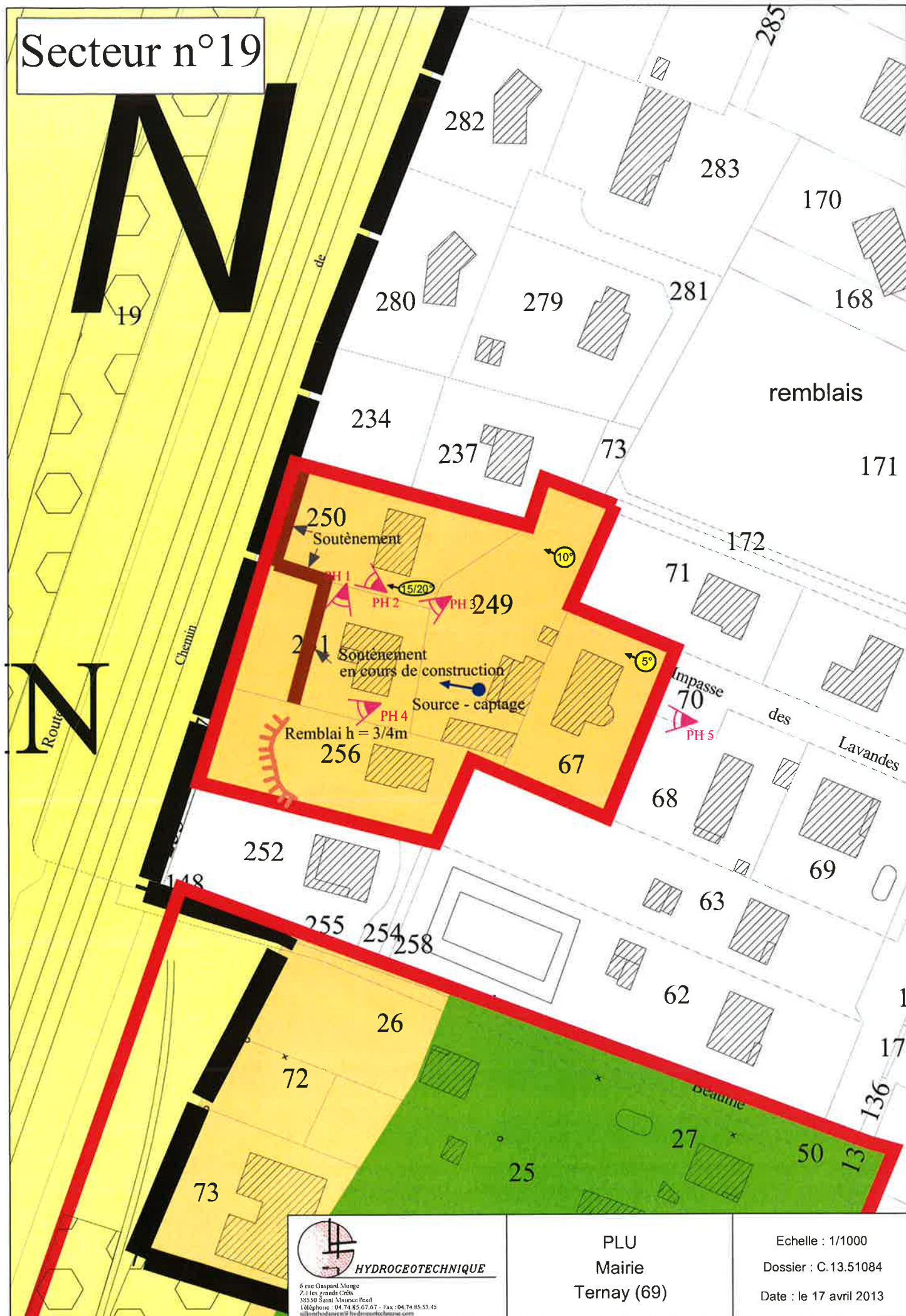
David THIBERT

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'David Thibert', written over a horizontal line.

ANNEXE 1

Plans cadastraux avec report des observations et zonage

Secteur n°19



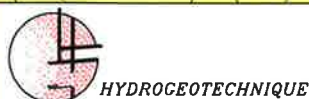
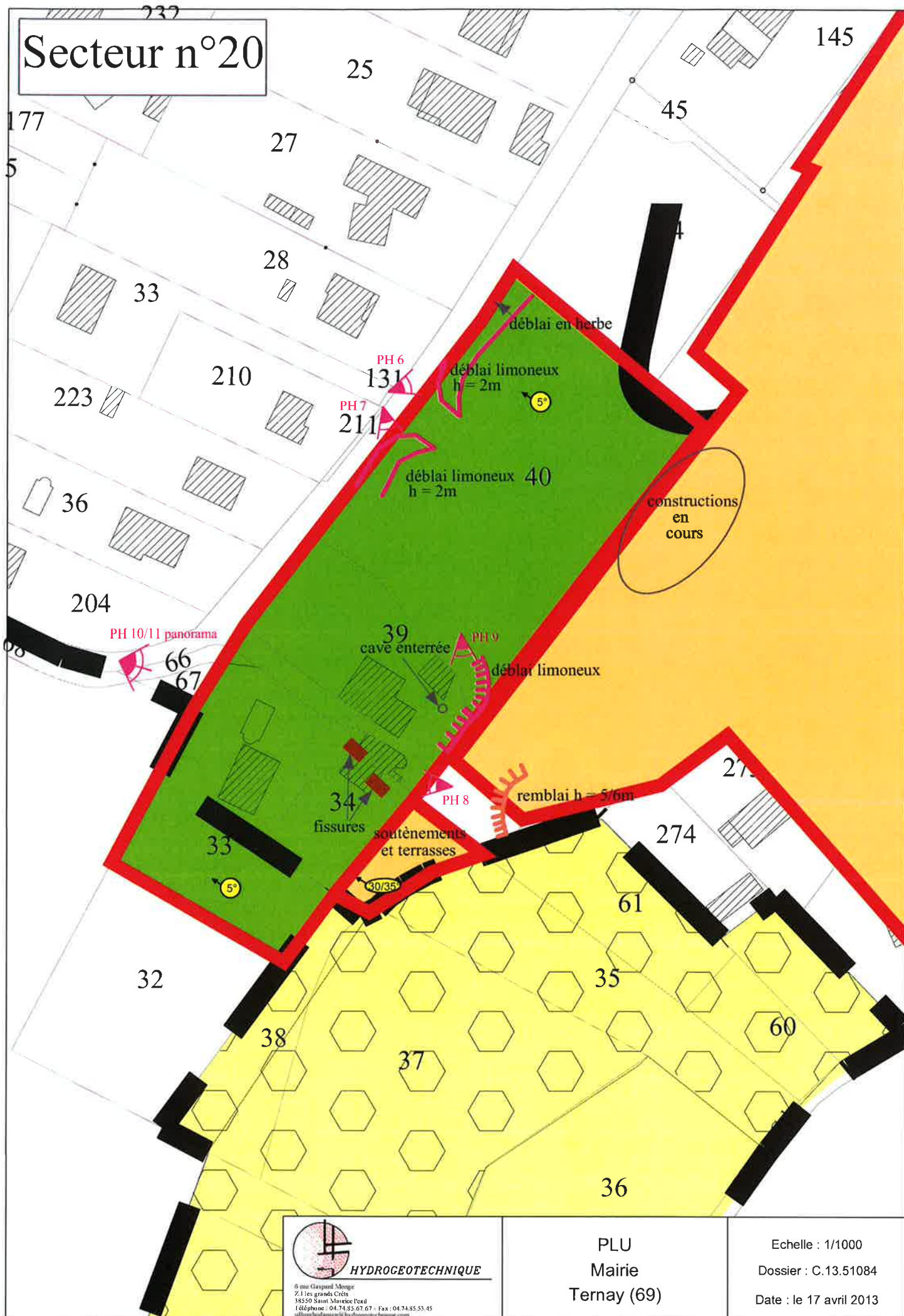
HYDROGEOTECHNIQUE

6 rue Gaspard Monge
Z.I. les grands Crêts
38550 Saint Maurice l'Éclat
Téléphone : 04 74 85 67 67 - Fax : 04 74 85 53 45
site internet : www.hydrogeotechnique.com

PLU
Mairie
Ternay (69)

Echelle : 1/1000
Dossier : C.13.51084
Date : le 17 avril 2013

Secteur n°20

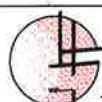
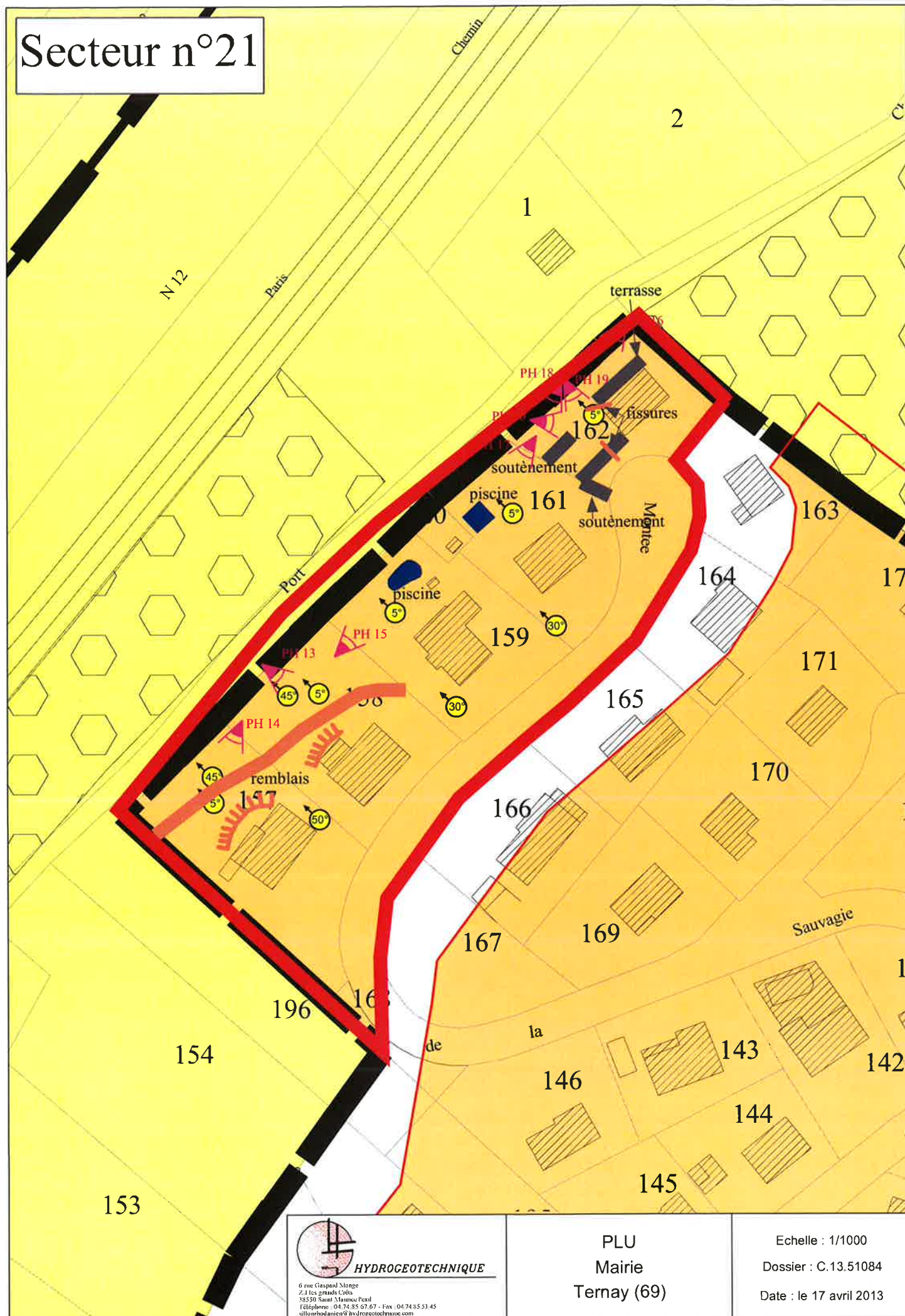


6 rue Gaspard Monge
21100 Les Grands Crêts
38550 Saint-Marcel-l'Éclaire
Téléphone : 04.74.85.67.67 - Fax : 04.74.85.53.45
salon@hydrogeotechnique.com

PLU
Mairie
Ternay (69)

Echelle : 1/1000
Dossier : C.13.51084
Date : le 17 avril 2013

Secteur n°21



HYDROGEOTECHNIQUE

6 rue Gaspard Monge
Z.I. Les grands Crêts
38550 Saint Maurice l'Éclair
Téléphone : 04 74 85 97 67 - Fax : 04 74 85 53 45
silvanhodanier@hydrogeotechnique.com

PLU
Mairie
Ternay (69)

Echelle : 1/1000
Dossier : C.13.51084
Date : le 17 avril 2013

Secteur n°22

73
Ux

64

68

Chemin

63

108

109

54

53

112

PH 21

PH 22

léger remblai

94

remblai
h = 3m max

44

36

35

41

40

39

38

37

34

43

42

45

FONTAMINEU



HYDROGEOTECHNIQUE

6 rue Gaspard Monge
Z.I. Les grands Cèdres
33550 Saint-Maurice l'Éclat
Téléphone : 06.79.85.67.67 - Fax : 04.74.85.53.15
sille@hydrogeotechnique.com

PLU
Mairie
Ternay (69)

Echelle : 1/1000
Dossier : C.13.51084
Date : le 17 avril 2013

ANNEXE 2

Définition des missions géotechniques

Classification des missions types d'ingénierie géotechnique

L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique doit suivre les étapes d'élaboration et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géologiques. Chaque mission s'appuie sur des investigations géotechniques spécifiques. Il appartient au maître d'ouvrage ou à son mandataire de veiller à la réalisation successive de toutes ces missions par une ingénierie géotechnique.

ÉTAPE 1 : ÉTUDES GÉOTECHNIQUES PRELIMAIRES (G1)

Ces missions excluent toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques qui entre dans le cadre d'une mission d'étude géotechnique de projet (étape 2). Elles sont normalement à la charge du maître d'ouvrage.

ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PRÉLIMINAIRE DE SITE (G11)

Elle est réalisée au stade d'une étude préliminaire ou d'esquisse et permet une première identification des risques géologiques d'un site :

- faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisinants avec visite du site et des alentours. Définir un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats. fournir un rapport avec un modèle géologique préliminaire, certains principes généraux d'adaptation du projet au site et une première identification des risques.

ÉTUDE GÉOTECHNIQUE D'AVANT PROJET (G12)

Elle est réalisée au stade de l'avant projet et permet de réduire les conséquences des risques géologiques majeurs identifiés :

- définir 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, certains principes généraux de construction (notamment terrassements, soutènements, fondations, risques de déformation des terrains, dispositions générales vis-à-vis des nappes et avoisinants).

Cette étude sera obligatoirement complétée lors de l'étude géotechnique de projet (étape 2).

ÉTAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE PROJET (G2)

Elle est réalisée pour définir le projet des ouvrages géotechniques et permet de réduire les conséquences des risques géologiques importants identifiés. Elle est normalement à la charge du maître d'ouvrage et peut être intégrée à la mission de maîtrise d'œuvre générale.

Phase Projet

- définir un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- fournir une synthèse actualisée du site et les notes techniques donnant les méthodes d'exécution proposées pour les ouvrages géotechniques (notamment terrassements, soutènements, fondations, dispositions vis-à-vis des nappes et avoisinants) et les valeurs seuils associées, certaines notes de calcul de dimensionnement niveau projet.
- fournir une approche des quantités/délais/coûts d'exécution de ces ouvrages géotechniques et une identification des conséquences des risques géologiques résiduels.

Phase Assistance aux Contrats de Travaux

- établir les documents nécessaires à la consultation des entreprises pour l'exécution des ouvrages géotechniques (plans, notices techniques, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel).
- assister le client pour la sélection des entreprises et l'analyse technique des offres.

ÉTAPE 3 : EXÉCUTION DES OUVRAGES GÉOTECHNIQUES (G3 et G 4, distinctes et simultanées)

ÉTUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES D'EXÉCUTION (G3)

Se déroulant en 2 phases interactives et indissociables, elle permet de réduire les risques résiduels par la mise en œuvre à temps de mesures d'adaptation ou d'optimisation. Elle est normalement confiée à l'entrepreneur.

Phase Étude

- définir un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- étudier dans le détail les ouvrages géotechniques; notamment validation des hypothèses géotechniques, définition et dimensionnement (calculs justificatifs), méthodes et conditions d'exécution (phasages, suivis, contrôles, auscultations en fonction des valeurs seuils associées, dispositions constructives complémentaires éventuelles), élaborer le dossier géotechnique d'exécution.

Phase Suivi

- suivre le programme d'auscultation et l'exécution des ouvrages géotechniques, déclencher si nécessaire les dispositions constructives prédéfinies en phase Étude.
- vérifier les données géotechniques par relevés lors des excavations et par un programme d'investigations géotechniques complémentaire si nécessaire (le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats).
- participer à l'établissement du dossier de fin de travaux et des recommandations de maintenance des ouvrages géotechniques.

SUPERVISION GÉOTECHNIQUE D'EXÉCUTION (G4)

Elle permet de vérifier la conformité aux objectifs du projet, de l'étude et du suivi géotechniques d'exécution. Elle est normalement à la charge du maître d'ouvrage.

Phase Supervision de l'étude d'exécution

- avis sur l'étude géotechnique d'exécution, sur les adaptations ou optimisations potentielles des ouvrages géotechniques proposées par l'entrepreneur, sur le programme d'auscultation et les valeurs seuils associées.

Phase Supervision du suivi d'exécution

- avis, par interventions ponctuelles sur le chantier, sur le contexte géotechnique tel qu'observé par l'entrepreneur, sur le comportement observé de l'ouvrage et des avoisinants concernés et sur l'adaptation ou l'optimisation de l'ouvrage géotechnique proposée par l'entrepreneur.

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.

- 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, rabattement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans d'autres éléments géotechniques.

Des études géotechniques de projet et/ou d'exécution, de suivi et supervision, doivent être réalisées ultérieurement, conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique, si ce diagnostic conduit à modifier ou réaliser des travaux.

Schéma d'enchaînement des missions types d'ingénierie géotechnique

Etape	Phase d'avancement du projet	Missions d'ingénierie géotechnique	Objectifs en termes de gestion des risques liés aux aléas géologiques	Prestations d'investigations géotechniques *
1	Etude préliminaire Etude d'esquisse	Etude géotechnique préliminaire de site (G11)	Première identification des risques	Fonction des données existantes
	Avant projet	Etude géotechnique d'avant-projet (G12)	Identification des aléas majeurs et principes généraux pour en limiter les conséquences	Fonction des données existantes et de l'avant-projet
2	Projet Assistance aux contrats de travaux (ACT)	Etude géotechnique de projet (G2)	Identification des aléas importants et dispositions pour en réduire les conséquences	Fonction des choix constructifs
3	Exécution	Etude et suivi géotechnique d'exécution (G3)	Identification des aléas résiduels et dispositions pour en limiter les conséquences	Fonction des méthodes de construction mises en œuvre
		Supervision géotechnique d'exécution (G4)		Fonction des conditions rencontrées à l'exécution
Cas particulier	Etude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques	Diagnostic géotechnique (G5)	Analyse des risques liés à ces éléments géotechniques	Fonction de la spécialité des éléments étudiés
* NOTE : à définir par l'ingénierie géotechnique chargée de la mission correspondante				



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DU RHÔNE

**Direction départementale des Territoires
du Rhône**

Lyon, le **-7 JAN. 2013**

Service Planification Aménagement Risques

Unité Prévention Risques

Référence : L_012720S_MG

Vos réf. :

Affaire suivie par : Unité Prévention des Risques

ddt-risques@rhone.gouv.fr

Tél. 04 78 62 53 32

Fax : 04 78 62 54 99

Objet : Porter à connaissance de la cartographie
de la susceptibilité aux mouvements de terrain
dans le département du Rhône

Le Préfet de la Région Rhône-Alpes
Préfet du Rhône

à

Mesdames et Messieurs les Maires

M. le Président de la Communauté Urbaine de Lyon

M. le Président de la Communauté d'Agglomération
de Villefranche-sur-Saône

M. le Président du Syndicat d'Urbanisme
de la Région de Belleville

M. le Président du syndicat mixte du SCOT
de l'Agglomération Lyonnaise

M. le Président du syndicat mixte du SCOT
du Beaujolais

M. le Président du syndicat mixte du SCOT
de l'Ouest Lyonnais

M. le Président du syndicat mixte du SCOT
des Monts du Lyonnais

M. le Président du syndicat mixte du SCOT
des Rives du Rhône

Le présent courrier a pour objet de porter à votre connaissance la cartographie de la susceptibilité aux mouvements de terrain, dans le département du Rhône.

Le document qui faisait jusqu'à présent référence en matière de connaissance sur les mouvements de terrain, dans le département du Rhône, reposait sur une cartographie des instabilités et d'aptitude à l'aménagement à l'échelle du 1/50 000, réalisée par le Centre d'Etudes Techniques de l'Équipement (CETE) de Lyon en 1989 et complétée partiellement en 2009.

La nouvelle cartographie de susceptibilité aux mouvements de terrain a été confiée au Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) et prend en compte séparément trois types de phénomènes : glissements de terrain, coulées de boue et chutes de blocs.

Cette cartographie couvre les 237 communes du département se situant en dehors de la Communauté Urbaine de Lyon. Les deux dernières communes rattachées à la communauté urbaine (Givors et Lissieu) ont toutefois été intégrées dans l'étude, car faisant partie de l'étude CETE de 1989.

Il s'agit d'une cartographie générale, dont l'échelle de validité est le 1/25 000, permettant d'orienter des actions locales : étude de constructibilité, études d'aléa à plus grande échelle... Il ne s'agit en aucun cas d'une cartographie d'aléa intégrable dans un document d'urbanisme à une échelle plus précise que celle du 1/25 000.

La cartographie de la susceptibilité aux mouvements de terrain est la superposition de trois cartographies :

- la cartographie de susceptibilité aux *glissements de terrain*, avec quatre niveaux (très faible à nul , faible, moyen, fort),
- la cartographie des zones susceptibles d’être exposées aux *coulées de boue*, avec trois niveaux (très faible à nul, faible et moyen),
- la cartographie des zones susceptibles d’être concernées par des phénomènes de *chutes de blocs*.

Pour chaque phénomène et en fonction du niveau de susceptibilité, un mémorandum des phénomènes éventuellement attendus et de la conduite à tenir en termes de prévention a été établi :

- susceptibilité aux glissements de terrain :

Susceptibilité aux glissements	Très faible à nulle	Faible	Moyenne	Forte
Phénomènes attendus	A priori, aucun	Glissements rares, de faible ampleur	Glissements possibles, toutes intensités	Contraintes topographiques fortes, terrain a priori peu favorable à la construction
Etude de constructibilité	A priori, sans objet	Eventuelle selon l’existence d’indices d’instabilité ou de projets de terrassements importants	Recommandée dans tous les cas de figure	Indispensable

- susceptibilité aux coulées de boue :

Susceptibilité aux coulées de boue	Très faible à nulle	Faible	Moyenne
Phénomènes attendus	A priori, aucun, sauf crues hyperconcentrées (hors étude)	Coulées de boue rares et/ou de faible intensité	Coulées de boue possibles de moyenne intensité
Etude de risques avec définition de parades	A priori, sans objet	Eventuelle selon l’existence d’indices préalables ou de phénomènes passés	Recommandée

- susceptibilité aux chutes de blocs :

Type de zone	Non exposée aux chutes de bloc	Exposée aux chutes de blocs
Phénomènes attendus	A priori, aucun, sauf en cas de falaise ou d’affleurement ne figurant pas sur la carte IGN	Chutes de blocs possibles
Etude de risques avec définition de parades	A priori, sans objet, sauf zone de départ identifiée	Recommandée

En application de l'article L. 121-2 du code de l'urbanisme, il m'importe donc de porter à connaissance la nouvelle cartographie de la susceptibilité aux mouvements de terrain, que vous trouverez ci-jointe.

Vous veillerez donc à assurer la prise en compte de cette nouvelle connaissance du risque dans vos démarches d'élaboration ou de révision des documents d'urbanisme.

Les principes de prise en compte des risques de mouvements de terrain sont les suivants pour les **espaces ouverts à l'urbanisation** :

- *dans les zones pour lesquelles des études d'aléas de mouvements de terrain ont été réalisées à une échelle plus précise*, la prise en compte du risque devra respecter les conclusions de cette étude en matière de constructibilité ;
- *dans les autres zones*, la prise en compte du risque de mouvements de terrain devra respecter les principes suivants, selon les zones cartographiées par l'étude du BRGM :

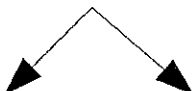
- zones de susceptibilité aux glissements de terrain :

Zones de susceptibilité aux glissements	Très faible à nulle	Faible	Moyenne	Forte
Prise en compte dans l'élaboration ou la révision des documents d'urbanisme	- aucune exigence (sauf connaissance de phénomènes passés, qui conduit à suivre les modalités définies pour les zones de niveau faible ou moyen)	1/ établissement d'un diagnostic de terrain, par un expert technique ou un bureau d'études spécialisé, pour vérifier l'existence d'indices d'instabilité (niches d'arrachement bourrelets, bossellements ou autres irrégularités de la surface des sols, zones d'accumulation anormale d'eau, sources, fissurations anormales du bâti ...)		1/ étude obligatoire, par un expert technique ou un bureau d'études spécialisé 2/ ouverture à l'urbanisation conditionnée par les conclusions de cette étude
		2/ au vu du diagnostic, conclusion, par un expert technique ou un bureau d'études spécialisé, sur l'opportunité de réaliser une étude d'aléas et de constructibilité, en précisant le cahier des charges et le périmètre d'étude. 3/ si l'étude précitée n'est pas jugée nécessaire : aucune exigence 3/ si l'étude précitée est jugée nécessaire : ouverture à l'urbanisation conditionnée par les conclusions de cette étude		

– zones de susceptibilité aux coulées de boue :

Zones de susceptibilité aux coulées de boue	Très faible à nulle	Faible	Moyenne
Prise en compte dans l'élaboration ou la révision des documents d'urbanisme	- aucune exigence (sauf connaissance de phénomènes passés, qui conduit à suivre les modalités définies pour les zones de niveau faible ou moyen)	1/ établissement d'un diagnostic de terrain, par un expert technique ou un bureau d'études spécialisé, pour vérifier l'existence d'indices préalables de coulées de boue. 2/ au vu du diagnostic et dans le cas de phénomènes passés, conclusion, par un expert technique ou un bureau d'études spécialisé, sur l'opportunité de réaliser une étude de risques avec définition de parade, en précisant le cahier des charges et le périmètre d'étude.  3/ si l'étude pré-citée n'est pas jugée nécessaire : aucune exigence 3/ si l'étude pré-citée est jugée nécessaire : ouverture à l'urbanisation conditionnée par les conclusions de cette étude	

– zones de susceptibilité aux chutes de blocs :

Zones de susceptibilité aux chutes de blocs	Zone non exposée aux chutes de blocs	Zone exposée aux chutes de blocs
Prise en compte dans l'élaboration ou la révision des documents d'urbanisme	- aucune exigence (sauf connaissance de zone de départ, qui conduit à suivre les modalités définies pour les zones exposées aux chutes de blocs)	1/ établissement d'un diagnostic de terrain, par un expert technique ou un bureau d'études spécialisé, pour vérifier l'existence de zone de départ potentielle 2/ au vu du diagnostic et dans le cas de zone de départ identifiée, conclusion, par un expert technique ou un bureau d'études spécialisé, sur l'opportunité de réaliser une étude de risques avec définition de parade, en précisant le cahier des charges et le périmètre d'étude.  3/ si l'étude pré-citée n'est pas jugée nécessaire : aucune exigence 3/ si l'étude pré-citée est jugée nécessaire : ouverture à l'urbanisation conditionnée par les conclusions de cette étude

La prise en compte du risque de mouvement de terrain doit se traduire, au niveau des documents d'urbanisme, selon les exigences mentionnées dans les 3 tableaux ci-dessus et au vu des diagnostics ou études techniques, réalisés par un expert technique ou un bureau d'étude spécialisé :

- dans les rapports de présentation (mention et présentation des diagnostics, des conclusions sur l'opportunité des études, des études techniques elles-mêmes ...),
- dans les cartographies (représentation des aléas, zonage ...),
- dans les règlements (règles d'utilisation des sols ...).

L'établissement de plans de prévention des risques naturels (PPRn) « mouvements de terrain » n'est pas programmé à ce jour par les services de l'Etat.

Mes services ont néanmoins en charge de contrôler la légalité des actes des collectivités locales et notamment des documents d'urbanisme.

Les principes de prise en compte des risques de mouvements de terrain sus-visés sont ceux sur lesquels je m'appuierai pour exercer le contrôle de légalité.

En ce qui vous concerne, vous devrez les appliquer dès lors que vous aurez connaissance d'un risque, que celle-ci résulte d'une information émanant des services de l'Etat ou des études dont vous disposez vous-même.

Je vous rappelle que l'absence de prise en compte du risque peut engager votre responsabilité pénale.

Le Service Planification Aménagement Risques (SPAR) de la Direction Départementale des Territoires du Rhône se tient à votre disposition pour vous apporter toute précision que vous souhaiteriez. Vous pouvez également consulter le site internet de la DDT du Rhône (<http://www.rhone.equipement-agriculture.gouv.fr/risques-geologiques-r60.html>) où vous trouverez la cartographie de la susceptibilité aux mouvements de terrain, en version numérique.

Le Préfet,

