



Service Risques Naturels

15 Rue Lavoisier

69680 CHASSIEU

Tél. : 04 72 79 46 50 – Fax : 04 72 79 46 51



Siège Social

9 Boulevard de l'Europe

21800 QUETIGNY LES DIJON

Tél. : 03 80 48 93 20 – Fax : 03 80 48 93 30

COMMUNE DE POMEYS

**ETUDE DES RISQUES GEOLOGIQUES SUR LE TERRITOIRE
COMMUNAL**

2016/01743/LYON

COMMUNE DE POMEYS (69)

23 juin 2016

Commune de POMEYS

Etude des risques géologiques sur le territoire communal

Commune de POMEYS

N° AFFAIRE		2016/01743/LYON			MISSION : G1 PGC		
INDICE	DATE	Nbre de Pages		ETABLI PAR	VERIFIE PAR	MODIFICATIONS OBSERVATIONS	APPROUVE PAR
		Texte	Annexes				
0	23/06/2016			D. BURLET	F. KEIFLIN	Première émission	F. KEIFLIN
A							
B							
C							

SOMMAIRE

<i>I - CADRE DE L'INTERVENTION</i>	4
<i>II - MOYENS MIS EN OEUVRE</i>	4
<i>III - LE TERRITOIRE COMMUNAL</i>	5
III.1. GEOGRAPHIE.....	5
III.2. GEOLOGIE	6
III.3. CONNAISSANCE ACTUELLE DES ALEAS GEOLOGIQUES	7
<i>IV - LEVES DE TERRAIN ET DIAGNOSTIC DES ALEAS GEOLOGIQUES</i>	8
<i>V - DEFINITION DES ZONES A RISQUES MOUVEMENTS DE TERRAINS</i>	12
V.1. RISQUE DE GLISSEMENT DE TERRAIN	12
V.2. RISQUE DE COULEE DE BOUE.....	12
V.3. RISQUE DE CHUTE DE BLOCS	12
<i>VI - CONDITIONS DE LA CONSTRUCTIBILITE DES PARCELLES</i>	13
ANNEXES	17
Annexe 1 : Photos de terrain	18
Annexe 2 : Carte des risques géologiques	23

I - CADRE DE L'INTERVENTION

Dans le cadre de la révision de son Plan Local d'Urbanisme (PLU), la commune de POMEYS doit prendre en compte les risques géologiques et géotechniques sur son territoire particulièrement dans les zones déjà urbanisées 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 POMEYS a donc confié à 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 (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 des zones urbanisées et urbanisables du territoire de la commune.

II - MOYENS MIS EN OEUVRE

L'étude s'est déroulée en quatre 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. 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 données des sondages géologiques 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.

III - LE TERRITOIRE COMMUNAL

III.1. GEOGRAPHIE

La commune de POMEYS est située à environ 50km à l'ouest de l'agglomération lyonnaise aux confins du département du Rhône, dans le massif des Monts du Lyonnais. Le territoire de 1310 ha s'étend entre la vallée de la Gimond au nord et celle de la Coise au sud (figure 1).

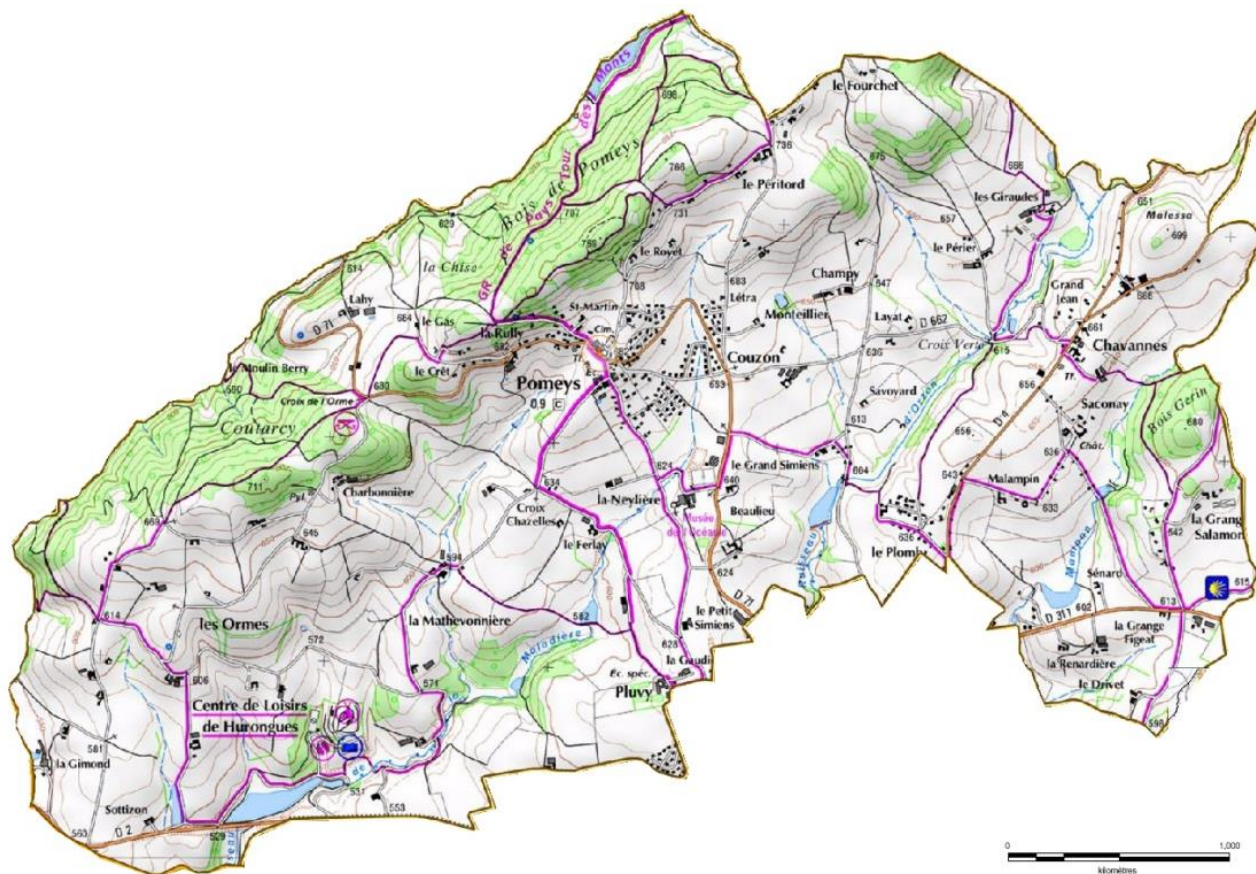


Figure 1 : carte topographique de la commune de POMEYS

Le relief, vallonné, est typique des Monts du Lyonnais et s'organise sous forme d'un vaste coteau incliné vers le sud-est (vallée de la Coise) adossé au nord à une « chaîne » de petits crêts orientée nord-est/sud-ouest. De nombreux talwegs entaillent les versants. Les pentes naturelles des terrains sont plutôt modérées et affichent des valeurs qui dépassent rarement les 30°.

Sur le plan hydrographique, le territoire communal est drainé par quatre ruisseaux tous affluents de la Coise :

- la Gimond, qui s'écoule du nord-est au sud-ouest et qui constitue la limite nord de la commune,
- la Maladière, l'Orzon et le Manipan, qui s'écoulent plutôt du nord vers le sud.

En plus de ces cours d'eau principaux, les talwegs canalisent des rus à régime intermittent, c'est-à-dire dont l'écoulement dépend directement des précipitations et dont le lit est complètement à sec à certaines périodes.

L'urbanisation de la commune se répartie entre l'ancien bourg, des hameaux dispersés et des exploitations agricoles isolées. Une grande partie du territoire communal est occupée par des terres agricoles et des zones naturelles.

III.2. GEOLOGIE

Le substratum géologique de la commune de POMEYS (figure 2) est constitué pour l'essentiel de formations appartenant au complexe métamorphique des monts du Lyonnais, l'une des trois grandes entités géologiques régionales, avec la série de la Brévenne au nord et celle du Pilat au sud.

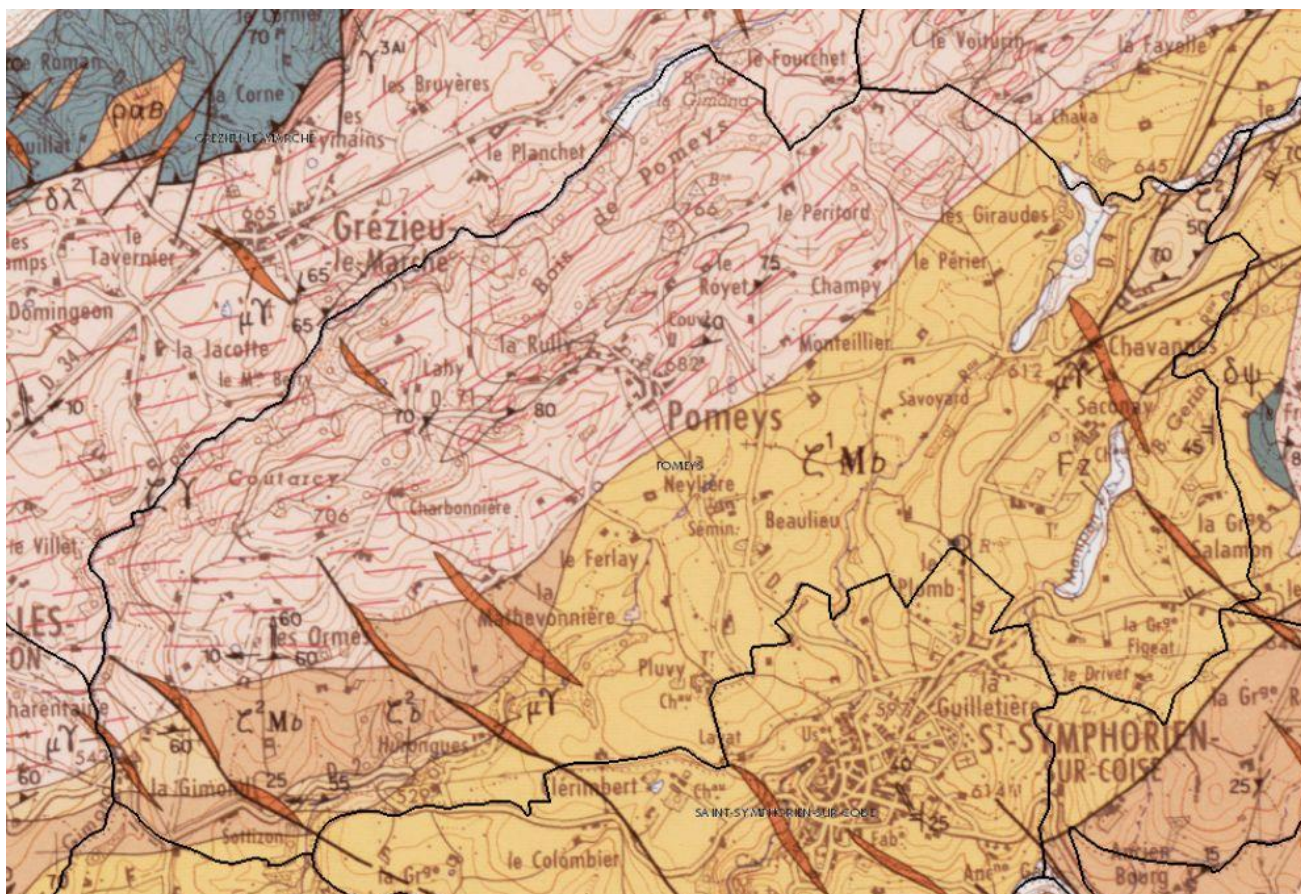


Figure 2 : carte géologique de POMEYS
(feuille de St-Symphorien-sur-Coise)

Les deux faciès les plus représentés sont :

- des **orthogneiss (ζγ)** dérivés de granites calco-alcalins, présents sur une moitié nord du territoire communal ; ils peuvent être œillés (inclusions de feldspaths disposées en cercles concentriques), rubanés (étirement des feldspaths), ou encore anatectiques, c'est-à-dire qu'ils ont subi plusieurs fusions lors d'épisodes tectono-métamorphiques tardifs. Sur le plan minéralogique, ils sont composés de quartz en grains (isolés) lobés ou déformés et altérés, de feldspath potassique en cristaux toujours limpides et de biotite.
- des **Métagrésos-pélites migmatitiques (ζ¹Mb)** ou migmatites à cordiérite de Saint-Symphorien-sur-Coise, qui apparaissent en partie sud sous forme de roches massives à texture souvent équante, à « taches » sphériques de cordiérite, très sombres et bleutées lorsqu'elles sont fraîches, souvent d'aspect granitique.

Formations superficielles :

- **Colluvions** : elles proviennent de l'altération du substratum et tapissent les versants.
- **Alluvions récentes et actuelles (Fz)** : elles occupent le lit majeur des cours d'eau (l'Orzon, le Manipan). Leur épaisseur est limitée à quelques mètres, elles sont sablo-graveleuses, très hétérométriques.

Du point de vue hydrogéologique, les eaux météoriques tombant sur les reliefs s'infiltrent dans la zone altérée du substratum et atteignent la partie superficielle, fissurée et diaclasée, de la roche saine où elles s'accumulent et circulent selon la ligne de plus grande pente. La présence de failles ou de filons, peut favoriser une certaine accumulation qui livrera son trop-plein sous forme de sources de débit très variables.

III.3. CONNAISSANCE ACTUELLE DES ALEAS GEOLOGIQUES

Aucun évènement historique n'est signalé dans la BDMVT. Les arrêtés de catastrophe naturels répertoriés concernent principalement des inondations et des coulées de boue :

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
Inondations, coulées de boue et glissements de terrain	01/04/1983	30/04/1983	21/06/1983	24/06/1983
Inondations, coulées de boue et glissements de terrain	01/05/1983	31/05/1983	21/06/1983	24/06/1983

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	

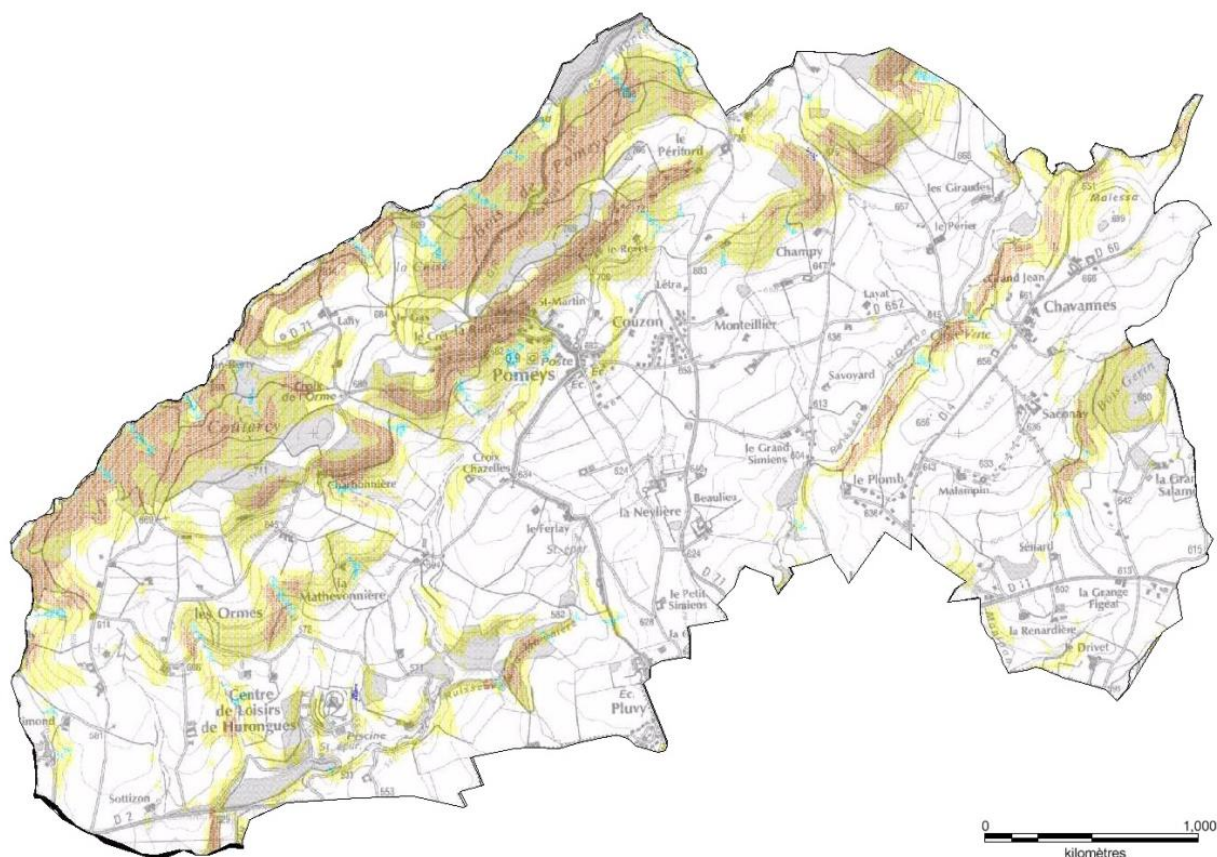


Figure 3: cartographie actuelle de la susceptibilité aux mouvements de terrain
(porter à connaissance)

IV - 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 sur les zones urbanisées et urbanisables du PLU pour lesquelles une susceptibilité aux mouvements de terrain a été identifiée sur le porter à connaissance. Le résultat de ce travail est présenté sous forme de tableaux pages suivantes. Les photos sont fournies en annexe.

Lieu-dit	Enjeux	Géomorphologie Observations	Géologie	Photos	Aléas dans zones à enjeux
Le Fourchet	Habitat mixte (ancien et récent) Bâtiments agricoles	Vaste replat bordé par deux talwegs marqués Pentes faibles (<10°) en partie haute urbanisée Pentes de l'ordre de 20° dans les flancs des talwegs, localement >25° Aucun indice d'instabilité visible	Orthogneiss		Glissement de terrain faible
Le Péritorde Le Royet	Habitat mixte (ancien et récent) Bâtiments agricoles	Partie haute du versant de la « chaîne » de crêts plongeant vers le SE Nombreux affleurements rocheux visibles dans le talus amont de la route Pente globale de 15 à 20°, localement > 25° notamment dans talus de la route Aucun indice d'instabilité visible	Colluvions dans les pentes Orthogneiss	4419,4420, 4421, 4422, 4423, 4424, 4425,	Glissement de terrain faible à moyen
St-Martin Le Bourg	Habitat mixte (ancien et récent), lotissements pavillonnaires	Promontoire adossé à la « chaîne » des crêts délimités l'Est et à l'Ouest par deux talwegs Pentes de 10 à 15° Quelques affleurements rocheux visibles Aucun indice d'instabilité visible	Colluvions dans les pentes Orthogneiss	4406, 4407, 4408, 4409, 4410, 4411, 4412, 4413, 4417, 4418, 4426	Glissement de terrain faible
Létra	Habitat récent, lotissements pavillonnaires	Large talweg N-S en sortie E du bourg, pentes de 10 à 15° En fond de talweg, zones humides Sur le flanc E quelques déformations superficielles Rétention d'eau à l'amont du passage sous la route	Colluvions dans les pentes Orthogneiss	4414, 4415, 4416	Glissement de terrain faible à moyen
La Rully	Habitat récent	Versant qui domine le bourg, plongeant vers le SE Pentes > 20°, localement proches de 30° Quelques arbres penchés visibles dans la pente Présence d'une source captée dans le talus amont Talus rocheux en pied de versant (route)	Colluvions Orthogneiss	4427, 4428, 4429, 4430, 4431, 4432, 4433, 4434	Glissement de terrain moyen
Le Gas	Habitat récent	Versant Ouest d'un crêt Pentes de l'ordre de 10° Aucun indice d'instabilité visible	Colluvions Orthogneiss		Glissement de terrain faible

Lieu-dit	Enjeux	Géomorphologie Observations	Géologie	Photos	Aléas dans zones à enjeux
Lahy	Bâtiments agricoles et habitations	Sommet de coteau allongé NE-SO dominant la vallée la Gimond Pentes faibles (<15°) en partie urbanisée Pentes de 15 à plus de 25° dans versant Aucun indice d'instabilité visible	Colluvions Orthogneiss	4435	Glissement de terrain nul Glissement de terrain faible à moyen dans versant
Charbonnière	Bâtiments agricoles et habitation	Talweg plongeant vers le SE Présence d'un front rocheux (haut. 3-4m) à l'arrière d'un bâtiment Traces d'érosion dans les flancs du talweg en aval des bâtiments Pentes > 25° dans flanc N, de 10 à 15° dans flanc S	Colluvions (arènes) Orthogneiss	4436	Glissement de terrain faible à moyen Coulée de boue dans bas de talweg Chutes de blocs
Les Ormes	Exploitations agricoles isolées	Succession de replats et de pentes modérées (10 à 15°) entaillées par deux talwegs Pentes > 25° dans flanc de talweg Est Aucun indice d'instabilité visible	Colluvions Orthogneiss Migmatites		Glissement de terrain faible à moyen Coulée de boue dans talweg Est
La Mathevonnière	Exploitations agricoles isolées	Vallon résultant de la convergence de 2 talwegs peu marqués, talweg plus marqué à l'aval qui débouche dans la vallée de la Maladière Pentes faibles (<15°) pour les parties urbanisées à modérées (10 à 15°) dans les flancs du talweg aval Pentes plus fortes (>25°) en rive gauche de la Maladière Présence d'une petite falaise rocheuse 5-6m de haut avec aire de stockage en pied Aucun indice d'instabilité visible	Colluvions Migmatites	4437, 4438, 4439	Glissement de terrain nul à faible en zone urbanisée Glissement de terrain moyen le long de la Maladière Chutes de blocs
Croix Hazelles Le Ferlay	Habitat mixte (ancien et récent) Bâtiments agricoles	Plateau ondulé bordé au N par talweg peu marqué et au S par ruisseau de la Maladière Pentes faibles (<15°) sur le plateau Pentes plus fortes (>25°) dans talus rive gauche de la Maladière en aval du Ferlay Aucun indice d'instabilité visible	Colluvions Migmatites	4440, 4441	Glissement de terrain nul sur plateau Glissement de terrain moyen dans talus rive gauche de la Maladière

Lieu-dit	Enjeux	Géomorphologie Observations	Géologie	Photos	Aléas dans zones à enjeux
Le Plomb Malampin Saconay Chavannes Grand Jean	Habitat mixte (ancien et récent)	Butte allongée SO-NE bordée au N par vallée de l'Orzon et au S par celle du Manipan Pentes très faibles (<5°) en partie urbanisée sur la butte Pentes plus fortes (>25°) dans les flancs de la vallée Aucun indice d'instabilité visible	Colluvions Alluvions récentes en fond de vallée Migmatites		Glissement de terrain nul sur la butte Glissement de terrain moyen en rive gauche de l'Orzon
La Grange Salamon	Habitat mixte (ancien et récent) Bâtiments agricoles	Versant S de la butte de Bois Guérin Pentes faibles (<15°) Aucun indice d'instabilité visible	Colluvions Migmatites		Glissement de terrain faible
La Grange Figeat La Renardière Le Drivet	Habitat mixte (ancien et récent) Bâtiments agricoles	Rebords d'un large talweg orienté NE-SO Pentes faibles (<15°) dans flancs du talweg Aucun indice d'instabilité visible	Colluvions Migmatites		Glissement de terrain nul en zone urbanisée, faible dans les flancs du talweg

V - DEFINITION DES ZONES A RISQUES MOUVEMENTS DE TERRAINS

La définition des zones à risques mouvements de terrains s'est appuyée sur la cartographie actuelle du porter à connaissance, les informations issues de l'étude documentaire et des investigations 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.

V.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 (<10°) formées dans des matériaux de couverture et/ou produits d'altération des roches cristallines	
Faible	zones de pentes faibles à modérées (>10° et <25°) formées dans des matériaux de couverture et/ou produits d'altération des roches cristallines	
Moyen	zones de pentes modérées à fortes (≥ 25° et <35°) formées dans des matériaux de couverture et/ou produits d'altération des roches cristallines ; zones montrant des indices de glissements anciens	

V.2. RISQUE DE COULEE DE BOUE

Un seul niveau de risque a été défini :

Niveau de risque	Critères	Zonage
Faible	zones dans l'axe d'écoulements à l'aval de matériaux de couverture à composante limono-argileuse	

Seules deux zones sont concernées par ce phénomène : une en aval de Charbonnière et l'autre à l'est des Ormes.

V.3. RISQUE DE CHUTE DE BLOCS

Un seul niveau de risque a été défini :

Niveau de risque	Critères	Zonage
Faible	zones à l'aval de falaises et fronts rocheux fracturés et/ou altérés	

Seules deux zones sont concernées par ce phénomène : une à Charbonnière et l'autre au sud de la Mathevonnière.

VI - CONDITIONS DE LA CONSTRUCTIBILITE DES PARCELLES

La constructibilité des parcelles dépend de leur classement sur la carte des aléas.

Les zones de risque très faible à nul et les zones de risque 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.
- pour les zones de fond de vallées ou situées au débouché d'un talweg, il est recommandé de poser les remblais sur base drainante épaisse (50cm).

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

- étude de sol : la construction devra être adaptée à la nature du terrain. Il est recommandé dans ce de faire réaliser, avant le démarrage des travaux, une étude géotechnique de sol par un bureau d'étude spécialisé.
- 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 seront de 3 horizontal pour 2 vertical (3H/2V) dans les terrains meubles et de 1 horizontal pour 1 vertical (1H/1V) dans le rocher sain à peu fracturé. 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 épaisse (50cm).
- 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 25°.
 - 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 la bonne évacuation des eaux captées par le dispositif de drainage.
 - on veillera à bien gérer les eaux de ruissellement (formes de pentes, cunettes...) 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.
 - pour les nouvelles constructions impliquant des murs et/ou parois en maçonneries ou béton banché, si l'étude de sol révèle des terrains de fondation peu perméables (argiles, limons...), les murs devront être drainés par un réseau ceinturant le bâtiment. Ce dispositif sera conforme aux règles du DTU 20.1 partie 2.
- 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.

Conditions d'utilisation du présent document

1. GEOTEC ne peut être en aucun cas tenu à une obligation de résultats car les prestations d'études et de conseil sont réputées incertaines par nature, GEOTEC n'est donc tenu qu'à une obligation de moyens.
2. Le présent document et ses annexes constituent un tout indissociable. Les interprétations erronées qui pourront en être faites à partir d'une communication ou reproduction partielle ne saurait engager la Société GEOTEC. En particulier, il ne s'applique qu'aux ouvrages décrits et uniquement à ces derniers.
3. Toute modification du projet initial concernant la conception, l'implantation, le niveau ou la taille de l'ouvrage devra être signalée à GEOTEC. En effet, ces modifications peuvent être de nature à rendre caducs certains éléments ou la totalité des conclusions de l'étude.
4. Si, en l'absence de plans précis des ouvrages projetés, GEOTEC a été amené dans le présent document à faire une ou des hypothèses sur le projet, il appartient au Maître d'Ouvrage ou à son Maître d'Œuvre, de communiquer par écrit ses observations éventuelles à GEOTEC sans quoi, il ne pourrait en aucun cas et pour aucune raison être reproché à GEOTEC d'avoir établi son étude pour le projet décrit dans le présent document.
5. Les moyens techniques à la disposition de GEOTEC pour la présente étude ne permettent d'obtenir qu'une identification ponctuelle des sols, sur les seuls lieux d'implantation des sondages mentionnés ci-avant, lesquels portent sur une profondeur limitée.
6. En conséquence, des éléments nouveaux mis en évidence lors de reconnaissances complémentaires ou lors de l'exécution des fouilles ou des fondations et n'ayant pu être détectés au cours des opérations de reconnaissance (par exemple : failles, remblais anciens ou récents, caverne de dissolution, hétérogénéité localisée, venue d'eau, pollution, etc.) peuvent rendre caduques les conclusions du présent document en tout ou en partie.
7. Ces éléments nouveaux ainsi que tout incident important survenant au cours des travaux (éboulements des fouilles, dégâts occasionnés aux constructions existantes, glissement de talus, etc.) doivent être immédiatement signalés à GEOTEC pour lui permettre de reconsidérer et d'adapter éventuellement les solutions initialement préconisées et ceci dans le cadre de missions complémentaires.
8. Pour les raisons développées au § 4, et sauf stipulation contraire explicite de la part de GEOTEC, l'utilisation de la présente étude pour chiffrer, à forfait ou non, le coût de tout ou partie des ouvrages d'infrastructure ne saurait en aucun cas engager la responsabilité de GEOTEC. Une mission G2 d'étude géotechnique de projet minimum est nécessaire pour estimer des quantités, coûts et délais d'ouvrages géotechniques.
9. GEOTEC ne pourrait être rendu responsable des modifications apportées à la présente étude sans son consentement écrit.
10. Il est vivement recommandé au Maître d'Ouvrage, au Maître d'Œuvre ou à l'Entreprise de faire procéder, au moment de l'ouverture des fouilles ou de la réalisation des premiers pieux ou puits, à une visite de chantier par un spécialiste. Cette visite est normalement prévue par GEOTEC lorsqu'elle est chargée d'une mission G4 de supervision géotechnique d'exécution. Le client est alors prié de prévenir GEOTEC en temps utile.
11. Cette visite a pour objet de vérifier que la nature des sols et la profondeur de l'horizon de fondation sont conformes aux données de l'étude. Elle donne lieu à l'établissement d'un compte-rendu.
12. Les éventuelles altitudes indiquées pour chaque sondage (qu'il s'agisse de cotes de références rattachées à un repère arbitraire ou de cotes NGF) ne sont données qu'à titre indicatif. Seules font foi les profondeurs mesurées depuis le sommet des sondages et comptées à partir du niveau du sol au moment de la réalisation des essais. Pour que ces altitudes soient garanties, il convient qu'elles soient relevées par un Géomètre Expert. Il en va de même pour l'implantation des sondages sur le terrain.
13. Hydrogéologie : les relevés des venues d'eau dans les sondages ont un caractère ponctuel et instantané.
14. Le Maître d'Ouvrage devra informer GEOTEC de la date de Déclaration Réglementaire d'Ouverture du Chantier (DROC) et faire réactualiser le présent document en cas d'ouverture de chantier plus de 2 ans après la date d'établissement du présent document. De même il est tenu d'informer GEOTEC du montant global de l'opération et de la date prévisible de réception de l'ouvrage.

Extrait de la norme NF P 94-500 révisée en 2006

Classification et enchaînement des missions types d'ingénierie géotechnique

Tout ouvrage est en interaction avec son environnement géotechnique. C'est pourquoi, au même titre que les autres ingénieries, l'ingénierie géotechnique est une composante de la maîtrise d'œuvre indispensable à l'étude puis à la réalisation de tout projet.

Le modèle géologique et le contexte géotechnique général d'un site, définis lors d'une mission géotechnique préliminaire, ne peuvent servir qu'à identifier des risques potentiels liés aux aléas géologiques du site. L'étude de leurs conséquences et leur réduction éventuelle ne peut être faite que lors d'une mission géotechnique au stade de la mise au point du projet : en effet les contraintes géotechniques de site sont conditionnées par la nature de l'ouvrage et variables dans le temps, puisque les formations géologiques se comportent différemment en fonction des sollicitations auxquelles elles sont soumises (géométrie de l'ouvrage, intensité et durée des efforts, cycles climatiques, procédés de construction, phasage des travaux notamment).

L'ingénierie géotechnique doit donc être associée aux autres ingénieries, à toutes les étapes successives d'étude et de réalisation d'un projet, et ainsi contribuer à une gestion efficace des risques géologiques afin de fiabiliser le délai d'exécution, le coût réel et la qualité des ouvrages géotechniques que comporte le projet.

L'enchaînement et la définition synthétique des missions types d'ingénierie géotechnique sont donnés dans les tableaux 1 et 2. Les éléments de chaque mission sont spécifiés dans les chapitres 7 à 9. Les exigences qui y sont présentées sont à respecter pour chacune des missions, en plus des exigences générales décrites au chapitre 5 de la présente norme. L'objectif de chaque mission, ainsi que ses limites, sont rappelés en tête de chaque chapitre. Les éléments de la prestation d'investigations géotechniques sont spécifiés au chapitre 6.

TABLEAU 1 – SCHEMA D'ENCHAÎNEMENT DES MISSIONS TYPES D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE

Étape	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	Étude préliminaire Étude d'esquisse	Étude géotechnique préliminaire de site (G11)	Première identification des risques	Fonction des données existantes
	Avant projet	Étude 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)	Étude géotechnique de projet (G2)	Identification des aléas importants et dispositions pour en réduire les conséquences	Fonction des choix constructifs
3	Exécution	Étude et suivi géotechniques 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	Étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques	Diagnostic géotechnique (G5)	Analyse des risques liés à ce ou ces éléments géotechniques	Fonction de la spécificité des éléments étudiés
* NOTE : à définir par l'ingénierie géotechnique chargée de la mission correspondante				

Tableau 2 - Classification des missions types d'ingénierie géotechnique

<p>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.</p>
<p>ETAPE 1 : ÉTUDES GÉOTECHNIQUES PREALABLES (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.</p> <p>ETUDE GEOTECHNIQUE PRELIMINAIRE 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 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique spécifique du site et l'existence d'avoisinants. - 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. <p>ETUDE GEOTECHNIQUE D'AVANT PROJET (G12) Elle est réalisée au stade d'avant projet et permet de réduire les conséquences des risques géologiques majeurs identifiés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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). <p>Cette étude sera obligatoirement complétée lors de l'étude géotechnique de projet (étape 2).</p>
<p>ETAPE 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.</p> <p>Phase Projet</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Phase Assistance aux Contrats de Travaux</p> <ul style="list-style-type: none"> - Etablir 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.
<p>ETAPE 3 : EXECUTION DES OUVRAGES GEOTECHNIQUES (G3 et G4, distinctes et simultanées)</p> <p>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.</p> <p>Phase Etude</p> <ul style="list-style-type: none"> - Définir un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats. - Etudier 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. <p>Phase Suivi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suivre le programme d'auscultation et l'exécution des ouvrages géotechniques, déclencher si nécessaire les dispositions constructives prédéfinies en phase Etude. - 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. <p>SUPERVISION GEOTECHNIQUE D'EXECUTION (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.</p> <p>Phase Supervision de l'étude d'exécution</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Phase Supervision du suivi d'exécution</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.
<p>DIAGNOSTIC GEOTECHNIQUE (G5) Pendant le déroulement d'un projet ou au cours de la vie d'un ouvrage, il peut être nécessaire de procéder, de façon strictement limitative, à l'étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques, dans le cadre d'une mission ponctuelle.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats. - Etudier 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. <p>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.</p>

ANNEXES

- Annexe 1 : Photos de terrain
- Annexe 2 : Carte des risques géologiques

Annexe 1 :

Photos de terrain



IMGP4406.JPG



IMGP4407.JPG



IMGP4408.JPG



IMGP4409.JPG



IMGP4410.JPG



IMGP4411.JPG



IMGP4412.JPG



IMGP4413.JPG



IMGP4414.JPG



IMGP4415.JPG



IMGP4416.JPG



IMGP4417.JPG



IMGP4418.JPG



IMGP4419.JPG



IMGP4420.JPG



IMGP4421.JPG



IMGP4422.JPG



IMGP4423.JPG



IMGP4424.JPG



IMGP4425.JPG



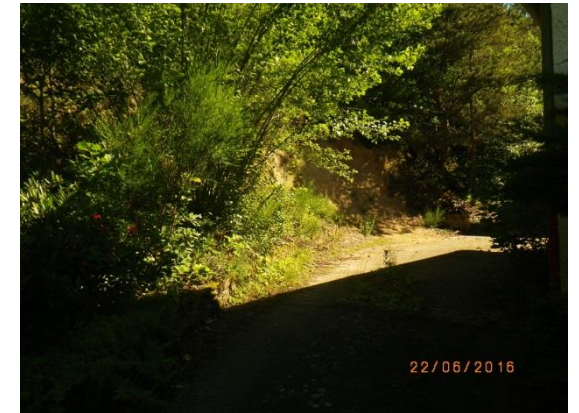
IMGP4426.JPG



IMGP4427.JPG



IMGP4428.JPG



IMGP4429.JPG



IMGP4430.JPG



IMGP4431.JPG



IMGP4432.JPG



IMGP4433.JPG



IMGP4434.JPG



IMGP4435.JPG



IMGP4436.JPG



IMGP4437.JPG



IMGP4438.JPG



IMGP4439.JPG



IMGP4440.JPG



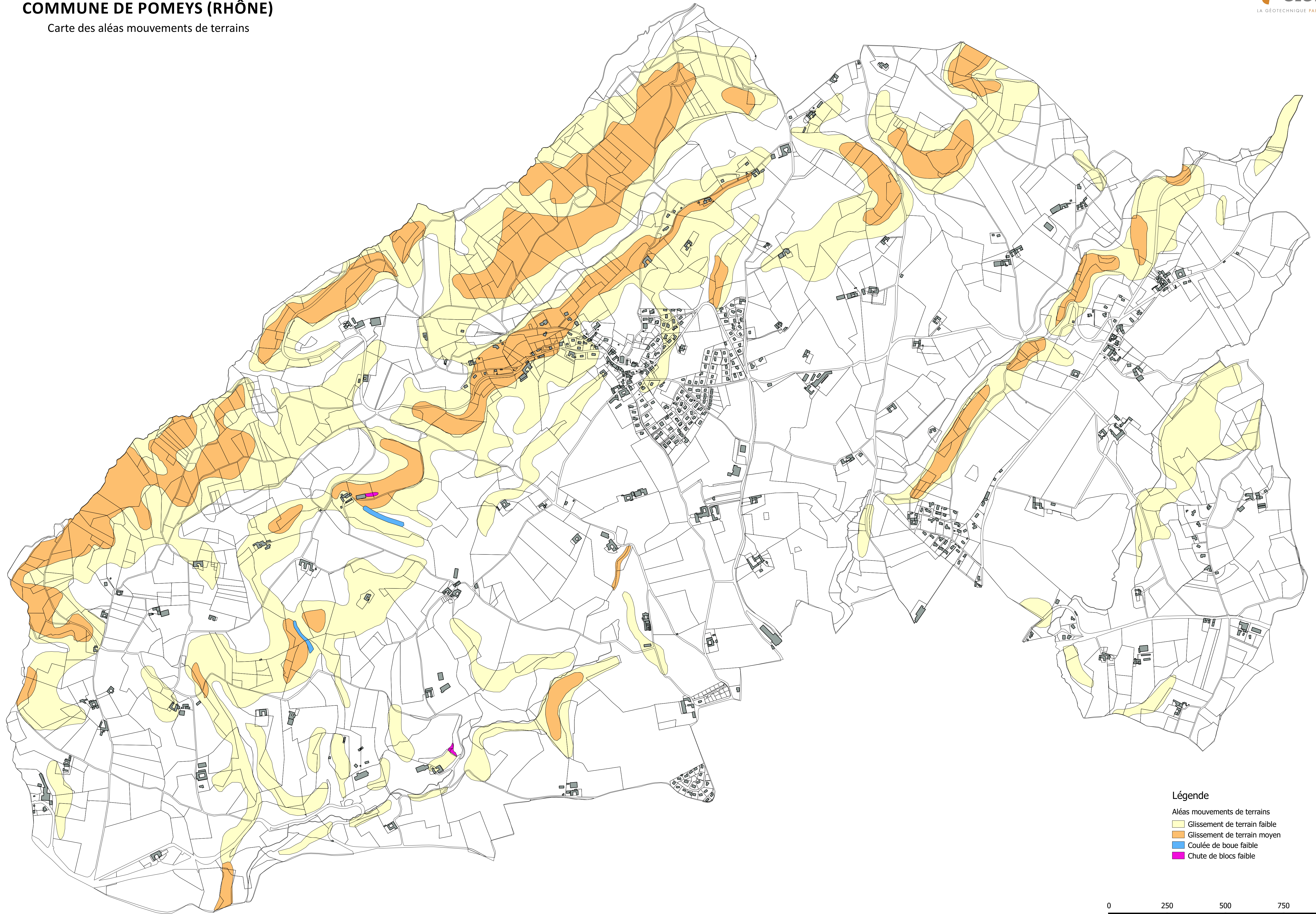
IMGP4441.JPG

Annexe 2 :

Carte des risques géologiques

COMMUNE DE POMEYS (RHÔNE)

Carte des aléas mouvements de terrains



Légende

- Aléas mouvements de terrains
- Glissement de terrain faible
 - Glissement de terrain moyen
 - Coulée de boue faible
 - Chute de blocs faible

