

Lettre-rapport

Realhouse SA
Route de Taillepied 125
1095 Lutry

Dossier: VD07864 - LB
AQ interne
Réf: #LR_VD07864_ELR#
CHE – 105.997.916 TVA

Payerne, le 19 février 2025

EVALUATION LOCALE DE RISQUE – DANGER RESIDUEL A FAIBLE DE GLISSEMENTS DE TERRAIN PERMANENT ET DANGER FAIBLE A MOYEN DE GLISSEMENTS DE TERRAIN SPONTANES PROJET DE CONSTRUCTION D'UN IMMEUBLE EN PPE, PARCELLE 160, COMMUNE DE PAUDEX

Madame, Monsieur,

Suite à votre demande concernant le projet de construction d'un immeuble en PPE sur la parcelle susmentionnée (coordonnées moyennes 2'541'340 / 1'151'480) et à notre visite du 04.02.2025, nous sommes à même de vous faire part de nos observations et considérations. Celles-ci restent à confirmer lors de l'ouverture effective des fouilles et à affiner en regard du projet final.

1. PROJET

1.1. Généralités :

Le site étudié (v. annexe 1) :

- est répertorié en classe de sol de fondation MZS (site ayant fait l'objet d'une étude de microzonage sismique spectral), spectre spécifique S11 de la région Lausanne et PALM est - voir annexe 2.
- figure en zone de danger résiduel à faible de glissements de terrain permanent,
- figure en zone de danger faible à moyen de glissements de terrain spontanés,
- selon l'Atlas géologique de la Suisse, est composé de terrains meubles reposant sur une molasse à charbon sous faible couverture.

Par ailleurs, le site

- figure en secteur üB de protection des eaux,
- n'est pas inscrit au registre des sites pollués,
- est répertorié en zone 1b de risque sismique,

1.2. Projet faisant l'objet de la demande :

Le projet prévoit la démolition de la construction existante et la construction d'un immeuble en PPE comme présenté ci-dessous :

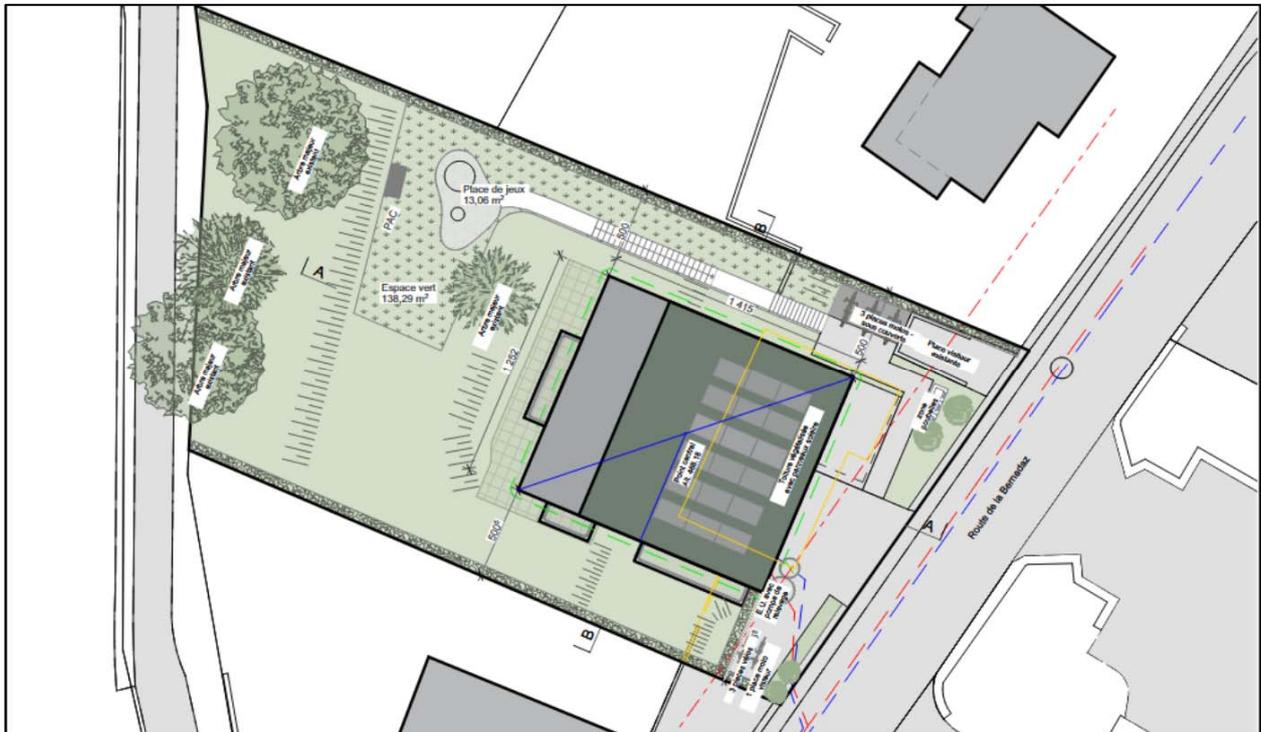


Figure 1 : Extrait plan du plan de situation - DMA - 15.01.2025

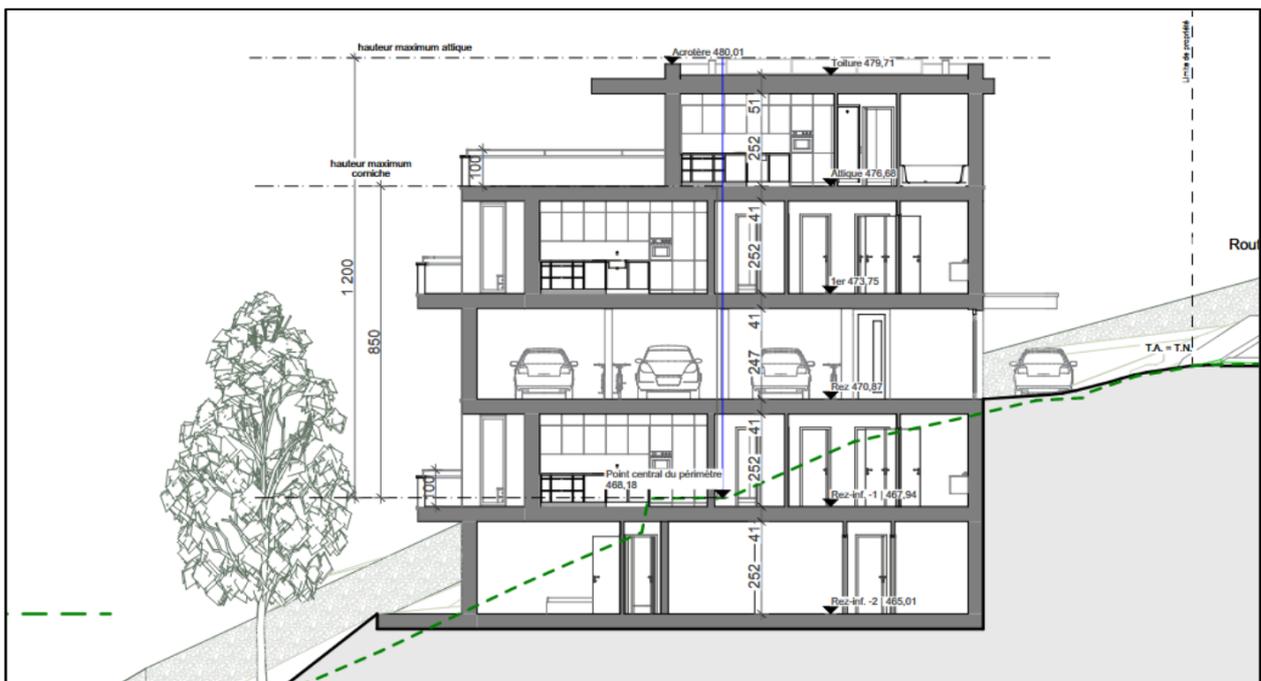


Figure 2 : Coupe type du projet - DMA - 15.01.2025

1.3. Cadre réglementaire

Selon l'art. 120 de la LATC, toute demande de permis de construire pour un objet situé dans un périmètre de dangers naturels est soumise à l'autorisation spéciale de l'ECA. Celle-ci est délivrée lorsque le requérant démontre dans son dossier qu'il réalisera les mesures de protection adaptées à la situation de danger.

Notre étude répond au cahier des charges établi par l'ECA pour ce type d'études et a pour objectifs de définir, préciser et ajuster les mesures conceptuelles et constructives avant les travaux. Sur la base de cette étude l'ECA devrait être en mesure de délivrer son autorisation spéciale aux conditions impératives suivantes :

- les mesures qui auront été définies dans ce rapport devront être validées par le responsable de projet en matière de dangers naturels lors de leur exécution.
- un rapport de synthèse attestant de la bonne réalisation des mesures devra être établi par le responsable de projet en matière de danger naturels au terme des travaux. Ce rapport de synthèse constitue une exigence pour la délivrance de l'autorisation d'habiter/utiliser (art.128 LATC) ainsi que pour assurer le bâtiment sans restriction s'agissant du risque de glissement de terrain (art 10 LAIEN).

1.4. Niveau de sécurité et objectif de protection

L'ECA fixe les niveaux de sécurité à atteindre pour tout objet soumis à autorisation spéciale selon l'art. 120 LATC. Ce niveau de sécurité est défini, via le formulaire 43-DN, selon des catégories de construction et l'intensité de l'aléa considéré. Il est évalué sous l'angle des trois paramètres que sont l'exposition des personnes, la vulnérabilité de la construction et la vulnérabilité des biens.

Le résultat de l'évaluation du niveau de sécurité atteint par le projet (type de construction ECA VI) sans la prise de mesures de protection indique qu'un déficit de sécurité existe du point de vue de la vulnérabilité de la construction (modérée à forte). L'exposition des personnes est nulle à limitée et la vulnérabilité des biens est faible à nulle vis-à-vis des phénomènes de glissements. La présente évaluation locale de risque a pour objectif de définir les mesures de protection à mettre en œuvre pour réduire ce déficit de sécurité à un niveau acceptable.

2. SITUATION DE DANGER A LA PARCELLE

2.1. Contexte géologique :

D'après l'Atlas géologique de la Suisse (voir annexe 1), le sous-sol au droit du projet est composé de terrains meubles reposant sur une Molasse à charbon sous faible couverture. La zone à l'Est du projet (amont) est identifiée comme étant un glissement de terrain ancien stabilisé. La zone à l'Ouest du projet (aval) est, elle, identifiée comme en glissement.

A noter qu'aucun sondage géologique n'a été réalisé à ce jour dans le cadre de ce projet.

2.2. Données du cadastre géologique vaudois :



Les sondages publics réalisés à proximité de la zone du projet révèlent un recouvrement de terrains meubles reposant sur une molasse répertoriée comme glissée, à des profondeurs variant entre 4 et 9.5 m.

Il demeure donc difficile d'extrapoler les données issues de ces sondages voisins à la parcelle étudiée, notamment en ce qui concerne la profondeur du rocher. Cette variabilité s'explique par la dynamique complexe du glissement, susceptible d'entraîner des variations locales importantes tant au niveau de la stratigraphie que des conditions géotechniques.

En effet, le projet se situe sur un vaste glissement de terrain, caractérisé par des mouvements anciens et potentiellement réactivables, où de la molasse glissée peut être rencontrée à toute profondeur. Cette situation implique que la continuité des couches géologiques est perturbée, rendant indispensable une investigation spécifique sur la parcelle.

2.3. Vision locale du 04.02.2025 :

Le 04.02.2025, un géotechnicien du bureau ABA-GEOL SA a effectué une visite du site. Lors de cette visite, aucun signe manifeste de glissement de terrain n'a été observé sur la parcelle et aux alentours, notamment au niveau de la villa existante, des aménagements extérieurs et des arbres présents en aval du projet.







2.4. Nature et niveau de danger à la parcelle

La parcelle se trouve sur un terrain fortement aménagé ayant une pente générale d'environ 50% en direction de l'Ouest. Aucun signe clair de glissements de terrain n'a été observé sur la parcelle lors de nos investigations.

Selon la carte des dangers naturels (cf. annexe 1), la parcelle figure en partie en danger résiduel à faible de glissement permanent (GPP, classes de danger 2 et 11) et est située en danger faible à moyen de glissements de terrain spontanés (GSS, classes de danger 1 et 5).

- **Glissement profond permanent (GPP)**

Les glissements de terrain permanents sont des mouvements de terrains meubles ou rocheux sur une pente, actionnés par la gravité et des forces extérieures (notamment hydrauliques et hydrogéologiques) suite à une modification des conditions aux limites et à une rupture de l'état d'équilibre. Ils se produisent le long d'une ou plusieurs surfaces de glissement plus ou moins continues. Les glissements permanents présentent, à long terme, des déplacements continus avec des phases d'accélération et de réactivation. Leur déclenchement est fortement influencé par les infiltrations et les circulations d'eaux souterraines.

La carte de danger de GPP (fiche de scénario 05-GPP-1063 en annexe 3.1) montre que deux cas sont à prendre en compte au niveau de la parcelle 160 :

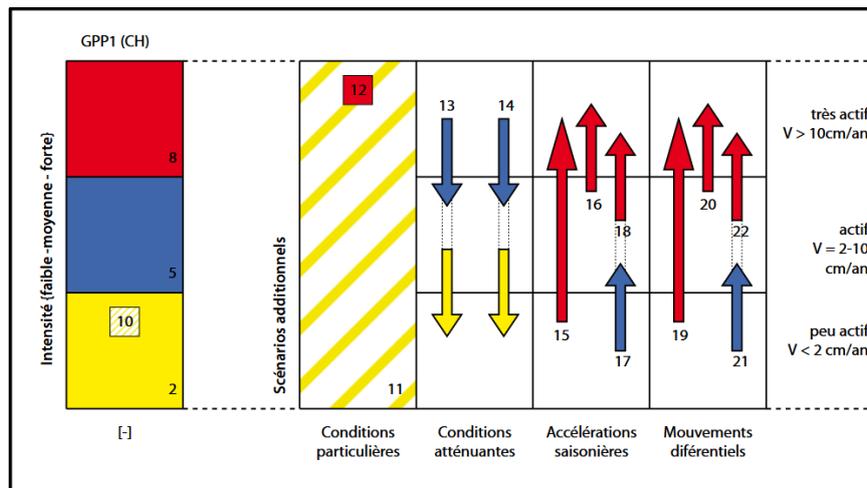
Zone du projet

La carte de danger fait mention d'un glissement permanent peu actif (vitesses moyennes de déplacement <2 cm/an) sur une profondeur importante > 10 m. Il s'agit d'un glissement historique stabilisé. Cette qualification du danger place la zone en classe de danger 11 sur la matrice des dangers pour les glissements permanents présentée sur la figure ci-dessous.

Zone en aval du projet

La carte de danger fait mention d'un glissement permanent peu actif (vitesses moyennes de déplacement <2 cm/an) sur une profondeur moyenne de 2 à 10 m. Cette qualification du danger place la zone en classe de danger 2 sur la matrice des dangers pour les glissements permanents présentée sur la figure ci-dessous.

A noter que le projet se situe dans un glissement de grande ampleur s'étendant à l'échelle kilométrique.



- **Glissement spontanés (GSS)**

Sont dits superficiels spontanés les glissements de terrain dont l'apparition d'une surface de rupture apparaît en même temps que l'événement lui-même. Il s'agit habituellement de phénomènes qui se déclenchent lors d'épisodes pluvieux intenses et de longue durée qui génèrent des pressions interstitielles élevées dans le sol. Les glissements de terrain peuvent dégénérer en coulées de boue lorsque le sol est fortement saturé en eau.

Pour les glissements de terrain spontanés et les coulées de boue, le calcul de l'intensité est basé sur l'épaisseur de la couche de terrain potentiellement mobilisable dans la zone source (e) et l'épaisseur du dépôt du glissement ou de la coulée de terre dans la zone de dépôt (h). La prédisposition à l'occurrence d'un glissement de terrain est caractérisée en fonction de critères historiques (événements anciens), géologiques et hydrogéologiques.

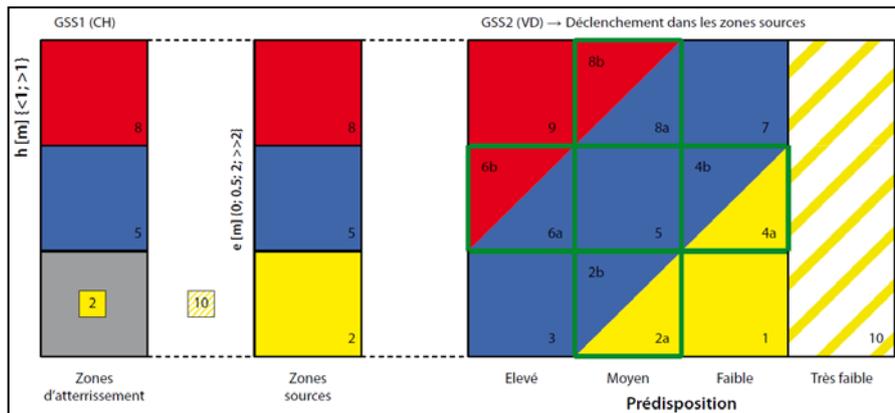
Selon la fiche de scénario établie pour le secteur par le mandataire en charge de la cartographie du danger (fiche de scénario 05-GSS-2011 en annexe 3.2), il y a également deux cas à prendre en compte au niveau de la parcelle 160 :

Zone du projet

Selon la fiche de scénario, la classe de prédisposition à l'occurrence d'un glissement superficiel spontané est qualifiée de faible, l'épaisseur mobilisable est estimée < 0.5 m. Cette qualification du danger place la zone en classe de danger 1 sur la matrice des dangers pour les glissements spontanés présentée sur la figure ci-dessous.

Zone en aval du projet

Selon la fiche de scénario, la classe de prédisposition à l'occurrence d'un glissement superficiel spontané est qualifiée de moyenne, l'épaisseur mobilisable est estimée à 1 m et l'épaisseur de dépôts de 0.5 à 1 m. Cette qualification du danger place la zone en classe de danger 5 sur la matrice des dangers pour les glissements spontanés présentée sur la figure ci-dessous.



3. VULNERABILITE DU PROJET ET MESURES DE PROTECTION

3.1. Vulnérabilité du projet et déficit de protection :

- Glissements profonds permanents (GPP)

Sur la base de nos observations et des informations sur le projet de construction, la vulnérabilité du futur bâtiment vis-à-vis des glissements profonds permanents dépend de l'activité d'un plan de glissement présumé à l'interface entre les terrains meubles et le substratum rocheux dont la profondeur reste à définir.

Les niveaux d'appui des fondations du futur bâtiment se situent entre à des profondeurs d'environ 1 m à l'aval et 7 m à l'amont.

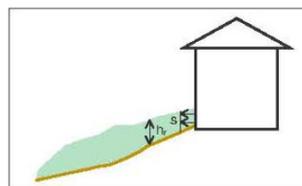
Phase de construction

Les risques liés à la phase de construction sont la déstabilisation du terrain lors des travaux d'excavation. En effet, ces derniers sont susceptibles de causer la réactivation du plan de glissement préexistant ou l'accélération des mouvements en cours en diminuant de façon temporaire ou permanente la butée du glissement. Une telle déstabilisation peut causer des dommages sur les infrastructures situées à proximité (route, conduites, habitations).

Phase d'exploitation

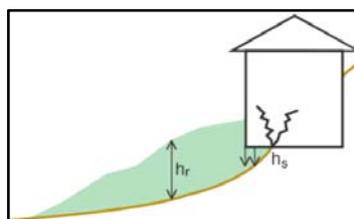
Compte tenu des niveaux d'appui au niveau du plan de glissement présumé et au-dessus de ce dernier, deux situations de danger, selon le document des recommandations de l'AEAI pour les glissements de terrain, peuvent être considérées pour le projet dans sa phase d'exploitation :

- situation de danger 1 : glissement superficiel s'éloigne d'un bâtiment. Le glissement de terrain s'éloigne du bâtiment d'une distance s , ce qui provoque une diminution de la pression des terres appliquées sur les parois extérieures. Comme le plan de glissement est situé plus haut que les fondations, la stabilité globale de la construction n'est généralement pas remise en cause. Le mouvement de glissement occasionne des dommages aux abords du bâtiments ((conduites, accès, ouvrages de soutènement, etc.)



Un glissement superficiel s'éloigne d'un bâtiment
 Le glissement de terrain s'éloigne du bâtiment d'une distance s , ce qui provoque une diminution de la pression des terres appliquée sur

- situation de danger 3 : glissement semi-profond entraînant une petite partie du/des bâtiment(s). Cette situation de danger pourrait se produire notamment sur la partie aval du bâtiment projeté. Le glissement de terrain provoque des tassements et des déplacements. La sécurité structurale de la partie affectée du bâtiment est menacée selon le type de fondation et le concept statique de la construction. La stabilité globale est assurée tant que seule une petite partie du bâtiment est touchée.



A noter qu'un glissement dont le plan de glissement se situerait à une plus grande profondeur (situations de danger 5 et 6) que celles énoncées ci-dessus et au-delà des profondeurs atteintes par nos sondages reste possible.

- **Glissements spontanés (GSS)**

D'après les coupes du projet, les niveaux d'appuis du futur bâtiment sont prévus sous les cercles de glissements potentiels en amont et au-dessus à l'aval. Ainsi, si les mesures adaptées sont prises vis-à-vis des glissements permanents (fondations plus profondes à l'aval notamment), l'impact des glissements superficiels spontanés, potentiellement susceptibles de se produire dans la zone, peut être considéré comme négligeable sur la stabilité globale de l'ouvrage.

Au vu de la configuration de la zone, un glissement superficiel spontané dont la zone de départ se situerait à l'amont du projet ne semble pas possible. Nous considérons donc qu'il n'existe pas de vulnérabilité au niveau de la façade amont du futur bâtiment.

A noter que des risques peuvent également être liés à la phase de construction. Ce sont principalement la déstabilisation du terrain lors des travaux d'excavation. En effet, ces derniers sont susceptibles de causer l'activation de plans de glissement en diminuant de façon temporaire ou permanente la butée du glissement. Une telle déstabilisation peut causer des dommages sur les infrastructures situées à proximité (route, conduites, habitations).

3.2. Mesures constructives :

Les mesures constructives préconisées en lien avec la situation de danger de glissements devront être précisées à l'étape du projet d'exécution, validées lors de leur exécution et consignées à la fin des travaux dans un document de synthèse requis pour l'obtention du permis d'habiter.

Le tableau ci-après résume les mesures recommandées et servira de base pour le contrôle en fin de chantier.

Quand	But	N°	Mesure
En phase d'étude	Définir la géologie locale	M1	Réalisation d'un étude géotechnique basée sur un ou plusieurs sondages.
En phase de construction	Pour éviter des dommages sur les infrastructures situées à l'amont de la parcelle et garantir la sécurité des ouvriers	M2	Evaluation par un spécialiste de la stabilité des talus amont, définition des éventuels ouvrages provisoires ou permanents à mettre en œuvre.

Quand	But	N°	Mesure
En phase d'exploitation	Pour permettre à la construction de se déplacer sans dommages Pour isoler la construction du glissement permanent	M3	Concept de fondations prenant en compte les contraintes de déformation et de tassements différentiels liés au glissement de terrain (par exemple, structure porteuse des niveaux inférieurs présentant une rigidité suffisante (structure monolithique).
		M4	Fondations au sein de la molasse saine (à confirmer dans le cadre de l'étude géotechnique).
	Pour limiter le risque de réactivation du glissement permanent et le déclenchement de glissements spontanés	M5	Récolte et évacuation systématique au réseau des eaux météoriques et de ruissellement, infiltration des eaux météoriques interdite.
	Pour isoler la construction du glissement	M6	Drainages et conduites d'eau enterrés conçus de manière à résister aux mouvements différentiels du terrain.

3.3. Données complémentaires

Nous préconisons de réaliser un sondage dans la partie amont du projet et un en partie aval afin de déterminer la profondeur du toit du rocher et d'orienter les décisions à prendre en conséquence (cf. mesures M1 et M4).

4. CONCLUSION

Nous attirons votre attention sur le fait que les mesures de protection décrites dans le présent rapport doivent être mises en œuvre afin que nous puissions établir le rapport de synthèse à l'issue des travaux. Ce rapport est requis pour l'obtention du permis d'habiter/utiliser délivré par la Commune et pour garantir une couverture complète de l'ECA concernant les dangers de glissements de terrain, qu'ils soient profonds (GPP) ou superficiels (GSS).

Il est rappelé que les indications et conclusions fournies dans la présente lettre rapport sont basées sur notre expérience et nos connaissances à ce jour, ainsi que sur l'interprétation que nous sommes à même de faire sur les résultats des levés de terrains et des données récoltées. Elles ne sont, en outre, applicables qu'au droit du secteur étudié et ne concernent pas d'autres questions géologiques.

Nous espérons que les remarques et conseils donnés dans la présente correspondent à votre attente et, restant à votre disposition pour toute question supplémentaire, nous vous présentons, Madame, Monsieur, nos salutations distinguées.

Chargé de l'étude : M. Lionel Bazile, Ing. Géotechnicien MSc

Relecture interne : M. Damien Poffet, Hydrogéologue MSc

ABA-GEOL SA

L. Bazile



V. Schouwey



LISTE DES ANNEXES :

Annexe 1 : Extraits des cartes géologiques et de dangers.

Annexe 2 : Microzonage sismique de la région de Lausanne et PALM est.

Annexe 3.1 : Fiche de scénario 05-GPP-1063.

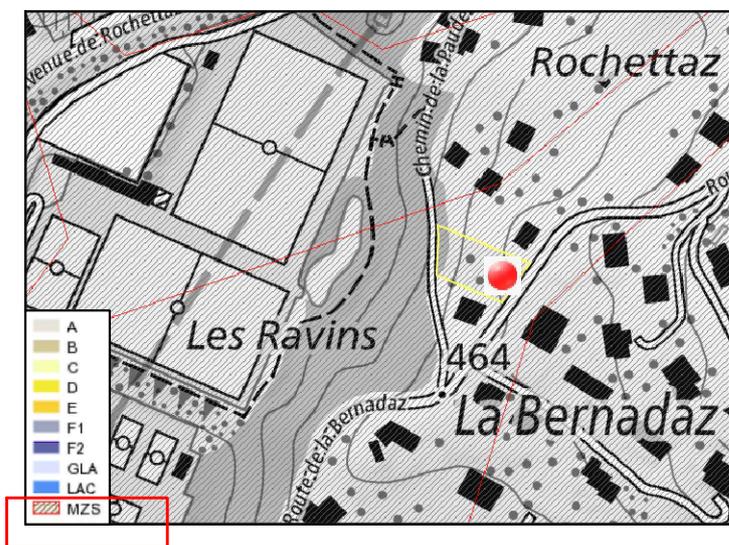
Annexe 3.2 : Fiche de scénario 05-GSS-2011.

 Situation approx. du projet

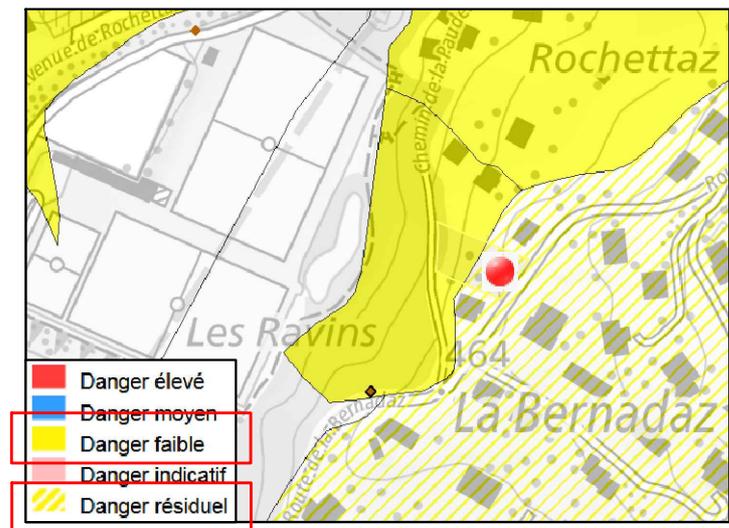


Extrait des cartes géologiques et des dangers naturels		Mandat : VD07865	
		Echelle : variable	
		Format : A4	
Lieu : Paudex		Dessin	Date
Coord. : 2°54'1340 / 1°15'1480		LB	17.02.2025
 ABA-GEOL SA PAYERNE FRIBOURG SPIEZ			
		Fichier: Annexe 1.dwg	

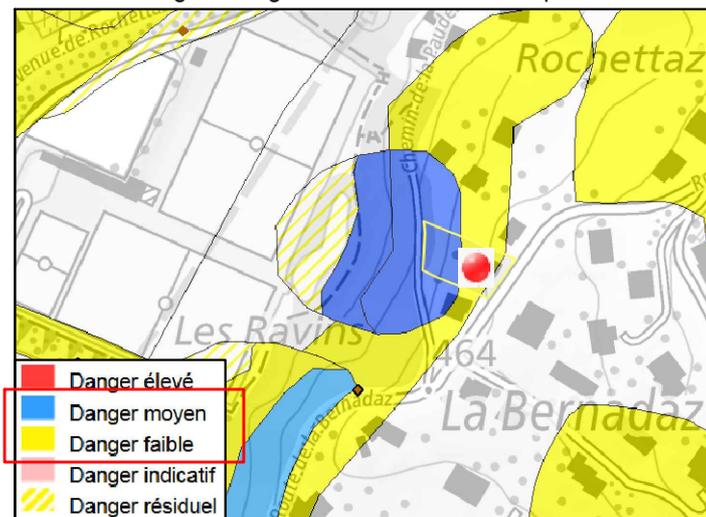
Carte des sols de fondations selon SIA



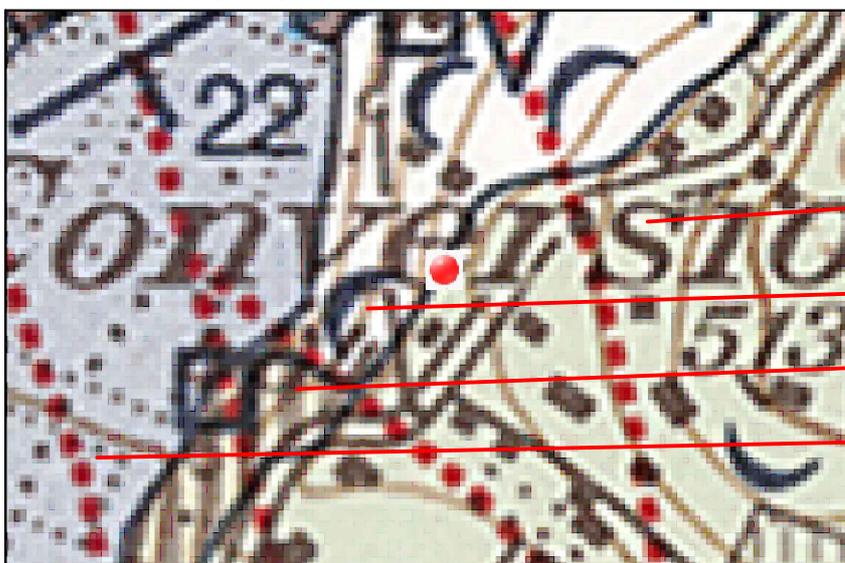
Carte des dangers de glissements de terrain permanents



Carte des dangers de glissements de terrain spontanés



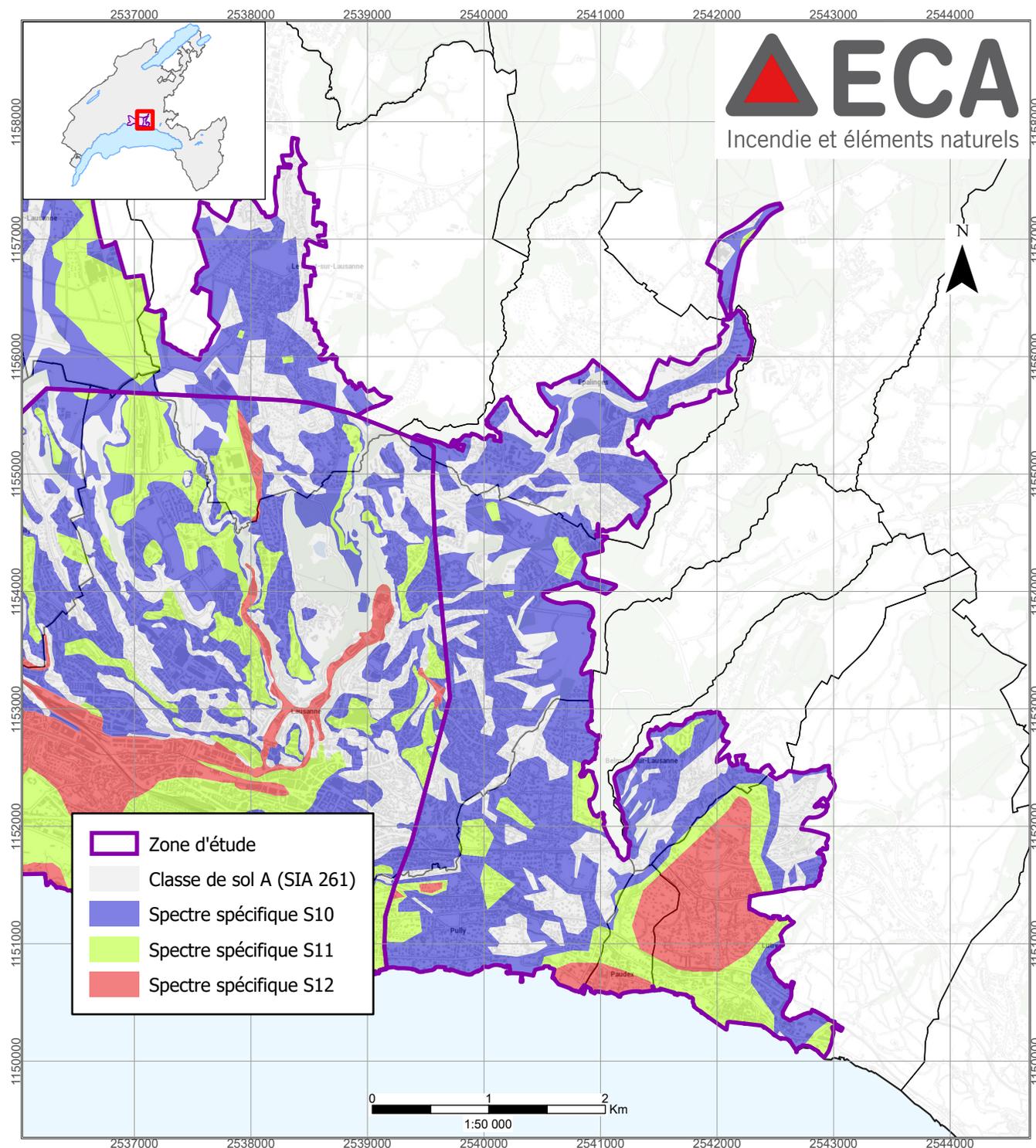
Extrait de "l'Atlas géologique au 1:25'000", feuille 85 Lausanne



Légende:

-  Glissement de terrain tardiglaciaire (actuellement stabilisé)
-  Terrain glissé, glissement
-  Molasse à charbon sous faible couverture
-  Dépôt artificiel, remblai

Carte de microzonage sismique spectral région Lausanne et PALM est



Les expressions analytiques des spectres issus de la présente étude comportent parfois jusqu'à 4 chiffres après la virgule. Ces chiffres après la virgule n'ont aucune signification physique de précision et ne servent qu'à assurer un raccord correct entre les différentes branches des spectres.

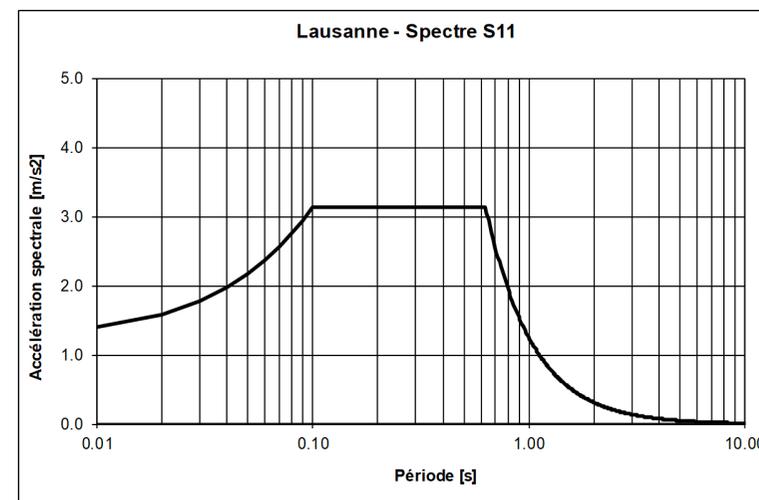
Pour l'ensemble de la zone teintée en vert, ci-contre, il est recommandé d'utiliser ce spectre à la place de ceux de la norme SIA 261, paragraphe 16.2.3.1, pour le contrôle ou le dimensionnement sismique des structures. Le spectre inélastique peut être calculé en analogie avec les formules du paragraphe 16.2.4.1 de la norme SIA 261. En particulier, pour les bâtiments neufs, l'accélération spectrale minimale de dimensionnement, $0.1 \cdot \gamma \cdot a_{gd}/g$, doit être respectée.

Spectre spécifique S11 :

$$0.0 \text{ s} \leq T < 0.1 \text{ s} \quad S_e = 1.2 + 19.4 \cdot T \quad [\text{m/s}^2]$$

$$0.1 \text{ s} \leq T \leq 0.63 \text{ s} \quad S_e = 3.14 \quad [\text{m/s}^2]$$

$$T \geq 0.63 \text{ s} \quad S_e = 1.25 / T^2 \quad [\text{m/s}^2]$$



Fiche de scénario

GPP - glissement permanent

05-GPP-1063

Code de la fiche scénario (PSE)	05-GPP-1063
Localisation, X / Y / Z	541550/154980/755
Commune	Lutry - Belmont-sur-Lausanne - Paudex
Lieu-dit	Glissement du Tailleped
Périmètre DN	5050, 5053, 5054
Auteur	Norbert SA
Date de création	06.09.2012
Date de modification	23.05.2014
Référence Norbert	1092_CDN-VAUD-Lot5
Description générale : Glissement tardiglaciaire stabilisé, couvrant une grande surface, incluant d'énormes masses de molasse. Plusieurs glissements secondaires d'activités diverses prennent place dans et en bordure du glissement stabilisé	
Evénements recensés (CEV)	7 événements GPP: 5588-GPP-19911119-01, 5581-GPP-19300000-01, 5581-GPP-19100000-01, 5606-GPP-17580000-01, 5606-GPP-16180824-01
Géologie	Molasse à charbon (Chattien supérieur), couverture morainique, remblai
Hydrogéologie	Nappe de pente, de nombreuses sources, de nombreux cours d'eau
Typologie	Glissement translationnel
Moteur	Gravité, eau
Objets exposés	Habitations, bâtiments routes, forêt, vignes
Type de dommages induits	Fissure
Proposition mesures simples de protection (principe)	Drainage
Proposition d'analyse de détail	Non

Identification des phénomènes*								
IDobjet (CPH)	Glissement très profond homogène (nettement > 10m (~30m) avec mvts réguliers)	Glissement latent (peu ou moyen. actifs) avec accélération saisonnière (10-50 cm ou > 50 cm)	Glissement avec mvts différentiels dans la masse (D = 2-10 cm / 10m ou D > 2-10 cm / 10 m)	Glissement superficiel substabilisé par les constructions dans les secteurs très urbanisés	Glissement historique stabilisé	Secteurs à l'amont des niches de glissement	Influence anthropique	Plan de glissement
1063-A, 1063-B, 1063-C, 1063-E, 1063-F, 1063-G, 1063-M	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Oui	Simple
1063-H, 1063-I, 1063-L, 1063-N, 1063-O	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Oui	Simple
1063-J, 1063-K	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Oui	Simple
1063-D	Oui (CP 14)	Non	Non	Non	Oui (CP 11)	Non	Oui	Multiple

CP: Conditions Particulières

* ces paramètres augmentent ou diminuent le danger (voir matrice de danger)

Identification des phénomènes*			Éléments déterminants et zone d'effet						Scénario					
Activité par phase	Risque d'accélération ou de réactivation	Différence avec données "DUTI"	Facteurs atténuants		Facteurs aggravants		Facteurs accélérateurs		Code scénario	Vitesse	Profondeur	Remarque	Scénario analysé	IDobjet (CPH)
			Type	Effet	Type	Effet	Type	Effet						
Non	Moyen	Oui (Limites différentes sur carte DUTI)	-	-	Eau de ruissellement de la route	Moyen	Apports d'eau souterrains	Faible	05-GPP-1063-A	< 2 cm/an	2-10 m		Oui	1063-A, 1063-B, 1063-C, 1063-E, 1063-F, 1063-G, 1063-M
Non	Moyen	Oui (Limites différentes sur carte DUTI, sauf pour 1068-H identique)	-	-	Eau de ruissellement de la route	Moyen	Apports d'eau souterrains	Faible	05-GPP-1063-B	< 2 cm/an	2-10 m		Oui	1063-H, 1063-I, 1063-L, 1063-N, 1063-O
Non	Faible	Oui (Inexistant sur la carte DUTI)	Végétation	Moyen	-	-	1. Apports d'eau souterrains 2. Erosion en pied de versant par ruisseau	1. Faible 2. Moyen	05-GPP-1063-C	< 2 cm/an	< 2 m		Oui	1063-J, 1063-K
Non	Moyen	Oui (Limites différentes sur carte DUTI)	-	-	Eau de ruissellement de la route	Moyen	Apports d'eau souterrains	Faible	05-GPP-1063-D	< 2 cm/an	> 10 m		Oui	1063-D

CP: Conditions Particulières

* ces paramètres augmentent ou diminuent le danger (voir matrice de danger)

Fiche scénario

GSS - glissement spontané

05-GSS-2011

Code de la fiche scénario (PSE)	05-GSS-2011
Localisation, X / Y / Z	541275 / 151405 / 450
Commune	Paudex - Pully - Lutry
Lieu-dit	Conversion
Périmètre DN	5053, 5050, 5055
Auteur	Norbert SA
Date de création	22.08.2012
Date de modification	23.05.2014

Identification des phénomènes

Description générale	Zone forestière et zone d'habitations (stade et de terrains de tennis)
Evénements recensés (CEV)	5606-GSS-19950126-01, 5588-GSS-19960801-01, 5588-GSS-19960801-02
Pente générale	Moyenne à forte (20 à 40°)
Morphologie	Pente irrégulière (avec replat de routes, terrains de foot et tennis)
Géologie	Molasse à charbon sous faible couverture de terrains meubles artificiels et morainiques

Paramètre de calibration SINMAP	Valeur inférieure	Valeur supérieure	Remarques
Transmissivité du sol	-	-	idem CID
Cohésion du sol	-	-	idem CID
Angle de friction	-	-	idem CID
Densité du sol	-	-	idem CID

Scénarios				SINMAP	Conditions						
Code scénario	Secteur d'instabilité [SINMAP]	Secteur [ZS=source, ZA=atterrissement, SI=Secteur d'instabilité]	Sous-secteur n° (ID objet CPH)	Degré de susceptibilité zone de départ [degré SINMAP]	IS [Indice de stabilité]	Ea=2 [plusieurs événements anciens]	Ei=1 [événements isolés anciens]	E [événements anciens]	Rs [roche subaffleurante]	Ds [dipslope]	GPP [glissement profond]
					facteur 1x	E [Ea=2, Ei=1, -] facteur 2x			[GPP, Rs, DS,...] facteur 1x		
05-GSS-2011-G	27	SI	27	Moyen	1						
05-GSS-2011-A	27	ZS	27-2011-A	Très haute	3	2	0	4	0	0	1
05-GSS-2011-B	27	ZA	27-2011-B								
05-GSS-2011-H	28	SI	28	Haut	2						
05-GSS-2011-C	28	ZS	28-2011-C	Très haute	3	0	1	2	0	0	0
05-GSS-2011-D	28	ZA	28-2011-D								
05-GSS-2011-E	28	ZS	28-2011-E	Très haute	3	0	1	2	1	0	1
05-GSS-2011-F	28	ZA	28-2011-F								

Secteur critique		Remarques
Oui	<input type="checkbox"/>	
Non	<input checked="" type="checkbox"/>	
Éventuellement	<input type="checkbox"/>	
Indéterminé	<input type="checkbox"/>	

Objets exposés

Facteur anthropique	<input type="checkbox"/>	
Potentiel de coulée boueuse	<input checked="" type="checkbox"/>	Installations sportives

Type	Efficacité	Remarques
Ouvrage de protection	aucun	-

Conditions			Note finale	Classe de prédisposition de la zone source	Épaisseur de la couche mobilisable	Intensité de la zone source	Analyse détaillée	Épaisseur du dépôt de la coulée	Intensité de la zone d'atterrissement	Remarque	Sous-secteur n° (ID objet CPH)
H [zone humide, zone sourcière, saturée]	Th [concentration des eaux de surface]	H, Th									
[H, Th] facteur 2x			1	Très faible	≤ 0.5 m	Faible				Prédisposition selon IS uniquement	27
0	0	0	8	Moyenne	1 m	Moyenne	Oui			Surface mobilisable considérée: 200m ²	27-2011-A
							Calibration sur autres ZA	0.5-1 m	Moyenne		27-2011-B
			2	Faible	≤ 0.5 m	Faible				Prédisposition selon IS uniquement	28
1	0	2	7	Moyenne	1 m	Moyenne	Oui			Surface mobilisable considérée: 200m ²	28-2011-C
							Calibration sur autres ZA	0.5-1 m	Moyenne		28-2011-D
1	0	2	9	Elevée	≤ 0.5 m	Faible	Oui			Surface mobilisable considérée: 200m ²	28-2011-E
							Calibration sur autres ZA	≤ 0.5 m	Faible		28-2011-F