

## PREAVIS AU CONSEIL COMMUNAL D'YVERDON-LES-BAINS

*concernant****une demande de crédit d'investissement de CHF 380'000.- pour la sécurisation d'un glissement de terrain menaçant le territoire bâti et la population***

Madame la Présidente,  
Mesdames les Conseillères, Messieurs les Conseillers,

À la suite des intenses précipitations de l'automne 2023 et du mois de mars 2024, un glissement de terrain spontané a eu lieu le 19 mars 2024 sur la parcelle privée n° 5275 du territoire communal. Ce glissement de terrain a déstabilisé une partie de la banquette aval d'un chemin forestier ainsi que les mesures de soutènement de ce dernier, impliquant la nécessité de mesures urgentes et par conséquent de dépenses imprévisibles et nécessaires pour un montant de CHF 360'500.- au 10 juin 2024. A cette date, le montant total de la dépense était estimé entre CHF 400'000.- et CHF 480'000.-, la charge nette pour la Commune étant alors estimée à CHF 170'000.-. Cet événement a fait l'objet d'une Communication au Conseil communal le 20 juin 2024 (CO24.04).

Cette situation d'urgence est due à une perte de cohésion des matériaux meubles en surface par saturation en eau. Selon les experts, cette saturation des terrains semble liée aux circulations d'eau souterraines et au ruissellement des intenses précipitations de l'hiver dernier. Le terrain a glissé sur une largeur d'environ 30 mètres et sur une épaisseur de 1,5 mètre en moyenne, pouvant localement atteindre plus de 2 mètres de hauteur. La masse s'est propagée sur environ 20 à 25 mètres jusqu'à la limite amont de la parcelle n° 1491, entraînant avec elle deux lignes de murs de soutènement composés de gabions.

Il est à noter qu'aucune personne n'a été blessée. Toutefois, la stabilité de ce glissement a été jugée précaire par les autorités communales et cantonales, avec un risque de remobilisation de la masse instable pouvant menacer les bâtiments et les résidents de la parcelle n° 1491.

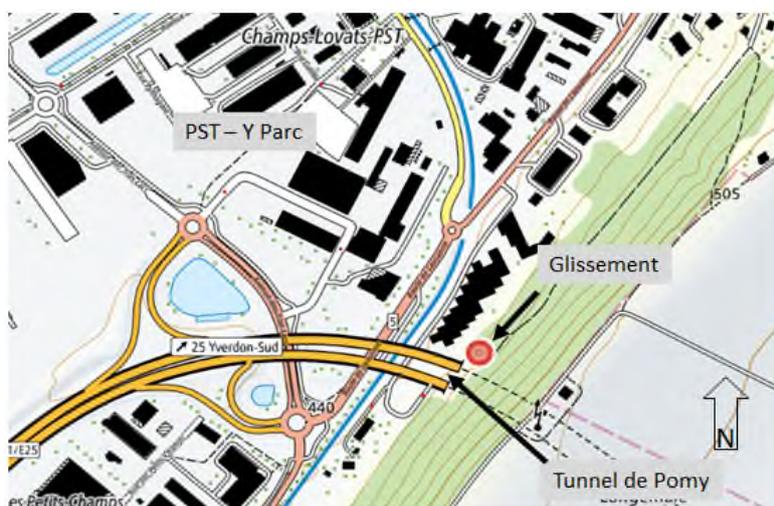


Figure 1 : Le point rouge indique la localisation du glissement.

De par sa responsabilité territoriale et sa mission de haute surveillance des dangers naturels sur son territoire (art. 40 al. 1 de la loi forestière du 8 mai 2012 - LVLFo), la Ville d'Yverdon-les-Bains a été chargée de prendre des mesures y relatives pour réduire les risques et sécuriser le secteur.

La Municipalité a donc entrepris des mesures urgentes sur demande et en collaboration avec les services cantonaux durant les mois de mars à mai 2024. Ces actions de sécurisation consistaient en une purge de la masse accumulée, un reprofilage du terrain ainsi qu'en la mise en place de travaux spéciaux de forage d'une nonantaine de micropieux pour stopper le glissement et sécuriser définitivement le secteur.

Le présent préavis tient à revenir sur cet événement pour donner des informations supplémentaires et détaillées au Conseil communal ainsi qu'à formuler une demande de crédit d'investissement de CHF 380'000.- pour le financement des mesures de sécurisation qui ont dû être prises à la suite de cet événement extrême.

La majeure partie des travaux et études bénéficie de participations de tiers, en particulier de l'Etat de Vaud. La charge nette pour la Commune est estimée à environ CHF 165'000.- à ce jour.

La Municipalité est encore en discussion avec les différentes parties prenantes pour évaluer les subventionnements et participations définitifs de tiers en lien avec ces mesures de sécurisation.

## 1. Mesures d'urgence

### Premières interventions – actions de protection immédiates

Comme explicité préalablement, la Municipalité, de par sa responsabilité territoriale et sa mission de haute surveillance des dangers naturels (art. 40 al. 1 LVLFo), a dû immédiatement prendre des mesures de réduction des risques et de sécurisation du secteur pour éviter tout dommage potentiel aux biens et à la population.

Des recommandations ont été transmises immédiatement, en urgence, aux propriétaires et exploitants de la parcelle n° 1491 afin de limiter la présence et les mouvements à proximité du secteur à risque. Une zone d'interdiction d'accès a été matérialisée, et de premiers travaux forestiers ont été entrepris afin de limiter les chutes d'arbres.

Suite à l'évaluation fine du risque en collaboration entre la Ville, l'Unité cantonale des dangers naturels de la Direction générale de l'environnement (DGE-UDN) et un bureau spécialisé en géotechnique mandaté par la Municipalité, une purge de la masse de matériaux accumulés et un reprofilage du terrain ont été entrepris par une entreprise de génie civil. Ils ont été réalisés avec une pelle araignée et ont permis d'assurer une première étape de sécurisation.



Figure 2 : Photographies de la zone de glissement (à droite de la photo : route nationale N1, portail du tunnel de Pomy). Photo de droite après les travaux forestiers. Photo de gauche, après la purge et le reprofilage du terrain.

### Surveillance du glissement

Le jeudi 28 mars 2024, lors des campagnes de surveillance active, il a été constaté que le glissement continuait son avancée malgré la purge et le reprofilage du terrain. Une butte de protection a donc été construite avant le week-end pascal à partir des matériaux sur place. De plus, une surveillance régulière des vitesses de déplacement de la masse instable a été mise en œuvre. La vitesse moyenne relevée a été de 10 cm par jour dans la partie centrale du glissement, du vendredi 29 mars au lundi 1er avril. Le risque ayant été catégorisé par les experts comme restant important, et sur conseil du géotechnicien, des mesures complémentaires d'urgence ont été conceptualisées et dimensionnées.

### Mesures de sécurisation durables

Le bureau spécialisé en géotechnique mandaté a projeté et dimensionné la construction de plusieurs dizaines de micropieux constitués de profilés métalliques répartis en trois rangées. Ces micropieux, enfichés à une profondeur comprise entre 2,5 m et 3,5 m dans le terrain, permettent de reprendre la poussée des terres due au glissement et de le stabiliser. La Municipalité a donc mandaté un consortium d'entreprises pour assurer ces travaux spéciaux et garantir un haut degré de sécurité à ce secteur.

Ces travaux se sont déroulés entre le 22 avril et le 7 mai 2024. En tout, 92 micropieux ont été forés à l'air et mesurent entre 3 m et 4 m de profondeur. Afin de réaliser les travaux, deux pelles araignées ont été mobilisées pour forer les micropieux et y introduire les tubes intérieurs. Cette solution a été choisie car le terrain, difficilement praticable, empêchait la construction de pistes de chantier. Les travaux ont été réceptionnés le 7 mai 2024.

À la fin du mois d'août, les mesures hebdomadaires ont montré qu'aucun des points de contrôle n'avait bougé, ce qui permet de conclure que le glissement a été stabilisé. Toutefois, une surveillance mensuelle avec des relevés est maintenue jusqu'à la fin de l'année 2024.

Il est intéressant de noter que les récents orages du 14 juin, du 6 juillet et du 18 juillet 2024 (respectivement 22,5 mm, 20 mm et 17 mm de précipitations) ne semblent pas avoir perturbé les mesures de stabilisation entreprises.

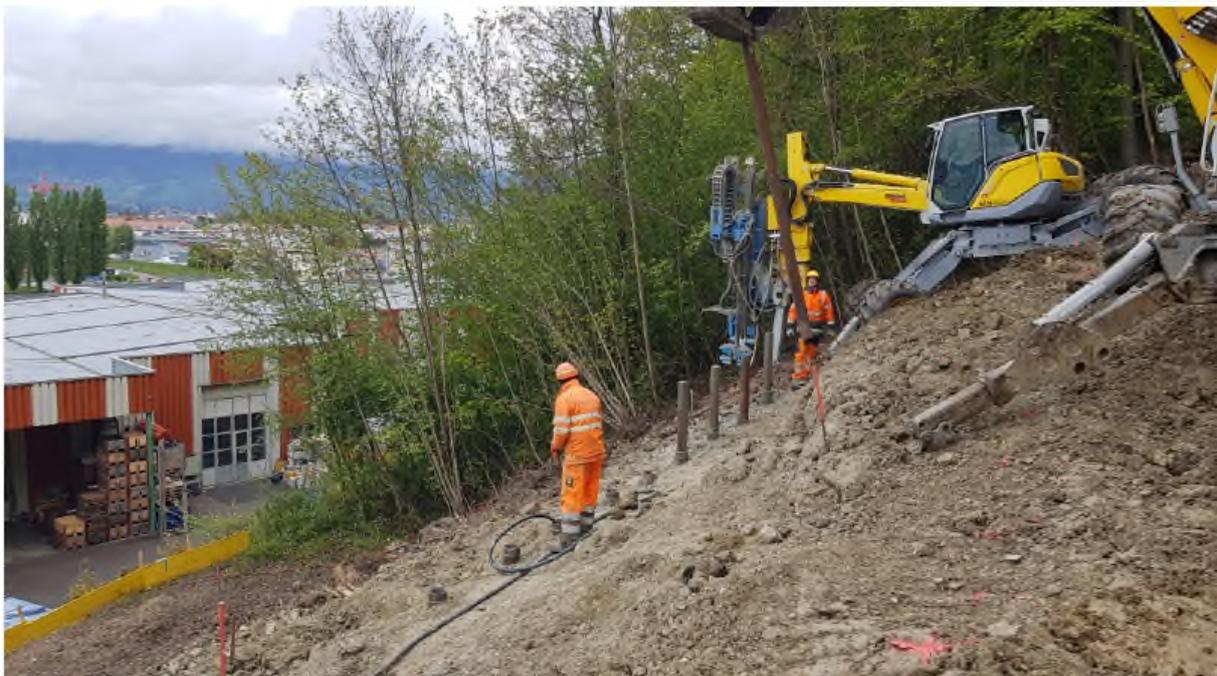


Figure 2 : Travaux de sécurisation. Plus de 92 micropieux ont été enfichés dans le sol.

Le reboisement de la zone est prévu pour l'automne 2024, afin que la végétation puisse jouer son rôle protecteur de stabilisation. Les alliances végétales seront sélectionnées entre la Ville et le Canton afin de proposer une palette de végétaux favorable à la stabilité des terrains.

La Municipalité est encore en discussion avec les différentes parties prenantes pour évaluer les subventionnements et participations définitifs de tiers en lien avec ces mesures de sécurisation. Un appui juridique a été mandaté afin de pouvoir faciliter la gestion des responsabilités.

Suite à cet événement, la Municipalité va procéder à la mise à jour de la carte des dangers naturels ainsi qu'à l'élaboration d'un plan d'alarme face à ce type d'événement.

En outre, une ligne concernant les aléas climatiques sera ajoutée au plan des investissements 2024-2032 afin de pouvoir prendre en compte, dans le cadre de la planification financière, de potentiels nouveaux événements climatiques catastrophiques, dès lors que ceux-ci deviennent de plus en plus fréquents depuis ces dernières années.

## 2. Conformité avec les objectifs du développement durable

Le projet a été évalué sous l'angle du développement durable au moyen de l'outil "Boussole 21". Une synthèse est présentée dans le tableau ci-dessous.

Critère	Impact	Commentaire
Utilisation du sol	Moyen	Après quelques années, l'impact sur le sol forestier sera nul.
Diversité biologique et espace naturel :	Favorable avec réserve	Le reboisement sera peut-être une opportunité pour diversifier la flore du coteau. Même si rien de spécifique n'est entrepris, ce sera un plus pour les espèces pionnières et la biodiversité.
Qualité du sol et de l'eau	Moyen	Du coulis de ciment a été utilisé pour la réalisation des micropieux, augmentant ponctuellement le pH du sol. L'impact est jugé faible.
Création de richesse	Favorable	Le projet de protection a permis d'éviter des dommages dans la zone d'activités située en aval du glissement. La zone n'a en particulier pas dû être évacuée et les bâtiments n'ont pas été touchés.
Consommation de ressources	Moyen	La mise en œuvre des mesures de protection a nécessité du carburant, de l'acier et du ciment.
Gestion publique	Moyen	La charge financière pour la Commune sera limitée par le versement de subventions.

### 3. Eléments financiers

#### 3.1 Coûts et financement

Compte tenu du risque élevé que le glissement faisait courir aux biens et activités de la zone artisanale, des mesures urgentes de protection ont été mises en place sous la responsabilité de la Commune. Ces implications financières sont actuellement estimées à CHF 380'000.-.

Les implications financières doivent cependant encore être confirmées dans le détail, toutes les factures n'ayant pas encore été établies. A ce stade, elles peuvent être résumées ainsi :

Prestations	Budget
<b>Ingénieurs géotechnicien et géomètres</b>	71'500.00 CHF
<b>Intervention d'urgence - purge, reprofilage et évacuation</b>	40'000.00 CHF
<b>Travaux spéciaux forage</b>	230'000.00 CHF
<b>Travaux forestiers</b>	5'500.00 CHF
<b>Appui juridique</b>	8'000.00 CHF
<b>Mise à jour de la carte des dangers et plan d'alarme</b>	15'000.00 CHF
<b>Réserve divers et imprévus</b>	10'000.00 CHF
<b>Total</b>	<b>380'000.00 CHF</b>

Ces montants ont été imputés provisoirement sur des comptes de fonctionnement et font l'objet de la présente demande de crédit d'investissement.

La Municipalité s'est en effet trouvée, en l'occurrence, dans un cas de figure très particulier, faisant suite à un événement extraordinaire qui a nécessité des mesures immédiates ne pouvant être connues et inscrites dans son plan des investissements en vigueur.

Néanmoins, ces dépenses, nécessaires, ne mettent pas en péril la planification financière de la Ville. Le montant de ce crédit, ainsi que les subventions et participation de tiers qui seront accordées, seront intégrés à la prochaine version du plan des investissements 2024-2033.

Les charges annuelles d'exploitation se montent à CHF 48'070.- et comprennent les frais d'intérêts variables sur le capital investi de CHF 2'470.-, les frais d'entretien de CHF 7'600.- et les amortissements de CHF 38'000.-. La dépense sera amortie sur 10 ans.

#### 3.2 Subventionnement et participation de tiers

La majeure partie des positions ci-dessus est subventionnée par l'Etat de Vaud et pourra bénéficier de participation de tiers. Les participations sont variables d'une phase à l'autre et les critères d'entrée en matière dépendent de la nature de la position facturée. La charge nette pour la Commune est estimée à environ CHF 165'000.- à ce jour.

Vu ce qui précède, nous avons l'honneur de vous proposer, Madame la Présidente, Mesdames les Conseillères, Messieurs les Conseillers, de prendre la décision suivante :

LE CONSEIL COMMUNAL D'YVERDON-LES-BAINS  
sur proposition de la Municipalité,  
entendu le rapport de sa Commission et  
considérant que cet objet a été régulièrement porté à l'ordre du jour,

décide :

Article 1 : La Municipalité est autorisée à procéder aux dépenses nécessaires pour la sécurisation d'un glissement de terrain menaçant le territoire bâti et la population.

Article 2 : Un crédit d'investissement de CHF 380'000.- lui est accordé à cet effet.

Article 3 : La dépense sera financée par la trésorerie générale, imputée au compte n° 43020.24 « Sécurisation d'un glissement de terrain » et amortie en 10 ans.

AU NOM DE LA MUNICIPALITE

Le Syndic :

  
P. Dessemontet



Le Secrétaire :

  
F. Zürcher

Déléguée de la Municipalité : Madame Brenda Tuosto, Municipale en charge de la mobilité, de l'environnement et des infrastructures