

Norbert SA Géologues - Conseils

6, rue Enning CH-1003 Lausanne

Tél: +41(0)21 323 05 35 geol-lsne@norbert-sa.ch www.norbert-sa.ch

1336b-N1007a

Lausanne, le 29 juin 2023 Révisé le 30 avril 2025

Commune de Corsier-sur-Vevey p.a. PLAREL Bd de Grancy 19A 1006 LAUSANNE

Commune de Corsier-sur-Vevey – Révision du Plan d'affectation communal (PACom) Aléas chutes de pierres et blocs (CPB), glissements de terrain permanents (GPP) et glissements de terrain spontanés (GSS)

Evaluation de risque dans les procédures de planification d'aménagement du territoire (ERPP) et transcription des dangers naturels

RAPPORT GEOLOGIQUE

1. INTRODUCTION

Nous avons été mandatés par la Commune de Corsier-sur-Vevey dans le cadre de l'examen préalable du projet de révision du plan d'affectation sur le territoire communal (PACom).

Nos prestations ont permis l'évaluation de la situation locale en termes de dangers naturels, en nous prononçant sur l'exposition aux dangers du périmètre du PACom, pour les aléas chutes de pierres et blocs (CPB), glissements de terrain permanents (GPP) et glissements de terrain spontanés (GSS).

Cette analyse des dangers naturels (DN) figure dans le présent rapport sous la forme d'une Evaluation de Risque dans les Procédures de Planification d'aménagement du territoire (ERPP), selon le Guide pratique du Canton de Vaud pour l'élaboration du rapport de l'ERPP. Elle fixe la transcription des dangers naturels dans le périmètre du PACom dans les zones constructibles (15 LAT essentiellement) et propose des mesures pour réduire les risques pour les objets (biens et personnes).

Le retour de l'examen préalable par les services cantonaux demande des clarifications concernant certaines parcelles. Celles-ci sont données aux § 4.2.1, 4.2.2 et 4.2.3 du présent rapport. Des modifications ont été apportées sur les secteurs de restriction définis en 2023.

2. PRESTATIONS EFFECTUÉES

- □ Recherche et compilation de l'information géologique existante : carte des dangers, archives et documentation Norbert SA, cadastre géologique vaudois, Atlas géologique Suisse 1:25'000. ...
- □ Relevés de terrain les 11 et 23 novembre 2021, ainsi que le 9 mai 2023 pour valider les informations géologiques récoltées (en particulier la carte des dangers existante).
- □ Analyse et synthèse des données.
- Description du contexte géologique ainsi que de la situation locale de danger, dans les zones constructibles.
- □ Examen des Standards & objectifs cantonaux de protection SOP.
- Définitions des secteurs de restriction ainsi que des mesures et dispositions constructives propres à réduire le danger.
- □ Etablissement du rapport ERPP.
- □ Compléments aux chapitres sur les dangers naturels du rapport 47 OAT*.
- □ Adaptation des articles sur les dangers naturels du règlement du PACom*.
- □ Transcription sur plan de la situation de danger (CPB, GPP et GSS)*.
- □ Coordination avec le mandant et l'urbaniste (y compris lettre attestant de la collaboration avec ce dernier), gestion du mandat.
- Révision du rapport ERPP à la suite du retour de l'examen préalable

3. PROJET DE PLANIFICATION

Dans le cadre de l'examen préalable du projet de révision du PACom de la Commune de Corsier-sur-Vevey, le spécialiste des dangers naturels doit évaluer les dangers et les risques liés aux aléas en présence et proposer les mesures adéquates.

3.1. Cadre réglementaire et affectation

Les bases légales suivantes sont à prendre en compte dans le cadre de ce projet :

- □ Loi fédérale sur l'aménagement du territoire (LAT).
- □ Loi fédérale sur les forêts (LFo).
- □ Loi cantonale sur l'aménagement du territoire et les constructions (LATC).

Les directives d'application, établies par les offices fédéraux ou cantonaux compétents, règlent en outre les détails de mise en œuvre. Ce sont principalement :

- □ Transcription des données relatives aux dangers naturels dans l'aménagement du territoire. Directives cantonales (juin 2014).
- □ Prise en compte des dangers naturels dans l'aménagement du territoire et les permis de construire. Guide pratique. DGE-VD (novembre 2014).

^{*} En collaboration avec l'urbaniste

Par ailleurs, le cadre réglementaire est complété notamment par les recommandations ou aides à l'exécution suivantes :

- □ Protection contre les dangers dus aux mouvements de terrain. OFEV (2016).
- Aménagement du territoire et dangers naturels. Recommandation ARE-OFEG-OFEFP (2005).
- □ Guide pratique pour l'élaboration du rapport de l'ERPP.
- □ Règles de bases Réalisation du rapport ERPP et transcription des dangers naturels dans les plans d'affectation (15.07.2021).
- □ Standards & objectifs cantonaux de protection (SOP) (octobre 2019).

Pour ce qui est des contraintes (environnementales, urbanistiques, ...) liées au recensement architectural ou aux différents inventaires fédéraux, nous nous référons au plan directeur communal et au règlement du PACom.

Quant aux dangers naturels, la présente ERPP fixe les restrictions y relatives qui sont retranscrites dans le plan et le règlement du PACom, ainsi que dans le rapport 47 OAT.

Notons encore qu'à notre connaissance, aucune restriction liée aux dangers naturels n'existe actuellement dans le règlement des constructions, ni dans tout autre règlement ou directive communaux.

En termes d'affectation du sol, le périmètre du PACom comprend les zones suivantes, (avec la catégorie d'utilisation du sol correspondante des SOP) :

Constructible:

- Zone centrale 15 LAT A catégorie F.
- Zone d'habitation de forte densité 15 LAT catégorie F.
- Zone d'habitation de moyenne densité 15 LAT A / B / C catégorie F.
- Zone d'habitation de très faible densité 15 LAT A / B / C catégorie F.
- Zone d'activité économique 15 LAT catégorie F.
- Zone affectée à des besoins publics 15 LAT catégorie S.
- Zone de verdure 15 LAT A / B catégorie B.
- Zone de desserte 15 LAT catégorie D.

Non constructible:

- Zone agricole et zone agricole protégée 16 LAT catégorie B.
- Zone viticole et zone viticole protégée 16 LAT catégorie B.
- Zone des eaux 17 LAT catégorie D.
- Zone de desserte 18 LAT catégorie D.
- Aire forestière 18 LAT catégorie A.

Conformément au cadre légal ci-dessus, les secteurs de restrictions liés aux dangers naturels géologiques ont été définis uniquement à l'intérieur du périmètre du PACom, dans les zones constructibles, excepté le domaine public (DP). Uniquement les parcelles touchées par un danger significatif sont incluses dans des secteurs de restriction. Pour le danger CPB, ce sont les parois rocheuses génératrices de chutes de pierres et blocs ainsi que les zones à l'aval de ces dernières qui sont incluses dans des secteurs de restriction.

Une classification en restriction forte est appliquée pour les parcelles touchées par un degré de danger élevé conformément aux Directives cantonales.

Les objets dit spéciaux (catégorie SOP S), sont également pris en compte, qu'ils se trouvent ou non en zone constructible. Ceux-ci, sont des objets particulièrement vulnérables et doivent respecter les niveaux d'action de la catégorie SOP F au minimum. La liste indicative et non exhaustive des objets spéciaux situés sur la Commune de Corsier-sur-Vevey, transmise par le Bureau technique intercommunal (BTI) est la suivante :

- Hôpital de Nant route de Nant (zone constructible)
- Jardin d'enfants L'aventurine Route de Moille-Saulaz 7 (zone non constructible)
- Collège de Corsier Rue du Collège 7 (zone constructible)
- Réservoir Route de Châtel-st-Denis 64 (parcelle 251) (zone constructible)
- Réservoir La Bergère (parcelle 1135) (zone non constructible)
- Réservoir Chemin de la Bon Vallon (parcelle 1115) (zone non constructible)
- Réservoir Chemin de la Côte Rouge (parcelle 810) (zone non constructible)
- Réservoir Route de Vevey (parcelle 788) (zone non constructible)
- Réservoir Chemin de la Baume (parcelle 618) (zone non constructible)

4. SITUATION DE DANGER DANS LE PERIMETRE DU PLAN

4.1. Informations existantes

La carte des phénomènes (CPH), les fiches de scénarios, la carte des intensités (CIN) et la carte de dangers naturels existantes (CDN), fournies par le Canton constituent les données de bases sur lesquelles la présente analyse est fondée. Les nouveaux produits cartographiques de l'UDN disponibles sur le guichet cartographique professionnel sont également pris en compte. Il s'agit des cartes suivantes :

- Cartes d'intensités pour le risque (CIR) pour les phénomènes continus (GPP et GSS).
 Ces cartes attribuent des intensités au phénomène pour chaque temps de retour (30, 100, 300 ans) afin de pouvoir appliquer la matrice SOP standard.
- Cartes de déficit de protection (CDP); elles croisent les CIR avec les affectations du sol et donnent ainsi les niveaux SOP. Ces cartes sont cependant basées sur le plan d'affectation en vigueur à ce jour et ne tiennent pas compte des mises à jour en cours du PACom.

Un examen des autres documents géologiques existants (Atlas géologique de la Suisse – feuille Chatel-St-Denis), ainsi que les contrôles de terrain, nous ont permis de vérifier et valider, la plupart du temps, les données du Canton relatives aux aléas géologiques, aussi bien en ce qui concerne l'étendue des phénomènes et leurs zones sources, que leur traduction en degré de danger.

Concernant l'aléa chutes de pierres et blocs toutefois, nos investigations ont montré que les données du Canton n'étaient localement pas complètes. Trois secteurs ont ainsi fait l'objet d'une étude pour compléter ou mettre à jour les cartes de dangers et les produits associés.

4.2. Nature et niveau de danger

D'un point de vue morphologique, la Commune de Corsier-sur-Vevey s'étale en rive droite de la Veveyse, de son delta jusqu'au plateau de Châtel-St-Denis.

D'un point de vue géologique, les terrains meubles de couverture font le plus souvent quelques mètres d'épaisseur, mais peuvent localement atteindre une quinzaine de mètres, sauf les dépôts fluviatiles du delta de la Veveyse qui atteignent environ trente mètres d'épaisseur. Dans le reste de la Commune, les terrains meubles sont principalement composés de matériaux d'origine glaciaire (moraine argileuse). Localement des limons de pente, des éboulis, des zones en glissement et des remblais sont observés.

Le soubassement rocheux de la Commune est composé de Molasse du Chattien. Les abords de la Veveyse se trouvent dans la Molasse Rouge de la Veveyse. Un chevauchement majeur (accident de la Veveyse) la sépare des Poudingues du Mt-Pèlerin qui composent le reste de la Commune. Ces deux formations sont composées des roches suivantes :

- □ Des conglomérats ou des grès en bancs d'épaisseur entre 1 et 10 m (Poudingue du Mont-Pèlerin) et grès grossiers (Molasse Rouge de la Veveyse). Ils sont durs et sont souvent affleurants, sous forme de parois rocheuses.
- Des marnes grises ou bariolées parfois gréseuses, souvent silteuses et rouges dans la Molasse de la Veveyse. Les marnes sont souvent altérées et généralement pas visibles dans le paysage.

Les couches sont généralement subhorizontales à l'amont du chevauchement. Proche du chevauchement et dans la Molasse Rouge de la Veveyse, les couches sont affectées par des chevauchements secondaires et des plis. Le pendage est très variable (de subhorizontal à subvertical), le plus souvent d'orientation SE ou NW.

4.2.1. Chutes de pierres et blocs CPB

Sur la Commune de Corsier-sur-Vevey, ce sont les bancs rocheux de conglomérats et de grès qui sont source de chutes de pierres et blocs. Les parois sont parfois en surplomb dû à l'altération plus rapide des marnes sous-jacentes. Plusieurs systèmes de discontinuités sont présents. Les facteurs déclenchants sont principalement la mise en charge de l'eau dans les fractures ou les actions du gel-dégel, menant au détachement de blocs par glissement ou basculement. La chute d'arbres libérant des blocs est également un facteur déclenchant observé.

Sur le territoire communal, cinq événements CPB/EBO sont recensés dans le cadastre des événements. Voici la liste :

Tableau 1 : Liste des événements CPB recensés dans le cadastre des événement (UDN) sur la commune de Corsier-sur-Vevey.

Lieu	Date	Description / conséquence (selon cadastre)
Champs neufs	02.04.2006	Aucune description
L'Hautigny	2015	Remobilisation d'un bloc de 100 litres au printemps 2015 durant des travaux forestiers ayant attient un bâtiment privé de la parcelle 1220
Chemin de la Dautère	12.2015	Barrière métallique endommagée en aval du sentier par l'impact
Ch. de la Céramone	05.01.2018	Aucune description
Champ-de-Ban	02.02.2024	Éboulement de blocs de poudingue en direction de l'autoroute, dépôt dans les vignes

La figure 1 montre la carte de danger CPB et le périmètre du PACom (uniquement zone constructible). L'aléa chutes de pierres et blocs est présent sur la Commune de Corsier-sur-Vevey, avec notamment plusieurs zones en danger élevé.

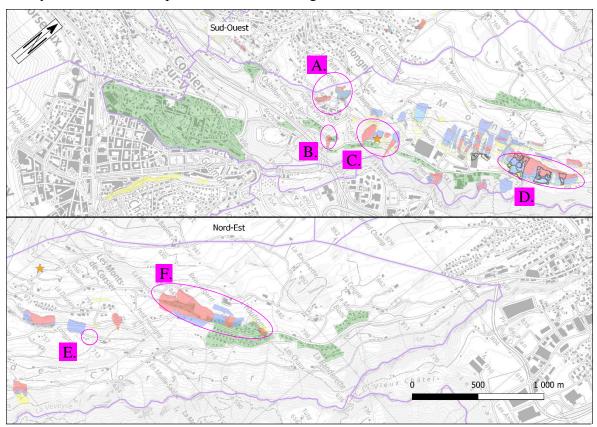


Figure 1: Limites communales (trait violet), zones constructibles du PACom (vert), carte de danger CPB (rouge – élevé, bleu – moyen, jaune – faible, hachuré jaune – résiduel ou imprévisible), événements (étoiles orange) et secteurs concernés par l'aléa CPB (magenta).

Une carte de danger après mesure (CAM) indique le danger résiduel de certaines zones ayant fait l'objet de mesures de protection. D'autres mesures de protection contre les chutes de pierres sont présentes sur la Commune de Corsier-sur-Vevey, mais leur efficacité ne peut pas être évaluée ici. Pour cette raison, seules les mesures présentes sur la CAM (Secteur Fenil – vielle route) ont été considérées.

Ci-dessous sont présentés les caractéristiques des secteurs concernés par les CPB :

- □ <u>A Nant Hôpital</u>: Plusieurs parois et bancs rocheux de 2 à 5 mètres de hauteur, situés en forêt autour de l'hôpital. Plusieurs blocs éboulés observés dans le champ au Nord du secteur. Le parking peut être touché. Le danger est moyen à élevé.
- □ <u>B Nant Sud</u>: Paroi rocheuse en forêt, de près de 100 mètres de longueur, en amont d'une route d'accès et d'une habitation. Le danger est élevé. Un éboulement y a eu lieu le 02.02.2024 dans la partie Ouest. La carte de danger est en cours de révision dans cette partie.
- □ <u>C Route de Fenil</u>: Falaise de 25 mètres de hauteur au NW montrant des signes d'activité. Une digue de 3 m de hauteur est présente dont l'efficacité est à évaluer. Le danger est élevé. Le centre du secteur est composé de plusieurs petites parois d'environ 5 mètres de hauteur dans la forêt. Le danger est moyen à faible. A l'Est du secteur des affleurement dans un talus forestier et des blocs remobilisables sont présents. Le danger est élevé à moyen. Selon l'étude effectuée pour le PA En Fenil, les parcelles 398 et 802 sont menacées par un danger élevé.
- □ D Fenil vielle route : paroi rocheuse de près de 500 mètres de longueur dans un cordon boisé. Localement des mesures de protections ont été réalisées et ont fait l'objet d'une CAM. Il s'agit de huit fîlets pare-pierre efficaces pour les temps de retour de 30 et 100 ans, le danger à 300 ans reste inchangé. Le danger est élevé à faible.
- □ <u>E Moille-Saulaz</u>: Zone hors carte de danger, avec présence d'affleurements rocheux à l'arrière des bâtiments. Il est admis un risque de chute de pierres aux trois temps de retour, l'intensité n'a pas été évaluée ici.
- □ <u>F L'Hautigny</u>: Plusieurs parois rocheuses de 1 à 8 mètres de hauteur, ainsi que des affleurements et des blocs remobilisables sont présents dans un cordon boisé. Le danger est élevé à faible.

4.2.2. Glissements permanents GPP

Sur le territoire communal, trois événements GPP sont recensés dans le cadastre des événements, dont deux sont localisés dans des zones hors carte de danger. Aucune indication supplémentaire n'est donnée.

Dans les zones constructibles du PACom, de nombreux glissements de terrains permanents, relevés dans le cadre de la cartographie intégrale des dangers naturels du Canton de Vaud, affectent la couverture meuble (figure 2).

Notons que dans le secteur L'Hautigny, les relevés détaillés de terrain ont permis de juger le danger comme inexistant pour certaines parcelles (n° 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2308, 2309, 2310, 2311 et 2312) compte tenu de la présence de rocher affleurant ou sous faible couverture.

Plusieurs masses présentent des caractéristiques semblables et sont groupées en quatre secteurs distincts.

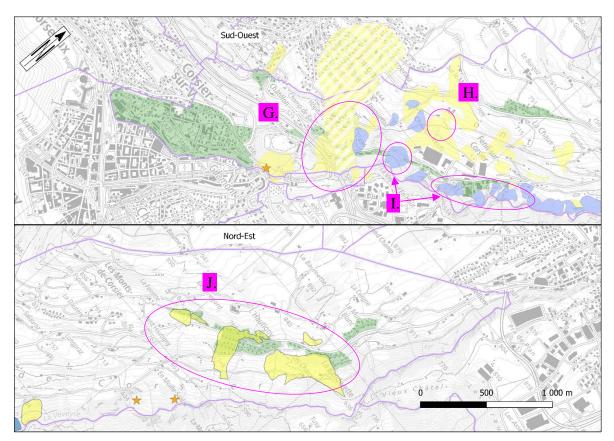


Figure 2: Limites communales (trait violet), zones constructibles du PACom (vert), carte de danger GPP (bleu – moyen, jaune – faible) et secteurs concernés par l'aléa GPP (magenta).

Ci-dessous sont présentés les caractéristiques des secteurs concernés par les GPP :

- □ G Nant Hôpital : Plusieurs masses en glissement dont la principale est stabilisée. Le danger est résiduel à faible.
 Une masse moyennement profonde (2 10 m) est active (2 10 cm/an) dans la partie Est du glissement. Des murs de soutènements sont présents à son pied. Le danger y est moyen.
- □ <u>H − Réservoir</u>: Pré moyennement raide affecté par un GPP peu actif (< 2 cm/an) et moyennement profond (2 − 10 m). Une paroi ancrée est présente derrière le bâtiment. Le danger est faible
- ☐ I Route de Fenil: Plusieurs masses en glissement peu actives (< 2 cm/an). La masse à l'Ouest est moyennement profonde (2 − 10 m), les autres sont peu profondes (< 2 m). Une réactivation des glissements est possible par l'action d'érosion de la Veveyse en pied de versant. Le danger est moyen.
- □ <u>J L'Hautigny</u>: Deux glissements substabilisés moyennement profonds (2 10 m) à l'Ouest et au centre du secteur. Un glissement superficiel peu actif (< 2cm/an) à l'Est du secteur. Le danger est faible pour toutes les masses.

4.2.3. Glissements spontanés GSS

Les glissements spontanés sont des mouvements de terrain se déclenchant de façon subite avec des vitesses instantanées rapides. Le degré de danger est défini en évaluant la prédisposition des terrains au déclanchement et l'intensité du GSS. La prédisposition dépend des paramètres géologiques et hydrogéologiques suivants : indice de stabilité, événements historiques, rocher subaffleurant, dip-slope, GPP avéré, zone humide ou sourcière et concentration des eaux de ruissellement. L'intensité dépend de l'épaisseur de la couche mobilisable et/ou l'épaisseur de la couche de dépôt.

Sur la Commune de Corsier-sur-Vevey, sept événements GSS sont recensés dans le cadastre des événements :

Tableau 2 : Liste des événements GSS recensés dans le cadastre des événement (UDN) sur la commune de Corsier-sur-Vevey.

Lieu	Date	Description / conséquences
Fenil – vielle route	1974	GSS en talus forestier raide.
En Moille-Saulaz	1995	50'000 m³ de terre glissée formant deux barrages (avec lac). Des mesures immédiates de déblaiement et vidange des lacs ont évités des dégâts.
Rte. De Moille-Saulaz	2005	Chemin atteint par le GSS
Rte. De Moille-Saulaz	2007	Route atteinte par le GSS
L'Hautigny	2011	Talus d'excavation glissé après la construction d'une maison, qui n'a pas été touchée.
Salauroz	2012	GSS à la lisière d'un cordon boisé
Pont de Fenil	2013	GSS au pied d'une paroi rocheuse.

La Figure 3 montre la carte de danger GSS et le périmètre du PACom (uniquement zone constructible). Deux zones sont touchées par un danger GSS faible :

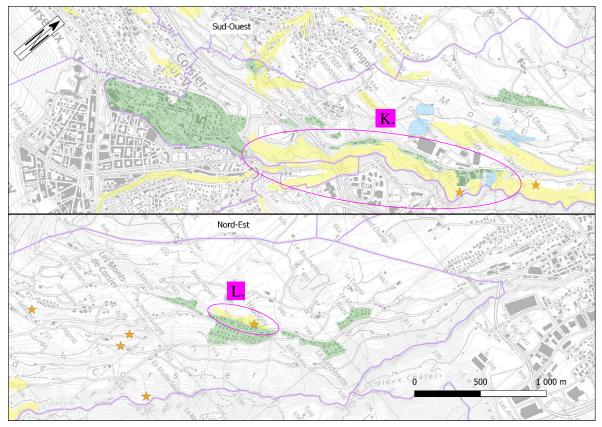


Figure 3 : Limites communales (trait violet), zones constructibles du PACom (vert), carte de danger GSS (bleu clair – moyen de faible intensité, jaune – faible), événements (étoiles orange) et secteurs concernés par l'aléa GSS (magenta).

Ci-dessous sont présentés les caractéristiques des secteurs concernés par les GSS:

- □ <u>K − Route de Fenil</u>: Versant raide principalement forestier aux abords de la Veveyse. Ce versant est également largement touché par les GPP. Le sommet des pentes est souvent constitué de remblais. Quelques éperons rocheux sont présents. Des GSS peuvent survenir dans la moraine. Deux événements ont eu lieu dans cette zone en 1974 et 2013 (tableau 2). Le danger est faible.
- □ <u>L − L'Hautigny</u>: Talus raides principalement herbeux au pied de bancs rocheux. Les terrains sont souvent saturés par des résurgences présentes à la base des bancs rocheux. Un événement a eu lieu en 2011 (tableau 2). Le danger est faible.

5. EXPOSITION DU PLAN AUX DANGERS NATURELS

L'annexe 1 liste les parcelles dans le périmètre du PACom situées en zone constructible et exposées aux dangers CPB, GPP et GSS, donc en secteur de restrictions. La classe de danger selon la CDN ou la CAM (le cas échéant), les intensités, l'affectation du sol, la catégorie SOP et le niveau d'action SOP sont précisés pour chaque parcelle.

Signalons qu'à l'intérieur du PACom, trois objets sensibles (catégorie SOP S) sont touchés par un danger naturel. Il s'agit de l'hôpital de Nant concerné par un danger CPB et GPP, du Jardin d'enfants L'aventurine touché par un danger CPB et d'un réservoir (parcelle 810) touchée par un danger GPP. En outre, la parcelle 496 (secteur Fenil - vielle route) en « zone affectée à des besoins publics », également en catégorie SOP S, est concernée par un danger CPB.

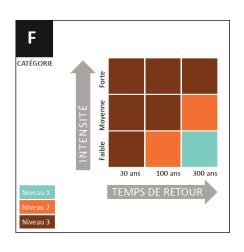
Concernant les chutes de pierres et blocs, le danger étant élevé dans plusieurs zones, des secteurs de restrictions fortes ont été définis.

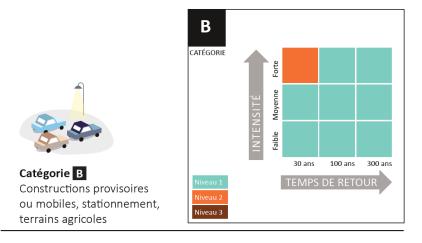
5.1. Standards et objectifs de protection

Selon l'aide à l'exécution de l'OFEV (2016), les objectifs de protection expriment en termes quantitatifs la contribution d'une entité assumant une responsabilité en vue d'atteindre le niveau de sécurité visé [...] On parle de « déficit de protection » lorsque les objectifs ne sont pas atteints.

Conformément aux directives du Canton de Vaud, nous appliquons les <u>matrices SOP</u>. Les objets présents en zones constructibles sur le PACom de Corsier-sur-Vevey se situent en catégories d'utilisation du sol F, B et S. Les objets en catégories S ont été traité comme catégorie F. Les matrices correspondantes tirées des SOP sont les suivantes :







Selon la matrice SOP, la couleur attribuée à chaque champ indique la compatibilité de l'occupation du sol avec la situation de danger. Elle se décline en 3 niveaux d'action.

Niveau 3: Incompatible – Action indispensable.

Niveau 2: Zone non construites: Incompatible – Action indispensable

Zones déjà construites : Peu compatible – Action à évaluer systématiquement.

Niveau 1: Compatible – Action à évaluer au cas par cas.

Comme dit précédemment, pour les phénomènes continus (GSS et GPP), les CIR ont été utilisées pour déterminer les niveaux SOP.

5.2. Vulnérabilité et déficit de protection du projet

Selon les objectifs définis, un déficit de protection lié aux dangers CPB, GPP et GSS est à signaler sur des parcelles avec constructions existantes et pour les constructions futures.

Les annexes 2, 3 et 4 présentent sur plan, la situation en termes de déficit de protection selon l'affection du sol et l'intensité des phénomènes pour les aléas CPB, GPP et GSS respectivement. Les tableaux ci-après résument les situations rencontrées pour chaque aléa (CPB, tableau 3, GPP tableau 4 et GSS, tableau 5).

Tableau 3: Résumé des niveaux SOP pour l'aléa CPB dans les zones constructibles du PACom (cf. détails annexe 1).

Affectation (catégorie SOP)	Niveau d'action SOP	Objectif de protection	Standard minimum de protection	Compatibilité de l'occupation du sol avec le danger
Catégorie F	Niveau 3	Non atteint	Non atteint	Incompatible
Catégorie F	Niveau 1	Atteint	Atteint	Compatible
Catégorie B	Niveau 1	Atteint	Atteint	Compatible

Tableau 4: résumé des niveaux SOP pour l'aléa GPP dans les zones constructibles du PACom (cf. détails annexe 1).

Affectation (catégorie SOP)	Niveau d'action SOP	Objectif de protection	Standard minimum de protection	Compatibilité de l'occupation du sol avec le danger
Catégorie F	Niveau 3	Non atteint	Non atteint	Incompatible
Catégorie F	Niveau 2	Non atteint	Atteint	Incompatible
Catégorie F	Niveau 1	Atteint	Atteint	Compatible

Tableau 5: résumé des niveaux SOP pour l'aléa GSS dans les zones constructibles du PACom (cf. détails annexe 1).

Affectation (catégorie SOP)	Niveau d'action SOP	Objectif de protection	Standard minimum de protection	Compatibilité de l'occupation du sol avec le danger
Catégorie F	Niveau 2	Non atteint	Atteint	Incompatible
Catégorie F	Niveau 1	Atteint	Atteint	Compatible

6. MESURES DE PROTECTION ET DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES

6.1. Principes de mesures de protection envisageables

Toute parcelle touchée significativement (en termes de surface) par un danger CPB, GPP et/ou GSS est inclue dans un secteur de restriction, calé en principe au parcellaire ou aux limites des zones d'affectation (annexe 5).

Nous ne parlerons pas ici de variantes de mesure de protection - qui ne peuvent être liées qu'à des projets de construction établis - mais de principes, auxquels sont associées des types de mesure.

Les mesures proposées permettent d'atteindre les objectifs de protection fixés. Ils le seront à long terme pour autant que l'entretien des mesures soit garanti.

Ces mesures de protection, décrites aux chapitres 6.2 et 6.3, sont à appliquer aux secteurs de restriction qui ont été déterminés sur la base des cartes de danger naturels. Ils sont de deux types :

- □ Zone constructible avec restrictions (danger moyen ou faible)
- □ Zone constructible avec restrictions fortes (danger élevé)

Les secteurs avec restrictions fortes concernent uniquement l'aléa CPB. Selon la directive cantonale sur la transcription, les règles suivantes s'y appliquent :

- Pas de création de nouvelles zones constructibles
- □ Zones constructibles existantes non construites : réaffectation en zone non constructible
- □ Zones constructibles largement construites : maintient possible en zone constructibles mais devant faire l'objet de restrictions d'affectation et de mesures de protections.
- □ Transformation, rénovation et entretien de zone constructible largement construite : autorisation uniquement si le nombre de personnes exposées n'augmente pas et à conditions de réaliser des mesures de protection réduisant le risque par rapport à la situation avant transformation
- ☐ Immeubles détruits à la suite de catastrophes naturelles, incendie ou démolition : reconstruction non autorisée

L'annexe 6 présente les différents principes de protections proposés pour les aléas CPB, GPP et GSS.

6.2. Principes pour le choix du type de mesures

Mesures passives (Annexe 6, type I)

Dans la mesure du possible, ce type de mesures individuelles à l'objet est préféré, pour des questions d'efficacité (grande) et de coût (faible). Elles visent à limiter l'exposition au danger et peuvent se décliner comme suit :

- □ Au niveau de chaque parcelle (positionnement judicieux du bâtiment, ...).
- □ Au niveau des types de construction (concept d'utilisation des espaces, ...).
- □ Au niveau organisationnel (surveillance, ...).

Mesures actives (Annexe 6, types II à VII)

□ Ce genre de mesure est destinée à protéger l'objet (ou la parcelle) lui-même du danger qui le menace, sans action sur les objets environnants (renforcement des ouvertures, concept statique, ouvrages de soutènement, gestion des eaux, ...).

6.3. Mesures de protection retenues

Le tableau 6 ci-dessous synthétise les principes de mesures de protection retenus pour les différents cas de figure, dans les secteurs de restrictions CPB, GPP et GSS (annexe 5).

Tableau 6: Synthèse des principes de mesures de protection retenus.

Alea	Type de 1	mesures retenues de priorité)	Coût	Pérennité
	I	Systématiquement	-	-
СРВ	VI	Au cas par cas	Moyen	Bonne (si entretien)
	III, IV, V	Choix d'un ou plusieurs types de mesures, au cas par cas	Elevé	Bonne (si surveillance et entretien)
	Ι	Systématiquement. Dans la mesure du possible, ne pas placer de construction sur une bordure de zone d'arrachement ou de masse glissée (éventuels mouvements différentiels)	-	-
CDD	VII	Systématiquement	Faible à moyen	Bonne (si entretien)
GPP	VI	Choix d'un ou plusieurs types de mesures, au cas par cas	Faible à moyen	Bonne (si entretien)
	II, III, V	Au cas par cas	Elevé	Bonne (si surveillance et entretien)
	I	Systématiquement	-	-
GSS	VII	Systématiquement	Faible à moyen	Bonne (si entretien)
	II, III, IV, V	Au cas par cas	Elevé	Bonne (si surveillance et entretien)

Notons que des synergies entre mesures sont possibles, certaines agissant sur la situation de risque de plusieurs aléas. Par exemple, un système de drainage du terrain, améliore la situation pour les aléas GPP et GSS.

Pour les parcelles comportant des mesures existantes, il s'agira d'abord d'évaluer précisément l'état et l'efficacité des mesures, ainsi que leur besoin d'entretien ou de renouvellement.

De plus, toute infiltration des EC et des eaux de drainage, ainsi que les dépôts de neige importants sont à proscrire dans les secteurs affectés par un danger de glissements permanents et spontanés, ainsi que les secteurs en amont de ceux-ci, quelle que soit l'affectation du sol. Elle vise à empêcher tout apport concentré d'eau au niveau des plans de glissement avérés ou potentiels, afin de diminuer le risque d'accélération ou de déclenchement.

Pour chacun des aléas, une mesure unique ou une combinaison de mesures peuvent être envisagées. Ces dispositions sont à fixer au moment de nouvelles constructions ou transformations, par le biais d'une analyse pouvant conduire à une évaluation locale de risque (ELR) dans le cadre de la demande de permis de construire.

6.4. Données complémentaires

En cas de projet d'envergure (grand immeuble par ex.), dans les zones de GPP, la mise en place de piézomètres et d'inclinomètres au pourtour des fouilles avant travaux permettra une surveillance pendant le chantier, ainsi qu'à plus long terme.

6.5. Recommandations pour l'exécution

En phase d'élaboration d'un projet de construction, selon les caractéristiques de ce dernier, un ingénieur spécialisé en géotechnique et un ingénieur civil devront définir et dimensionner les mesures appropriées pour lutter contre les mouvements de terrain.

Par précaution, en phase de réalisation, la mise en place d'écran provisoire à l'amont des zones de fouilles concernées et la sécurisation des parois ou talus instables devront être faites, de même qu'une sensibilisation du personnel travaillant sur le chantier.

6.6. Surveillance et entretien

Notons que la surveillance et l'entretien des mesures sont indispensables à leur bon fonctionnement et leur efficacité sur le long terme. Ce sont notamment :

- □ Le contrôle visuel des ouvrages.
- □ Le contrôle périodique des conduites, en particulier leur point d'introduction dans les bâtiments.
- □ Le contrôle des ancrages, actifs ou passifs, dans les ouvrages de soutènement.
- □ Les éventuelles réparations découlant des contrôles.
- □ Le curage des ouvrages de drainage.

Ces tâches devront en principe être assurées par les bénéficiaires de l'effet des mesures, sauf si la Commune territoriale s'est engagée à les réaliser.

6.7. Efficacité des mesures et risques restants

Pour l'ensemble des aléas CPB, GPP et GSS, les objectifs de protection (selon SOP) pourront être atteints avec les mesures proposées, aussi bien pour les constructions existantes que celles futures. Ainsi, les risques restants sont considérés comme acceptables. Pour que ceux-ci le restent, l'entretien des mesures de protection doit être garanti.

Enfin, aucun report de risque lié aux mesures proposées n'est attendu, ni sur les parcelles voisines, ni à l'extérieur du périmètre du PACom.

7. CONCLUSIONS

Plusieurs secteurs en zones constructibles (construit ou non) dans le périmètre du PACom de la Commune de Corsier-sur-Vevey sont concernés par la gestion des risques liés aux dangers de chutes de pierres et blocs, de glissements permanents et spontanés.

Ils font l'objet de restrictions dans le plan d'affectation, pouvant être fortes dans certains cas liés aux chutes de pierres.

Pour lutter efficacement contre ces phénomènes et réduire le risque, des mesures individuelles à l'objet sont proposées (annexe 6). Il s'agit principalement d'agir sur la gestion des eaux (collecte et évacuation, drainage, ...), ainsi que sur l'exposition de l'objet au danger (positionnement de l'objet, utilisation des espaces, positionnement et taille des ouvertures, ...).

P. Joliquin, géologue dipl.

M. Galletti, géologue dipl.

Annexes

- 1. Liste des parcelles touchées par les aléas CPB, GPP et GSS
- 2. Niveaux d'action SOP pour l'aléa CPB 1 : 4'000
- 3. Niveaux d'action SOP pour l'aléa GPP 1 : 4'000
- 4. Niveaux d'action SOP pour l'aléa GSS 1 : 4'000
- 5. Carte des secteurs de restriction aléas CPB, GPP et GSS 1 :4'000
- 6. Tableau des types de mesures de protection

Commune de Corsier-sur-vevey - Révision du Plan d'affectation communal (PACom)

Evaluation de risque dans les procédures de planification d'aménagement du territoire (ERPP) et transcription des dangers naturels

Exposition du plan aux dangers naturels, Chutes de pierres et blocs (CPB)

n = intensité nulle

f = intensité faible

m = intensité moyenne

e = intensité forte (élevée)

min f = intensité faible au minimum nd = non déterminé

Danger élevé impliquant des restrictions fortes à la parcelle

Parcelle N°	lieu dit	classe de danger selon CDN	T30	intensité T100	intensité T300	Affectation	catégorie SOP	niveau d'action SOP
(2348)	Fenil - vielle route	1	n	n	f	Zone affectée à des besoins publics 18 LAT	S	1
496	Fenil - vielle route	1	n	n	f	Zone affectée à des besoins publics 18 LAT	S	1
496	Fenil - vielle route	3	f	f	f	Zone affectée à des besoins publics 18 LAT	S	3
630	L'Hautigny	8	f	е	е	Zone d'habitation de très faible densité 15 LAT A	F	3
631	L'Hautigny	8	m	e	е	Zone d'habitation de très faible densité 15 LAT A	F	3
632	L'Hautigny	8	m	е	е	Zone d'habitation de très faible densité 15 LAT A	F	3
634	L'Hautigny	8	m	е	е	Zone d'habitation de très faible densité 15 LAT A	F	3
635	L'Hautigny	8	m	e	е	Zone d'habitation de très faible densité 15 LAT A	F	3
679	L'Hautigny	8	f	e	е	Zone d'habitation de très faible densité 15 LAT A	F	3
682	L'Hautigny	8	f	е	е	Zone d'habitation de très faible densité 15 LAT A	F	3
683	L'Hautigny	8	f	e	е	Zone d'habitation de très faible densité 15 LAT A	F	3
685	L'Hautigny	8	f	e	е	Zone d'habitation de très faible densité 15 LAT A	F	3
686	L'Hautigny	8	f	е	e	Zone d'habitation de très faible densité 15 LAT B	F	3
798	L'Hautigny	8	f	e	е	Zone d'habitation de très faible densité 15 LAT A	F	3
1220	L'Hautigny	8	f	e	e	Zone d'habitation de très faible densité 15 LAT B	F	3
2300	L'Hautigny	8	f	е	е	Zone d'habitation de très faible densité 15 LAT B	F	3
2301	L'Hautigny	5	f	m	m	Zone d'habitation de très faible densité 15 LAT B	F	3

Lausanne, le 30 avril 2025

Parcelle N°	lieu dit	classe de danger selon CDN	T30	intensité T100	intensité T300	Affectation	catégorie SOP	niveau d'action SOP
2301	L'Hautigny	5	f	m	m	Zone de Verdure 15 LAT B	В	1
2303	L'Hautigny	3	f	f	f	Zone d'habitation de très faible densité 15 LAT B	F	3
2303	L'Hautigny	3	f	f	f	Zone de Verdure 15 LAT B	В	1
2304	L'Hautigny	3	f	f	f	Zone d'habitation de très faible densité 15 LAT B	F	3
2305	L'Hautigny	3	f	f	f	Zone d'habitation de très faible densité 15 LAT B	F	3
2306	L'Hautigny	7	f	m	е	Zone d'habitation de très faible densité 15 LAT B	F	3
2312	L'Hautigny	7	f	m	е	Zone d'habitation de très faible densité 15 LAT B	F	3
2331	L'Hautigny	7	f	m	е	Zone d'habitation de très faible densité 15 LAT B	F	3
2332	L'Hautigny	7	f	m	е	Zone d'habitation de très faible densité 15 LAT B	F	3
578	Moille-Saulaz	nd	min f	nd	nd	Zone affectée à des besoins publics 18 LAT	S	3
357	Nant Hôpital	8	m	е	е	Zone affectée à des besoins publics 18 LAT	S	3
1162	Nant Sud	7	m	m	е	Zone d'habitation de très faible densité 15 LAT A	F	3
398	Route de Fenil	9 *	e *	e *	e *	Zone d'activités économiques 15 LAT	F	3
802	Route de Fenil	9 *	e *	e *	e *	Zone d'activités économiques 15 LAT	F	3

^{*} selon étude effectuée pour le PA En Fenil

Lausanne, le 30 avril 2025

Commune de Corsier-sur-Vevey - Révision du Plan d'affectation communal (PACom)

Evaluation de risque dans les procédures de planification d'aménagement du territoire (ERPP) et transcription des dangers naturels

Exposition du plan aux dangers naturels, Glissement permanent (GPP)

n = intensité nulle

f = intensité faible

m = intensité moyenne

Parcelle N°	lieu dit	classe de danger selon CDN	T30	intensité T100	intensité T300	Affectation	catégorie SOP	niveau d'action SOP
357	Nant Hôpital	10	n	n	n	Zone affectée à des besoins publics 18 LAT	S	1
1159	Nant Hôpital	2	f	f	f	Zone d'habitation de très faible densité 15 LAT A	F	3
1160	Nant Hôpital	2	f	f	f	Zone d'habitation de très faible densité 15 LAT A	F	3
810	Réservoir	2	n	f	f	Zone agricole 16 LAT	S	2
395	Route de Fenil	17	f	m	m	Zone d'activités économiques 15 LAT	F	3
375	Route de Fenil	5	f	m	m	Zone d'activités économiques 15 LAT	F	3
376	Route de Fenil	5	f	m	m	Zone d'activités économiques 15 LAT	F	3
397	Route de Fenil	17	f	m	m	Zone d'activités économiques 15 LAT	F	3
434	Route de Fenil	17	m	m	m	Zone d'activités économiques 15 LAT	F	3
802	Route de Fenil	17	f	m	m	Zone d'activités économiques 15 LAT	F	3
1186	Route de Fenil	2	n	f	f	Zone d'activités économiques 15 LAT	F	2
630	L'Hautigny	2	f	f	f	Zone d'habitation de très faible densité 15 LAT A	F	3
632	L'Hautigny	2	f	f	f	Zone d'habitation de très faible densité 15 LAT A	F	3
634	L'Hautigny	2	f	f	f	Zone d'habitation de très faible densité 15 LAT A	F	3
635	L'Hautigny	2	f	f	f	Zone d'habitation de très faible densité 15 LAT A	F	3
679	L'Hautigny	2	f	f	f	Zone d'habitation de très faible densité 15 LAT A	F	3
682	L'Hautigny	2	f	f	f	Zone d'habitation de très faible densité 15 LAT A	F	3

Parcelle N°	lieu dit	classe de danger selon CDN	intensité T30	intensité T100	intensité T300	Affectation	catégorie SOP	niveau d'action SOP
686	L'Hautigny	2	n	f	f	Zone d'habitation de très faible densité 15 LAT B	F	2
688	L'Hautigny	2	n	f	f	Zone d'habitation de très faible densité 15 LAT A	F	2
745	L'Hautigny	2	n	f	f	Zone d'habitation de très faible densité 15 LAT B	F	2
798	L'Hautigny	2	f	f	f	Zone d'habitation de très faible densité 15 LAT A	F	3
811	L'Hautigny	2	n	f	f	Zone d'habitation de très faible densité 15 LAT B	F	2
829	L'Hautigny	2	n	f	f	Zone d'habitation de très faible densité 15 LAT B	F	2
860	L'Hautigny	2	n	f	f	Zone d'habitation de très faible densité 15 LAT B	F	2
861	L'Hautigny	2	n	f	f	Zone d'habitation de très faible densité 15 LAT B	F	2
919	L'Hautigny	2	n	f	f	Zone d'habitation de très faible densité 15 LAT B	F	2
1201	L'Hautigny	2	n	f	f	Zone d'habitation de très faible densité 15 LAT A	F	2
1202	L'Hautigny	2	n	f	f	Zone d'habitation de très faible densité 15 LAT A	F	2
1203	L'Hautigny	2	n	f	f	Zone d'habitation de très faible densité 15 LAT A	F	2
1204	L'Hautigny	2	n	f	f	Zone d'habitation de très faible densité 15 LAT A	F	2
1206	L'Hautigny	2	n	f	f	Zone d'habitation de très faible densité 15 LAT A	F	2
1207	L'Hautigny	2	n	f	f	Zone d'habitation de très faible densité 15 LAT A	F	2
1208	L'Hautigny	2	n	f	f	Zone d'habitation de très faible densité 15 LAT A	F	2
1209	L'Hautigny	2	n	f	f	Zone d'habitation de très faible densité 15 LAT A	F	2
1210	L'Hautigny	2	n	f	f	Zone d'habitation de très faible densité 15 LAT A	F	2
1214	L'Hautigny	2	n	f	f	Zone d'habitation de très faible densité 15 LAT A	F	2
1215	L'Hautigny	2	n	f	f	Zone d'habitation de très faible densité 15 LAT A	F	2
1216	L'Hautigny	2	n	f	f	Zone d'habitation de très faible densité 15 LAT A	F	2
1217	L'Hautigny	2	n	f	f	Zone d'habitation de très faible densité 15 LAT A	F	2
1218	L'Hautigny	2	n	f	f	Zone d'habitation de très faible densité 15 LAT A	F	2
1220	L'Hautigny	2	n	f	f	Zone d'habitation de très faible densité 15 LAT B	F	2
1423	L'Hautigny	2	n	f	f	Zone d'habitation de très faible densité 15 LAT A	F	2
1424	L'Hautigny	2	n	f	f	Zone d'habitation de très faible densité 15 LAT A	F	2
1425	L'Hautigny	2	n	f	f	Zone d'habitation de très faible densité 15 LAT A	F	2

GEOLOGUES-CONSEILS Lausanne, le 30 avril 2025

Commune de Corsier-sur-Vevey - Révision du Plan d'affectation communal (PACom)

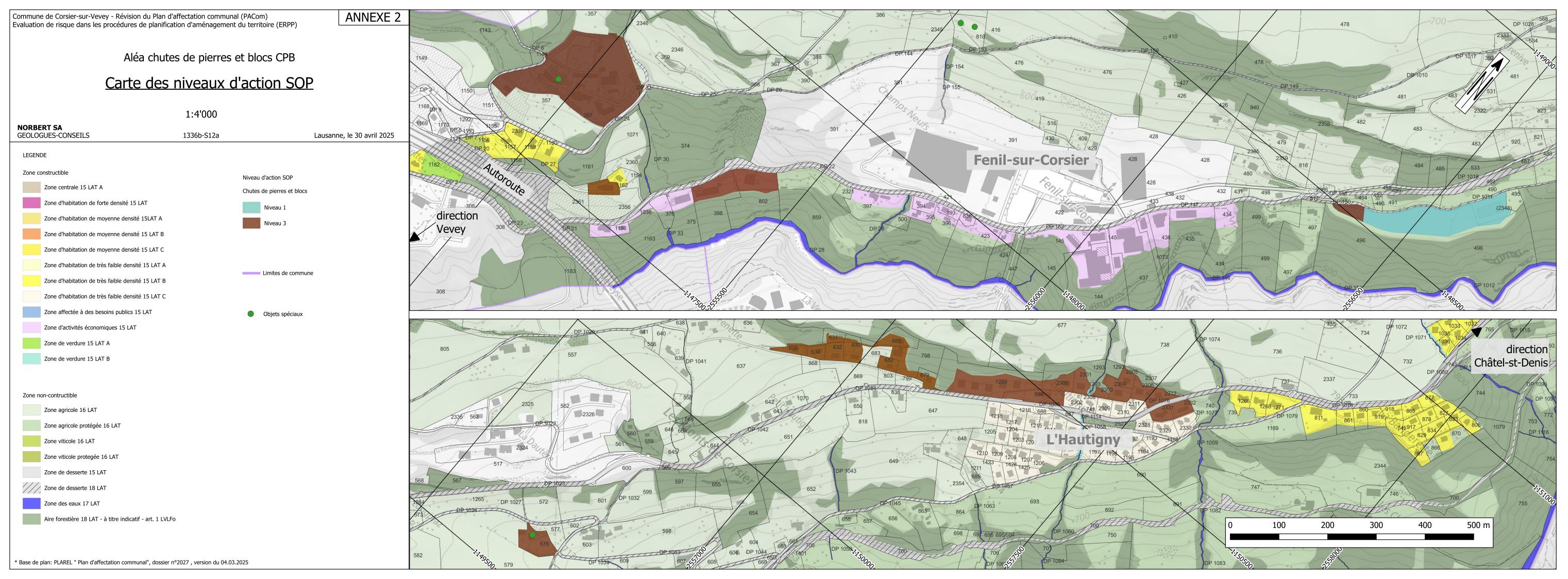
Evaluation de risque dans les procédures de planification d'aménagement du territoire (ERPP) et transcription des dangers naturels

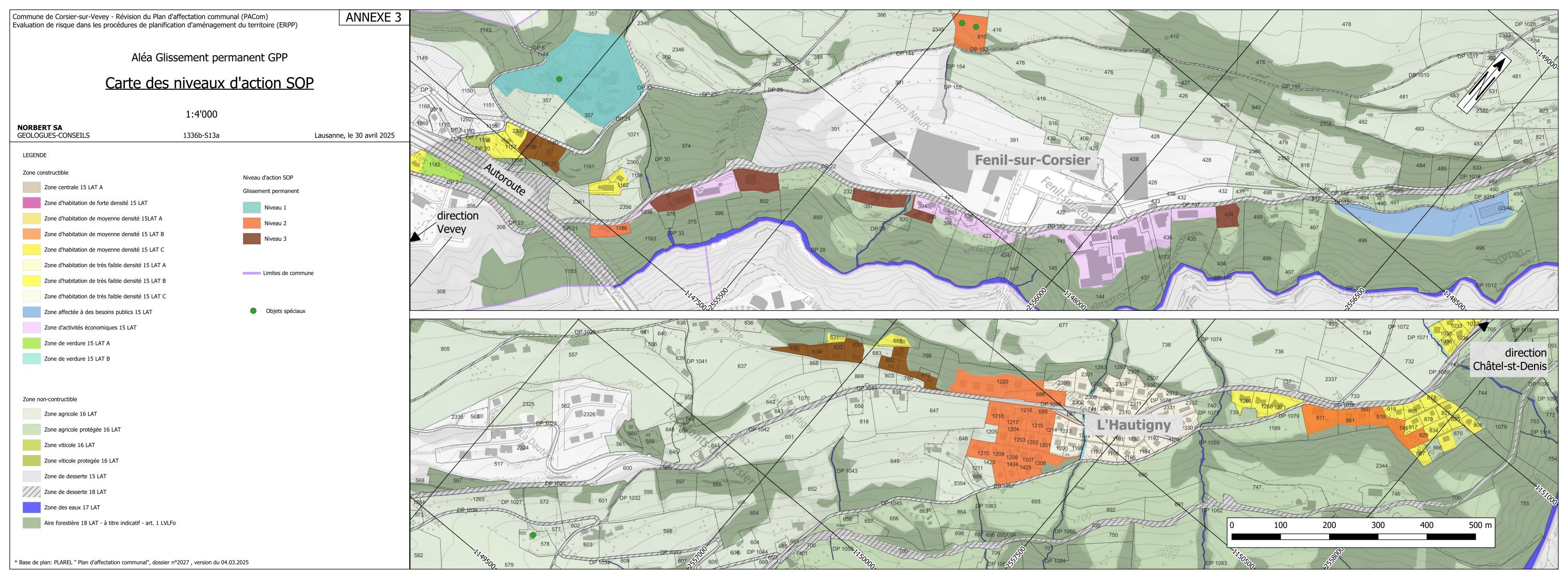
Exposition du plan aux dangers naturels, Glissement spontané (GSS)

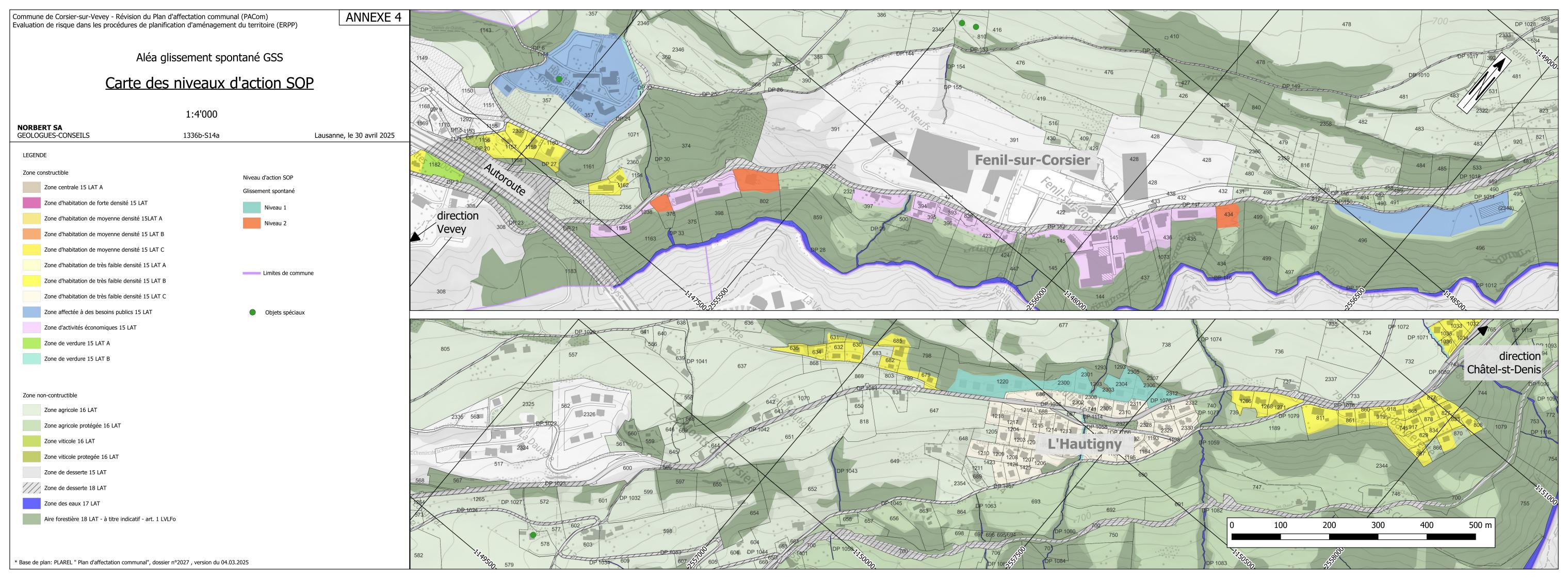
n = intensité nulle

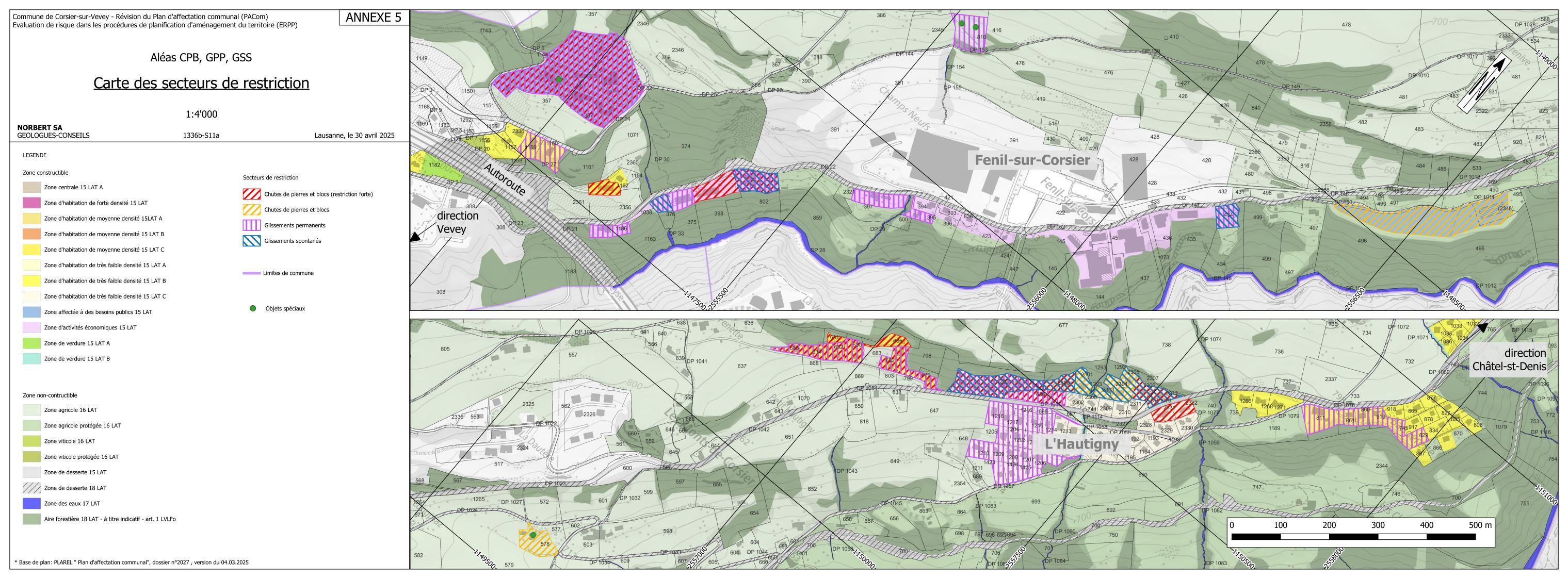
f = intensité faible

Parcelle N°	lieu dit	classe de danger selon CDN	T30	intensité T100	intensité T300	Affectation	catégorie SOP	niveau d'action SOP
1220	L'Hautigny	1	n	n	f	Zone d'habitation de très faible densité 15 LAT B	F	1
2300	L'Hautigny	1	n	n	f	Zone d'habitation de très faible densité 15 LAT B	F	1
2301	L'Hautigny	1	n	n	f	Zone d'habitation de très faible densité 15 LAT B	F	1
2303	L'Hautigny	1	n	n	f	Zone d'habitation de très faible densité 15 LAT B	F	1
2304	L'Hautigny	1	n	n	f	Zone d'habitation de très faible densité 15 LAT B	F	1
2305	L'Hautigny	1	n	n	f	Zone d'habitation de très faible densité 15 LAT B	F	1
2306	L'Hautigny	1	n	n	f	Zone d'habitation de très faible densité 15 LAT B	F	1
2312	L'Hautigny	1	n	n	f	Zone d'habitation de très faible densité 15 LAT B	F	1
376	Route de Fenil	4a	n	f	f	Zone d'activités économiques 15 LAT	F	2
434	Route de Fenil	4a	n	f	f	Zone d'activités économiques 15 LAT	F	2
802	Route de Fenil	4a	n	f	f	Zone d'activités économiques 15 LAT	F	2









Commune de Corsier-sur-Vevey - Révision du Plan d'affectation (PACom)

Evaluation de risque dans les procédures de planification d'aménagement du territoire (ERPP) et transcription des dangers naturels

Type de mesures de protection individuelles à l'objet

Agit sur	par	Type de mesures	СРВ	GPP	GSS						
				Limiter l'exposition au danger							
			Positionnement judicieux de la construction sur la parcelle concernée.								
	Utilisation	I		Concept d'utilisation des espaces (intérieurs et/ou extérieurs)							
			Réduir	re ou repositionnner les ouvertures dans les façades exposées au danger (portes, fenêtres,).							
			Surveillance - plan d'alarme								
Objets			Concept statique/fondations								
bje		II L	-	Report des charges sous le plan de glissement avéré ou pote	entiel (pieux, micropieux,).						
0				Renforcement du radier du bâtime	nt.						
	Renforcement		Renforcen	ment des éléments exposés du bâtiments afin de résister à la contrainte dynamique							
				Renforcement des parois extérieures (façades)							
		III	Renforcement des ouvertures (portes, fenêtres, etc)	-	Renforcement des ouvertures (portes, fenêtres, etc)						
		_	Renforcement du toit	-	-						
			-	Renforcement des conduites	-						
	Limitation	IV -		Ouvrages d'entrave à la propagation							
		4 (Etraves, murs, digues, fossés, dissipateurs d'énergie, filets pare-pierres, etc	-	Etraves, murs, digues, fossés, bassins de rétention, etc						
			Ouvrages de soutènement / stabilisation								
			-	Paroi de soutènement pour stabiliser les masses en glissement (murs, paroi berline	oise, pieux, micropieux, palplanches, longrines,)						
		V	7	Limitation de l'érosion du pied par un cours d'eau (enrochement, mise sous tuyau, etc)	-						
		_	Ancrage actif (tirants) ou p	passif (clous), longrines, paroi gunitée T	-						
			Treillis plaqués, treillis suspendu, sous-murages, ceinturages, etc	-	-						
ē				Modification des terrains instables / terrassement							
Phénomène		_	Purge des masses instables (t	blocs rocheux, masse en glissement, etc)	-						
οu		VI -	-	Substitution partielle des matériaux: apport de matériau de meilleure résistance.	-						
én	Stabilisation	'-	-	Reprofilage des masses en glissement: adoucissement de la pente.	-						
Ph		_	-	Allègement en tête des masses en glissement: décharge des masses par déblayage.	-						
			-	Création d'une butée de pied des masses en glissement: stabilisation par remblayage	-						
		_		Gestion des eaux (de surface et souterraines)							
		_	Collecte et évacuation des eaux de surface (cunettes, canalisations pour EC, etc)								
		X7TT	-	Collecte et évacuation des eaux souterraines (captages des sources, drain							
		VII _	-	Drainage des masses instables pour réduire la pression interstitielle (tranc							
			-	Interdiction d'infiltration des EC et des eaux o							
		_	-	Interdiction des dépôts de neige impo							
			-	Contrôles périodiques de l'état des canalisations et entretien, en particulier l	eur point d'introduction dans les bâtiments.						

^{*} Standards & objectifs cantonaux de protection (SOP)