

Rapport

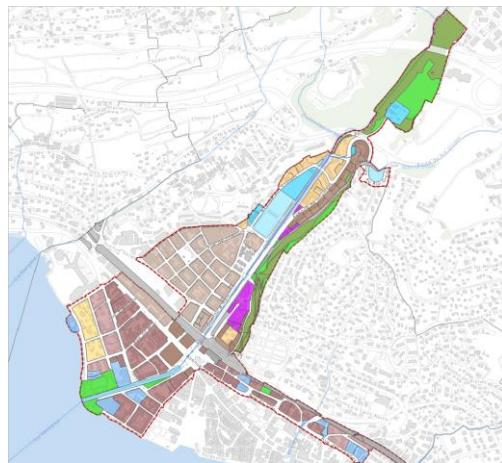
gruner >

Ville de Vevey

Plan d'Affectation
Secteurs Nord-Ouest et Sud

Évaluation de risque dans les procédures de
planification d'aménagement du territoire (ERPP)

Dangers d'inondation (INO)



Auteur

Pierre-Adil Abdelmoula
Michaël Rusconi

Gruner SA
Rue de la Gare de Triage 5
CH-1020 Renens
Suisse
T +41 21 637 15 13
www.gruner.ch

Nº du document
5563 / 4026c

Date
18 novembre 2025

Plan d'Affectation**Secteurs Nord-Ouest et Sud**

Évaluation de risque dans les procédures de planification d'aménagement du territoire (ERPP)

Dangers d'inondation (INO)

Feuille de contrôle

Auteur	Pierre-Adil Abdelmoula Coraline Baud	Fonction	Chef de projet Ingénierie de projet
Contrôlé par	Pierre-Adil Abdelmoula	Fonction	Chef de projet
Validé par	Michaël Rusconi	Fonction	Comité de projet

Historique des modifications

La dernière version annule et remplace les précédentes.

Version	Modifications	Date	Réalisé / modifié par
-	Version de base	16.06.2020	ABPI/MRU
a	Modifications selon remarques séance du 25.06.2020 et coordination avec l'UDN.	01.07.2020	ABPI
b	Intégration du secteur SUD et harmonisation selon règle de l'UDN de juillet 2021.	28.09.2022	ABPI
c	Intégration du danger hydrologique par remontée de lac et remarques selon examen préalable (11.05.23)	17.11.2025	BACO/ABPI

Plan d'Affectation**Secteurs Nord-Ouest et Sud**

Évaluation de risque dans les procédures de planification d'aménagement du territoire (ERPP)

Dangers d'inondation (INO)

Sommaire

	page
Introduction	1
1 Projet de planification	2
1.1 Plan faisant l'objet du projet	2
1.1.1 Origine et description succincte du projet	2
1.1.2 Périmètre du plan	2
1.2 Affectation actuelle	4
1.2.1 Affectations actuelles du secteur	4
1.2.2 Contraintes environnementales, urbanistiques et architecturales	5
1.2.3 Contraintes liées au Plan d'affectation actuellement en vigueur	5
1.2.4 Accords et conventions en place	5
2 Situation de danger dans le périmètre du plan	6
2.1 Informations existantes pour le périmètre du plan	6
2.1.1 Évènements passés connus	6
2.1.2 Bibliographie	9
2.2 Nature et niveau de danger	10
2.2.1 Hydrologie	10
2.2.2 Points critiques et scénarios de débordement à l'état actuel	12
2.2.3 Niveaux d'eau et vitesses au droit de la zone d'étude	21
2.2.4 Aléa ruissellement	22
2.3 Mesures de protection existantes	23
3 Exposition des plans aux dangers naturels	24
3.1 Exposition des plans par rapport aux variantes d'affectation	24
3.2 Standards et objectifs de protection	25
3.2.1 Objets sensibles	28
3.3 Déficits de protection	29
3.3.1 Secteur Nord-Ouest	29
3.3.2 Secteur Sud	33
4 Mesures de protection et dispositions règlementaires	43
4.1 Variantes de mesures envisageables	43
4.2 Mesures retenues	45
4.3 Plan et dispositions règlementaires	47
4.3.1 Dispositions générales	47
4.3.2 Secteurs de restriction liées au danger d'inondation	48
4.3.3 Recommandations constructives et d'exploitation	50
4.3.4 Dispositions réglementaires	51
5 Conclusion	52

Plan d'Affectation

Secteurs Nord-Ouest et Sud

Évaluation de risque dans les procédures de planification d'aménagement du territoire (ERPP)

Dangers d'inondation (INO)

Introduction

La ville de Vevey met à jour son plan d'aménagement du territoire dans les secteurs Nord-Ouest et Sud (voir Figure 1).

La carte des dangers liés à l'eau montre que ces secteurs sont concernés par les débordements de la Veveyse, ainsi que des cours d'eau du ruisseau du stand de tir, du Rio Gredon de l'Ognona et de la Bergère.

Dans ce cadre, le bureau Gruner a été mandaté par la commune pour évaluer les risques liés à l'eau afin de les intégrer dans le plan d'aménagement du territoire de la ville de Vevey.

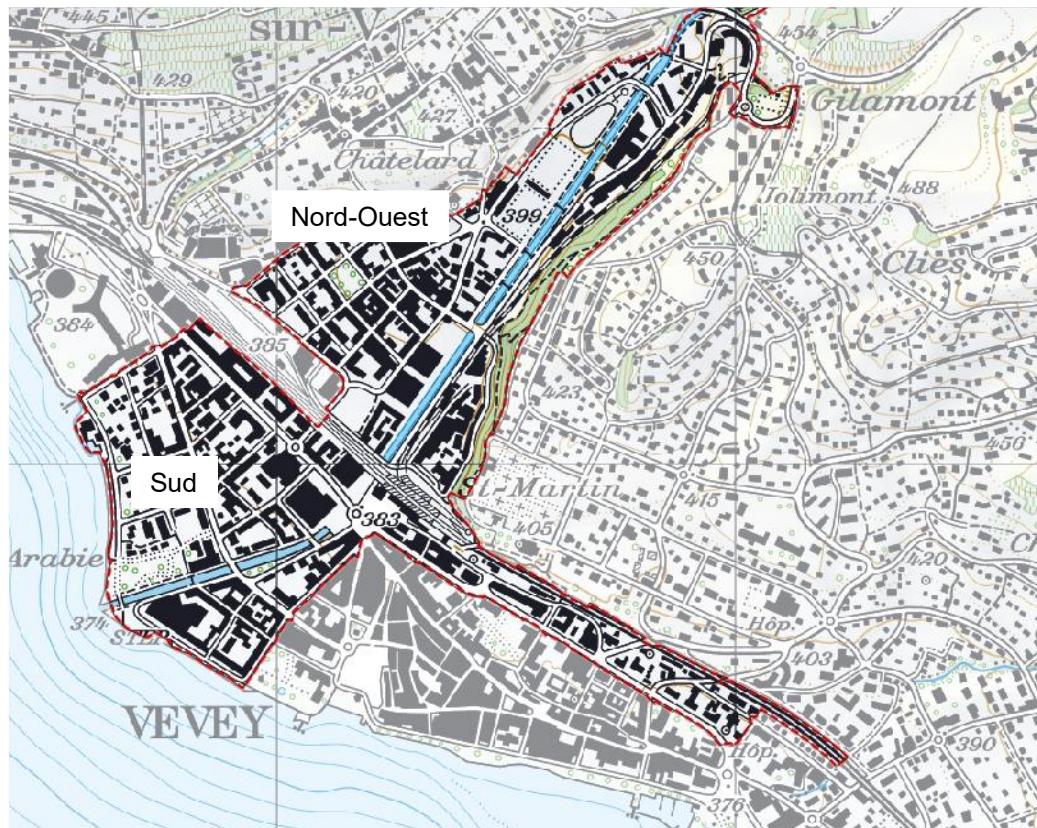


Figure 1 : Situation des secteurs Nord-Ouest et Sud

Le présent document concerne les secteurs Nord-Ouest et Sud de la commune.

Plan d'Affectation

Secteurs Nord-Ouest et Sud

Évaluation de risque dans les procédures de planification d'aménagement du territoire (ERPP)

Dangers d'inondation (INO)

1 Projet de planification

1.1 Plan faisant l'objet du projet

La ville de Vevey met à jour son plan d'aménagement du territoire dans les secteurs Nord-Ouest et Sud. Pour cela, elle doit procéder à l'évaluation des risques dans le cadre d'un projet de planification (ERPP).

1.1.1 Origine et description succincte du projet

Le règlement sur les constructions de la Ville de Vevey et les plans qui l'accompagnent approuvés par le Conseil d'État en 1952 et mis à jour en 1964 doivent être mis à jour. La révision de ces documents est échelonnée dans le temps sur quatre années.

Actuellement, les secteurs Nord-Ouest et Sud comprennent plusieurs écoles existantes et plusieurs projets de bâtiments scolaires (voir [6], [9] et [11]). Des locaux susceptibles d'accueillir un grand nombre de personnes (centres commerciaux, etc.), de l'administration publique et des secours sont également présents.

1.1.2 Périmètre du plan

La révision du plan général d'affectations de la Ville de Vevey comprend cinq secteurs¹ :

- Nord-Ouest
- Sud
- Nord-Est
- Vieille-Ville
- Entrée de ville Ouest

Ce rapport se concentre sur l'étude des deux secteurs Nord-Ouest et Sud (voir Figure 2). La surface totale de ces deux secteurs représente environ 1 km².

¹ <https://demain.vevey.ch/planification/revision-du-plan-general-d'affectation-pga/> consulté le 05.05.2020

Plan d'Affectation

Secteurs Nord-Ouest et Sud

Évaluation de risque dans les procédures de planification d'aménagement du territoire (ERPP)

Dangers d'inondation (INO)

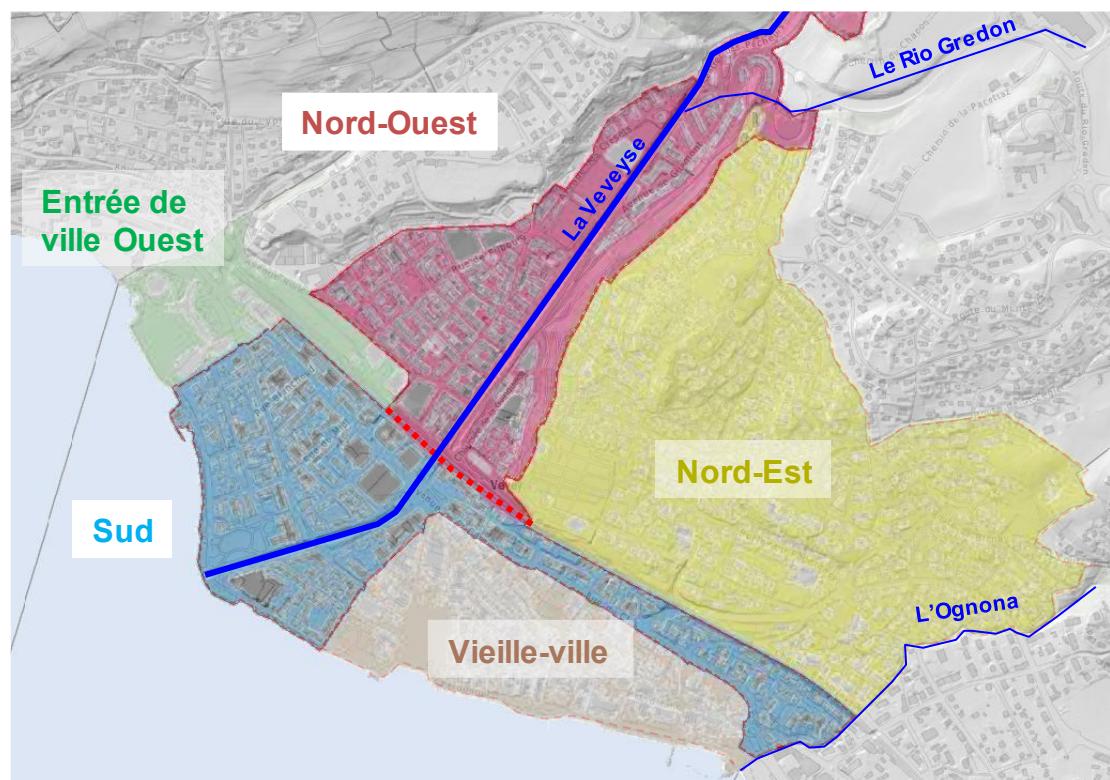


Figure 2 : Emprise des deux secteurs du plan d'affectation

La Figure 3 et Figure 4 suivante présentent la proposition de zonage des plans d'affectation des secteurs Nord-Ouest et Sud.

Deux secteurs, en jaune hachuré sur la carte, font partie d'autres plans d'affectation locaux et sont exclus de la présente étude.

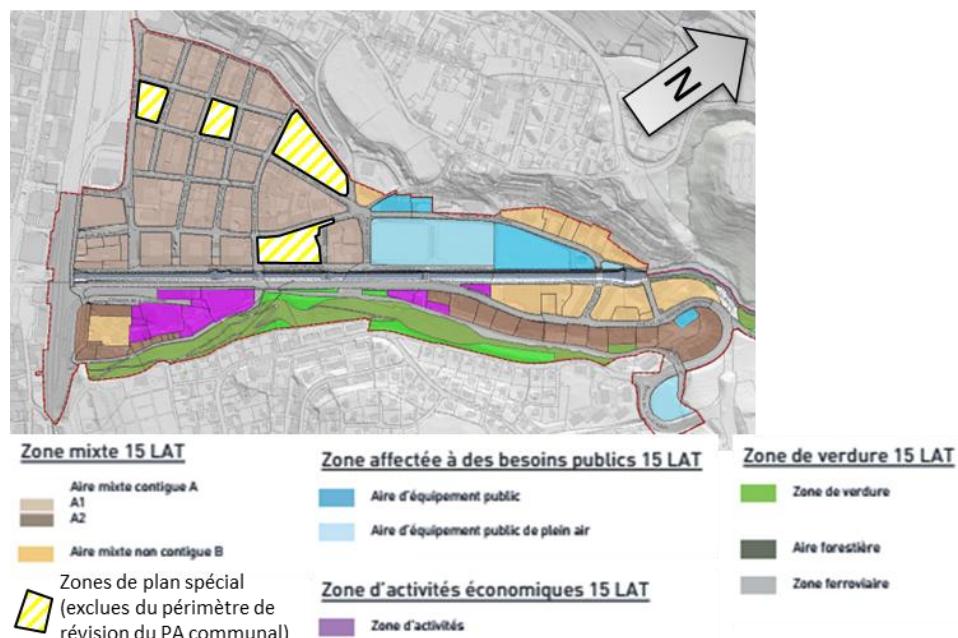


Figure 3 : Carte des zones d'affectation du secteur Nord-Ouest

Secteurs Nord-Ouest et Sud

Évaluation de risque dans les procédures de planification d'aménagement du territoire (ERPP)

Dangers d'inondation (INO)

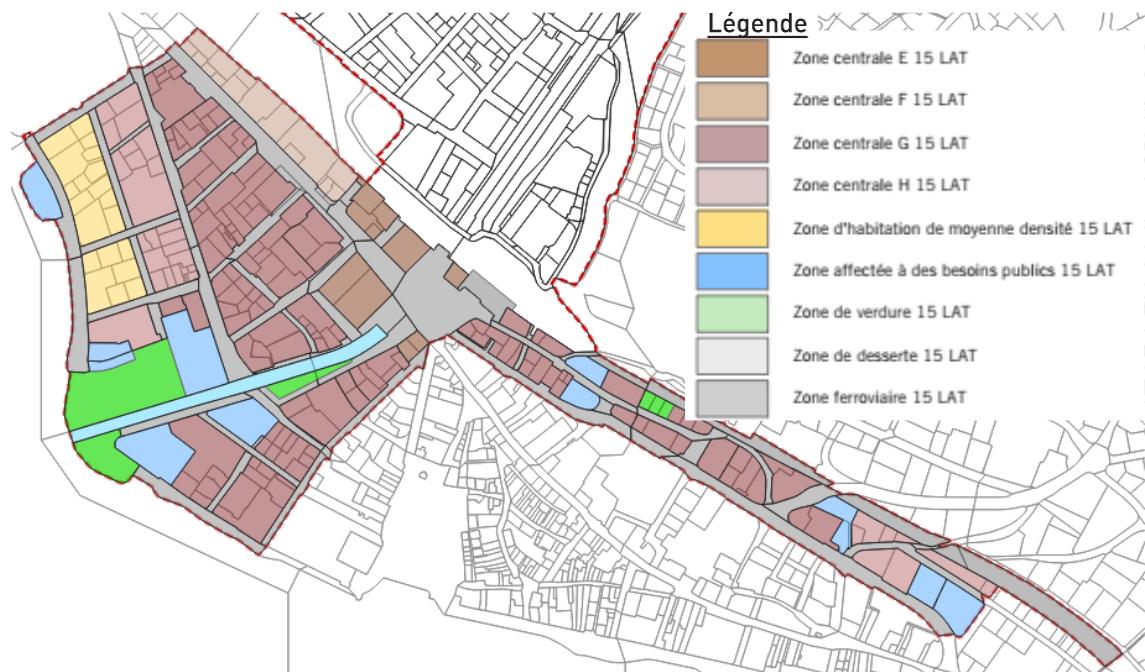


Figure 4 : Carte des zones d'affectation du secteur Sud

Dans ces deux secteurs, la quasi-totalité des zones définies comme constructibles est déjà construite.

1.2 Affectation actuelle

1.2.1 Affectations actuelles du secteur

Les secteurs Nord-Ouest et Sud sont actuellement régis par le plan d'affectation de 1952, mis à jour en 1964.

La Figure 5 ci-dessous présente les différentes zones d'affectation actuellement en vigueur.

Secteurs Nord-Ouest et Sud

Évaluation de risque dans les procédures de planification d'aménagement du territoire (ERPP)

Dangers d'inondation (INO)

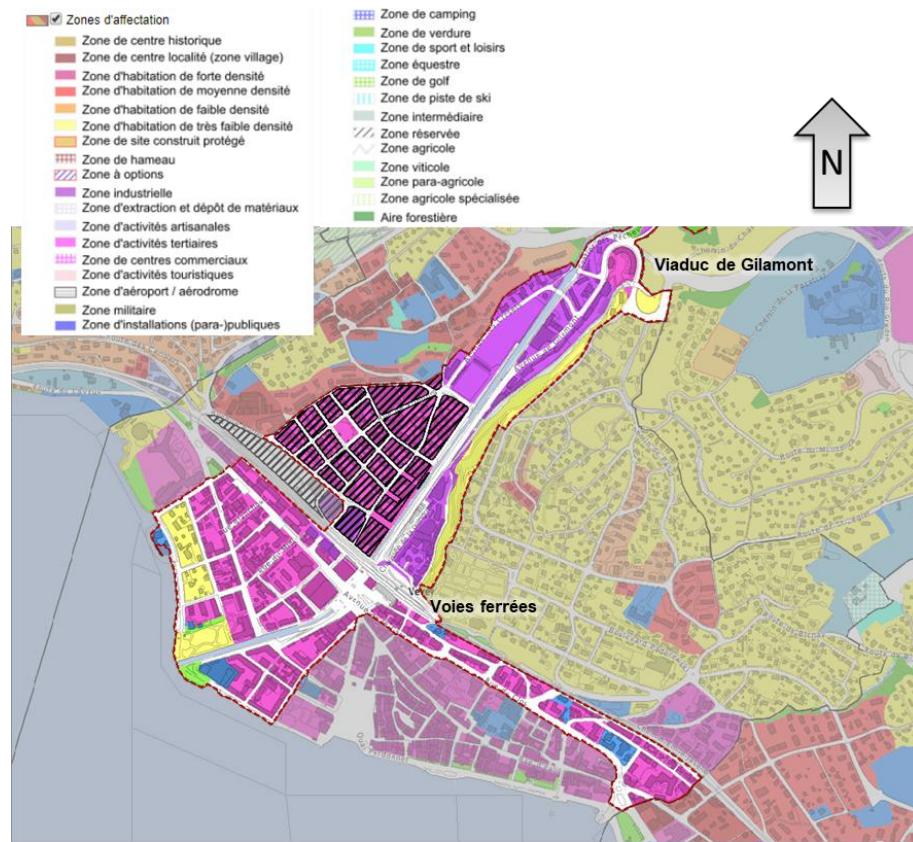


Figure 5 : Zones d'affectation actuelles (source : <https://www.geo.vd.ch/>, 05.05.2020)

Dans la partie amont du secteur Nord-Ouest, jusqu'au viaduc de Gilamont, le secteur est en zone forestière et en zone industrielle.

À l'aval, jusqu'aux voies CFF, l'affectation majoritaire est de type industriel ou habitation. À l'ouest, les zones d'habitats de forte densité ont été classées en zones réservées depuis décembre 2017.

À l'aval des voies CFF, dans le secteur Sud, l'affectation majoritaire est de type habitation à forte ou faible densité pouvant comprendre une activité tertiaire, avec quelques zones de verdure, d'utilité publique ou industrielle.

1.2.2 Contraintes environnementales, urbanistiques et architecturales

Selon les informations du bureau Urbaplan, il est à noter que le Pont Romain ainsi que l'église de Gilamont sont classés à l'inventaire des monuments et des sites comme étant « d'intérêt régional ».

1.2.3 Contraintes liées au Plan d'affectation actuellement en vigueur

Il n'y a pas de contrainte particulière à notre connaissance.

1.2.4 Accords et conventions en place

Il n'y a pas de contrainte particulière à notre connaissance.

Secteurs Nord-Ouest et Sud

Évaluation de risque dans les procédures de planification d'aménagement du territoire (ERPP)

Dangers d'inondation (INO)

2 Situation de danger dans le périmètre du plan

2.1 Informations existantes pour le périmètre du plan

De nombreuses études liées aux inondations dans la ville de Vevey ont déjà été réalisées dans le cadre de la cartographie des dangers naturels, d'études locales de risques (ELR) ou encore d'expertise concernant des évènements extrêmes liés à l'ouvrage des Toveires.

Le Tableau 1 suivant donne un aperçu, non exhaustif, des études effectuées.

Date	Secteur	Étude
1997	Nord-Ouest / Sud	Étude de concept de l'aménagement de la Veveyse
1999	Nord-Ouest / Sud	La Veveyse dans la traversée de Vevey
2001	Nord-Ouest / Sud	Carte des dangers de la Veveyse en traversée de Vevey
2014	Nord-Ouest / Sud	Mise à jour de la carte des dangers de la Veveyse
2014	Sud	ELR : Aménagement d'une discothèque
2015	Nord-Ouest / Sud	Cartographie intégrale des dangers à Vevey (Veveyse excepté)
2015	Sud	ELR : Projet de transformation en école
2017	Nord-Ouest / Sud	ELR + Plan d'alarme : Projet de construction du Collège Gilamont
2017	Sud	ELR : Projet réhabilitation d'un bâtiment en musée
2018	Sud	ELR : Projet de transformation en école d'informatique
2018	Sud	Modélisation hydraulique concernant la fête des vigneron
2019	Sud	ELR : Projet de transformation d'une école en UAP
2019	Sud	ELR : Projet de transformation d'un restaurant

Tableau 1 : Diverses études concernant les dangers d'inondation à Vevey

2.1.1 Évènements passés connus

Par le passé, la Ville de Vevey a été inondée à plusieurs reprises par la Veveyse. Ces évènements sont connus et documentés, notamment dans les études [2] et [3].

On peut citer les évènements de crues récents du 4 juillet 2007 et du 2 mai 2015 qui ont respectivement atteint² 155 et 162 m³/s. Ces deux évènements sont les plus importants relevés par la station hydrométrique de l'OFEV sur la Veveyse à Vevey (voir Figure 4) et, grâce aux travaux réalisés durant les années 2000, ils n'ont pas entraîné d'inondation dans la ville.

² Données de la station OFEV N°2486, source : www.hydrodaten.admin.ch/fr/2486.html (consulté le 05.05.2020)

Secteurs Nord-Ouest et Sud

Évaluation de risque dans les procédures de planification d'aménagement du territoire (ERPP)

Dangers d'inondation (INO)

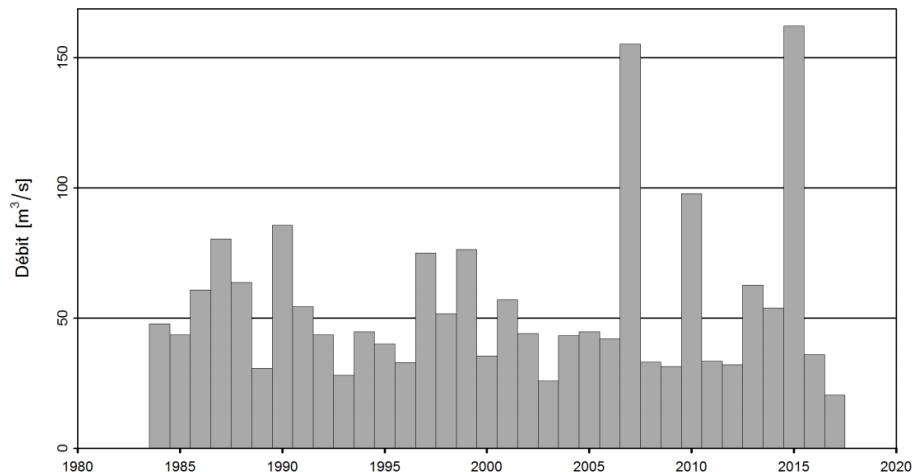


Figure 6 : Crues annuelles de la Veveyse à Vevey de 1984 à 2017 (source : OFEV)

La ville de Vevey a aussi été touchée par plusieurs évènements d'inondation liés au ruissellement de surface. Par exemple en 2005, où deux évènements de précipitations importantes ont bloqué la circulation entre le haut et le bas de la ville (Figure 7) à dix jours d'intervalle le 18³ et le 29⁴ juillet.



Figure 7 : Passage sous voie de l'avenue Gilamont inondée lors des pluies du 29.07.2005
(source www.vevey.ch)

Le cadastre des évènements indique 17 évènements d'inondation/ruissellement et un évènement d'érosion dans les périmètres étudiés (voir Figure 8).

³ <http://www.vevey.ch/N3963/un-orage-violent-et-des-vents-tempetueux-frappent-vevey.html>

⁴ <http://www.vevey.ch/N3990/a-nouveau-des-trombes-d-eau-sur-vevey-le-29-juillet-2005.html>

Secteurs Nord-Ouest et Sud

Évaluation de risque dans les procédures de planification d'aménagement du territoire (ERPP)

Dangers d'inondation (INO)

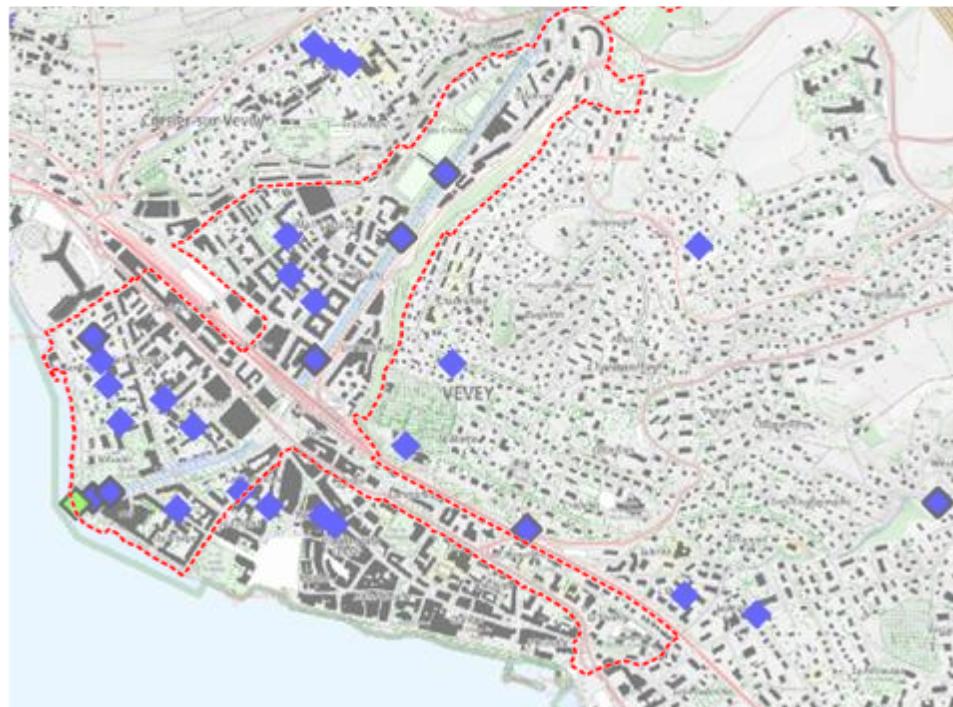


Figure 8 : Extrait du cadastre des évènements dans les secteurs du plan⁵. En bleu, les évènements d'inondation/ruissellement, en vert, les évènements d'érosion.

D'autres évènements d'inondations sont répertoriés dans l'étude [2].

⁵ <https://www.cdn.vd.ch/>, consulté le 11.08.2022

Plan d'Affectation

Secteurs Nord-Ouest et Sud

Évaluation de risque dans les procédures de planification d'aménagement du territoire (ERPP)

Dangers d'inondation (INO)

2.1.2 Bibliographie

La présente étude se base sur :

- [1] Cartographie intégrale des dangers naturels, Rapport explicatif communal - Commune de Vevey, Projet CDN-VD lot 9 Riviera, e-dric, janvier 2015
- [2] Rapport Stucky 5268/4001 « Carte des dangers de la Veveyse, Standardisation et mise à jour, Phase 1 : Identification et description des dangers », 12 mars 2014
- [3] Rapport Stucky 5268/4002 « Carte des dangers de la Veveyse, Standardisation et mise à jour, Phase 2 : Etablissement de la carte des dangers », 9 juillet 2014
- [4] Rapport Stucky 4969/2004 « Évaluation locale de risque : Changement d'affectation de surface de bureaux en école d'informatique à Vevey », 22 novembre 2018
- [5] Rapport Stucky 4969/4013 « Évaluation locale de risque : Projet d'aménagement d'une discothèque à Vevey », 30 septembre 2014
- [6] Rapport Stucky 4969/4016 « Évaluation locale de risque : Changement d'affectation de surface de bureaux en école à Vevey », 27 janvier 2015
- [7] Rapport Stucky 4969/4024 « Évaluation locale de risque : Projet « Halle Inox » à Vevey », 8 septembre 2017
- [8] Rapport Stucky 5264/4004 « Projet de construction du collège de Gilamont à Vevey : Plan d'alarme et système d'alerte », 27 juin 2017
- [9] Rapport Stucky 5264/4005 « Évaluation locale de risque : Projet de construction du collège de Gilamont à Vevey », 27 juin 2017
- [10] Rapport Stucky 5563/10055 « Évaluation locale de risque : Projet de transformation d'un restaurant à Vevey », 26 juin 2019
- [11] Rapport Stucky 5563/4011 « Évaluation locale de risque : Rénovation UAP - Vevey à Vevey », 24 juillet 2019
- [12] Rapport Stucky 5268/4003a « Analyse de la stabilité et du comportement en cas de déversement du remblai des Toveires », 22 janvier 2016
- [13] Rapports Stucky 4969/4001 et 4969/4003 « Projet immobilier des « Moulins de la Veveyse », Proposition de mesures constructives à intégrer au projet immobilier et Analyse de détail », 2009
- [14] Rapport Stucky 4969/4024 « Évaluation locale de risque : Projet Halle Inox à Vevey », 8 novembre 2017
- [15] Recommandations AEAI – Protection des objets contre les dangers naturels gravitationnels, 2005 – Protection des objets contre les dangers météorologiques, 2007
- [16] Guide pratique pour l'élaboration du rapport de l'Évaluation de risque dans la procédure de planification (ERPP), État de Vaud
- [17] Standards & objectifs cantonaux de protection (SOP), État de Vaud
- [18] Réalisation du rapport ERPP et transcription des dangers naturels dans les plans d'affectation, DGE-DIRNA-UDN. 15.07.2021
- [19] Rapport B+C Ingénieurs SA 4245/20.11.007 – Version 1.1 «Cartographie des dangers d'inondations du Lac Léman, Rapport Communal ». 14 février 2022

Secteurs Nord-Ouest et Sud

Évaluation de risque dans les procédures de planification d'aménagement du territoire (ERPP)

Dangers d'inondation (INO)

2.2 Nature et niveau de danger

2.2.1 Hydrologie

Le secteur Nord-Ouest est concerné par un danger d'inondation lié aux débordements de la Veveyse, du ruisseau du stand de tir et du Rio Gredon (voir Figure 9).

Le secteur Sud est concerné par un danger d'inondation lié aux débordements de la Bergère, de la Veveyse et de l'Ognona (voir Figure 9) et par remontée de lac (voir Figure 10).

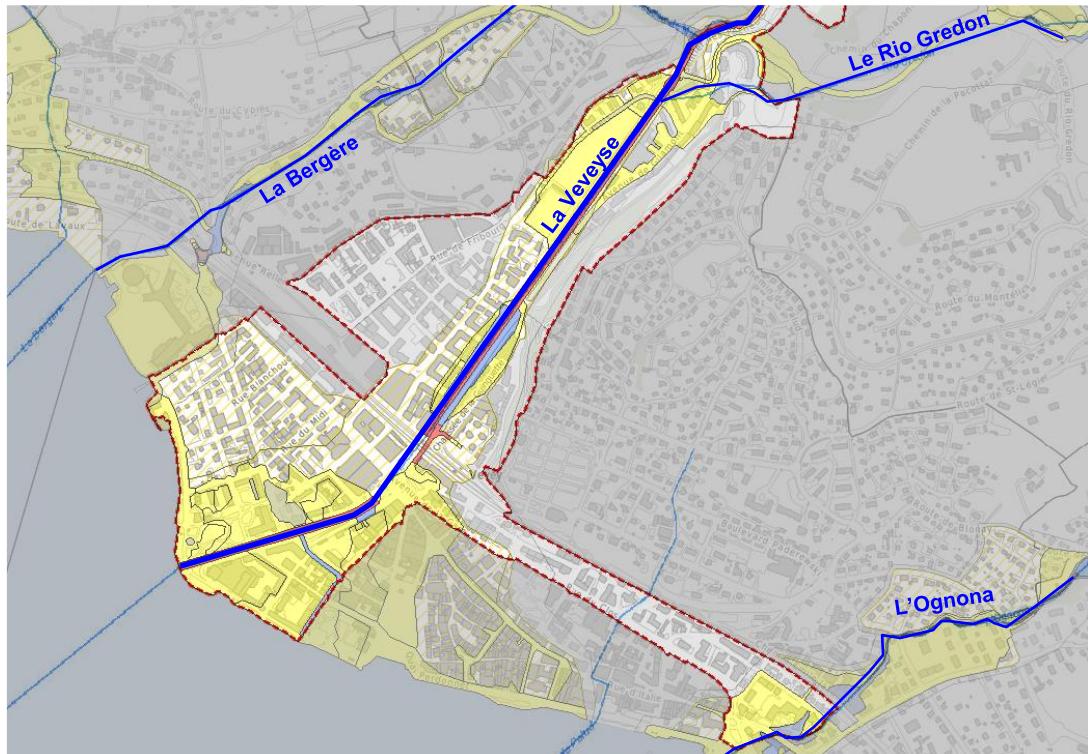


Figure 9 : Carte des dangers et cours d'eau susceptibles de déborder dans les secteurs Nord-Ouest et Sud.

Secteurs Nord-Ouest et Sud

Évaluation de risque dans les procédures de planification d'aménagement du territoire (ERPP)

Dangers d'inondation (INO)

Le Tableau 2 présente les débits de crue de ces trois cours d'eau issus des études [1], [3] et [19].

Cours d'eau	Probabilité d'occurrence / Temps de retour			
	Élevée / 30 ans	Moyenne / 100 ans	Faible / 300 ans	Très faible / >300 ans
Veveyse	116 m ³ /s	163 m ³ /s	220 m ³ /s	240 m ³ /s
Ruisseau du stand de tir	5.7 m ³ /s	7.2 m ³ /s	8.8 m ³ /s	10.6 m ³ /s
Rio Gredon	3.3 m ³ /s	4.5 m ³ /s	5.4 m ³ /s	6.2 m ³ /s
Ognona	23 m ³ /s	30 m ³ /s	36 m ³ /s	44 m ³ /s
Bergère	8 m ³ /s	11.5 m ³ /s	14 m ³ /s	16.5 m ³ /s
Lac Léman	372.65 msm	372.90 msm	373.10 msm	373.50 msm

Tableau 2 : Débits de pointe des cours d'eau et niveaux du lac Léman pour les temps de retour usuels



Figure 10: Carte des dangers par remontée de lac dans le secteur Sud.

Plan d'Affectation

Secteurs Nord-Ouest et Sud

Évaluation de risque dans les procédures de planification d'aménagement du territoire (ERPP)

Dangers d'inondation (INO)

La Veveyse

La surface du bassin versant de la Veveyse à son embouchure dans le lac Léman est d'environ 65 km². La Veveyse est alimentée au nord par la Veveyse de Châtel et à l'est par la Veveyse de Fégire. La confluence des deux Veveyse se situe au nord-est de Vevey, à environ 6 km de la ville.

À l'aval, la Veveyse reçoit et transporte les apports solides et liquides des deux Veveyse supérieures. Elle a la particularité d'être très encaissée sur tout son parcours jusqu'au voûtement des Toveires. Après le voûtement et vers l'aval, le tracé est essentiellement canalisé jusqu'à l'embouchure dans le lac Léman, au lieu-dit l'Arabie. Le canal est régulièrement nettoyé des dépôts solides qui s'accumulent, en aval de la place de la Gare.

En cas d'embâcle au voûtement des Toveires, suivi d'une rupture d'embâcle soudaine, un débit maximal de l'ordre de 500 à 730 m³/s est susceptible de se déverser à travers la ville de Vevey (voir [3] et [9]).

Le ruisseau du stand de tir

Le ruisseau du stand de tir s'écoule entre l'ancien stand de tir et la route du stand jusqu'à la Veveyse. Il est enjambé à plusieurs reprises par le chemin pédestre dans sa section aval. Sa source est mal identifiée et l'estimation de ses débits de crues est également difficile [1].

Le Rio Gredon

Le Rio Gredon traverse la zone industrielle où il prend sa source puis est enterré. Il ressort à ciel ouvert sur un court tronçon, entre la route du Rio-Gredon et l'avenue de Gilamont, puis est de nouveau sous-terrain jusqu'à la Veveyse [1].

L'Ognona

L'Ognona prend sa source dans les collines de Blonay. Avant d'arriver dans le secteur Sud, il suit le chemin des Saules puis passe sous voûtement (ouvrage 4, Figure 14) jusqu'aux voies CFF puis ressort à ciel ouvert en aval. Il présente un court tronçon canalisé à ciel ouvert entre les voies CFF et l'Avenue de la Prairie (ouvrage 3) puis présente un seuil entre cette avenue et la rue de l'Oyonne (ouvrage 1) où le cours d'eau passe définitivement sous voûtement jusqu'au lac [1].

La Bergère

La Bergère prend sa source au pied du Mont Pèlerin avec un bassin versant de 2.15 km². À l'aval, le cours d'eau dont le tracé fait aussi la frontière communale, est en grande partie souterrain.

Lac Léman

D'une superficie de 580 km² et d'un volume de 89 milliards de m³, le Lac Léman est le plus grand lac alpin et subalpin d'Europe occidentale. Son bassin versant (sans le lac lui-même), d'une superficie de 7'419 km², est couvert à 9.4 % de surface glaciaires et est situé à une altitude moyenne de 1'670 m. La longueur totale de ses rives est de 200 km, dont 142 km de rives suisses (102 km de rives vaudoises, 32.5 km de rives genevoises et 7.5 km de rives valaisannes) [19].

2.2.2 Points critiques et scénarios de débordement à l'état actuel

La Veveyse

Sur la base de [2] et [3], plusieurs points de débordement ont été identifiés liés à une sous-capacité de la Veveyse (voir Figure 11) :

- En aval du pont Romain (en rive droite)
- En aval du pont de la route du Dévin (en rive droite) ;

Secteurs Nord-Ouest et Sud

Évaluation de risque dans les procédures de planification d'aménagement du territoire (ERPP)

Dangers d'inondation (INO)

- Au droit du pont de Coppet (en rive gauche et droite) ;
- Au droit du pont Aimé-Steinlen (en rive gauche et droite) ;
- Au droit du pont de l'Arabie (en rive gauche et droite) ;
- Sur le tronçon entre le pont de l'Arabie et l'embouchure dans le lac Léman (en rive gauche et droite).

L'apport de corps flottants étant réduit de manière importante en période de crue suite à la réalisation de herses en amont, la probabilité d'occurrence d'une obstruction d'un pont/passerelle est faible.

La carte des dangers indique qu'aucune inondation due à la Veveyse n'est à prévoir pour les évènements de probabilité élevée et moyenne. Seuls des évènements de probabilité faible ou très faible sont susceptibles d'entraîner les débordements suivants :

- Débordement en rive droite à l'aval du **Pont Romain** entraîne un écoulement d'intensité faible sur le chemin rejoignant l'Avenue des Crosets. Les terrains bordant ces zones sont eux aussi en zone d'intensité faible. Les eaux ainsi débordées se déversent progressivement sur les terrains de sport où elles entraînent des zones d'intensité faible.
- Débordement linéaire en rive droite à l'aval du **Pont du Dévin**, entraîne des zones d'intensité faible sur les terrains de sport. La différence de niveau entre le terrain d'athlétisme et le chemin de berge en rive droite favorise le retour des eaux au cours d'eau. Le terrain de foot en aval du terrain d'athlétisme se trouve en contre bas de la berge et forme ainsi une enceinte fermée par l'Avenue des Corsets et les gradins. Les écoulements qui l'atteignent tendent alors à former une accumulation sur celui-ci.

Secteurs Nord-Ouest et Sud

Évaluation de risque dans les procédures de planification d'aménagement du territoire (ERPP)

Dangers d'inondation (INO)

- Débordement au **Pont de Copet** (60% en rive gauche et 40% en rive droite) entraîne des zones d'intensité faible à forte. En rive droite dans le quartier des Moulins nouvellement construit, l'écoulement est canalisé entre les bâtiments et la berge. L'intensité y est donc moyenne en raison de la vitesse. À l'aval du quartier, l'eau s'accumule (intensité moyenne en raison de la hauteur) avant de retourner au cours d'eau. Le niveau d'eau atteint n'est pas suffisant pour permettre aux eaux de rejoindre l'aval de la voie CFF en empruntant le Passage Saint-Antoine. Une zone d'intensité faible est aussi considérée entre les bâtiments. En rive gauche, l'écoulement s'écoule avec une intensité moyenne sur l'Avenue de Gilamont et les voies ferrées des entrepôts. Les eaux retournent en majorité progressivement au cours d'eau en direction de l'aval. Les eaux restantes s'accumulent dans le passage sous les voies CFF, avec une intensité forte en raison de la hauteur d'eau, avant de déborder sur la Place de la Gare et le giratoire. Depuis ce point, les eaux s'écoulent en direction du lac en empruntant les chaussées (R. du Simplon, Av. Paul-Cérésole, Grand-Place, etc.) avec une intensité faible. Les quais sont aussi touchés avec une intensité faible jusqu'à la hauteur de la Rue du Château environ.
- Débordement au droit du **Pont Aimé-Steinlen** (50% en rive gauche et 50% en rive droite) entraîne des zones d'intensité faible à moyenne. En rive droite, les eaux s'écoulent sur la berge et par les rues Aimé-Steinlen et Gustave-Coindet. Au niveau de l'Avenue Nestlé, les eaux s'accumulent dans une légère dépression du terrain. En rive gauche, l'écoulement directement à l'aval du débordement est d'intensité moyenne en raison de la vitesse sur la chaussée et contre le bâtiment, de la hauteur. L'écoulement continue avec une intensité faible en direction du lac en empruntant la berge, la Rue du Torrent et la Rue de la Madeleine.
- Débordement du **Pont de l'Arabie** (60% en rive gauche et 40% en rive droite) entraîne des zones d'intensité faible à moyenne. En rive droite, l'eau s'accumule avec une intensité moyenne dans la légère dépression se trouvant le long de l'Avenue Nestlé, l'écoulement continu ensuite en direction du lac avec une intensité en majorité faible hormis dans les dépressions où l'intensité moyenne est atteinte. Le quai est aussi touché avec une intensité faible jusqu'à la hauteur du débarcadère Vevey-Plan environ. En rive gauche, l'écoulement emprunte les rues du Torrent et de la Madeleine avec une intensité moyenne en raison de la vitesse. La berge et les rues des Jardins et Louis-Meyer sont aussi touchées, mais avec une intensité faible. Les quais sont là aussi touchés avec une intensité faible jusqu'à la hauteur de la Rue du Château.
- Débordement linéaire sur la rive droite à l'amont de la **passerelle de l'Europe** entraîne une zone d'intensité faible à moyenne (accumulation dans la dépression) dans le parc. L'écoulement sur le quai est d'intensité faible jusqu'à la hauteur du débarcadère Vevey-Plan environ.

Un scénario de rupture d'embâcle dans le voûtement des Toveires a également été considéré pour un évènement de probabilité très faible. C'est ce scénario qui définit la zone d'extension maximale.

Plan d'Affectation

Secteurs Nord-Ouest et Sud

Évaluation de risque dans les procédures de planification d'aménagement du territoire (ERPP)

Dangers d'inondation (INO)

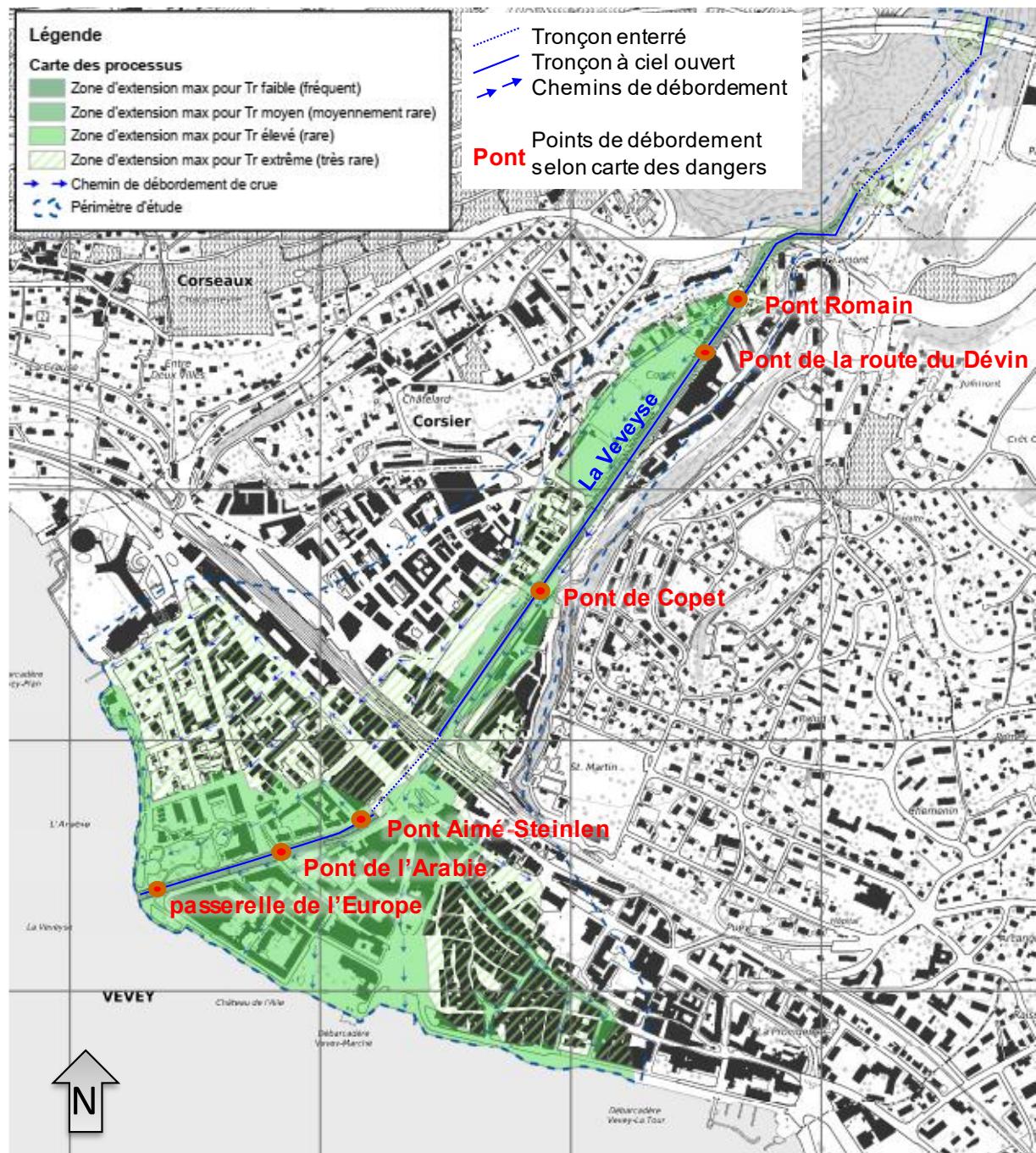


Figure 11 : Carte des processus de débordement de la Veveyse [3]

Plan d'Affectation**Secteurs Nord-Ouest et Sud**

Évaluation de risque dans les procédures de planification d'aménagement du territoire (ERPP)

Dangers d'inondation (INO)

Le ruisseau du stand de tir

D'après [1], le lit du cours d'eau, le long de l'ancien stand de tir, est susceptible de s'obstruer pour des temps de retour de 30 ans en raison de la végétation en rive droite. Le premier pont, l'ouvrage 445 (voir Figure 12), présente également un risque d'embâcle pour un temps de retour de 30 ans.

L'inondation causée par l'obstruction du lit est confinée sur le chemin qui longe le cours d'eau.

Le débordement à l'ouvrage 445 cause l'inondation du chemin pédestre. L'eau reste confinée dans la combe et rejoint la Veveyse. Ce débordement n'impacte aucune habitation.

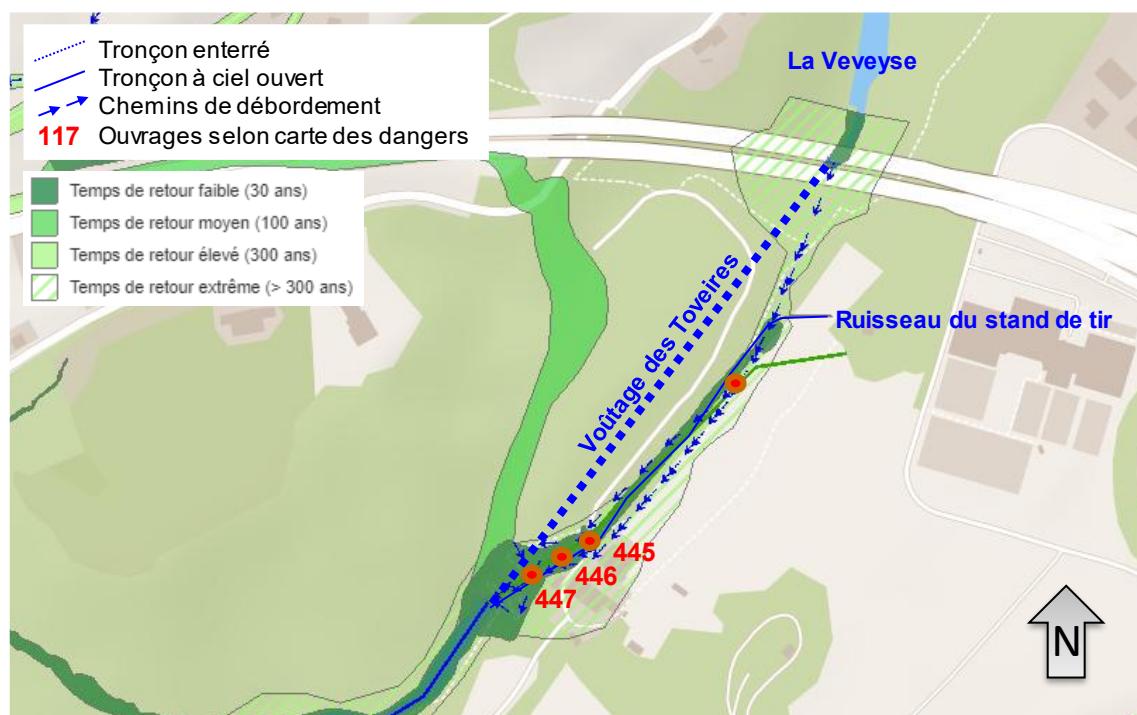


Figure 12 : Carte des processus de débordement du ruisseau du stand de tir

Secteurs Nord-Ouest et Sud

Évaluation de risque dans les procédures de planification d'aménagement du territoire (ERPP)

Dangers d'inondation (INO)

Le Rio Gredon

D'après [1], l'ouvrage 356 présente une capacité insuffisante pour la crue de temps de retour de 30 ans. Dès un évènement de temps de retour de 100 ans, l'ouvrage 356 présente un risque d'embâcle (voir Figure 13).

Pour un évènement de temps de retour de 300 ans, l'ouvrage 117 présente un risque d'embâcle.

Bien que la capacité de l'ouvrage 356 soit limitée pour la crue de temps de retour de 30 ans, le volume débordé n'est pas suffisant pour inonder la route du Rio Gredon.

Pour un évènement de temps de retour de 100 ans, le débordement de l'ouvrage 356 suit la route du Rio Gredon jusqu'au viaduc de Gilamont. L'eau s'écoule ensuite en aval, sur l'avenue de Gilamont, jusqu'à la Veveyse.

Pour un évènement de temps de retour de 300, le débordement de l'ouvrage 117 inonde la voie de chemin de fer et la station Gilamont et s'ajoute à l'eau provenant de l'ouvrage 356. Une partie de l'inondation prend la rue de Devin tandis que le solde s'écoule sur l'avenue Gilamont.

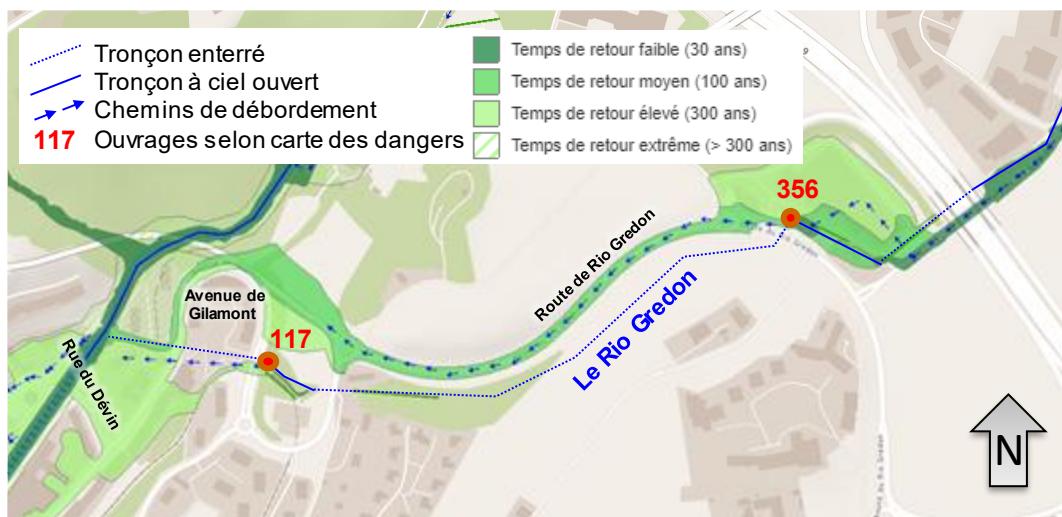


Figure 13 : Carte des processus de débordement du Rio Gredon

Plan d'Affectation**Secteurs Nord-Ouest et Sud**

Évaluation de risque dans les procédures de planification d'aménagement du territoire (ERPP)

Dangers d'inondation (INO)

L'Ognona

D'après [1], du fait de son faible tirant d'air, l'ouvrage 4 s'obstrue pour des probabilités d'occurrence moyenne (voir Figure 14). Il en est de même pour l'ouvrage 1, dernier ouvrage avant le lac.

L'obstruction de l'ouvrage 4 dès l'évènement de probabilité moyenne génère des débordements d'intensité moyenne chemin des Saules qui affectent les bâtiments de part et d'autre du chemin jusqu'aux voies CFF. Une partie des eaux retourne au cours d'eau en amont des voies CFF tandis que le solde s'étend avec des intensités faibles sur le Chemin Émile Javelle jusqu'à l'Avenue des Alpes ou traverse les voies jusqu'au site de l'ancien hôpital.

L'obstruction de l'ouvrage 1 génère des débordements et une accumulation d'eau en amont de la rue de l'Oyonne. Les hauteurs d'eau engendrent une intensité moyenne en amont immédiat de l'ouvrage, dans les habitations en rive droite, sur le parking en rive gauche et en aval immédiat sous le bâtiment Nestlé. En dehors des dépressions topographiques, l'intensité reste faible.

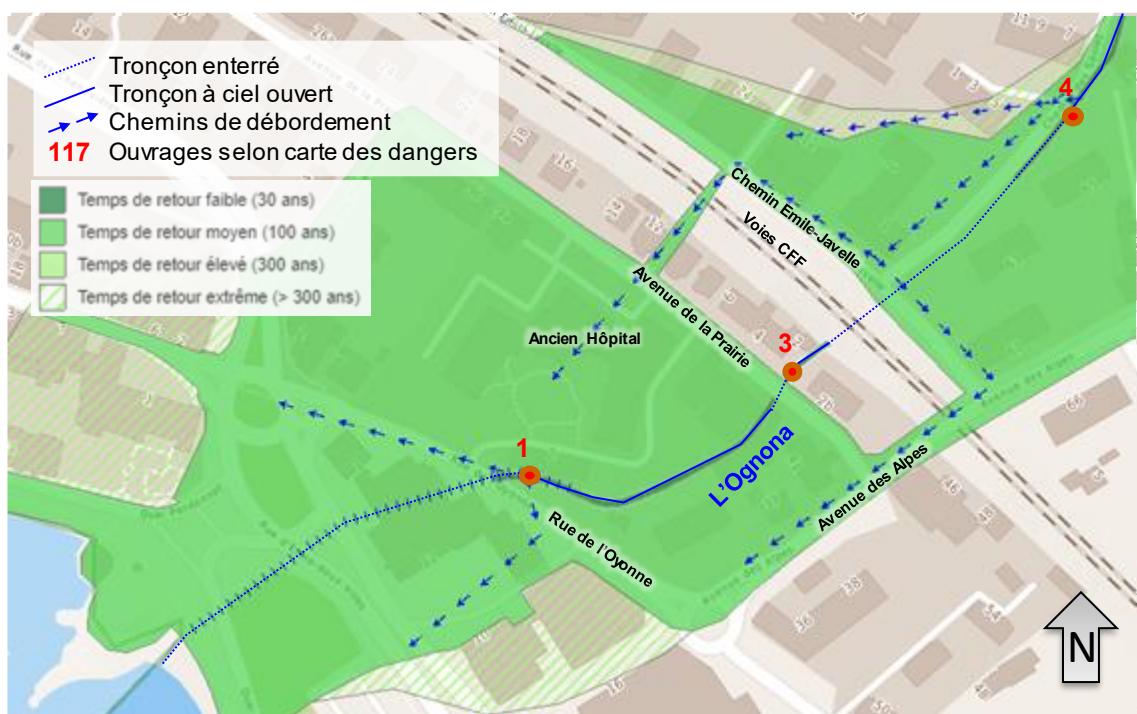


Figure 14 : Carte des processus de débordement de l'Ognona

Secteurs Nord-Ouest et Sud

Évaluation de risque dans les procédures de planification d'aménagement du territoire (ERPP)

Dangers d'inondation (INO)

La Bergère

D'après [1], l'ouvrage 218 s'obstrue à partir d'un temps de retour de 30 ans et génère des débordements qui s'étendent sur la route de Châtel-Saint-Denis et s'accumulent dans la dépression du passage sous la voie CFF (voir Figure 15).

Pour un temps de retour de 100 ans, le passage sous la voie CFF est complètement rempli par le débordement de l'ouvrage 218 et l'eau s'écoule jusqu'au lac par l'avenue Nestlé et l'avenue de Savoie.

Pour un temps de retour de 300 ans, l'inondation en aval de la voie CFF s'étend jusqu'au Fonds de Pensions Nestlé (Fondation Edouard Muller).



Figure 15 : Carte des processus de débordement de la Bergère

Secteurs Nord-Ouest et Sud

Évaluation de risque dans les procédures de planification d'aménagement du territoire (ERPP)

Dangers d'inondation (INO)

Lac Léman

L'élévation du niveau d'eau entraîne l'inondation des terrains situés au bord du lac et à une cote inférieure du niveau du plan d'eau. Les eaux peuvent aussi "remonter" directement par l'intermédiaire des canaux et cours d'eau pour former un seul plan d'eau continu avec le lac lorsque les berges des cours d'eau sont plus basses que le niveau du lac. Toutefois, les zones inondées indirectement, par une remontée de la nappe ou une stagnation des eaux, ne sont pas cartographiées et par conséquent prises en compte dans la présente étude.

Pour un temps de retour de 30 ans et 100 ans, les inondations se limitent aux plages. Dès un évènement de probabilité faible (300 ans), leur emprise augmente. Le chemin piéton en rive gauche de la Veveyse se voit inondé dès un évènement de probabilité très faible.

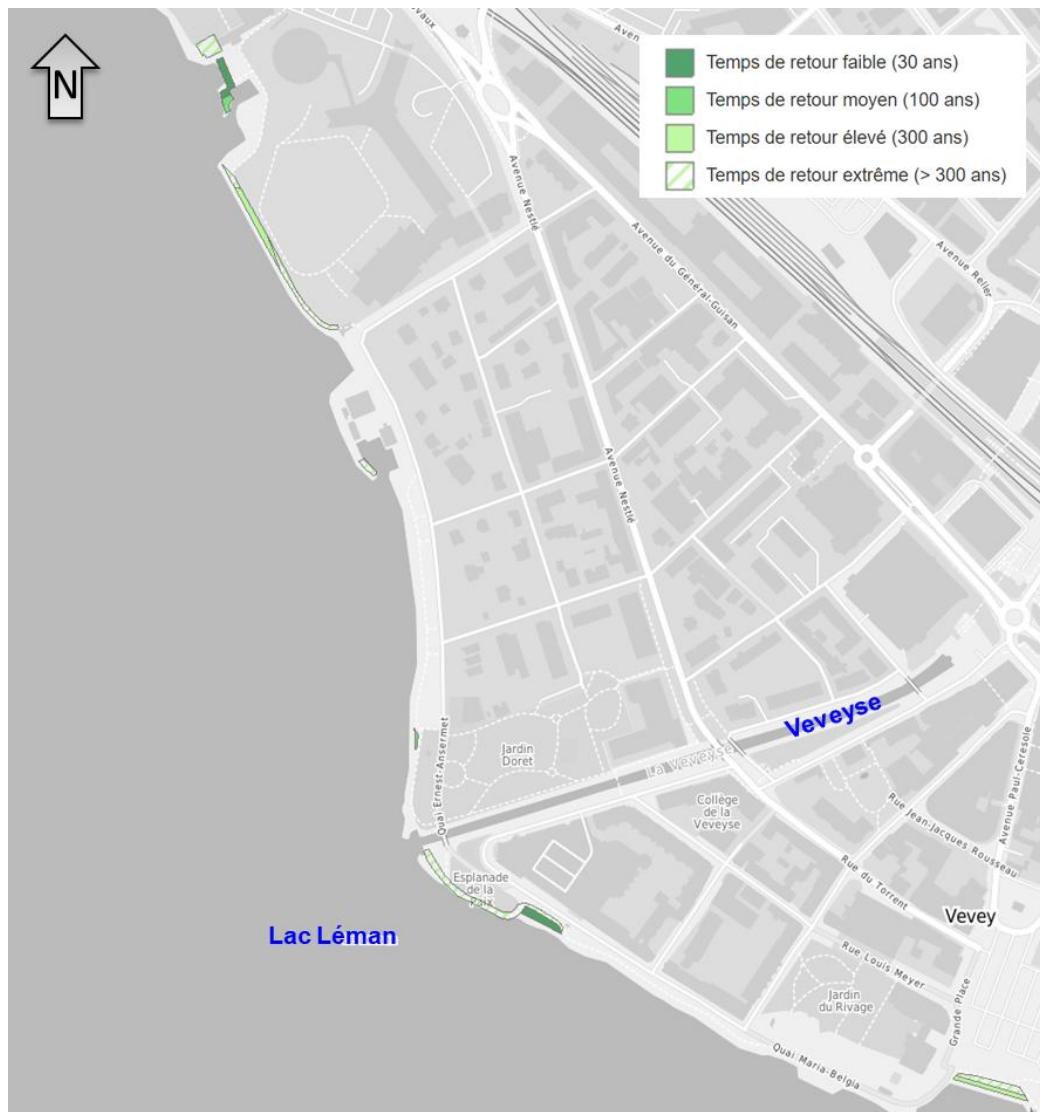


Figure 16 : Carte des processus pour les inondations liées au lac Léman

Plan d'Affectation

Secteurs Nord-Ouest et Sud

Évaluation de risque dans les procédures de planification d'aménagement du territoire (ERPP)

Dangers d'inondation (INO)

2.2.3 Niveaux d'eau et vitesses au droit de la zone d'étude

Dans la majorité de l'emprise du plan d'affectation, les **intensités d'inondation seront faibles** avec des hauteurs d'eau (ou produit de la hauteur fois la vitesse) inférieures à 50 cm (ou m²/s). Localement, des intensités moyennes (hauteurs d'eau ou produit de la hauteur fois la vitesse compris entre 0.5 et 2 m ou m²/s) apparaissent.

Pour un évènement de **probabilité élevée**, il n'y a pas de débordement, excepté sur le chemin pédestre, à l'ouest du site de l'ancien stand de tir qui peut être inondé par le ruisseau du stand de tir (intensité faible). Des plages sont inondées avec une intensité faible par remontée de lac.

Pour un évènement de **probabilité moyenne**, viennent s'ajouter un débordement du Rio Gredon et un débordement de l'Ognona.

Le Rio Gredon engendre un débordement qui coule le long de la route du Rio Gredon puis de l'avenue de Gilamont avec une intensité faible. L'avenue de Gilamont ayant une pente importante (jusqu'à 10%), les vitesses d'écoulement peuvent elles aussi être conséquentes.

L'Ognona engendre un débordement affectant l'extrémité est du secteur Sud avec une intensité faible et localement moyenne au droit du site de l'Hôpital de la Providence qui forme une zone d'accumulation.

La Bergère engendre un débordement qui coule le long de l'avenue Nestlé et l'avenue de Savoie.

Pour un évènement de **probabilité faible**, les débordements du Rio Gredon sont plus étendus, mais toujours d'intensité faible. L'étendue et la classe d'intensité des inondations dues à l'Ognona dans le secteur Sud restent inchangées.

En revanche, pour un tel évènement, la Veveyse est susceptible de déborder en plusieurs endroits (voir § 2.2.2). Les débordements issus du pont Romain et du pont de la route du Dévin se répandent en rive droite avec une intensité faible jusqu'aux terrains de foot puis retournent au cours d'eau. Au niveau du pont de Copet, un débordement inonde les deux rives sur une cinquantaine de mètres avec des intensités moyennes à faibles. Si le passage sous les voies CFF est inondé, l'intensité y sera forte, car il se remplira sur une hauteur supérieure à 2 m. À l'aval des voies CFF, les débordements sont d'intensité faible excepté en quelques points bas du terrain où les hauteurs atteignent plus de 50 cm et sur la route de La Madelaine où les vitesses d'écoulement sont plus importantes.

Les zones inondées par remontée de lac sont similaires à celles de l'évènement de probabilité supérieure, mais provoquent des emprises et des intensités d'inondations plus importantes (jusqu'à une intensité moyenne).

En cas de rupture d'embâcle au voûtement des Toveires, évènement de **probabilité très faible**, des intensités fortes sont à craindre dans la ville de Vevey. Les emprises inondées par remontée de lac se voient augmentées avec de potentiels bâtiments touchés sur le quai Perdonnet et sur le quai Ernest-Ansermet (tous deux situés en dehors du périmètre d'étude de la présente ERPP).

Secteurs Nord-Ouest et Sud

Évaluation de risque dans les procédures de planification d'aménagement du territoire (ERPP)

Dangers d'inondation (INO)

2.2.4 Aléa ruissellement

Les zones inondables par l'aléa ruissellement ont été cartographiée par l'OFEV sur l'ensemble de la Suisse par une méthode simplifiée (la modélisation ne prend notamment pas en compte les passages sous-voies). Cette carte présente les zones potentiellement touchées par des évènements pluvieux rares à très rares (temps de retour supérieur à 100 ans)⁶.

D'une manière générale, les écoulements tendent à se concentrer préférentiellement sur le réseau routier (voir Figure 17et Figure 18). De plus, compte tenu de la topographie de la ville et de la non-prise en compte des passages sous le remblai des voies ferrées dans le modèle de calcul, les résultats présentés sur la carte sont peu pertinents le long de ces dernières. En effet, la carte représente d'importantes accumulations en amont des voies ferrées alors que la situation locale ne l'implique pas nécessairement. Ces artefacts tendent ainsi à surestimer l'intensité de l'inondation en amont et à la sous-estimer en aval. Néanmoins, la carte permet de localiser et identifier les principales tendances en cas d'évènement rare de ruissellement.

De plus, des évènements passés confirment que la ville de Vevey est vulnérable aux évènements de ruissellement (voir § 2.1.1), notamment au niveau du passage sous les voies ferrées de l'avenue de Gilamont où les eaux viennent s'accumuler.

Au nord, les écoulements empruntent le même chemin sur l'avenue de Gilamont que les eaux débordées du Rio Gredon. À l'ouest du secteur Nord-Ouest, plusieurs zones d'accumulation se forment parmi les zones d'habitation. Dans le secteur Sud, une zone d'accumulation importante se situe sur l'Avenue Nestlé.

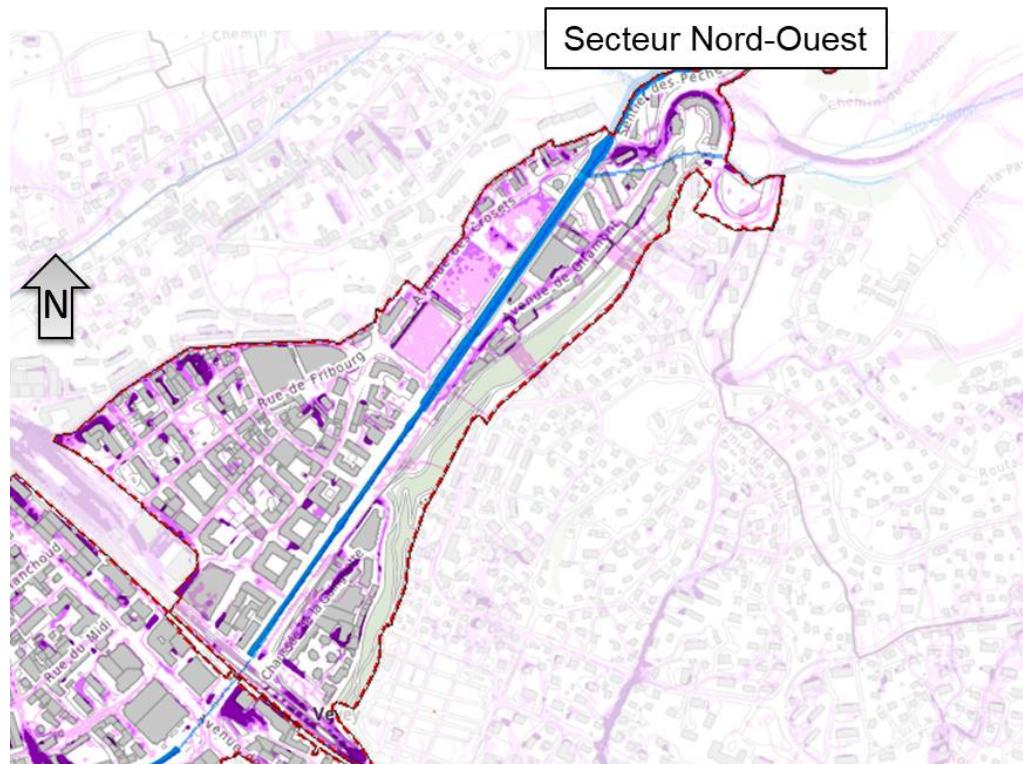


Figure 17 : Extrait de la carte de l'aléa ruissellement sur le secteur Nord-Ouest

⁶ Voir : <https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/dangers-naturels/info-specialistes/situation-de-danger-et-utilisation-du-territoire/donnees-de-base-sur-les-dangers/alea-ruissellement.html> (consulté le 26.5.20)

Plan d'Affectation

Secteurs Nord-Ouest et Sud

Évaluation de risque dans les procédures de planification d'aménagement du territoire (ERPP)

Dangers d'inondation (INO)



Figure 18 : Extrait de la carte de l'aléa ruissellement sur le secteur Sud

2.3 Mesures de protection existantes

La Veveyse a fait l'objet de travaux durant la période 1999-2003 visant à sécuriser la traversée de Vevey. Durant ces travaux, des berges et des ponts ont été surélevés, le profil en long du cours d'eau a été corrigé et deux herses ont été aménagées en amont dans les gorges afin de retenir les bois flottants susceptibles de provoquer des embâcles. Une revue historique de tous les aménagements qui ont été effectués sur la Veveyse est donnée dans [2].

Ces travaux ont été prévus pour garantir une protection contre une crue centennale de la Veveyse (crue évaluée à l'époque à 170 m³/s, voir [3]). Les mesures entreprises ont démontré leur efficacité lors des évènements de juillet 2007 et mai 2015 (voir [9]).

Il n'existe actuellement pas de mesures de protection supplémentaires planifiées par l'État à l'échelle du cours d'eau et de son bassin versant.

En raison de la grande surface que représentent les secteurs Nord-Ouest et Sud, il n'est pas possible de dresser la liste exhaustive de toutes les mesures de protection individuelles (protection objet) existantes.

Secteurs Nord-Ouest et Sud

Évaluation de risque dans les procédures de planification d'aménagement du territoire (ERPP)

Dangers d'inondation (INO)

3 Exposition des plans aux dangers naturels

3.1 Exposition des plans par rapport aux variantes d'affectation

Les périmètres des plans d'affectation des secteurs de Vevey Nord-Ouest et Sud couvrent une large zone comprenant chacun des quatre degrés de danger d'inondation (résiduel, faible, moyen et fort) comme l'a montré l'analyse détaillée de la situation de danger (voir §2.2).

La Figure 19 suivante représente les dangers d'inondation et les nouvelles zones d'affectations proposées sur les secteurs d'étude.

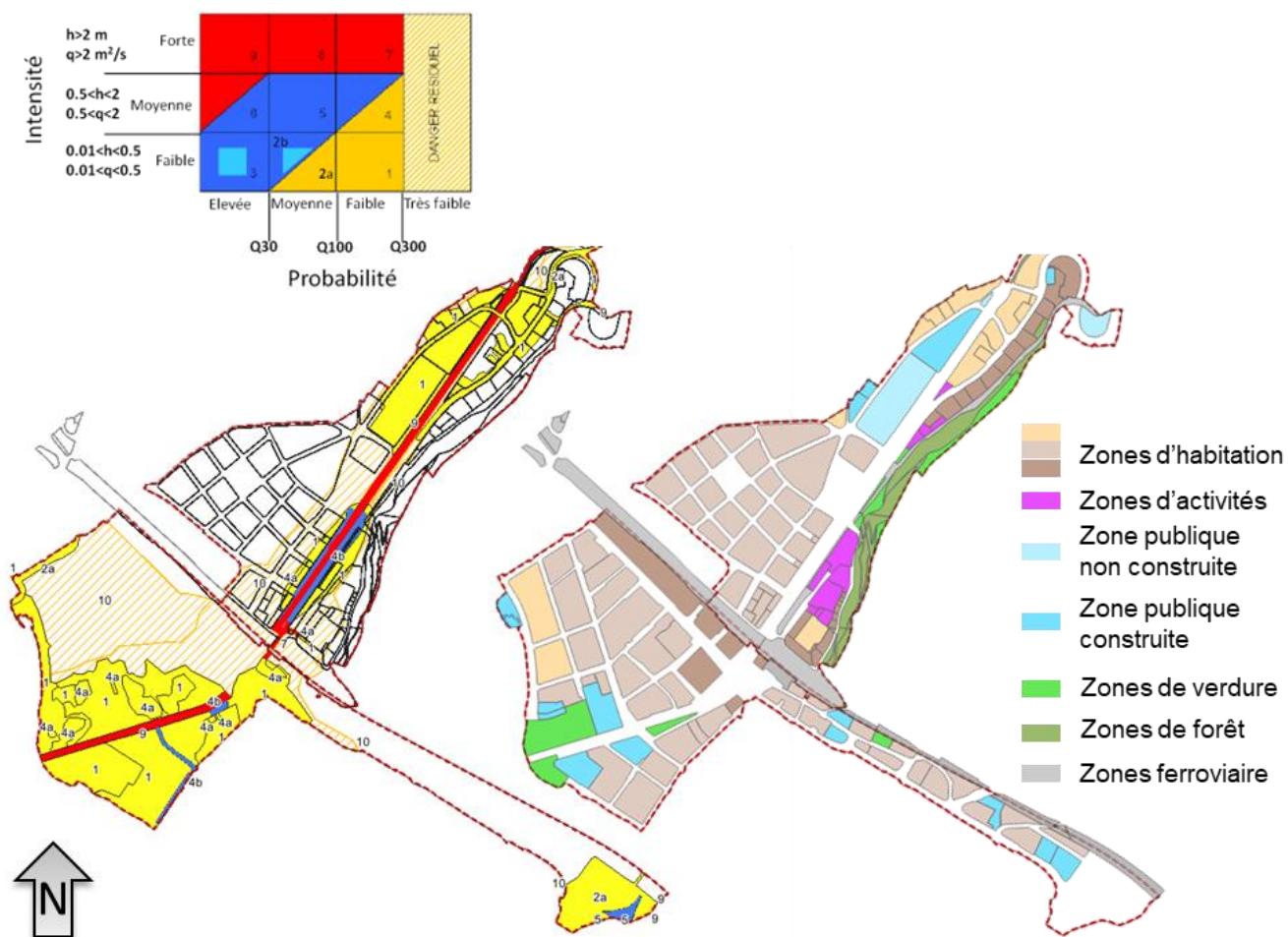


Figure 19 : Carte des dangers d'inondation (à gauche) et des zones (à droite) dans les périmètres des secteurs Nord-Ouest et Sud

Secteurs Nord-Ouest et Sud

Évaluation de risque dans les procédures de planification d'aménagement du territoire (ERPP)

Dangers d'inondation (INO)

3.2 Standards et objectifs de protection

Les recommandations cantonales en matière de standard et objectifs de protection [17] fixent le niveau de protection à atteindre en fonction de la catégorie du bien à protéger. Huit catégories ont été ainsi déterminées :

- A. Milieux naturels, forêts
- B. Constructions provisoires ou mobiles, stationnement, terrains agricoles
- C. Constructions et infrastructures sans habitat
- D. Espaces d'activités de loisirs, terrains de sport
- E. Habitat temporaire et/ou avec animaux
- F. Constructions servant à l'habitat et aux activités économiques

Deux autres catégories ont encore été définies pour les cas particuliers : « G » pour les transformations pouvant induire un risque et « S » pour les objets spéciaux [17].

Les objets spéciaux⁷ de la catégorie S sont particulièrement vulnérables en cas de catastrophe naturelle, il accueille une population particulièrement vulnérable (établissements scolaires ou médicaux, etc.), une activité particulièrement dommageable pour l'environnement ou une infrastructure vitale (réseau d'eau ou d'électricité). La tolérance au risque pour les objets spéciaux sera au moins aussi stricte que pour les objets de la catégorie F (habitat et activités économiques).

Pour les objets spéciaux, le risque et le besoin d'action doivent être évalués par rapport à des événements « extrêmes » ou « imprévisibles », correspondants au danger « résiduel » en hachuré jaune-blanc sur les cartes de danger. Conformément au principe selon lequel le risque « zéro » n'est pas exigible, dans le canton de Vaud, l'autorité cantonale estime qu'on ne peut pas exiger la prise en compte de scénarios pour des temps de retour supérieurs à 1000 ans.

La Figure 20 suivante présente les quatre matrices SOP pour chacune des catégories A, B, D et F.

Ces catégories, les niveaux de risques acceptables et l'analyse qui en découlera sont évalués à l'échelle des zones d'affectations. Il reste néanmoins nécessaire de vérifier la compatibilité des objets indépendamment de la zone dans laquelle ils se trouvent. En effet, un objet particulier, par exemple une gare, peut se voir attribuer une catégorie de protection plus élevée, ici « F », que la zone qui le contient, ici « zone ferroviaire » de catégorie « D ».

⁷ Voir également : Canton de Vaud, Fiche ATX-09, Objets sensibles et infrastructures critiques

Secteurs Nord-Ouest et Sud

Évaluation de risque dans les procédures de planification d'aménagement du territoire (ERPP)

Dangers d'inondation (INO)

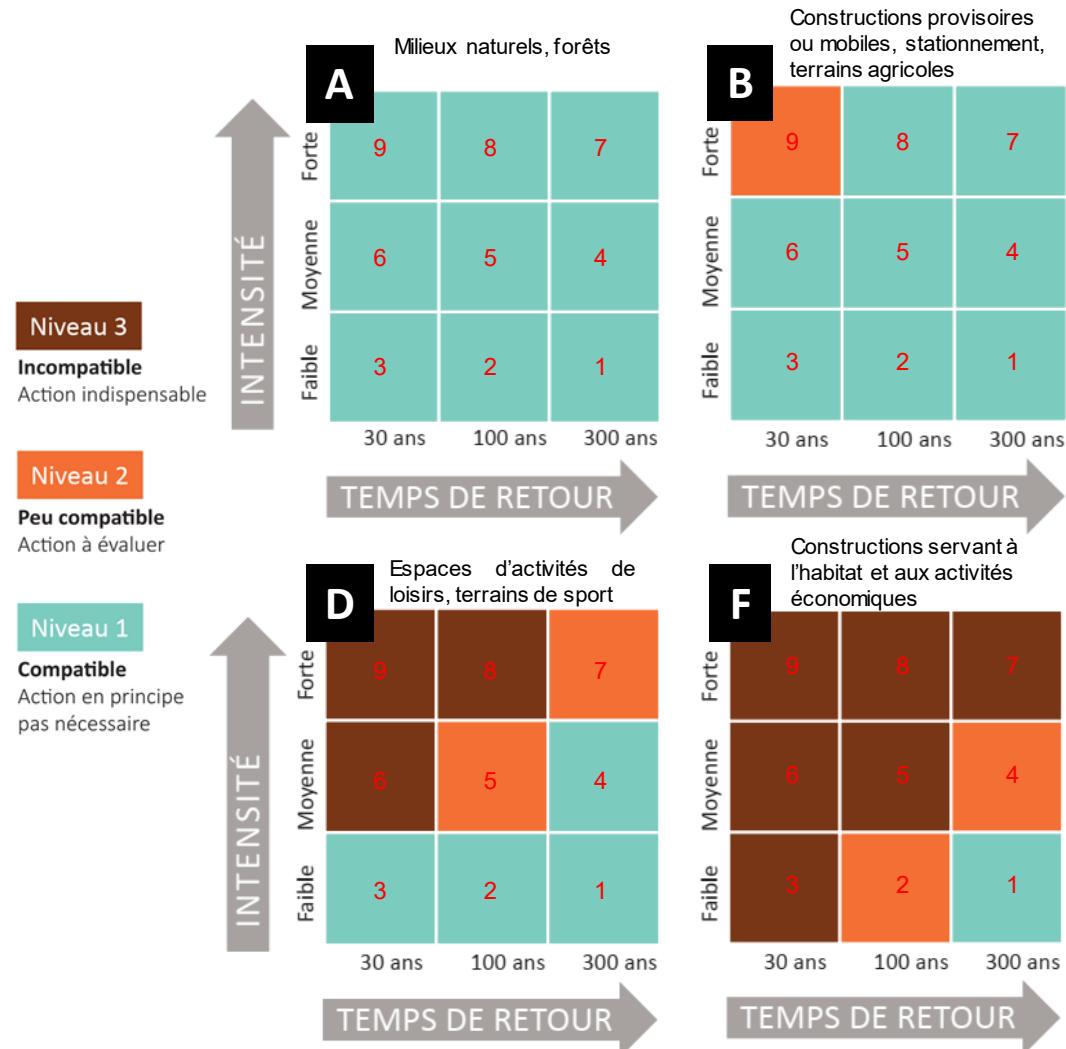


Figure 20 : « Matrice vaudoise » pour les catégories A, B, D et F [17]. En rouge, les correspondances avec les classes de dangers d'inondation (voir Figure 19).

La couleur attribuée à chaque champ indique la compatibilité d'occupation du sol (construction, zone, infrastructure) avec sa situation de danger.

Niveau 3 : l'occupation du sol est incompatible avec la situation de danger et par conséquent une action est indispensable.

Niveau 2 : l'occupation du sol est à priori peu compatible avec la situation de danger et par conséquent la nécessité d'une action doit être analysée pour les constructions existantes et les zones construites. Pour les nouvelles constructions, les transformations lourdes et les zones non construites, le risque est inacceptable et une action est indispensable.

Dans le secteur Nord-Ouest, la quasi-totalité des zones définies comme constructibles est déjà construite.

Niveau 1 : l'occupation du sol est compatible avec la situation de danger.

Plan d'Affectation

Secteurs Nord-Ouest et Sud

Évaluation de risque dans les procédures de planification d'aménagement du territoire (ERPP)

Dangers d'inondation (INO)

Dans le cas du plan d'aménagement du secteur Nord-Ouest, les différentes zones proposées⁸ ont été classées dans les catégories suivantes selon les recommandations de l'État de Vaud⁹:

- Aire forestière 18 LAT → Catégorie A
- Zones de verdure 15 LAT → Catégorie B
- Zones ferroviaires 15 LAT → Catégorie D
- Zone affectée à des besoins publics 15 LAT → Catégorie S
 - Zone de sport et loisir → Catégorie D
- Zone d'activités économiques 15 LAT → Catégorie F

Dans le cas du plan d'aménagement du secteur Sud les différentes zones proposées¹⁰ ont été classées dans les catégories suivantes selon les recommandations de l'État de Vaud :

- Zones de verdure 15 LAT → Catégorie B
- Zones ferroviaires 15 LAT → Catégorie D
- Zone affectée à des besoins publics 15 LAT → Catégorie S
- Zones centrales et d'habitations 15 LAT → Catégorie F
- Zone d'activités économiques 15 LAT → Catégorie F

Lorsqu'une parcelle se voit affecter différentes typologies de zone, la catégorie ayant les objectifs de protection les plus élevés est retenue. Si la parcelle est vaste ou que sa configuration le justifie, la parcelle peut aussi être subdivisée en fonction du zonage.

Dans le cadre de la présente étude, l'évaluation de risque a été effectuée sur les secteurs Nord-Ouest et Sud de la Commune de Vevey à l'exception des parcelles :

- affectées comme aire forestière 18 LAT,
- affectées comme zone agricole 16 LAT ou zone agricole protégée 16 LAT,
- affectées comme zone des eaux 17 LAT (emprise du lac et des cours d'eau),
- affectées comme zone de desserte 15 LAT ou zone de desserte 18 LAT,
- affectées comme « domaine public »

Pour rappel, certaines parcelles du secteur Nord-Ouest faisant l'objet de plans spéciaux d'affectation ont été retirées de la présente étude (voir § 1.1.2).

⁸ Couche shapefile (dernière version du PACOM) transmise par le bureau Urbaplan par mail le 07.05.2020

⁹ Voir : Directive SOP, Annexe 3 et 4. Liste de zones d'affectation et leur catégorie (d'après NORMAT et NORMAT 2)

¹⁰ Couche shapefile (dernière version du PACOM) transmise par le bureau Urbaplan par mail le 28.07.2022

Secteurs Nord-Ouest et Sud

Évaluation de risque dans les procédures de planification d'aménagement du territoire (ERPP)

Dangers d'inondation (INO)

3.2.1 Objets sensibles

La Figure 21 suivante représente la liste (non exhaustive) des objets sensibles (ouvrages de classes COII et COIII selon norme SIA 261) qui ont été recensés dans les secteurs Nord-Ouest et Sud. Comme expliqué au chapitre précédent, ces bâtiments font l'objet d'objectifs de protection particuliers. Cependant, cette étude concerne la mise à jour du plan d'aménagement de la ville et seules les zones d'affectations considérées comme sensibles sont traitées dans la suite de ce rapport.

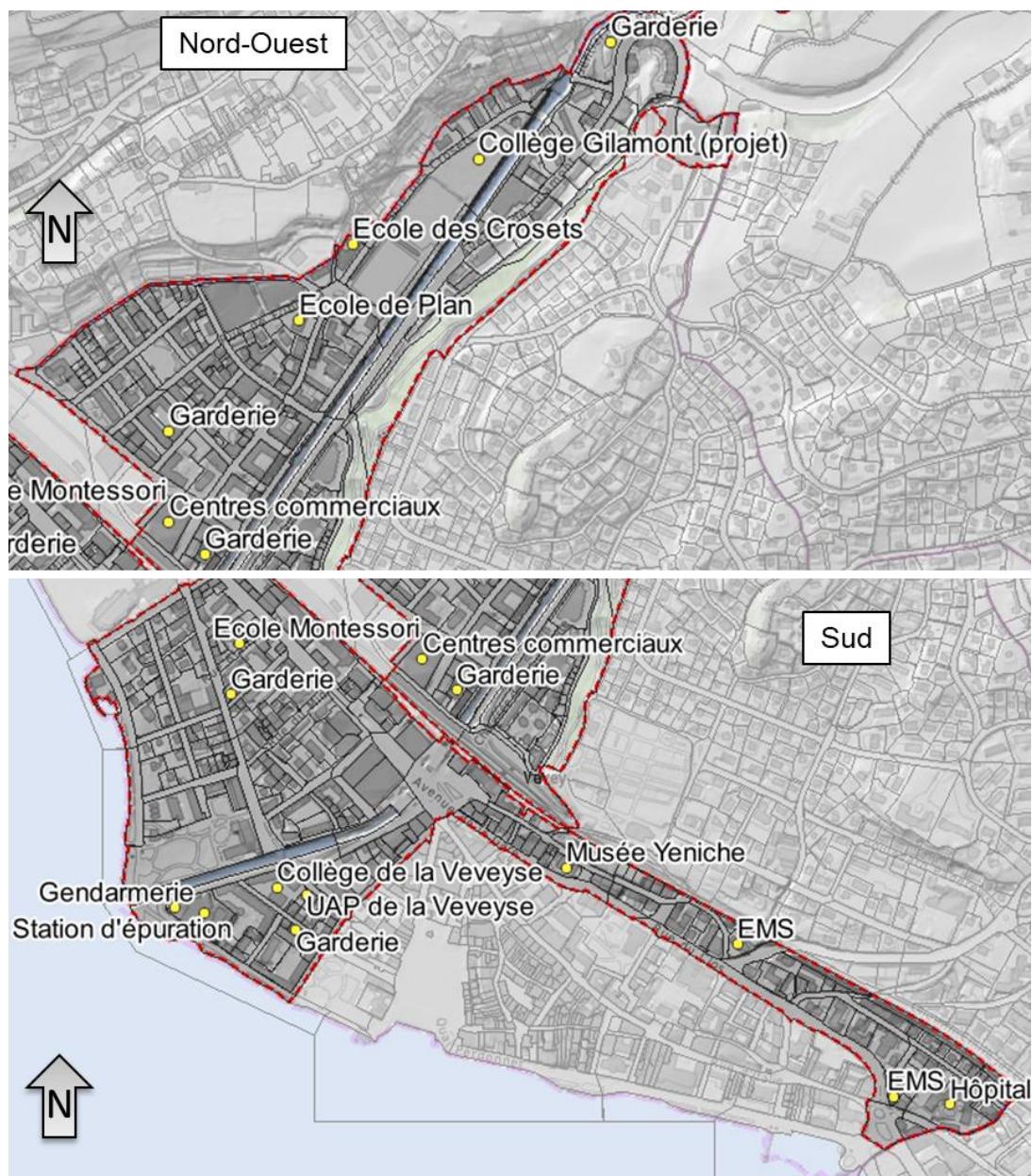


Figure 21 : Cartes (non exhaustive) des objets sensibles répertoriés

Secteurs Nord-Ouest et Sud

Évaluation de risque dans les procédures de planification d'aménagement du territoire (ERPP)

Dangers d'inondation (INO)

3.3 Déficits de protection

3.3.1 Secteur Nord-Ouest

La Figure 22 suivante présente le croisement entre les zones d'affectation proposées pour le secteur Nord-Ouest, la carte des dangers d'inondation, et les SOP. Il s'agit d'un croisement « brute » des couches de données géographiques (carte des dangers inondation et affectation du sol). Une analyse plus fine des phénomènes est développée dans les paragraphes suivants et un croisement « affiné » est présenté à la fin du chapitre dans la Figure 26.



Figure 22 : Compatibilité de l'occupation du sol avec la situation de danger dans le secteur Nord-Ouest : croisement « brute ». Les « S » indiquent les zones de catégorie spéciales (§ 3.2).

La carte de la Figure 22 indique que la plupart des zones proposées dans le secteur Nord-Ouest sont compatibles avec la situation de danger. Seules deux zones sont à analyser plus en détail.

Entre le viaduc et le pont du Dévin deux zones d'habitation en rive gauche sont indiquées comme étant « peu compatibles » avec leur exposition au danger d'inondation (Figure 23). En réalité ces deux zones se voient « déclassées » en raison de la zone de danger de classe 2a qui intersecte (sur moins d'un mètre) une toute petite partie du parcellaire. Il s'agit donc d'un « effet de bord » qui ne justifie pas que ces zones ne soient plus compatibles. La parcelle 1562 est conservée en secteur de restriction car il s'agit d'un objet sensible. A titre préventif, la parcelle 1196 doit, quant à elle, être intégrée à un secteur de restriction bien que non exposée à du danger (limite de carte).

Plan d'Affectation

Secteurs Nord-Ouest et Sud

Évaluation de risque dans les procédures de planification d'aménagement du territoire (ERPP)

Dangers d'inondation (INO)

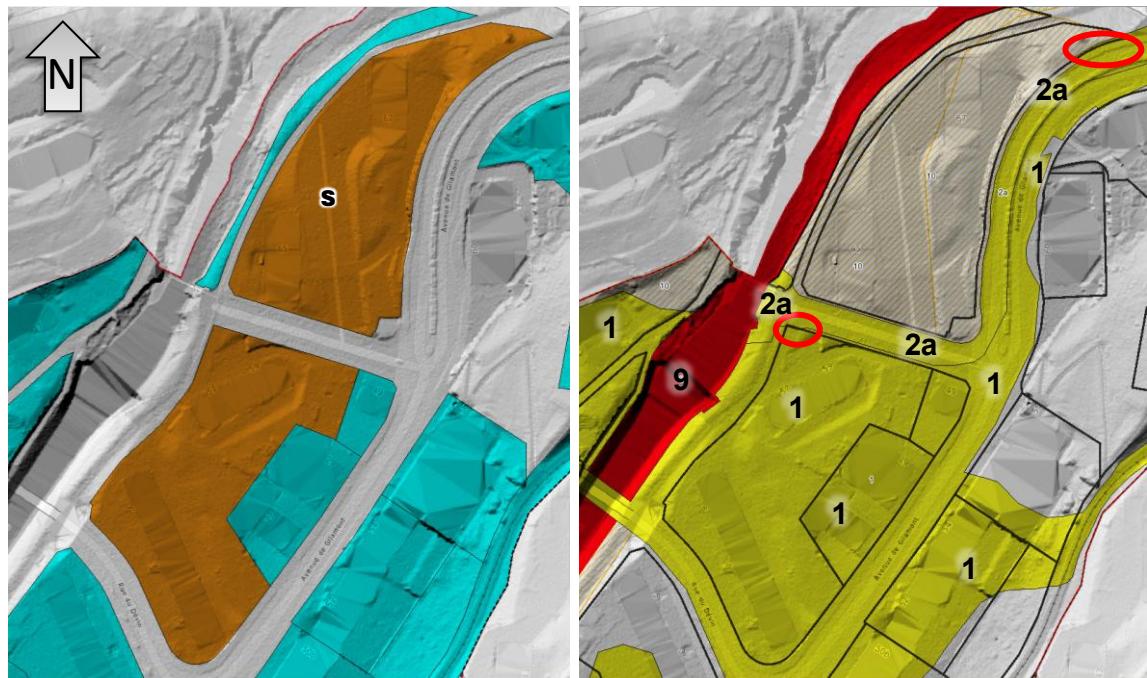


Figure 23 : Compatibilité du zonage (à gauche) et carte des dangers (à droite) entre le viaduc et le pont du Dévin. En rouge sont indiqués les endroits où la zone de danger de degré 2a intersecte le parcellaire.

À l'aval, en rive droite de la Veveyse, le long de l'avenue des Crosets, se situent deux zones d'utilité publique constructibles (Figure 24). Comme indiqué au chapitre précédent, il s'agit d'objets spéciaux dont les objectifs de protection dépendent de leurs affectations effectives. Au nord, il s'agit actuellement d'un terrain de sport, mais qui a fait l'objet d'un projet de construction de collège (voir [8]). Au sud-ouest, il s'agit de l'École des Crosets. Il s'agit donc d'objets sensibles dont les objectifs de protections sont plus élevés. Les dangers d'inondations étant de degré faible et résiduel, ces zones sont compatibles sous réserve impérative de prendre des mesures.

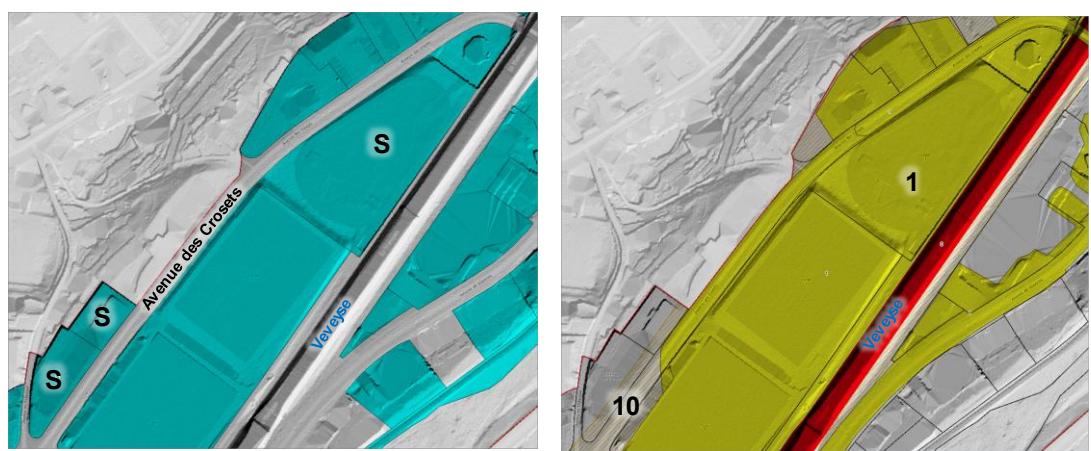


Figure 24 : Compatibilité du zonage (à gauche) et carte des dangers (à droite) au niveau des zones d'utilité publique constructibles à l'avenue des Crosets.

À l'aval du secteur Nord-Ouest, les débordements de la Veveyse impactent un certain nombre de zones qui sont considérées peu ou non compatibles avec le niveau de danger existant. Afin de distinguer ces zones ou groupes de zones entre elles, un numéro leur a été attribué dans la Figure 25 suivante.

Plan d'Affectation

Secteurs Nord-Ouest et Sud

Évaluation de risque dans les procédures de planification d'aménagement du territoire (ERPP)

Dangers d'inondation (INO)

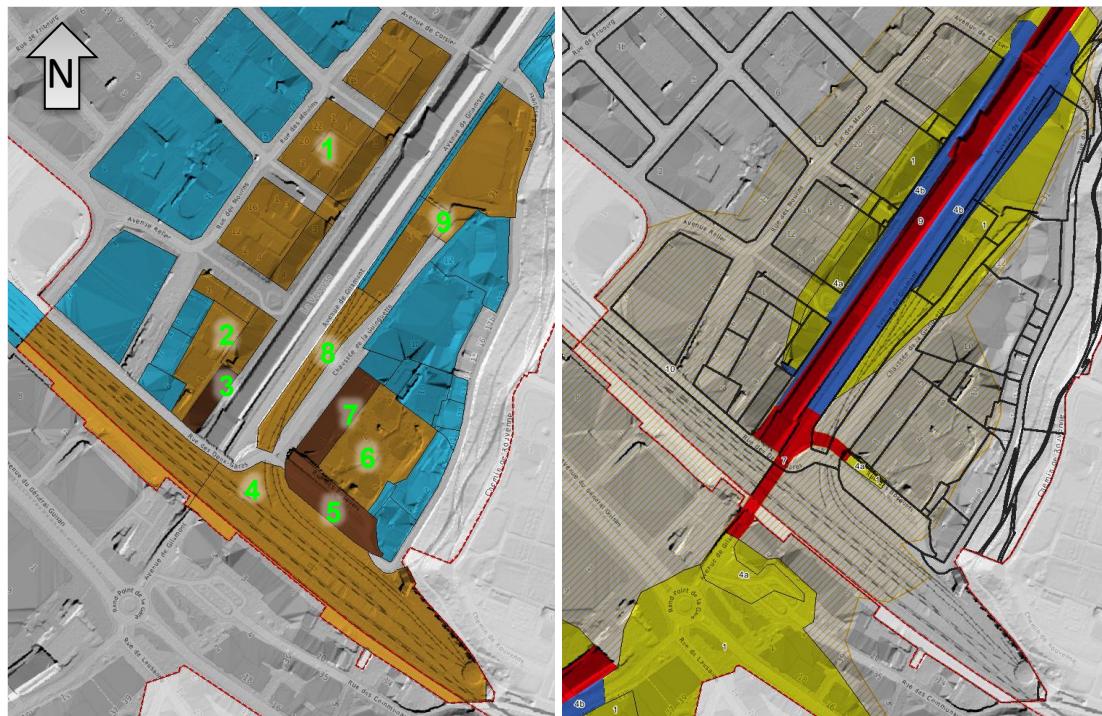


Figure 25 : Compatibilité du zonage (à gauche) et carte des dangers (à droite) entre le pont de Coppet et les voies CFF. En vert les zones (ou groupe de zones) sont numérotées pour faciliter leur analyse.

Les zones d'habitations n°1 et 2 (Figure 25) sont atteintes principalement par un danger de classe 1 et marginalement, le long de la Veveyse, par un danger de classe 4. Ici, il ne s'agit pas d'un « effet de bord ». La zone est déjà intégralement bâtie. Les bâtiments ont de plus fait l'objet d'un concept de protection objet [13] visant à maintenir les écoulements le long de la Veveyse et à protéger les entrées des souterrains. La zone est donc compatible sous réserve de la réalisation impérative de mesures à l'image de celles déjà mises en œuvre.

La zone d'habitation n°3 (Figure 25) est atteinte en son extrémité sud par un danger de classe 9 et longée par un danger de classe 4. Le danger de classe 9 correspond au lit du cours d'eau par convention ; il s'agit d'un effet de bord. Le site de l'ancienne Hall Inox récemment rénovée a en outre fait l'objet d'un concept de protection complet [14] visant à favoriser le retour des écoulements au cours d'eau et à protéger les entrées du bâtiment. La situation est donc comparable au quartier amont en rive droite.

La zone ferroviaire n°4 (Figure 25) est atteinte en son milieu par un danger de classe 7. Ce danger correspond au passage sous voie, il n'affecte pas directement les voies ferrées. La zone est donc compatible, mais les dangers naturels doivent néanmoins être pris en compte dans de futurs aménagements en raison du caractère sensible de l'infrastructure ferroviaire (ligne du Simplon) et de la gare.

La zone d'habitation n°5 (Figure 25) est atteinte par un danger de classe 7. Ce danger correspond à l'eau pouvant remonter par le passage sous voie. Ce danger est limité à une faible partie de la parcelle avant d'être substitué par un danger de classe 4. La zone, actuellement utilisée comme parking, est ainsi compatible sous réserve impérative de prendre des mesures en cas de nouvelles constructions.

Les affectations des zones d'habitations n°6 et 7 (Figure 25) sont définies comme peu et pas compatibles avec les dangers d'inondation. Cela résulte de l'eau provenant du passage sous voie qui atteint l'entrée des parkings souterrains. Ce danger étant limité à un seul point d'accès et étant situé au-dessous du terrain naturel, les zones, déjà largement bâties, sont compatibles sous

Secteurs Nord-Ouest et Sud

Évaluation de risque dans les procédures de planification d'aménagement du territoire (ERPP)

Dangers d'inondation (INO)

réserve impérative de prendre des mesures. La présence du parking souterrain justifie le classement de l'ensemble des parcelles 2295 et 326 en secteur de restriction. Afin de ne pas couper les bâtiments existants sur les parcelles selon les règles de transcription, l'ensemble des parcelles 319 et 320 est intégré en secteur de restriction.

La zone ferroviaire n°8 (Figure 25) est atteinte en son extrémité sud par un danger de classe 7. Ce danger correspond au passage sous voie, il n'affecte pas directement les voies ferrées.

La zone d'activités n°9 (Figure 25) est atteinte principalement par un danger de classe 1 et marginalement, le long de la Veveyse, par un danger de classe 4. Ici, il ne s'agit pas d'un « effet de bord », car les entrées des ateliers sont de plain-pied et des débordements peuvent provenir de l'amont. La zone, déjà largement bâtie, est compatible sous réserve impérative de prendre des mesures.

La Figure 26 suivante montre la carte des déficits de protection affinée en fonction des observations faites ci-dessus.

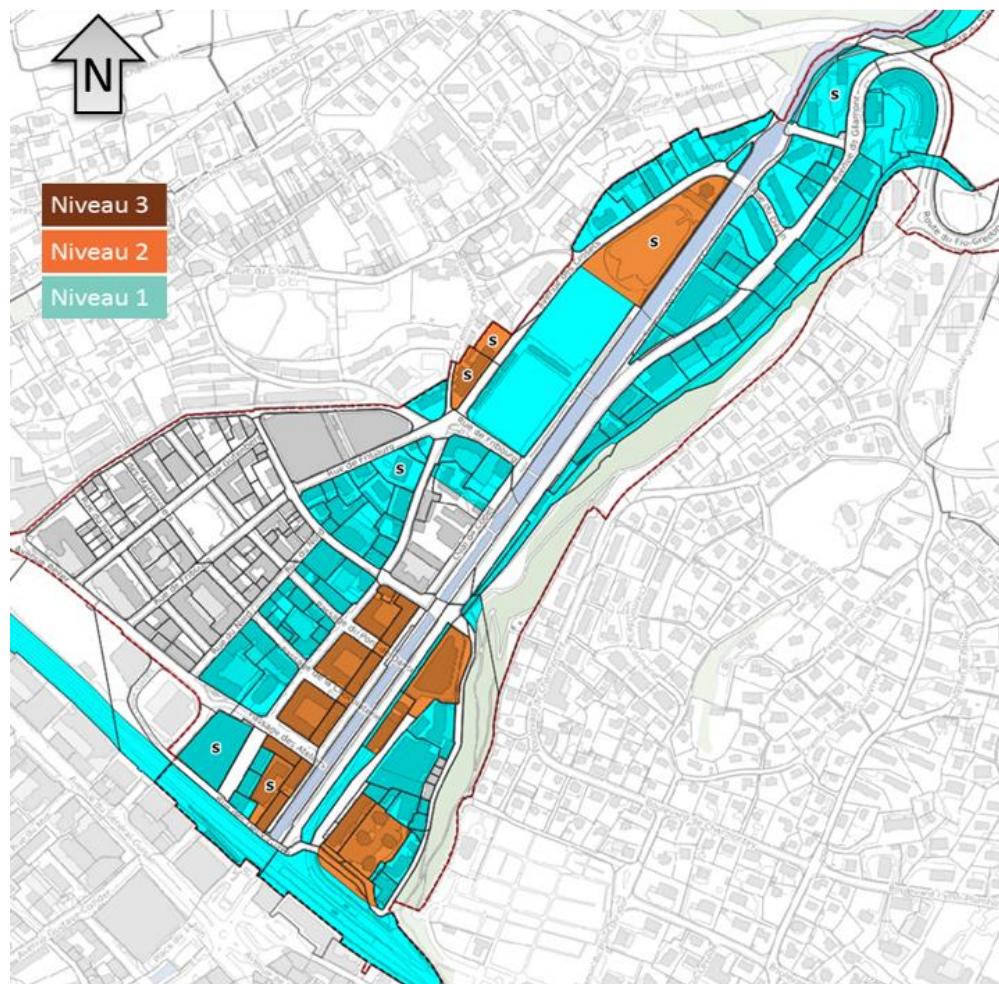


Figure 26 : Compatibilité d'occupation du sol avec la situation de danger dans le secteur Nord-Ouest : croisement « affiné ». Les « S » indiquent les zones de catégorie spéciales (§ 3.2).

Secteurs Nord-Ouest et Sud

Évaluation de risque dans les procédures de planification d'aménagement du territoire (ERPP)

Dangers d'inondation (INO)

3.3.2 Secteur Sud

La Figure 27 suivante présente le croisement entre les zones d'affectation proposées pour le secteur Sud, la carte des dangers d'inondation, et les SOP. Il s'agit d'un croisement « brute » des couches de données géographiques (carte des dangers inondation et affectation du sol). Une analyse plus fine des phénomènes est développée dans les paragraphes suivants et un croisement « affiné » est présenté à la fin du chapitre dans la Figure 38.

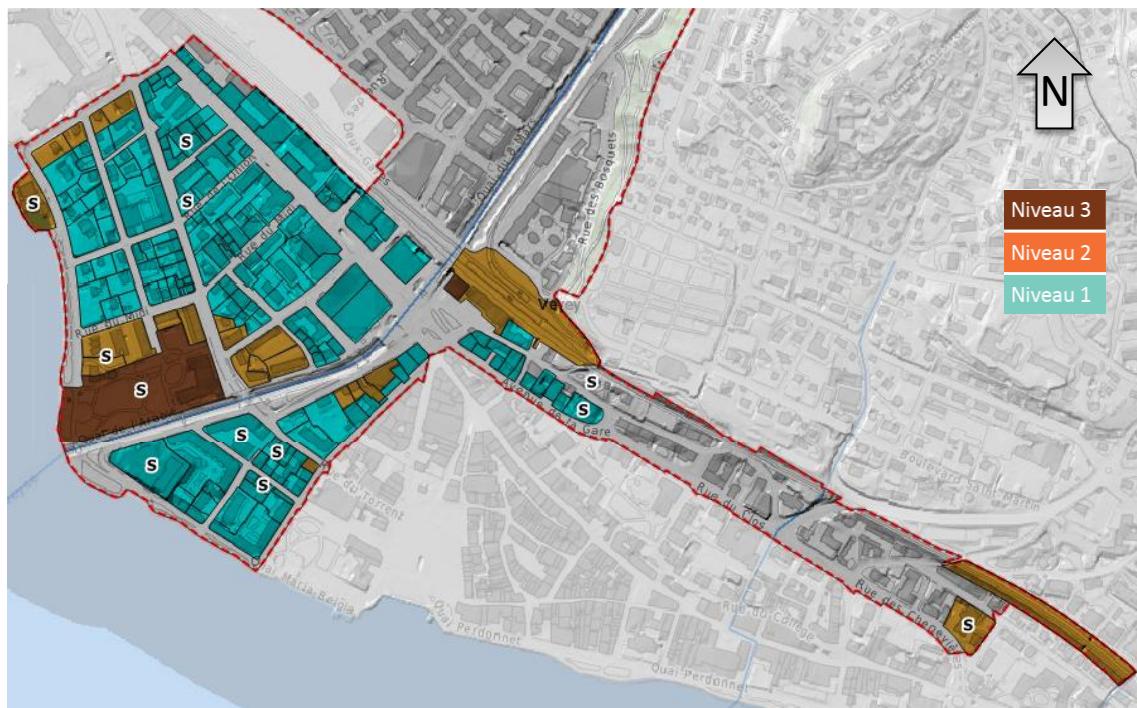


Figure 27 : Compatibilité de l'occupation du sol avec la situation de danger dans le secteur Sud - croisement « brute ». Les « S » indiquent les zones de catégorie spéciales (§ 3.2).

Sur la Figure 27, les zones catégorisées en « zones de besoins publics » ont aussi été considérées comme catégorie « spéciale » dans notre analyse, en plus de la liste d'objets spéciaux transmise par la commune. Dans ce croisement « brute », ces zones se voient affecter un degré d'exigence comparable à la catégorie F de la matrice de la Figure 20. Chacune de ces parcelles est traitée individuellement dans la suite du rapport en fonction du type d'objet présent.

La carte de la Figure 27 indique que la plupart des zones proposées dans le secteur Sud sont compatibles avec la situation de danger.

Six zones, indiquées en rouge à la Figure 28 sont cependant à analyser plus en détail.

Plan d'Affectation**Secteurs Nord-Ouest et Sud**

Évaluation de risque dans les procédures de planification d'aménagement du territoire (ERPP)

Dangers d'inondation (INO)

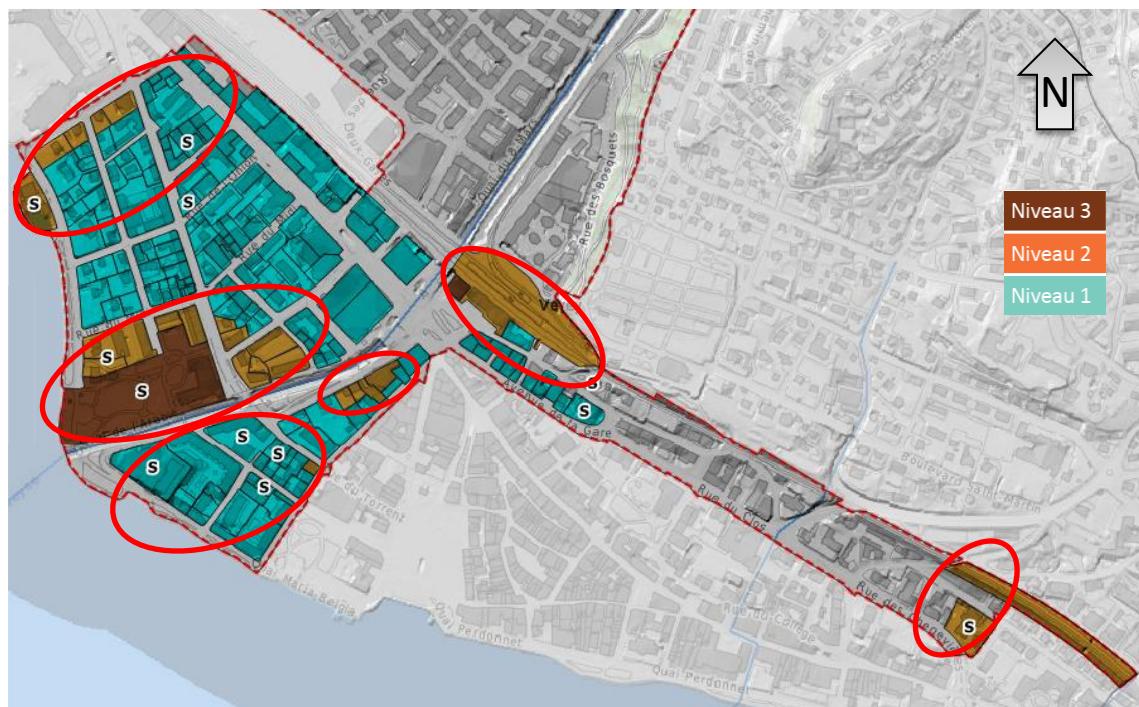


Figure 28 : Compatibilité d'occupation du sol dans le secteur Sud - croisement « brute ». Zones à analyser

Au nord-ouest, les parcelles le long de l'avenue de Savoie, indiquées comme étant « peu compatibles » avec leur exposition au danger d'inondation (niveau 2), sont longées par une zone de danger de degré « 2a » issu du ruisseau de Bergère (voir Figure 29).

Les deux parcelles à l'angle ouest étant surélevées par rapport à la route, nous proposons de revoir leur niveau en « 1 » comme indiqué sur la Figure 30.

Deux parcelles à l'est comprennent une école et une garderie qui sont des objets sensibles. Nous proposons d'adapter leur niveau en « 2 » comme indiqué sur la Figure 30.



Figure 29 : Compatibilité du zonage (à gauche) et carte des dangers (à droite) au nord-ouest.

Secteurs Nord-Ouest et Sud

Évaluation de risque dans les procédures de planification d'aménagement du territoire (ERPP)

Dangers d'inondation (INO)



Figure 30 : Adaptation des niveaux de compatibilité des parcelles au nord-ouest

L'entier des parcelles 1405, 127, 125 ,53 ,30, 27, 1389, 17, 14, 11, 8, 7 est intégré dans le secteur de restriction. Bien qu'exposées en limite de carte des dangers, elles doivent être intégrées à titre préventif et ne se distingue pas par une limitation propre au plan ni par la caractérisation d'une grande parcelle. Les restrictions sont de manière générale peu contraignantes, il s'agit surtout d'éviter que les parcelles soient abaissées et/ou que des entrées de parking souterrain soient aménagées là où les dangers d'inondation longent la parcelle.

Au sud, en rive droite de la Veveyse, plusieurs parcelles sont indiquées comme étant « peu compatibles », et la parcelle 52 est considérée comme incompatible avec le niveau de danger (voir Figure 31, haut). Les « niveaux 2 » sur les parcelles concernées sont dû aux zones d'accumulation de degré de danger « 4a » (voir Figure 31, bas). Certaines de ces parcelles sont en bordure de ces zones et leur niveau pourrait être revu.

Au sud-ouest, il s'agit de l'École des Crosets. Il s'agit donc d'objets sensibles dont les objectifs de protections sont plus élevés. Les dangers d'inondations étant de degré faible et résiduel, ces zones sont compatibles sous réserve impérative de prendre des mesures.

Plan d'Affectation**Secteurs Nord-Ouest et Sud**

Évaluation de risque dans les procédures de planification d'aménagement du territoire (ERPP)

Dangers d'inondation (INO)

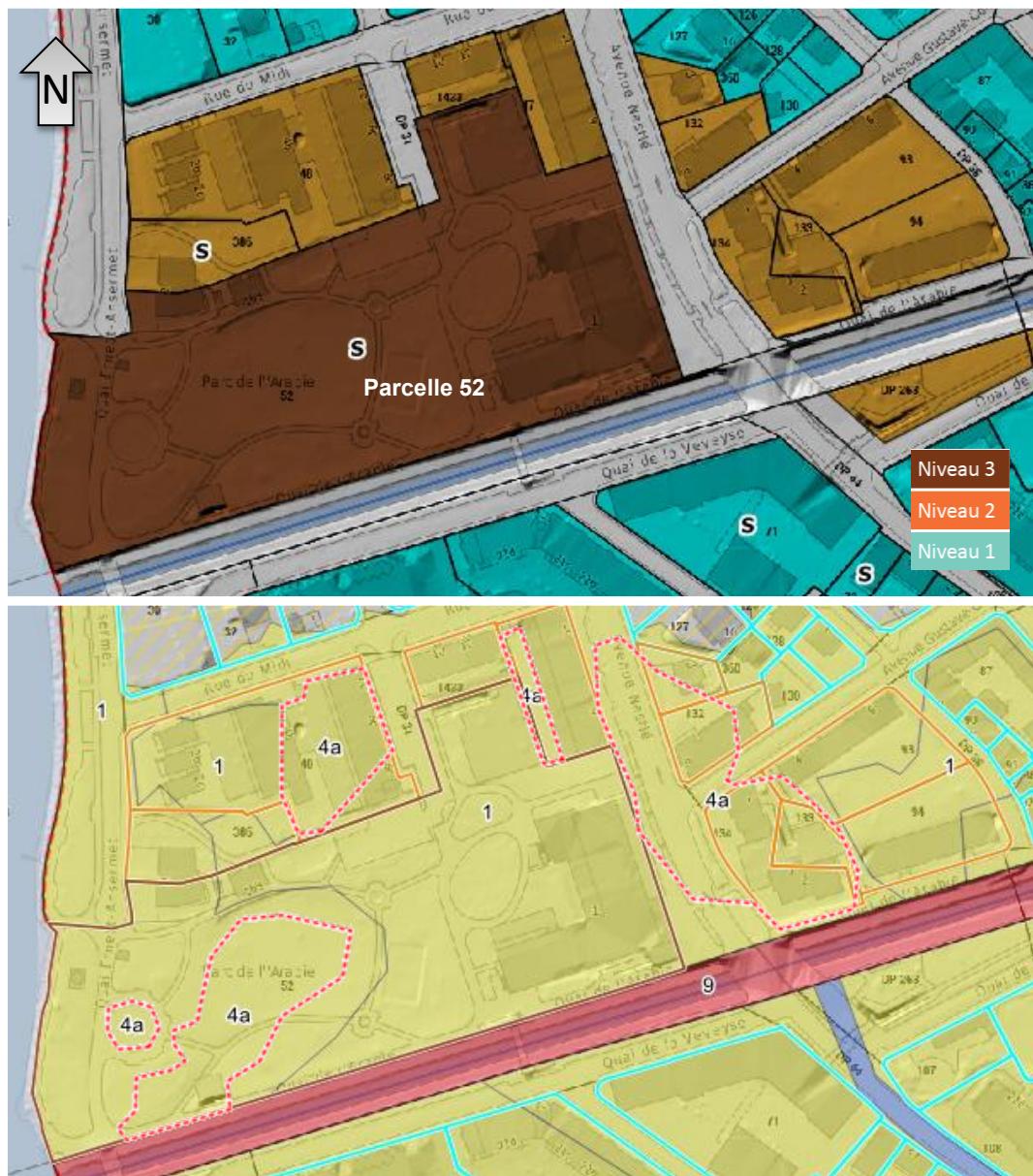


Figure 31 : Compatibilité du zonage (en haut), carte des dangers (en bas, avec les classes de degré 4a mises en évidence par un trait-tillé rouge)

La parcelle 52 est classée en « niveau 3 » en raison d'un effet de bord (elle intersecte une fraction du danger de degré fort du lit du cours d'eau). De plus, cette parcelle est concernée par plusieurs affectations (voir Figure 32, haut). Nous proposons donc de découper cette parcelle d'après son zonage.

Les portions de parcelle en zone de besoins publics sont classées en catégorie « S » pour « objets spéciaux ». En l'occurrence, les objets présents sur ces parcelles (une salle de sport et le Centre d'Enseignement Professionnel de Vevey) ne justifient pas de leur définir des objectifs de protection supérieurs à la catégorie F.

Secteurs Nord-Ouest et Sud

Évaluation de risque dans les procédures de planification d'aménagement du territoire (ERPP)

Dangers d'inondation (INO)

Le niveau de compatibilité adapté des parcelles de cette zone est proposé à la Figure 32 (en bas) suivante.

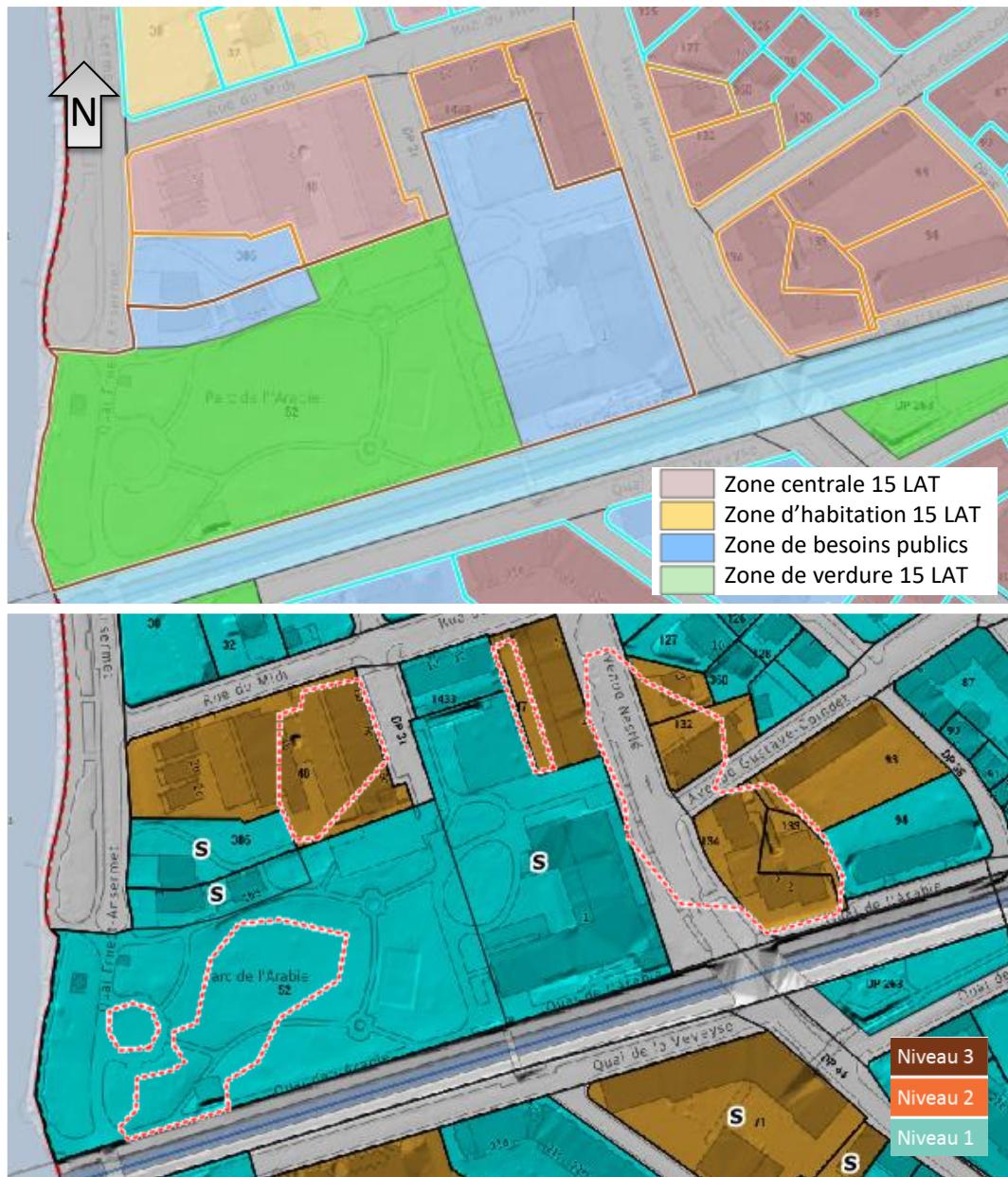


Figure 32 : Zonage proposé par Urbaplan (en haut),
adaptation des niveaux de compatibilité des parcelles en rive droite de la Veveyse (en bas,
avec les classes de degré 4a mises en évidence en traits-tillés)

Secteurs Nord-Ouest et Sud

Évaluation de risque dans les procédures de planification d'aménagement du territoire (ERPP)

Dangers d'inondation (INO)

À l'est, en rive gauche, au niveau du Quai de la Veveyse, quatre parcelles sont indiquées comme étant « peu compatibles » avec leur exposition au danger d'inondation (Figure 33, à gauche). En réalité, deux de ces quatre parcelles ne sont qu'effleurées par les classes de dangers 4 (Figure 33, à droite), mais nous proposons de ne pas adapter leur niveau de compatibilité en raison de la configuration du terrain qui ne s'y prête pas.



Figure 33 : Compatibilité du zonage (à gauche), carte des dangers (à droite, avec les classes de degré 4a et 4b mises en évidence).

Au niveau du croisement entre la rue du Torrent et celle de la Madeleine, la parcelle n°81 est indiquée comme étant « peu compatible » avec leur exposition au danger d'inondation (Figure 34, à gauche). En réalité, cette parcelle n'est qu'effleurée par l'écoulement qui se fait principalement sur la route (classe de danger 4b) et son niveau de compatibilité pourrait être adapté (Figure 34, en bas).

Les parcelles classées en catégorie « S » pour « objets spéciaux » comprennent les installations suivantes : la STEP, la gendarmerie, le Collège de la Veveyse, une UAP et une garderie. En l'occurrence, tous ces objets justifient que des objectifs de protection supérieurs à la catégorie F soient définis. Pour cette raison, les niveaux de compatibilités ont été augmentés.

Secteurs Nord-Ouest et Sud

Évaluation de risque dans les procédures de planification d'aménagement du territoire (ERPP)

Dangers d'inondation (INO)

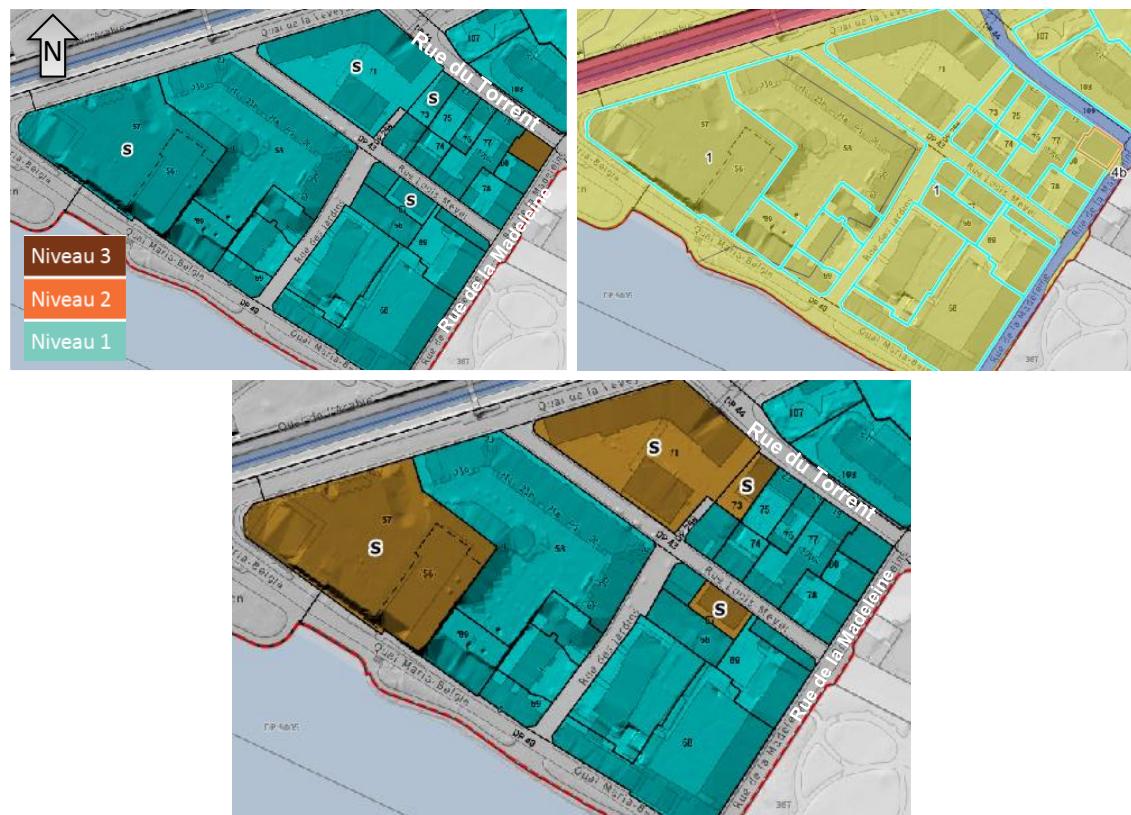


Figure 34 : Compatibilité du zonage « brut » (à gauche), carte des dangers (à droite), niveau de compatibilité adapté (en bas).

Au niveau de la gare, deux parcelles (795 et 792) sont indiquées comme étant « peu », respectivement « pas compatibles » avec leur exposition au danger d'inondation (Figure 35, à gauche).

La parcelle ferroviaire n°795, déjà en partie traitée dans le Secteur Nord-Ouest, est concernée par du danger fort (de classe 7) et faible (de classe 4a, voir Figure 35 à droite). Le danger fort transite en fait sous la parcelle et peut donc être dissocié des constructions qui pourraient être faites sur celle-ci pour autant que l'écoulement ne soit pas perturbé. Le danger faible de degré 4a est compatible avec une parcelle ferroviaire (catégorie D, voir § 3.2).

La parcelle d'habitation n°792 est longée au nord-ouest par le danger fort (de classe 7). Il s'agit d'une zone d'accumulation qui viendrait effectivement se coller contre les bâtiments existants qui disposent d'une entrée de parking souterrain à cet endroit. Nous proposons donc de ne pas déclasser cette parcelle.

Les niveaux de compatibilités adaptés sont présentés à la Figure 35, en bas.

Plan d'Affectation

Secteurs Nord-Ouest et Sud

Évaluation de risque dans les procédures de planification d'aménagement du territoire (ERPP)

Dangers d'inondation (INO)

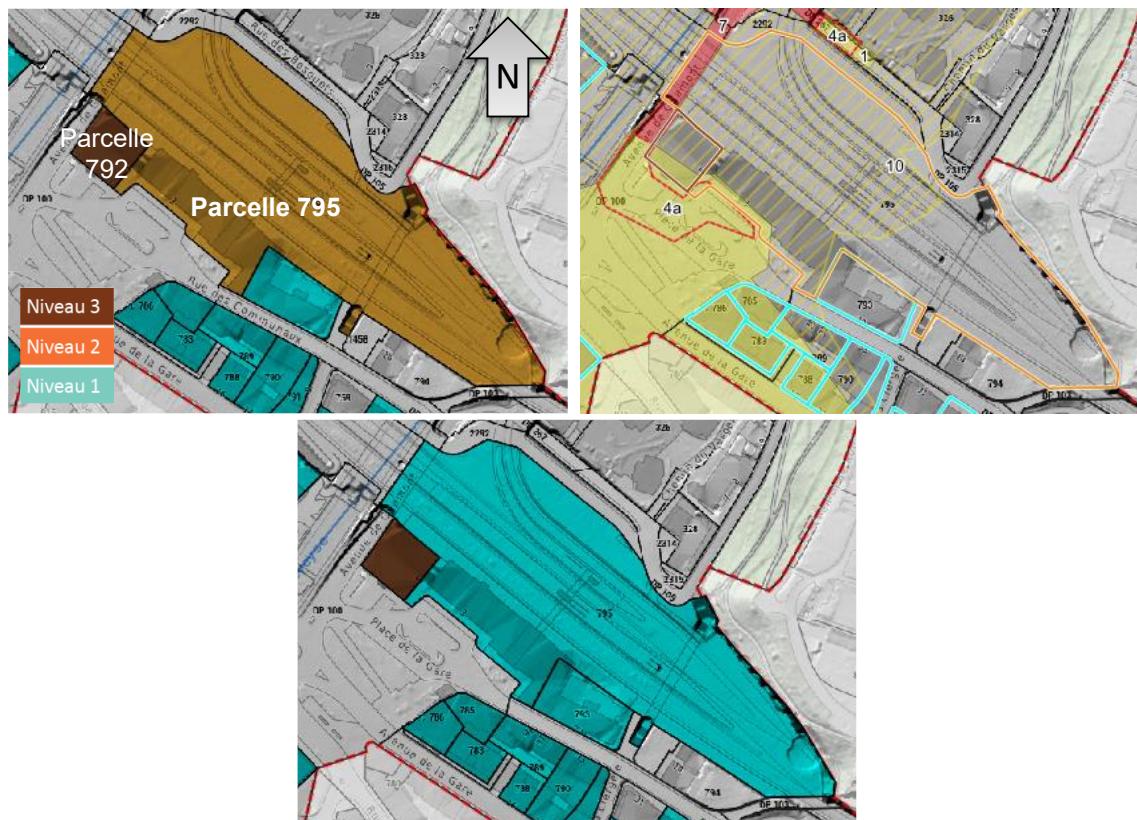


Figure 35 : Compatibilité du zonage (à gauche), carte des dangers (à droite), niveau de compatibilité adapté (en bas).

À l'extrême est, deux parcelles sont indiquées comme étant « peu compatibles » avec leur exposition au danger d'inondation (Figure 36, à gauche). Comme pour la gare,

La parcelle ferroviaire n°644, est concernée par du danger faible (de classe 2a, voir Figure 36 à droite). Le danger faible transite en fait sous la parcelle et peut donc être dissocié des constructions qui pourraient être faites sur celle-ci pour autant que l'écoulement ne soit pas perturbé. Le danger faible de degré 2a est compatible avec une parcelle ferroviaire (catégorie D, voir § 3.2).

La parcelle n°623 en zone de besoins publics (Église Notre-Dame) est longée au nord-est par le danger faible (de classe 2a). Il s'agit d'un effet de bord et la carte des compatibilités pourrait être adaptée comme indiqué à la Figure 36 (en bas).

Secteurs Nord-Ouest et Sud

Évaluation de risque dans les procédures de planification d'aménagement du territoire (ERPP)

Dangers d'inondation (INO)



Figure 36 : Compatibilité du zonage (à gauche), carte des dangers (à droite), niveau de compatibilité adapté (en bas).

Seules les parcelles 1 et 55 sont touchées par un danger d'inondation lié aux remontées de lac (voir Figure 37) avec un danger résiduel. Ces parcelles sont déjà comprises dans l'emprise des dangers induits par les inondations liées aux cours d'eau, dont le danger est plus péjorant.



Figure 37 : Compatibilité de l'occupation du sol avec la situation de danger dans le secteur Sud avec les parcelles touchées par les remontées de lac mises en évidence. Les « S » indiquent les zones de catégorie spéciales (§ 3.2).

Secteurs Nord-Ouest et Sud

Évaluation de risque dans les procédures de planification d'aménagement du territoire (ERPP)

Dangers d'inondation (INO)

La Figure 38 suivante montre la carte synthétique des déficits de protection affinée en fonction des observations faites ci-dessus.

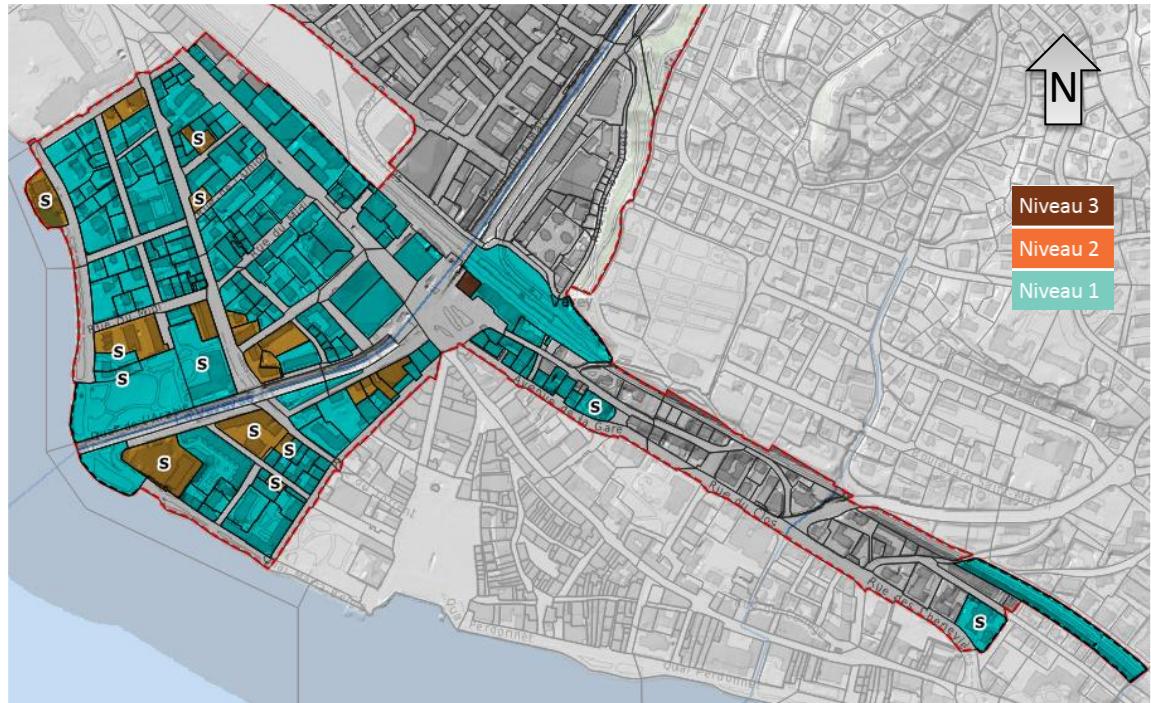


Figure 38 : Compatibilité de l'occupation du sol avec la situation de danger dans le secteur Sud : croisement « affiné ». Les « S » indiquent les zones de catégorie spéciales (§ 3.2).

Plan d'Affectation**Secteurs Nord-Ouest et Sud**

Évaluation de risque dans les procédures de planification d'aménagement du territoire (ERPP)

Dangers d'inondation (INO)

4 Mesures de protection et dispositions réglementaires

4.1 Variantes de mesures envisageables

Les mesures de protection proposées sont des mesures objet, globales ou territoriales. Les mesures objet sont des mesures à appliquer à l'échelle de la parcelle. Les mesures globales, à l'échelle du cours d'eau, ont un effet sur plusieurs parcelles. Finalement, les mesures territoriales consistent à modifier l'affectation du sol afin que celui-ci soit conforme aux standards et objectifs de protection.

La présente étude s'appliquant au PA de la ville de Vevey et non à un projet spécifique et défini, il n'est pas possible de définir une liste de mesures exhaustives et applicables « systématiquement ». Ainsi les recommandations se limitent à des principes généraux. Les mesures à prévoir pourront dans un premier temps être envisagées sur la base des indications données au chapitre 3. Elles devront dans un second temps, être dimensionnées dans le cadre d'une évaluation locale de risque (ELR) en fonction de la situation de danger effective et des objectifs de protection du projet.

À l'amont, au niveau de l'ancien stand de tir, deux solutions peuvent être envisagées :

- Aménager le lit du cours d'eau et les ponts du chemin piéton pour garantir le transit d'un débit supérieur sans débordements.
- Mettre en place des mesures de protection objet pour les éventuels futurs objets qui seraient dans la zone inondable.

À l'aval, du voûtage des Toveires les débordements de la Veveyse impactent un certain nombre de parcelles. Les terrains étant déjà construits pour la plupart, il n'est pas envisageable de les déclasser. De plus, des aménagements de cours d'eau ont déjà été réalisés dans les années 2000 et ils permettent de protéger la ville contre des évènements de probabilité élevée et moyenne. La solution envisageable est donc :

- Mettre en place des mesures de protection objet pour les bâtiments existants et futurs.

Concernant les cours d'eau du Rio Gredon, de l'Ognona et de la Bergère, des concepts de protection plus globaux sont envisageables. Concernant l'Ognona, un tel concept est actuellement à l'étude par « l'ECF de l'Ognona et Veveyse » et des travaux devraient être réalisés à moyen terme.

Dans les cas où des mesures de protection objet s'avèrent nécessaires, elles pourront, par exemple, revêtir les formes suivantes :

- Favoriser les écoulements dans des zones définies et protégées :
 - Maintenir l'écoulement sur son cheminement préférentiel en dehors de la parcelle
 - Aménagements d'un chenal d'écoulement préférentiel sur la parcelle
 - Mise en place d'un modelé de terrain
- Empêcher la formation d'accumulations :
 - Remblayage du terrain
 - Aménagements d'un chenal d'évacuation
 - Protection des points bas (garages souterrains, etc.)

Plan d'Affectation

Secteurs Nord-Ouest et Sud

Évaluation de risque dans les procédures de planification d'aménagement du territoire (ERPP)

Dangers d'inondation (INO)

- Empêcher l'eau d'atteindre l'intérieur des bâtiments :
 - Création de murets étanches
 - Surélévation du bâtiment à un niveau donné
 - Disposition des ouvertures et des accès en dehors des zones inondées
 - Étanchéification et/ou renforcement des ouvertures non déplaçables (portes, aération, sauts-de-loup, etc.)
- Empêcher les atteintes à la structure du bâtiment :
 - Protection contre le risque de soulèvement par la poussée d'Archimète
 - Protection contre la force d'impact de l'eau et des débris charriés

En complément des mesures énoncées ci-dessus, l'Association des établissements cantonaux d'assurance incendie (ECA) édicte des aides et recommandations au sujet des mesures de protection locales contre les dangers naturels (voir par exemple [15]). La SIA a également édicté des lignes directrices et de la documentation :

- SIA 4002 Crues - Lignes directrices relatives à la norme SIA 261/1, janvier 2020.
- Norme SIA 261/1, Actions sur les structures porteuses – Spécifications complémentaires à la norme SIA 261, novembre 2020
- Intégration des dangers naturels dans la conception et la planification de bâtiments, Documentation SIA D 0260, janvier 2019

Dans tous les cas, les mesures locales entreprises à l'échelle d'une parcelle ou d'un projet ne doivent jamais reporter le danger sur d'autres parcelles.

En complément des mesures constructives, il est possible de limiter le potentiel de dommages en cas d'événement d'inondation par la mise en place de mesures d'exploitation, par exemple en évitant d'entreposer des biens de valeur ou particulièrement sensibles (par ex. serveur informatique, archives importantes, œuvres d'art, etc.) dans les locaux situés en sous-sol ou au rez-de-chaussée.

De plus, la mise en œuvre d'un système de veille et d'alerte au niveau de l'amont du voûtement des Toveires s'avérerait utile afin d'anticiper un phénomène de remplissage de l'amont du voûtement suivi d'une rupture d'embâcle. Un tel système pourrait permettre de déclencher un plan d'alarme et des mesures d'évacuation. Le projet de collège de Gilamont prévoit un tel système (voir [8]) et il serait pertinent de l'utiliser/mutualiser pour l'ensemble de la commune ainsi que d'établir un plan d'alarme et d'intervention en conséquence.

Finalement, le remblai des voies ferrées forme un obstacle aux écoulements en cas d'inondation. À l'opposé, les différents passages sous voies qui le traversent peuvent former des vecteurs de propagation de ces inondations. Par conséquent, l'aménagement de nouvelles ouvertures dans le remblai des voies ferrées doit être conditionné à la non-augmentation du risque en aval et, le cas échéant, à la mise en œuvre de mesure de protection objet allant dans ce sens (en plus de celles destinées au passage en lui-même).

Secteurs Nord-Ouest et Sud

Évaluation de risque dans les procédures de planification d'aménagement du territoire (ERPP)

Dangers d'inondation (INO)

4.2 Mesures retenues

Ancien stand de tir

Actuellement, le site de l'ancien stand de tir se situe dans la grande parcelle n° 1561 qui comporte trois types d'affectation du sol différent : forêt, verdure et zone d'utilité publique constructible.

Le site comprenant les bâtiments de l'ancien stand de tir est une « zone affectée à des besoins publics » et est donc classé en catégorie « S » [§ 3.2]. Pour rappel, la tolérance au risque pour les objets spéciaux est au moins aussi stricte que pour les objets de la catégorie « F » (habitat et activités économiques).

Les bâtiments déjà construits (un restaurant et une centrale de chauffage à distance) sont en dehors des zones de danger d'inondation forte et moyenne, ils sont en danger résiduel. Ce type de danger est compatible avec les objectifs de protection pour les objets de catégorie F.

Cependant, la centrale de chauffage à distance est considérée comme un objet sensible et devrait être protégée comme tel par des mesures de protection objet si ce n'est déjà fait.

Veveyse en traversée de Vevey

Des mesures de protection objet au niveau des parcelles concernées semblent les plus appropriées dans ces cas.

En amont du pont de Copet, la situation de danger est compatible avec l'affectation prévue sans mesure particulière. Une attention particulière devra néanmoins être portée aux locaux en sous-sol et aux objets sensibles pour lesquels des mesures seraient à prévoir.

Concernant les zones spéciales destinées à des bâtiments scolaires le long de l'avenue des Crosets, un concept de protection et d'alarme a été développé pour le futur collège de Gilamont ([8] et [9]), pour l'école de Crosets, la pertinence de mettre en place des mesures est à déterminer.

En aval du pont de Copet, afin de distinguer les zones auxquelles appliquer les mesures, la numérotation de la Figure 25 a été reprise et est présentée à la Figure 39.

Secteurs Nord-Ouest et Sud

Évaluation de risque dans les procédures de planification d'aménagement du territoire (ERPP)

Dangers d'inondation (INO)



Figure 39 : Compatibilité de l'occupation du sol « affinée »

Les zones d'habitations n°1, 2 et 3 ainsi que la zone d'activité n°9 (Figure 39) doivent être protégées contre des dangers d'inondation de classe 1 et 4. Les zones sont déjà intégralement bâties. Les bâtiments de la zone n°1 ont fait l'objet d'un concept de protection objet [13] visant à maintenir les écoulements le long de la Veveyse et à protéger les entrées des souterrains. Le site de l'ancienne Hall Inox (zone n°3) récemment rénovée a fait l'objet d'un concept de protection complet [14] visant à favoriser le retour des écoulements au cours d'eau et à protéger les entrées du bâtiment. La situation de ces deux zones (n°1 et 3) est donc compatible avec les objectifs de protection applicables aux bâtiments qui les occupent actuellement sous réserve de la réalisation impérative de mesures comme c'est déjà le cas. Concernant les zones n°2 et 9, il n'y a, à notre connaissance, pas de concept de protection contre les inondations mis en place. Un règlement spécial devra être appliqué à ces quatre zones afin d'assurer que des mesures de protection objet soient mises en place ou maintenues si elles existent déjà.

La zone ferroviaire n°4 (Figure 39) est compatible avec les dangers d'inondation, mais les dangers naturels doivent néanmoins être pris en compte dans de futurs aménagements en raison du caractère sensible de l'infrastructure ferroviaire (ligne du Simplon), de la gare, ainsi que des risques de créer de nouveaux vecteurs d'inondation en cas d'ouverture de nouveaux passages sous voie. Concernant ce dernier point, un règlement spécial devra être appliqué dans ce sens à cette zone.

Plan d'Affectation

Secteurs Nord-Ouest et Sud

Évaluation de risque dans les procédures de planification d'aménagement du territoire (ERPP)

Dangers d'inondation (INO)

Les zones d'habitation n°5, 6 et 7 (Figure 39) sont susceptibles de voir leurs sous-sols inondés avec des intensités importantes. Un règlement spécial, similaire à celui évoqué pour les zones n°1, 2 et 3, devra être appliqué à ces zones qui nécessitent la mise en place de mesures de protection objet afin d'être compatibles avec les objectifs de protection.

Zone Sud, à l'aval des voies ferrées

À l'aval des voies ferrées, la majeure partie du danger n'inondation (classe de danger 1 et 4a) est induit par les scénarios de débordement de la Veveyse au niveau de certains ponts pour des évènements rares.

De manière générale, les parcelles menacées par un danger naturel devraient faire l'objet d'une analyse de risque et le cas échéant de mesure de protection.

Au Nord, les parcelles atteintes par les débordements de la Bergère nécessiteraient de voir leurs entrées face à l'Avenue de Savoie surélevée ou rendue résistante aux crues.

La parcelle n°792 au niveau du passage sous-voies de l'Avenue de Gilamont devra être aménagée afin de la protéger contre des hauteurs d'eau de plus de 1.5 m.

Pour les secteurs non bâties, mais soumis à un danger naturel, une mesure d'aménagement du territoire (changement d'affectation) est envisageable.

4.3 Plan et dispositions réglementaires

Conformément à la législation, sont soumis à autorisation spéciale toute réalisation, transformation, agrandissement, reconstruction ou changement de destination d'une construction exposée à des dangers naturels.

Lors de la demande de permis de construire, lorsqu'un projet spécifique est défini, la réalisation d'une évaluation locale de risque (ELR) par un spécialiste pourra être exigée par l'ECA. Il faut également relever que la demande de réalisation d'une ELR par l'ECA se base sur une directive¹¹ établie par ce dernier et que ce processus est indépendant des mesures qui sont préconisées dans la présente étude.

4.3.1 Dispositions générales

Dans les secteurs de restrictions liés aux dangers naturels, conformément aux objectifs de protection, les principes de protection sont les suivants :

- La sécurité des personnes et des biens à l'intérieur des bâtiments doit être garantie ;
- L'exposition au risque à l'extérieur des bâtiments doit être limitée ;
- Si nécessaire, un concept de protection doit être établi et mis en œuvre;
- Le choix des mesures de protection ne peut pas engendrer un report de risque sur les parcelles voisines.

¹¹ Directive ECA-Vaud, Niveau de sécurité à respecter face aux éléments naturels dans le cadre de la délivrance des autorisations spéciales pour les permis de construire, D15v01, octobre 2020

Secteurs Nord-Ouest et Sud

Évaluation de risque dans les procédures de planification d'aménagement du territoire (ERPP)

Dangers d'inondation (INO)

4.3.2 Secteurs de restriction liées au danger d'inondation

Nous proposons par conséquent deux types de zones de restriction liées aux inondations

INO1 - Secteur de restriction générale

Ces zones concernent toutes les parcelles situées en zone de danger INO (hors danger résiduel sauf pour les catégories « S »¹²) ainsi que certaines parcelles situées en bordure de route, de cours d'eau ou de zones inondées, car des projets sont susceptibles de modifier la topographie (entrée de parking ou garage souterrain, décaissement, etc.) et donc les chemins d'écoulement actuellement cartographiés.

En fonction de la situation de danger, du projet et de ses objectifs de protection, des mesures de protection peuvent s'avérer nécessaires. Le cas échéant, elles peuvent se limiter à une localisation appropriée du projet sur la parcelle, à une utilisation appropriée des espaces et éventuellement à des mesures simples de protection, notamment des sous-sols. Si nécessaire, afin d'atteindre les objectifs de protection, des mesures plus importantes peuvent être prises, notamment structurelles.

Les objets sensibles (ouvrages de classes COII et COIII selon la norme SIA 261) pourraient bénéficier de mesures de protection encore plus importantes. Les zones prévues pour ce type d'objets sont marquées par un « S » sur la Figure 40 et la Figure 41. D'autres objets sensibles sont recensés à la Figure 21.

INO2 – Secteur de restriction particulière (zone du remblai des voies ferrées)

Le secteur du remblai CFF est classé dans une zone particulière afin de prendre en compte le risque de former de nouveaux axes de débordements en cas de création d'un nouveau passage sous-voie. Si nécessaire des mesures de protection propre aux objets prévus doivent également être prise par analogie à la zone INO1.

La Figure 40 et la Figure 41 représentent les zones de restrictions nécessitant un règlement particulier contre les inondations dans les périmètres d'étude de la commune de Vevey¹³.

¹² Selon [18].

¹³ Emprises des zones d'analyse Nord et Sud validée par le bureau Urbaplan le 18.12.2020 et le 28.07.2022.

Secteurs Nord-Ouest et Sud

Évaluation de risque dans les procédures de planification d'aménagement du territoire (ERPP)

Dangers d'inondation (INO)

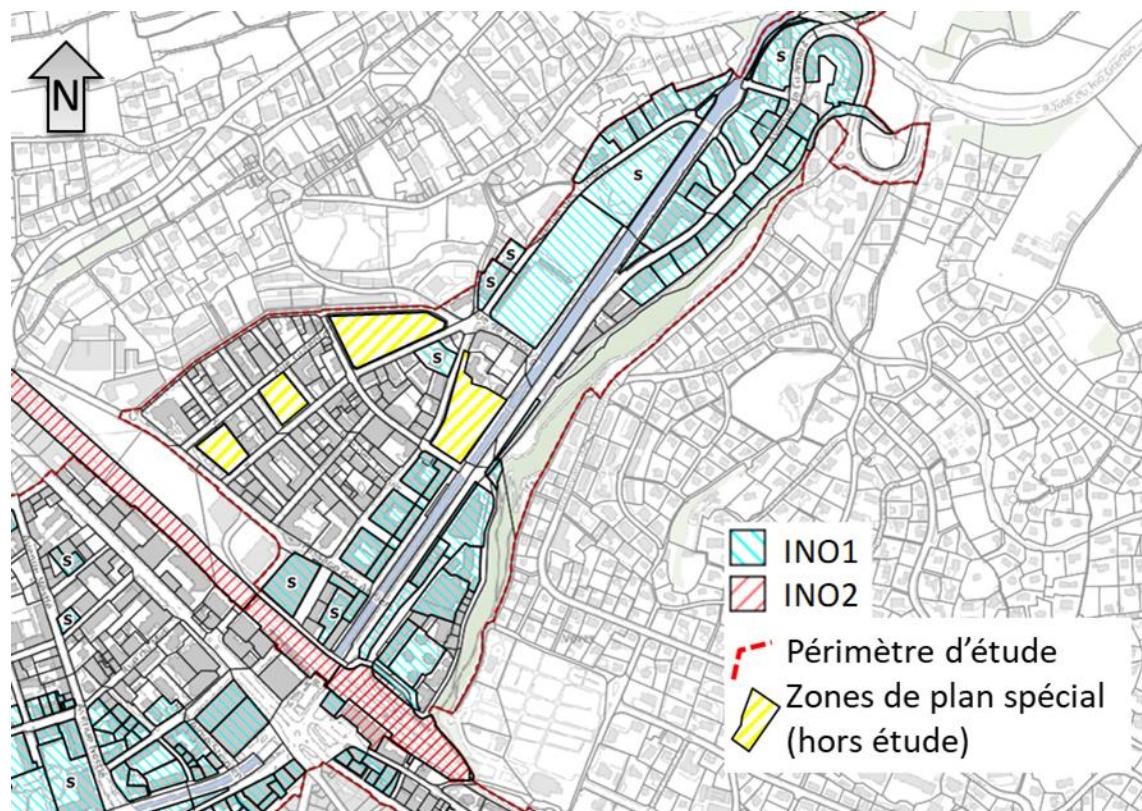


Figure 40 : Proposition de secteurs de restriction du secteur Nord-Ouest nécessitant un règlement particulier contre les inondations. Les « S » indiquent les zones de catégorie spéciales (§ 3.2).

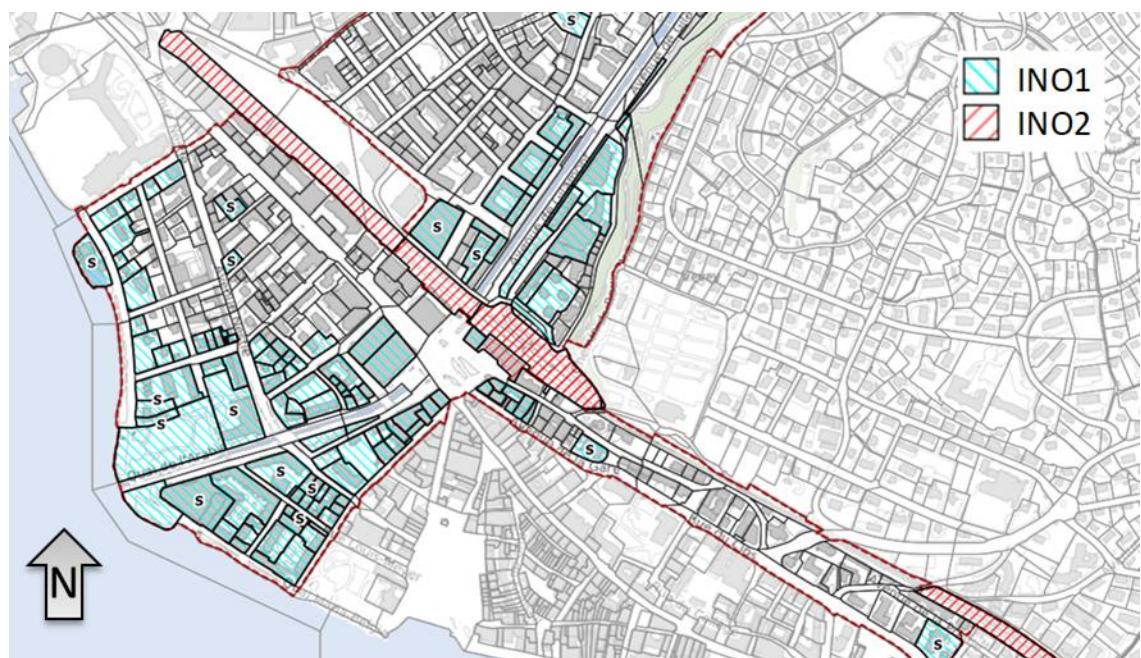


Figure 41 : Proposition de secteurs de restriction du secteur Sud nécessitant un règlement particulier contre les inondations. Les « S » indiquent les zones de catégorie spéciales (§ 3.2).

Plan d'Affectation

Secteurs Nord-Ouest et Sud

Évaluation de risque dans les procédures de planification d'aménagement du territoire (ERPP)

Dangers d'inondation (INO)

4.3.3 Recommandations constructives et d'exploitation

Dans le secteur de restrictions INO1, si nécessaire, les mesures de protection générales suivantes sont recommandées afin de garantir la protection des personnes, des animaux, des biens et de l'environnement. Ces différentes mesures peuvent être combinées afin d'atteindre les objectifs de protection. Le cas échéant, le choix des mesures et leurs dimensionnements sont à prévoir en fonction de la situation de danger locale et du projet.

- Favoriser les écoulements dans des zones définies et protégées :
 - Maintien de l'écoulement sur son cheminement préférentiel en dehors de la parcelle.
 - Aménagements d'un chenal d'écoulement préférentiel sur la parcelle.
 - Mise en place d'un modelé de terrain ou d'un obstacle.
- Empêcher la formation d'accumulations :
 - Remblayage du terrain.
 - Aménagements d'un chenal d'évacuation.
 - Protection des points bas (garages souterrains, sous-sols, etc.).
- Empêcher l'eau d'atteindre l'intérieur des bâtiments :
 - Création de murets étanches.
 - Surélévation du bâtiment à un niveau donné.
 - Disposition des ouvertures et des accès en dehors des zones inondées.
 - Étanchéification et/ou renforcement des ouvertures non déplaçables (portes, aération, sauts-de-loup, etc.).
 - Protection des canalisations et étanchéification des introductions de réseaux.
- Empêcher les atteintes à la structure des bâtiments :
 - Protection contre le risque de soulèvement par la poussée d'Archimète.
 - Protection contre la force d'impact de l'eau et des débris charriés.
 - Protection contre le risque d'érosion ou de déstabilisation.
- Optimiser le stockage des biens :
 - Stockage des biens sensibles (objet de valeurs, archives, œuvres d'art, serveurs informatiques, etc.) dans les étages ou des locaux non inondables.
 - Conception adéquate et positionnement judicieux, à l'extérieur et dans le bâtiment, des équipements techniques (chaufferie, tableau électrique, ascenseur, etc.) et/ou sensibles ainsi que des locaux.
 - Utilisation de matériaux peu sensibles à l'humidité.
- Assurer des voies d'évacuation sûres pour les personnes.
 - Signalisation et maintien de voies d'évacuation sûres.
 - Aménagement d'escaliers intérieurs menant vers une partie du bâtiment non inondée.
 - Cheminement extérieur en dehors des zones inondées.

Plan d'Affectation

Secteurs Nord-Ouest et Sud

Évaluation de risque dans les procédures de planification d'aménagement du territoire (ERPP)

Dangers d'inondation (INO)

Pour le secteur **INO2**, en complément des mesures prévues pour le secteur INO1, afin d'empêcher la formation de nouveaux axes de débordements en cas de création d'un nouveau passage sous-voie, les mesures suivantes sont recommandées. Le cas échéant, le choix des mesures et leurs dimensionnements sont à prévoir en fonction de la situation de danger locale et du projet.

- Empêcher la formation de nouveaux axes de débordements en aval du remblai : Surélévation du niveau de l'entrée ou de la sortie du passage ;
- Mise en place de dispositif de fermeture.

4.3.4 Dispositions réglementaires

Le règlement et le plan du PA doivent mentionner et reporter les secteurs de restrictions décrits au §4.3.2 ainsi que les principes énoncés au §4.3.1 et les mesures du §4.3.3.

Pour les objets sensibles, le règlement devra également mentionner que :

« Les projets touchant des objets sensibles (ouvrages de classes COII et COIII selon la norme SIA 261, par ex. hôpital, EMS, école, service de secours, fréquentation par un grand nombre de personnes, infrastructure importante, valeur particulière, risque de pollution, etc.) situés dans une zone de restriction ou de danger (y compris en zone de danger résiduel) doivent faire l'objet d'une analyse spécifique qui pourra fixer des objectifs de protection et des mesures supplémentaires. »

Le règlement du PA doit en outre préciser que :

« Conformément à l'art. 120 LATC et l'art. 11 à 14 LPIEN, toute demande de permis de construire est soumise à autorisation spéciale de l'ECA qui peut demander qu'elle soit accompagnée d'une évaluation locale de risque (ELR) établie par un professionnel qualifié. L'ELR indique la situation de danger, les objectifs de protection et de manière détaillée toutes les mesures de protection utiles, notamment constructives, à exécuter avant, pendant et après les travaux en vue de prévenir les risques liés aux inondations sur les bâtiments et installations afin de garantir la protection des personnes, des animaux, des biens et de l'environnement. Le cas échéant, les mesures de protection doivent être coordonnées entre les différents types de dangers naturels. »

Plan d'Affectation**Secteurs Nord-Ouest et Sud**

Évaluation de risque dans les procédures de planification d'aménagement du territoire (ERPP)

Dangers d'inondation (INO)

5 Conclusion

Dans le cadre du projet de mise à jour du plan d'affectation des secteurs Nord-Ouest et Sud de la Ville de Vevey, le bureau Gruner a été mandaté afin d'analyser les dangers liés à l'eau au droit de la zone. L'analyse des dangers hydrologiques a mis en évidence les zones qui ont besoin de mesures (de protection ou d'aménagement) spécifiques pour se conformer aux standards et objectifs de protection cantonaux.

D'une manière générale, l'affectation des parcelles est compatible avec la situation de danger, sous réserve, par endroit, de mise en œuvre de mesures de protection objet. Des zones de restrictions et de dispositions réglementaires ad hoc sont ainsi proposées.

De plus, le cas particulier, et le risque en résultant, de la présence du voûtement des Toveires en amont de la Ville de Vevey, plaide pour la mise en œuvre d'un système de veille et d'alerte ainsi que d'un plan d'alarme et d'intervention relatif. En cas d'évènement d'embâcle au voûtement, de tels outils permettraient vraisemblablement de limiter le potentiel de dommages aux personnes en cas de rupture.

Finalement, la mise en œuvre effective du plan d'affectation ne remplacera pas la nécessité de procéder à une évaluation locale de risque des nouveaux projets de construction ou de transformation en zone concernée par les inondations.

Gruner SA

Pierre-Adil Abdelmoula
Chef de projet

Coraline Baud
Ingénieure de projet