

Plan de quartier « Peute Rive »

Examen préalable (*Exp*)

Evacuation des eaux, ruissellements de surface et dangers naturels

Rapport technique (*RT*)

2361.10-50 / 10 juillet 2024

TABLE DES MATIÈRES

TABLE DES MATIÈRES	2
LISTE DES FIGURES	2
VALIDATION ET DISTRIBUTION DES DOCUMENTS	2
1. INTRODUCTION	3
2. EVACUATION DES EAUX	4
2.1. BASES DU PROJET	4
2.1.1. Bases légales, normes et directives	4
2.1.2. PGEE – Système d'évacuation des eaux	4
2.1.3. PGEE - Plan d'action	5
2.1.4. PGEE – Infiltration et étude géotechnique – géologique dans le cadre du plan de quartier	5
2.1.5. PGEE – Rejet du déversoir d'orage F6DO2	6
2.2. EVACUATION DES EAUX USEES ET DES EAUX PLUVIALES	6
2.2.1. Débits produits	6
2.2.2. Collecteurs communaux des eaux mélangées	7
2.2.3. Parcelles privées	7
3. RUISSELLEMENTS DE SURFACE	8
3.1. PROPAGATION DES RUISSELLEMENTS ET MESURES DE PROTECTION	8
4. DANGERS NATURELS	9

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Illustration du plan de quartier	3
Figure 2: Extrait du PGEE, dans périmètre du Plan de quartier et du village	4
Figure 3: Extrait du plan d'action du PGEE	5
Figure 4: Extrait du PGEE, carte d'infiltration	5
Figure 5: Concept du PGEE de Tavannes : Schéma hydraulique avec valeur de réglage des DO	6
Figure 6: Bassins versant et débits	6
Figure 7: Cheminements préférentiels des ruissellements de surface	8
Figure 8: Propositions de mesures de protection contre d'éventuels écoulements depuis l'amont	9
Figure 9 : Carte des dangers	9

VALIDATION ET DISTRIBUTION DES DOCUMENTS

Auteur	Luis Bartolomé
Date d'élaboration	12.06.2024, révisé le 03.07.2024
Date des modifications	
Visa du responsable	LB
Distribution	Municipalité de Tavannes
Nom du document	\\atb.local\ENT\$\Mandats\2361.10_Tavannes_PQ_Peute-Rive\200_Technique\250_Documents de base\264_Evacuation des eaux\2361.10_Tavannes_PQ_Peute_Rive_Equipement_20240610.docx

1. INTRODUCTION

La réalisation d'un nouveau quartier d'habitation au lieu – dit « Peute Rive » sur les parcelles N° 821 et 2151, fait l'objet d'un plan de quartier (PQ) qui régit les dispositions constructives.

Le projet prévoit un secteur « d'habitat à plus forte densité » (secteur S1), il est destiné à la construction de bâtiments principaux de logements collectifs ; compris accès routier depuis la rue Clos du Crêt (équipement de détail), parking souterrain commun et aménagements paysagers d'accompagnement (abords du bâtiment).

Le projet prévoit également un secteur « d'habitat à plus faible densité » (secteur S2), il est destiné à la construction de bâtiments principaux, logements essentiellement, de typologie individuelle ; compris accès routier depuis la rue Clos du Crêt (équipement de détail) et aménagements paysagers d'accompagnement (abords des bâtiments).

Un secteur (secteur S3 (S3a, S3b et S3c)) est dédié aux équipements (accès et viabilités de détail), et un autre secteur (secteur S4) est prévu pour une place de jeu ou une aire de loisirs. Enfin une zone de verdure sépare le secteur d'accès S3a des constructions existantes plus à l'Est.

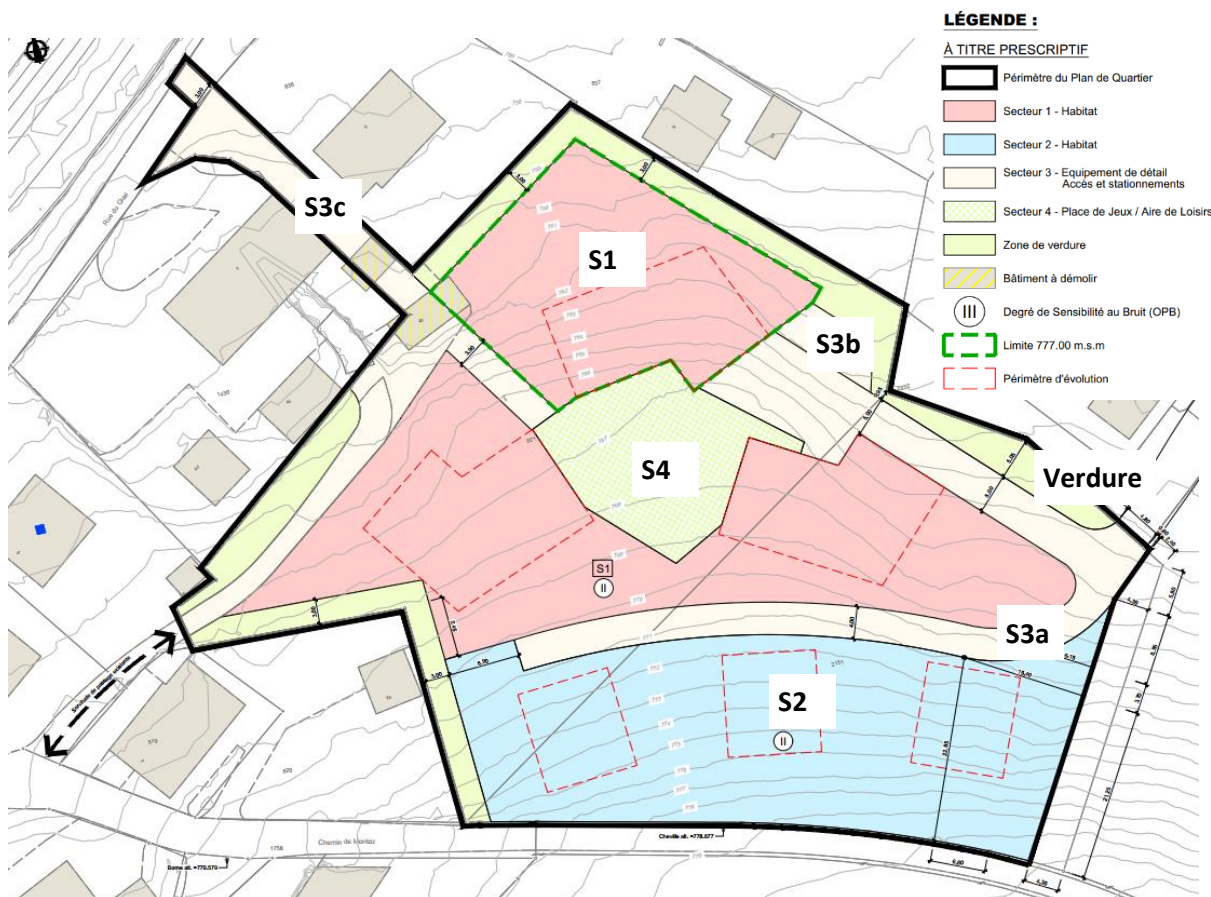


Figure 1: Illustration du plan de quartier

2. EVACUATION DES EAUX

2.1. BASES DU PROJET

2.1.1. Bases légales, normes et directives

Le concept d'évacuation des eaux est basé sur les directives, normes et textes de lois suivants :

- Lois et ordonnances fédérales (LEaux, LACE, OACE, Osubst, LFSP)
- Lois et ordonnances cantonales (LCPE, OPE)
- PGEE et règlement communal
- Gestion des eaux urbaines par temps de pluie, VSA, 2019
- Evacuation des eaux des biens-fonds, SN 592 000, édition 2012
- Norme SIA 190, Canalisations SN 533 190, édition 2017
- Norme VSS, Evacuation des eaux de chaussée, 40350 à 40360, édition 2019

2.1.2. PGEE – Système d'évacuation des eaux

Le PGEE de la commune est utilisé comme base de projet pour la planification de l'évacuation des eaux usées. Le secteur du plan de quartier est inclus dans le périmètre des canalisations du PGEE validé en 2012. Le système d'évacuation des eaux des parcelles incluses dans le périmètre du plan de quartier est le système unitaire avec évacuation des eaux pluviales vers le collecteur d'eau mélangées. Il est à noter que la partie supérieure de plan quartier au Sud n'était pas incluse dans le périmètre de la zone à bâtir à l'époque.

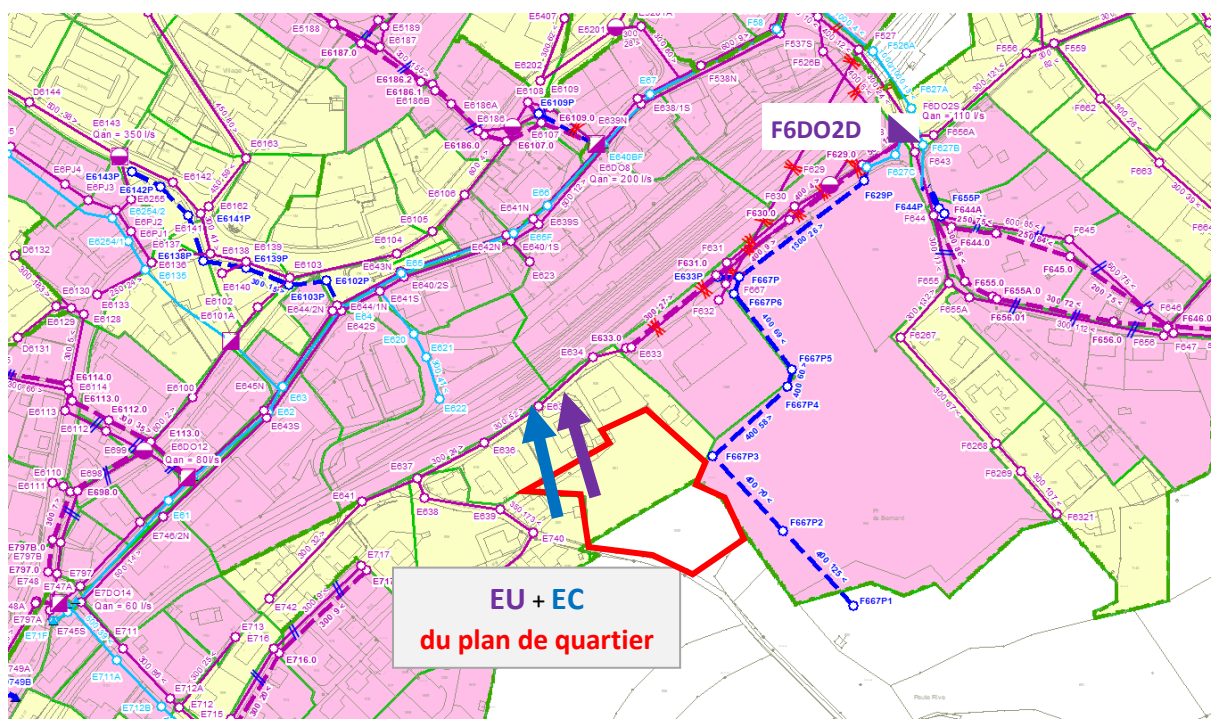


FIGURE 2: EXTRAIT DU PGEE, DANS PÉRIMÈTRE DU PLAN DE QUARTIER ET DU VILLAGE

Le PGEE prévoyait l'évacuation des eaux pluviales et des eaux usées vers le collecteur existant des eaux mélangées dans la Rue du Quai au Nord. Le collecteur d'eaux mélangées d'eaux mélangées de la Rue du Quai transite par un déversoir d'orage (F6DO2S) à la jonction avec la Rue Pré – Bernard qui dirige les eaux usées vers la STEP de Loveresse via le collecteur principal au Sud de la Birse, et les eaux pluviales déversées vers la Birse via le canal qui traverse le passage sous – voie CFF.

2.1.3. PGEE - Plan d'action

Le plan d'action du PGEE prévoyait deux mesures qui influencent l'évacuation des eaux du projet de plan de quartier. Soit les mesures N°3 et N°6. La mesure N°3 consistait en la réparation de la conduite d'eaux mélangées dans la Rue du Quai. La mesure N°6, conséquente, consistait en l'adaptation du système d'évacuation des eaux communal pour permettre l'équipement de la zone à bâtir au Sud des voies CFF ('La Rive'), construite depuis lors, ainsi que pour remédier aux apports d'eaux parasites de ce secteur.

Les travaux entrepris dans la Rue du Quai sur le réseau communal (nouveaux collecteurs d'eaux mélangées et nouveaux collecteurs d'eaux pluviales) ont été réalisés en tenant compte de tous les apports des bassins versants qui y sont raccordés au Sud des voies CFF, en particulier le bassin versant qui constitue les parcelles du PQ « Peute Rive ». Ainsi ces collecteurs ont à priori la capacité suffisante pour évacuer les eaux usées et les eaux pluviales produites sur les parcelles du PQ « Peute Rive ».

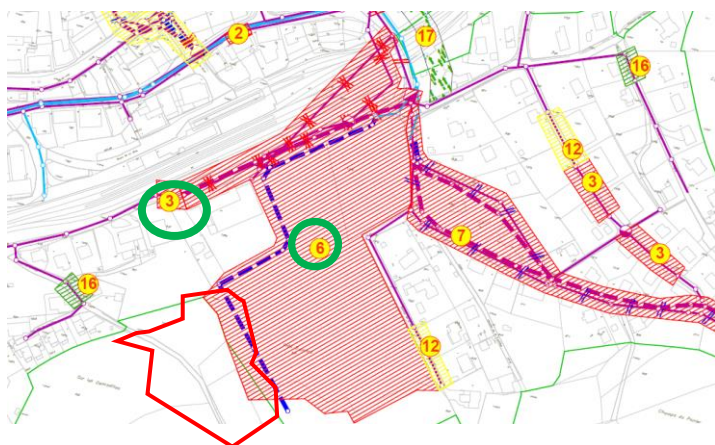


FIGURE 3: EXTRAIT DU PLAN D'ACTION DU PGEE

2.1.4. PGEE – Infiltration et étude géotechnique – géologique dans le cadre du plan de quartier

Le PGEE estime que les possibilités d'infiltration dans le périmètre du plan de quartier sont très mauvaises (molasse argileuse, zone grise sur la carte).

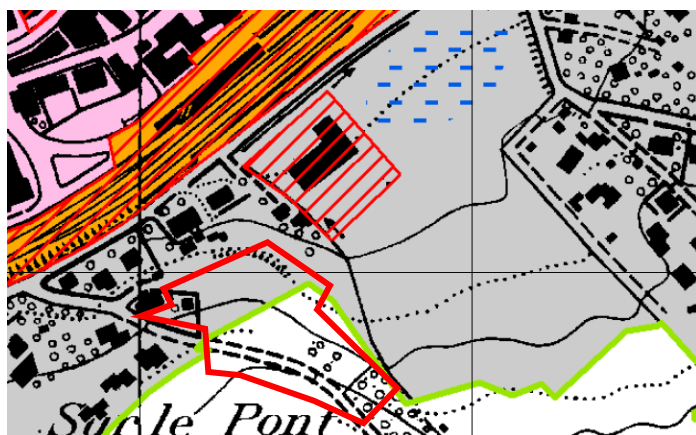


FIGURE 4: EXTRAIT DU PGEE, CARTE D'INFILTRATION

L'étude géologique – géotechnique préliminaire établie par MFR SA (20MFRB091 – version 001 du 15 mars 2021) confirme la mauvaise perméabilité, et par conséquent, la mauvaise capacité d'infiltration des parcelles concernées.

L'étude met aussi en évidence la sensibilité à l'eau des terrains et leur vulnérabilité aux glissements de terrain.

2.1.5. PGEE – Rejet du déversoir d'orage F6DO2

Le PGEE avait évalué le fonctionnement et le réglage des déversoirs d'orage du réseau communal.

Les parcelles du PQ « Peute Rive » font partie du bassin versant du déversoir F6DO2. (à l'intersection de la Rue Pré – Bernard et de la Rue du Quai). Son réglage à une valeur de débit de fuite de 110l/s est une tâche de l'application du PGEE, indépendante de la réalisation des équipements du PQ.

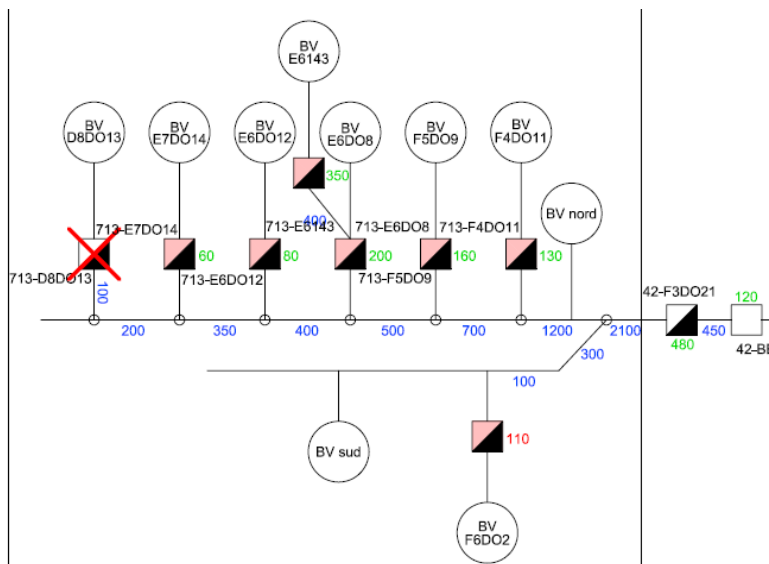


FIGURE 5: CONCEPT DU PGEE DE TAVANNES : SCHÉMA HYDRAULIQUE AVEC VALEUR DE RÉGLAGE DES DO

2.2. EVACUATION DES EAUX USEES ET DES EAUX PLUVIALES

2.2.1. Débits produits

Les débits d'eaux pluviales caractéristiques produits pour une pluie de temps de retour $Z = 5$ ans ($i = 250$ l/s, ha) à l'amont du périmètre du plan de quartier et dans le périmètre du plan de quartier sont les suivants :

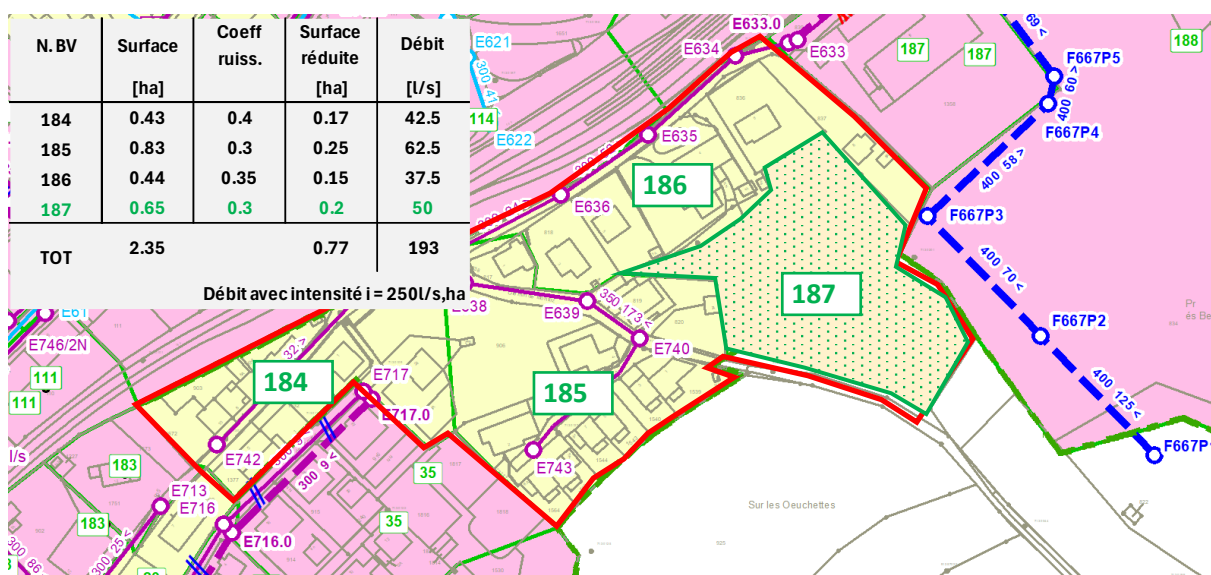


FIGURE 6: BASSINS VERSANT ET DÉBITS

Le débit d'eaux pluviales des bassins versants des collecteurs d'eaux mélangées dans la Rue du Quai est de 193 l/s (BV N°184 à 186, selon numérotation du PGEE). Le débit des parcelles du PQ « Peute Rive » (BV N° 187) est de 50 l/s. Ces débits sont générés par un orage violent de courte durée (10 -15 min) pour un temps de retour de 5 -10 ans, soit le standard de dimensionnement des directives du VSA.

2.2.2. Collecteurs communaux des eaux mélangées

Le collecteur communal des eaux mélangées dans la Rue du Quai a été remplacé il y a quelques années dans sa partie aval en lien avec l'équipement de la zone à bâtir « Clos du Crêt, Chemin de la Rive » (cf. chapitre 2.1.2). Le collecteur a également été partiellement remplacé dans sa partie supérieure en lien avec les travaux de réfection de la Rue du Quai et de construction de la passerelle au - dessus de la voie de Chemin de Fer.

Le nouveau collecteur, à l'aval de l'accès au secteur S1 du plan de quartier a un diamètre de $\varnothing = 300\text{mm}$ et une pente de $J = 25\text{‰}$ sur son tronçon le moins pentu d'environ 25m. Sur ce tronçon limitant, la capacité de débit est de 150l/s. Elle est à peine insuffisante à évacuer les eaux de l'ensemble du bassin versant (chapitre 2.1.2). Elle suffit cependant à évacuer les eaux de l'ensemble du bassin versant déduction faite des secteurs S2 et partiellement S3a du Plan de Quartier qu'il est prévu d'évacuer vers les collecteurs de la Rue Crêt du Clos. Ces secteurs produisent en effet un débit de 20 l/s.

Les eaux usées et pluviales des secteurs S1 (bâtiments collectifs), S3a partiel (accès depuis le Sud Est), S3b (accès), S3c(accès) et S4 (aire de jeu) seront évacuées vers ce collecteur existant dans la Rue du Quai sans mesures de rétention particulières.

Le collecteur communal en attente dans la Rue du Crêt du Clos à l'est de l'accès au Secteur S2 a un diamètre de $\varnothing = 200\text{mm}$ et une pente de $J = 5\text{‰}$. Sa capacité est de 20 l/s Elle est insuffisante pour évacuer la totalité des eaux de toiture, d'accès aux bâtiments et de l'accès Est Ouest au secteur S2.

Les eaux usées du secteur S2 (bâtiments individuels) seront évacuées vers ce collecteur existant dans la Rue du Crêt du Clos par un collecteur de $\varnothing 200\text{mm}$ et de pente minimale de $J = 15 \text{‰}$

Les pluviales du secteur S2 (bâtiments individuels) et S3a (accès Est – Ouest depuis le Sud Est aux bâtiments du secteur S2) seront évacuées vers le collecteur d'eaux pluviales existant au Nord Est du Crêt du Clos (liaison N16, - Crêt du Clos - Rue du Quai) par un collecteur de $\varnothing 250\text{mm}$ et une pente de $J = 15\text{‰}$ au minimum.

2.2.3. Parcelles privées

Les eaux usées des parcelles privées seront évacuées vers le système d'évacuation des eaux communal par l'intermédiaire de collecteurs qui auront une pente minimale de $J = 20\text{‰}$ si leur diamètre est inférieur ou égal à $\varnothing 200\text{mm}$. Les collecteurs seront enrobés de béton, profil d'enrobage U4.

Compte tenu de la capacité de débit des collecteurs communaux d'eaux mixtes décrites au chapitre 2.2.2 ci -dessus, **les eaux pluviales** seront évacuées sans nécessité de mesures de rétention particulières pour réduire les apports des secteur S1 et S2 du plan de quartier. Des mesures de rétention en toiture permettraient cependant de diminuer les apports et seraient bénéfiques.

Les drainages périphériques de bâtiments sont évacués par un réseau séparé des eaux pluviales et des eaux mixtes des bâtiments. Compte tenu de la mauvaise capacité d'infiltration ainsi que de la vulnérabilité aux glissements de terrain, les drainages des bâtiments pourront exceptionnellement être raccordés aux collecteurs communaux des eaux mélangées. Le point de raccordement du réseau de drainage d'un bâtiment sera situé raccordé à l'aval de l'installation de rétention des eaux pluviales.

Les eaux claires (pluviales et drainages) seront évacuées par l'intermédiaire de collecteurs qui auront une pente minimale de $J = 10\text{‰}$ si leur diamètre est inférieur ou égal à $\varnothing 200\text{mm}$. Les collecteurs seront enrobés de béton, profil d'enrobage U4.

3. RUISSELLEMENTS DE SURFACE

3.1. PROPAGATION DES RUISSELLEMENTS ET MESURES DE PROTECTION

Le périmètre du plan de quartier n'est pas sujet à des ruissellements de surface qui s'écoulent depuis l'amont du périmètre du PQ. La carte de l'aléa de ruissellement de l'OFEV, reprise ci – dessous, illustre les cheminements préférentiels des ruissellements. Les parcelles N° 821 et 2521 du PQ ne sont pas affectées par des ruissellements de surface depuis l'amont.



FIGURE 7: CHEMINEMENTS PRÉFÉRENTIELS DES RUISSELLEMENTS DE SURFACE

Les conditions locales (topographie, caractéristiques des terrains) peuvent induire des cheminements des ruissellements de surface légèrement différents de ceux de la carte des ruissellements de surface de l'OFEV.

Ainsi par précaution les constructions du secteur S2 dans la partie supérieure du périmètre du PQ devront s'assurer, dans leur conception, qu'elles sont bien protégées contre de potentiels écoulements venant de l'amont (proposition de mesure : façade étanche jusqu'à + 40cm). Il conviendra également de s'assurer qu'aucune venue d'eau de l'extrémité Ouest de la Rue du Crêt n'est susceptible de s'écouler en direction des futures constructions (proposition de mesure cas échéant : levée de terre d'une hauteur de 40cm)

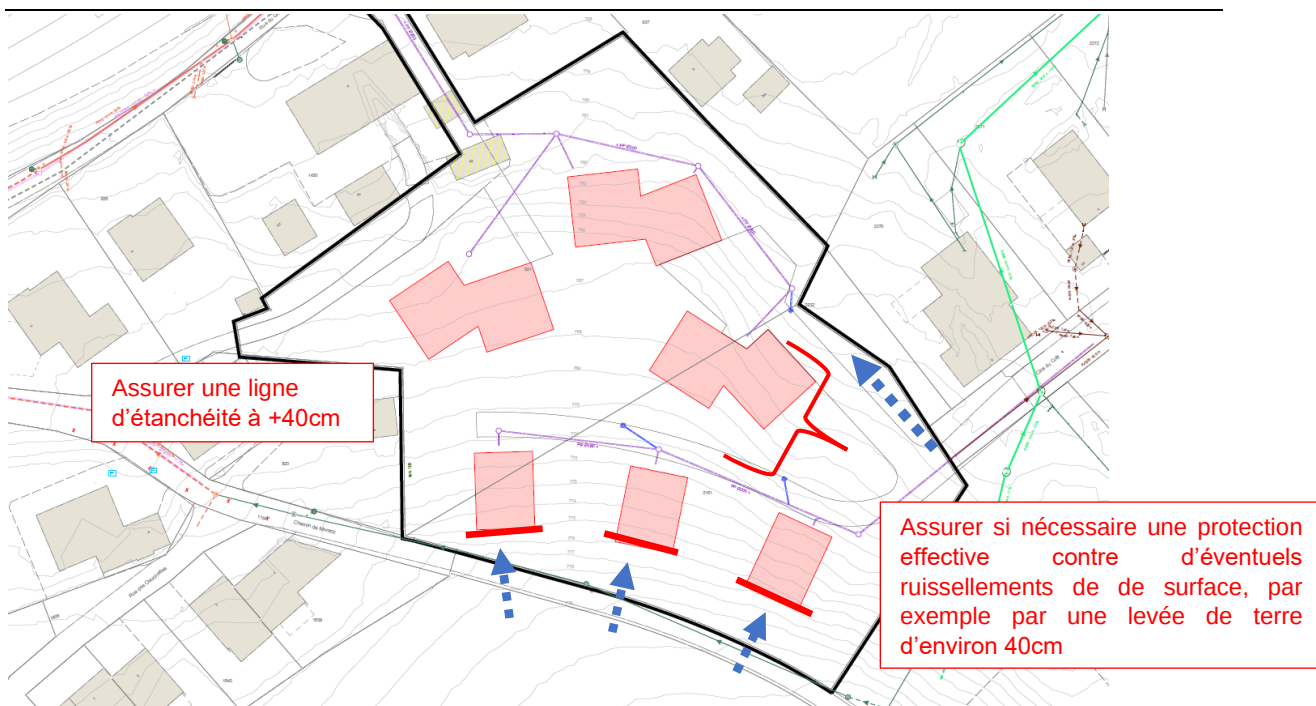


FIGURE 8: PROPOSITIONS DE MESURES DE PROTECTION CONTRE D'ÉVENTUELS ÉCOULEMENTS DEPUIS L'AMONT

4. DANGERS NARTURELS

Le périmètre du plan de quartier est vulnérable aux dangers de glissement de terrain moyen (bleu) et faible (jaune).

L'étude géologique – géotechnique préliminaire établie par MFR SA (20MFRB091 – version 001 du 15 mars 2021) précise les conditions géologiques et géotechniques.

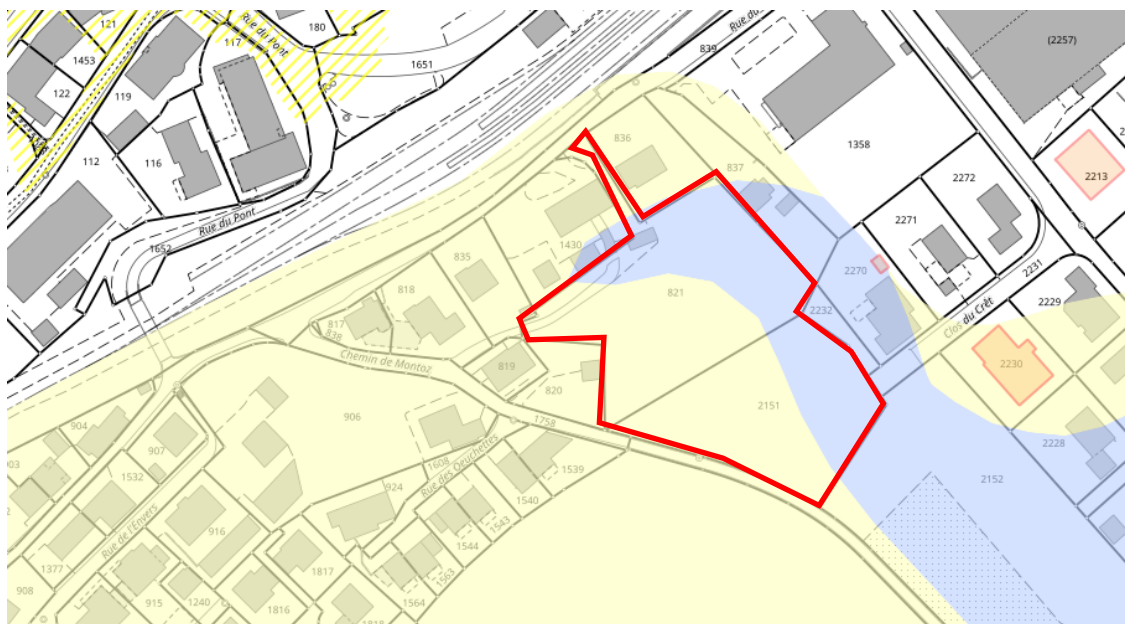


FIGURE 9 : CARTE DES DANGERS