



SCCV CHALETS DE JULIETTE

CONSTRUCTION DE 7 CHALETS

LE GRAND BORNAND (74)

ETUDE DE BASSIN VERSANT

Dossier N° 24-D035 – version 2

Versions rapport	Date	Destinataires
24-D035_V2	06/11/2024	SCCV Chalets de Juliette

Kaëna Pays de Savoie
12 avenue du Pont de Tasset
Meythet - 74960 Annecy
Tel : 04 58 10 05 74 - paysdesavoie@kaena.fr

SOMMAIRE

SOMMAIRE	2
OBJET	3
CARACTERISTIQUES DU PROJET	3
ETATS DES LIEUX, RECONNAISSANCES DU SITE	5
1. Situation.....	5
2. Documents communiqués.....	5
3. Topographie, occupation des sols.....	5
4. Enquêtes administratives	6
5. Géologie	10
6. Hydrogéologie.....	10
7. Hydrologie, fonctionnement hydraulique	11
RECOMMANDATIONS POUR LA GESTION DES EAUX DE RUISSELLEMENT DU THALWEG	19
1. Adaptation du projet au site	19
2. Gestion des ruissellements diffus pour le lotissement	20
3. Gestion des eaux pluviales du projet de chalets	20
4. Gestion des eaux de ruissellements du thalweg	21
5. Conclusion	21
6. Fiche d'entretien	23
ANNEXES	

OBJET

La Société KAENA pour le compte de la SCCV Chalets de Juliette nous a missionné pour l'étude de bassin versant au droit du projet de lotissement destiné à la construction de six chalets sur la commune de Le Grand Bornand (74).

Notre mission est la suivante :

- ❑ Visite de site et analyse du fonctionnement hydraulique du site ;
- ❑ Dimensionnement au stade avant-projet sommaire du dispositif permettant le transit des écoulements au droit du thalweg.

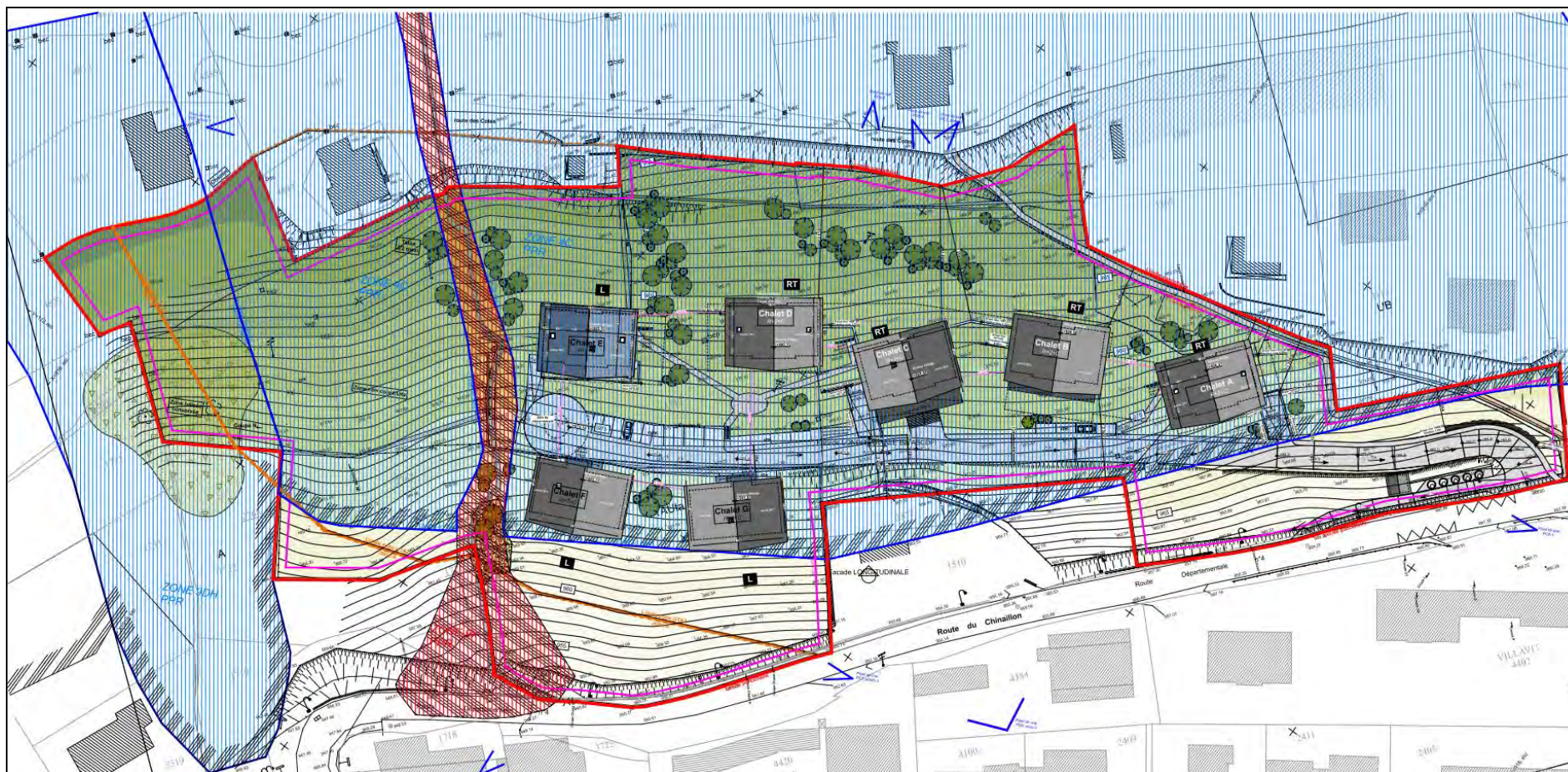
Cette étude n'a pas pour objet le contrôle technique de la conception, de l'implantation et de la bonne exécution des ouvrages ainsi que le dimensionnement définitif de l'installation qui relèvent d'une mission de Maîtrise d'Œuvre non incluse dans la présente prestation.

Le résultat de cette étude est à transmettre aux autorités compétentes lors de la demande de permis de construire. Il ne remplace pas le contrôle technique exercé par les communes.

CARACTERISTIQUES DU PROJET

Le projet prévoit la construction de sept chalets.

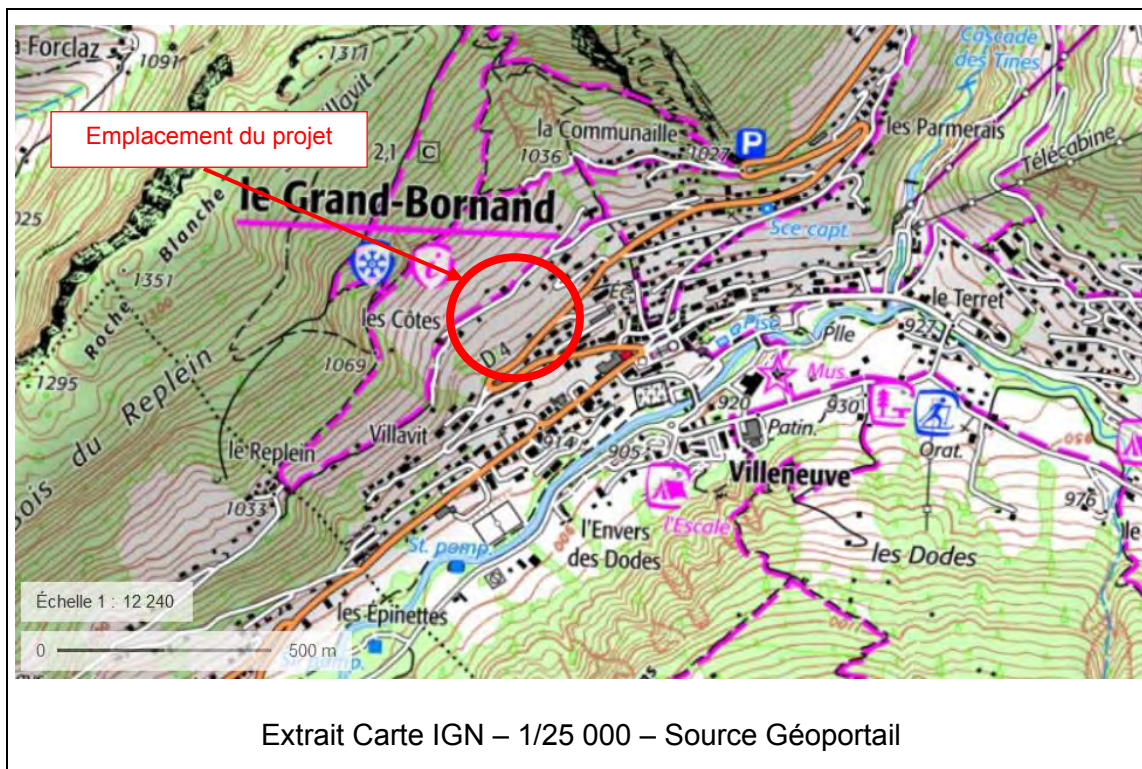
	Projet
Surface totale du site	28600 m ² environ



ETATS DES LIEUX, RECONNAISSANCES DU SITE

1. Situation

Le projet est situé sur la commune de Le Grand Bornand (74), Route de Chinaillon, sur les parcelles n° 1515, 1715, 1716, 1724, 1725, 2196, 2201, 2767, 2877, 3268, 3793, 3800, 4831, 4850 et 4851 - section A



2. Documents communiqués

Document	Echelle	Origine	Date
Plan VRD	1/250	TECTA	26/10/2023
Plan de composition	1/500	STELLA Architecture	31/10/2024

3. Topographie, occupation des sols

Le site est constitué par une prairie en pente forte de 30 % orientée vers le Sud-Est.

La zone d'influence géotechnique est constituée de chalets au Nord et au Sud, de la Route de Chinaillon au Sud-Est et la Route des Cotes au Nord/Nord-Ouest.

Sa cote altimétrique moyenne est de l'ordre de 975 m NGF (d'après le plan fourni).

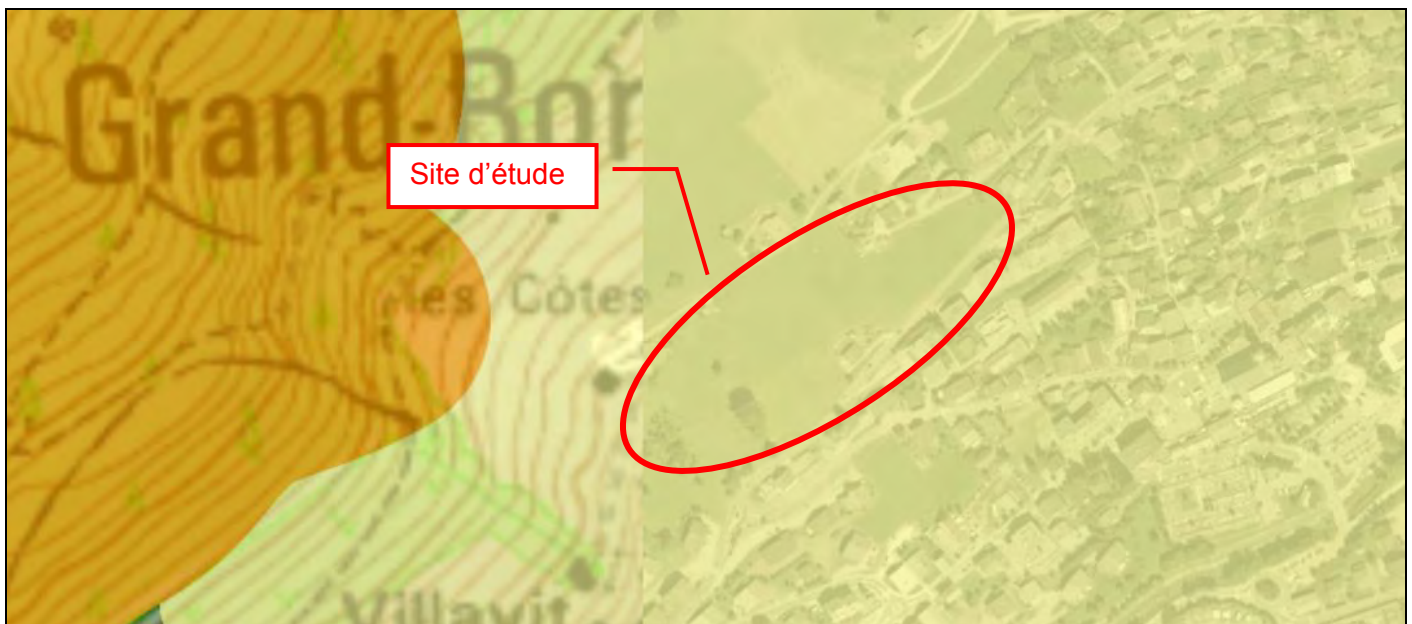
4. Enquêtes administratives

- ⇒ Selon l'ARS, le projet ne situe pas dans l'emprise du périmètre de protection de captage d'eau potable AEP.



Extrait de la carte des captages AEP - Source ARS

- ⇒ D'après le site Géorisques/Info terre, le terrain est classé en zone d'aléa faible de retrait gonflement des argiles.



Extrait de la carte des retraits gonflements des argiles - Source Infoterre

- ⇒ D'après l'annexe sanitaire du PLU du grand Bornand, le site présente des désordres liés à des ruissellements en provenance de l'amont topographique.

SECTEUR POTENTIELLEMENT URBANISABLE N°2 : LES CÔTES



Site d'étude



Diagnostic

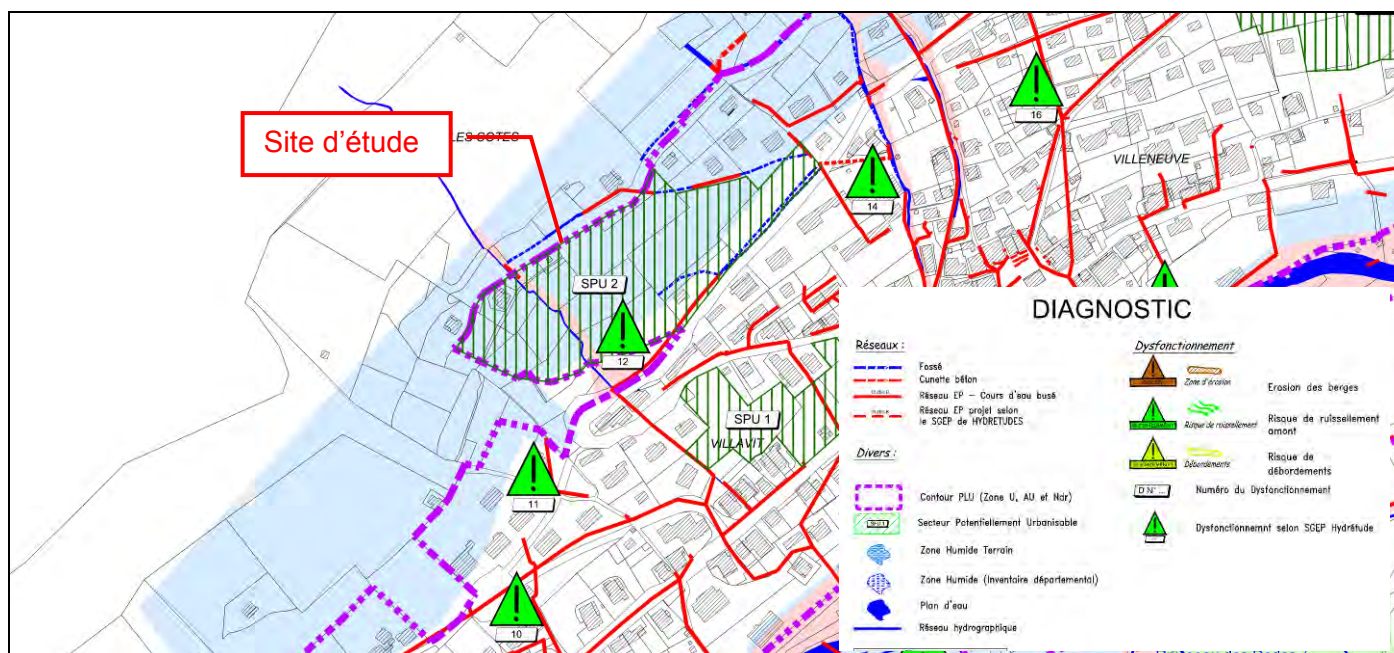
- ❖ **Exutoire** : Il existe un ruisseau temporaire traversant la zone selon un axe nord-ouest/sud-est.
Le long de la RD4, en aval de la zone, il existe un tronçon de réseau EP et un fossé existant bien marqué.
- ❖ **Ruissellement amont** : Risques non négligeables compte tenu de la pente des terrains.
- ❖ **Proximité cours d'eau** : Le ruisseau temporaire traversant la zone selon un axe nord-ouest / sud-est est busé en aval de la zone, à partir de la traversée de la RD 4 au sud de la zone. Sa bordure est classée en zone rouge du PPR.
- ❖ **Autre** : La majorité du secteur est classée en zone bleue du PPR (instabilité de terrain).

Travaux

- ❖ **Pour la collectivité** : Vérifier la capacité de l'exutoire existant (Réseau EP Ø300 PE) à évacuer la totalité des eaux du SPU ainsi que les écoulements existants.
- ❖ **Pour les pétitionnaires** : Compenser l'imperméabilisation par l'aménagement de dispositifs de rétention/infiltration à l'échelle de la parcelle ou de la zone avant rejet des EP vers l'exutoire.

Recommandations

- ❖ **Pour la collectivité** : Pérenniser le ruisseau temporaire traversant le SPU (classement spécifique pour sa préservation). Sensibiliser les riverains à leurs droits et obligations en matière d'entretien des cours d'eau.
- ❖ **Pour les pétitionnaires** : Veiller à respecter les dispositions de protection des cours d'eau. Prendre en compte les risques potentiels de ruissellements dans la définition des projets. Respecter les prescriptions du PPR pour les zones bleues et rouges.

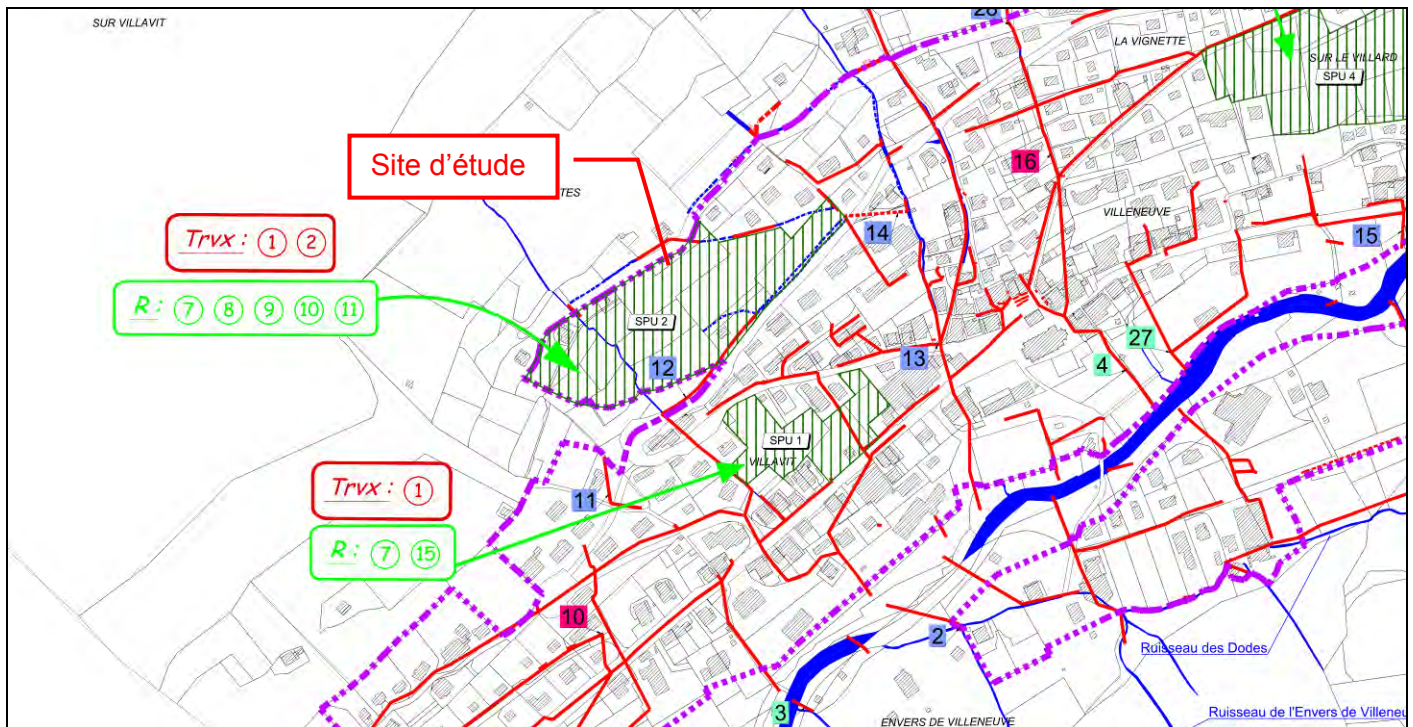


Extrait du diagnostic eaux pluviales du secteur d'étude SPU 2 - Source PLU/Nicot Ingenierie

Le schéma directeur préconise les travaux et recommandations suivantes pour le tènement du projet :

Travaux <i>Trvx</i>	Nature des travaux
①	Compenser l'imperméabilisation par l'aménagement de dispositifs de rétention/infiltration à l'échelle de la parcelle ou de la zone, avant rejet des EP vers l'exutoire
②	Vérifier la capacité de l'exutoire existant (Réseau EP Ø300 PE) à évacuer la totalité des eaux du SPU ainsi que les écoulements existants. Ne pas orienter plus d'eau qu'actuellement grâce à la rétention.
⑦	Prendre en compte les éventuels risques de ruissellement dans l'aménagement de la zone.
⑧	Sensibiliser les propriétaires riverains à leurs droits et obligations en matière d'entretien des cours d'eau.
⑨	Respecter les dispositions de protection des cours d'eau, notamment les reculs nécessaires et le maintien d'une ripisylve.
⑩	Respecter les prescriptions du PPR (zone bleue).
⑪	Respecter les prescriptions du PPR (zone rouge).

- La rétention à mettre en place est calculée en fonction de la surface imperméabilisée du projet. Une grille de calcul permet de déterminer le débit de fuite et le dimensionnement de la cuve de rétention.
- Le dimensionnement doit respecter les ratios suivants :
 - Pluviométrie de fréquence au moins égale à une période de retour 10 ans,
 - 18,8 litres de stockage par m² imperméabilisé,
 - $2,12 \times 10^{-3}$ l/s de débit de fuite par m² imperméabilisé.
- Un seuil plancher a été défini à 2 m³ de volume de rétention. En dessous de ce volume, les pétitionnaires peuvent être dispensé de rétention selon l'avis de la commune.
- En cas de contestation, les pétitionnaires doivent justifier de la conception et du dimensionnement de leur dispositif par la réalisation d'une étude.



Extrait des prescriptions eaux pluviales du secteur d'étude SPU 2 - Source PLU/Nicot Ingenierie

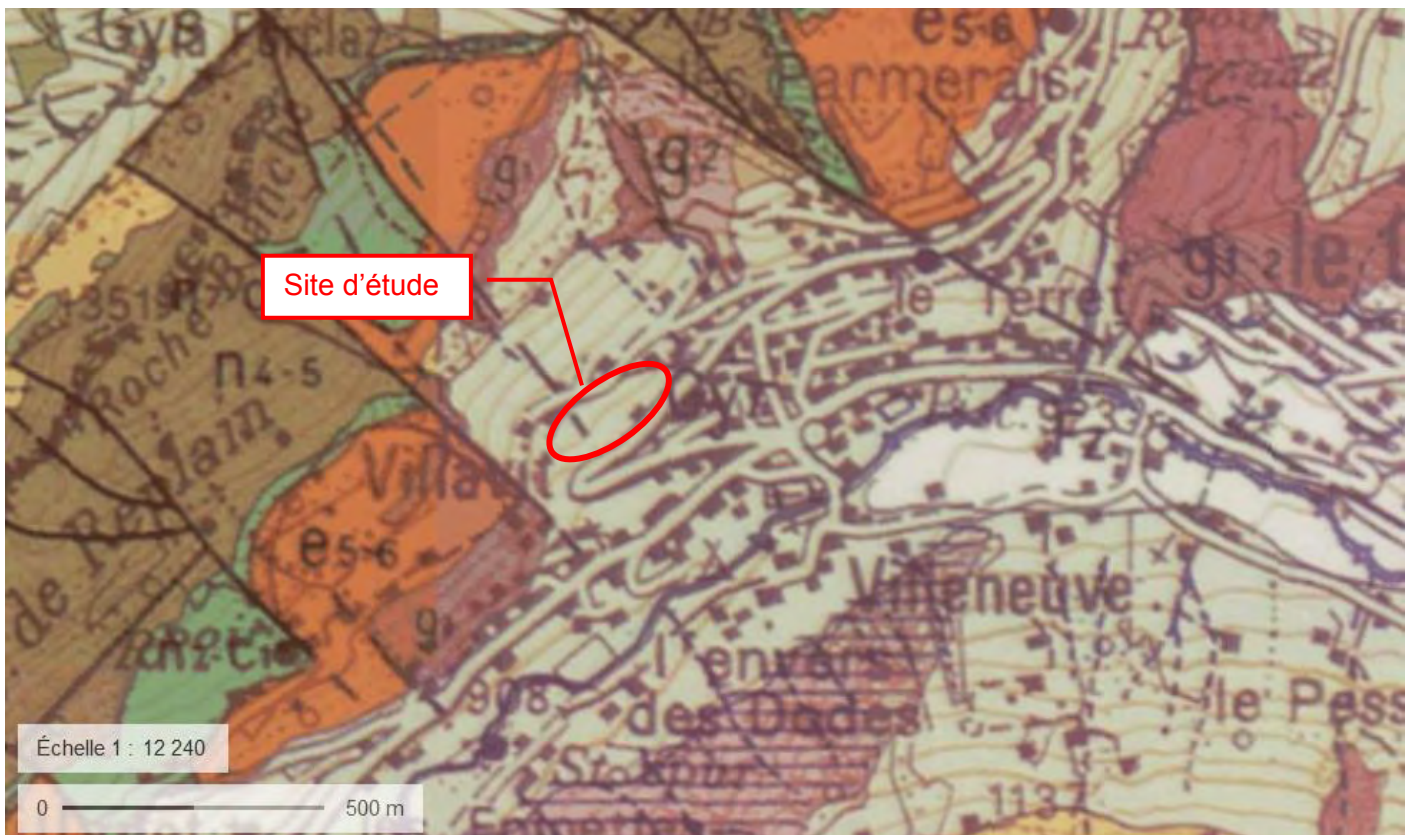
- ⇒ D'après le PPRN de la commune du Grand Bornand, l'axe d'écoulement préférentiel est classé en zone rouge de crue torrentielle tandis que le reste du terrain est classé en zone faible de glissement de terrain.
- ⇒ D'après la Dreal Rhône Alpes, le projet fait partie de la ZNIEFF de type II : CENTRE DU MASSIF DES BORNES.

Il ne fait pas partie d'un site Nature 2000, d'une ZICO, d'une ZNIEFF de type I ou d'une zone humide.

Il appartient au Maître d'Ouvrage de se renseigner sur la situation du projet par rapport au Plan de Prévention des Risques, carte des aléas, périmètres de protection des captages AEP.

NB : Les prescriptions de gestion des eaux pluviales ci-après peuvent être modifiées si le projet est inscrit en zone de risques naturels ou de captage AEP.

5. Géologie



Extrait de la carte géologique

D'après la carte géologique du secteur d'étude au 1/50 000^{ème}, le projet repose sur des formations morainiques reposant sur un substratum rocheux.

6. Hydrogéologie

Le contexte hydrogéologique du site est marqué par de probables circulations d'eau, susceptibles d'apparaître selon des cheminements préférentiels (par exemple au sein des chenaux les plus graveleux), et de façon intermittente dans le temps (par exemple en période pluvieuse continue ou à la fonte des neiges).

Le débit et le niveau d'apparition peuvent varier fortement en fonction des conditions météorologiques.

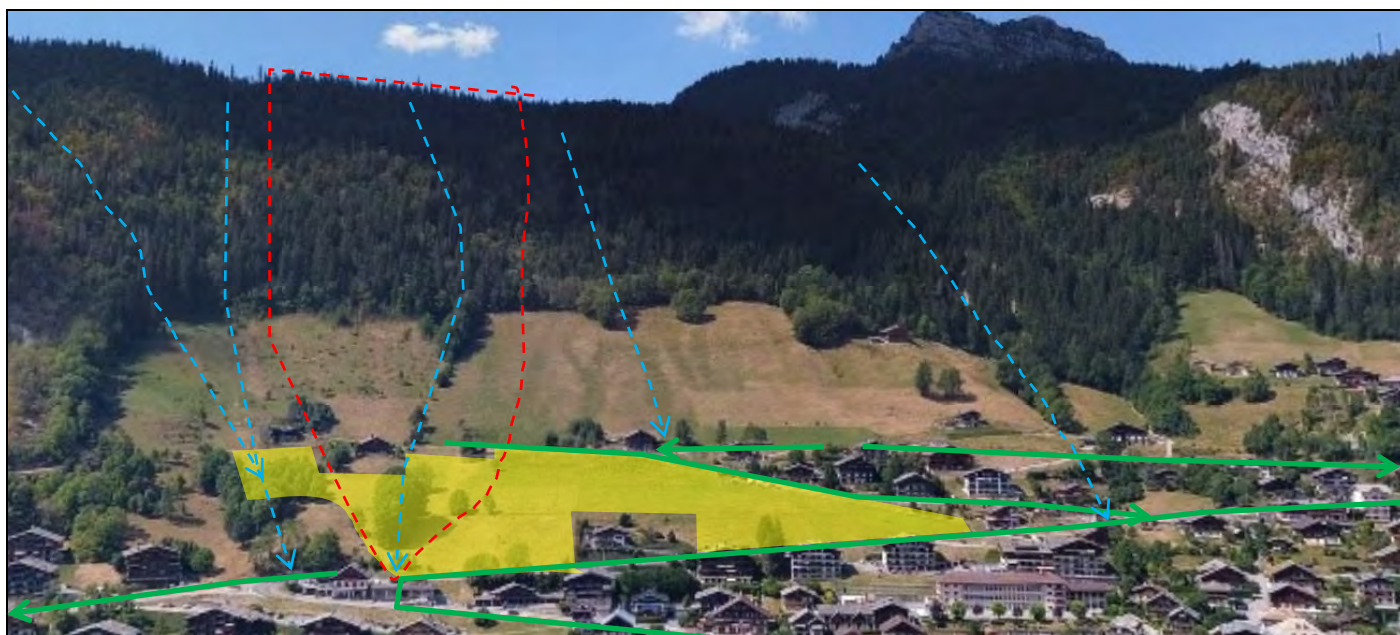
Seule une étude spécifique et/ou un suivi piézométrique (non prévus dans cette étude) permettrait de connaître le niveau et les variations de la nappe et/ou les circulations d'eau dans le terrain.

7. Hydrologie, fonctionnement hydraulique

7.1 Fonctionnement hydraulique

Le projet de 2,6 ha est traversé par un axe d'écoulement préférentiel (thalweg) sur sa partie Ouest.

Le bassin global de l'axe d'écoulement préférentiel représente une superficie de 10,5 ha. Il est constitué à 55 % de prairies sur sa partie basse et à 45 % de zones boisées en amont en pente moyenne de 40 % orientée vers le Sud-Est.



Légende :

-  Emprise du projet
-  Bassin versant du thalweg impactant le projet
-  Axe d'écoulement préférentiel
-  Réseaux d'eaux pluviales communal

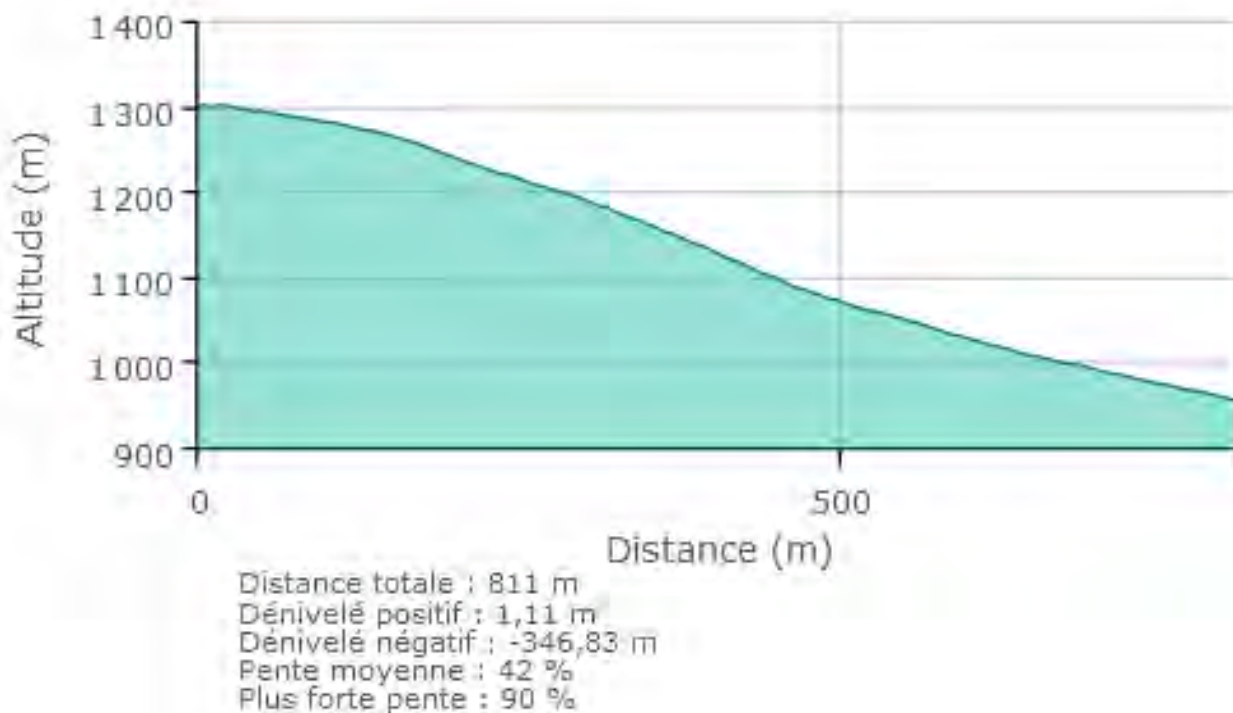
Vue du bassin versant global - Source Google

Suite à notre visite de site le 15/02/2024 par temps sec, nous avons pu constater que l'axe d'écoulement préférentiel ne présente pas de ravines bien marquées.

Au droit de la Route des Cotes, le thalweg est busé via une buse béton de diamètre 350 mm en pente de 8 %.

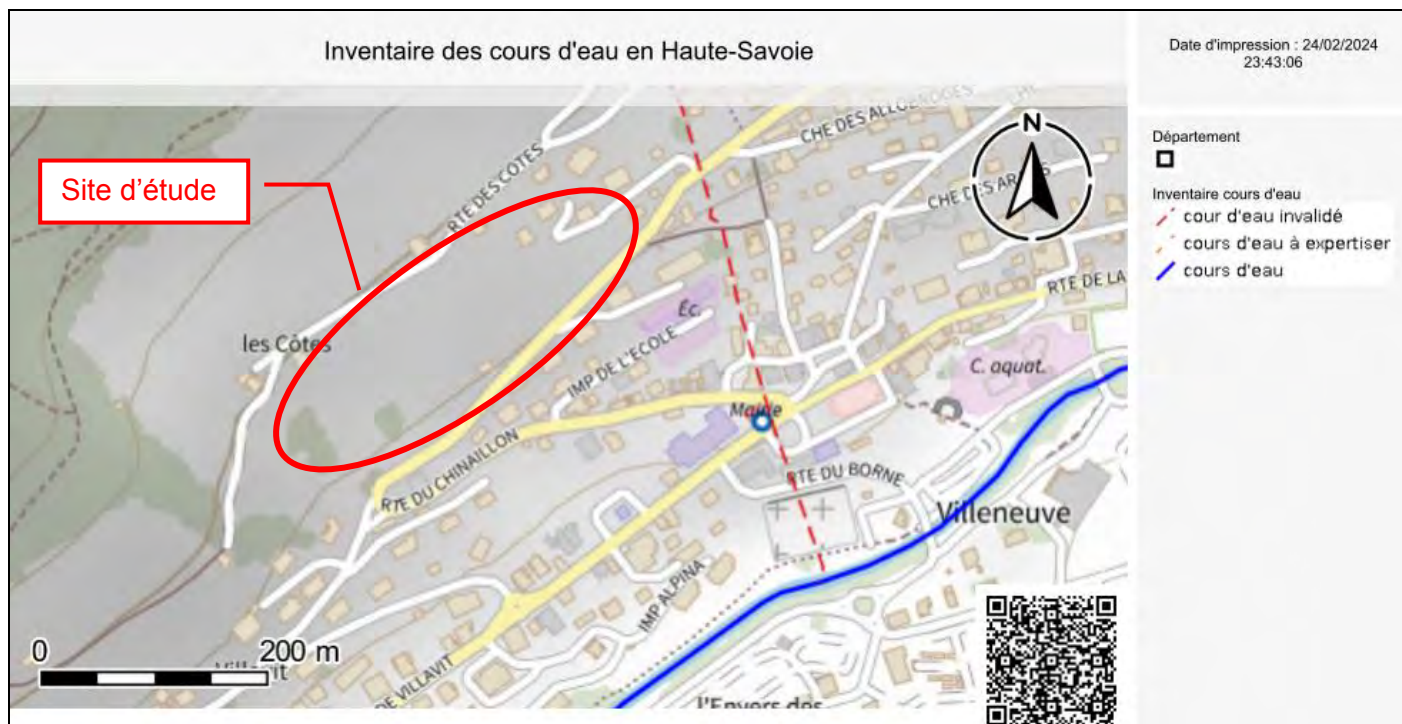
Les écoulements s'effectuent par divagation à même le sol en direction de la Route du Chinaillon vers un réseau d'eaux pluviales de diamètre 400 mm en pente de 3 %.

Le profil hydraulique du thalweg est présenté ci après :



Profil hydraulique du thalweg - Source Géoportail

La DDT74 ne classe pas le ruisseau comme cours d'eau.



Inventaire des cours d'eau - Source : DDT 74



Vue de l'axe d'écoulement en amont du busage de la Route des Cotes



Vue de l'axe d'écoulement en aval du busage de la Route des Cotes



Vue de l'exutoire de la buse sous la Route des Cotes



Vue de l'axe d'écoulement au droit du lotissement



Vue de l'exutoire de l'axe d'écoulement au droit de la Route de l'Echaillon

7.2 Débits caractéristiques à l'état initial avant toute construction :

Données pluviométriques

La commune présente un climat montagnard, avec des hivers froids et des étés chauds.

Les données statistiques des pluies sont calculées à partir des coefficients de Montana de la station Meteo France de Les Saisies (73) (voir Tableau ci-après).

Précipitations pour la station de Les Saisies (73)

Temps en min	Précipitation mm (T= 5 ans)	Précipitation mm (T= 10 ans)	Précipitation mm (T= 20 ans)	Précipitation mm (T= 30 ans)	Précipitation mm (T= 50 ans)
6	9,5	10,3	11,1	11,4	11,9
15	13,5	14,8	16,0	16,6	17,4
30	17,6	19,5	21,1	22,1	23,2
60	23,1	25,6	27,9	29,3	30,9
120	27,5	29,9	32,2	33,4	35,0
180	32,5	35,3	38,3	39,9	42,0
360	43,1	47,2	51,5	53,9	57,1
720	57,2	62,9	69,3	72,8	77,8
1440	75,8	83,9	93,1	98,3	105,9
Coefficients de Montana 6 min à 1 H	a mm/min	4,746	5,112	5,4	5,477
	b	0,614	0,607	0,599	0,59
Coefficients de Montana 1H min à 24 H	a mm/min	3,902	4,075	4,172	4,186
	b	0,592	0,584	0,573	0,566

Calcul des coefficients de ruissellement

Il est communément retenu de partir sur le Guide de Setra 2006 selon les coefficients de ruissellements suivants pour une pluie décennale :

Couverture végétale	Morphologie	Pente %	Terrain sable grossier	Terrain limoneux	Terrain argileux
Bois	presque plat ondulé montagneux	$p < 5$	0,10	0,30	0,40
		$5 \leq p < 10$	0,25	0,35	0,50
		$10 \leq p < 30$	0,30	0,50	0,60
Pâturage	presque plat ondulé montagneux	$p < 5$	0,10	0,30	0,40
		$5 \leq p < 10$	0,15	0,36	0,55
		$10 \leq p < 30$	0,22	0,42	0,60
Culture	presque plat ondulé montagneux	$p < 5$	0,30	0,50	0,60
		$5 \leq p < 10$	0,40	0,60	0,70
		$10 \leq p < 30$	0,52	0,72	0,82

Tableau n° 1 : coefficient de ruissellement pour $T = 10$ ans

Les coefficients de ruissellements décennaux ont été évalués précédemment en fonction des caractéristiques des bassins versants naturels. Ils varient avec l'intensité de la pluie. Cette variation est liée au degré de perméabilité et de rétention des sols concernés.

La variabilité du coefficient de ruissellement est fonction de la rétention initiale (ou seuil de ruissellement du bassin versant) :

$$P_0 = \left(1 - \frac{C_{10}}{0,8}\right) \times P_{10}$$

Avec P_0 en mm et P_{10} , hauteur de la pluie journalière décennale non centrée (en mm).

Si $C_{10} \geq 0,8$, on admet $P_0 = 0$.

Pour un temps de retour $T > 10$ ans, le coefficient de ruissellement s'exprime par la relation :

$$C_1 = 0,8 \times \left(1 - \frac{P_0}{P_T}\right)$$

où P_T est la pluie journalière non centrée de temps de retour T (en mm).

Pour le projet de lotissement :

Dans le cadre du projet nous prenons en compte la présence de prairies sur le site avant toute construction, de sol limoneux et une pente moyenne de 30 %, plus long parcours hydraulique de 120 mètres, le seuil de ruissellement P_0 est estimé à 40 avec un coefficient de ruissellement décennal de 0,42 selon le tableau du Guide du Setra 2006 ($P_0 = (1 - 0,42/0,80) \times 83,9$).

P_{jT} est la valeur en mm à 1440 min dans ton tableau pour $T = 5$ à 100 ans

Précipitations P_1 journalières pour la station de Les Saisies (73)

Temps en min	Précipitation mm (T= 5 ans)	Précipitation mm (T= 10 ans)	Précipitation mm (T= 20 ans)	Précipitation mm (T= 30 ans)	Précipitation mm (T= 50 ans)
1440	75,8	83,9	93,1	98,3	105,9

Soit le coefficient de ruissellement CR théorique suivant :

CR= 5 ans	CR= 10 ans	CR= 20 ans	CR= 30 ans	CR= 50 ans
0,38	0,42	0,46	0,47	0,50

Les débits caractéristiques sont calculés à partir de la formule rationnelle :

- Les débits sont estimés à partir de la formule rationnelle : $Q = 1/3,6 \times C \times A \times i$
- A, la surface du projet en km^2 ;
- C, le coefficient de ruissellement moyen sur terrain naturel en fonction de la nature des sols et l'occupation du site :

ETAT INITIAL	Surface collectée S (m^2)	C T = 5 ans	C T = 10 ans	C T = 20 ans	C T = 30 ans	C T = 50 ans
Projet	26000	0,38	0,42	0,46	0,47	0,50

- I, l'intensité de la pluie dont la durée est égale au temps de concentration du bassin versant ; $i = 60.a.t_c^{-b}$; a et b étant les coefficients de Montana.

- T_c , le temps de concentration. Compte tenu du caractère rural du bassin versant du projet, le temps de concentration sera estimé à partir de la formule des vitesses :
- Pour le projet, $T_c = (L/(1,4 \cdot I^{0,5}))/60$; $t_c = 3$ min avec L , le plus long parcours hydraulique ($L = 120$ m) et I , la pente moyenne ($I = 0,30$ m/m).

Les débits caractéristiques du projet et du bassin versant à l'état initial sont donc les suivants :

ETAT INITIAL	DEBITS (m³/s)					
	5 ans	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
Emprise du projet	0,434	0,520	0,606	0,634	0,701	-

L'IT 77 donne par ailleurs des coefficients permettant de passer du débit décennal aux débits de périodes de retour inférieures ou supérieures :

$$Q_1 = 0,40 \times Q_{10} = 0,208 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_2 = 0,60 \times Q_{10} = 0,312 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{100} = 2,00 \times Q_{10} = 1,040 \text{ m}^3/\text{s}$$

Pour l'axe d'écoulement preferentiel :

Dans le cadre du projet nous prenons en compte la présence de prairies et bois sur le site avant toute construction, de sol limoneux et une pente moyenne de 40 %, plus long parcours hydraulique de 811 mètres, le seuil de ruissellement P_0 est estimé à 40 avec un coefficient de ruissellement décennal de 0,36 selon le tableau du Guide du Setra 2006 ($P_0 = (1 - 0,42/0,80) \times 83,9$).

P_jT est la valeur en mm à 1440 min dans ton tableau pour $T = 5$ à 100 ans

Précipitations P1 journalières pour la station de Les Saisies (73)

Temps en min	Précipitation mm (T= 5 ans)	Précipitation mm (T= 10 ans)	Précipitation mm (T= 20 ans)	Précipitation mm (T= 30 ans)	Précipitation mm (T= 50 ans)
1440	75,8	83,9	93,1	98,3	105,9

Soit le coefficient de ruissellement CR théorique suivant :

CR= 5 ans	CR= 10 ans	CR = 20 ans	CR = 30 ans	CR = 50 ans
0,38	0,42	0,46	0,47	0,50

Les débits caractéristiques sont calculés à partir de la formule rationnelle :

- Les débits sont estimés à partir de la formule rationnelle : $Q = 1/3,6 \times C \times A \times i$
- A , la surface du projet en km^2 ;
- C , le coefficient de ruissellement moyen sur terrain naturel en fonction de la nature des sols et l'occupation du site :

ETAT INITIAL	Surface collectée S (m²)	C T = 5 ans	C T = 10 ans	C T = 20 ans	C T = 30 ans	C T = 50 ans
Thalweg	105000	0,38	0,42	0,46	0,47	0,50

- I , l'intensité de la pluie dont la durée est égale au temps de concentration du bassin versant ; $i = 60 \cdot a \cdot t_c^{-b}$; a et b étant les coefficients de Montana.

- T_c , le temps de concentration. Compte tenu du caractère rural du bassin versant du projet, le temps de concentration sera estimé à partir de la formule des vitesses :
- Pour le projet, $T_c = (L/(1,4.l^{0,5}))/60$; $t_c = 15$ min avec L , le plus long parcours hydraulique ($L = 811$ m) et l , la pente moyenne ($l = 0,40$ m/m).

Les débits caractéristiques du projet et du bassin versant à l'état initial sont donc les suivants :

ETAT INITIAL	DEBITS (m³/s)					
	5 ans	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
Emprise du projet	0,592	0,718	0,868	0,902	1,006	-

L'IT 77 donne par ailleurs des coefficients permettant de passer du débit décennal aux débits de périodes de retour inférieures ou supérieures :

$$Q_1 = 0,40 \times Q_{10} = 0,287 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_2 = 0,60 \times Q_{10} = 0,431 \text{ m}^3/\text{s}$$

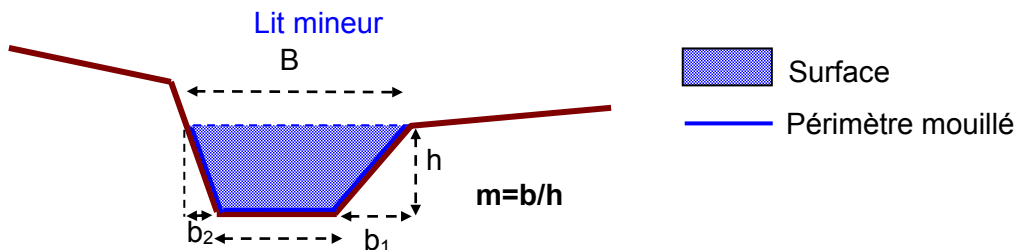
$$Q_{100} = 2,00 \times Q_{10} = 1,436 \text{ m}^3/\text{s}$$

7.3 L'ouvrage hydraulique avant travaux

7.3.1 Mode de calcul de la capacité des ouvrages

Le débit a été calculé à partir de la formule de Manning-Strickler : $Q = S \cdot K \cdot Rh^{2/3} \cdot J^{1/2}$ avec :

- Q = Débit (m³/s)
- S = Surface mouillée (m²)
- K = Coefficient de Manning Strickler qui rend compte de la rugosité (m^{1/3}/s)
- Rh = Rayon hydraulique (m) = S/P avec P = Périmètre mouillé (m)
- J = Pente longitudinale (m/m)



7.3.2 Capacité hydraulique des ouvrages

Le réseau hydrographique est constitué par :

→ L'ouvrage principal sous la route des cotes – buse 350 mm de caractéristiques suivantes :

- Coefficient de Manning Stricker : 70 pour une buse en béton.
- Pente : 8,0 %.
- Capacité hydraulique : 0,400 m³/s.

→ Le lit du ruisseau est en forme de trapèze en aval de la buse 350 mm :

Largeur en fond (m)	Largeur en gueule (m)	Hauteur (m)	Fruit droit	Fruit gauche	Pente	Capacité hydraulique (m³/s)	Vitesse d'écoulement (m/s)
0,6	2,4	0,3	3,0	3,0	30	1,57	3,49

→ L'ouvrage principal sous la route de Chinaillon – buse 400 mm de caractéristiques suivantes :

- Coefficient de Manning Stricker : 70 pour une buse en béton.
- Pente : 8,0 %.
- Capacité hydraulique : 0,576 m³/s.

7.3.3 Comparaison aux débits de ruissellements du thalweg

Le tableau suivant compare la capacité hydraulique des ouvrages et thalweg aux débits de ruissellements.

Profil	Capacité hydraulique (m³/s)	Q ₁ (m³/s)	Q ₂ (m³/s)	Q ₅ (m³/s)	Q ₁₀ (m³/s)	Q ₂₀ (m³/s)	Q ₃₀ (m³/s)	Q ₅₀ (m³/s)	Q ₁₀₀ (m³/s)
Busage Route des Cotes	0,400	0,287	0,431	0,592	0,718	0,868	0,902	1,006	1,436
Thalweg au droit du lotissement	1,57	0,287	0,431	0,592	0,718	0,868	0,902	1,006	1,436
Busage Route de Chinaillon	0,576	0,287	0,431	0,592	0,718	0,868	0,902	1,006	1,436

7.3.4 Conclusion

Le thalweg ne présentant pas de lit précis, les eaux s'écoulent dans l'axe d'écoulement principal avant d'atteindre dans le réseau de la Route du Chinaillon sans désordres hormis quelques divagations sur les prairies.

Seul le débit annuel ou bisannuel transit uniquement au droit des busages. Par conséquent, les eaux débordent sur les voies communales, d'autant plus que le réseau au droit de la Route de Chinaillon collecte d'autres bassins versants non étudiés dans la présente étude.

RECOMMANDATIONS POUR LA GESTION DES EAUX DE RUISSELLEMENT DU THALWEG

1. Adaptation du projet au site

De l'analyse des résultats des sondages et des essais, ainsi que de l'adaptation du projet au terrain, il ressort les points principaux ci-après :

- Projet de construction de 7 chalets sur un terrain d'une superficie de 26000 m².
- Le site est constitué par une prairie en pente forte de 30 % orientée vers le Sud-Est.
- Contexte géologique naturel à priori constitué de moraines.
- Circulation de versant probables.
- Absence de bassin versant intercepté immédiat mais axe d'écoulement préférentiel au droit du lotissement.
- Présence d'un réseau d'eaux pluviales en aval immédiat.

Compte tenu des éléments précédents, la solution de gestion la plus adaptée au projet et au terrain est :

- **Gestion des eaux de ruissellement pour les chalets.**
- **Gestion des eaux pluviales pour les chalets.**
- **Gestion du bassin versant au droit du lotissement.**

2. Gestion des ruissellements diffus pour le lotissement

Pour se prémunir contre ce risque, Il sera nécessaire de prendre les dispositions nécessaires, par exemple en adoptant une des mesures suivantes :

- Remodelage général du terrain et implantation en conséquence des villas en évitant en particulier de créer des points bas de rétention des eaux.
- Accès prioritairement par l'aval, ou réalisés pour éviter toute concentration des eaux en direction des ouvertures du projet (contre pente...) ;
- Protection des ouvertures de la façade amont et/ou des façades latérales des bâtiments projetés par des ouvrages déflecteurs ou surélévation de ces ouvertures au-dessus du terrain après construction.
- L'aménagement doit se protéger des écoulements de la route communale par la réalisation de merlons ou autre ouvrages déflecteurs.

Ces mesures, comme d'autres éléments de construction que vous pourriez réaliser sur chaque parcelle (par ex. : clôtures non « transparentes » vis à vis des écoulements, comme des murets périphériques réalisés sans réflexion collective de protection du secteur), ne doivent aggraver ni la servitude naturelle des écoulements par leur concentration (article 640 du Code Civil), ni les risques sur les propriétés voisines.

IMPORTANT : La prise en compte de ces mesures est de la responsabilité du maître d'ouvrage

3. Gestion des eaux pluviales du projet de chalets

Le projet étant situé en zone de glissement de terrain, la gestion des eaux pluviales devra se faire via des ouvrages de rétention étanches avec rejet à débit régulé au réseau d'eaux pluviales.

Les ouvrages seront dimensionnés selon les prescriptions suivantes du schéma directeur :

- La rétention à mettre en place est calculée en fonction de la surface imperméabilisée du projet. Une grille de calcul permet de déterminer le débit de fuite et le dimensionnement de la cuve de rétention.
- Le dimensionnement doit respecter les ratios suivants :
 - Pluviométrie de fréquence au moins égale à une période de retour 10 ans,
 - 18,8 litres de stockage par m² imperméabilisé,
 - $2,12 \times 10^{-3}$ l/s de débit de fuite par m² imperméabilisé.
- Un seuil plancher a été défini à 2 m³ de volume de rétention. En dessous de ce volume, les pétitionnaires peuvent être dispensés de rétention selon l'avis de la commune.
- En cas de contestation, les pétitionnaires doivent justifier de la conception et du dimensionnement de leur dispositif par la réalisation d'une étude.

4. Gestion des eaux de ruissellements du thalweg

Le débit centennal engendré par le bassin versant du thalweg à collecter est le suivant :
 $Q_{100BV} = 1,436 \text{ m}^3/\text{s}$.

Pour évacuer ce débit, il peut être créé un fossé de récupération des eaux de ruissellement de caractéristiques unitaires suivantes et déterminées à partir de la formule de Manning-Strickler :

- Largeur en base = 1,0 m
- Hauteur = 0,3 m
- Largeur en tête : 2,2 m
- Pente = 30 % minimum respectant la pente actuelle
- Coefficient de Strickler = 20
- Capacité = $1,83 \text{ m}^3/\text{s}$.

Pour limiter le ravinement, le fossé sera végétalisé rapidement et des redans seront mis en place tous les 30 mètres.



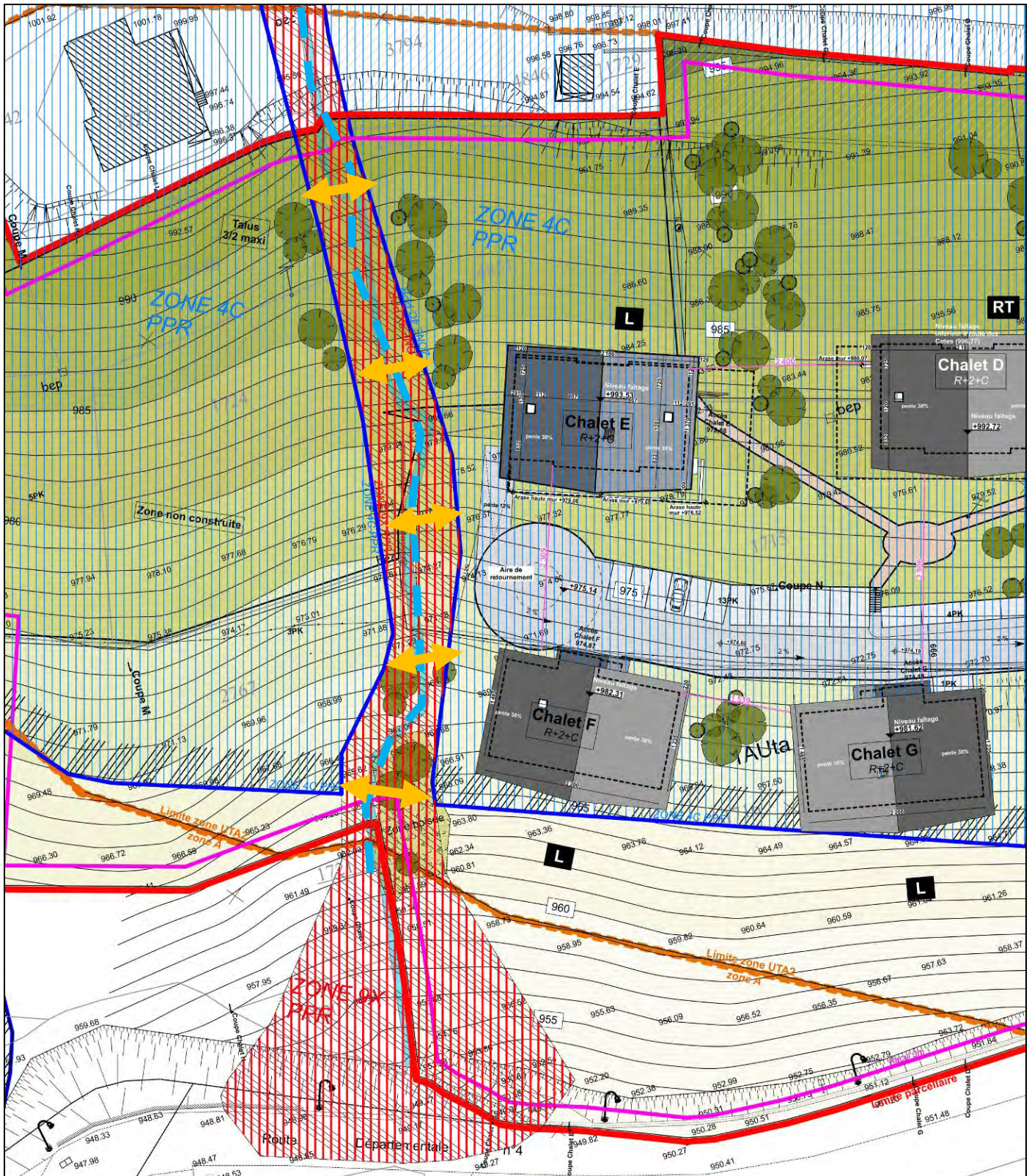
Exemple de fossé à redans en pierres sèches ou de gabions limitant l'écoulement en fossé

5. Conclusion

L'ensemble de ces aménagements permettent de ne pas engendrer de désordre sur les biens et les personnes situés en aval topographique du fait d'une profondeur de la noue de drainage de 30 cm.

En effet, le débit centennal est drainé par les nouveaux ouvrages (fossés et ouvrage sous voirie) ; et les redans permettront de limiter les apports en matériaux et la vitesse sur la voie communale.

Les travaux envisagés n'aggravent pas les risques et n'en provoquent pas de nouveaux.



Légende :

-  Thalweg à recréer
-  Redans à créer

Assainissement Eau Environnement

32 rue de Chalaire – 26540 Mours Saint Eusèbe - Tél : 04 75 05 05 84 - Email : a2e.sarl@gmail.com

6. Fiche d'entretien

FICHE D'ENTRETIEN DES OUVRAGES ET REGARDS

Entretien de l'ouvrage

Le premier contrôle devra être réalisé après réception des travaux. En effet, une inspection visuelle et/ou un passage caméra de tous les dispositifs de collecte sera réalisée pour vérifier l'étanchéité notamment.

Par la suite, l'entretien doit être réalisé avec une **fréquence semestrielle (6 mois)**.

Il consiste en

- Un contrôle général visuel concernant la quantité de matières en suspension dans chaque regard ;
- Un nettoyage dès que la hauteur de sédimentation est de plus de 20 cm par rapport au fond de l'ouvrage.

Le personnel responsable de l'entretien du site vérifiera régulièrement le libre accès aux grilles, avaloirs et regards.

Fiche de contrôle et d'entretien de l'ouvrage

Raison du contrôle	Date de Contrôle	Entretien réalisé

Dans le tableau ci-dessus, le gestionnaire ou l'acquéreur en charge de l'entretien devra indiquer la raison du contrôle (contrôle après réception des travaux, contrôle périodique de bon fonctionnement (**fréquence semestrielle**)).

Elle devra également indiquer la date du contrôle et le type d'entretien qui a été réalisé sur l'ouvrage de gestion des eaux pluviales.

FICHE D'ENTRETIEN POUR LES OUVRAGES DE RETENTION DES EAUX PLUVIALES

Entretien de l'ouvrage

Des regards de visite seront installés pour permettre le contrôle et l'entretien des dispositifs de collecte et du traitement des eaux pluviales.

Le premier contrôle devra être réalisé après réception des travaux. En effet, une inspection visuelle et/ou un passage caméra de tous les dispositifs de collecte, de traitement et de rejet des eaux pluviales, sera réalisée.

Par la suite, l'entretien doit être réalisé avec une **fréquence semestrielle (6 mois)**. Il est également préconisé un entretien et la surveillance de leur bon fonctionnement après chaque pluie d'occurrence 5 ans à 100 ans.

Il consiste en

- Un contrôle général visuel concernant les appareillages et orifices de passages de eaux ;
- Une vérification des regards de répartition en amont et en aval de l'ouvrage.

Les canalisations collectant les eaux pluviales seront équipées de dispositifs permettant de piéger les éléments les plus grossiers (feuilles, branchages, etc...).

Dans le cas d'une pollution accidentelle, il est important d'agir rapidement en pompant les polluants. Si la pollution est importante, les moyens mis en œuvre habituellement pour des déversements doivent être employés. Les matériaux doivent ensuite être changés.

Fiche de contrôle et d'entretien de l'ouvrage

Raison du contrôle	Date de Contrôle	Entretien réalisé

Dans le tableau ci-dessus, le gestionnaire ou l'acquéreur en charge de l'entretien devra indiquer la raison du contrôle (contrôle après réception des travaux, contrôle périodique de bon fonctionnement et d'entretien (**fréquence semestrielle**), contrôle de fonctionnement après une pluie exceptionnelle (pluie d'occurrence 5 ans à 100 ans), etc.

Avertissements et limites de ce document :

Le présent rapport constitue un ensemble indissociable. La mauvaise utilisation qui pourrait en être faite suite à une communication ou reproduction partielle sans l'accord écrit de la société Assainissement Eau Environnement ne saurait engager celle-ci.

Les reconnaissances de sol réalisées sont par nature ponctuelles et leurs résultats ne peuvent être extrapolés à l'ensemble du site. Les éventuelles hétérogénéités locales du sous-sol peuvent entraîner des adaptations tant de la conception que de l'exécution qui ne sauraient être à la charge de la société Assainissement Eau Environnement.

Tout élément nouveau ainsi que tout incident important survenu en cours de travaux (exemple : cavité, hétérogénéité localisée, faille, remblais, venues d'eau...) engendrant un risque vis-à-vis de l'ouvrage sera impérativement signalé à la société Assainissement Eau Environnement afin d'être évalué, réduit ou annulé par des mesures appropriées.

Tout élément non communiqué à la société Assainissement Eau Environnement concernant la survenance d'un aléa géologique en cours de chantier ne saurait lui être opposable.

En ce qui concerne les données sur l'eau, la synthèse réalisée a pour objectif de regrouper les données sur l'eau susceptibles d'avoir une influence pour le projet. Elle est établie à l'issue d'une étude très courte dans le temps. Certaines données relatives au passé du site ne sont pas vérifiables, d'autres ne sont plus connues de mémoire d'homme. Des ouvrages de protection, d'aménagement et des travaux sont réalisés ou disparaissent dans le temps : tout organisme et toute personne qui a connaissance d'une information non rapportée dans ce document doit en informer le maître d'ouvrage ou son maître d'œuvre.

Toutes modifications de projet (implantation, surfaces, conception...) peuvent conduire à des remises en cause des prescriptions qui ne peuvent être à la charge de la société Assainissement Eau Environnement. Une nouvelle mission devra alors être confiée à cette dernière afin de réadapter ces conclusions ou de valider par écrit le nouveau projet.

En cas de modification du projet (ou d'absence de projet lors de l'étude), les sondages réalisés peuvent se retrouver sur des zones constructibles. Le remaniement des sols au droit des sondages peut nécessiter des dispositions géotechniques particulières qui ne sauraient être à la charge de la société Assainissement Eau Environnement.

Cette étude n'est en aucun cas une étude géotechnique et ne peut prétendre donner des indications sur la stabilité des terrains et la faisabilité des fondations.

L'administration reste décisionnaire pour imposer toute autre étude complémentaire ou un autre système d'assainissement et de gestion des eaux pluviales. Il va de soi que dans ce cas notre responsabilité ne pourra être engagée par ces nouvelles prescriptions.

Fait à Mours Saint Eusèbe, le 06/11/2024

Rédaction

Christophe ISOARD



Contrôlé par

Aurélie JABOULEY

