

**CANTON DE FRIBOURG
COMMUNE DE VUADENS**

**PARCELLE 806
PROJET DOLA
ÉVACUATION DES EAUX DE SURFACE****NOTICE TECHNIQUE**

Etabli par :	M. X. Vingerhoets	
Contrôlé par :	M. R. Wicht	
Distribution :	M. G. Mottier	

SEGC Ingénieurs Conseils SA

13.12.2021

TABLE DES MATIÈRES

0	Préambule.....	3
1	Bases normatives.....	3
2	Mode d'évacuation	4
2.1	Débits d'eaux pluviales déversées	4
2.1.1	Coefficient de ruissellement	4
2.1.2	Résultats	4
2.2	Conclusion	5
3	Aléas de ruissellement.....	5
4	Conclusions.....	6

0 PRÉAMBULE

Ce rapport concerne l'étude de l'évacuations des eaux pluviales pour la halle DOLA construite par le groupe Grisoni SA. L'étude porte sur le volume de rétention nécessaire au projet ainsi que sur l'aléa de ruissellement des eaux pluviales sur la parcelle.

1 BASES NORMATIVES

- Loi fédérale sur la protection des eaux (LEaux, 24.01.1991)
- Ordonnance sur la protection des eaux (OEaux, 28.10.1998)
- SN 640 340a, Evacuation des eaux de chaussées, bases, juin 2003
- SN 640 350, Evacuation des eaux de chaussées, intensité des pluies, décembre 2000
- SN 640 353, Evacuation des eaux de chaussées, débits, juin 2003
- SN 640 357, Evacuation des eaux de chaussées, dimensionnement des canalisations, juin 2003
- GESTION DES EAUX URBAINES PAR TEMPS DE PLUIE - Directive sur l'infiltration, la rétention et l'évacuation des eaux pluviales dans les agglomérations (VSA, 2019)
- INSTRUCTIONS – Protection des eaux lors de l'évacuation des eaux des voies de communication (OFEFP, Berne, 2002)
- Norme SIA 190, Canalisations, éditions 2000 et 2017.
- Plan général d'évacuation des eaux de la commune de Vuadens
- Carte de l'aléa de ruissellement

2 MODE D'ÉVACUATION

2.1 Débits d'eaux pluviales déversées

Les valeurs employées sont issues des indications du Service des Ponts et Chaussées du Canton de Fribourg. L'intensité de pluie est calculée selon la norme SN 640 350 à l'aide de la formule de Talbot pour la région de transition entre Mitteland et Préalpesnord.

Pour l'évaluation des conditions de déversements :

- Pluie de projet (Période de retour): $T = 1$ ans
- Paramètres de Talbot : $at = 26.11$; $bt = 0.231$
- Intensité = 183 l/s/ha

Pour le dimensionnement des canalisations et les bassins de rétentions :

- Pluie de projet (Période de retour): $T = 5$ ans
- Paramètres de Talbot : $at = 43.68$; $bt = 0.249$
- Intensité = 292.1 l/s/ha

Le débit à évacuer comprend les eaux pluviales provenant de la parcelle. La route cantonale ayant déjà son propre système d'évacuation des eaux.

2.1.1 Coefficient de ruissellement

Les valeurs ci-dessous des coefficients de ruissellement ont été utilisées pour les calculs hydrauliques. Ces valeurs sont issues des directives VSA.

Couverture du sol	CR
Fibro-ciment	0.95
Tôle, verre	0.90
Tuile	0.90
Asphalte	0.90
Béton	0.80
Pavage	0.50
Toit plat recouvert de gravier	0.25
Gravier	0.25
Grilles-gazon	0.15
Surface verte	0.05

2.1.2 Résultats

Les débits à évacuer sont résumés dans le tableau ci-dessous :

Point de rejet	Mode d'évacuation des eaux pluviales	Surface réduite [ha]	Débit à évacuer [l/s]	Débit de la Commune [l/s]
727	Rejet à travers la canalisation de la Commune	2.7878	814.3	125.6

2.2 Conclusion

Afin de respecter le coefficient de ruissellement imposé par le PGEE de la commune de Vuadens (CR = 0.15), un bassin de rétention d'un volume minimum de 594 [m³]¹ devra être installé dans la parcelle 806.

Le bassin prévu fait environ 600 [m³], il est donc conforme aux contraintes imposées par le PGEE.

3 ALÉAS DE RUISELLEMENT

Selon les données du portail cartographique du canton de Fribourg, le ruissellement des eaux pluviales traverse la parcelle. Le schéma suivant illustre le concept de redirection des eaux de ruissellement.



Figure 1 - Aléa de ruissellement et coupure du passage de l'eau

Selon la carte des aléas de ruissellement du canton de Fribourg, la hauteur d'eau est comprise entre 0 et 10 [cm], ainsi, des murets d'une hauteur égale ou supérieure à 30 [cm] sont largement suffisants pour dévier le flux en dehors de la parcelle.

¹ Selon feuille de calcul du SEn *Dimensionnement des volumes d'accumulation pour installations d'infiltrations ou de rétention*.

En l'absence d'un muret, une surface verte est gardée afin de ne pas surcharger les canalisations. Les pentes prévues pour les aménagements extérieurs empêchent également les eaux de ruissellement de se diriger vers les bâtiments. Côté est. Le long de la rue du Russon, une lame anti-crue est prévue au niveau de l'entrée sud afin d'éviter que les eaux de la route se dirigent vers le bâtiment en cas d'événement pluvial exceptionnel.

4 EVACUATION DES EAUX USÉES DU PARKING

Le parking est équipé d'un séparateur d'hydrocarbures afin de prétraiter les eaux usées avant de les envoyer dans le réseau d'égouts publiques.

Le parking étant protégé de la pluie les apports d'eaux de surfaces sont :

- Les eaux de lavage lors de l'entretiens du parking
- Le ruissellement des eaux sur les voitures

Il a été admis que le parking sera lavé par 2 laveuses à haute pression (débit ~ 2 [l/s]). La fonte de la neige accumulée sur les voitures et/ou le ruissellement des eaux accumulées sur les carrosseries peut être estimée comme suit :

- Dimensions moyenne des véhicules : 1.5×4 [m] = 6 [m²]
- Hauteur de neige max : 5 [cm] (moyenne)
- Rapport hauteur de neige/hauteur d'eau : 1 [cm] de neige ~ 1 [mm] d'eau (Meteosuisse). Admis 1 [cm] de neige = 2 [mm] d'eau (neige très mouillée). Volume d'eau à traiter : $57 \times 30 = 1710$ [cm] de neige = 342 [L].

En admettant la simultanéité d'arrivée des véhicules et un temps d'évacuation de 60 [s], le débit à traiter sera de 5.7 [l/s]. Un séparateur d'hydrocarbures GN 6, pouvant traiter jusqu'à 6 [l/s], est nécessaire afin de traiter les eaux usées.

5 CONCLUSIONS

L'évacuation des eaux de pluies dans le réseau d'égouts publiques et garanti dans les limitations imposées par le PGEE de la commune de Vuadens ainsi que dans la mise en place d'un bassin de rétention d'un volume minimal de 594 [m³].

Les eaux usées provenant du parking sont prétraitées par un séparateur à hydrocarbures GN 6, pouvant traiter jusqu'à 6 [l/s] d'eaux usées.

L'aléas de ruissellement est évité grâce à la mise en place d'une paroi moulée le long de la frontière est de la parcelle 806. Cette paroi créera une accumulation d'eau d'environ 10 [cm] contre la paroi en cas de forte pluie.

Fribourg, le 13.12.2021



SEGC Ingénieurs Conseils SA