

# **COMMUNE DE SAINT-NAZAIRE**

**SCI ADMAT**

Sise rue Claude Chappe

## **CALCUL DE VOLUME DE RETENTION**

**Cabinet SCULO-CHATELLIER  
GÉOMÈTRE-EXPERT  
48 Boulevard Jean de Neyman  
44600 SAINT-NAZAIRE**

**Dossier : F5886**

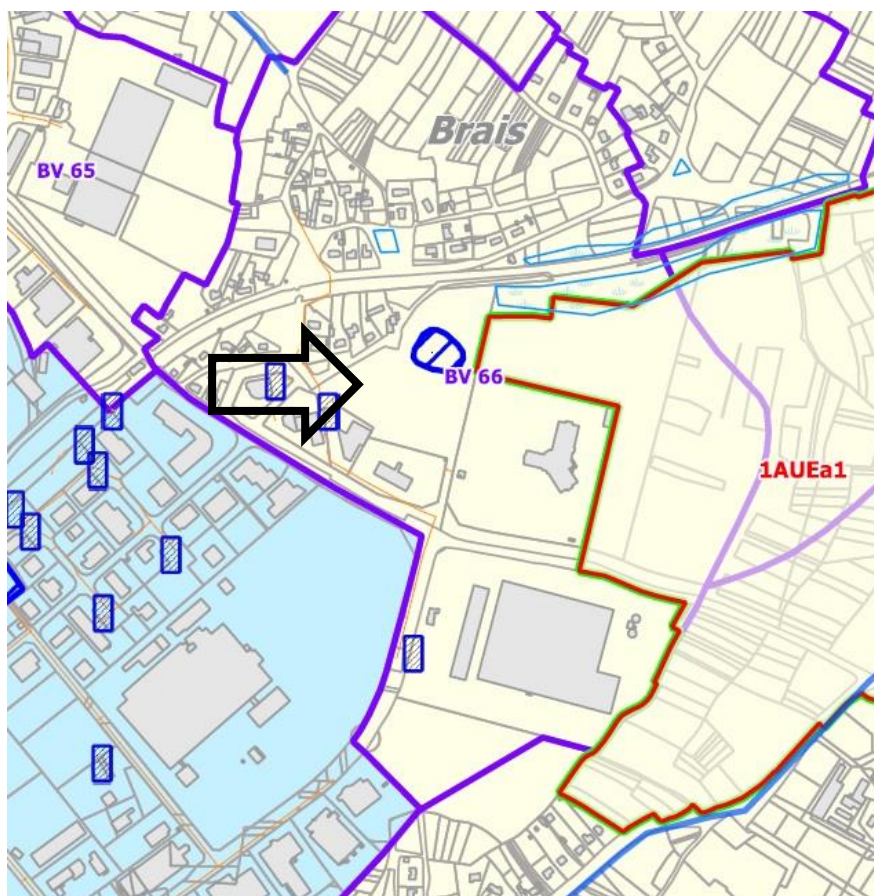
## **I Éléments des calculs hydrauliques de la gestion des Eaux Pluviales suivant les indications fournies :**

Le terrain se situe sur la zone de Brais de la commune de Saint-Nazaire. Il est actuellement partiellement aménagé. Des boxs de stockage y sont installés.

Le projet consiste en l'extension de l'exploitation avec l'ajout de boxs et d'un bâtiment de stockage.

Le projet se compose de surfaces bâties entièrement couvertes, de voiries, de parkings en pavés avec joints enherbés et d'espace de pleine terre dans une proportion permettant de limiter l'imperméabilisation du sol.

Le projet se situe dans le bassin versant n°66 du plan de zonage Eaux Pluviales du PLUi de la CARENE. Ce bassin versant peu sensible de la Brière constitue une zone soumise à obligation de rétention à la parcelle, pour toute opération représentant une surface imperméabilisée supérieure à 400m<sup>2</sup>. La parcelle n'est pas soumise à une obligation d'infiltration.



La gestion des eaux pluviales se fera par la création d'un bassin à ciel ouvert captant les eaux de pluie issues des voiries et les eaux pluviales des bâtiments.

Le dimensionnement est basé sur la pluie de période de retour de 10 ans et le débit à rejeter est 3L/s/ha.

## **II Calculs**

Cf. tableaux de calculs en annexe

## **III Conclusion**

**L'ouvrage de rétention devra avoir pour capacité minimale 209 m<sup>3</sup>. Le système de régulation devra restituer un débit de fuite à 2.78 L/s.**

Sur le plan masse joint à la note, les caractéristiques de l'ouvrage sont données à titre d'exemple.

Il s'agit d'un bassin à ciel ouvert et à faible profondeur. Sa hauteur d'eau est de 1.00m. Sa capacité est de 209 m<sup>3</sup>.

Une cloison positionnée en aval du bassin permet de réguler un débit de fuite de 2.78 L/s grâce à un orifice de fuite de diamètre 34mm. Un système de surverse situé au-dessus du régulateur est prévu pour les pluies les plus violentes.

Le bassin pourra être paysagé et à pente douce pour une meilleure intégration dans son environnement.

**A Saint-Nazaire, le 19 janvier 2023**

Dimensionnement du dispositif de gestion des eaux pluviales en application du zonage des eaux pluviales urbaines de la CARENE annexé au PLUi					
Mode d'emploi					
Les paramètres à entrer		Les résultats		Cadre réservé à la CARENE	
			Code Ypresia	SNZ	
Numéro de l'autorisation d'urbanisme					
PC	044	184		T	
Données du zonage des eaux pluviales urbaines					
	Nom de la zone	Occurrence pluie (ans)	Débit de fuite (l/s/ha)		Surface (m²)
Zonage :	Zone peu sensible	10	3,00		400
Obligation d'infiltration à la parcelle :	Non				
Surfaces du projet					
Calcul du Coefficient de Biotope par Surface (CBS) et des surfaces imperméabilisées					
Superficie de la parcelle S =		9 277,00	m²	soit 0,93 ha	
Détail des surfaces			Pondérations (coefficients CBS)	Surfaces imperméabilisées	
Surface imperméable	6 471,00	m²	0,00	6 471,00	m²
Aire minérale perméable	225,00	m²	0,30	157,50	m²
Espace vert sur dalle (épaisseur>50cm)	0,00	m²	0,50	0,00	m²
Espace vert sur dalle (épaisseur<50cm)	0,00	m²	0,30	0,00	m²
Toiture végétalisée	0,00	m²	0,50	0,00	m²
Espace végétalisé de pleine terre sans strate arbustive	0,00	m²	0,80	0,00	m²
Espace végétalisé de pleine terre avec strate arbustive	2 581,00	m²	1,00	0,00	m²
Autres (ou indéterminées)	0,00	m²	0,00	0,00	m²
Total des surfaces =				Total des surfaces imperméabilisées	6 628,50 m²
Surfaces manquantes =				Coefficient d'imperméabilisation	71,45%
			CBS =		0,29
Le projet est soumis à une gestion à la parcelle					
Débit de rejet (=Qr) = à la somme du débit de fuite imposé au zonage (Qf) et de l'éventuel débit d'infiltration de l'ouvrage (Qfi)					
1 - Rejet au réseau - Débit de fuite (=Qf) retenu selon zonage :					
Le débit de fuite imposé au zonage est de : 3l/s/ha		d'où :		Qf = S (en ha) x Débit de fuite (l/s) = 2,78 l/s	
Avec un minimum technique de 0,5 l/s		d'où :		Débit de fuite retenu : Qf = 2,78 l/s	
2 - Débit de fuite (=Qfi) si infiltration :					
Le calcul de la surface de rétention permet de déterminer, en fonction de la perméabilité du sol, la vitesse d'infiltration et donc le Qfi					
Surface d'infiltration calculée		0,00 m²		* = conductivité hydraulique du sol saturé	
Perméabilité du sol Ks*		0,00000 m/s			
Coefficient de sécurité		1,0			
			Débit de fuite retenu : Qfi =		0 l/s
			Débit de rejet : Qr =		2,78 l/s
Calculs du volume de rétention à mettre en œuvre à la parcelle ainsi que de la durée de vidange de l'ouvrage et de la hauteur maximale à stocker					
Les différents calculs correspondent à une pluie d'occurrence 10 ans :					
Hauteur maximale à stocker =			31,59 mm		
Durée de vidange =			20,90 h		
Volume de rétention à mettre en oeuvre =			209 m³		

## Calcul du diamètre du trou d'ajutage

### Formule de Poncelet

$$Q = m \cdot S \cdot (2 \cdot g \cdot h)^{1/2}$$

#### Caractéristiques du terrain

m	Coefficient de débit (ouverture libre)	0,71 coefficient
Q	Débit lâché par l'orifice	0,00278 m <sup>3</sup> /s
h	Hauteur d'eau (ou marnage)	1 m

#### Détermination de la section d'eau

$$S = Q / (m \cdot (2 \cdot g \cdot h)^{1/2})$$

0,001 m<sup>2</sup>

#### Détermination du diamètre

$$D = 2 \cdot (S / \pi)^{1/2}$$

0,034 m