

✓ INGÉNIERIE GÉNÉRALE DE LA CONSTRUCTION	✓ STRUCTURES, CHARPENTES, BÉTON ARMÉ	✓ ÉCONOMIE DE LA CONSTRUCTION	✓ FLUIDES & ENERGIES, CLIMATISATION, VENTILATION...	✓ ÉLECTRICITÉ CF-CF, SÉCURITÉ INCENDIE	✓ VRD	✓ SOLUTIONS EN DÉVELOPPEMENT DURABLE HQE/BBC	✓ GESTION TECHNIQUE DU PATRIMOINE IMMOBILIER Services & logiciel
---	---	----------------------------------	--	---	----------	---	---

## I. Rappels & Objectifs

La présente note précise le volume de rétention des eaux pluviales à la suite de l'imperméabilisation des surfaces du projet de cogénération sur le site Mc Cain à Matougues (51).

## II. Gestion des eaux pluviales

### II.1. Hypothèses dimensionnelles

Les modalités de gestion des eaux pluviales sont issues des hypothèses dimensionnelles suivantes :

- application de la méthode des pluies pour une pluie de retour T=10 ans
- application des coefficients de Montana de la station de Reims issus de la recommandation pour l'assainissement routier de 1982
- Débit de fuite de 2l/s/ha \*

Toute modification de l'une de ces hypothèses nécessitera l'actualisation du calcul du volume du bassin.

### II.2. Calcul du volume de rétention spécifique au projet

#### ■ Bilan des surfaces – Etat projeté

Domanialité	Typologie	Surface (m <sup>2</sup> )	Surface (ha)	Coefficient de ruissellement	Surface active Cr * S (m <sup>2</sup> )	Coefficient de ruissellement moyen	Débit de fuite (l/s/ha)	Débit de fuite (l/s)
Etat Projeté	Chaussées imperméabilisées	800	0,0800	0,90	720	0,62	2,00	0,48
	Espaces verts	1 180	0,1180	0,30	354			
	Bâtiment	410	0,0410	1,00	410			
	<b>Sous Total</b>	<b>2 390,000</b>	<b>0,239</b>	<b>0,62</b>	<b>1 484</b>			
	Surface extérieures interceptées	0	0,0000	1,00	0			
	<b>Total Etat Projeté</b>	<b>2 390</b>	<b>0,24</b>	<b>0,62</b>	<b>1 484</b>			

\*Le débit de fuite considéré est de 1l/s en cas d'écoulement gravitaire (minimum technique admissible pour régulateur vortex).



## ■ Calcul du volume de rétention: Application de la méthode des pluies

### - Définition de la méthode de calcul

Le dimensionnement du bassin de rétention des eaux pluviales du projet est réalisé en utilisant la méthode des pluies.

Cette méthode consiste à calculer, en fonction du temps, la différence entre la lame d'eau précipitée sur le terrain et la lame d'eau évacuée par l'ouvrage de rejet.

### - lame d'eau ruisselée :

L'intensité « i » (en mm/h) de la pluie est fonction du temps t (en mn) et des paramètres pluviométriques régionaux.

Le calcul est réalisable avec la formule de Montana.

$$i = a * t^{-b}$$

Où, « a » et « b » représentent les paramètres de Montana et « t » le temps de l'averse.

La hauteur de la lame d'eau précipitée se calcul de la manière suivante :

$$h_{p(mm)} = \frac{i_{(mm/h)} * t_{(min)}}{60}$$

### - lame d'eau évacuée :

La détermination de la hauteur d'eau évacuée (hauteur de fuite en mm) par l'ouvrage de fuite en fonction du temps t (en mn), se fait par calcul du volume évacué ramené à la surface active « Sa » du projet.

$$h_{f(mm)} = \frac{Q_{f(L/s)} * t_{(min)}}{Sa_{(ha)}} * \frac{6}{1000}$$

Avec :

Qf : débit de fuite en litre par second suivant les contraintes du projet

Sa : surface active (Ha)

### - lame d'eau à stocker :

La hauteur d'eau à stocker est la valeur maximale de la différence ( $h_p - h_f$ ) en mm.

Le volume V (m3) à stocker est obtenu en multipliant cette différence par la surface active du projet « Sa » en hectares.

$$V_{(m^3)} = 10 * (h_{p(mm)} - h_{f(mm)}) * Sa_{(ha)}$$



INGÉNIERIE GÉNÉRALE  
DE LA CONSTRUCTION



STRUCTURES,  
CHARPENTES,  
BÉTON ARMÉ



ÉCONOMIE DE  
LA CONSTRUCTION



FLUIDES & ENERGIES,  
CLIMATISATION,  
VENTILATION...



ÉLECTRICITÉ CF-CF,  
SÉCURITÉ INCENDIE



VRD



SOLUTIONS EN  
DÉVELOPPEMENT  
DURABLE HQE-BBC



GESTION TECHNIQUE  
DU PATRIMOINE  
IMMOBILIER  
Services & logiciel

## ■ Calcul du volume de rétention

Durée (min)	hauteur de la lame d'eau précipitée (mm)	hauteur de la lame d'eau évacuée (mm)	Lame d'eau à stocker (mm)	Volume d'eau à stocker (m3)
6	11	0	10,73	16
15	17	1	16,31	24
20	19	1	18,58	28
40	24	2	22,38	33
60	27	2	24,37	36
80	29	3	25,75	38
100	31	4	26,75	40
140	34	6	28,09	42
180	36	7	28,86	43
240	39	10	29,37	<b>44</b>
320	42	13	29,32	44
400	45	16	28,73	43
900	56	36	19,59	29
1140	60	46	13,61	20
1440	64	58	5,39	8

V10ans retenu (pour un débit de fuite de 1/s) = 44 m3