

Les villas du bourg

Route des Lacs
33680 LE PORGE

Cadastre Section AP numéros 60, 254p,255, 272p et 273

Echelle 1/500

Dossier n°A170809

Octobre 2018

Suivi par : CCL

Responsable : JMN

Indice	Dess	Date	Objet de la modification
A	ET	01/10/2018	Première édition.
B			
C			

PRO

MAITRE D'OEUVRE - GEOMETRE EXPERT



JEAN-MARC NIAUSSAT

XAVIER de GOUVILLE

THIERRY NAVARRA

OLIVIER PACHEN

MAITRE D'OUVRAGE



LOTISSEUR & AMÉNAGEUR

Les eaux pluviales issues de l'imperméabilisation de la voirie seront collectées par des noues drainantes aménagées dans les espaces verts latéraux à la chaussée, pour y être stockées (Bassins 1 et 2), complété par une chaussée réservoir (Bassin 3), avant qu'elles ne s'infiltrent progressivement dans le sol.

En cas de saturation du système lors d'un évènement pluvieux supérieur, deux ouvrages de surverse pour trop-plein seront mis en œuvre afin d'éviter la mise en charge du lotissement.

Les eaux pluviales issues de l'imperméabilisation des lots feront l'objet de solutions compensatoires individuelles de type massifs en briques creuses ou similaires et seront directement infiltrées sur place. Ces massifs seront à réaliser par chaque acquéreur à leur frais, conformément au schéma de principe annexé au présent document.

Cette note a pour objet :

- de dimensionner le volume d'eau à stocker dans les noues et dans la chaussée réservoir
- de déterminer la hauteur utile de stockage des noues et de la chaussée réservoir
- de déterminer le volume d'eau à stocker dans les massifs individuels de stockage à réaliser par les acquéreurs des lots (en fonction des surfaces imperméabilisées de chaque lot) et de dimensionner ces derniers.

I - Détermination du volume d'eau à stocker provenant de l'imperméabilisation de la voirie

La présente méthode est une application de la circulaire interministérielle n° 77.284.INT du 22 Juin 1977 et se réfère à la page 55 du texte et à la page 20 des abaques.

Trois bassins versants sont identifiés :

- BV1 : bassin versant Ouest pour une surface de 1 060 m².
- BV2 : bassin versant Est pour une surface de 1 295 m².
- BV3 : bassin versant Est pour une surface de 251m².

Les bassins versants définis pour le dimensionnement des solutions compensatoires pour le stockage des eaux issues de l'imperméabilisation de la voirie figurant sur le plan d'assainissement Eaux Usées – Eaux Pluviales joint au présent dossier.

1) Calcul du volume d'eau à stocker pour les bassins versants

		BV 1	BV 2	BV 3	bv 1 + bv 2 + bv 3
Surfaces imperméabilisées	chaussée	405	553	96	1 054
	accès lot	109	184	21	314
	trottoirs	207	108	48	363
Surfaces non imperméabilisées	stationnement	25	50	0	75
	espaces verts	314	400	86	800
TOTAL		1 060	1 295	251	2 606

a) BV2 - Calcul de la surface active nouvelle (Sa)

$$S_a = S \times C_a$$

C_a = Coefficient d'apport défini page 55 de la circulaire

Ce coefficient d'apport est différent du coefficient d'imperméabilisation mais se rapproche davantage du coefficient de ruissellement défini en calculant la moyenne pondérée des coefficients élémentaires suivants :

$$C_a = \frac{S_{\text{imperméabilisées}} \times 0,9 + S_{\text{espace vert}} \times 0,1}{S_{\text{bassin versant}}}$$

Surfaces totalement imperméabilisées : $C = 0,90$

Espaces verts : $C = 0,10$

b) Détermination du débit de fuite (Qf)

On prend un débit spécifique par hectare de 3 l/s ($3 \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}$)

$$Q_f = S \times 3 \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}/\text{ha}$$

c) Capacité spécifique de stockage (q)

$$\text{Débit spécifique : } q(\text{mm}/\text{h}) = \frac{360}{S_a} \times Q_f$$

A partir de q et de la courbe « Région II – Période 10 ans », on lit la capacité spécifique de stockage h_a (mm/h)

d) Volume de stockage (V)

$$\text{Soit } V(\text{m}^3) = 10 \times h_a \times S_a$$

e) Application numérique

Abaque 7 Région 2 Période 10 ans	Valeurs à saisir			Valeurs calculées					Volume à stocker
	0,9		0,1	Ca	Sa	Qf	q	ha	
	S Bassin	S imper	S esp verts						
Bassin versant n°1	1060	746	314	0,66	0,07	0,3	1,7	35	24,5
Bassin versant n°2	1295	895	400	0,65	0,084	0,4	1,7	35	29,5
Bassin versant n°3	251	165	86	0,63	0,016	0,1	1,8	35	5,5

Conclusion :

- Le volume d'eau à stocker pour le bassin versant 1 est de 24.8 m³
- Le volume d'eau à stocker pour le bassin versant 2 est de 29.5 m³
- Le volume d'eau à stocker pour le bassin versant 3 est de 5.5 m³

II – Dimensionnement des hauteurs des solutions compensatoires

- BV1 : solution compensatoire de type « noue »

Soit S : La surface de stockage dans la noue
V : Le volume d'eau à stocker
H : la hauteur utile de stockage

$$H = \frac{V}{S} = \frac{24.5}{98.3} = 0,25 \text{ m}$$

Conclusion : La hauteur utile moyenne est de 0,25 m. La Hauteur maximale de la noue sera de 0.42m

- BV2 : solution compensatoire de type « noue »

Soit S : La surface de stockage dans la noue
V : Le volume d'eau à stocker
H : la hauteur utile de stockage

$$H = \frac{V}{S} = \frac{29.5}{204.9} = 0,14 \text{ m}$$

Conclusion : La hauteur utile moyenne est de 0,14 m. La Hauteur maximale de noues sera de 0.21m

- BV3 : solution compensatoire de type « chaussée réservoir »

Soit S : La surface de stockage dans le réservoir enterré
V : Le volume d'eau à stocker
H : la hauteur utile de stockage
I : indice de vide du matériau de stockage

$$H = \frac{V}{S \times l} = \frac{5.5}{46.3 \times 0.3} = 0,40 \text{ m}$$

Conclusion : La hauteur utile moyenne et maximale est de 0,40 m.

III – Dimensionnement des solutions compensatoires à réaliser par les acquéreurs des lots

Les co-lotis auront à réaliser, sur leur lot et à leurs frais, une solution compensatoire permettant de stocker et d'infiltrer les eaux sur place.

On prendra comme coefficient de perméabilité du sol $k = 3 \times 10^{-5}$ m/s. Ce coefficient sera à confirmer par une étude de sol à réaliser sur site.

Cette solution compensatoire sera réalisée par l'intermédiaire d'un massif de stockage en briques creuses, le tout conforme au dispositif joint en annexe.

L'indice de vide de la brique creuse est de 0,70.

Les résultats sont regroupés dans le tableau ci-après :

S (m ²)	s (m ²)	Q (10 ⁻⁷ m ³ /s)	Vs (10 ⁻³ m ³ /s)	V (m ³)	h	Capacité de stockage (m ³)
100	15	7,8	39,5	4,5	0,43	6,3
110	15	7,2	40,3	5,0	0,48	
120	15	6,7	41,2	5,6	0,53	
130	15	6,2	41,8	6,0	0,57	
140	20	7,5	40,0	6,4	0,46	8,4
150	20	7,1	40,5	6,9	0,49	
160	20	6,7	41,2	7,4	0,53	
170	20	6,3	41,7	7,9	0,57	
180	25	7,2	40,3	8,3	0,47	10,5
190	25	7,0	40,7	8,8	0,50	
200	25	6,7	41,2	9,2	0,52	

- S : Surface imperméabilisée
- s : Surface totale d'infiltration par lot
- Q : Débit de fuite
- Vs : Capacité spécifique de stockage
- V : Volume d'eau à stocker
- h : hauteur du dispositif de stockage
- i : indice de vide de la brique creuse

Surfaces d'infiltrations maximum et minimum

$$S_{\max} = (5 \times 10 \times 10^{-7} \times S) / (K - 5 \times 1,5 \times 10^{-7})$$

$$S_{\min} = (5 \times 1,5 \times 10^{-7} \times S) / (K - 5 \times 1,5 \times 10^{-7})$$

Débit de fuite spécifique

$$q = (s \times k) / (5 \times (S + s))$$

Volume spécifique de stockage

Il est exprimé en m³/m² et correspond au volume de stockage nécessaire par unité de surface active. Il est dénommé Vs. Vs est donné par l'abaque de M. HATINGUAIS, en fonction du débit de fuite spécifique.

Volume utile de stockage

$$V = V_s \times (S+s)$$

Hauteur utile de stockage

$$h = V/s_i$$

Conclusion :

Chaque acquéreur devra réaliser sur son lot un puisard de dimensions : $s \times h$, h étant la hauteur du dispositif et s la surface d'infiltration à respecter. Un principe est schématisé en annexe.

*Schéma du dispositif individuel de stockage des Eaux Pluviales
à mettre en place par les acquéreurs*

ANNEXE I

