

# Plan de zonage d'assainissement EAUX PLUVIALES

## *Notice descriptive simplifiée*



MAUGES  
LOIRE  
-sur-

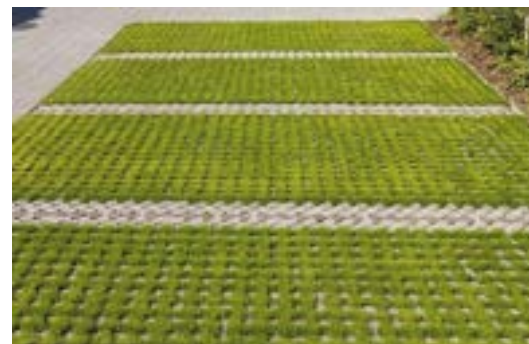


1. Objectif du plan de zonage EP
2. Notion de surface imperméabilisée et de coefficient d'imperméabilisation
3. Les prescriptions
4. Le plan de zonage Eaux Pluviales
5. Dimensionnement des mesures compensatoires
6. Exemples d'application du zonage EP

# 1. Objectif du plan de zonage EP

Afin d'anticiper et de gérer au mieux l'intégration du volet eaux pluviales dans les projets d'urbanisation il convient de :

- définir en amont des espaces mobilisables pour la gestion des eaux pluviales (point bas des terrains ...),
- limiter l'imperméabilisation (matériaux poreux, revêtement non étanches, espaces verts ...),
- favoriser au maximum l'infiltration (gain emprise/coût des ouvrages),
- dimensionner les rétentions avec débit régulé (ouvrages valorisables en temps sec avec intégration paysagères),
- prévoir une revalorisation des eaux pluviales à l'échelle du projet (arrosage, nettoyage ...),
- promouvoir les techniques alternatives (toiture stockante, tranchée d'infiltration, puisard, noue, fossé, bassin à sec ou en eau...).



# 2 – Notion de surface imperméabilisée

## Notion de surface imperméabilisée et de coefficient d'imperméabilisation

Sont considérées comme surfaces imperméabilisées, les surfaces entraînant un **ruissellement des eaux pluviales vers les réseaux de collecte**. Ne sont pas comprises dans la surface imperméabilisée, les surfaces pour lesquelles les eaux des ruissellements sont redirigées vers un système d'infiltration (partielle ou globale).

Les surfaces non perméables, aussi appelées surfaces actives peuvent être :

- Toitures,
- Terrasses,
- Voiries,
- Allée d'accès,
- Parking,
- .....

**Le coefficient d'imperméabilisation de la zone correspond au rapport entre la surface imperméabilisée et la surface totale.**

### Exemples :

Un pétitionnaire souhaite réaliser un projet d'aménagement sur une parcelle de 940 m<sup>2</sup>.

Le projet se découpe de la manière suivante :

- Surface de toiture = 220 m<sup>2</sup>,
- Surface de parking et voirie d'accès = 390 m<sup>2</sup>
- Surface enherbée = 330 m<sup>2</sup>

La surface imperméabilisée du projet est donc de 610 m<sup>2</sup> (390 + 220).

**Le coefficient d'imperméabilisation du projet est de 65 % (610/940).**

# 3 – Les prescriptions

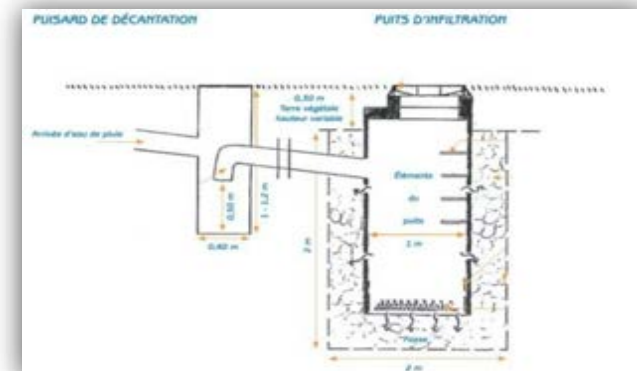
## 3.1 - Prescription n°1 : Infiltration des eaux pluviales

L'infiltration des eaux pluviale sera obligatoire pour toutes les constructions neuves, qu'il s'agisse d'un nouveau logement ou d'un nouveau bâtiment d'activité. Les locaux annexes ainsi que les extensions de bâtiment ne seront pas concernés par cette mesure.

La vérification des capacités d'infiltration sera obligatoire pour tous projets concernés par le présent zonage (l'infiltration pour les petits projets sera préconisée sans obligation de réaliser des tests).

La perméabilité des sols devra être mesurée au stade de la conception du projet. Si la perméabilité est suffisante et que le niveau maximal de la nappe le permet, les eaux pluviales seront infiltrées en priorité.

Seules les eaux pluviales qui ne pourront être infiltrées seront rejetées aux réseaux d'eaux pluviales à un débit régulé conformément aux prescriptions n°2 du présent zonage.



# 3 – Les prescriptions

## 3.2 – Prescription n°2 : rétention/régulation complémentaires des eaux pluviales

Lorsque la capacité d'infiltration des terrains ne permet pas l'infiltration de la totalité des eaux pluviales, la fraction d'eaux pluviales non infiltrée devra être régulée au moyen d'un dispositif de rétention / régulation.

Les projets soumis à cette prescription sont détaillés dans le tableau suivant:

ZONE (N° ET INDICE COULEUR)	SURFACES IMPERMÉABILISÉES CONCERNÉES (M <sup>2</sup> )	PÉRIODE DE RETOUR DE PLUIE DIMENSIONNANTE (ANS)	DÉBIT DE FUITE
Zone n° 1	350 - 999	10	3 l/s/ha
	1 000 - 10 000	30	
	Surface totale > 1 ha	30	
	Zone AU et OAP	30	
Zone n° 2	1000 - 10 000	10	
	Surface totale > 1 ha	10	
	Zone AU et OAP	10	
Zone n° 3	Surface totale > 1 ha	10	
	Zone AU	10	

Dans le cas d'une extension, c'est la surface imperméabilisée de l'extension et de l'existant qui sera prise en compte pour le dimensionnement en zone 1.

Pour les zones 2 et 3 seule la surface de l'extension/création sera prise en compte.



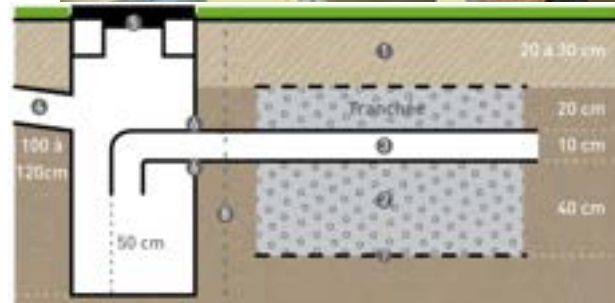
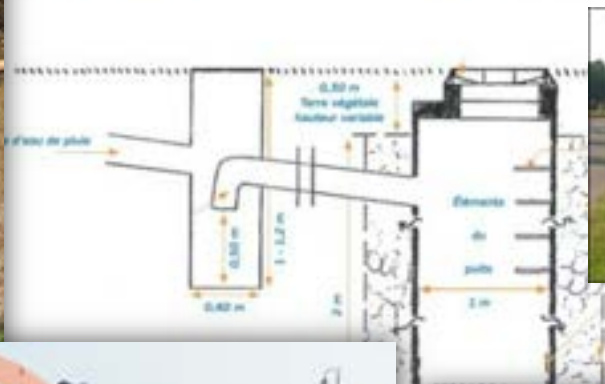
# 3- Les prescriptions

## Exemples de mesures compensatoires



STAD DE DÉCANTATION

PUITS D'INFILTRATION



# 4 – Plan de zonage Eaux Pluviales proposé

www.arteliagroup.com

## LEGENDE

— Cours d'eau

Plan d'eau et mare

Bassin versant

Périmètre de protection de captage

## Zonage eaux pluviales

Zone soumise à une gestion des eaux pluviales en priorité par infiltration

Zone soumise à une obligation de rétention à la parcelle, pour toute opération représentant une surface imperméabilisée supérieure à 350m<sup>2</sup>

Zone soumise à une obligation de rétention à la parcelle, pour toute opération représentant une surface imperméabilisée supérieure à 1000m<sup>2</sup>

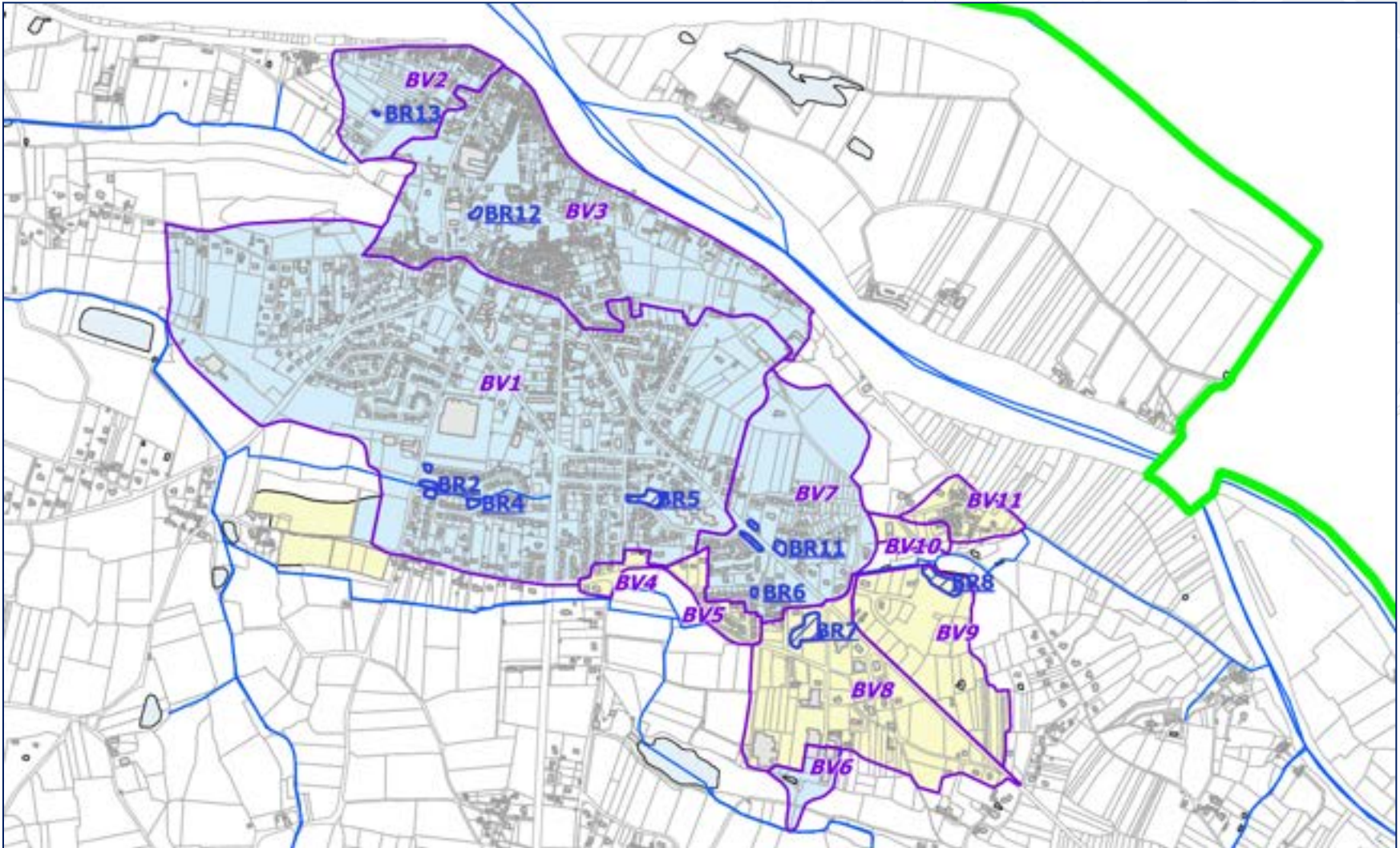
Zone soumise à une obligation de rétention à la parcelle, pour toute opération représentant une surface totale supérieure à 1ha



# 4 – Plan de zonage Eaux Pluviales proposé

www.arteliagroup.com

Exemple de rendu pour la Commune déléguée de MONTJEAN SUR LOIRE:



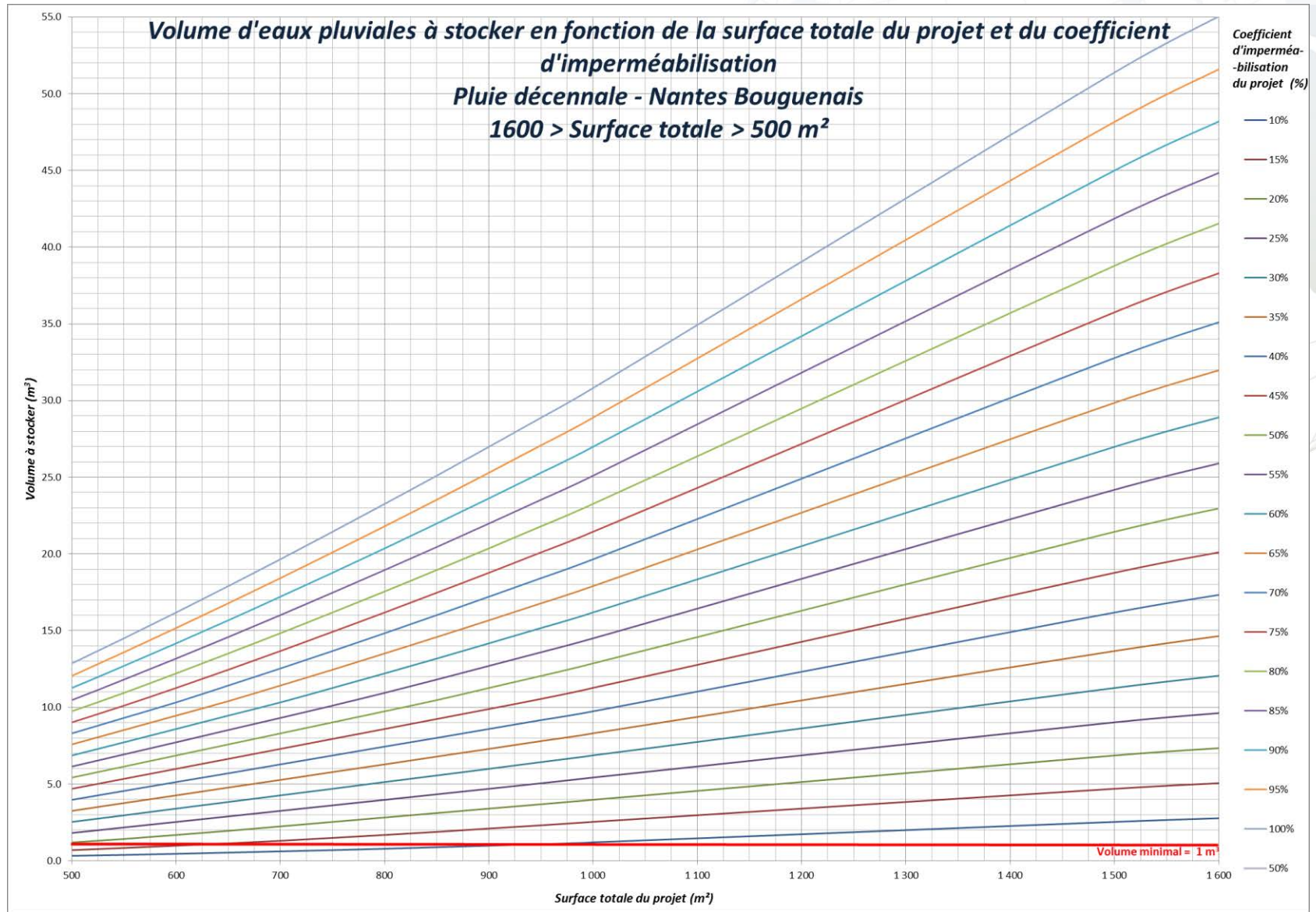
# enseñanzas

## 05/2012\_vle 10



# 5. Dimensionnement des mesures compensatoires

Exemple : abaque de détermination du volume de rétention pour une période de protection 10 ans



# 5 – Dimensionnement des mesures compensatoires

## 5.2 - CALCUL DU DEBIT DE FUITE :

Les débits de fuite devront être dimensionnés sur la base de 3 l/s/ha imperméabilisé:

$$Q_f = \frac{S_{totale} \times 3}{10\,000}$$

Avec  $Q_f$  = débit de fuite en l/s,  
 $S_{totale}$  = surface totale du projet en m<sup>2</sup>

**Attention le débit de fuite ne devra pas être inférieur à 0.5 l/s.**

### **Orifice de fuite :**

Connaissant le débit de fuite il est possible de déterminer le diamètre de l'orifice de fuite au moyen de la formule de Torricelli :

$$Q_f = 1000 \times k \times S \times \sqrt{(2 \times g \times h)}$$

Avec  $S$  = surface de l'orifice en m<sup>2</sup>,  
 $Q_f$  = débit de fuite en l/s,  
 $k$  = coefficient d'orifice = 0,82,  
 $g$  = accélération de la pesanteur = 9,10 m/s<sup>2</sup>,  
 $h$  = hauteur maximale de charge au dessus de l'orifice en m (hauteur de marnage avant passage au trop-plein).

Le tableau page suivante permet de déterminer le diamètre de l'orifice calibré en fonction du débit de fuite et de la hauteur de marnage dans l'ouvrage de stockage / régulation.

**NOTA : un trop plein devra impérativement être prévu quelque soit le type de mesure compensatoire retenu.**



# 5 – Dimensionnement des mesures compensatoires

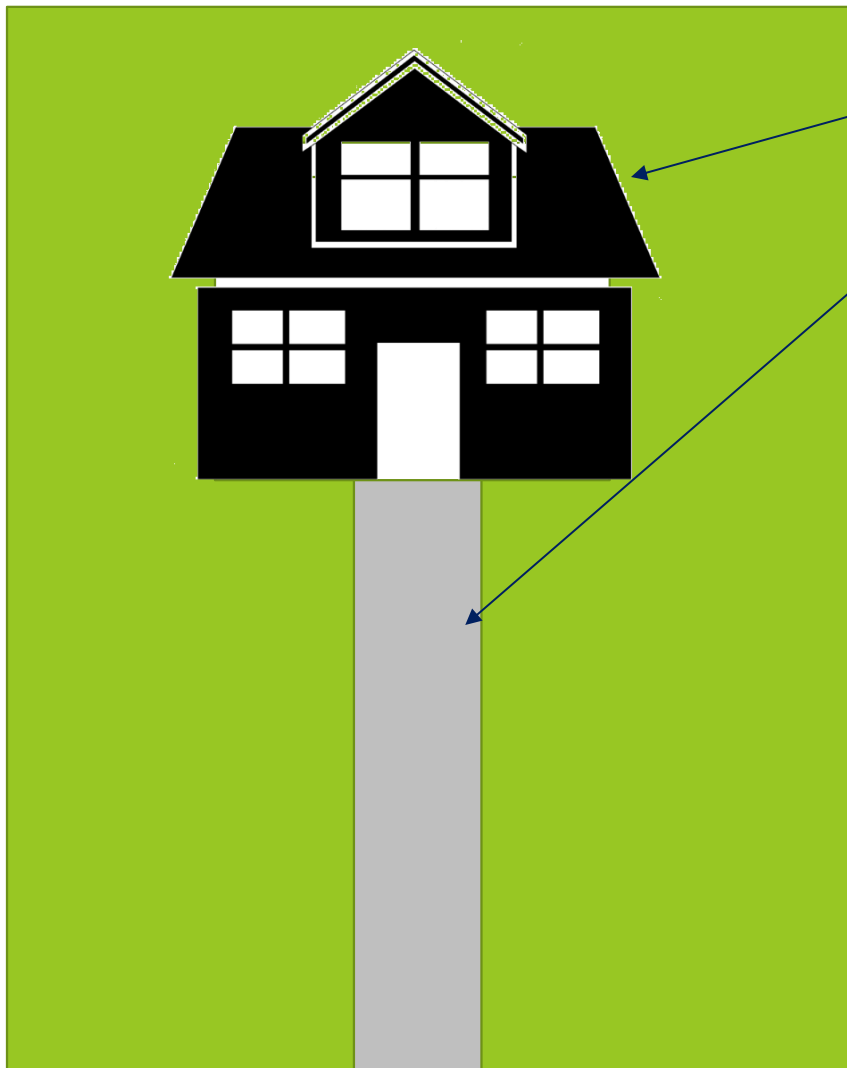
Exemple : Tableau de dimensionnement de l'orifice en fonction du débit de fuite et de la hauteur de marnage dans l'ouvrage de stockage / régulation

		Débit de fuite (l/s)																													
		0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3				
Hauteur de marnage (m)	0.1	25	27	29	31	33	35	37	38	40	42	43	45	46	48	49	51	52	53	55	56	57	59	60	61	62	63				
	0.2	20	22	24	25	27	28	30	31	32	34	35	36	37	38	40	41	42	43	44	44	45	46	47	48	49	50				
	0.3	18	20	21	23	24	25	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	41	42	43	44	44				
	0.4	17	18	20	21	22	23	24	26	27	28	29	30	31	32	33	33	34	35	36	37	37	38	39	40	40	41				
	0.5	16	17	19	20	21	22	23	25	26	27	27	28	29	30	31	32	32	33	34	35	35	36	37	37	38	39				
	0.6	15	16	18	19	20	21	22	24	25	26	27	27	28	29	29	30	31	32	32	33	34	34	35	36	36	37				
	0.7	14	16	17	18	19	21	21	22	23	24	25	26	27	27	28	29	30	30	31	32	32	33	34	34	35	35				
	0.8	14	15	16	18	19	20	21	22	23	24	24	25	26	27	27	28	29	29	30	31	31	32	33	34	34	34				
	0.9	13	15	16	17	18	19	20	21	22	23	23	24	25	26	27	27	28	28	29	30	30	31	31	32	33	33				
	1	13	14	16	17	18	19	20	20	21	22	23	24	24	25	26	26	27	28	28	29	29	30	31	31	32	32				
	1.1	13	14	15	16	17	18	19	20	21	21	22	23	24	25	25	26	26	27	28	28	29	29	30	30	31	31				
	1.2	13	14	15	16	17	18	19	20	20	21	22	22	23	24	24	25	26	26	27	28	28	29	29	30	30	31				
	1.3	12	13	15	16	17	17	18	19	20	21	21	22	23	23	24	25	25	26	27	27	28	28	29	29	30	30				
	1.4	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	21	22	23	23	24	24	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30				
	1.5	12	13	14	15	16	17	18	18	19	20	21	21	22	23	23	24	24	25	26	26	27	27	28	28	29	29				
	1.6	12	13	14	15	16	17	17	18	19	20	20	21	22	22	23	23	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29				
	1.7	12	13	14	15	15	16	17	18	19	19	20	21	21	22	22	23	24	24	25	25	26	26	27	27	29	29				
	1.8	11	12	13	14	15	16	17	18	19	19	20	20	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28				
	1.9	11	12	13	14	15	16	17	17	18	19	19	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	27	27	27				
	2	11	12	13	14	15	16	16	17	18	19	19	20	20	21	21	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27				
	2.1	11	12	13	14	15	15	16	17	18	18	19	19	20	21	21	22	23	23	24	24	24	25	25	26	26	27				
	2.2	11	12	13	14	14	14	16	17	17	18	19	19	20	20	21	22	22	23	23	24	24	25	25	25	26	26				
	2.3	11	12	13	13	14	15	16	16	17	18	18	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26				
	2.4	11	12	12	13	14	15	16	16	17	18	18	19	19	20	20	21	22	22	23	23	24	24	24	25	25	26				
	2.5	10	11	12	13	14	15	15	16	17	17	18	19	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	25				

Diamètre  
de l'orifice  
(mm)

## 6. Exemple d'application du zonage EP

Exemples d'application du zonage eaux pluviales:



Surface totale :  $Stotale = 400 \text{ m}^2$

**Surface imperméabilisée (Simp):**

Surface de toiture + Surface parking +  
Surface de voie d'accès

**Simp =  $140 \text{ m}^2$**

(Toiture =  $100 \text{ m}^2$ , parking + voie d'accès =  $40 \text{ m}^2$ )

Taux d'imperbéabilisation : 35%,

**Cas n°1 : Création,  $Simp < 350 \text{ m}^2$**

**En zone 1:**

Non concernée

**En zone 2:**

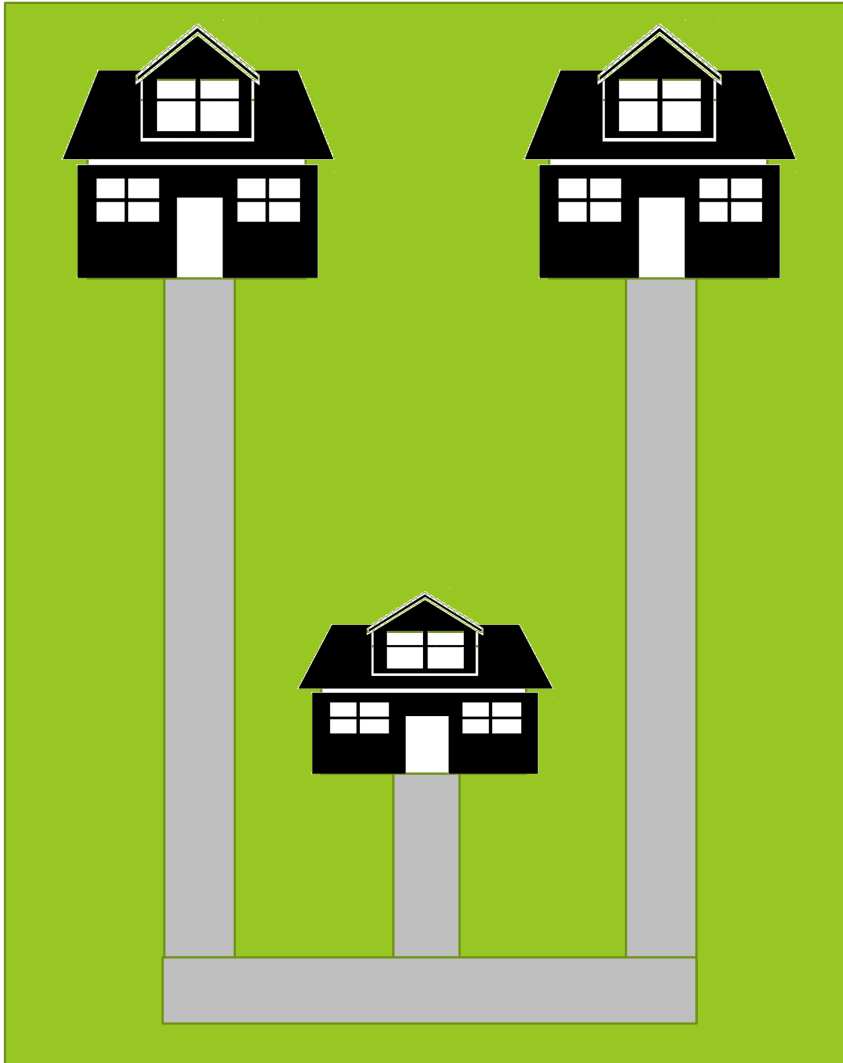
Non concernée

**En zone 3:**

Non concernée

## 6. Exemple d'application du zonage EP

Exemples d'application du zonage eaux pluviales:



Surface totale :  $S_{totale} = 1\,200\text{ m}^2$

**Surface imperméabilisée (Simp):**

$$Simp = 3 \times 140\text{ m}^2 = 420\text{ m}^2$$

Imperméabilisée à 35%,

**Cas n°2 : Création,  
 $999\text{ m}^2 > Simp > 350\text{ m}^2$**

En zone 1:

Régulation des eaux pluviales,  
période de retour 10 ans

**Rétention  
de  $11\text{ m}^3$**

En zone 2:

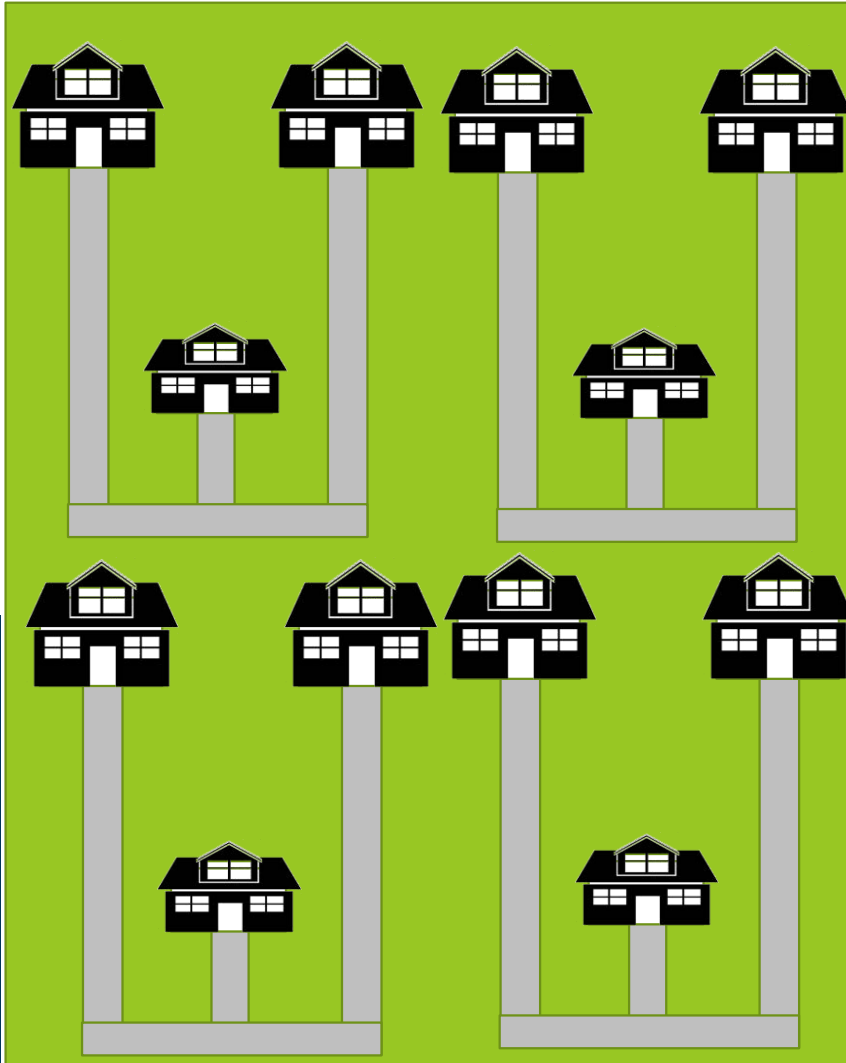
Non concernée

En zone 3:

Non concernée

## 6. Exemple d'application du zonage EP

Exemples d'application du zonage eaux pluviales:



Surface totale :  $S_{totale} = 4\,800 \text{ m}^2$

**Surface imperméabilisée (Simp):**

Exemple :  $S_{imp} = 12 \times 140 \text{ m}^2 = 1\,680 \text{ m}^2$

Imperméabilisée à 35%

**Cas n°3 : Création,  
 $10\,000 \text{ m}^2 > S_{imp} > 1\,000 \text{ m}^2$**

En zone 1:

Régulation des eaux pluviales,  
période de retour 30 ans

**Rétention  
de  $67 \text{ m}^3$**

En zone 2:

Régulation des eaux pluviales,  
période de retour 10 ans

**Rétention  
de  $48 \text{ m}^3$**

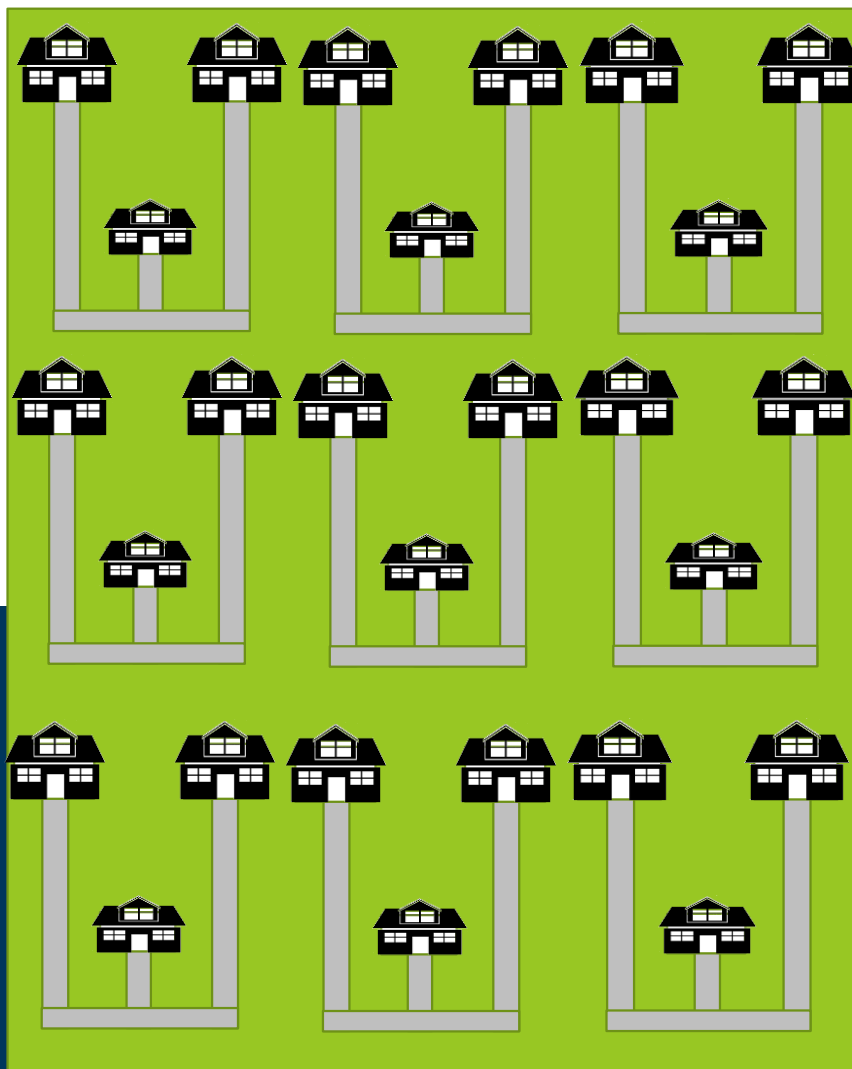
En zone 3:

Non concernée



## 6. Exemple d'application du zonage EP

Exemples d'application du zonage eaux pluviales:



Surface totale :  $S_{totale} = 10\,800 \text{ m}^2$

**Surface imperméabilisée (Simp):**

Exemple :  $S_{imp} = 27 \times 140 \text{ m}^2 = 3\,780 \text{ m}^2$

Imperméabilisée à 35%,

**Cas n°4 : Création,  
Surface totale > 1 ha**

En zone 1:

**Dossier d'incidence Loi sur l'Eau,**  
régulation des eaux pluviales, période de  
retour 30 ans

En zone 2:

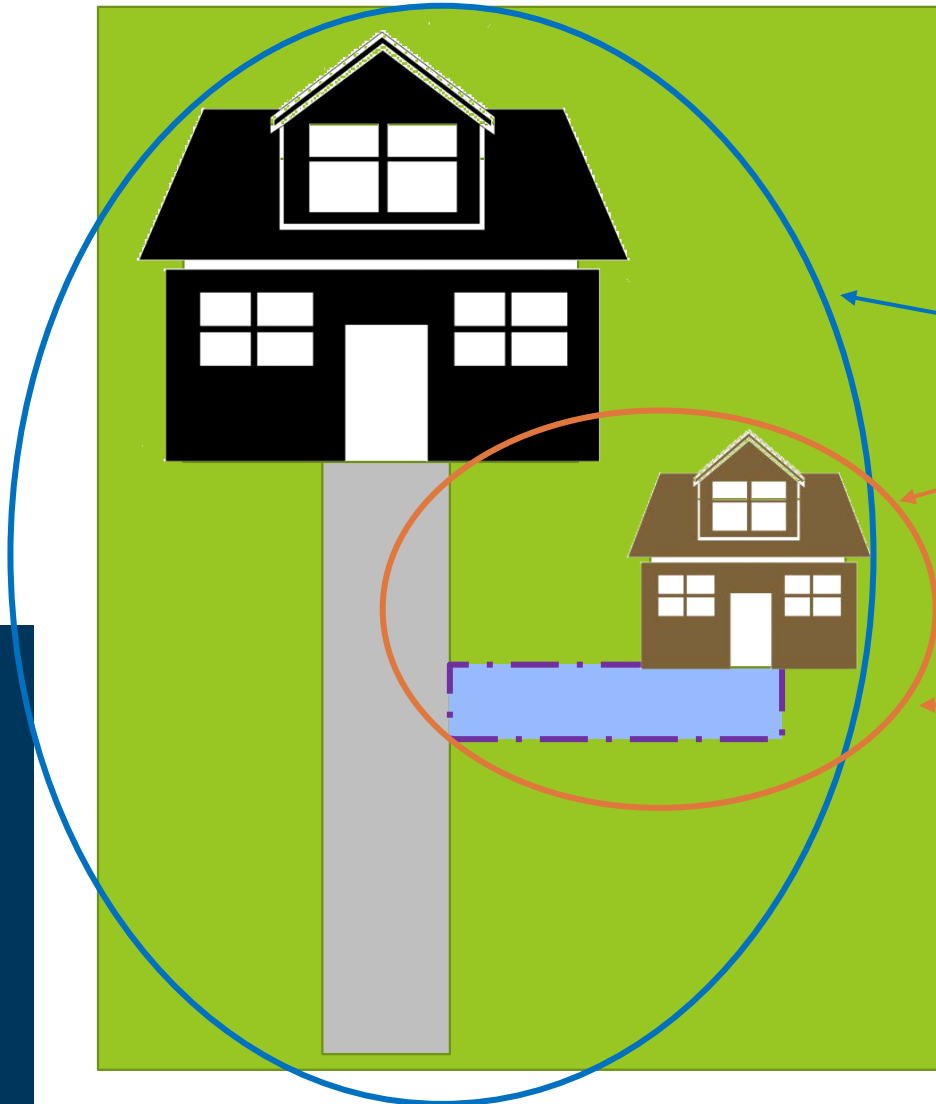
**Dossier d'incidence Loi sur l'Eau,**  
régulation des eaux pluviales, période de  
retour 10 ans

En zone 3:

**Dossier d'incidence Loi sur l'Eau,**  
régulation des eaux pluviales, période de  
retour 10 ans

## 6. Exemple d'application du zonage EP

Exemples d'application du zonage eaux pluviales:



### Cas n°5 : Extension

Application des seuils présentés  
dans les cas précédents pour :

#### En zone 1:

Simp de l'extension + Simp existant

#### En zone 2:

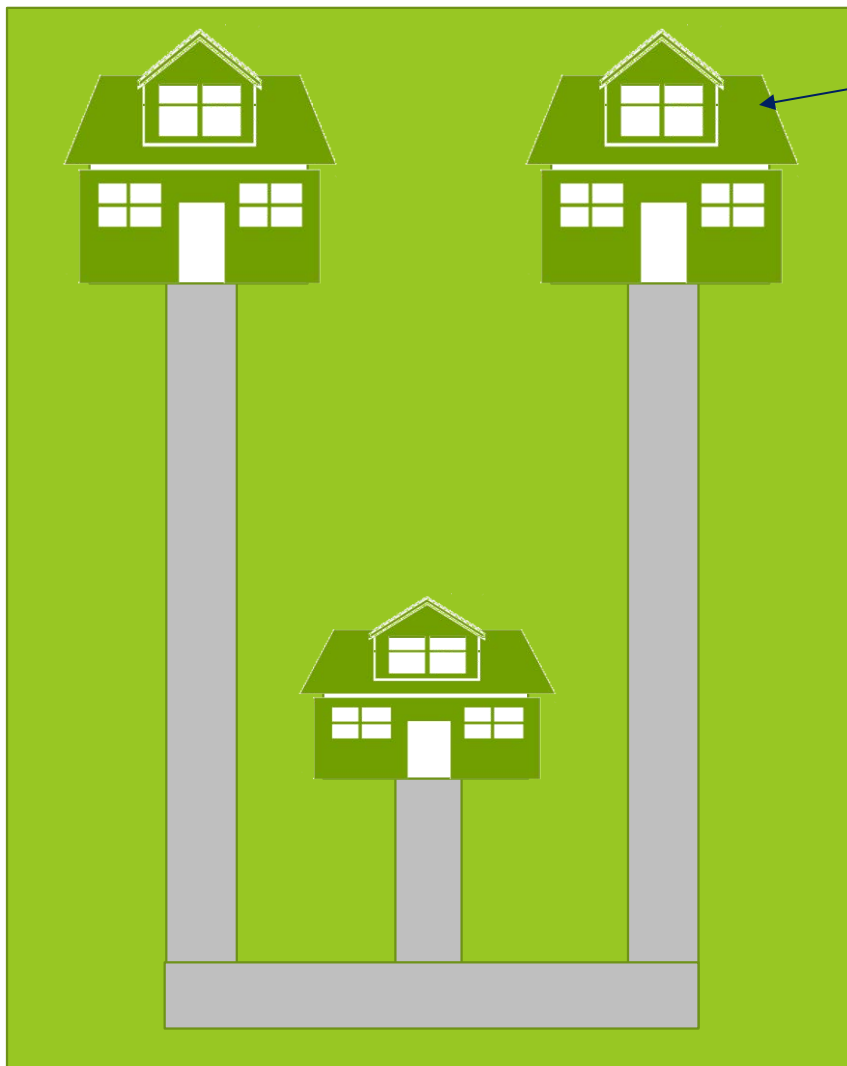
Simp de l'extension

#### En zone 3:

Simp de l'extension

## 6. Exemple d'application du zonage EP

Exemples d'application du zonage eaux pluviales:



Surface totale :  $S_{\text{totale}} = 1\,200 \text{ m}^2$

**Exemple avec toitures stockantes → surface non imperméabilisée**

**Surface imperméabilisée ( $S_{\text{imp}}$ ):**

$S_{\text{imp}} = 3 \times 40 \text{ m}^2 = 120 \text{ m}^2$

Imperméabilisée à 10%

**Cas n°1 : Création,  
 $350 \text{ m}^2 > S_{\text{imp}}$**

En zone 1:

Non concernée

En zone 2:

Non concernée

En zone 3:

Non concernée

