

**1 journée = 2 moments**

Hotton, le 15 février 2024

# (In)formation

## REFERENTIEL

Gestion durable des eaux pluviales



*Infos et inscription*

**A destination des communes**

Élus locaux, Services d'urbanisme,...

**Présentation du référentiel - 13h**

**Atelier numérique - 14H30**

**A destination des CCATM**

**Présentation du référentiel - 19h**

# Programme



1. Introduction
2. Présentation du référentiel '*Gestion durable des eaux pluviales*'
3. Ateliers pratiques



## Pour vous accompagner :



**Marie  
de Selliers**



**Roland  
Wathieu**



**Aline  
Bauduin**



**Lindsey  
Gerard**



**Cathy  
Le Baron**



**Maxime  
Jacqmin**

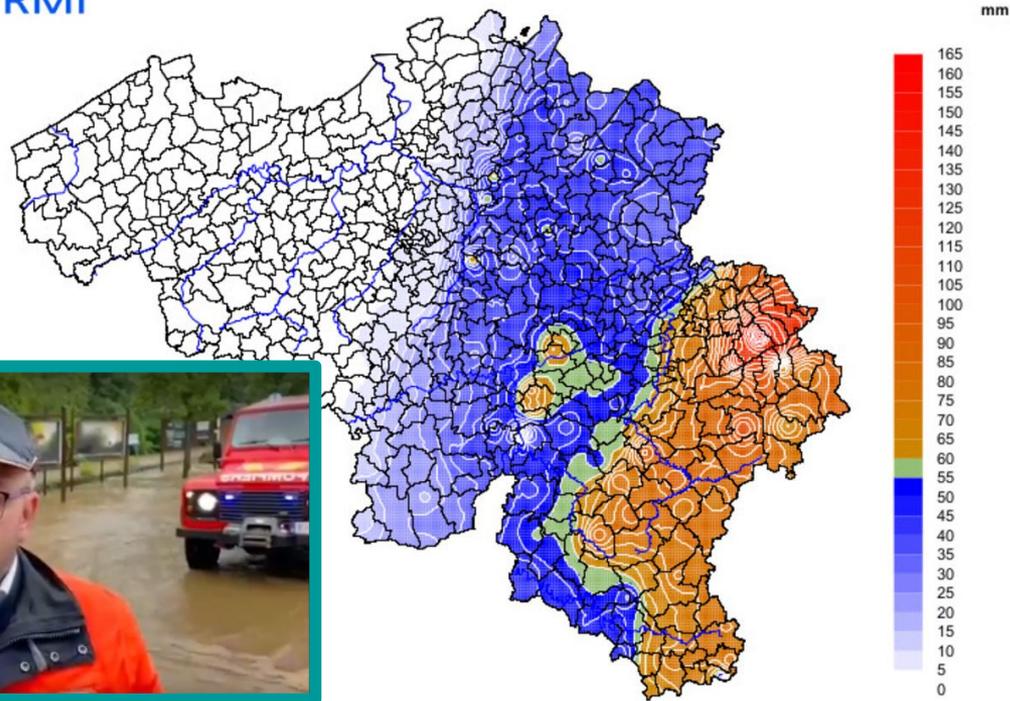


# Dans le rétroviseur



Maximum 24-h precipitation quantities (with climato. stations)

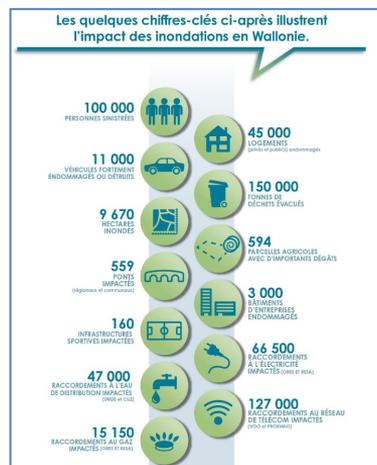
2021071406 to 2021071506



# Lutte contre les inondations

## Actions de la Région face aux événements de 2021

- Amorcer la reconstruction
- Adapter et harmoniser les outils
- Agir collectivement et de manière transversale
- Intégrer l'ensemble des personnes concernées



Juillet 2022

- ✓ Coordination par le CSR (mandat 1 an)
- ✓ Travail constant
- ✓ Auteurs de projets, experts, autres SPW, communes, citoyens
- ✓ Disponibilité des documents

-  [territoire.wallonie.be](https://territoire.wallonie.be)
-  [ediwall.wallonie.be](https://ediwall.wallonie.be)



# En pratique



[https://lamppw.wallonie.be/dgo4/site\\_aménagement/index.php/site/inondations](https://lamppw.wallonie.be/dgo4/site_aménagement/index.php/site/inondations)

## 2.1. Circulaire inondations (Décembre 2021)

- Applicable dès décembre 2021 pour partie
  - **Avril 2022** : entrée en vigueur pour la partie dédiée aux permis
- 
- ✓ Outil d'aide à la décision
  - ✓ Retours de terrain sollicités après un an d'utilisation
  - ✓ Evaluation en cours

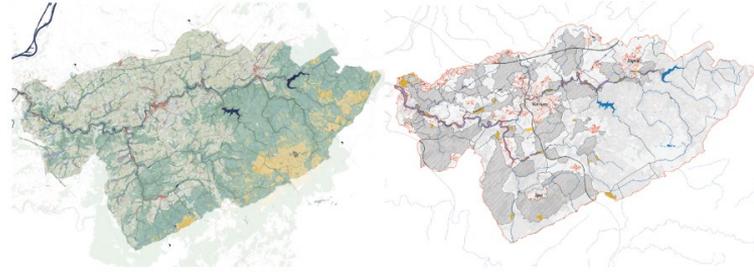


[https://lampspw.wallonie.be/dgo4/site\\_aménagement/index.php/site/inondations/programmes-de-developpement-durable-de-quartiers](https://lampspw.wallonie.be/dgo4/site_aménagement/index.php/site/inondations/programmes-de-developpement-durable-de-quartiers)

## 2.2. Programme de (re)développement durable de quartiers

- 9 communes de catégorie 1 : Chaufontaine, Esneux, Liège, Limbourg, Pepinster, Rochefort, Theux, Trooz et Verviers
- 11 périmètres étudiés
- ✓ Outil d'aide à la décision
- ✓ Travail approfondi dans le cadre du marché public d'appui urbanistique





[https://lamspw.wallonie.be/dgo4/site\\_amenagement/index.php/site/inondations/schema-vesdre](https://lamspw.wallonie.be/dgo4/site_amenagement/index.php/site/inondations/schema-vesdre)

### 2.3. Schéma stratégique sur un bassin versant (Septembre 2023)

- ✓ 25 communes concernées
- ✓ Outil d'aide à la décision
  - Rapport + documents cartographiques
  - Résumé non technique (RNT)
- ✓ Service après-vente
- ✓ Possibilité d'un 4<sup>e</sup> volet

### 2.4 Acquisitions

#### Aide financière aux communes

- ✓ Acquisition de biens identifiés comme à acquérir et/ou démolir
- ✓ En cours – 1<sup>e</sup> liquidations fin 2023
- ✓ Echelonnement sur 2023-2024

<https://borsus.wallonie.be/home/communiques-de-presse/communiques-de-presse/presse/inondations--un-nouveau-dispositif-dappui-urbanistique-a-destination-des-communes-sinistrees.html>

## 2.5. Appui urbanistique aux communes

- ✓ Mise à disposition d'équipes multidisciplinaires (architecture, aménagement du territoire, urbanisme et hydrologie)
- ✓ A destination des Communes de catégorie 1 et 2
- ✓ Sélection d'une ou plusieurs missions selon leurs besoins et les dispositions du CSCH
- ✓ Organisé en deux tours
  - 1<sup>er</sup> tour achevé – 23 communes
  - 2<sup>e</sup> tour en cours pour 8 communes

### Sur notre territoire

#### Types de missions

- A : Un diagnostic relatif aux inondations
- B : La remise d'avis circonstanciés
- C : L'élaboration de schémas de reconstruction des quartiers inondés

#### Missions demandées pour chacune des communes mentionnées

- Durbuy : (A+B) Tour 1
- Hotton : (A) Tour 2
- La Roche-en-Ardenne : (A+B+C) Tour 1
- Marche-en-Famenne : (A+B) Tour 1
- Nassogne : (A+B) Tour 1
- Rendeux : (A+B+C) Tour 1
- Aucune commune n'a introduit de projet conjoint ;



## 2.6. Démarches participatives

- A l'initiative du SPW territoire
- Organisées par les 8 MU

### 2.7.1. PADE

- Fin 2022

#### Objectif

Sensibiliser les jeunes quant à l'importance du renforcement des centralités dans le cadre de la stratégie de réduction de l'artificialisation de l'étalement urbain ;



### 2.7.2. Arènes du territoire

- A l'initiative du SPW territoire
- Organisé par les 8 MU
- Espace de débat valorisant les antagonismes, le choc des valeurs...
- Début septembre 2022

#### Objectif

Co-construire une vision commune suite aux inondations de juillet 2021 et en vue d'anticiper les crises futures

- *Quelles seraient les actions pertinentes en matière d'aménagement du territoire ?*
- *Comment s'adapter, adapter nos pratiques ?*
- *Identifier pour aujourd'hui et pour demain le champ des possibles.*

# ARÈNES DU TERRITOIRE : INONDATIONS & CRISES FUTURES

2022

## CHANGEMENTS CLIMATIQUES

- SÈCHERESSE
- INCENDIES
- MANQUE D'EAU...

## URBANISATION RÉSILIENTE

### DÉSIMPERMÉABILISER

- LÉGISLATION INSUFFISANTE
- MÉCONNAISSANCE DES MATÉRIEAUX
- LUTTER CONTRE L'ARTIFICIALISATION
- DÉSURBANISER

### DIFFICULTÉS en ZI

- DENSITÉ DE POPULATION
- COÛT DES BIENS
- RISQUES POUR LA SANTÉ
- Perte de mémoire du risque

### CONSTRUIRE POUR LE FUTUR

- AMÉNAGER L'EXISTANT
- AUTONOMIE ÉNERGÉTIQUE
- ISOLATION
- RIGUEUR DES PERMIS en ZI
- RENFORCER LA MOBILITÉ ALTERNATIVE

## SERVICE PUBLIC DE QUALITÉ

### CENTRALISATION DES SERVICES AU DÉTRIMENT DE LA RURALITÉ

- ÉLOIGNEMENT DES SERVICES (protection civile)
- Perte de connaissance du territoire

### FINANCES

- Perte de personnel
- NON REMPLACEMENT
- MOINS DE SUIVI DE TERRAIN
- MOINS DE CONTRÔLES ET DE SANCTIONS

### RÉVISION DES OUTILS DE PLANIFICATION URBANISTIQUE

## AGRICULTURE & FORÊTS

- FAVORISER L'INFILTRATION
- GESTION DES AXES DE RUISSELLEMENT

- MAÎTRISE DU FONCIER
- PRATIQUES + LOCALES ET RÉSILIENTES
- PROBLÉMATIQUE DE LA PAC

## GESTION DES COURS D'EAU

ENTRAÏNE ET SOLIDARITÉ AMONT AVAL

### ADAPTATIONS AUX RISQUES

- RÉUNION ANNUELLE DES ACTEURS
- GESTION DES ZONES INONDABLES ET HUMIDES
- GESTION DES BÂTIMENTS ET DES OUVRAGES
- RÉVISION DU SYSTÈME D'ASSURANCES

### SENSIBILISATION FORMATIONS

- CYCLE DE L'EAU
- LÉGISLATION
- PROPRIÉTÉ DES BERRGES

## PLANIFICATION D'URGENCE

### ANTICIPATION

- ÉTATS DES LIEUX (privé/public)
- ENTRETIENS PRÉVENTIFS RÉGULIER & CURATIF
- EXERCICES DE MISE EN SITUATION

### COMPOSANTE HUMAINE

- DÉFINIR LE RÔLE DE CHACUN
- ÉTABLIR LES CHÂNES DE COMMANDEMENT
- SENSIBILISATION / FORMATION

### COMPOSANTES MATÉRIELLES

- LIEUX DE STOCKAGE
- LIEUX D'ACCUEIL

### COMMUNICATION

- AVANT
- PENDANT
- APRÈS



Maison de l'urbanisme  
LORRAINE-ARDEENNE

MAISON DE L'URBANISME  
FAMENNE-ARDEENNE oabf



SKETCHNOTE Pictobello®

## 2.7. Rédaction de deux référentiels

1. Constructions et aménagements en zone inondable
  2. Gestion durable des eaux pluviales
- ✓ Outils d'aide à la conception et à la décision
  - ✓ Orientés vers les techniciens
  - ✓ Abordent les outils de planification et les permis
  - ✓ Articulés autour d'un schéma décisionnel en 4 étapes

**3 sessions**

**(In)formation REFERENTIEL**  
Constructions et aménagements en zone inondable

A destination des membres de CCATM  
*(Élus locaux, Services d'urbanisme ou autre association)*

Infos et inscription

Tellin - 15 mai - 19h30  
Rendeux - 23 mai - 19H30  
Houffalize - 5 juin - 19H30

Une initiative de la Maison de l'Urbanisme Famenne-Ardenne Renseignements 084 / 45 68 60 Inscription : <https://il1.su/Lv651>

**1 journée = 2 moments**

Hotton, le 15 février 2024

**(In)formation REFERENTIEL**  
Gestion durable des eaux pluviales

A destination des communes  
*(Élus locaux, Services d'urbanisme...)*

Présentation du référentiel - 13h  
Atelier numérique - 14H30

A destination des CCATM  
Présentation du référentiel - 19h

Une initiative de la Maison de l'Urbanisme Famenne-Ardenne Renseignements 084 / 45 68 60 Inscription : <https://il1.su/Lv651>

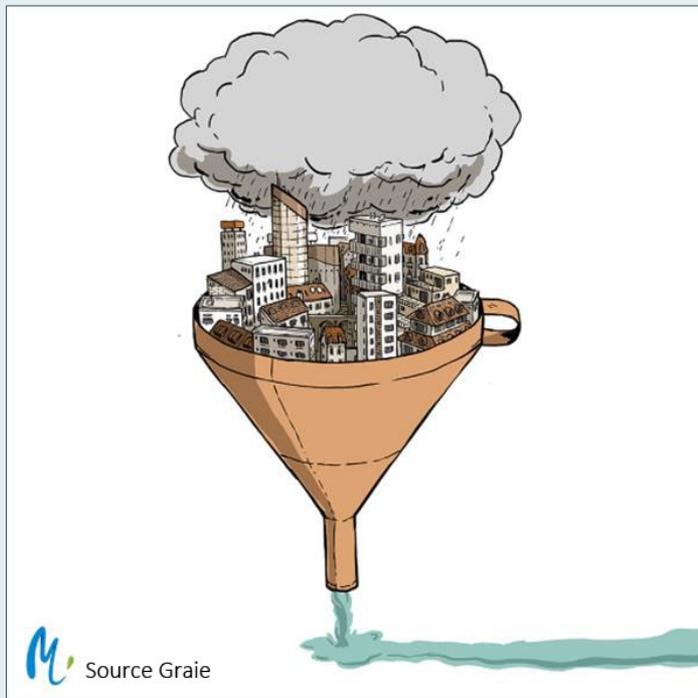


# PRINCIPES GÉNÉRAUX D'UNE GESTION DURABLE DES EAUX PLUVIALES

**Cathy LE BARON**  
Conseillère en environnement



# POURQUOI GÉRER LES EAUX PLUVIALES ?



## Arrêter le « tout à l'égout »

- une augmentation de l'urbanisation
- la dérive climatique
- des réseaux saturés
- des enjeux de pollution
- une gestion hydraulique coûteuse
- impact sur le rendement des STEP
- des nappes phréatiques affaiblies
- un risque d'inondation accru



# POURQUOI GÉRER LES EAUX PLUVIALES ?



 Source Graie

## Pour des bénéfices collectifs

- Réduction de la fréquence et ampleur des inondations
- Réduction de la pollution des milieux récepteurs
- Alimentation des sols et sous-sols (nappes phréatiques)
- Réduction du coût collectif de la gestion des eaux pluviales



# POURQUOI GÉRER LES EAUX PLUVIALES ?



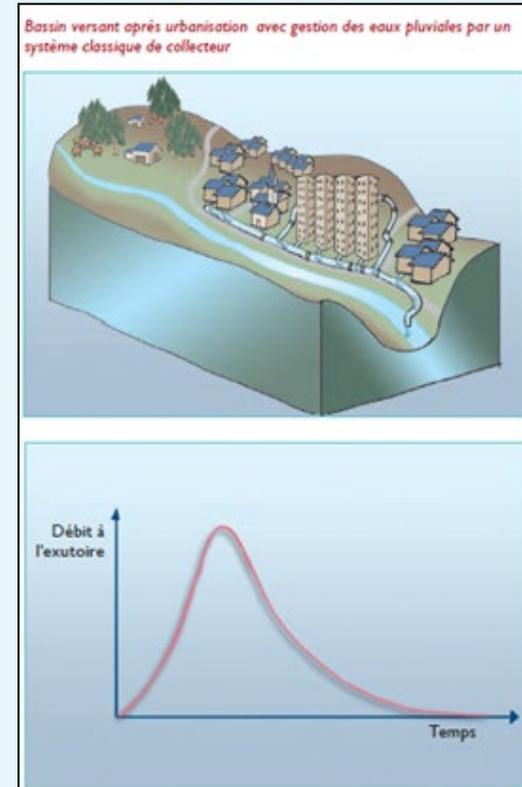
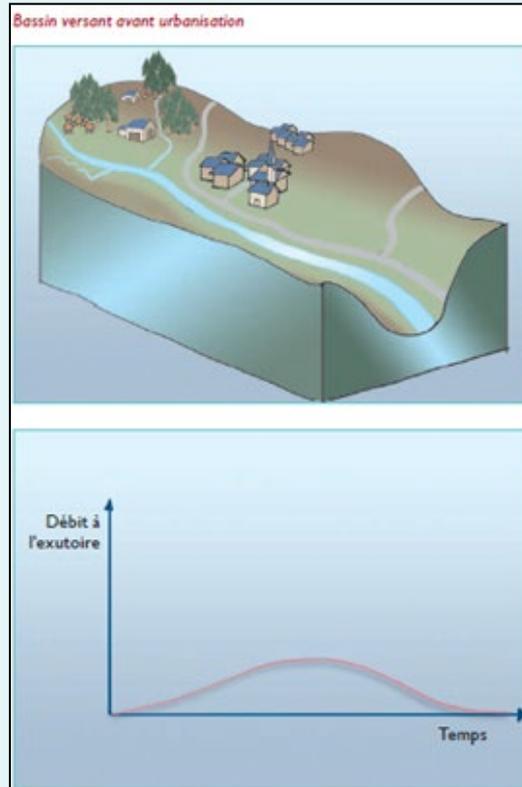
## Pour des bénéfices connexes

- L'eau est une ressource
- L'adaptation au changement climatique
- Le soutien à la biodiversité
- La lutte contre les îlots de chaleur urbaine
- L'amélioration de la qualité du cadre de vie



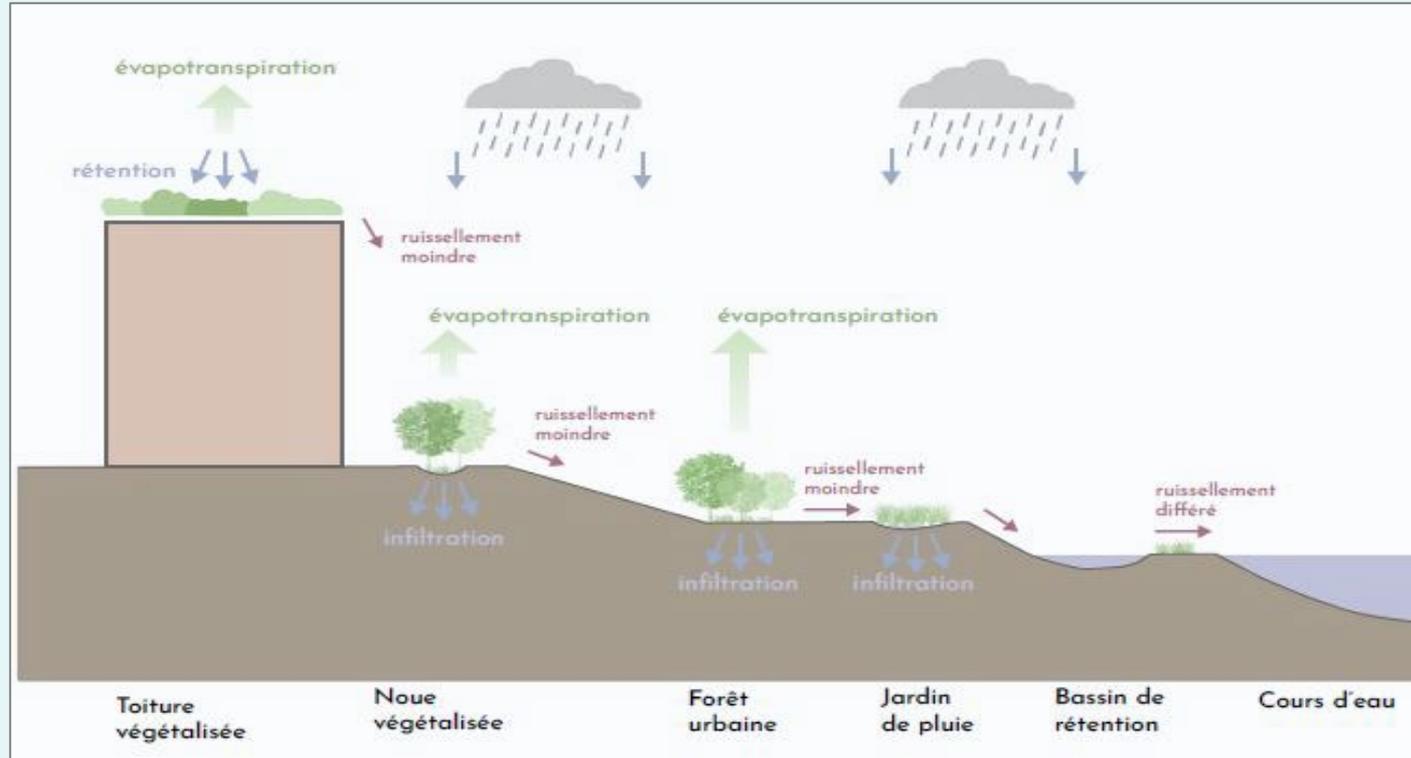
# GESTION DURABLE DES EAUX PLUVIALES

**Principe 1 :**  
Privilégier  
l'infiltration  
et la rétention  
afin de limiter  
le ruissellement



# GESTION DURABLE DES EAUX PLUVIALES

**Principe 2 :** intégrer la gestion des EP dans chaque projet



# GESTION DURABLE DES EAUX PLUVIALES

**Principe 3** : protéger l'environnement des risques de pollution



# ANALYSE DE DOSSIER DE PERMIS

## Etape 1 : évaluer

- Identifier les volumes d'eau à gérer
- Identifier les contraintes environnementales
- ...



# ANALYSE DE DOSSIER DE PERMIS

Etape 1 : évaluer

Etape 2 : éviter

- Limiter l'imperméabilisation des sols
- Eviter tout rejet à l'égout, risque vers l'aval, ...
- ...



# ANALYSE DE DOSSIER DE PERMIS

Etape 1 : évaluer

Etape 2 : éviter

Etape 3 : atténuer

- Respecter la hiérarchie des exutoires du CdE
- Réduire les rejets vers les eaux de surface et l'égout
- ...



# ANALYSE DE DOSSIER DE PERMIS

Etape 1 : évaluer

Etape 2 : éviter

Etape 3 : atténuer

Etape 4 : compenser

- Réduire les impacts inévitables d'un gros projet
- Désimperméabilisation, compensations hydrauliques en amont



# 14 BALISES ET FICHES TECHNIQUES DU NOUVEAU RÉFÉRENTIEL

**Lindsey GERARD**  
Conseillère en environnement



# EVALUER

(COMPRÉHENSION  
DU CONTEXTE)



# BALISE 1 : DÉTERMINER LE VOLUME À MAITRISER

Dimensionner les dispositifs d'infiltration et/ou de rétention

Paramètres pour le dimensionnement

- L'intensité des pluies
- Le choix de la période de retour
- Le débit de fuite vers l'exutoire considéré
- Les surfaces imperméabilisés
- Le taux d'imperméabilisation

→ Éléments de la feuille de calcul du Groupe Transversal Inondation (GTI)



# BALISE 2 : IDENTIFIER LES ÉVENTUELLES ZONES À RISQUES EN MATIÈRE D'INFILTRATION

Contraintes géotechniques qui peuvent limiter la possibilité d'infiltration

- zones d'aléas d'inondations, les axes de ruissellement
- zones karstiques
- sites de gestions des déchets miniers, terrils, zones de consultation de la Direction des Risques Industriels, Géologiques et Miniers (DRIGM)
- zones de prévention de captage
- sites et sols potentiellement pollués (Banque de Données de l'Etat des Sols (BDES))
- wateringue

 **Info sur WalonMap**



# BALISE 3 : ÉVALUER LA PERMÉABILITÉ DU SOL

## Déterminer la vitesse d'infiltration

- Rapport de perméabilité : min. 1 sondage pédologique et 3 tests de perméabilité
- Infiltration **toujours** à favoriser

Texture du matériau (sol)	Valeurs indicatives des coefficients d'infiltration* (m/s)
Gravier, sable grossier	$> 4 \cdot 10^{-4}$
Sable moyen	$4 \cdot 10^{-4}$ à $1 \cdot 10^{-4}$
Sable fin	$1 \cdot 10^{-4}$ à $8 \cdot 10^{-5}$
Sable limoneux	$7 \cdot 10^{-5}$ à $3 \cdot 10^{-5}$
Limon sableux	$3 \cdot 10^{-5}$ à $1 \cdot 10^{-5}$
Limon argileux	$1 \cdot 10^{-5}$ à $7 \cdot 10^{-6}$
Argile sablonneuse	$9 \cdot 10^{-6}$ à $7 \cdot 10^{-6}$
Argile limoneuse (sans argile gonflante)	$7 \cdot 10^{-6}$ à $4 \cdot 10^{-6}$
Argile, marne	$< 4 \cdot 10^{-6}$

**Tableau 2.** Estimation de la vitesse d'infiltration pour différents types de sols. Source : SAIWE - L'infiltration des eaux usées\* épurées - Guide pratique, 2004.



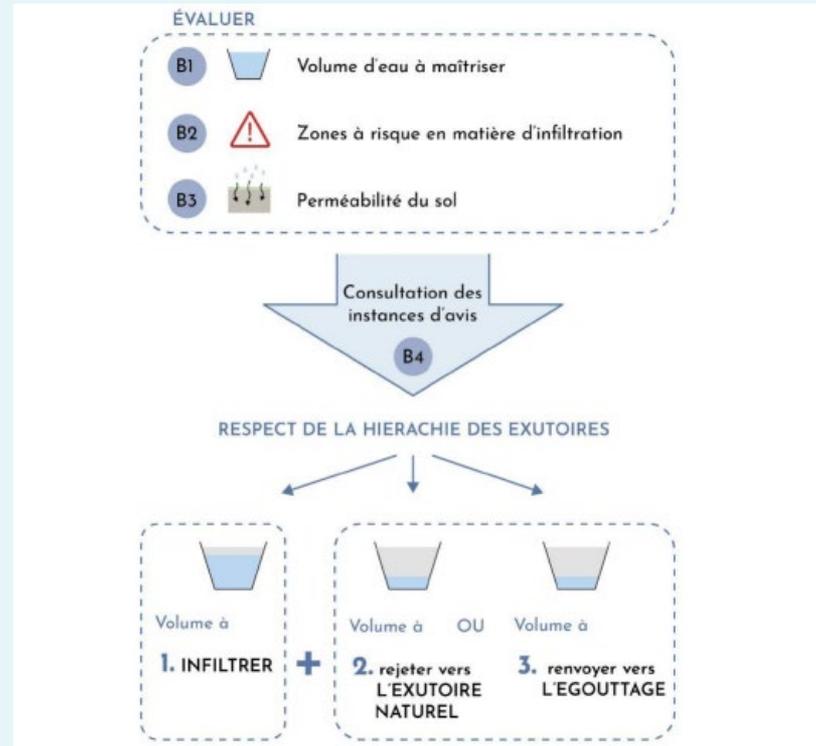
# BALISE 4 : CONSULTER LES INSTANCES D'AVIS AU PRÉALABLE

Anticiper la gestion des eaux le plus en amont du projet

Type d'exutoire	Instance à inviter
Cours d'eau	➤ Gestionnaires des cours d'eau
Fossés le long des routes	➤ SPW MI (pour les routes régionales) ➤ Communes (pour les routes communales)
Egout	➤ Collège communal
Type de contrainte environnementale	Instance à inviter
Zones karstiques Puits de mine	➤ SPW ARNE – DRIGM
Axe de ruissellement	➤ SPW ARNE – Cellule GISER
Parcelle dans la BDES	➤ Consultation du site du SPW ARNE – Direction de la protection des sols



# ETAPE 1 : ÉVALUER



# ÉVITER

(ADAPTER LE PROJET AU CONTEXTE)

Limiter l'imperméabilisation des sols  
et éviter toute forme de risque  
en aval du projet



# BALISE 5 : LIMITER L'IMPERMÉABILISATION

limiter  
 l'emprise au sol  
 des bâtiments

Privilégier  
 la densification  
 des zones

Utiliser des  
 matériaux  
 perméables

## Calcul du coefficient d'imperméabilisation



$$C_{imp} = \frac{S_{imp}}{S_{totale}} = \frac{\text{Red} + \text{Grey} + 0.25 \times \text{Green}}{\text{White Box}}$$

Figure 10. Illustration du calcul du coefficient d'imperméabilisation.

< 30% en dehors des périmètres de centralité  
< 70% en périmètre de centralité

# BALISE 6 : ÉVITER LA SATURATION DES RÉSEAUX DE COLLECTE ET D'ÉGOUTTAGE

- Respect de la hiérarchie des modes d'évacuation
  - Infiltration
  - Voie artificielle d'écoulement ou eau de surface
  - Egout
- Débit d'eaux pluviales rejeté est limité à **5l/s/ha max.**



# BALISE 7 : ÉVITER TOUT REJET DE POLLUANTS DANS L'ENVIRONNEMENT

- Connaitre le parcours de l'eau
- Consultation de la cartographie de la BDES



# BALISE 8 : ÉVITER DE RENFORCER LES RISQUES D'INONDATION EN AVAL DU PROJET

Parcelle/site avec risque d'inondation



Mesures à prendre



Mettre des dispositifs  
pour recueillir et  
temporiser l'eau

Augmenter la période  
de retour (> 25 ans)

Stabiliser  
et pérenniser  
les dispositifs

# ATTÉNUER

(DISPOSITIFS SUR SITE)

Définir les dispositifs pour réduire le rejet des eaux dans les eaux de surfaces ou le réseau d'égouttage

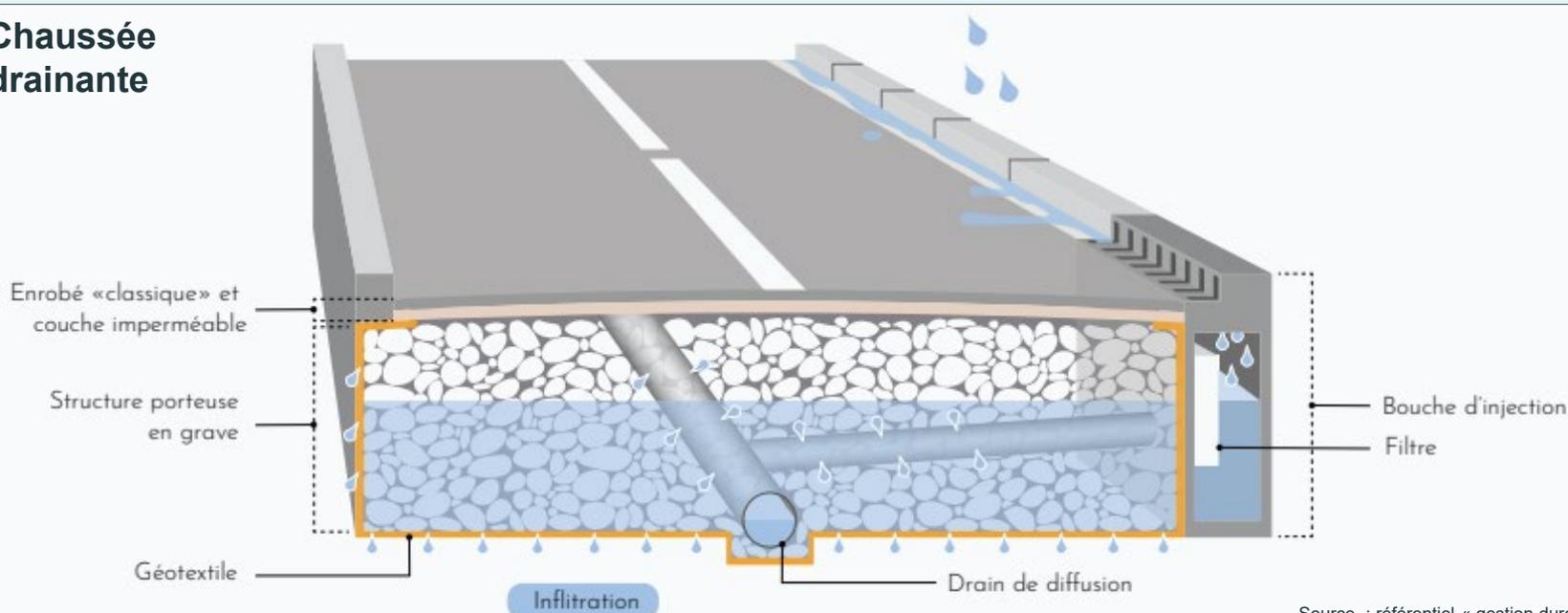


# BALISE 9 : METTRE EN PLACE DES DISPOSITIFS D'INFILTRATION ET DE RÉTENTION AU SEIN DU SITE OU DE LA PARCELLE

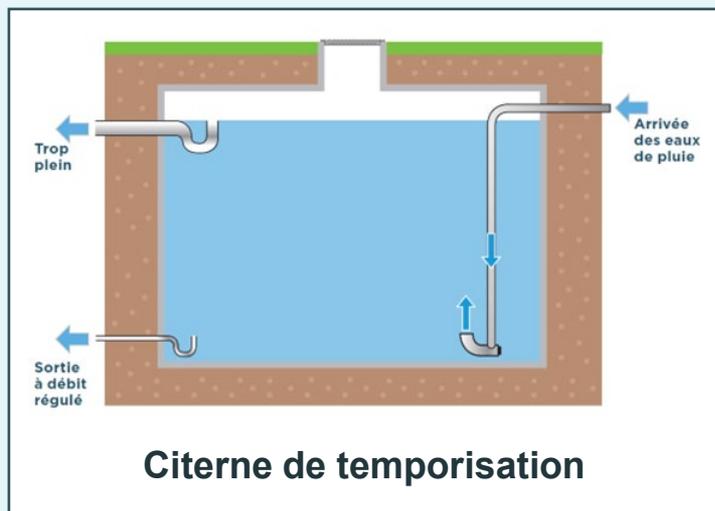


# BALISE 10 : RENFORCER LA PERMÉABILITÉ ET LE STOCKAGE AU SEIN DES INFRASTRUCTURES

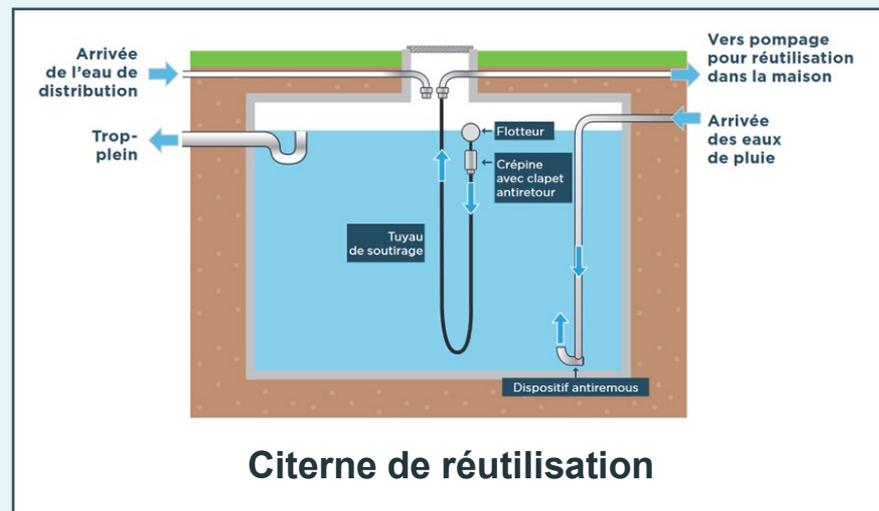
## Chaussée drainante



# BALISE 11 : INTÉGRER DES DISPOSITIFS DE STOCKAGE DES EAUX PLUVIALES AU SEIN OU À PROXIMITÉ DES BÂTIMENTS



≠



# BALISE 12 : AMÉNAGER LE RELIEF DU SOL POUR RALENTIR LE RUISSELLEMENT AU SEIN DU PROJET

Parcelle/site dont pente  $\geq 10\%$  → aménagement du relief et/ou dispositif de temporisation



# COMPENSER

(DISPOSITIFS HORS SITE)

En dernier recours, face aux impacts inévitables ou difficilement évitables, les compensations apportent des réponses par la réduction de l'imperméabilisation des sols et/ou des compensations hydrauliques



# BALISE 13 : DÉSIMPERMÉABILISER DES ZONES IMPERMÉABLES



# BALISE 14 : INTÉGRER DES COMPENSATIONS HYDRAULIQUES DANS LE CADRE DU PROJET

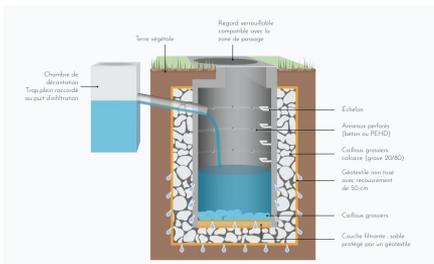
- 
- Création de bassin de compensation
  - Restauration/création de zones humides
  - Mise en place d'infrastructures vertes
  - Préservation/gestion de sites existants
  - Création d'une réserve naturelle
  - Plantation de haies
  - Suppression d'obstacles dans les cours d'eau



# 10 FICHES TECHNIQUES



Citerne



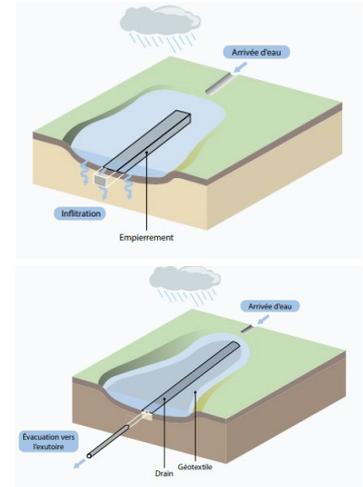
Puits  
d'infiltration



Toiture verte



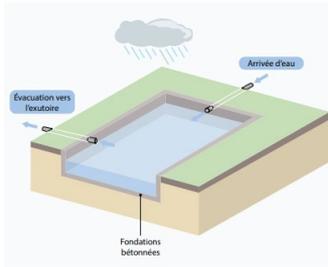
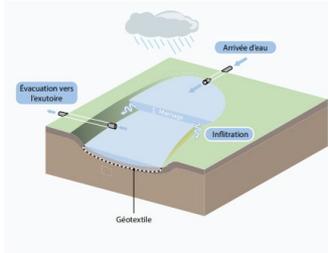
Dalles  
perméables



Bassins secs



# 10 FICHES TECHNIQUES

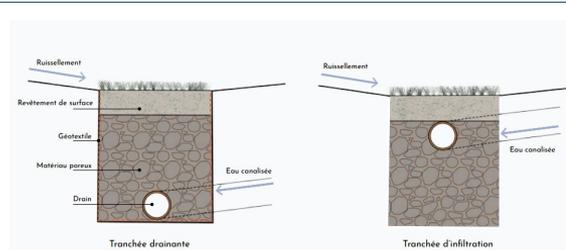


**Bassins en eau**

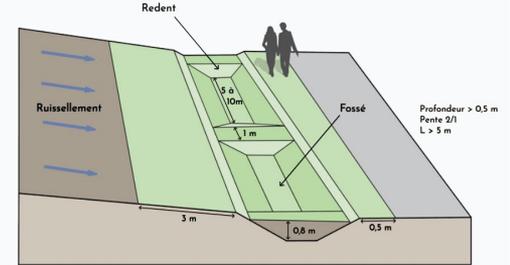
**Noue**



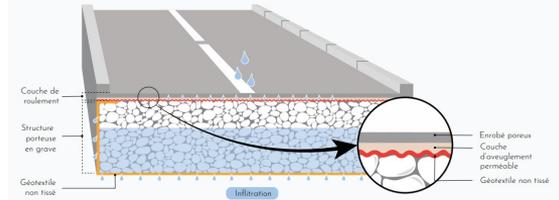
**Source Adopta**



**Tranchées drainantes et infiltrantes**



**Fossés à redents**



**Chaussée à structure réservoir**

# CONTENU DES FICHES

**Définition  
de l'ouvrage**

**Principe  
de fonctionnement**

**Typologie**

**Réalisation  
et conception**

**Entretien**

**Implantation**

# QUESTIONS / RÉPONSES

Nous sommes à votre écoute.



# **PETITE PAUSE-CAFÉ AVANT DE S'IMMERGER DANS LES ASPECTS PRATIQUES**



