



GÉRER L'EAU DE PLUIE DEPUIS CHEZ MOI

Guide pratique

Etes vous concerné par ce guide ?

◆ Vous avez le projet de construire une maison ?

Vous ferez sans doute appel à un professionnel tenu de se conformer à la réglementation en vigueur. Ce guide vous permettra de mieux dialoguer avec les entreprises concernées. La métropole grâce à votre demande d'urbanisme, aura toujours un regard sur votre projet.

◆ Vous concevez un plus petit projet ?

Si une demande d'urbanisme est nécessaire la réglementation sur la gestion de l'eau s'applique également. Ce guide a pour objectif de vous accompagner dans votre projet et présente la marche à suivre pour concevoir des aménagements de gestion des eaux pluviales

◆ Autres :

Vous voulez être acteur des transitions ?

Vous souhaitez participer à la lutte contre les aléas climatiques ?

Vous voulez faire des économies en eau potable en réutilisant l'eau de pluie ?

**SI UNE DES
RÉPONSES EST OUI,
ALORS SUIVEZ LE
GUIDE...**



Introduction

Pourquoi changer de mode de gestion des eaux pluviales ?

Historiquement, la gestion des eaux pluviales en ville s'est faite par des systèmes de conduites souterraines pour évacuer rapidement les eaux usées et pluviales, mais cette approche montre ses limites face à l'urbanisation croissante et au changement climatique.

En zone urbaine, l'imperméabilisation des sols perturbe le cycle naturel de l'eau, entraînant un ruissellement des eaux de pluie plutôt que leur infiltration.

Quelle est l'approche adoptée par l'Eurométropole de Metz face à ces enjeux ?

Votre territoire, l'Eurométropole de Metz, est confronté à des risques d'inondations et de dégradation de la qualité des eaux. Ces enjeux d'actualité entendus dans les médias, doivent être traités au niveau local.

C'est pourquoi l'Eurométropole de Metz, dans le cadre de sa transition écologique, a adopté un **Plan Pluie**. Fondé sur le principe d'une gestion durable des eaux pluviales le Plan Pluie favorise **l'infiltration de l'eau au plus près de la où elle tombe**.

La gestion durable de l'eau étant un effort collectif, le Plan Pluie concerne tout le monde (public, privé, particuliers, professionnels, etc.)

Quels sont les objectifs d'une gestion par infiltration ?

Le Plan Pluie vise à se rapprocher du cycle naturel de l'eau. Les objectifs sont de réduire les inondations, améliorer la qualité des eaux, recharger les nappes phréatiques et atténuer l'effet d'îlot de chaleur urbain.

En appliquant ensemble le Plan Pluie sur notre territoire, nous nous engageons activement dans la préservation de la ressource en eau.

Quels sont les objectifs de ce guide ?

Ce guide est avant tout, votre support. Il rappelle la réglementation en vigueur et présente la marche à suivre pour concevoir des aménagements de gestion des eaux pluviales. Ce guide vous propose des solutions concrètes conformes aux prescriptions de l'Eurométropole de Metz et aux réglementations supérieures.

Quelles sont ses limites ?

Ce guide ne prétend pas vous proposer une vision unique et exhaustive de la problématique de gestion des eaux pluviales. La méthodologie proposée ne permet donc pas de traiter tous les cas possibles. Néanmoins, elle permet, le cas échéant, de vous orienter vers les acteurs ainsi que les services qui sont en mesure de répondre à vos besoins.

LA RÉGLEMENTATION

Une gestion inadaptée des eaux pluviales peut entraîner inondations, pollution des milieux naturels, et accroître les problèmes de sécheresse des sols et de surchauffe des zones urbaines en période estivale, c'est pourquoi en France la gestion des eaux pluviales est encadrée par la réglementation.

La réglementation nationale

◆ Les propriétaires ne doivent pas empêcher l'écoulement naturel des eaux pluviales depuis les terrains supérieurs (en amont), ni aggraver les écoulements naturels des eaux pluviales vers les terrains inférieurs (en aval) **[articles 640, 641 et 681 du code civil]**

◆ Lorsque la surface d'un projet (incluant son bassin versant intercepté) dépasse 1 ha, le rejet aux eaux superficielles ou l'infiltration des eaux pluviales du projet nécessite une déclaration ou une autorisation au titre de la loi sur l'Eau, auprès de la préfecture. Cette déclaration ou demande d'autorisation doit être établie par le porteur de projet **[rubrique 2.1.5.0 de l'article R214-1 du code de l'environnement]**

◆ La gestion des eaux pluviales à la source doit être privilégiée lorsque le réseau public d'assainissement est de type unitaire (c'est-à-dire lorsque eaux usées et eaux pluviales sont collectées dans la même canalisation) **[arrêté du 21 juillet 2015 – article 5]**

◆ Les collectivités peuvent imposer des prescriptions en matière de gestion des eaux ou refuser une demande de permis de construire ou d'autorisation de lotir en raison d'une considération insuffisante de la gestion des eaux dans le projet **[article L421-6 et articles R111-2, R111-8 et R111-15 du code de l'urbanisme]**

◆ La collectivité compétente pour la gestion des eaux pluviales doit établir un zonage pluvial. Il s'agit d'un outil qui peut être intégré dans les documents d'urbanisme, permettant de formaliser la politique de gestion des eaux pluviales consistant à délimiter les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et maîtriser le débit et l'écoulement des eaux pluviales **[article L2224-10 du code général des collectivités territoriales et article R151-49 du code de l'urbanisme]**

La réglementation locale : le zonage pluvial de l'Eurométropole de Metz

L'Eurométropole de Metz a ainsi établi un zonage pluvial sur son territoire, fondé sur le principe de la gestion à la parcelle des eaux pluviales. Il est constitué d'une cartographie qui délimite des zones spécifiques, et d'un règlement qui définit les règles de gestion des eaux pluviales des projets applicables sur l'ensemble du territoire de l'Eurométropole de Metz.

L'application du zonage pluvial est obligatoire pour tous les projets nécessitant une autorisation d'urbanisme (comme une déclaration préalable ou un permis de construire par exemple) et entraînant une modification de l'imperméabilisation ou de l'artificialisation des sols, ou un remaniement d'une zone déjà imperméabilisée ou artificialisée.

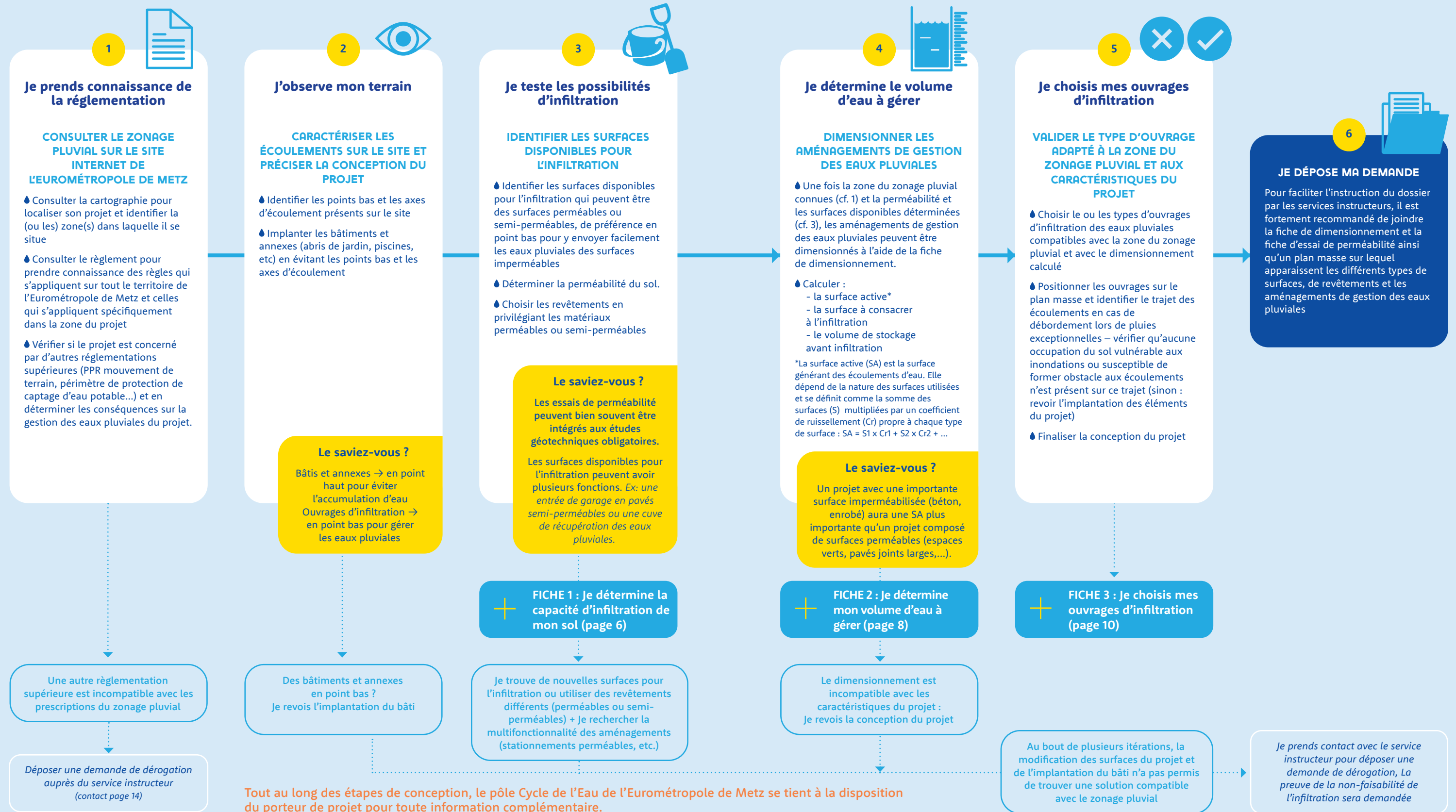
Le porteur de projet devra ainsi consulter la carte du zonage pluvial pour localiser son projet, puis le règlement afin de connaître les règles de gestion des eaux pluviales qui s'appliquent à sa zone. La cartographie et le règlement du zonage pluvial sont consultables sur le site internet de l'Eurométropole de Metz.

Les autres réglementations spécifiques

D'autres réglementations spécifiques peuvent s'appliquer sur le territoire et impacter la gestion des eaux pluviales des projets, notamment les Plans de Prévention des Risques de Mouvement de terrain (PPR mt) ou Inondation (PPRi) et les périmètres de protection des captages d'eau potable. Le porteur de projet doit vérifier s'il est concerné par ces réglementations, consulter les arrêtés et règlements correspondants et en tenir compte dans la conception de ses aménagements de gestion des eaux pluviales.



COMMENT JE PROCÈDE ?



JE DÉTERMINE LA CAPACITÉ D'INFILTRATION DE MON SOL

RÉALISER UN TEST DE PERMÉABILITÉ

La capacité d'infiltration des sols constitue le paramètre le plus important pour le dimensionnement des ouvrages.

⚠ Attention, ces tests ne sont pas comparables à des essais de perméabilité normés, réalisés par des entreprises spécialisées. Bien souvent, ces essais peuvent être intégrés aux études géotechniques obligatoires en amont du projet.

Objet et principe

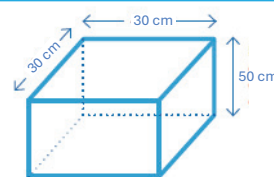
Cette fiche présente une méthodologie simplifiée vous permettant de déterminer la perméabilité de votre sol. Pour obtenir une valeur représentative, il est préférable de réaliser au minimum 3 essais en différents endroits de la parcelle, aux emplacements prévus pour l'implantation des aménagements d'infiltration des eaux pluviales.

PROTOCOLE

Les essais doivent être réalisés par temps sec (pas de précipitations).

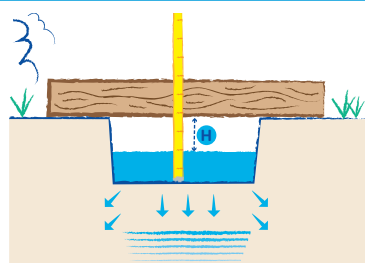
1

Creuser un trou carré de 30 cm par 30 cm sur 50 cm de profondeur à l'aide d'une pelle en évitant de tasser la paroi du puits – si nécessaire, on peut scarifier les parois à l'aide d'un grattoir



2

Poser le tasseau au milieu et en travers sur le dessus du trou : il constituera le point de repère pour la mesure du niveau d'eau, il doit donc rester en place pendant toute la durée de l'essai.



Matériel

La réalisation de ces essais requiert le matériel suivant :

- ◆ Une bêche ou une pelle
- ◆ Un tasseau d'environ 1 mètre
- ◆ Un tuyau d'arrosage ou un arrosoir (prévoir environ 45 l d'eau par essai)
- ◆ Un mètre
- ◆ Un chronomètre
- ◆ Un stylo ou crayon
- ◆ Une ou plusieurs feuilles d'essai en fonction du nombre d'essais à réaliser (cf modèle page suivante).

Sécurité

En cas de venue d'eau et/ou d'éboulement des parois, ne pas insister et reboucher. À la fin de l'essai, la fosse doit être rebouchée.

3

Remplir doucement la fosse d'eau à l'aide d'un tuyau d'arrosage ou d'un arrosoir jusqu'à environ 5 cm en-dessous du tasseau, en évitant de modifier la géométrie de la fosse.

4

Laisser saturer d'eau pendant 1 h (rajouter de l'eau en cas de baisse trop importante du niveau d'eau)

5

Réajuster le niveau d'eau, mesurer et noter la hauteur entre le niveau d'eau et le point de repère du tasseau, lancer le chronomètre

6

Mesurer et noter sur la fiche d'essai (en page suivante) la hauteur entre le repère et le niveau d'eau :

- ◆ Toutes les 5 minutes pendant la première demi-heure
- ◆ Puis toutes les 15 minutes pendant 1 h et demi

Résultats

L'essai permet de calculer un coefficient de perméabilité K exprimé en m/s pour chacun des essais réalisés.

MODÈLE DE FICHE D'ESSAI

À reproduire pour chaque essai

Date :

Heure début :

Localisation du test :

TEMPS EN MINUTES (T)	TEMPS EN H (T)	MESURE DU NIVEAU D'EAU EN MM (H) PAR RAPPORT AU HAUT DE LA FOSSE
Départ : 0 min	0 h	= valeur 5
5 min	0,08 h	
10 min	0,17 h	
15 min	0,25 h	
20 min	0,33 h	
25 min	0,42 h	
30 min	0,50 h	
45 min	0,75 h	
60 min	1,00 h	
75 min	1,25 h	
90 min	1,50h	

Calcul de la hauteur d'eau infiltrée en millimètre :

$$\Delta H = \boxed{\text{mm}} - \boxed{\text{mm}} = \boxed{\text{mm}}$$

Hauteur d'eau mesurée à t=0min
Dernière valeur en hauteur mesurée au bout de 90 min (ou plus tôt si toute l'eau s'est infiltrée avant)
ΔH=Hauteur d'eau infiltrée pendant la durée du test

Calcul du temps T en heure :

Durée au bout de laquelle toute l'eau s'est infiltrée dans le sol. Si toute l'eau ne s'est pas infiltrée à la fin de l'essai, mettre T=1,5h

$$T = \boxed{\text{h}}$$

T=durée de l'essai

Calcul de la perméabilité K en m/s :

ΔH = Hauteur d'eau infiltrée pendant la durée du test

$$K = \frac{\boxed{\text{mm}}}{\boxed{\text{h}} \times 3\,600\,000} = \boxed{\text{m/s}}$$

T=durée de l'essai
K=coefficient de perméabilité

JE DÉTERMINE MON VOLUME D'EAU À GÉRER

AIDE AU DIMENSIONNEMENT

1 J'identifie les surfaces pouvant accueillir l'infiltration des eaux pluviales

Vos eaux pluviales peuvent être infiltrées par des surfaces perméables (espaces verts, enrobés ou pavés perméables...). Ces surfaces consacrées à l'infiltration doivent être éloignées des bâtiments (environ 2 m) et positionnées en point bas par rapport aux surfaces dont on récupère les écoulements.

Par exemple, les eaux pluviales d'une allée de garage peuvent être envoyées dans le jardin à condition qu'il n'existe pas de bordure formant obstacle aux écoulements et que le jardin soit légèrement plus bas que l'allée de garage.

2 Je détermine la perméabilité de mon sol

Coefficient de perméabilité retenu :

m/s

→ cf. FICHE 1 : Je détermine la capacité d'infiltration de mon sol

3 Je calcule la surface active de mon projet

Sur le plan du projet, identifier les différents types de surfaces et de revêtement du projet et calculer la surface active du projet (hors aménagements d'infiltration) à l'aide du tableau ci-dessous.

TYPE DE SURFACE OU REVÊTEMENT	SURFACE EN M ²	X	COEFFICIENT DE RUISSELLEMENT	=	SURFACE ACTIVE
Toiture classique	m ²	x	1	=	m ²
Toiture végétalisée	m ²	x	0,50	=	m ²
Pavés drainants ou dalles semi-perméables	m ²	x	0,50	=	m ²
Stabilisé	m ²	x	0,75	=	m ²
Pavés/Dalles	m ²	x	0,95	=	m ²
Enrobé classique	m ²	x	0,95	=	m ²
Enrobé perméable	m ²	x	0	=	m ²
Espace vert, gravillons, copeaux de bois...	m ²	x	0,2	=	m ²
Piscine	m ²	x	0,9	=	m ²

SURFACE TOTALE	m ²	x	SURFACE ACTIVE (SA) DU PROJET (=somme des surfaces actives calculées)	=	m ²
----------------	---------------------	---	---	---	-------------------------------------

Les zones sont issues de la cartographie pluviale. Avant de dimensionner, assurez-vous de connaître la zone dans laquelle votre projet se trouve, Cf., page 5, étape 1

4 Je détermine ma surface d'infiltration minimale à consacrer

N.B.

Pour les zones INF, INF-45 et NAP : étape 5 non nécessaire, choisir librement les ouvrages d'infiltration.

♦ Pour toutes les zones, hors zones RDL :

$$\text{Surface d'infiltration} \geq \frac{0,015 \times SA}{\text{Perméabilité} \times 86\,400 \text{ s}} = \text{..... m}^2$$

L'objectif est d'infiltrer une pluie courante de 15mm en 24h au maximum (soit 86 400s)

♦ Dans les zones CAP, CAP-45, NAP-CAP, RGA, MINES ou NAP-RGA, il convient également de vérifier que la surface d'infiltration soit supérieure ou égale à :

$$\text{Surface d'infiltration} \geq \frac{SA}{4} = \text{..... m}^2$$

Dans ces zones, une infiltration diffuse est demandée

5 Je détermine mon volume d'eau pluviale à gérer

♦ Pour les zones INF, NAP, NAP-RGA, CAP, NAP-CAP, RGA, ou MINES :

Objectif à infiltrer = 30mm

$$\text{Volume à gérer} = 0,030 \times SA = \text{..... m}^3$$

♦ Pour les zones INF-45, CAP-45 :

Objectif à infiltrer = 45mm

$$\text{Volume à gérer} = 0,045 \times SA = \text{..... m}^3$$

♦ Pour les zones RDL, RDL-CAP, RDL-45 et RDL-CAP-45 :

Objectif à infiltrer = 15mm

$$\text{Volume à gérer} = 0,015 \times SA = \text{..... m}^3$$

6 Informations sur la profondeur des aménagements

Pour les zones NAP, NAP-RGA, NAP-CAP :

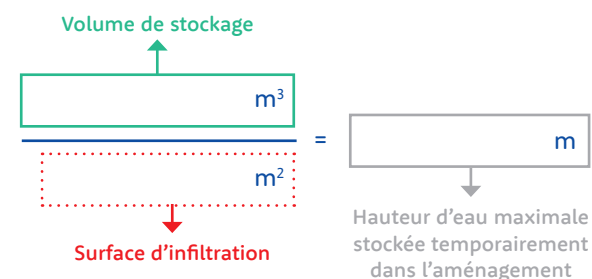
L'ouvrage doit respecter une profondeur maximum de 1m et doit être à plus de 50cm du niveau des plus hautes eaux de la nappe.

EXEMPLES

- ♦ Noues : profondeur de 15 cm à 80 cm à l'axe
- ♦ Tranchée drainante : profondeur de 50cm à 1,5m
- ♦ Jardin de pluie : profondeur minimum de 30cm

7 Je calcule la hauteur d'eau maximale stockée dans l'aménagement

Il convient de vérifier la hauteur d'eau maximale stockée temporairement dans l'aménagement, égale à :



ATTENTION

bien prendre le volume et la surface correspondants à l'objectif d'infiltration prescrit par la zone du projet

N.B.

Dans le cas d'un aménagement d'infiltration à ciel ouvert, la hauteur d'eau stockée correspond à la profondeur moyenne de l'aménagement.

JE CHOISIS MES OUVRAGES

LES SOLUTIONS D'AMÉNAGEMENT

LES SOLUTIONS FONDÉES SUR LA NATURE

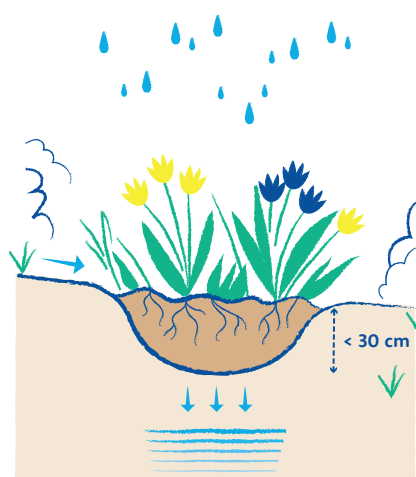
1 NOUE



Une noue est un fossé large (2 mètres ou plus) et peu profond (80 cm au maximum), qui peut être végétalisé avec des plantes supportant les conditions humides. On peut par exemple l'installer

- ♦ en limite de propriété, au niveau de la haie séparative, en point bas de la parcelle afin que les ruissellements puissent s'y écouler
- ♦ le long d'une façade (éloignée de 2 mètres de celle-ci) afin de pouvoir y envoyer facilement les descentes de toiture
- ♦ le long d'une allée de garage pour en collecter directement les écoulements...

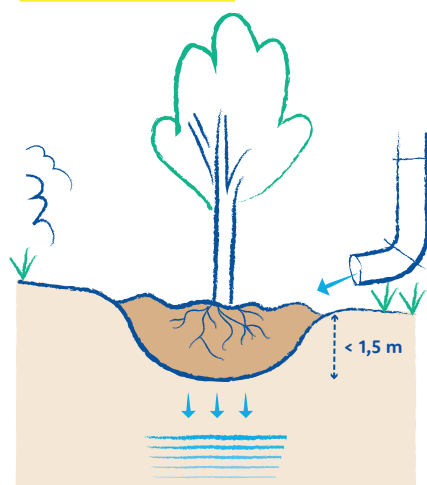
2 JARDIN DE PLUIE



Un jardin de pluie est un aménagement paysager réalisé avec des plantes appréciant les milieux humides, légèrement surélevé. On peut par exemple en installer au pied des descentes de toiture équipées d'un coude, ou à proximité d'une allée de garage pour en collecter les écoulements.

En cas de fortes pluies, les solutions fondées sur la nature permettent également de stocker temporairement les eaux pluviales en surface (de quelques heures à quelques jours, selon la quantité de pluie précipitée et la perméabilité du sol) avant leur infiltration dans le sol.

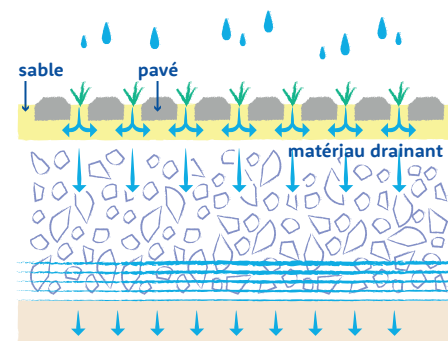
3 FOSSE D'ARBRE



La fosse d'arbre, placée en descente de gouttière ou en point bas d'une surface imperméabilisée, permet d'infiltrer une partie des eaux pluviales et favorise ainsi le développement de l'arbre et la biodiversité comprise dans le sol. En descente de gouttière ou en point bas de, elle peut être complétée par une partie de grave drainante permettant une meilleure diffusion des eaux dans l'aménagement.

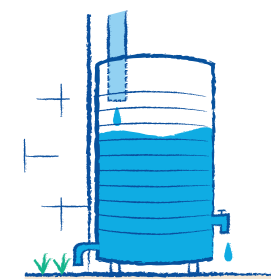
4 LES REVÊTEMENTS SEMI-PERMÉABLES

Différents types de revêtements perméables existent et peuvent être installés sur des terrasses, des places de stationnement ou des allées de garage, tels que l'enrobé perméable, les pavés à joints larges perméables (végétalisés ou non), les dalles alvéolaires...

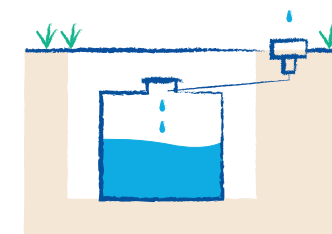


LES CUVES DE STOCKAGE

6 CUVE AÉRIENNE



7 CUVE ENTERRÉE

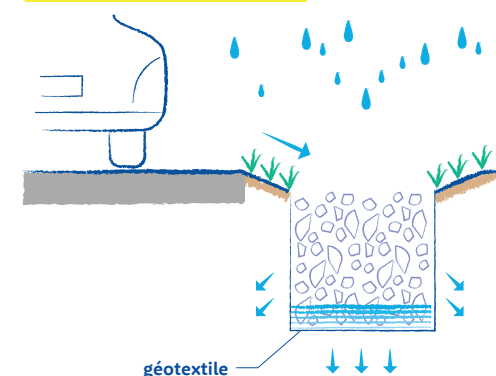


Les cuves de stockage des eaux pluviales peuvent être installées en sous-sol, en façade ou encore enterrées dans le jardin. Elles servent à stocker l'eau en vue de la réutiliser, généralement pour l'arrosage du jardin. Elles doivent être équipées d'un trop-plein raccordé à un aménagement d'infiltration (ex: tranchée drainante).

Attention : il est indispensable de protéger toutes les ouvertures contre l'intrusion de moustiques, pour éviter leur prolifération. N'oubliez pas que le moustique qui vous pique est né à moins de 150 m de vous !

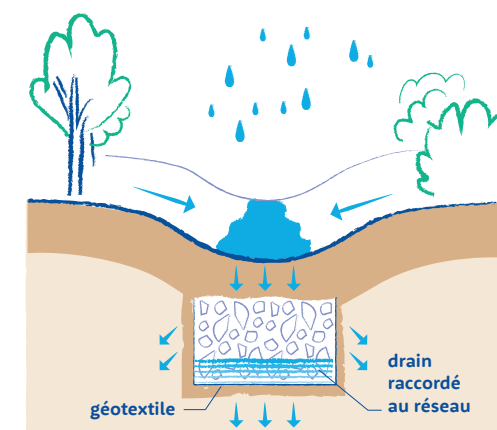
LES TRANCHÉES DRAINANTES

5 TRANCHÉE OUVERTE



Une tranchée drainante est une tranchée de section rectangulaire, dont le fond et les parois sont tapissés d'un géotextile et est remplie de matériaux granulaires (gravier, ballast, galets...). Le taux de vide de ces matériaux, de l'ordre de 30 %, permet de stocker temporairement les eaux pluviales dans la tranchée drainante avant leur infiltration dans le sol.

TRANCHÉE COMPOSÉE



Elle peut être installée :

- ♦ le long d'une façade (éloignée de 2 mètres de celle-ci) pour y envoyer facilement les descentes de toiture, soit en surface, soit directement dans la tranchée drainante
- ♦ le long d'une allée de garage pour en collecter directement les écoulements
- ♦ sous une noue pour en augmenter le volume de stockage = tranchée composée
- ♦ sous une allée de garage...



POUR EN SAVOIR PLUS

Site de l'association Adopta
<https://adopta.fr>

Site de l'association du Graie, pôle eau & territoires :
www.graie.org dont Méli-mélo, démêlons les fils de l'eau (**graie.org/eaumelimelo**)

CONTACT

**Direction du Cycle de l'Eau et de l'Énergie
Pôle Cycle de l'Eau
planpluie@eurometropolemetz.eu
T. 03 87 20 10 10**