

MENER UN PROJET DE DESIMPERMEABILISATION

-

Eléments techniques de conception

Cécile MANDRAS

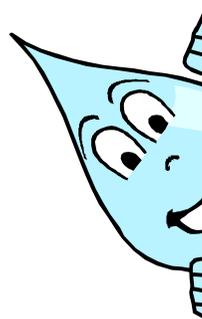
© Office International de l'Eau



1

QUELQUES NOTIONS TECHNIQUES POUR CONCERVOIR UN PROJET DE DESIMPERMEABILISATION

PRECONISATIONS TECHNIQUES ELEMENTS DE CALCUL



NOTION N°1 : PERMEABILITE DES SOLS

Perméabilité = quantité d'eau que le sol est capable d'absorber à travers sa surface.

**Mémento
ASTEE – p.31**

	m/s	Risque de pollution de la nappe					Valeurs possibles pour infiltration					Infiltration impossible par des moyens classiques			
		10 ¹	1	10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³	10 ⁻⁴	10 ⁻⁵	10 ⁻⁶	10 ⁻⁷	10 ⁻⁸	10 ⁻⁹	10 ⁻¹⁰	10 ⁻¹¹	
	mm/h						3600	360	36	3.6	0.36				
Granulométrie	homogène	Gravier pur			Sable pur		Sable très fin			Silt		Argile			
	variée	Gravier gros et moyen		Gravier et sable		Sables et argiles-limons									
Types de formation		Perméables					Semi-perméables					Imperméables			

Figure 6 : Valeurs du coefficient de perméabilité selon la granulométrie des sols [d'après (Castany, 1982)]

MESURE DE LA PERMEABILITE DES SOLS

Tests de perméabilité à réaliser sur site



Essai à la fosse



Essai Porchet

*GRAIE – Notes sur les
techniques alternatives –
Vrai ou Faux ?
Version 4, décembre 2022*

**Techniques Alternatives
pour la Gestion des Eaux Pluviales**
Risques réels et avantages

**Quelle capacité d'infiltration retenir pour le
dimensionnement des Techniques Alternatives ?**

2020

Ce document vise à amener des éléments de réflexion et à éveiller un regard critique sur les choix fait quant à la détermination de la capacité d'infiltration, mais n'a pas valeur de guide ou de méthodologie générale.

NOTION N°2 : LE FACTEUR DE CHARGE

*Mémento
ASTEE – p.97*



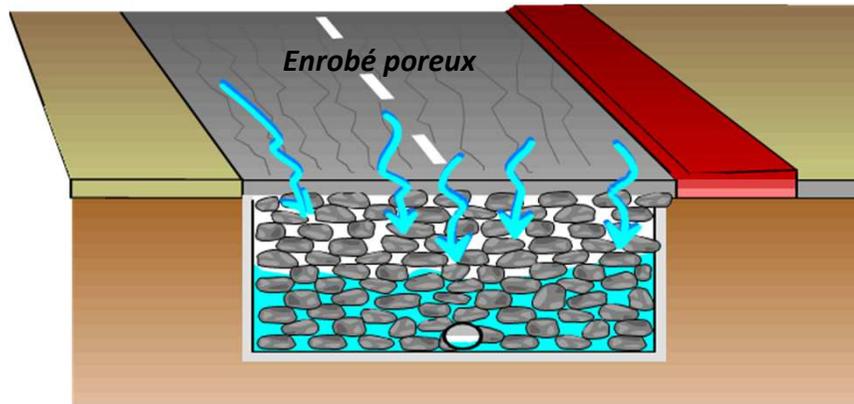
Le facteur de charge représente le **rapport** entre la **surface productrice** (surface active) et la **surface d'infiltration**.

$$\text{Facteur de charge} = \frac{\text{Surface active}}{\text{Surface d'infiltration}}$$

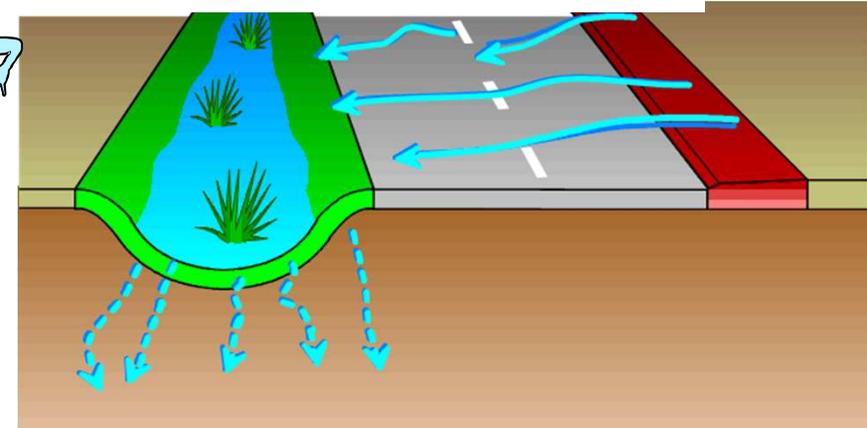
Caractérisation de la concentration des eaux pluviales et du risque de pollution

EXEMPLES DE FACTEUR DE CHARGE

Facteur de charge = 1



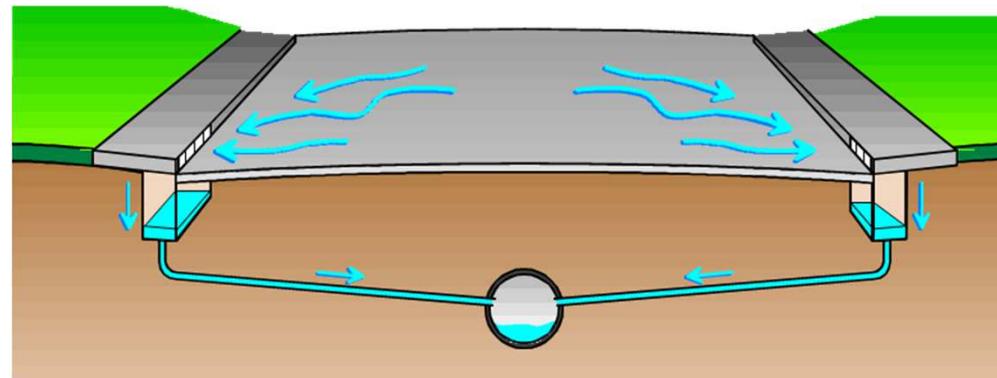
Facteur de charge < 10



Objectif : Ne pas dépasser un facteur de charge de 30

Mémento ASTEE

Facteur de charge >> 1000

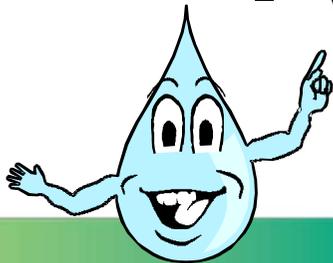


2

QUELQUES GRANDS PRINCIPES POUR INTEGRER AU MIEUX L'EAU DANS L'URBANISME

⇒ **Même dans un sol peu favorable, il est possible d'infiltrer !**

- Utilisation de l'espace le plus élargie possible pour limiter le facteur de charge => **Facteur de charge le plus faible possible**
- **Végétalisation** accrue pour évapotranspirer et améliorer les capacités du sol
- Si besoin, prise en compte d'un **niveau de service** plus petit et rejet du complément à débit limité
- Vérification du temps de vidange de l'ouvrage



PRINCIPES GÉNÉRAUX DE CONCEPTION

PROJET D'AMÉNAGEMENT URBAIN

1 – Contexte réglementaire et technique

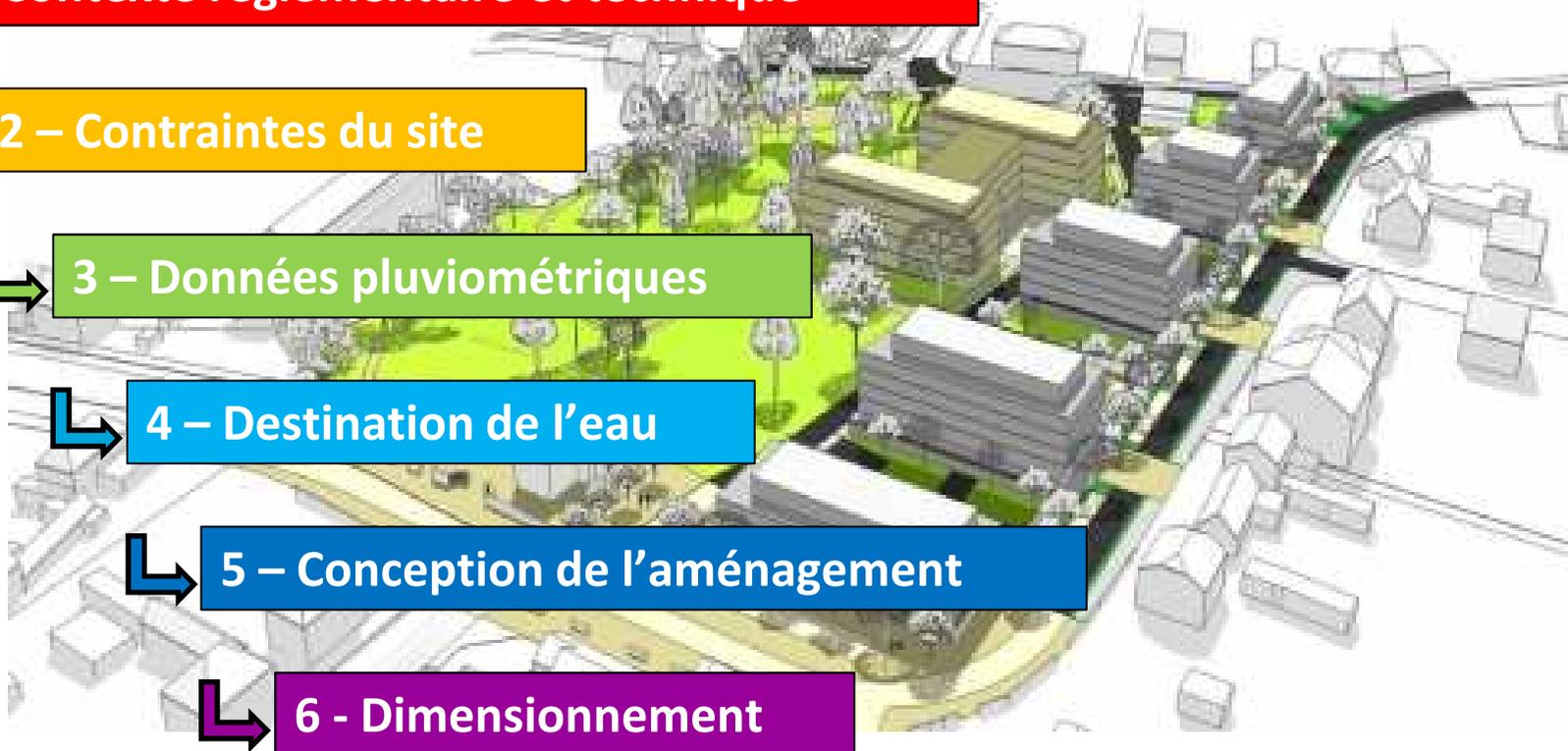
↳ 2 – Contraintes du site

↳ 3 – Données pluviométriques

↳ 4 – Destination de l'eau

↳ 5 – Conception de l'aménagement

↳ 6 - Dimensionnement



LIMITER L'IMPERMEABILISATION AU STRICT NECESSAIRE



Favoriser une artificialisation des sols plus perméable, en utilisant des matériaux poreux de surface

***Parking faculté des sciences – Limoges
(87)***

RÉDUIRE LES ÉMISSIONS POLLUANTES À LA SOURCE

- Contrôler et limiter l'utilisation des produits d'entretien
- Privilégier les matériaux neutres



**Parking salle des fêtes –
Fresnay - l'Evèque (28)**

GÉRER LES EAUX AU PLUS PRÈS

- Utiliser tous les espaces verts disponibles pour infiltrer les eaux pluviales
- Conserver au maximum un facteur de charge inférieur à 10
- Éviter le transport dans des infrastructures souterraines

Bignoux – Grand Poitiers (86)

FAVORISER L'INFILTRATION ET L'ÉVAPOTRANSPIRATION



Lyon – rue du Vercors (69)

RESPECTER LE CHEMINEMENT NATUREL DE L'EAU

- Gérer les écoulements au maximum par ruissellement de surface en respectant le cheminement naturel.
- Stocker perpendiculairement à la pente
- Préserver les axes d'écoulement

CRÉER DES AMÉNAGEMENTS INTÉGRÉS ET MULTIFONCTIONNELS

Place de Francfort - Lyon



- Familiariser (de nouveau) la population avec les problématiques de gestion des eaux et d'inondations
- Conserver une continuité entre les projets urbains et les projets de gestion des eaux pluviales
- Assurer la pérennité des aménagements
- Valoriser les eaux pluviales
- Optimiser financièrement les projets



LA GESTION INTÉGRÉE EN PRATIQUE

Jardin de pluie

Tranchée de Stockholm

Tranchée drainante

Puits d'infiltration

**Espace aménagé
végétalisé et / ou minéralisé**

**Toiture stockante
et / ou végétalisée**

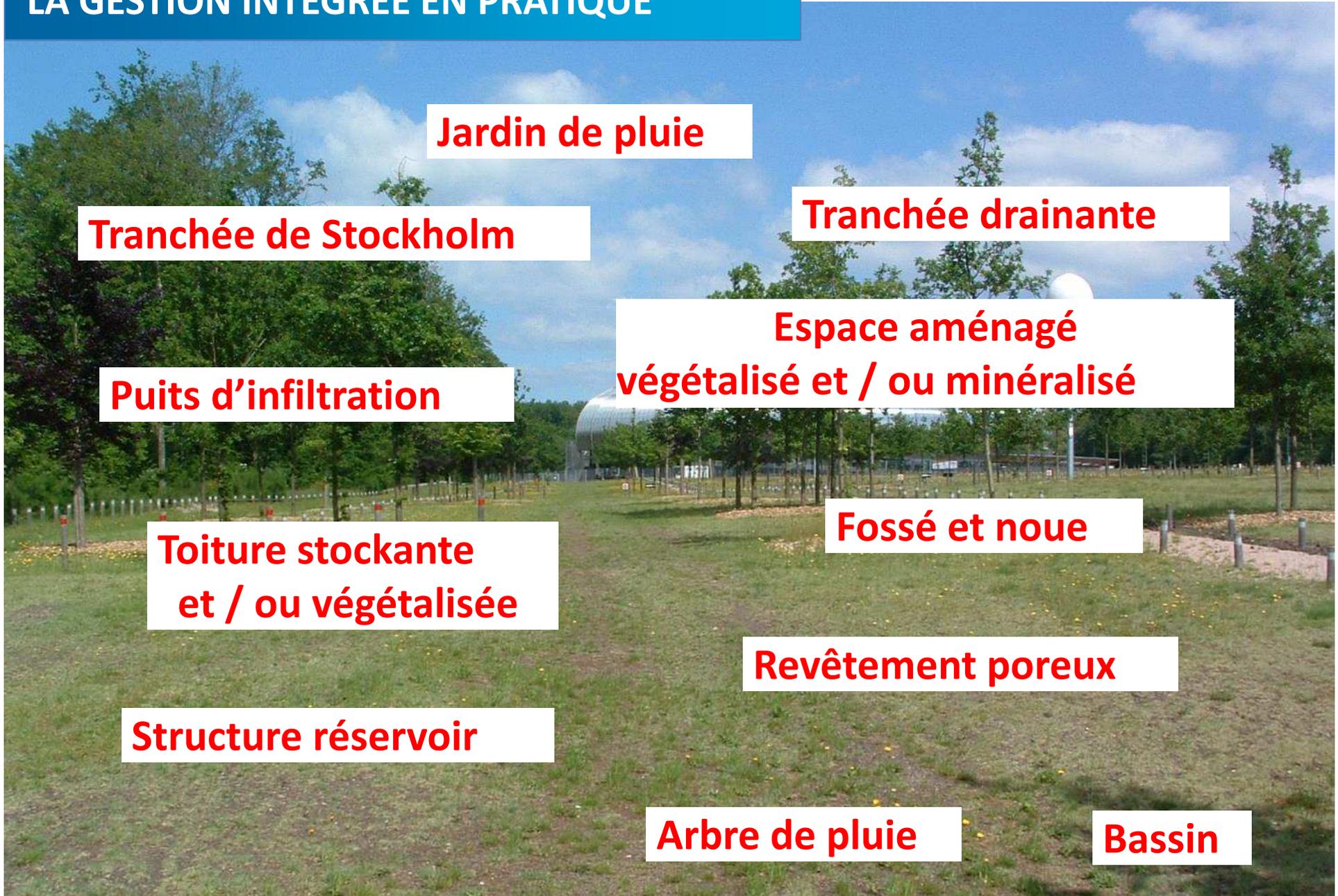
Fossé et noue

Revêtement poreux

Structure réservoir

Arbre de pluie

Bassin





Merci pour votre attention !

Cécile MANDRAS
c.mandras@oieau.fr

Plus d'informations sur nos formations =>

© Office International de l'Eau

