

Le bassin d'infiltration

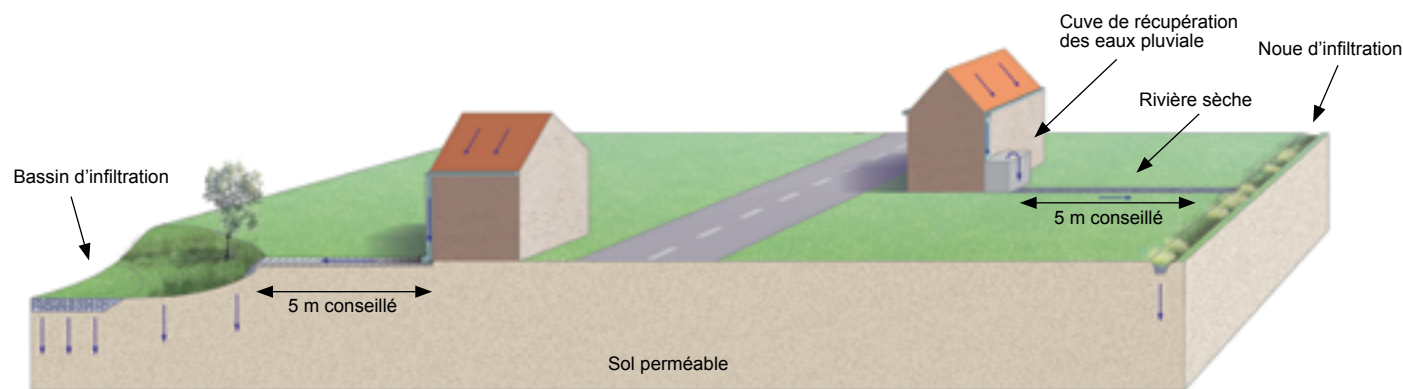
PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Un ouvrage à ciel ouvert de gestion des eaux pluviales

FONCTION A l'instar d'un fossé ou d'une noue, le bassin d'infiltration est un ouvrage qui remplit une double fonction : stockage temporaire des eaux pluviales et évacuation par infiltration à travers les couches perméables du sol. Au cours de celle-ci, les eaux de ruissellement sont épurées par filtration.

ALIMENTATION Le bassin est alimenté par ruissellement direct ou par des canalisations. Les eaux ruisselant sur les toitures et autres surfaces imperméables y sont acheminées gravitairement.

EVACUATION L'évacuation de l'eau s'effectue par le fond de l'ouvrage et les talus. Elle peut être accélérée au moyen de puits d'infiltration ou de massifs drainants.



Bassin et noue d'infiltration, des formes différentes pour une même fonction

INTÉRÊTS

- Bonne intégration paysagère
- Recharge de la nappe
- Création d'une zone humide favorable à la biodiversité
- Coût potentiellement inférieur au raccordement à l'égout

LIMITES

- Entretien régulier nécessaire
- Risque de pollution du sol et de la nappe en cas de rejet d'eau polluée
- Emprise foncière
- Risque de colmatage



Bassin d'infiltration à Bois-Guillaume (76)



Place inondable infiltrante à Saint-Denis (93)

CONDITIONS PRÉALABLES A LA MISE EN ŒUVRE

Une conception conditionnée par son environnement

Points à vérifier avant la mise en oeuvre d'un bassin d'infiltration :

- La **perméabilité du sol** ou capacité d'infiltration*. Une valeur **minimale de 10^{-5} m/s** est préférable (les sols argileux sont exclus).
- La présence d'un **captage d'eau potable***. Vérifier la situation du bassin d'infiltration par rapport aux périmètres de protection rapprochée.
- La **stabilité du sol sous l'effet de l'infiltration***. Prendre en compte la présence de gypse, d'argiles gonflantes ou de carrières souterraines.
- La **pente du terrain***. L'infiltration est déconseillée pour une pente **supérieure à 10%**.
- L'**implantation de l'ouvrage par rapport aux bâtiments**. Distance conseillée de **5 m** et au minimum égale à la profondeur de l'ouvrage (y compris massif drainant).
- La distance **entre le fond de l'ouvrage** et la cote de retenue normale des eaux de la **nappe**. Une distance minimale de 1 m est souhaitable pour protéger la nappe.
- La bonne **qualité des eaux à infiltrer**. Dans certains cas (ex. parking) une dépollution peut s'avérer nécessaire (cf. fiche «Ouvrages de prétraitement»).

* Se référer à la carte de l'infiltrabilité des sols dans le département des Hauts-de-Seine.

ASPECT RÉGLEMENTAIRE

Une procédure pour les bassins versants de plus d'un hectare

L'évacuation des eaux pluviales par infiltration dans le sol constitue un rejet au milieu naturel. En ce sens, si la surface du bassin versant collecté est supérieure à 1 ha, la loi sur l'eau impose une procédure de déclaration ou d'autorisation (démarche à effectuer auprès de la préfecture des Hauts-de-Seine).

ENTRETIEN / EXPLOITATION

Un entretien régulier pour prévenir le colmatage

- Selon l'aspect souhaité, tontes régulières ou fauches annuelles avec évacuation des produits de tonte.
- Visites bisannuelles des ouvrages annexes (panier dégrilleur, regard de décantation) et nettoyage si nécessaire.

Le bassin d'infiltration

Mise en œuvre en 5 étapes

ÉTAPE 1 : MESURER LA PERMÉABILITÉ DU JARDIN

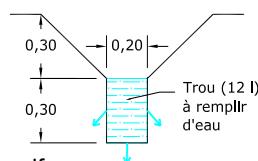
Une méthode en 4 temps (d'après le test Porchet)

À l'endroit pressenti (point bas du terrain) pour l'implantation de l'ouvrage :

- 1 - Décaper la terre végétale sur 0,30 m d'épaisseur.
- 2 - Creuser un trou de 0,20 m x 0,20 m x 0,30 m.
- 3 - Le remplir d'eau et mesurer le temps qu'il met à se vider. Renouveler l'opération jusqu'à obtenir un temps qui ne varie plus pendant 3 cycles successifs.
- 4 - Calculer la perméabilité du sol :

Perméabilité (en m/s) = Volume du trou rempli d'eau (en m³) / temps de vidange (en s)

Soit, si l'eau est évacuée en 20 minutes : $(0,20 \times 0,20 \times 0,30) / (20 \times 60) = 0,00001$ soit 10^{-5} m/s



OUVRAGES SIMILAIRES

La noue d'infiltration

- Ouvrage linéaire à faible encaissement.
- Collecte et stockage de l'eau à ciel ouvert.



ÉTAPE 2 : DIMENSIONNER UN BASSIN D'INFILTRATION

Une taille variable suivant la surface collectée

Surface imperméable (en m ²)	Volume à retenir (en m ³)	Hauteur d'eau (en cm)	Surface du bassin* (en m ²)	Temps de vidange du bassin selon la perméabilité du sol		
				très perméable (10 ⁻³ m/s)	perméable (10 ⁻⁴ m/s)	semi perméable 10 ⁻⁵ m/s)
50	1,90	25	12	10 minutes	1 heure	10 heures
100	3,80		21			
150	5,70		31			

* Emprise totale estimée pour un bassin de forme circulaire avec des talus à 3 pour 1 (pente de 18°).

ÉTAPE 3 : ÉQUIPER UN BASSIN D'INFILTRATION

Un cheminement de l'eau contrôlé, une infiltration facilitée

- En amont du bassin, si l'eau ruisselle sur des surfaces à risque comme un parking, il peut être nécessaire de la prétraiter, par exemple à l'aide d'un regard de décantation muni d'une cloison siphonoïde (cf. fiche ouvrages de prétraitement).
- Un massif drainant facultatif ① (gravier 40/60) entouré d'un géotextile anticontaminant ② en fond d'ouvrage favorise le drainage du bassin d'infiltration. Il constitue un stockage complémentaire.
- Sur une épaisseur d'environ 30 cm la terre pourra être amendée en sable ③ pour améliorer la perméabilité du sol.

Le fossé drainant (ou rivière sèche)

- Ouvrage linéaire à ciel ouvert dont le fond permet l'infiltration.
- Collecte et stockage de l'eau à travers les matériaux poreux.



ÉTAPE 4 : VALORISER UN BASSIN D'INFILTRATION

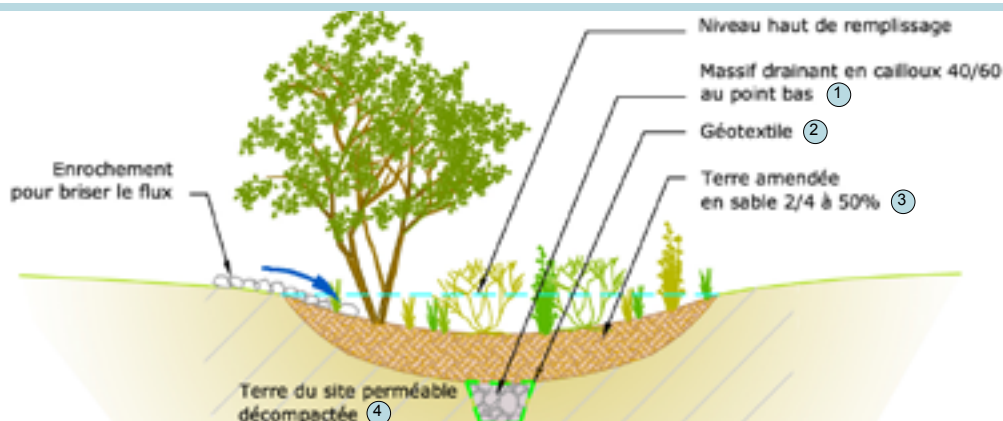
Une sécurité appropriée et des végétaux adaptés

- Les pentes de l'ouvrage doivent être faibles (3 m en longueur pour 1 m en hauteur).
- Les végétaux implantés (de préférence autochtones) doivent supporter des submersions temporaires et des périodes sèches (ex. : iris, menthe aquatique, renouée amphibie, salicaire...).

ÉTAPE 5 : ASSURER LA PÉRENNITÉ DE L'OUVRAGE

Des précautions pour éviter un colmatage précoce

- Éviter le tassement du fond de forme par les engins ou le piétinement.
- Procéder à son décompactage ④ une fois le terrassement terminé.
- En cas d'installation d'un massif drainant, vérifier la porosité et la propreté des matériaux utilisés avant la pose.
- Protéger l'ouvrage avant sa mise en service.



Coupe technique d'un bassin d'infiltration