GUIDE PRATIQUE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

Janvier 2026

Le Seignanx
COMMUNAUTÉ DE COMMUNES



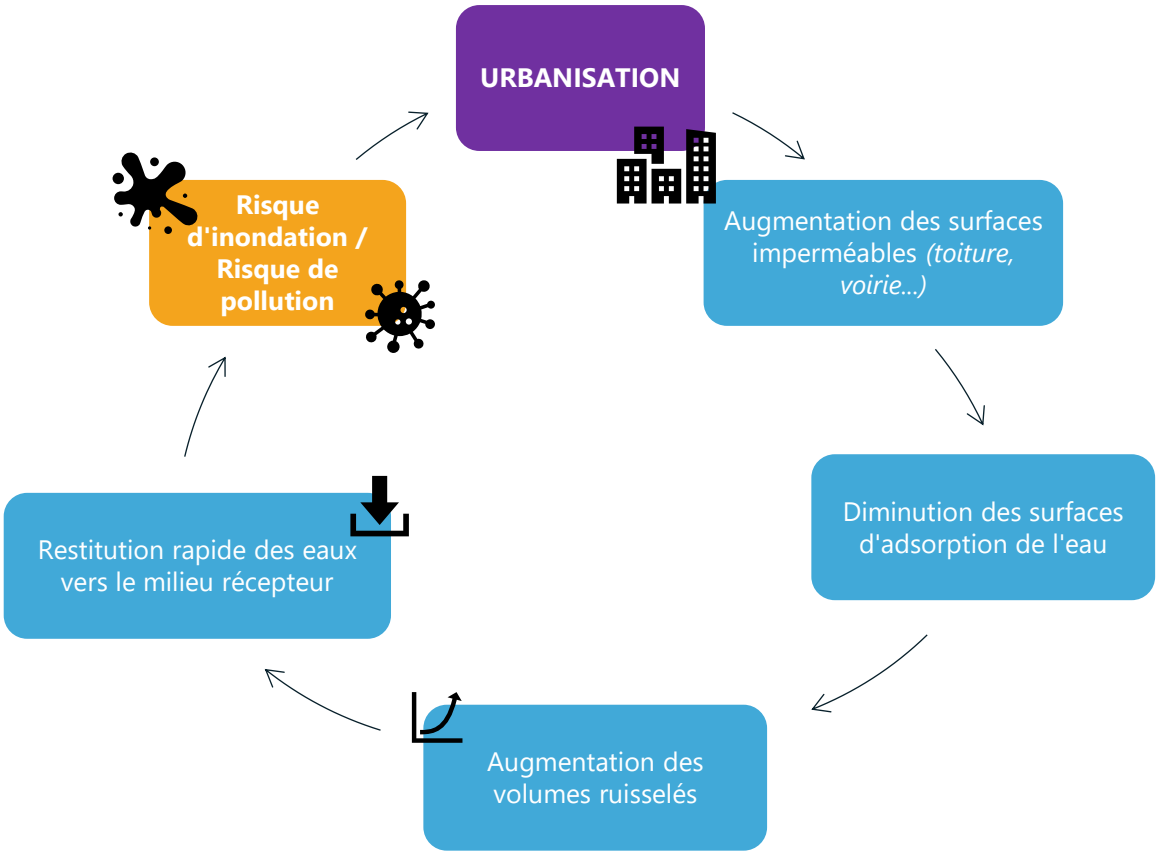
Table des matières

1 PREAMBULE 3
2 GESTION INTEGREE DES EAUX PLUVIALES 4
3 CHAMP D'APPLICATION 7
3.1 Limiter l'imperméabilisation 7
3.2 Compenser l'imperméabilisation 8
4 INFILTRATION COMME PRINCIPE DE BASE 9
4.1 Préambule 9
4.2 Perméabilité des sols et aptitude des sols à l'infiltration 10
4.3 Particularités 11
5 MISE EN ŒUVRE DE LA GIEP 12
5.1 Détermination du volume d'eaux pluviales à gérer 12
5.2 Objectifs des aménagements 16
6 CHOIX DE LA MESURE COMPENSATOIRE 17
6.1 Préambule 17
6.2 Présentation des différentes techniques 18
6.3 Synthèse 36
6.4 Prescriptions 37
6.5 Prise en compte du volet qualitatif 42

1 PREAMBULE

L'augmentation de l'imperméabilisation entraîne une accélération du ruissellement susceptible d'aggraver le risque d'inondation du site et à l'aval du site.

Le schéma ci-dessous présente l'impact de l'urbanisation sur le cycle de l'eau.



Pour apporter des éléments de solution aux conséquences de l'urbanisation sur le cycle de l'eau : imperméabilisation des sols, modification de l'écoulement des eaux, artificialisation des hydrosystèmes rappelées sur le schéma ci-dessus, il apparaît nécessaire de proposer un nouveau concept, de type environnementaliste, permettant de reposer le problème de l'assainissement en s'appuyant sur une formulation plus ouverte de la problématique et une liaison plus forte avec l'aménagement urbain.

La gestion des eaux pluviales s'inscrit dans une logique : « **éviter, réduire, compenser** » au regard de l'imperméabilisation. La compensation (par le stockage avec ou sans infiltration) intervient donc après les mesures de limitation, pour l'imperméabilisation résiduelle.

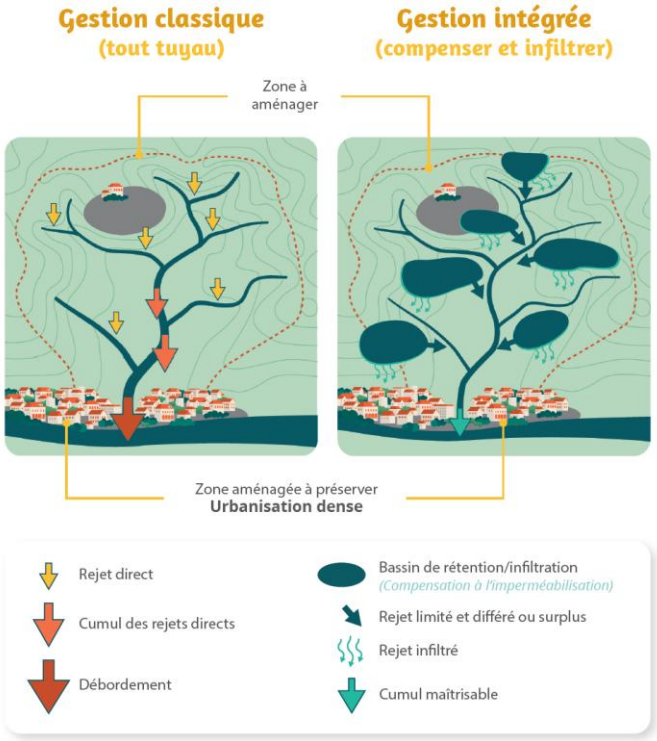
Ce concept nécessite en fait de promouvoir une nouvelle culture urbaine de l'eau reposant elle-même sur différents principes.

Ce guide vise à apporter des **solutions techniques aux porteurs de projet** permettant de choisir la solution compensatoire la mieux adaptée au projet d'aménagement.

2 GESTION INTEGREE DES EAUX PLUVIALES

La Gestion Intégrée des Eaux Pluviales (GIEP) vise à réduire les apports d'eau par une gestion de l'eau de pluie au plus près de son lieu de précipitation. L'eau doit donc conserver son cheminement naturel c'est-à-dire principalement par **infiltration et évaporation**.

> ***Gestion de l'eau de pluie au plus près de son lieu de précipitation***



Source : Guide GIEP - CACPL

En s'infiltrant dans les sols, elle contribue notamment au **rechargement des nappes phréatiques**, principales ressources servant à l'alimentation en eau potable des habitants du secteur d'étude.

Les **techniques, dites alternatives** ou compensatoires reposent sur la même stratégie ; essayer de se rapprocher le plus possible du cycle naturel de l'eau, c'est à dire continuer à utiliser au mieux les cheminements que prenait l'eau avant l'urbanisation, retenir l'eau la plus en amont possible pour éviter la concentration en un point et donner plusieurs fonctions aux aménagements pour une optimisation des coûts et une meilleure intégration paysagère.

> ***Essayer de se rapprocher le plus possible du cycle naturel de l'eau – on parle alors de gestion intégrée des eaux pluviales (GIEP)***

2 – GESTION INTEGREE DES EAUX PLUVIALES

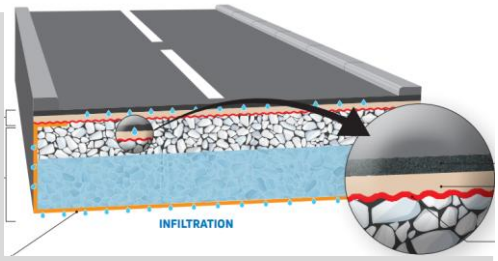
Ce type de technique permet de réduire très significativement les pointes de débit ainsi que les polluants déversés. Elles ont également mis en évidence le fait que l'emploi de technologies alternatives aux réseaux d'assainissement pluvial n'augmente pas les coûts de viabilisation à l'échelle de la zone équipée, et que leur utilisation contribue à diminuer de façon très sensible les coûts en équipements structurants d'assainissement.

Les techniques peuvent constituer l'occasion ou le moyen de développer de nouveaux espaces « naturels » en ville ou de les reconquérir en zone rurale.

Le principe de la GIEP prône **l'absence d'infrastructure** spécifiquement dédiée à l'eau de pluie et vise la **plurifonctionnalité des ouvrages** et des aménagements.

Exemples de plurifonctionnalité d'ouvrage

- Une toiture devient une toiture stockante => collecter et stocker les eaux de pluie au plus près de la surface réceptrice
- Chaussée réservoir => combinaison de la gestion des eaux pluviales avec la circulation routière – utilisation de matériaux poreux pour le stockage des eaux de voirie dans le sol avant infiltration – *cf image ci-contre (souce ADOPTA)*
- Parking végétalisé,
- Noue paysagère avec fonction de collecte et infiltration des eaux pluviales… – *cf image ci-contre (souce ADOPTA)*





EN BREF

La GIEP, c'est :

- Une gestion proche du point de chute
- Respecter le cycle naturel de l'eau
- Regarder la gestion naturelle et copier
- Plusieurs fonctions sur un même espace

Ce n'est pas :

- Concentrer, enterrer l'eau
- Faire ruisseler, retenir l'eau
- Imperméabiliser

2 – GESTION INTEGREE DES EAUX PLUVIALES

Les enjeux liés à la gestion intégrée des eaux pluviales (GIEP) sont présentés ci-après.

ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

- Limiter / réduire les inondations
- Préserver / améliorer la qualité des milieux récepteurs
- Favoriser la biodiversité et la nature en ville
- Contrer les îlots de chaleur en ville

GIEP

ENJEUX ECONOMIQUES

- Economie de projet
- Plurifonctionnalité des ouvrages

ENJEUX SOCIETAUX

- Améliorer le cadre de vie des habitants

Exemples de réalisation de GIEP sur le territoire de la CC Seignanx



Allée des 3 Fontaines – Ondres

Gestion des eaux pluviales de voirie par une noue et parking végétalisé



Bassin Lénine – Tarnos

Mise en œuvre d'un bassin pluvial

3 CHAMP D'APPLICATION

3.1 Limiter l'imperméabilisation

La limitation de l'imperméabilisation des parcelles sera assurée par :

- Le respect de la part minimale de surfaces éco-aménageables définie dans le Chapitre 5 – Dispositions relatives au traitement environnemental et paysager des espaces non bâtis et abords des constructions du PLUi.
- L'obligation de réaliser tout ou partie des stationnements et accès en matériaux perméables.

Les surfaces du projet ou de l'opération d'aménagement peuvent comprendre des surfaces :

- « Imperméabilisées » (bâtiment, parking, voiries étanches…),
- « Partiellement imperméabilisées » (surfaces en revêtement poreux…)
- « Perméables » (jardins, espaces verts…).

Le tableau ci-dessous présente les différents types de surfaces considérées.

Type de surface	Détails
Surface imperméable **(1)**	Surface horizontale - Revêtement majoritairement imperméable à l'air ou à l'eau, sans végétation *(Toiture classique des bâtiments non végétalisée - voies d'accès et de stationnement en matériaux non perméables, constructions au sol de type terrasses, dalles, car port, vérandas, serres, piscines…)*
Surface semi-perméable **(2)**	Surface horizontale - Revêtement minéral ou végétalisé semi perméable à l'air et l'eau avec un taux de vide >0,5 *(Stationnements/cheminements/allées/voie/terrasses (…) végétalisés, semi végétalisés, en graviers, bois, stabilisé, pavés, mélange terre-pierre (…) permettant l'infiltration des eaux de pluie et la respiration du sol)*
Surface perméable en pleine terre **(3)**	Terre végétale en relation directe avec les strates du sol naturel. Sont également comptabilisés les espaces en eau liés à l'infiltration naturelle des eaux de ruissellement. *(Surfaces végétalisées, pelouse, jardin d'ornement, haie, potager, fosse d'arbre, bassin infiltrant, mare, fossés/noue…)*
Surface perméable sur dalle ou toiture **(4)**	Terrasse ou toiture plantée avec une épaisseur de terre végétale d'au moins 30 centimètres. *(Toiture-terrasse végétalisée, dalle végétalisée, dispositif de végétalisation hors sol en bacs ou pots sur terrasse, toiture (en RDC ou étage))*

La figure ci-dessous présente un exemple des surfaces précédemment détaillées.



La **démolition d'une construction ou d'un aménagement soumet tout projet** aux obligations de traitement des eaux pluviales.

3.2 Compenser l'imperméabilisation

Les mesures de compensation par stockage avec ou sans infiltration concernent donc les surfaces nouvellement imperméabilisées, ou le cumul des surfaces imperméabilisées des parcelles assiette du projet dès :

- 20 m² pour les autres zones U/AU
- 200 m² pour les zones A et N

Les projets d'aménagement d'une **emprise foncière supérieure à 1500m²** (sur une ou plusieurs parcelles) sont soumis au **principe de l'amélioration** de l'existant y compris pour les aménagements existants et conservés.

Pour connaître la zone de votre projet (U, AU, A, N), se référer au PLUi de la Communauté de Communes du Seignanx.

4 INFILTRATION COMME PRINCIPE DE BASE

4.1 Préambule

Privilégier l'infiltration des eaux pluviales plutôt que leur restitution au réseau (avec ou sans débit de fuite) présente de nombreux avantages. En effet, en étant plus proche du cycle naturel, l'infiltration des eaux pluviales, au plus près de la source, participe notamment à :

- L'amélioration qualitative des eaux superficielles et des milieux naturels. En effet, l'infiltration des eaux pluviales, et en particulier l'infiltration des premiers millimètres de pluie, limite :
  - Le nombre d'événements pluvieux durant lesquels les eaux sont diluées en secteur unitaire. Elle diminue donc les déversements unitaires vers le milieu naturel et participe à l'amélioration du rendement des stations d'épuration.
  - Les pollutions véhiculées directement vers le milieu naturel par les eaux pluviales en secteur séparatif.
- L'amélioration de l'état des masses d'eaux souterraines en participant à la recharge quantitative des aquifères,
- Limiter les risques d'inondation et leurs incidences sur les biens et personnes en évitant la survenue dans les réseaux de débits trop importants à l'origine de débordements.

L'infiltration des eaux pluviales sur la parcelle support du projet d'aménagement est la solution privilégiée sur le territoire quel que soit le projet ; elle est obligatoire en **secteur favorable** lorsque cela est déterminé par un zonage communal approuvé et opposable.

L'évaluation de cette faisabilité consiste à croiser 2 approches :

- L'aptitude des sols à l'infiltration, évaluée notamment au travers d'une appréciation du contexte pédologique/géologique ;
- L'analyse des différents risques et contraintes pouvant rendre rédhibitoire l'infiltration des eaux ou en vertu desquels l'infiltration peut être restreinte ou conditionnée.

4.2 Perméabilité des sols et aptitude des sols à l'infiltration

La perméabilité des sols est un préalable visant à connaître la capacité d'infiltration du sol. Celle-ci est déterminante pour le choix de la technique alternative de gestion des eaux pluviales. Le coefficient de perméabilité des sols (K) est la donnée de base de l'étude de sol, contribuant à dimensionner l'ouvrage d'infiltration. Son évaluation repose sur un test réalisé sur le terrain ; le test le plus simple et le plus rapide est la méthode de Porchet qui consiste à creuser des trous, à les remplir d'eau afin d'imbiber parfaitement le sol puis à mesurer la vitesse de descente de l'eau.

Perméabilité k (m/s)		10	1	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}	10^{-6}	10^{-7}	10^{-8}	10^{-9}	10^{-10}	10^{-11}
		+							-					
Granulo-métrie	homogène	gravier pur				sable pur		sable très fin			silt		argile	
	variée	gravier gros et moyen		gravier et sable				sable et argile-limons						

Source : ADOPTA

Perméabilité favorable à l'infiltration — **Perméabilité défavorable à l'infiltration**

> ***Un terrain peu perméable infiltre, malgré tout, aisément les premiers millimètres de pluies précipitées.***

La réalisation d'une **étude de sol et de tests d'infiltration** (test Porchet) est un préalable indispensable à la validation du dispositif. Ainsi, sont requis sur le territoire de la CC Seignanx :

- 2 tests minimum pour les parcelles < 1500 m²
- 3 tests minimum pour les parcelles > 1500 m²
- Pour les parcelles > 1 ha : 2 tests supplémentaires par ha

Pour la capacité d'infiltration, la perméabilité K retenue pour le dimensionnement des ouvrages est la **perméabilité moyenne** obtenue en fonction des essais réalisés in situ :

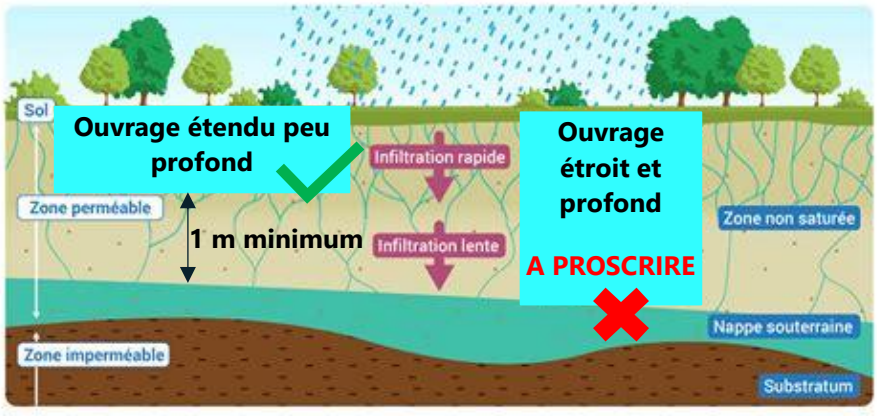
- si $K \leq 10^{-6}$ m/s : ne permet pas d'infiltrer les eaux pluviales
- si $K < 10^{-2}$ m/s : permet d'infiltrer tout ou partie des eaux pluviales

4.3 Particularités

Hauteur de la nappe

C'est le paramètre le plus important pour toutes les solutions liées à l'infiltration. Le niveau le plus haut de la nappe peut être déterminé, soit directement par piézométrie au printemps, soit par observation des signes de stagnation de l'eau dans le sol dans une tranchée d'observation pédologique.

Pour bien fonctionner, les dispositifs d'infiltration doivent se situer en milieu non saturé. Il est donc nécessaire que le fond de l'ouvrage d'infiltration **se situe à plus d'un mètre du plus haut niveau relevé de la nappe**. Dans le cas où la nappe se situe à moins d'1m, l'infiltration n'est pas pour autant proscrite. Si la capacité d'infiltration du sol est bonne, des **dispositifs étendus et peu profonds** (noues, tranchée d'infiltration…), permettant l'infiltration dans les couches superficielles du sol peuvent être admis. Ils seront dûment justifiés et calculés avec une marge de sécurité.



Source : Eau France – Service public d'information sur l'eau

Une nappe à faible profondeur en période hivernale ne signifie pas que l'infiltration des eaux pluviales est impossible. C'est un élément technique à prendre en compte dans la conception et le dimensionnement des ouvrages.

La capacité d'infiltration du sol et le fonctionnement de la nappe détermineront le type d'ouvrage et son dimensionnement ainsi que potentiellement le positionnement des constructions sur les parties défavorables à l'infiltration.

Les résultats permettront d'affiner le choix d'implantation du bâti et plus globalement des surfaces imperméabilisées. Les ouvrages de gestion des eaux pluviales pourront ainsi être positionnés sur la partie favorable à l'infiltration, tandis que la partie défavorable à l'infiltration pourra recevoir les constructions et surfaces aménagées imperméabilisantes.

Topographie du terrain

L'infiltration et les rejets des eaux pluviales sont proscrits dans les secteurs en pente (10% et plus) ou limites de pente au regard des risques de mouvements de terrain.

Périmètre de protection de captage

L'infiltration des eaux pluviales est interdite pour les projets situés à l'intérieur de périmètres de protection de captage.

5 MISE EN ŒUVRE DE LA GIEP

5.1 Détermination du volume d'eaux pluviales à gérer

Généralités

Le dimensionnement des mesures compensatoires est basé sur une **pluie de 60 mm**. Chaque aménageur doit donc **stocker et/ou infiltrer 60 litres par m² imperméabilisé**, avec un **volume minimum fixé à 1m³**.

Le **débit de fuite** à respecter est de **3l/s/ha**, sans pouvoir être inférieur à 1 l/s. Le limiteur de débit n'aura pas une taille inférieure à 25 mm afin d'assurer son bon fonctionnement et son entretien.

Le pétitionnaire vérifiera la capacité du ou des ouvrage(s) à se vidanger en 24 h environ, ce temps ne pouvant excéder 48 h.

Le **stockage avec rejet régulé** est admis lorsque l'infiltration n'est pas possible ou insuffisante, sur justification. Tout débit de fuite vers le domaine public (fossé, réseau pluvial, cours d'eau) est soumis à **autorisation préalable** de la commune ou du gestionnaire du réseau.

> ***Stocker et/ou infiltrer 60 l/m² imperméabilisé***
> ***(volume minimum de 1 m³)***
> ***Respect d'un débit de fuite de 3 l/s/ha (minimum de 1 l/s)***

Cas des petits projets (surface du projet inférieure à 1500 m²)

Une feuille de calcul automatisée a été mise en place pour faciliter les porteurs de projet au dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales ; elle est jointe au présent guide. Les calculs automatiques sont présentés ci-dessous.

Calcul de la surface active et du volume généré ruisselé

- Surface totale du projet (m^2) : **S_T** (comprend toutes les surfaces du projet : surfaces imperméables, semi-perméables et perméables telles que définis dans la section « Champ d'application » ci-dessus)
- Coefficient de ruissellement **Cr** représente la part d'eau qui va ruisselée sur une surface donnée
  - **Surface imperméable** : coefficient de 100% => il est considéré que la totalité de l'eau qui tombe sur la surface ruisselle => **Cr_{imp} =1**
  - **Surface semi perméable** : coefficient de 50% => il est considéré que la moitié de l'eau qui tombe sur cette surface ruisselle => **$Cr_{semperm}$ =0,5**
  - **Espace vert sur dalle / toiture** : coefficient de 30% => il est considéré que seule une part (30%) de l'eau qui tombe sur cette surface ruisselle => **Cr_{evdt} =0,3**
  - **Espace vert pleine terre** : coefficient de 0% => la totalité de l'eau qui tombe sur cette surface s'infiltre **Cr_{evpt} =0**

- Surface active (m^2) **: S_A**= part de la surface qui contribue effectivement au ruissellement de l'eau de pluie, en tenant compte des coefficients de ruissellement spécifiques à chaque type de sol ou de revêtement :

  $$SA = \frac{(S_{imp}\ x\ Cr_{imp})+(S_{semperm} x Cr_{semperm})+(S_{evdt} x Cr_{evdt})+(S_{evpt} x Cr_{evpt})}{S_T}$$

- Volume généré ruisselé (m^3) : **$Vr = S_A$ x 0,06**

Calcul du débit de fuite Qf_r (en cas de restitution dans le réseau)

- Débit de fuite : Qf_r (l/s) = 3 / (S_T x 10 000)
- Si Qf inférieur à 1 l/s, Qf_r retenu = 1 l/s sinon Qf (l/s) = 3 / (S_T x 10 000)

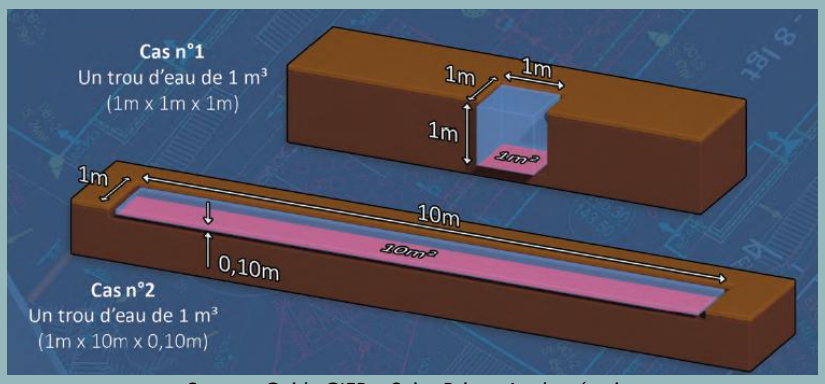
Calcul du débit d'infiltration Q_{inf}

- Surface développée du bassin d'infiltration S_{dev} (m^2) : somme des surfaces du fond et des berges du bassin ; cette surface est dédiée à la gestion des eaux pluviales et son emprise doit être considérée dans l'aménagement du projet



- Perméabilité du sol : K (m/s) définie dans la section « 4 - Infiltration comme principe de base »
- Débit d'infiltration **Q_{inf} (l/s) = K x S_{dev} x 1000**

La capacité d'infiltration d'un sol doit être évaluée en fonction de la surface d'infiltration. Pour un même volume, l'infiltration sera nettement plus rapide au droit d'un ouvrage allongé peu profond qu'un ouvrage étroit et profond.



Source : Guide GIEP – Saint Brieuc Agglomération

Si l'infiltration totale du volume ruisselé n'est pas assurée sur 24h, un rejet régulé minimum à 1 l/s peut être mis en place. L'ouvrage, à double vidange, devra être conçu pour favoriser l'infiltration en priorité. Le rejet régulé sera placé en partie haute de l'ouvrage afin de ne pas vidanger l'ouvrage avant infiltration.



En cas d'infiltration + restitution dans le réseau, débit de fuite global Q_G :

- Débit de fuite global **Q_G (l/s) = Qf_r + Q_{inf}**

Calcul du volume résiduel à stocker (m^3)

- Durée de la pluie considérée : 2,5 h (période de retour 30 ans)
- **Volume résiduel à stocker (m^3) $V_s = V_r – (Q_G /1000 x 3600 x 2,5)$**

Cas des gros projets (surface du projet supérieure à 1500 m²)

La feuille automatisée annexée au présent guide ne s'applique pas aux gros projets (surface supérieure à 1500 m²).

Il est demandé au porteur de gros projet d'établir une notice de dimensionnement détaillée prenant en compte :

- La méthode des pluies à réaliser au pas de temps 2 min,
- Période de retour : 30 ans
- Il sera demandé au porteur du projet la justification des coefficients de Montana de la station de Biarritz retenus pour le dimensionnement de l'ouvrage ; la prise en compte des données les plus récentes est attendue.

  Par défaut, les coefficients de Montana de la station météo de Biarritz pour des durée de pluie 6min à 24h ci-dessous pourront être utilisés :

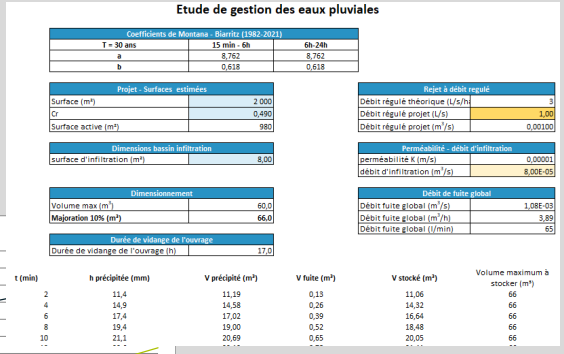
Période de retour	**Coefficient de Montana - Station de Biarritz** Données statistiques 1982 - 2021 Durée de pluie - 6 min à 24 h (formule hauteur)	
	a	**b**
30 ans	8,762	0,618

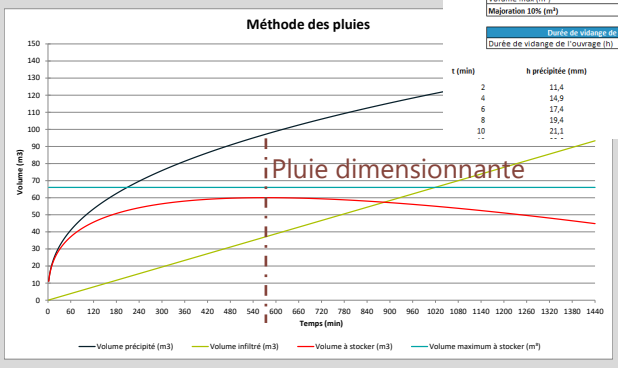
- Débit de fuite de 3 l/s/ha avec un débit minimum de 1 l/s
- Condition de vidange de l'ouvrage inférieure à 24h
- Le volume résiduel à stocker sera défini en considérant le volume maximum obtenu par différence entre le volume précipité et le volume vidangé (par infiltration et/ou régulation).
- Pour cela, la hauteur et durée de pluie dimensionnantes seront clairement explicitées et la figure présentant les résultats de cette analyse sera fournie dans la note. Une majoration de 10% pourra être prise pour déterminer le volume à stocker.

Exemple – Méthode des pluies

Dans cet exemple, la pluie dimensionnante :

- Hauteur : 100 mm
- Durée : 9,4h





5.2 Objectifs des aménagements

Les aménagements permettant de créer ce volume de stockage peuvent être de différentes natures : noues, tranchées ou puits d'infiltration, chaussées réservoirs, structures alvéolaires, citernes, bassins, toitures-terrasses, etc. Ils sont détaillés dans la section suivante et visent à :



Dans le cas de **projets concernant plusieurs parcelles et constructions**, les ouvrages de gestion des eaux pluviales pourront être **mutualisés** sous réserve de prendre en compte l'intégralité des surfaces imperméabilisées du projet, et de définir préalablement les **modalités d'entretien des ouvrages. La mise en œuvre de solutions mixtes est autorisée et devront, comme les modalités d'entretien, être présentées et détaillées sur la notice de dimensionnement.**

Pour les dossiers soumis à déclaration ou à autorisation au titre du Code de l'Environnement, le volume retenu est **le plus grand volume** déterminé entre les prescriptions du dossier réglementaire et le dimensionnement visé ci-dessus.

Selon les **contraintes identifiées à l'échelle du site ou du sous-bassin**, des mesures compensatoires spécifiques pourront être prescrites. Il pourra être demandé, en fonction des **contraintes dans l'environnement direct du projet ou à l'échelle du bassin versant**, une **amélioration par rapport à la situation existante** : reprise de la totalité des surfaces imperméabilisées, désimperméabilisation partielle, volumes de stockage majoré…

Le pétitionnaire fournira a minima des **justificatifs de l'installation de traitement des eaux pluviales** (photos du chantier, attestation/garantie bonne exécution des travaux par le prestataire) en cours et en fin de chantier pour validation. Une visite de pré réception des ouvrages pourra être sollicitée.

6 CHOIX DE LA MESURE COMPENSATOIRE

6.1 Préambule

Le choix de la solution compensatoire privilégiera les **techniques alternatives** aux réseaux d'assainissement pluvial, qui se basent sur le principe de respecter le cycle naturel de l'eau en gérant les eaux pluviales « à la source » et de favoriser les dispositifs multifonctions pour une optimisation des coûts et de l'intégration dans le paysage urbain. Le choix de cette solution doit prendre en compte plusieurs contraintes, telles que :

- Les contraintes réglementaires et techniques : hydraulique, topographie du terrain, hauteur de la nappe, perméabilité du sol, foncier, trafic, encombrement du sous-sol, réutilisation de l'espace, végétation, etc...
- Les contraintes environnementales et qualité des eaux
- Les contraintes sociologiques : sensibilité des usagers ou site, insertion dans le site, usage, gestion, etc...
- Les contraintes esthétiques
- Les contraintes de gestion et d'entretien
- Les contraintes économiques : coût de la solution en investissement et entretien.

Ainsi, avant toute réalisation de projets, le pétitionnaire établira et détaillera le programme d'aménagement afin d'identifier notamment ces contraintes et adapter les ouvrages de gestion des eaux pluviales en conséquence. Il sera accompagné systématiquement d'une étude de faisabilité d'infiltration des eaux pluviales (reconnaissance du sol, essais *in situ* de la perméabilité, étude des contraintes liée à l'infiltration) qui permettra de définir les modalités d'infiltration et dimensionner les ouvrages en conséquence.

Nota : Il est possible de récupérer les eaux pluviales en vue de leur réutilisation pour certains usages compatibles avec la préservation de la santé humaine, conformément à la réglementation en vigueur.

6.2 Présentation des différentes techniques

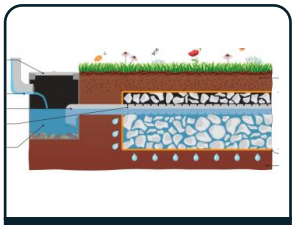
Les aménagements permettant de créer ce volume de stockage peuvent être de différentes natures :

Techniques alternatives à privilégier

L'infiltration étant la solution à privilégier sur le territoire, les aménagements ci-dessous seront à étudier en priorité.



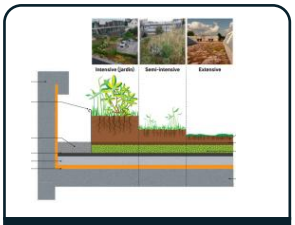
Noue 1



Tranchée d'infiltration 2



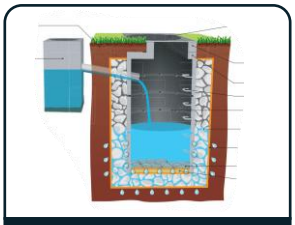
Bassin d'infiltration / rétention 3



Toiture stockante 4

- Jardin de pluie
- Arbre de pluie
- Modelé de terre
- Matériaux perméables
- Récupérateur de pluie

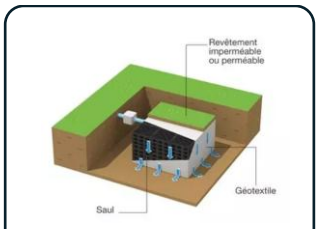
Autres aménagements 5



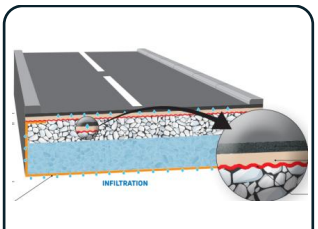
Puits d'infiltration 6

Autres techniques alternatives

En cas d'infaisabilité technique et démontrée (justifiée par une note détaillée) de mettre en œuvre les solutions présentées ci-avant, les techniques ci-dessous pourront être autorisées.



Structure réservoir 7

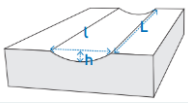


Chaussée / parkings réservoirs 8

Toutes les techniques alternatives peuvent être mises en œuvre, avec un rejet à débit limité respectant les prescriptions du présent guide et sous réserve que l'infiltration seule ne soit pas suffisante (note justificative demandée).

1 NOUE

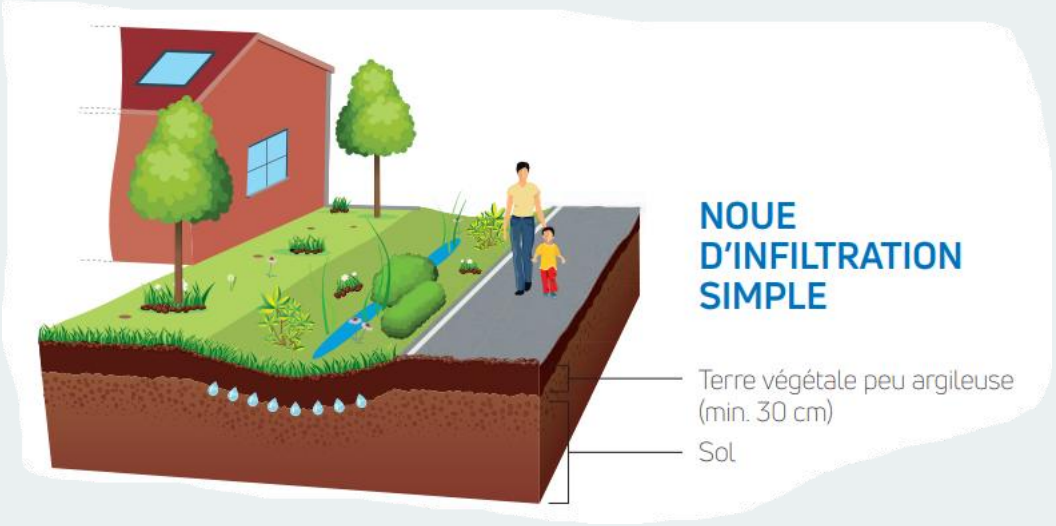


Définition	Il s'agit d'un espace vert, creux de faible profondeur (de 30 à 80 cm de profondeur) longitudinal avec des pentes douces
Objectif	Stocker et infiltrer les eaux de ruissellement issues des surfaces imperméables adjacentes (voirie par exemple)
Intérêts	Lutter contre les inondations (réduction du ruissellement / stockage) Lutter contre la sécheresse et les ilots de chaleur (conservation de l'eau / climatisation naturelle) Lutter contre la pollution (filtration naturelle) Améliorer la biodiversité (habitat diversifié)
Mise en œuvre	Le fond doit être le plus horizontal possible pour favoriser le stockage et l'infiltration de l'eau. En cas de pente (> à 5 mm/m), prévoir des redents pour optimiser la rétention La noue peut être engazonnée et plantée de diverses espèces végétales hydrophiles. Plus la noue est couverte de végétaux, plus son efficacité sera grande. Une taille 2 fois par an est suffisante optimisant ainsi les coûts d'entretien. La noue présente des pentes en travers très douces notamment pour faciliter l'entretien (passage des engins) - pente 1/2 ou 1/3 La noue peut être combinée à une tranchée d'infiltration
Dimensionnement	Fonction de la surface imperméabilisée + du terrain disponible Calcul du volume de stockage disponible : **V = (h x l x L) / 2** Vidange de la noue par infiltration de quelques heures à 3 jours 
Champ d'application	Projet d'aménagement urbain Jardins des copropriétés, d'immeubles collectifs, maisons individuelles Intéressant en cas de nappe haute du fait de sa faible profondeur En cas de perméabilité de sol peu favorable à l'infiltration, la noue sert de bassin tampon. Dans ce cas, prévoir un exutoire en partie haute pour éviter tout débordement
Avantages	Facilité de mise en œuvre (simple mouvement de terrain) Facilité d'entretien (comme espace vert) Peu sensible au colmatage Faible coût de mise en œuvre et d'entretien
Inconvénients	Consommation d'espaces
Prix indicatifs ***(source Adopta)***	Mise en place (terrassement, évacuation de la terre excédentaire) : 10 € le m^3 Engazonnement et plantations : 1 à 10 € le mètre linéaire (selon type de plantation) Déplacement forfaitaire d'engins : 300 à 400 € (mini pelle chez un loueur de matériel)

1 NOUE



Schéma de principe



Source : ADOPTA

Illustrations



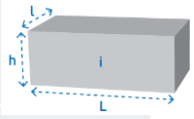


Noue – Avenue du 8 mai 1645 - Tarnos

2 TRANCHEE D'INFILTRATION

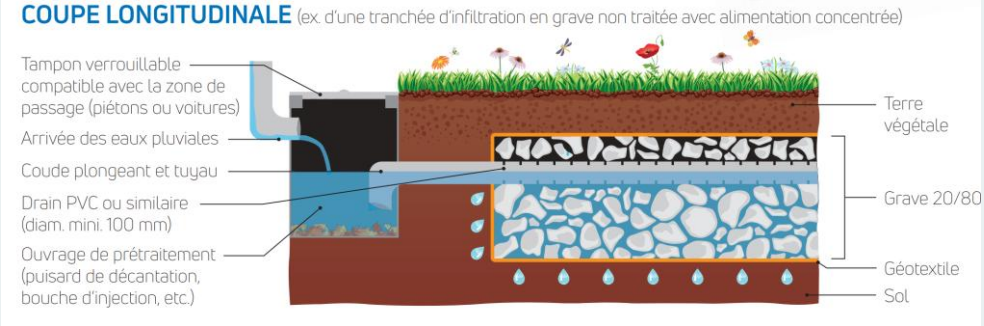
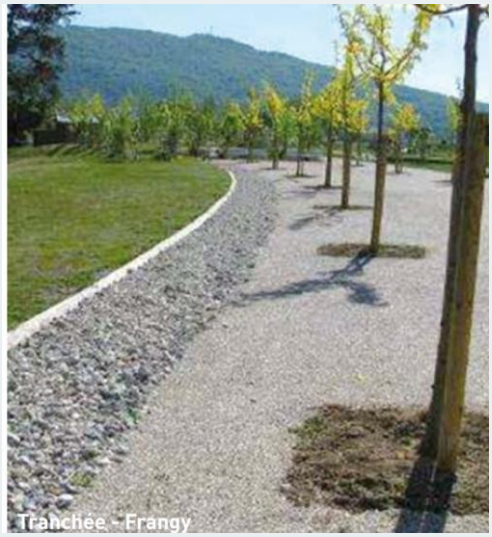


Définition	Il s'agit d'un ouvrage rempli de matériau poreux (gravier ou de pierre concassée) qui recueille l'eau soit par l'intermédiaire de drains diffusant l'eau dans le corps du massif ou directement par ruissellement sur la surface.
Objectif	Collecter, stocker temporairement dans un matériau poreux et infiltrer les eaux de ruissellement
Intérêts	Lutter contre les inondations (réduction du ruissellement) Lutter contre la pollution (filtration naturelle) Recharger les nappes phréatiques
Mise en œuvre	Le fond de la tranchée doit être le plus horizontal possible pour favoriser la diffusion de l'eau dans le sol. Eviter la plantation d'arbres ou de buissons (racines profondes) au-dessus de la tranchée et à une distance < à 1 m de celle-ci. S'écarter au minimum de 2 m des habitations. Mettre en place un ouvrage de prétraitement (puisard de décantation, bouche d'injection) et un drain de diffusion en partie haute de la structure (dans le cas d'une tranchée d'infiltration en grave non traitée avec alimentation concentrée)
Dimensionnement	Volume à gérer dépend de la surface imperméabilisée, perméabilité de sols Calcul du volume de stockage disponible : **V = (L x l x h) x i** (i : indice de vide du matériau. Ex : grave non traitée – i = 30 à 50%)
Champ d'application	Projet d'aménagement urbain (allée piétonne, piste cyclable, stationnement) Gestion des eaux de toiture Vigilance en cas de nappe haute et perméabilité des sols
Avantages	Coût maitrisé de mise en œuvre
Inconvénients	Sensible au colmatage Entretien limité à l'ouvrage de prétraitement Non adapté en cas de mauvais perméabilité de sols
Prix indicatifs ***(source Adopta)***	Fourniture seule : - Matériaux naturels (graviers, galets… - 30% de vides) : 30 à 50 €/m^3 - Matériaux artificiels (granulats - 45% de vides) : 60 à 90 €/m^3



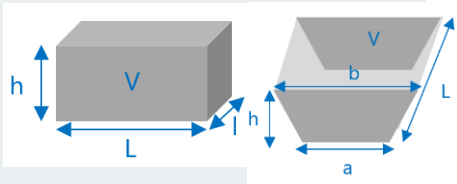
2 TRANCHEE D'INFILTRATION



Schéma de principe	 *Source : ADOPTA*
Illustrations	 *Source : Guide SYMASOL*

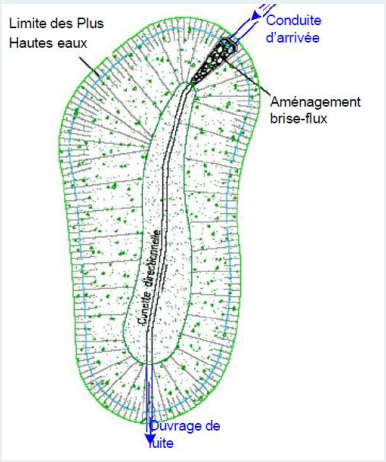
3 BASSIN (INFILTRATION/RETENTION)

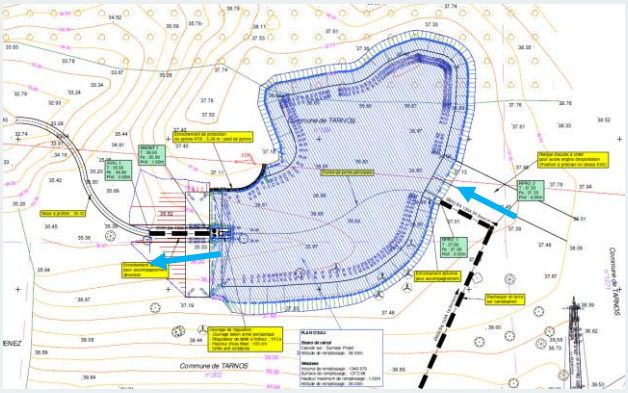


Définition	Il s'agit d'aménagement de rétention pour les eaux pluviales urbaines et/ou rurales, capables de stocker quelques dizaines à plusieurs milliers de m^3 pouvant être de différents types : • Bassin de stockage/infiltration quand la perméabilité des sols le permet ou stockage/restitution à débit régulé • Bassin paysager enherbé (à ciel ouvert) ou bassin enterré en béton
Objectif	Favoriser le stockage et l'infiltration des eaux de ruissellement Ecrêter et réguler les débits de pointe Assurer une décantation des matières charriées
Intérêts	Lutter contre les inondations (réduction du ruissellement) Lutter contre la pollution (filtration naturelle) Recharger les nappes phréatiques (infiltration)
Mise en œuvre	Prévoir des études complètes : topographiques, géotechniques, hydrauliques, ... Veiller à utiliser au maximum le potentiel naturel de stockage du site pour minimiser les volumes à terrasser Prévoir des berges douces (maxi 1/2) et enherbées pour assurer la stabilité de l'ouvrage Aménager une voie d'accès pour faciliter l'entretien du système Aménager une surverse (échancrure et protection anti-érosion) et un ouvrage de fuite en cas de bassin d'infiltration Veiller à intégrer au mieux l'ouvrage dans son contexte environnant
Dimensionnement	Volume selon la géométrie de l'ouvrage Pour un ouvrage enterré classique : **V = L x l x h** Pour un ouvrage type aérien trapézoïdale : **V = (a+b)/2 x h x L** Infiltration des eaux dans le sol ou débit régulé vers exutoire 
Champ d'application	Projet d'aménagement urbain Lotissements Condition de nappe haute à vérifier
Avantages	Conciliation de plusieurs usages (bassin paysager) Stockage important
Inconvénients	Emprise foncière Pour un ouvrage enterré : coût de mise en œuvre, vigilance avec les conditions de nappe haute (impact de la poussée de nappe sur l'ouvrage)
Prix indicatifs	Création d'un bassin de stockage infiltration enherbé (hors acquisition foncière) : 25 à 35 €/m^3 HT pour Création d'un bassin de stockage étanche enherbé (hors acquisition foncière) : 60 à 80 €/m^3 HT Entretien : 7 à 12 €/m^3 HT

3 BASSIN (INFILTRATION/RETENTION)

Schéma de principe





Bassin Lénine - Tarnos

Illustrations





Bassin pluvial aérien – Avenue Salvador Allende à Tarnos (à gauche) et Avenue du Dauphin à Tarnos (à droite) – Biaudos (en dessous)



Pour mémoire, l'ouvrage non infiltrant est accepté quand il est prouvé que les techniques d'infiltration ou les aménagements à ciel ouvert sont impossibles.

4 TOITURE STOCKANTE

Définition	Les eaux sont directement collectées sur les toitures ; elles sont stockées sur quelques centimètres via la mise en œuvre d'un parapet sur le pourtour de la toiture. Les eaux pluviales sont soit évacuées par évaporation, évapotranspiration ou rejetées via un débit régulé via une zone d'infiltration dans le sol ou via le réseau pluvial.
Objectif	Stocker les eaux pluviales en les collectant au plus près du point de chute
Intérêts	Lutter contre les inondations (réduction du ruissellement) Lutter contre la sécheresse et les ilots de chaleur (conservation de l'eau / climatisation naturelle) Lutter contre la pollution (filtration naturelle) Améliorer la biodiversité (habitat diversifié)
Mise en œuvre	Toiture légèrement inclinée (< 5%) Le système génère une surcharge => vérifier la stabilité sur les constructions L'étanchéité doit être particulièrement soignée Le dispositif de vidange se fait par un orifice calibré (débit de fuite) et trop-plein de sécurité sur la toiture Des zones dites « stériles » doivent être mises en place en périphérie pour vérifier l'étanchéité, autour des émergences et ouvrages annexes. Ces zones doivent avoir une largeur minimale de 40 cm Plusieurs catégories de toiture végétalisée possibles ; extensive (quelques cm d'épaisseur – compatible avec des toits en pente), semi-intensive, intensive (plane où un jardin peut être cultivé sur le toit)
Dimensionnement	Dimensionnement de la couche de stockage en fonction de la surface du toit (S), du volume d'eaux pluviales à stocker (V) et de la porosité du matériau stockant (**P**) **Epaisseur de la couche = V / (P x S)**
Champ d'application	Toitures de logements (collectif, individuel)
Avantages	Pas d'emprise foncière Réduction du ruissellement urbain Lutter contre la surchauffe des matériaux de surface Développement de la biodiversité
Inconvénients	Vigilance sur la mise en œuvre (étanchéité) Entretien régulier indispensable
Prix indicatifs	Fourniture et pose d'une toiture végétalisée extensive hors élément porteur et étanchéité : de l'ordre de 40 à 70 €/m² (pour une surface de 1000 m²). Fourniture et pose d'une toiture végétalisée intensive hors élément porteur et étanchéité : environ 120 €/m² (pour une surface de 1000 m²).

4 TOITURE STOCKANTE

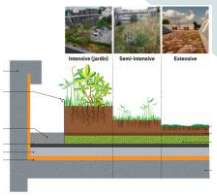
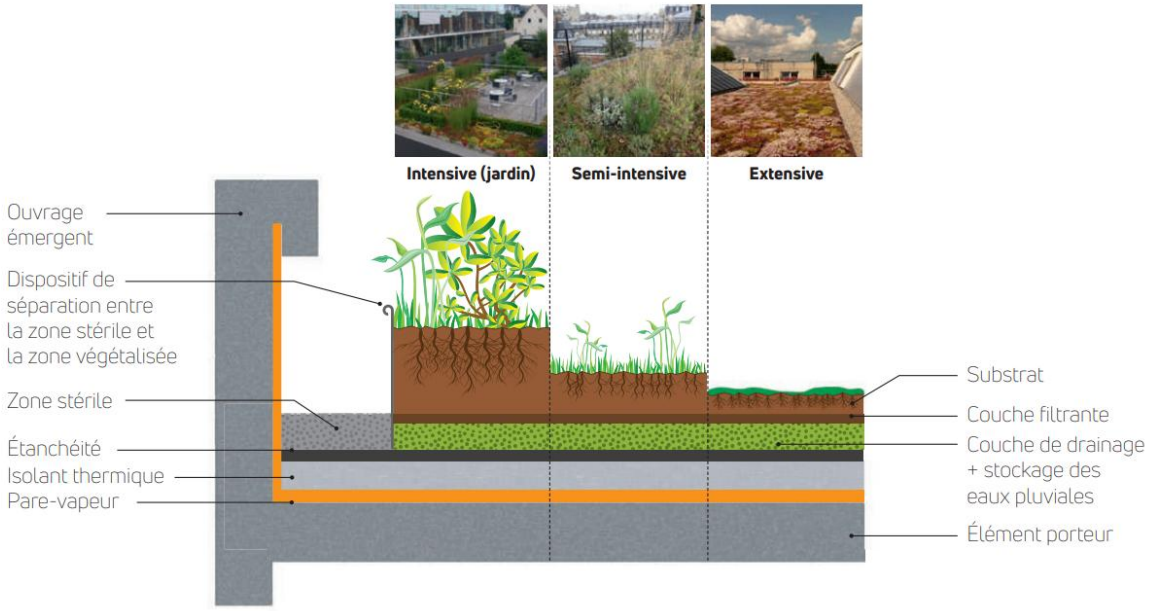


Schéma de principe



Source : ADOPTA

Illustrations



Source : CEREMA dropstock/iStock



Source : CEREMA (Toiture du CEREMA Est)

5 AUTRES AMENAGEMENTS

ARBRE DE PLUIE

Solution intéressante pour tout type de projet

Arbre planté dans une cuvette ou une zone spécialement aménagée pour recueillir, infiltrer les eaux de ruissellement

La cuvette autour de l'arbre est conçue pour retenir temporairement l'eau, favorisant ainsi son infiltration dans le sol grâce aux racines de l'arbre et à la structure perméable du substrat.



Source : Guide GIEP Saint Brieuc

JARDIN DE PLUIE OU ESPACE VERT CREUX

Solution intéressante pour tout type de projet

Diriger les eaux pluviales vers un espace creux pour infiltration dans le sol

Objectif : stockage, évapotranspiration, et infiltration des eaux de ruissellement

Plurifonctionnalité de l'ouvrage : espace vert, gestion quantitative de l'eau de pluie, fonction paysagère

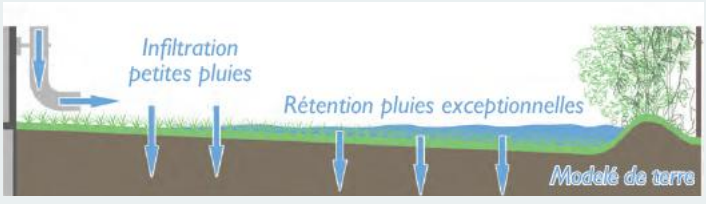


Source : K. Rondeau- Cerema

MODELE DE TERRE

Solution intéressante et adaptée en cas de terrains en pente

Objectif : profiter de la pente du terrain et réaliser un merlon (ou modelé de terre) en point bas sur 30 à 40 cm. La zone peut donc devenir temporairement inondée le temps de l'infiltration



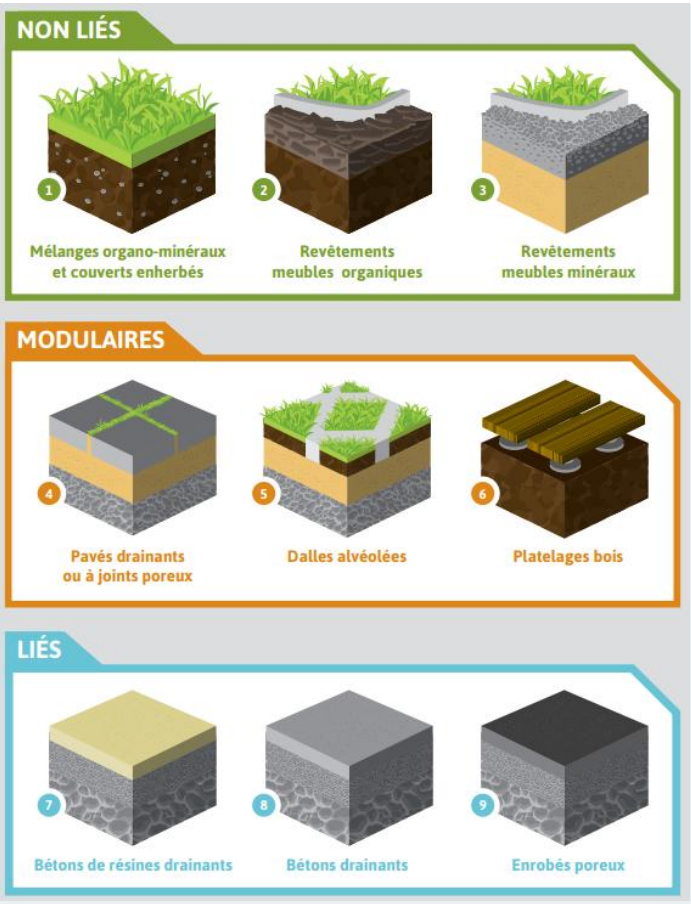
Source : Guide GIEP Saint Brieuc

5 AUTRES AMENAGEMENTS

MATERIAUX PERMEABLES

Solution intéressante pour tout type de projet

Objectif : stocker et infiltrer les eaux pluviales



Source : CEREMA

Exemple sur Tarnos – Avenue du 8 Mai 1945

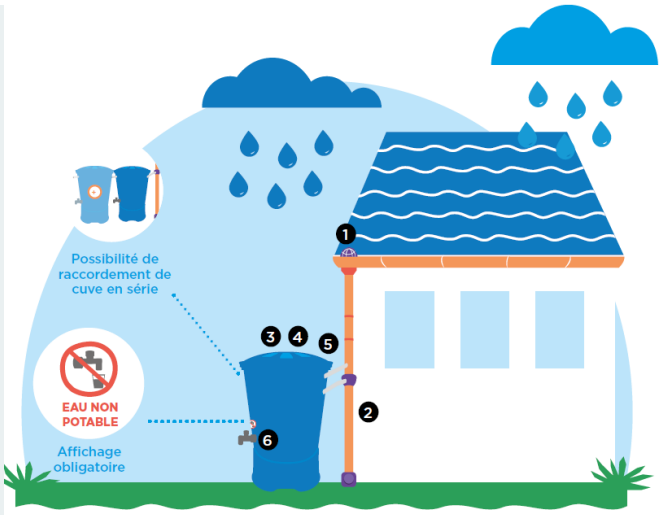


Dalles engazonnées et enrobé drainant

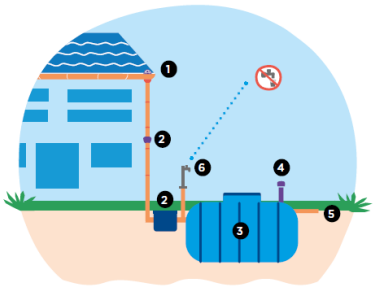
5 AUTRES AMENAGEMENTS

RECUPERATEURS D'EAU DE PLUIE

Réutiliser les eaux de pluie en prenant garde à bien séparer les ouvrages de récupération des eaux et les ouvrages de régulation



Installation d'une cuve aérienne pour un usage extérieur

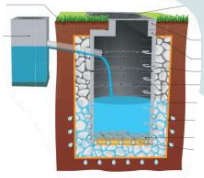


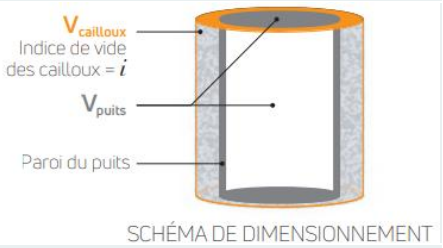
Installation d'une cuve enterrée

Source : Guide technique « La récupération d'eau de pluie pour préserver la ressource » - ALEC du Pays de Rennes

Les opérations résidentielles de 3 logements et plus, ainsi que les constructions de plus de 500 m² de surface de plancher, devront intégrer un **système de valorisation des eaux pluviales** destiné à l'entretien des parties communes, plantations, voire aux usages domestiques autorisés conformément à la réglementation en vigueur.

6 PUITS D'INFILTRATION



Définition	Il s'agit d'un ouvrage rempli de matériau poreux (gravier ou de pierre concassée) qui recueille l'eau puis le restitue dans le sol par infiltration
Objectif	Collecter, stocker temporairement dans un matériau poreux et infiltrer les eaux de ruissellement
Intérêts	Lutter contre les inondations (réduction du ruissellement) Lutter contre la pollution (filtration naturelle) Recharger les nappes phréatiques
Mise en œuvre	Sécuriser l'accès au puits avec un regard de visite doté d'une fonte lourde verrouillable. Installer le puits dans la partie basse du terrain et à une distance du bâtiment au moins égale à la profondeur du puits Éviter la proximité d'arbres importants Installer un ouvrage de prétraitement (puisard de décantation, bouche d'injection, etc…) avant Prévoir un raccordement siphoïde (coude plongeant en PVC) dans le cas d'un puisard. Mettre en place une couche de sable (10-20 cm minimum) enveloppée par un géotextile pour filtrer les eaux avant infiltration. Mettre un lit de cailloux au-dessus de la couche de sable pour éviter les affouillements provoqués par la chute de l'eau. Combler par des cailloux grossiers (supérieurs à 20/80) le vide entre les anneaux de béton et le géotextile pour améliorer l'infiltration de l'eau et accroitre la capacité de stockage. Réaliser le puits en fin de travaux pour éviter son colmatage dans le cas de constructions neuves. Veiller à sa vidange en 24h
Dimensionnement	Volume utile = somme du volume compris à l'intérieur des anneaux Vpuits et du volume stockable à l'extérieur des anneaux dans les cailloux grossiers Vcailloux avec prise en compte de l'indice de vide i. **Vutile = Vpuits + (i × Vcailloux)**  SCHÉMA DE DIMENSIONNEMENT
Champ d'application	Maisons individuelles Vigilance en cas de nappe haute et perméabilité des sols
Avantages	Mise en œuvre rapide et peu coûteuse Peu d'emprise foncière nécessaire
Inconvénients	Sensible au colmatage Non adapté en cas de mauvais perméabilité de sols
Prix indicatifs ***(source Adopta)***	Fourniture seule : 600 à 900 € Fourniture et pose : 1300 à 1800 €

6 PUITS D'INFILTRATION

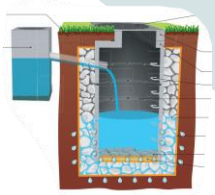
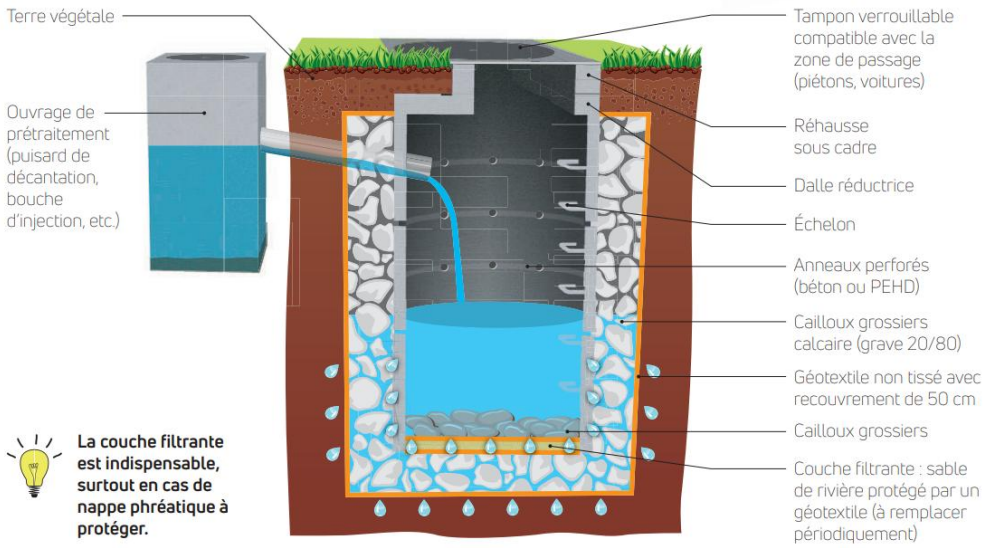
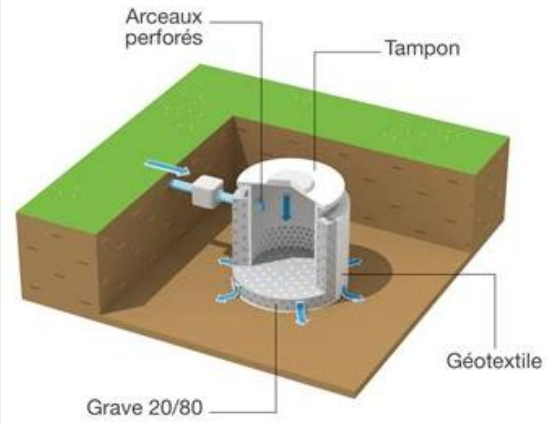


Schéma de principe



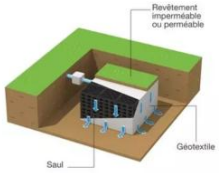
Source : ADOPTA

Illustrations



Source : ATEP

7 STRUCTURE ALVEOLAIRE



Définition	Les eaux collectées sont injectées dans un bassin enterré constitué de structures alvéolaires ultralégères (SAUL) ; il s'agit de blocs modulaires en plastique empilables et revêtus d'un géotextile
Objectif	Collecter les eaux pluviales, les stocker dans l'ouvrage et les restituer au milieu naturel (infiltration ou débit régulé) Ecrêter et réguler les débits de pointe
Intérêts	Lutter contre les inondations (réduction du ruissellement) Lutter contre la pollution (filtration naturelle) Recharger les nappes phréatiques (infiltration)
Mise en œuvre	Prévoir systématiquement un ouvrage de décantation en amont de la structure Le fond de fouille soigneusement terrassé et nivelé, stable et homogène sur la surface Lit de pose plat pour éviter tout tassement différentiel Mise en place d'un géotextile autour de la structure pour empêcher l'infiltration de particules dans l'ouvrage et protéger les modules Remblaiement initial : couche non compactée de protection suivi de couche compactée d'épaisseur minimum de 25 cm sous espace vert (plus si chaussées circulées) Mise en place d'un grillage avertisseur à 30 cm au-dessus de la structure
Dimensionnement	**V = Vs / i** Avec V : volume à stocker et i : indice de vide des modules
Champ d'application	Projet d'aménagement urbain (voirie, parking) Lotissements Maisons individuelles Condition de nappe haute à vérifier
Avantages	Facilité et rapidité de mise en œuvre Stockage important Peut permettre un aménagement paysagé en surface Implantées sous voirie ou espace vert, ne réduisent pas les surfaces disponibles pour les projets Bien adaptées lorsque les surfaces disponibles sont faibles
Inconvénients	Coût élevé, variable au m^3 traité selon la taille du bassin Risque de colmatage Entretien délicat voire difficile
Prix indicatifs	Entre 200 et 500 €/m^3 selon les contraintes du site

7 STRUCTURE ALVEOLAIRE

6

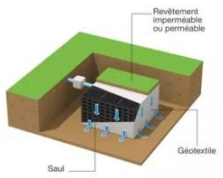
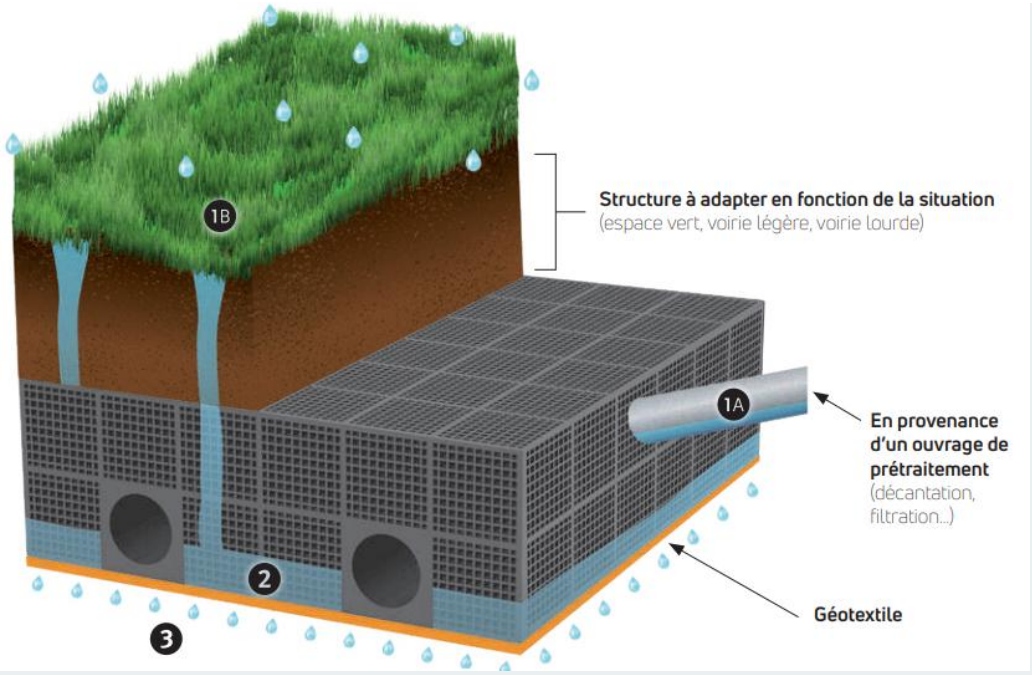
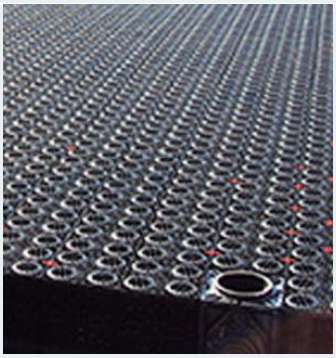


Schéma de principe



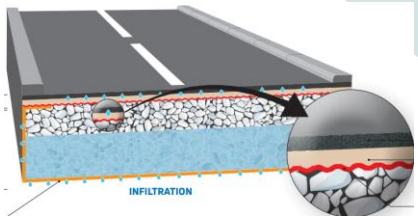
Source : ADOPTA

Illustrations



Dans le cas où le sol est imperméable ou la nappe phréatique est à protéger, les structures alvéolaires ultra-légères sont enveloppées d'une géomembrane. Les eaux ainsi stockées sont envoyées à débit contrôlé vers un exutoire

8 CHAUSSEE PARKING RESERVOIRS



Définition	Les voiries, placettes et parkings à structure réservoir permettent **d'écrêter les débits** de pointe de ruissellement en **stockant temporairement** la pluie dans le corps de la chaussée constitué d'une structure drainante
Objectif	Collecter, stocker temporairement dans un matériau poreux et évacuer les eaux de ruissellement dans le sol en place ou à débit régulé
Intérêts	Lutter contre les inondations (réduction du ruissellement) Lutter contre la pollution (filtration naturelle) Recharger les nappes phréatiques (infiltration)
Mise en œuvre	La mise en œuvre diffère selon si le revêtement de la chaussée est imperméable (auquel cas l'eau est dirigée vers des bouches d'injection puis vers la structure réservoir via des drains d'injection et de diffusion) ou si le revêtement de la chaussée est poreux (auquel cas, l'eau s'infiltre au travers du revêtement) Revêtement imperméable : - Le drain longitudinal de diffusion de l'eau dans le corps de chaussée est positionné en fond de structure, dans une tranchée destinée à le protéger d'un potentiel écrasement. Les drains issus des bouches d'injection sont raccordés sur le drain longitudinal. Tous les drains doivent être de classe de résistance importante (SN8 par exemple). - Prévoir des regards de visite implantés régulièrement sur le drain longitudinal de diffusion pour les inspections vidéo et le curage éventuel. Les regards de visite doivent permettre la mise à l'air de la structure Eviter les pentes trop fortes Eviter l'emploi de revêtement à enrobé drainant dans les zones soumises à fort cisaillement (rond-point, virage serré, ...),
Dimensionnement	Avant tout une chaussée, à laquelle on attribue une fonction hydraulique en modifiant sa structure. C'est donc sa résistance mécanique qui prévaut sur son dimensionnement hydraulique
Champ d'application	Projet d'aménagement urbain (voirie, parking) Nécessite un sol perméable pour l'infiltration Condition de nappe haute à vérifier
Avantages	Insertion facile sans consommation d'espace (sous voirie / parking) Facilité de mise en œuvre Amélioration de la qualité des eaux rejetées
Inconvénients	Coût de construction de la chaussée plus élevée que la chaussée classique Risque de colmatage nécessitant un entretien régulier par hydrocurage et aspiration Dans le cas de revêtement poreux : sensible au colmatage
Prix indicatifs	Dépend du projet

8 CHAUSSEE PARKING RESERVOIRS

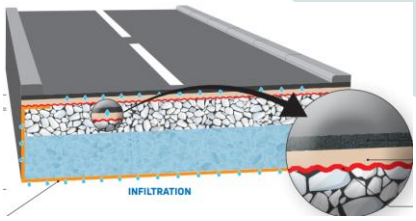
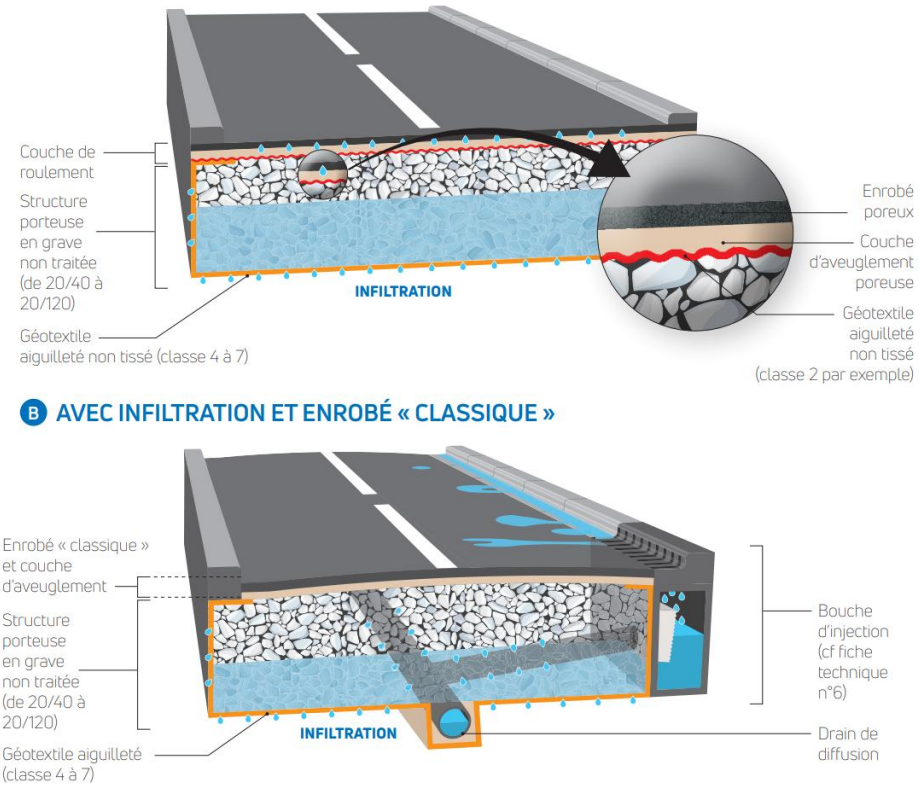


Schéma de principe



Source : ADOPTA

Illustrations



Parking avec pavés perméables - Ondres

6.3 Synthèse

Dans un objectif d'aide à la décision, le tableau suivant présente les principales mesures qui peuvent être envisageables suivant les typologies d'opération. Elles pourront être adaptées au cas par cas selon les contraintes du projet. Dans ce tableau, 7 types d'opération sont envisagés :

- **Maison individuelle** : Bâtiment à usage d'habitation construit sur une parcelle, isolée ou issue d'un morcellement,
- **Résidence verticale :** Immeuble à étages comprenant plusieurs appartements,
- **Habitation location HLM**. : Groupement de maisons individuelles réalisées en même temps et conservées pour location par un seul maître d'ouvrage (ex. H.L.M.),
- **Lotissement habitation** : Morcellement d'une parcelle pour la construction de maisons individuelles, celles-ci étant étalées dans le temps. Dans le tableau de choix, il s'agit, pour les systèmes préconisés, de solutions globales à l'échelle du lotissement pour les eaux pluviales « internes » à chacun des lots créés et pour celles issues des voiries. Il est toutefois possible de les dissocier,
- **Bâtiment industriel** : Bâtiment à usage industriel, artisanal ou commercial construit sur une parcelle,
- **Lotissement industriel** : Morcellement d'une parcelle pour la construction de bâtiments à usage industriel, artisanal ou commercial,
- **Domaine public voirie** : Création ou élargissement de voirie, parking, etc. Sur domaine public

TYPE DE SOLUTION	TYPE D'OPERATION						
	Maison individuelle	Résidence verticale	Habitation location HLM	Lotissement habitation	Bâtiment industriel	Lotissement industriel	Domaine public voirie / parking
Tranchées d'infiltration (1)	++	+	+ (2)	++	+ (3)	+ (3)	+ (2)
Chaussées à structure réservoir	+	++	++	+	- (4)	- (4)	++ (4)
Bassins secs	- (5)	- (5)	+ (5)	+++	++	++	+
Bassins en eau	- (5)	- (5)	+ (5)	+++	++	++	++
Puits d'infiltration (1)	++	+	+	+	-	-	-
Toits stockants	++	+++	+++	+++	+++ (3)	+++ (3)	-
Noues	-	+	+	+++	+	+	+ (6)

(1) Suivant la géologie et les contraintes hydrogéologiques (Utilisation de la carte d'aptitude des sols à l'infiltration)

(2) En soignant l'entretien et en évitant des pratiques pouvant endommager la structure,

(3) Uniquement pour les eaux non susceptibles d'être polluées (toit stockant),

(4) Problèmes liés aux poids lourds,

(5) Problèmes liés aux coûts fonciers,

(6) Concerne les zones à faible circulation.

Pour la gestion des eaux pluviales à la parcelle, les **solutions à ciel ouvert sont privilégiées** chaque fois qu'elles sont possibles.

Particularités de nappe haute

Le territoire de la Communauté de Communes du Seignanx est concerné par des problématiques de remontées de nappe pouvant rendre difficile l'infiltration des eaux pluviales en période hivernale.

Dans ce cas et dans l'optique de privilégier l'infiltration, il est conseillé la mise en œuvre d'aménagements peu profonds et longs type noue, tranchée d'infiltration… Si ces aménagements ne sont pas réalisables (sur justification), les autres techniques type structures alvéolaires, bassins de rétention devront prendre en compte la contrainte de la nappe et prévoir l'impact de la poussée de la nappe sur l'ouvrage.

Particularités de pente importante

En cas de pente importante, toutes les techniques peuvent être envisagées sous réserve d'aménagements type redents, ou ouvrages en cascade (noues, tranchées d'infiltration…) afin de « casser » les vitesses d'écoulement.

Si un ouvrage type bassin est retenu, la mise en œuvre peut être plus délicate (déblais importants…).

6.4 Prescriptions

Implantation des ouvrages

D'une manière générale, et pour les dispositifs enterrés d'infiltration en particulier, il est préconisé de respecter une **distance de trois mètres par rapport aux constructions** (en veillant que les fondations ou sous-sol soient correctement protégés d'un excès d'humidité), **aux limites séparatives de propriété**, **aux plantations d'arbres**, aux dispositifs d'Assainissement non collectif (ils se situeront en aval et aucune connexion entre les 2 systèmes n'est autorisée) et de respecter une **distance d'un mètre entre le fond de l'ouvrage et le niveau le plus haut du toit de la nappe phréatique**.

L'implantation d'ouvrages de gestion des eaux pluviales sur le domaine public (ou espaces destinés à intégrer le domaine public : voiries, places, trottoirs, jardin publics…) devra respecter les prescriptions suivantes :

- Être autorisée,
- Être intégrée à l'aménagement de l'espace public, valoriser l'eau et les espaces dévolus à la gestion des eaux pluviales par des ouvrages multifonctionnels (aire de jeux, terrain de sport, espaces verts de promenade, placette inondable…). Une attention particulière sera portée à ce que les usages autres qu'hydraulique des espaces voués à l'infiltration des eaux pluviales (noues, dépressions, bassins, etc…) ne dégradent pas leurs caractéristiques géotechniques ou ne les exposent pas une pollution (hydrocarbures, etc…). Dans tous les cas, une signalétique particulière informera les usagers des risques liés à une montée des eaux,
- Être validée par les services responsables de la gestion ultérieure de l'ouvrage (services espaces verts des communes, exploitants de l'assainissement…).

Les ouvrages publics de gestion des eaux pluviales ne devront pas être réalisés, même en partie, sur des terrains privés (noues en fond de parcelle, etc…).

6 – CHOIX DE LA MESURE COMPENSATOIRE

Conseils de mise en œuvre

D'une manière générale, il est préconisé pour les dispositifs d'infiltration des eaux pluviales de :

- Conserver à minima une emprise au sol destinée à l'infiltration d'un rapport d'environ 1/5 de la surface imperméabilisée ;
- Mettre en place un regard de décantation accessible en amont du dispositif d'infiltration ;
- Favoriser des ouvrages de collecte, de stockage et d'infiltration peu profonds (à ciel ouvert, au niveau du terrain naturel) pour que la surface d'infiltration se trouve dans les horizons les moins influencés par le niveau de nappe.

L'entretien des dispositifs est assuré par les propriétaires, qui sont responsables de leur bon fonctionnement.

Végétation

Les végétaux jouent un rôle central dans les techniques alternatives en améliorant l'infiltration, la qualité de l'eau, la biodiversité, la lutte contre l'érosion et le confort urbain. Ils transforment la gestion des eaux pluviales en solution écologique et multifonctionnelle. En effet :

- Les racines vont favoriser la pénétration de l'eau dans le sol
- Les végétaux vont retenir et dégrader certains polluants présents dans l'eau
- La couverture végétale ralentit l'écoulement de l'eau à la surface et rafraichit l'air limitant ainsi les îlots de chaleur urbains
- Les aménagements végétalisés améliorent la biodiversité (faune, flore)

Toutefois, une vigilance sur l'entretien général de ces aménagements doit être portée pour éviter le colmatage et assurer le bon écoulement des eaux pluviales au travers des aménagements.

Le choix de la végétation est à réaliser en fonction des conditions hydriques du sol, du type d'ouvrage végétalisé, de sa géométrie et de la répartition des végétaux sur son profil.

Le tableau ci-dessous dresse une synthèse :

Techniques alternatives	Type de végétation conseillé
Noue végétalisée	En partant du haut de l'ouvrage : graminées, puis hauts herbacées et enfin hélophytes
Tranchées d'infiltration	En partant du haut de l'ouvrage : graminées, puis hauts herbacées et enfin hélophytes
Bassin	En partant du haut de la berge : graminées puis autres herbacées et enfin hélophytes
Toiture stockante	Toiture extensive : plantes rustiques et résistantes à la chaleur => plantes grasses (sédums) Toiture intensive : arbuste de faible développement
Jardin de pluie	Plantes tolérantes à l'humidité et à la sécheresse

Entretien

L'entretien des dispositifs est assuré par les propriétaires, qui sont responsables de leur bon fonctionnement.

Aucun déchet ne doit être entreposé dans les zones d'écoulement (y compris les résidus de fauche qui doivent être évacués). L'utilisation de désherbants chimiques et de produits phytosanitaires sont interdits conformément à la réglementation en vigueur.

Enfin, de façon générale et plus particulièrement pour les ouvrages enterrés, les ouvrages de gestion des eaux pluviales doivent être conçus et réalisés pour pouvoir être surveillés, inspectés et entretenus en vue d'assurer la pérennité et l'efficacité de leur fonctionnement.

Modalités d'évacuation après stockage

- Les eaux pluviales doivent être en priorité stockées pour être infiltrées sur l'unité foncière.
- Un propriétaire n'a aucune obligation de se raccorder au réseau public pour évacuer ses eaux pluviales.
- Dans le cas où les résultats de l'étude de sol démontreraient une capacité d'infiltration insuffisante ou l'impossibilité d'infiltrer, l'excédent d'eau n'ayant pas pu être infiltré pourra être évacué à débit limité vers un exutoire sur justification.
- Tout débit de fuite vers le domaine public (fossé, réseau pluvial, cours d'eau) est soumis à **autorisation préalable** de la commune ou du gestionnaire du réseau.
- Le débit de rejet d'eaux pluviales doit être évacué gravitairement (fonctionnement strictement gravitaire des ouvrages de gestion des eaux pluviales en raison du risque d'inondation en cas de panne).
- Les ouvrages de fuite doivent à minima comporter une zone de décantation amont de volume de stockage suffisant pour piéger toute pollution accidentelle, une cloison siphoïde et une vanne d'arrêt manœuvrable ; sous réserve d'un dimensionnement adapté des ouvrages et de la pollution générée par la surface lessivée, le niveau requis peut être atteint par décantation.
- **Les trop-pleins** vers le réseau public ou la voirie sont interdits.

6 – CHOIX DE LA MESURE COMPENSATOIRE

Protection des habitations

- Ruissellement et voirie

Les constructions situées en contrebas de pente ou de la voirie devront se protéger contre les entrées d'eau et le ruissellement.

Des adaptations pourront être proposées par les porteurs de projet pour les terrains en pente ou les quartiers anciens pour lesquels cette règle ne serait pas applicable.

Les constructions en contrebas de la voirie justifieront de la protection du niveau bas de l'habitation (*surélévation pour éviter les entrées d'eau,* par exemple).

Les constructions en hauteur par rapport à la voirie installeront une grille d'interception des eaux sur la parcelle, raccordée au dispositif de gestion des eaux pluviales interne à la parcelle, sans renvoi des eaux de ruissellement vers la voirie.

- Zones inondables et sensibles aux débordements et remontées de nappe

Toute construction nouvelle devra avoir un **niveau de seuil calé à +30 centimètres par rapport aux plus hautes eaux connues.**

La réalisation de **caves et de sous-sols** est interdite en zone inondable et en zone sensible aux remontées de nappe.

Entretenir et protéger les berges

Afin de conserver une zone d'expansion des eaux qui participe à la protection des zones bâties, et de permettre le passage des engins d'entretien, par rapport au haut de berge :

- Les constructions devront s'implanter avec un **recul de 10 mètres**
- Les clôtures non démontables devront s'implanter avec un **recul de 5 mètres**.

Entretenir et protéger les conduites et les ouvrages

Afin de permettre l'entretien et l'exploitation des canalisations et ouvrages de gestion des eaux pluviales, et de ne pas les endommager,

- Les constructions et les clôtures devront s'implanter avec un **retrait de 3m** de part et d'autre du nu extérieur de la canalisation ou de l'ouvrage, en domaine public comme en domaine privé.

6 – CHOIX DE LA MESURE COMPENSATOIRE

Gérer les écoulements des eaux de ruissellement

Il revient au pétitionnaire de mettre en œuvre tous les dispositifs éventuellement nécessaires au bon écoulement des eaux afin de veiller à **ne pas créer une dégradation par rapport à la situation antérieure au projet.**

Tous les cours d'eau et fossés, en domaine public et privé, doivent être conservés à **ciel ouvert**.

La création d'ouvrages d'accès aux propriétés ou d'aménagements urbains et de circulation (busages, ouvrages de franchissement) est soumise à **autorisation du gestionnaire** et fait l'objet d'une **justification de dimensionnement** par note de calcul. Cette mesure est destinée à ne pas réduire les capacités d'écoulement et d'évacuation des eaux, et à faciliter l'entretien et le nettoyage.

Les aménagements, constructions et clôtures ne devront **pas faire obstacle au libre écoulement des eaux**.

Les **remblaiements ou exhaussements des sols et les élévations de murs dans le lit des fossés** sont interdits.

Dans le cadre de divisions et d'opérations d'ensemble, les fossés et ouvrages de gestion des écoulements ne pourront constituer des **limites de propriétés**. Ces derniers seront portés sur des parties communes afin d'assurer leur conservation et entretien.

Dans le cadre de divisions et d'opérations d'ensemble, la **restauration d'axes naturels d'écoulement** pourra être demandée au pétitionnaire pour améliorer la situation locale.

Techniques déconseillées

Dans le cadre des mesures compensatoires envisagées, il sera déconseillé voire interdit de recourir aux techniques suivantes :

- **Pompes et stations de relevage des eaux pluviales** : l'évacuation des eaux pluviales doit se faire gravitairement ;
- **Séparateurs à hydrocarbures** : leur usage est strictement limité aux sites de traitement, de stockage, de distribution ou de manipulation des hydrocarbures ;
- **Puits d'injection (ou puits perdu ou forage d'injection) dans la nappe** (à distinguer des puits ou tranchées d'infiltration) ;
- **Collecte et rejet au réseau d'assainissement (réseau eaux usées, pluviales ou unitaires) des eaux de rabattement, de détournement ou de drainage de nappe phréatique ou de sources souterraines ;**
- **Matériaux potentiellement toxiques** (pneus déchiquetés, etc…) ;
- **Dévoiement ou construction au-dessus d'ouvrages d'eaux pluviales.**

6.5 Prise en compte du volet qualitatif

Les ouvrages de traitement de qualité des eaux pluviales sont basés sur deux principes :

- La récupération des matières en suspension par décantation ou par filtration,
- La récupération des huiles de stockage.

Deux types de traitements peuvent être envisagés :

Les traitements intensifs

Ces dispositifs sont constitués par des ouvrages préfabriqués ou en génie civil associant les organes suivants :

- Régulation de débit. Cet organe est primordial pour la fiabilité du système car une surcharge hydraulique conduit immanquablement à des départs de boues et donc au relargage de la pollution interceptée,
- Dégrilleur de sécurité,
- Compartiment débourbeur – tranquilisation. Celui-ci permet d'alimenter les structures lamellaires sur toute la section utile (respect du régime d'écoulement laminaire),
- Compartiment décanteur, généralement lamellaire pour obtenir un ouvrage le plus compact,
- Compartiments de stockage des boues et surnageants,
- Vannes d'isolement.

L'intérêt principal de ces dispositifs est leur compacité qui autorise leur implantation dans un très grand nombre de configurations.

Les inconvénients sont les coûts d'investissement d'une part et la nécessité de concevoir un autre dispositif pour l'éventuelle régulation des débits d'autre part.

Les traitements extensifs

Ces dispositifs sont très variés. Ils reposent généralement sur la mise en œuvre d'un stockage temporaire des écoulements au sein de bassins de rétention, de noues, tranchées filtrantes, bassins de décantation…

L'intérêt principal de ces dispositifs est qu'ils assurent également une régulation des débits.

Ils peuvent être intégrés dès la conception au plan masse de l'opération et se voir affecter d'autres fonctions (espace vert, parc, trouées vertes, etc…). Cette fonction urbaine est même fortement recommandée car elle conduit généralement à un entretien mieux maîtrisé de la part des maîtres d'ouvrages.

L'inconvénient principal est une consommation d'espace plus importante que les dispositifs intensifs et des contraintes d'entretiens (nuisances visuelles…).

TYPES DE SOLUTION	TYPES D'OPERATION						
	Maison individuelle	Résidence verticale	Habitation location HLM	Lotissement habitation	Bâtiment industriel	Lotissement industriel	Domaine public voirie
Fosse de décantation	++	+	+	+++	+	++	++
Fosse de décantation + séparateur hydrocarbure	-	++	++	+ (1)	+++	+++	+++
Débourbeur / déshuileur	-	++	++	+ (1)	+++	++	++
Décanteurs lamellaires	-	+ (2)	+ (2)	-	++	++	+ (2)

(1) Uniquement si contrainte qualité forte (captage AEP),

(2) Si très faible disponibilité foncière

L'élaboration de ce guide s'est appuyée sur plusieurs documents issus :

- ADOPTA : Association pour le Développement Opérationnel et la Promotion des Techniques Alternatives
- CEREMA
- Guides d'autres collectivités : Saint Brieuc, Cannes Pays de Lérins, Grand Albigeois, SYMASOL…
- Guide technique « Récupération d'eau de pluie pour préserver la ressource »
- ATEP
- Service public d'information sur l'eau

Egis Eau

www.egis-group.com

egis