POUR BIEN COMPRENDRE
RÉGLEMENTATION

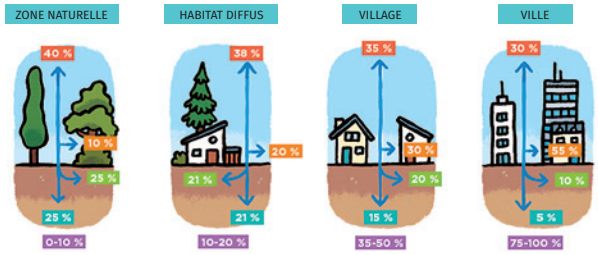
Une bonne gestion des eaux pluviales permet de réduire la vulnérabilité d'un territoire face au risque d'inondation, de limiter les rejets pollués vers le milieu naturel, de maîtriser les coûts des infrastructures (réseaux, ouvrages) et d'urbaniser en respectant le cycle naturel de l'eau.

1. LE DÉVELOPPEMENT DE LA VILLE MODIFIE LE CYCLE NATUREL DE L'EAU

L'imperméabilisation des sols par les constructions, les parkings et les rues diminue l'infiltration naturelle de l'eau et augmente son ruissellement et la pollution.

Les conséquences sur le milieu naturel :

- ⇨ **Les écoulements s'accélèrent.** L'eau de pluie qui ne peut plus s'infiltrer ni s'évaporer se concentre dans les réseaux avant rejet au milieu naturel.
- ⇨ **Les nappes phréatiques et les ruisseaux reçoivent de moins en moins d'eau de façon naturelle.** Les cours d'eau subissent des rejets importants d'eaux pluviales, provoquant l'érosion des berges et le creusement des lits.
- ⇨ **Les risques de pollution sont accrus.** Les aménagements urbains, les activités humaines génèrent des particules et des déchets que les pluies entraînent facilement vers le milieu naturel. Ces rejets peuvent occasionner des pollutions et impacter la biodiversité.



DR : Grinette

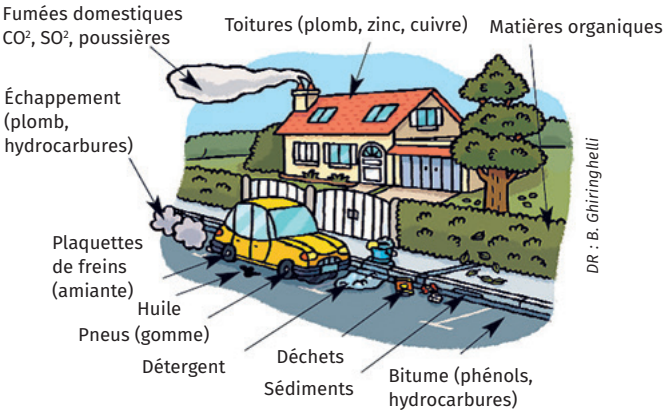
ÉVAPOTRANSPIRATION - RUISSELLEMENT - INFILTRATION EN SURFACE
INFILTRATION EN PROFONDEUR - % SURFACE IMPERMÉABLE

2. LE RÉSEAU RÉAGIT DIFFÉREMMENT SELON LA PLUIE

Le réseau réagit différemment selon l'intensité de la pluie (orage, crachin...). À Brest il pleut régulièrement, sans excès majeur la plupart du temps. Le réseau est adapté. Lorsqu'il pleut trop fort, trop vite ou trop longtemps, il arrive que le réseau déborde. Les chaussées et les caniveaux permettent alors de guider les eaux.

3. LES SOURCES DE POLLUTION DES EAUX PLUVIALES

Les toitures métalliques participent à la concentration des polluants dans les eaux de ruissellement. Les voitures laissent également beaucoup de déchets sur la route : huile, essence, gomme de pneus, métaux, peintures. Enfin l'activité humaine et les mauvais comportements sont producteurs de déchets : mégots de cigarettes, emballages en tout genre, chewing-gums, canettes... mais aussi de pollution : rejets de peinture, de béton, de produits toxiques qui contaminent le réseau et le milieu naturel.



DR : B. Ghiringhelli

4. LES SPÉCIFICITÉS DE BREST MÉTROPOLE

Sur le territoire de Brest métropole, les cours d'eaux sont partout. La Penfeld, le Costour, le Stangalar et la rivière de Guipavas ainsi qu'une multitude de cours d'eau et d'affluents parcourent les communes. Certains d'entre eux ont été complètement masqués par l'urbanisation faisant oublier leur présence dans la ville. L'alimentation des cours d'eau avec les eaux de pluie est naturelle. Mais celle-ci doit se faire sans à-coups hydrauliques et en limitant les risques de pollution. Les eaux superficielles sont vulnérables. Il faut préserver leur qualité pour continuer à produire de l'eau potable et maintenir certains usages tels que la baignade.

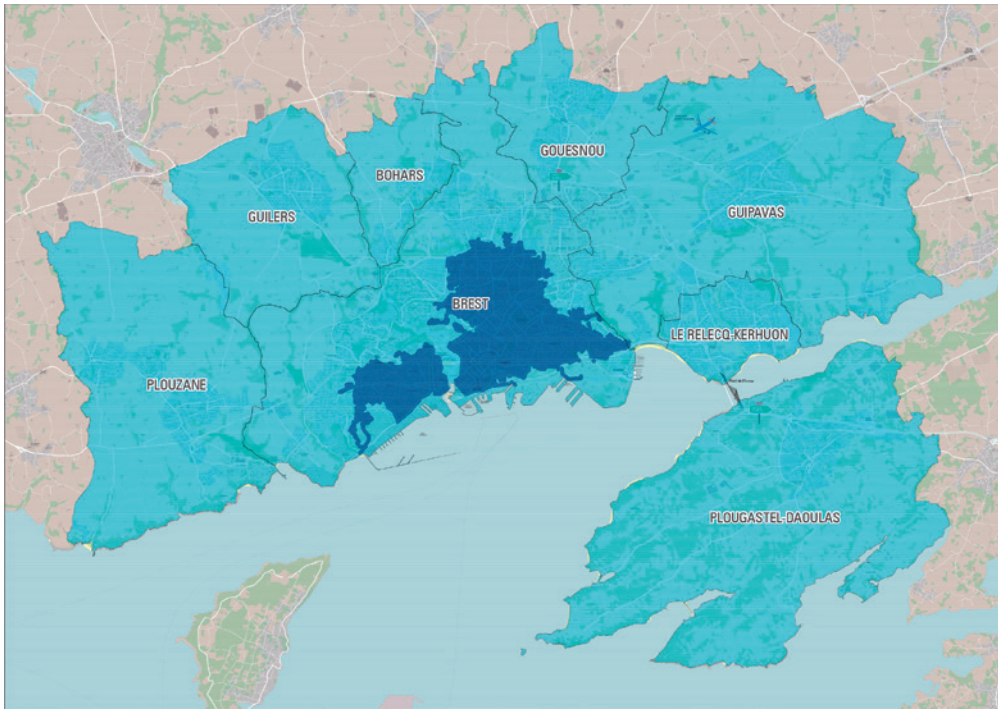
5. LES OBJECTIFS DE BREST MÉTROPOLE

Brest métropole a fixé plusieurs objectifs pour limiter au maximum les effets de l'imperméabilisation des sols :

- ⇨ Favoriser la gestion des eaux à la parcelle pour protéger la ressource et préserver les usages.
- ⇨ Réduire la vulnérabilité du territoire face au risque d'inondation.
- ⇨ Redonner sa place à l'eau dans la ville.

6. RÉGLEMENTATION

Plusieurs lois et règlements, touchant aussi bien le secteur de l'eau que celui de l'urbanisme, sont à respecter pour une parfaite maîtrise de la gestion des eaux pluviales.



ZONE EN UNITAIRE

ZONE EN SÉPARATIF

6.1. LE RÈGLEMENT du service public des eaux pluviales de Brest métropole

Le règlement des eaux pluviales de Brest métropole définit la responsabilité de l'usager du service public des eaux pluviales et les conditions de raccordement au réseau public. Il est disponible sur www.brest.fr

6.2. LE PLAN LOCAL D'URBANISME Intercommunal (PLUi)

Le PLUi est le document de synthèse des choix d'aménagement et de développement de la métropole. il s'agit d'un outil de protection et de mise en valeur du territoire qui prend notamment compte les enjeux liés à l'environnement. L'un des objectif est la mise en valeur et la protection des eaux de la Rade. Le PLUi réglemente l'usage des sols et impose aux projets d'aménagement de gérer leurs eaux pluviales en favorisant l'infiltration à la parcelle.

6.3. LES ZONAGES SPÉCIFIQUES

Il est important de vérifier si la parcelle fait partie de zonages spécifiques : zonage eaux pluviales (voir PLUi), périmètre de protection de captages (voir PLUi).
Si c'est le cas, des prescriptions particulières peuvent être prises pour la gestion des eaux pluviales.

6.4. LES CONTRÔLES DE CONFORMITÉ

La société publique locale *Eau du Ponant* est chargée de veiller à la conformité des installations privées d'assainissement. Dans certains cas, la Direction Ecologie Urbaine peut être amenée à vérifier les conditions de raccordement des eaux pluviales en application du règlement de service.

6.5. LE CODE CIVIL

Le Code Civil pose le statut des eaux pluviales, lequel est opposable aux particuliers et aux collectivités.
Trois articles sont à prendre à considération.

Article 640
Il instaure une servitude légale d'écoulement des eaux pluviales (de droit privé) provenant naturellement du fonds supérieur.

Article 641
Il stipule que les eaux pluviales sont la propriété de l'occupant qui les reçoit sur son fonds.

Article L 681
Il établit une servitude légale d'égout des toits : « Tout propriétaire doit établir des toits de manière que les eaux pluviales s'écoulent sur son terrain ou sur la voie publique ; il ne peut les faire verser sur le fonds de son voisin ».

À RETENIR

La réglementation locale (PLUi et Règlement des eaux pluviales de Brest métropole) souligne le fait que la collecte des eaux pluviales d'une parcelle privée est de la responsabilité de son propriétaire. L'exutoire préférentiel pour ces eaux doit être le milieu naturel. Si aucun exutoire autre que le réseau de la métropole n'est possible, la collectivité peut, sous certaines conditions, autoriser le rejet dans le réseau.

PRATIQUE

Le site de Brest métropole.
Brest.fr, le site officiel de Brest métropole et de la Ville de Brest vous propose :
Infos et services administratifs, démarches en ligne, informations sur les politiques publiques, actualités, agenda, images, cartes...

https://www.brest.fr

Le site de Méli Mélo.
Démêlons les fils de l'eau est un projet multimédia qui vise à mettre à disposition du grand public des informations sur les enjeux et les solutions relatifs à la gestion des eaux urbaines.

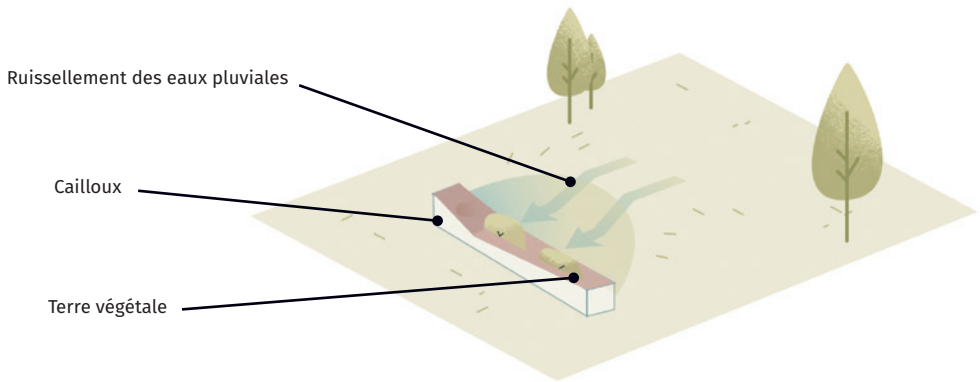
http://www.eaumelimelo.org

Le site de l'Agence de l'eau Loire-Bretagne.
L'agence de l'eau Loire-Bretagne participe à la mise en œuvre des politiques nationales et européennes pour l'eau. Elle a pour mission d'apporter aux élus et aux usagers de l'eau, en collaboration avec les services de l'État, une vue d'ensemble des problèmes liés à la gestion de l'eau et les moyens financiers leur permettant de lutter contre les pollutions, de gérer et préserver la ressource en eau et les milieux aquatiques.

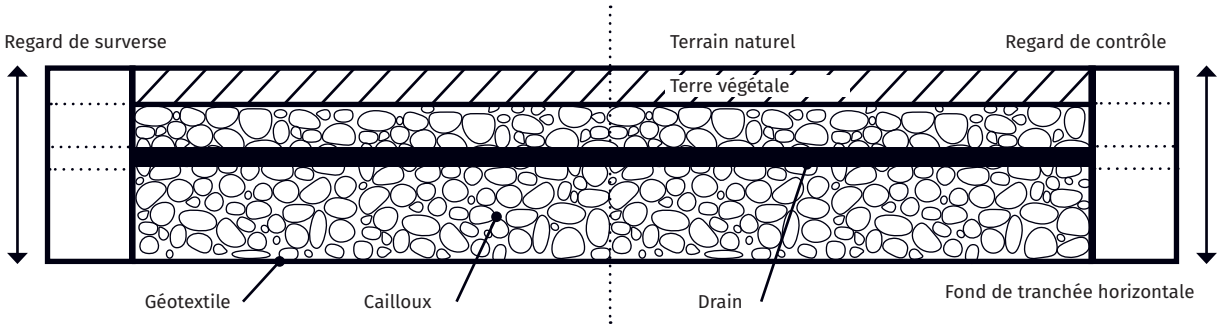
https://agence.eau-loire-bretagne.fr

LE MASSIF D'INFILTRATION

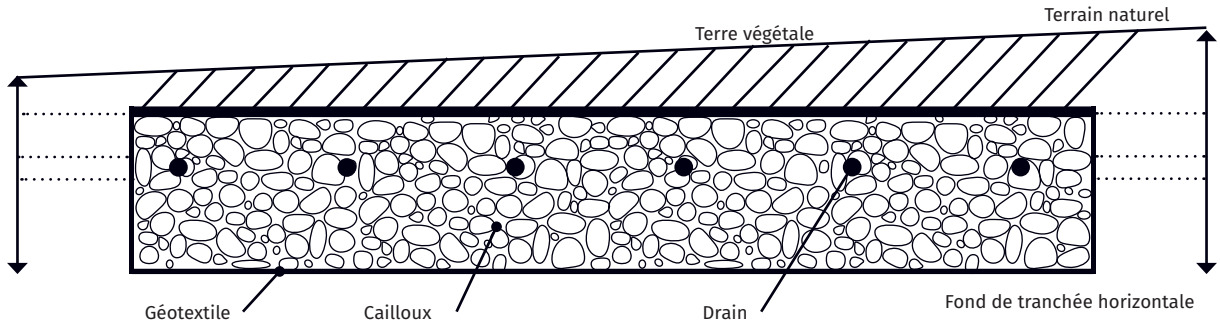
Le massif d'infiltration est un ouvrage de profondeur variable qui permet de stocker et d'évacuer les eaux pluviales dans le sol / sous-sol au plus près de là où elles tombent. Une variante consiste à créer un massif à ciel ouvert. Il ressemble alors à un fossé comblé de matériau drainant.



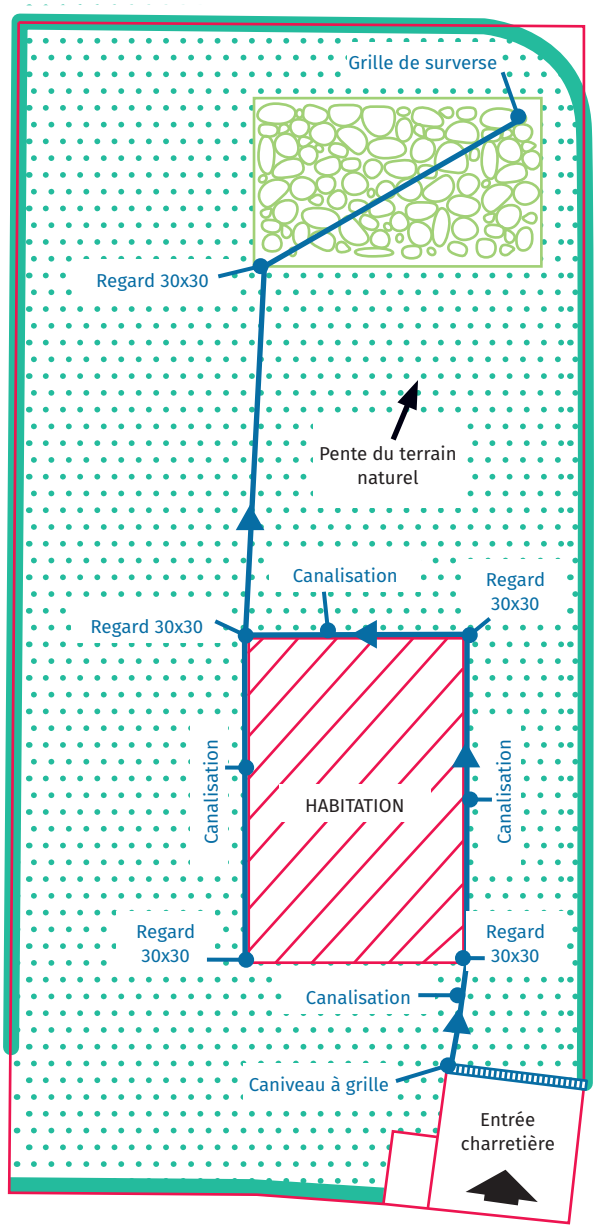
Coupe longitudinale type de massif drainant

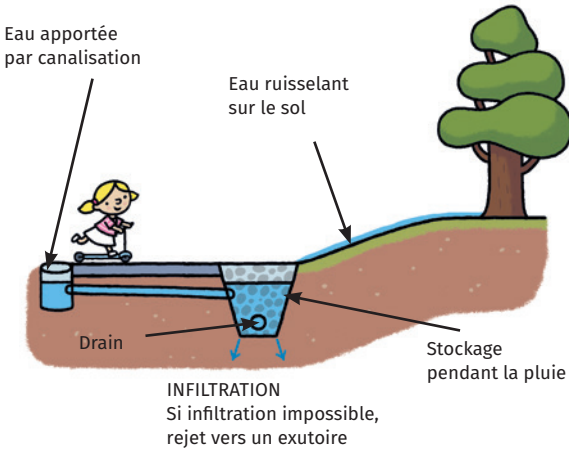


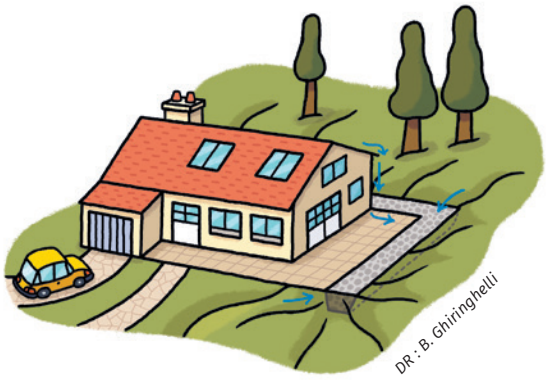
Coupe transversale type d'un massif drainant



PLAN DE PRINCIPE
GESTION DES EAUX PLUVIALES À LA PARCELLE
AVEC MASSIF DRAINANT MIS EN PLACE DANS LE JARDIN







FONCTIONNEMENT

Le massif recueille l'eau soit par l'intermédiaire de drains ou de canalisations diffusant l'eau dans le corps du massif ou directement par ruissellement sur la surface. Elle est ensuite stockée temporairement dans la structure. Après stockage, elle se vidange soit par infiltration directe dans le sol, soit par rejet vers un exutoire à faible débit. Les deux modes d'évacuation peuvent être combinés. Un trop-plein raccordé sur un exutoire peut être installé par sécurité.

Exemples de massifs drainants à ciel ouvert et souterrain

POINTS FORTS	INCONVÉNIENTS
Forme modulable permettant de s'adapter à de nombreux sites le long des chemins, sous des parkings, le long de terrasses, ou de bâtiments. VERSION SUPERFICIELLE : Espace rempli de matériaux drainants, donnant un paysage plutôt minéral. VERSION SOUTERRAINE : Seul le regard d'accès est visible. Faible emprise. Diminue ou supprime les réseaux de collecte. Bon comportement vis-à-vis de la dépollution. Coût peu élevé. Réalimente la nappe phréatique. Pas besoin d'exutoire si la capacité d'infiltration du sol est suffisante.	Solution peu appropriée pour les activités présentant un risque de pollution. Entretien régulier. Risque de colmatage à moyen / long terme. En site pentu, prévoir des cloisonnements pour optimiser le volume. Encombrement du sous-sol en milieu urbain. Risque de pollution de la nappe phréatique, si elle est trop proche du fond d'ouvrage.

CONCEPTION

Le stockage de l'eau doit être réparti dans toute la structure à l'aide de drains. L'infiltration se fait sur le fond et les parois. La section du massif est généralement de forme trapézoïdale ou rectangulaire pour augmenter la surface d'infiltration.

Pour les massifs collectant les eaux de voiries, le risque de colmatage est important. Même si l'évacuation des eaux par infiltration est possible, il est conseillé de conserver un exutoire. Une décantation préalable et efficace permettra de de prolonger la durée de vie de l'ouvrage.

Exemples de matériaux de remplissage. Ils doivent être propres, calibrés pour respecter la porosité. Les matériaux anguleux peuvent perforer les drains.

- ⇨ Grave lavée (30% de vide environ)
- ⇨ Matériau à forte porosité (90-95% de vide), uniquement réservés au secteurs très contraints ou en ouvrage additionnel.

À l'interface avec le sol, un géotextile ou une géomembrane (pour les ouvrages étanches) limitera la migration des terres vers la structure poreuse.

- ⇨ Réalisation des massifs en fin de chantier pour éviter l'apport de fines vers la structure. En cas d'impossibilité, les ouvrages doivent être protégés et mis en service à la fin du chantier.
- ⇨ Possibilité de majorer le volume de stockage afin d'anticiper le risque de colmatage.
- ⇨ Installer des regards de visite munis de décantation pour le curage du regard d'arrivée des eaux et des drains.

ENTRETIEN

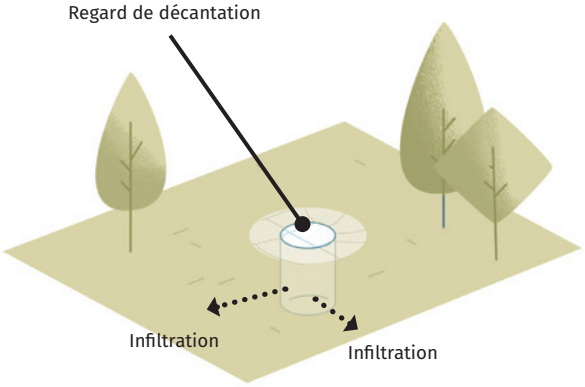
- ⇨ Entretien régulier du regard de décantation et des drains.
- ⇨ Enlèvement des détritus, déchets sur les tranchées superficielles.
- ⇨ Vérification et nettoyage du système de régulation si la vidange se fait à débit régulé.
- ⇨ Remplacement des matériaux drainants et des drains si l'ouvrage est colmaté.
- ⇨ Établir un carnet d'entretien où sont consignées les différentes interventions.

CONSEILS

- ⇨ Veiller à conserver un accès à l'ouvrage (regard ou trappe de visite).
- ⇨ Réaliser l'aménagement après les travaux de gros œuvre ou empêcher l'arrivée des eaux jusqu'à la fin de la phase de travaux.
- ⇨ Pour les massifs superficiels, ne pas se servir de l'espace comme lieu de stockage.
- ⇨ Ne pas planter sur le massif.
- ⇨ Bien conserver la trace (plan, facture) des ouvrages souterrains.
- ⇨ En cas de pollution, les polluants devront dans la mesure du possible être pompés et le matériau de remplissage changé selon les cas.

LE PUITS D'INFILTRATION

Le puits d'infiltration est un ouvrage de profondeur variable qui permet de stocker et d'évacuer les eaux pluviales dans le sol / sous-sol au plus près de là où elles tombent. Cette technique, ancienne et éprouvée, est une solution compacte et peu coûteuse pour la gestion des eaux pluviales.



FONCTIONNEMENT

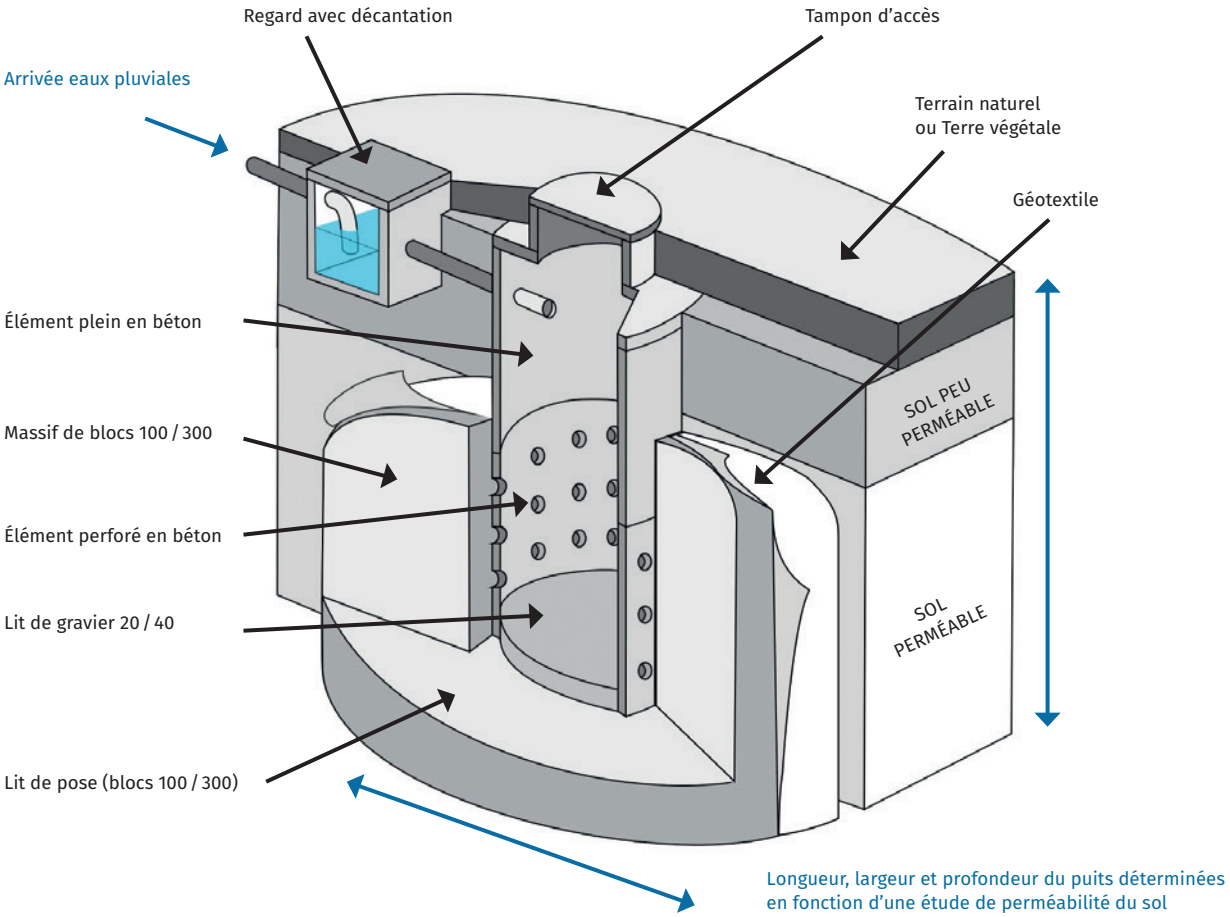
L'eau pluviale est dirigée vers le puits d'infiltration par ruissellement direct ou via un réseau pluvial. Un regard de décantation permet de piéger feuilles et déchets éventuels. L'eau pluviale est ensuite infiltrée en percolant à travers une couche de sol non saturée et perméable. L'infiltration se fait par le fond et les parois du puits. Un trop-plein raccordé sur un exutoire peut être installé par sécurité.

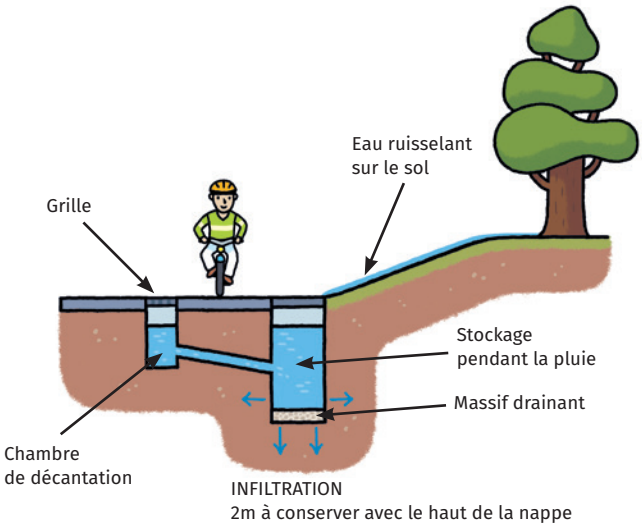
POINTS FORTS	INCONVÉNIENTS
Faible emprise au sol. Conception simple. Solution compacte, ne laissant apparaître en surface que le regard de la décantation et le regard d'accès au puits. Solution intéressante si sol imperméable en surface et perméable en profondeur. Coût peu élevé. Réalimente la nappe phréatique. Pas besoin d'exutoire si la capacité d'infiltration du sol est suffisante.	Veiller à conserver une hauteur de sol sain entre le fond de l'ouvrage et le toit de la nappe (généralement 1 mètre). Capacité de stockage limitée. Entretien régulier. Risque de colmatage à moyen / long terme. Risque de pollution de la nappe phréatique, si elle est trop proche du fond d'ouvrage.

CONCEPTION

- ⇨ Réalisation d'un massif généralement circulaire ou cubique, entourant un regard constitué d'éléments préfabriqués et perforés.
- ⇨ Regard de décantation des eaux en amont du puits pour piéger feuilles et flottants.
- ⇨ Pose d'un géotextile anti-contaminant entre la terre et les matériaux drainants.
- ⇨ Implantation du puits à distance des limites de propriété (3m conseillé) et des bâtiments (5m conseillé).

SCHÉMA PUITS D'INFILTRATION
Pour la gestion à la parcelle des eaux pluviales





ENTRETIEN

- ⇨ Entretien régulier du regard de décantation : enlèvement des feuilles et de la boue accumulée 1 à 2 fois par an.
- ⇨ La grille située au-dessus du regard de décantation doit être maintenue propre et dégagée des feuilles et autres déchets qui empêcheraient l'écoulement.
- ⇨ Le remplacement complet du massif filtrant doit être envisagé aussi souvent que nécessaire pour conserver une capacité d'infiltration maximale.

CONSEILS

- ⇨ Réalisation d'un puits en fin de chantier pour éviter l'apport de fines vers la structure. En cas d'impossibilité, les ouvrages doivent être protégés et mis en service à la fin du chantier.
- ⇨ Possibilité de majorer le volume de stockage afin d'anticiper le risque de colmatage.
- ⇨ Les matériaux de remplissage doivent être propres et suffisamment calibrés pour respecter la porosité.
- ⇨ Mettre des regards sur les décantations amont et les pièges à feuilles pour le curage.
- ⇨ La profondeur du puits doit être adaptée en fonction de la perméabilité du sol.
- ⇨ Ne pas planter d'arbres trop proches du puits.
- ⇨ Bien conserver la trace (plan, facture) des ouvrages souterrains.

Vue intérieure d'un puits d'infiltration →

LE BASSIN ET LA MARE

La mare et le bassin sont des dépressions creusées dans le sol pour retenir l'eau de pluie. La mare reste en eau en permanence, tandis que le bassin se remplit uniquement par temps de pluie pour se vider en quelques heures. Le bassin peut être étanche ou perméable pour faciliter l'infiltration des eaux. Par temps sec, l'espace peut avoir une autre fonction : aire de jeux, place, espace paysager...

FONCTIONNEMENT

L'eau de pluie est collectée par des canalisations ou directement après ruissellement sur les surfaces proches de l'ouvrage. Dans la mare, l'eau est retenue entre le niveau habituel et le niveau de la berge. Dans le bassinl'eau est retenue dans l'espace disponible. Elle s'évacue, soit par infiltration (bassin d'infiltration), soit vers un exutoire à débit limité (bassin de rétention).

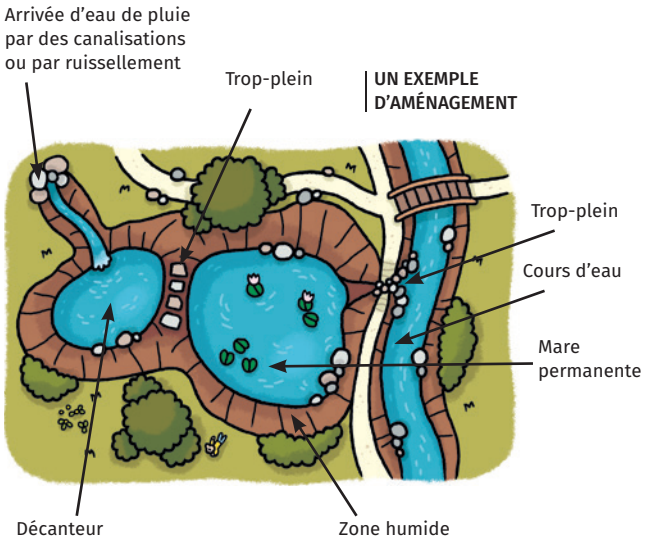
POINTS FORTS	INCONVÉNIENTS
Possibilité de mutualiser les usages d'un bassin aérien / mare (aire de jeu, pique-nique, sport...). Réduction des débits de pointe à l'exutoire. Dépollution efficace des eaux pluviales. Intérêt écologique – biodiversité. Maintien de zones vertes en milieu urbain. Entretien simple. Sensibilisation du public. Réalimente la nappe phréatique. Pas besoin d'exutoire si la capacité d'infiltration du sol est suffisante.	Emprise foncière importante. Dépôt de boues. Dépôt de flottants. Entretien fréquent des espaces verts. Contrainte stricte sur la qualité des eaux collectées. Risque de pollution de la nappe phréatique, si elle est trop proche du fond d'ouvrage. Risque de colmatage à moyen / long terme.

CONCEPTION

- ⇨ Stockage de l'eau dans la dépression creusée pour le bassin, ou au niveau du terrain naturel ceinturé de talus périphériques ou en s'appuyant sur un talus existant.
- ⇨ Stockage de l'eau entre le niveau normal de l'eau et le niveau de trop-plein atteint lors de fortes pluies pour la mare.
- ⇨ Privilégier des ouvrages de faible profondeur pour éviter tout risque de noyade (10 – 50 cm) et accentuer la décantation des particules. Les ouvrages de plus de 1 m de profondeur nécessitent des dispositifs de prévention et de sécurité.
- ⇨ Les pentes des berges doivent être faibles (15/20 %).
- ⇨ Le bassin est terrassé avec les matériaux en place pour limiter les mouvements de terrain.
- ⇨ Les dispositifs de traitement tels que les décanteurs ou les cloisons siphoïdes sont à privilégier en entrée d'ouvrage pour bloquer les sables et les macros-déchets.
- ⇨ En cas de risque de pollution, le bassin peut être équipé d'une vanne de fermeture pour piéger l'eau et la pollution et ainsi éviter la contamination du milieu naturel.
- ⇨ Si l'ouvrage est végétalisé, il faut privilégier des espèces résistantes à l'eau, locales et rustiques. Eviter les arbres qui perdent leurs feuilles et ne pas laisser se développer les plantes invasives.
- ⇨ L'étanchéité des bassins peut être obtenue par la pose d'une géo membrane ou la mise en place d'une couche d'argile recouverte de terre végétale.

ENTRETIEN

- ⇨ Tonte régulière ou fauche.
- ⇨ Enlèvement des déchets, des feuilles.
- ⇨ Maîtrise de la végétation pour préserver l'efficacité et l'esthétique des ouvrages et ne pas encombrer les ouvrages.
- ⇨ Surveillance et entretien régulier de la décantation et des ouvrages hydrauliques (dispositif de régulation).
- ⇨ Surveillance du niveau de boues en fond d'ouvrage et curage occasionnel pour préserver la capacité de l'ouvrage.
- ⇨ En cas de pollution, les terres souillées seront remplacées.

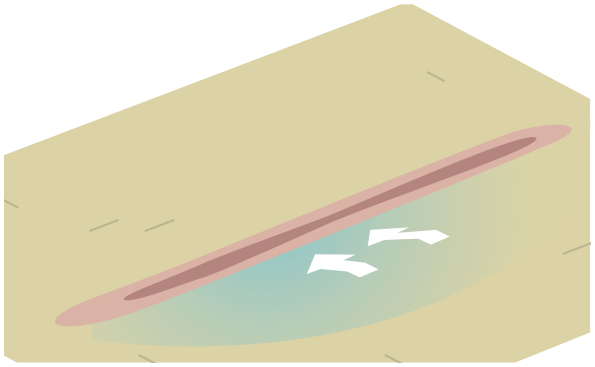


CONSEILS

- ⇨ Ne pas rejeter de fertilisants vers le bassin ou la mare pour éviter le développement d'algues.
- ⇨ Vigilance sur la qualité des eaux qui ruissellent vers le bassin ou la mare.

LE MODELÉ DE TERRE - LA NOUE

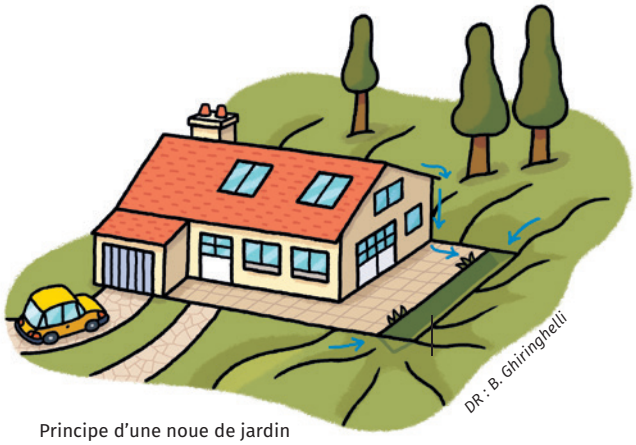
Le modelé de terre et la noue sont des espaces de rétention et d'infiltration temporaires des eaux pluviales. Ils sont généralement peu profonds, de grande largeur avec de faibles pentes latérales. Le modelé de terre vient ceinturer un espace vert creux momentanément inondable. Simples à réaliser et à entretenir, ils offrent des solutions efficaces pour gérer les eaux pluviales à moindre frais.



FONCTIONNEMENT

L'eau de pluie est collectée par des canalisations, ou directement par ruissellement sur les surfaces proches de l'ouvrage. Après stockage, il se vidange soit par infiltration dans le sol, soit par rejet à faible débit vers un exutoire : réseau de collecte, ou milieu naturel. Ces ouvrages peuvent être drainés pour favoriser la percolation des eaux. Ils peuvent être plantés pour faciliter la dépollution et l'absorption de l'eau et contribuer au développement d'une biodiversité de milieu humide.

POINTS FORTS	INCONVÉNIENTS
S'adapte facilement à différents sites (le long de voies, de parkings, dans les jardins...).	Emprise foncière +/- importante et peu propice à d'autres usages.
Contribue à végétaliser et à structurer les espaces.	Entretien régulier.
Bon comportement vis-à-vis de la dépollution.	En site pentu, prévoir des cloisonnements pour optimiser le volume.
Propice au développement de la biodiversité.	Privilégier des hauteurs d'eau faibles.
Diminue ou supprime les réseaux de collecte.	Risque de tassements, pouvant générer des flaques.
Coût peu élevé.	Entretien régulier (tonte, ramassage feuilles, déchets).
Réalimente la nappe phréatique.	Risque de pollution de la nappe phréatique, si trop proche du fond d'ouvrage.
Pas besoin d'exutoire si la capacité d'infiltration du sol est suffisante.	



Principe d'une noue de jardin

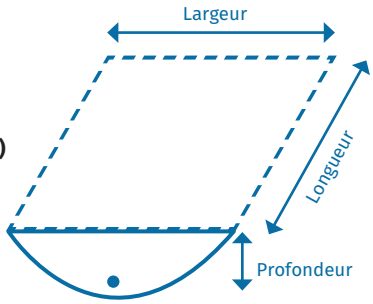
CONSEILS DE CONCEPTION

- ⇨ Vérifier la perméabilité du sol / sous-sol.
- ⇨ Le stockage est réalisé dans la dépression du terrain entre le fond de la noue/modelé de terre et la hauteur du terrain naturel ou la cote de trop plein du système de régulation.
- ⇨ La section de la noue peut être courbe, triangulaire ou trapézoïdale, elle peut également suivre toute autre forme qui suit les lignes de niveaux pour s'intégrer davantage dans son environnement.
  Le modelé peut avoir une forme aléatoire.
- ⇨ La pente longitudinale est faible (0.5 % environ). En cas de pente plus élevée, l'ouvrage peut être cloisonné pour conserver sa capacité de stockage. Les seuils permettent d'augmenter le volume de l'ouvrage, augmentent les surfaces d'infiltration et empêchent l'érosion en réduisant la vitesse de l'eau.
- ⇨ Plantations possibles d'arbres / végétaux. Si le temps de séjour de l'eau est important, les végétaux adaptés aux milieux humides seront privilégiés.
- ⇨ Protéger les ouvrages pendant les phases de chantier : risque de modification des profils, colmatage et pollution.

CALCUL DU VOLUME DE STOCKAGE SELON LA SECTION

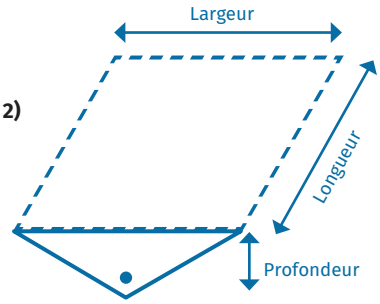
SECTION COURBE

Longueur X Largeur X Profondeur X (3,14/4)



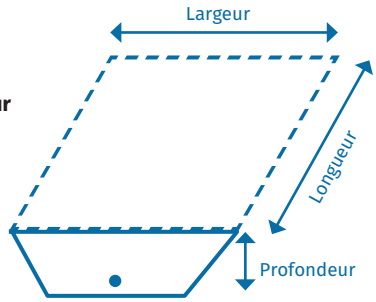
SECTION TRIANGULAIRE

Longueur X (Largeur / 2) x Profondeur

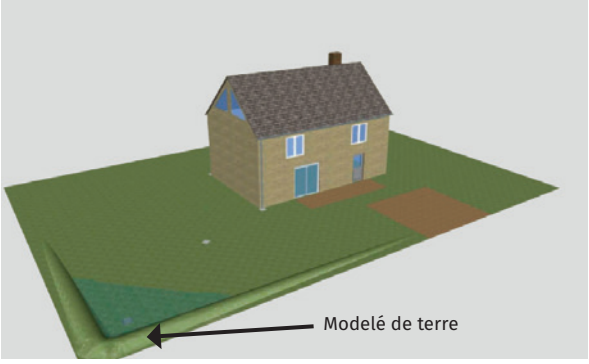


SECTION TRAPÉZOÏDALE

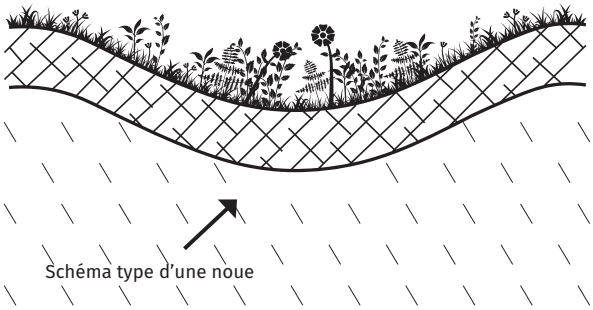
Longueur X Profondeur X (largeur + base) / 2

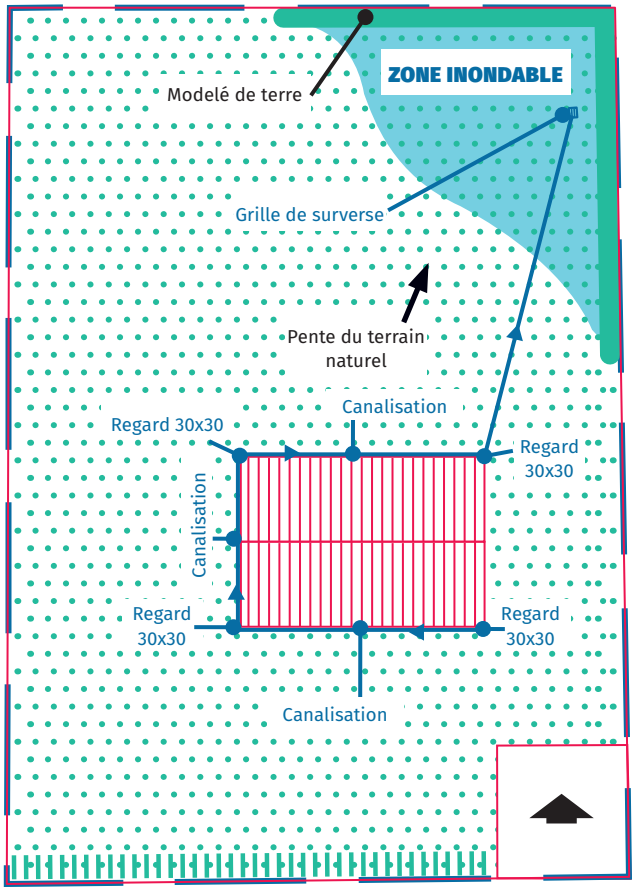


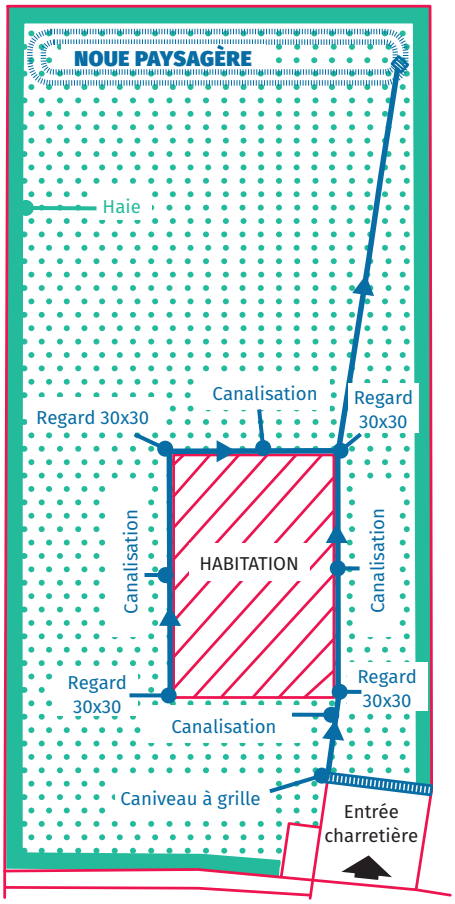
PLAN DE PRINCIPE
GESTION DES EAUX PLUVIALES À LA PARCELLE
AVEC UN MODELÉ DE TERRE

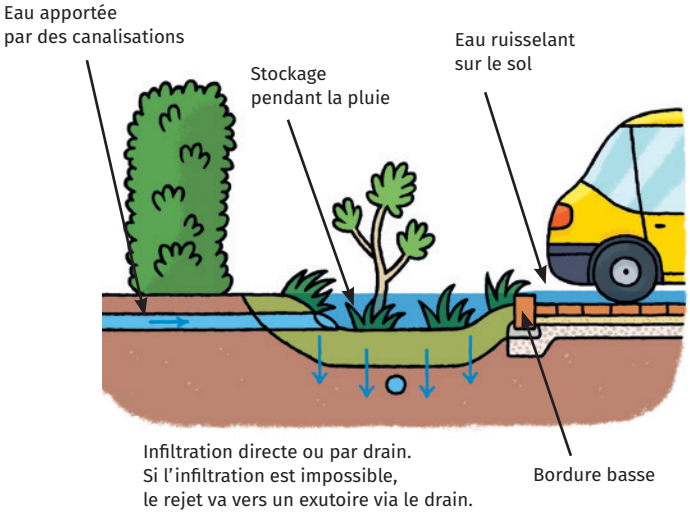


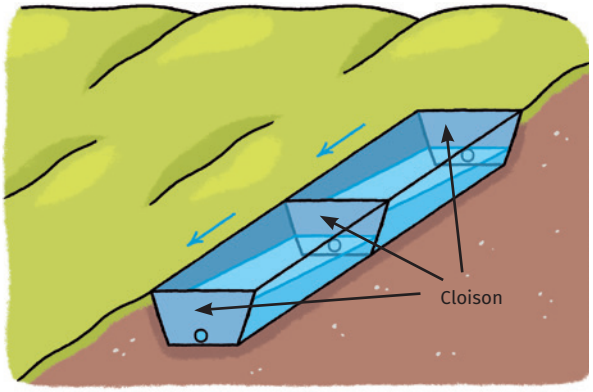
PLAN DE PRINCIPE
GESTION DES EAUX PLUVIALES À LA PARCELLE
AVEC UNE NOUE











Pour les terrains pentus, des cloisons séparatives peuvent être installées afin d'augmenter le volume de stockage et diminuer les vitesses d'écoulement.

Exemple d'application : le fossé de bord de route

ENTRETIEN

- ⇨ Tonte, fauche périodique.
- ⇨ Ramassage de feuilles et détritus éventuels.
- ⇨ Décompactage du fond si l'infiltration est altérée.
- ⇨ Vérification du drain si l'ouvrage est drainé.
- ⇨ Vérification et nettoyage du système de régulation si vidange par débit régulé.

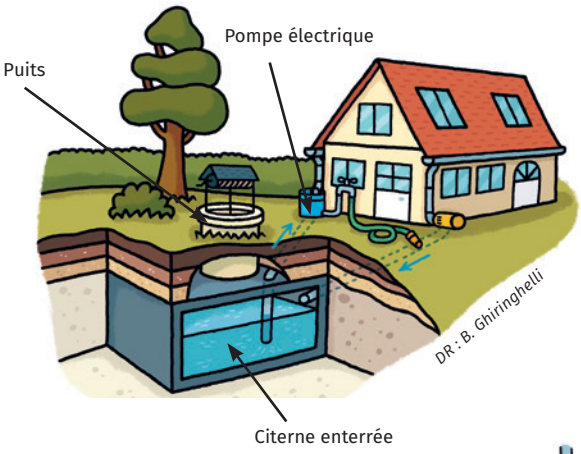
CONSEILS

- ⇨ Réaliser l'aménagement après les travaux de gros œuvre pour éviter les risque de pollution et de colmatage.
- ⇨ Ne pas se servir de l'espace comme lieu de stockage.
- ⇨ Ne pas compacter la terre pour favoriser l'enracinement et l'infiltration et engazonner ou planter.
- ⇨ Éviter l'entretien par désherbant car il migre vers les ressources en eau.

Installation d'une noue drainée

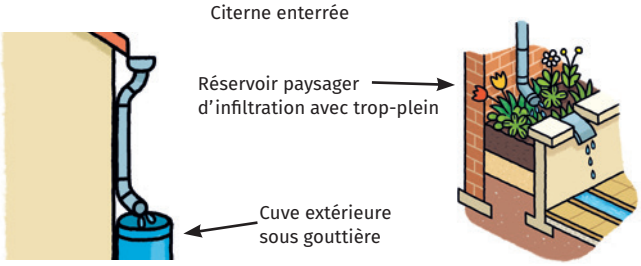
CUVES ET CITERNES

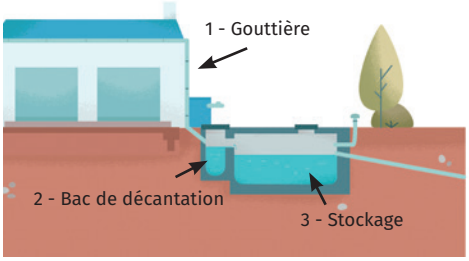
Les cuves et les citernes sont des réserves permettant de stocker l'eau de pluie. Directement reliées aux gouttières, elles reçoivent l'eau de pluie et constituent des ressources d'appoint pour l'arrosage, le lavage ou certains usages sanitaires. Une cuve ou une citerne ne permet pas de faire face à des événements pluvieux exceptionnels. Leur capacité et leur mode de vidange ne permettent pas de les considérer comme des ouvrages de gestion quantitative des eaux pluviales.



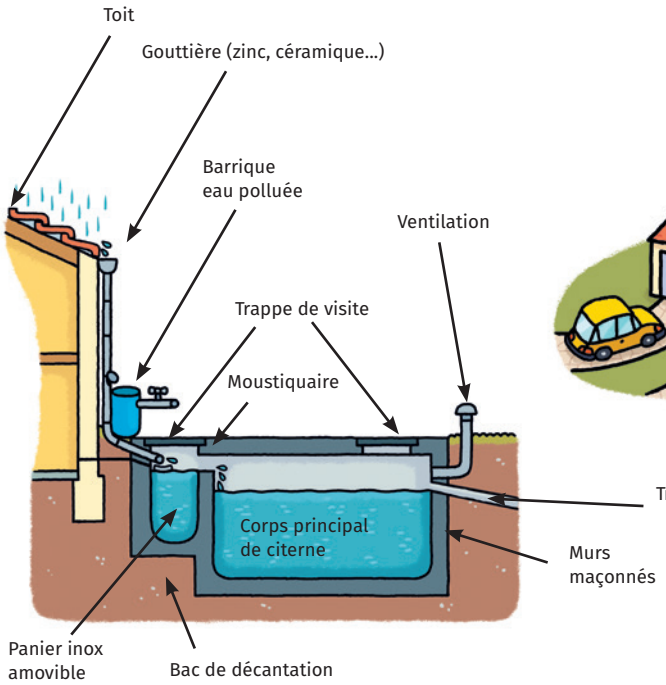
FONCTIONNEMENT

Les cuves et les citernes peuvent être posées sur le sol ou enterrées. Les volumes collectés sont utilisés en activant la vidange gravitaire de la citerne, ou grâce à une pompe (cas de la cuve enterrée) tandis que le trop-plein est évacué soit par infiltration soit vers un exutoire. Ces ouvrages sont équivalents à des bassins de retenue étanche avec un débit de fuite nul. La taille de la cuve est adaptée à la surface imperméabilisée collectée.





POINTS FORTS	INCONVÉNIENTS
Invisible si enterrée. Possibilité de récupérer l'eau de pluie pour d'autres usages. Facilité de mise en œuvre.	Nécessité de les intégrer dans leur environnement ou à enterrer. Nettoyage du filtre et entretien de la pompe. Vidange. N'est pas un ouvrage de gestion si utilisé seul.



CONCEPTION

- ⇨ Le plus souvent il s'agit de citernes / cuves préfabriquées (volume compris entre 0.5 et 15 m³). Elles peuvent aussi être construites sur place.
- ⇨ Citerne extérieure : installation en pied de gouttière, avoir un couvercle et un tamis pour ne pas laisser passer la lumière ni les détritus.
- ⇨ Cuve enterrée : installation à côté de la maison à distance des fondations (3m environ) ou en sous-sol.
- ⇨ La cuve dispose de compartiments, un petit pour décanter les eaux, un compartiment principal pour le stockage.
- ⇨ L'installation de trappes d'accès facilitera le curage des fonds de cuves.
- ⇨ Une pompe immergée en fond de cuve permettra l'usage de l'eau recueillie.
- ⇨ Prévoir un trop-plein pour l'évacuation des eaux excédentaires.
- ⇨ Ne pas positionner la cuve trop près des arbres pour éviter la pénétration de racines.

ENTRETIEN

- ⇨ Vérification et nettoyage régulier des filtres, tamis et compartiment de décantation pour limiter la prolifération de bactéries.
- ⇨ Vidange totale de la cuve enterrée (tous les 1 à 3 ans) et aspiration de la vase accumulée.
- ⇨ Vérification des organes hydrauliques : robinet et pompes.

CONSEILS

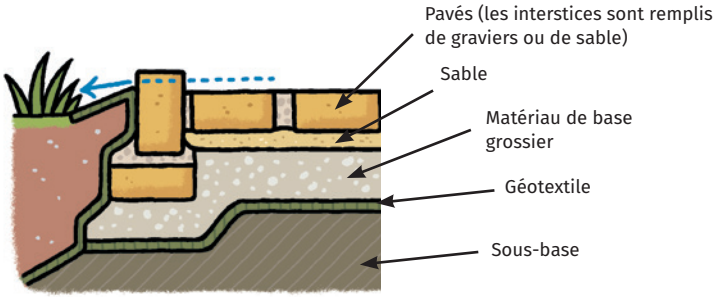
- ⇨ L'utilisation des eaux de pluie à l'intérieur des maisons/immeubles est réglementée. Préalablement à toute installation, consulter l'arrêté ministériel du 21 août 2008.

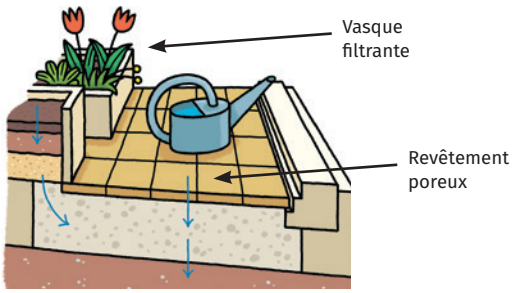
REVÊTEMENTS PERMÉABLES

Les revêtements perméables sont des revêtements de sol permettant aux eaux pluviales de s'infiltrer là où elles tombent. Ces techniques réduisent de façon conséquente l'imperméabilisation des sols et les quantités d'eau provenant du ruissellement.

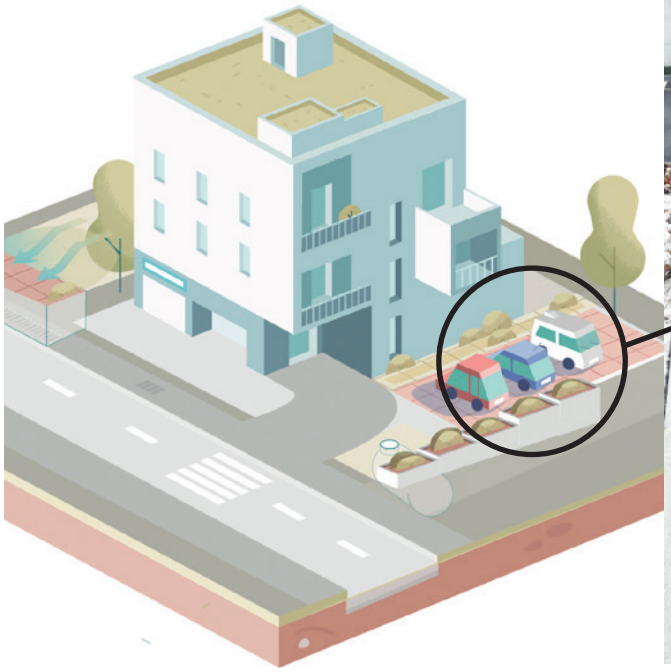
FONCTIONNEMENT

Le revêtement poreux constitue une solution alternative au revêtement traditionnel imperméable. Il permet de diminuer les surfaces imperméabilisées, ce qui présente l'avantage, non négligeable, de réduire le ruissellement pluvial. Les matériaux poreux et les revêtements non étanches favorisent une infiltration diffuse des eaux dans le sol au plus près du lieu de production du ruissellement.





POINTS FORTS	INCONVÉNIENTS
Bonne intégration dans les aménagements urbains ou à la parcelle. Facilité de mise en œuvre. Réalimente la nappe phréatique. Pas besoin d'exutoire si la capacité d'infiltration du sol est suffisante.	Risque de colmatage. Revêtement peu pérenne pour des usages intensifs. Risque de pollution accidentelle de la nappe.



Exemple de revêtement perméable

CONCEPTION

⇨ Installation sur un sol relativement plat.
⇨ Pose des éléments modulaires sur une couche de sable de 3 à 4 cm d'épaisseur.
⇨ Les structures poreuses sont diverses et souvent constituées d'éléments modulaires : dalles, pavés, modules engravillonnés...

  ⇨ LES PAVÉS NON POREUXsont utilisés en surface perméable (pavage en béton classique). L'infiltration est assurée par des joints larges ou par des perforations.

  ⇨ LES PAVÉS ET DALLES POREUX EN BÉTON. L'infiltration est assurée par la porosité du matériau et par les joints non garnis.

  ⇨ LES DALLES ET PAVÉS ENGAZONNÉS. L'infiltration se fait à partir de l'herbe qui se développe dans les loges des dalles.

⇨ D'autres matériaux sont efficaces pour réaliser des cheminements piétonniers, des parkings ou des voiries à faible circulation :

  ⇨ Les matériaux non traités sans fines ou GNT (Grave Non traitée Poreuse).

  ⇨ Les gravillons concassés, éclats de pierre, graviers. Pose d'un géotextile anti-poinçonnement et anti-contaminant entre le sol et entre les différentes couches pour limiter la migration des particules, et prévenir des possibles remontées d'eau par capillarité.

ENTRETIEN

⇨ Nettoyage annuel par balayeuse aspiratrice ou jet d'eau sous pression.
⇨ Désherbage manuel sans produits chimiques.

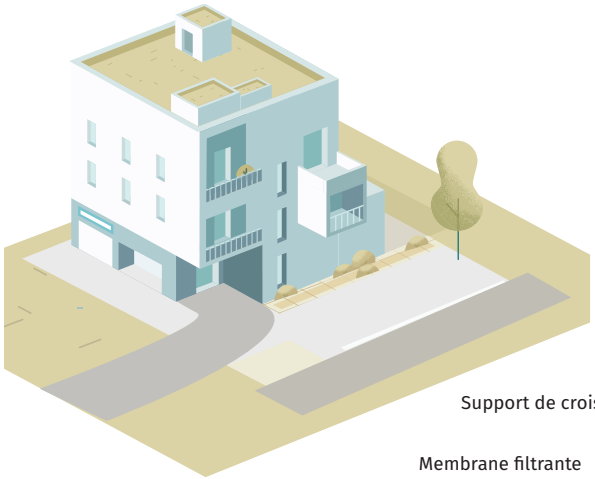
08

Fiche n°8
Toiture terrasse et végétalisée

Brest MÉTROPOLE

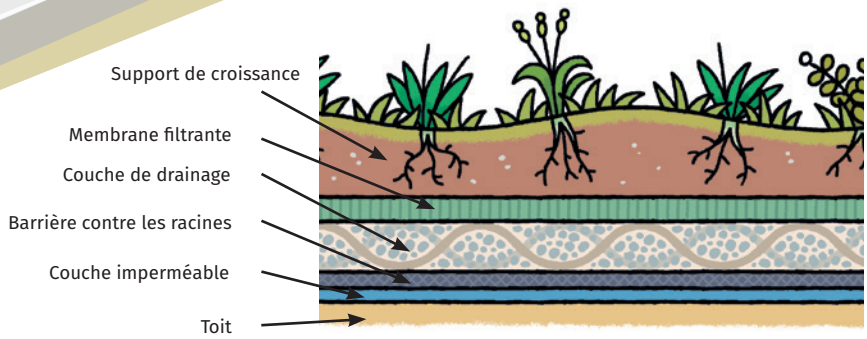
TOITURE TERRASSE ET VÉGÉTALISÉE

Les toitures terrasses et les toitures végétalisées permettent de retenir l'eau de pluie sur le bâtiment. La toiture peut être végétalisée offrant également des possibilités d'agrément et d'isolation.



FONCTIONNEMENT

L'eau de pluie est stockée momentanément sur le toit, sur quelques centimètres, par l'intermédiaire d'un parapet en pourtour de toiture. Une partie est absorbée ou s'évapore (notamment dans le cas de toitures végétalisées). L'autre est évacuée par un dispositif de vidange assurant la régulation des débits.

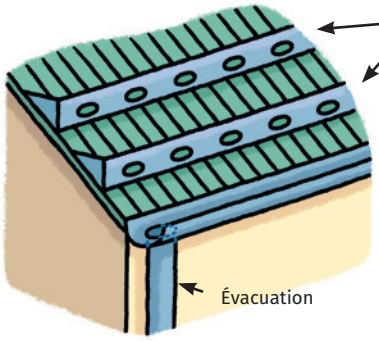


POINTS FORTS	INCONVÉNIENTS
Technique occupant peu de place car positionnée sur le bâtiment lui-même. Débits évacués inférieurs à ceux d'une toiture classique. Compensation des espaces verts perdus par les constructions au sol. Création de conditions propices à la biodiversité en ville. Offre une protection phonique et thermique.	Nécessité d'avoir une étanchéité irréprochable. Anticiper le poids supplémentaire de la rétention d'eau lors de la conception du bâtiment.

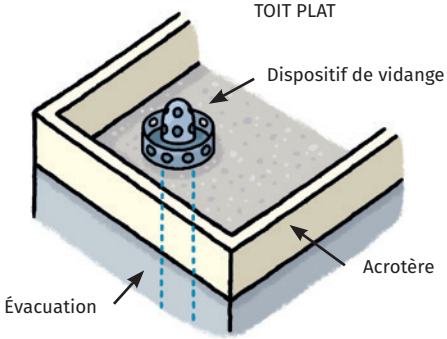
TOITURE VÉGÉTALISÉE
Débit d'eau évacuée
par une toiture stockante

TOITURE CLASSIQUE
Débit d'eau évacuée
par une toiture classique

TOIT EN PENTE DOUCE



TOIT PLAT



CONCEPTION

⇨ Le stockage de l'eau s'effectue dans l'espace libre laissé sur le toit, soit dans les graviers, soit dans le végétal.
⇨ Le toit doit être plat ou légèrement penté (0.1 à 5%). Au-delà, des caissons peuvent compartimenter les volumes de rétention.

Une toiture stockante est constituée des éléments suivants :

- ⇨ Un pare-vapeur.
- ⇨ Un isolant thermique.
- ⇨ Un revêtement d'étanchéité.
- ⇨ Une couche de drainage.
- ⇨ Une membrane filtrante : géotextile entre la couche de drainage et le substrat.
- ⇨ Un support de croissance ou substrat : sol artificiel léger ou gravillons.
- ⇨ Les végétaux.
- ⇨ Un ensemble de dispositifs de vidange.

ENTRETIEN

⇨ Visite annuelle ou semestrielle pour enlèvement des feuilles mortes, des mousses et vérification du dispositif de régulation du débit.
⇨ Vérification du système d'arrosage s'il existe.

CONSEIL

⇨ La toiture stockante est un ouvrage répondant à des critères techniques. Avant toute installation vérifiez la réglementation.

ÉCHELLES D'EAU

Les « Échelles d'eau » sont des ouvrages de stockage / infiltration en espace vert. Ce sont des casiers sans fond, positionnés de manière linéaire les uns à la suite des autres, et particulièrement adaptés à accueillir des haies en limite de propriété. Ces ouvrages sont adaptés pour les parcelles de petites dimensions ou celles présentant peu d'espaces libres.

FONCTIONNEMENT

Les échelles d'eau sont des dispositifs à ciel ouvert efficaces et contrôlables, mis en œuvre dans les premiers cm du sol. Les échelles d'eau ne consomment pas d'espace spécifique pour la gestion des eaux pluviales en s'intégrant par exemple dans les haies séparatives. L'eau s'infiltre dans chaque échelle d'eau, à la fois dans le fond de l'échelle (laissé vide pour introduire des plantations) mais aussi horizontalement au travers des parois verticales latérales percées à cet effet. Quand l'échelle amont est pleine, elle déborde directement dans l'échelle située à son aval et ainsi de suite. Chaque module a une longueur de 1 m, une largeur de 0,7 m et une hauteur de 0,4 m. Une ouverture est réalisée pour permettre la surverse dans le module positionné directement à l'aval.

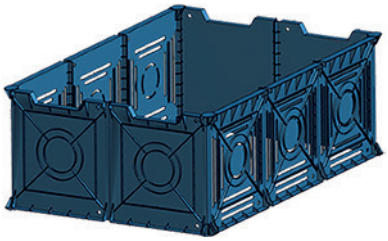
POINTS FORTS	INCONVÉNIENTS
Technique compacte adaptée aux petites parcelles. Création de conditions propices à la biodiversité en ville. Indice de vide de 100% et ont donc une capacité de stockage optimale. Occupent peu de place, puisque leur implantation linéaire permet une intégration en limite de propriété. Comme c'est une boîte sans fond, la haie séparative peut être plantée à l'intérieur. Économique vu leur coût, leur pose nécessite peu de technicité. Contrôlable et facile à entretenir.	Risque de pollution de la nappe phréatique, si trop proche du fond d'ouvrage.

CONCEPTION

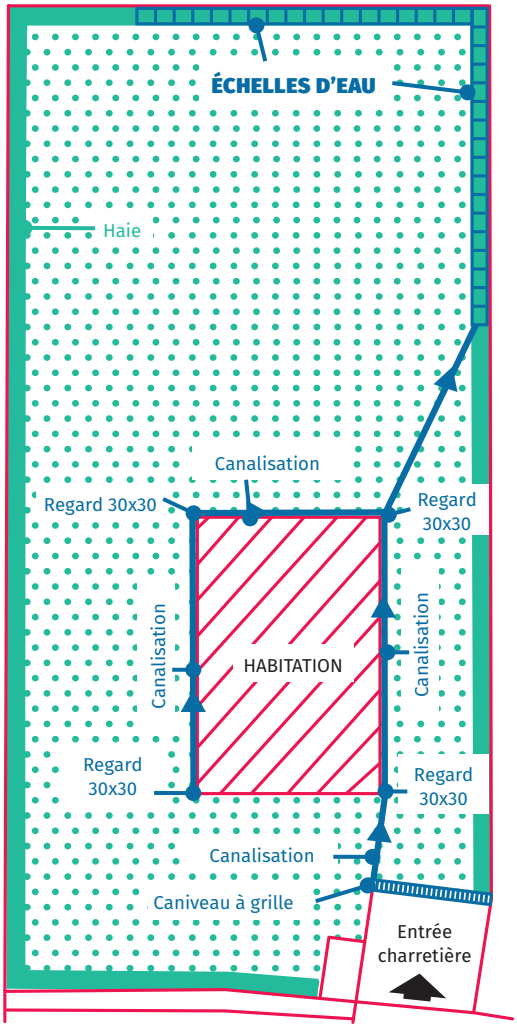
- ⇨ Stockage linéaire offrant une très grande surface de contact d'infiltration en priorité dans les couches superficielles du sol.
- ⇨ Modules préfabriqués à installer en limite de propriété ou en bordure de terrasse ou de pignon.
- ⇨ Choix de végétaux à adapter à l'usage.

ENTRETIEN

- ⇨ Entretien de végétaux plantés dans les échelles d'eau.
- ⇨ Vérification de colmatage des surverses.



PLAN DE PRINCIPE
GESTION DES EAUX PLUVIALES À LA PARCELLE AVEC DES ÉCHELLES D'EAU



PRATIQUE

EFOH

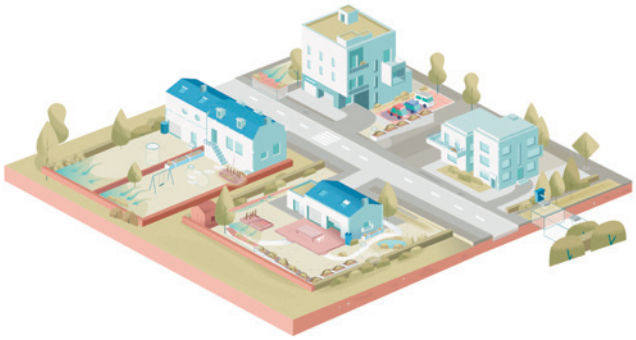
Le site de EFOH
(Étude et Fabrication d'Ouvrages Hydrauliques)
http://www.efoh.fr

Brest MÉTROPOLE

DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES D'EAUX PLUVIALES

Les ouvrages de gestion des eaux pluviales contribuent à la diminution du risque d'inondation et au respect du cycle naturel des eaux.

Ils doivent être correctement dimensionnés pour assurer un niveau de protection suffisant.



DONNÉES DE RÉFÉRENCE

La pluviométrie de référence H est de 0.05 m (ou 50 mm).
La perméabilité de référence (Pe) est de 5.10^{-6} m/s.

La méthode de dimensionnement considère que l'ouvrage se vidange uniquement par infiltration naturelle dans le sol.

MÉTHODE DE DIMENSIONNEMENT

CALCUL DE LA SURFACE ACTIVE (SA EN M²) DE LA PARCELLE
Il convient de faire la somme des surfaces imperméables de la parcelle. Les surfaces imperméables sont généralement les suivantes :

- ⇨ Toiture.
- ⇨ Terrasse minérale (béton par exemple).
- ⇨ Voie d'accès minérale (enrobé, béton, pavés bétonnés, etc.).
- ⇨ Stationnement minéral (enrobé, béton, etc.).
- ⇨ Cheminement d'accès minéral (enrobé, béton, etc.).
- ⇨ Abri de jardin.

Sa (m²) = Somme de Surfaces imperméables

CALCUL DU VOLUME À STOCKER (V EN M³) SUR LA PARCELLE
Le volume à stocker est calculé en multipliant la surface active (Sa) par la hauteur de pluie de référence (H).

V à stocker (m³) = Sa (m²) X H (m) = Sa (m²) X 0,05

CALCUL DE LA SURFACE DE L'OUVRAGE
La surface d'infiltration de l'ouvrage est déterminée en fonction de sa profondeur (= hauteur utile de stockage). La profondeur est choisie par le concepteur et peut varier de quelques cm à plusieurs mètres.

S (m²) = V à stocker (m3) / Profondeur (m)

CALCUL DU TEMPS DE VIDANGE (T EN HEURE) DE L'OUVRAGE
Le temps de vidange T(h) dépend du volume à stocker, de la surface du dispositif, ainsi que de la perméabilité.

T (h) = V à stocker / (S X Pe X 3600)

RAPPEL

Sa = Surface active en m²
H = Hauteur de pluie de référence 0.05 m
V = volume à stocker en m³
T = temps de vidange en heure
S = Surface de l'ouvrage en m²
Pe = perméabilité de référence en m/s
soit 0,000005 m/s

EXEMPLE 1

Calcul de dimensionnement de la zone d'infiltration noue, espace vert creux, modelé de terre d'infiltration...

PARAMÈTRES INITIAUX

Perméabilité du sol : Pe = 5.10^{-6} m/s = 0,000005 m/s
Hauteur de pluie : H = 50 mm = 0,05 m
Profondeur de l'ouvrage : P = ...m (ou hauteur du modelé de terre)

CALCUL DE LA SURFACE ACTIVE

Sa = surface toiture + surfaces annexes.
La surface de toiture correspond à la projection horizontale au sol des toitures.
Les surfaces annexes sont les surfaces des garages, des terrasses et autres surfaces imperméabilisées.
Sa = m²

CALCUL DU VOLUME D'EAU À STOCKER

V à stocker = Sa x H
Sa correspond à la surface active (m²).
H correspond à la hauteur de la pluie (en m).
V à stocker = m³

CALCUL DE LA SURFACE DE L'OUVRAGE

S = V à stocker / P
V à stocker correspond au volume d'eau à retenir (m³).
P correspond à la profondeur de l'ouvrage (en m).
S = m². Il s'agit de l'emprise au sol de l'ouvrage.
Nota : La profondeur de l'ouvrage ne devra pas être supérieure à 0.6 m.

CALCUL DU TEMPS DE VIDANGE

T = V à stocker / (S X Pe X 3600)
S correspond à la surface de l'ouvrage (m²).
Pe correspond à la perméabilité de référence (5.10-6 m/s).
T = en heure.
Nota: le temps de vidange doit être inférieur à 24 h.

EXEMPLE 2

Calcul de dimensionnement des massifs drainants, tranchées drainantes et SAUL (Structures Alvéolaires Ultra-Légères).

PARAMÈTRES INITIAUX
Perméabilité du sol : Pe = 5.10^{-6} = 0,000005 m/s
Hauteur de pluie : H = 50 mm = 0,05 m
Indice de vide du matériau drainant : i = ... (voir prescriptions du fournisseur)
Épaisseur de la zone d'infiltration : E = ... m (épaisseur du matériau drainant)

CALCUL DE LA SURFACE ACTIVE
Sa = surface toiture + surface annexe
La surface de toiture correspond à la projection horizontale au sol des toitures
Les surfaces annexes sont les surfaces des garages, des terrasses et autres surfaces imperméabilisées
Sa = m²

CALCUL DU VOLUME D'EAU À STOCKER
V à stocker = Sa x H
Sa correspond à la surface active (m²)
H correspond à la hauteur de pluie (m)
V à stocker = m^3

CALCUL DU VOLUME DU MASSIF D'INFILTRATION :
V massif drainant = V à stocker / i (indice de vide)
V à stocker correspond au volume d'eau à retenir (m3)
i correspond à un indice de vide (%)
V massif drainant = m^3

CALCUL DE LA SURFACE DE L'OUVRAGE
S = V massif drainant / E
V massif drainant correspond au volume total de l'ouvrage (m3)
E correspond à l'épaisseur du massif (m)
S = m². il s'agit de l'emprise de l'ouvrage au sol.

VÉRIFICATION DU TEMPS DE VIDANGE
T = V à stocker / (S X Pe X 3600)
S correspond à la surface de l'ouvrage (m²).
Pe correspond à la perméabilité de référence (5.10^{-6} m/s).
T = en heure
Nota: le temps de vidange doit être inférieur à 24 h.

Brest MÉTROPOLE

J'AI UN PROJET D'AMÉNAGEMENT QUE FAIRE DES EAUX PLUVIALES ?

Lors d'un projet de construction, d'extension ou de rénovation d'un bien, la gestion des eaux pluviales doit être prise en compte dès la conception du projet. Les étapes pour ne rien oublier.

ÉTAPE 1
JE ME RENSEIGNE SUR LES RÈGLES LOCALES
DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

Consultez le règlement du PLU et le règlement de service public des eaux pluviales de Brest métropole.

ÉTAPE 2
JE ME RENSEIGNE SUR LA GESTION
DES EAUX DE MON TERRAIN

1er cas - je construis en lotissement
Le règlement du lotissement précise les modalités de gestion des eaux pluviales des lots. Soit les eaux pluviales sont raccordées sur le réseau de l'aménagement et sont gérées de manière collective, soit chaque lot doit prévoir une gestion individuelle des eaux pluviales. Renseignez-vous auprès de l'aménageur.
2nd cas - je construis hors lotissement
Dans ce cas le PLU s'impose à vous et vous devez gérer les eaux pluviales sur la parcelle.
Consultez le règlement du PLU sur www.brest.fr

ÉTAPE 3
JE PRÉPARE MON PROJET DE CONSTRUCTION

Je sollicite l'architecte pour qu'il établisse un projet de construction. Dès le début, j'étudie où et comment seront gérées les eaux pluviales.

Points de vigilance :
- ⇨ Y a-t-il un réseau, un fossé, un caniveau dans la rue ?
- ⇨ Suis-je en secteur unitaire ou séparatif ? Consultez le zonage eaux pluviales.
- ⇨ Mon terrain est-il propice à l'infiltration des eaux ? En lotissement, une étude de sol est généralement réalisée. Renseignez-vous auprès de l'aménageur et respectez les dispositions qui concerne le terrain. Dans la majorité des cas, l'étude de sol figure dans le permis d'aménager. Les lotissements de plus d'1 ha, font l'objet d'une procédure d'autorisation environnementale qui précise les dispositions à respecter.
- ⇨ Je dimensionne mon ouvrage d'eaux pluviales en fonction de mon projet *(voir fiche 10)*.
- ⇨ Si mon projet émet des rejets polluants, je prévois un système de décantation et ou de traitement.
- ⇨ Je positionne mon ouvrage d'eaux pluviales de manière à collecter l'ensemble du ruissellement de ma parcelle.
- ⇨ J'anticipe les conditions de débordement et de surverse pour ne pas inonder ma construction : où ruisselle l'eau en cas de débordement ? Il faut veiller à conserver un écoulement gravitaire (sans pompe de relevage) vers un exutoire : le jardin, la rue… mais pas vers le réseau d'eaux pluviales qui pourrait lui-même être saturé.
- ⇨ Si le projet comprend un niveau inférieur à la cote de chaussée : je me protège d'un éventuel risque de montée des eaux.

ÉTAPE 4
JE DÉPOSE MON AUTORISATION DE CONSTRUIRE
AUPRÈS DE LA MAIRIE

Une fois le projet prêt, je dépose ma demande de permis de construire auprès de la mairie de la commune. Le dossier de permis définit les conditions de raccordement aux différents réseaux nécessaires à la construction : l'eau, l'assainissement, l'électricité…
Pour les eaux pluviales, il convient de préciser à minima :
- ⇨ Dans la notice explicative : le mode d'évacuation des eaux (infiltration, rétention) et le type d'ouvrage qui sera réalisé.

- ⇨ Sur le plan masse : le positionnement de l'ouvrage à construire. Si possible, indiquer les caractéristiques techniques (volume, profondeur, orientation du trop-plein).
- ⇨ Pour les projets conséquents ou contraints : une étude de sol peut être utile pour définir le mode de gestion des eaux pluviales à mettre en œuvre.

ÉTAPE 5
UNE FOIS L'AUTORISATION DE CONSTRUIRE OBTENUE

Je lis mon arrêté d'autorisation de construire. Des prescriptions utiles sont peut-être indiquées.

ÉTAPE 6
JE DÉMARRE LES TRAVAUX

Les ouvrages d'eaux pluviales sont à réaliser idéalement en fin de chantier. Je conserve un accès suffisant à l'emplacement réservé pour gérer les eaux pluviales.

Si l'ouvrage est réalisé au début, je le protège pour qu'il reste fonctionnel :
- ⇨ Ne rien stocker au-dessus.
- ⇨ Ne pas vider de produits de construction dans les évacuations d'eaux pluviales qui colmateraient l'ouvrage ou pollueraient le milieu naturel.
- ⇨ Envisager une zone de rétention provisoire de chantier.

Si je dois me raccorder au réseau public, au fossé ou au caniveau, je demande l'autorisation à Brest métropole. Après avoir consulté le règlement de service public des eaux pluviales, j'adresse ma demande à la Direction Écologie Urbaine.
Je conserve un accès à mon ouvrage de gestion des eaux pluviales. Un regard de visite ou une trappe permettront de le contrôler et de l'entretenir.
Je demande le récolement de l'ouvrage à l'entreprise ou je conserve une trace des matériaux mis en œuvre si je fais les travaux moi-même.

ÉTAPE 7
JE TERMINE LES TRAVAUX

Une fois les travaux finis, je dépose ma demande d'achèvement de travaux auprès de la mairie de la commune. Le cas échéant, un agent de Brest métropole pourra alors venir contrôler la conformité de l'ouvrage d'eaux pluviales.

En cas de non-conformité, des travaux correctifs pourront être demandés.

ÉTAPE 8
JE CONTRÔLE ET J'ENTRETIENS
MON OUVRAGE D'EAUX PLUVIALES

Une fois en service, je contrôle et j'entretiens régulièrement mes évacuations d'eaux pluviales et l'ouvrage de gestion. Après une pluie importante, je vérifie qu'il est fonctionnel, que l'eau ne stagne pas, qu'il n'est pas bouché, qu'il n'est pas pollué.
S'il ne fonctionne plus, même après l'entretien courant, je refais mon ouvrage d'eaux pluviales.
Les systèmes de prétraitement spécifique tel que séparateur à hydrocarbures, débourbeur déshuileur doivent faire l'objet d'un contrat de maintenance.

Pour les logements collectifs : la gestion des ouvrages d'eaux pluviales peut être confiée au syndic qui devra prendre les dispositions nécessaires pour l'entretien.

ÉTAPE 9
JE MODIFIE MON PROJET

En cas d'extension de la construction, je pense à la gestion des eaux de l'extension de la même manière que pour la construction initiale.
Je ne rejette pas d'eaux pluviales vers les eaux usées même s'il s'agit du tuyau le plus proche.

ÉTAPE 10
JE VENDS MON BIEN

Avant de vendre mon bien, je fais un contrôle de conformité des installations d'assainissement et d'eaux pluviales.
Je contacte *Eau du Ponant* (informations disponibles en ligne sur eauduponant.fr) pour prendre rendez-vous.
Le cas échéan,t je mets en conformité mon installation.

EAUX PLUVIALES : GLOSSAIRE

ASSAINISSEMENT
Rendre sain ou plus sain. Synonyme : épurer.

ASSAINISSEMENT COLLECTIF
Réseau de collecte des eaux usées (et éventuellement des eaux pluviales) établi généralement sur le domaine public vers les dispositifs de traitement collectif (station d'épuration). Le réseau d'assainissement est l'ensemble des ouvrages de collecte, de transport, de stockage éventuel et de traitement des eaux usées et des eaux pluviales.

ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF (OU AUTONOME)
Système de collecte et de traitement individuel des eaux usées, établi généralement sur le domaine privé, à proximité de l'immeuble desservi.

AVAL
Côté vers lequel va un réseau ou un cours d'eau.

AVALOIR
Bouche d'égout qui reçoit les eaux de ruissellement des caniveaux.

BARRAGE
Obstacle naturel ou construction empêchant l'écoulement total ou partiel des eaux, créant ainsi une réserve en amont.

BASSIN D'INFILTRATION
Bassin perméable dans lequel l'eau est déversée et d'où elle percole dans le sol. Utilisé en assainissement pour réinfiltrer les eaux pluviales.

BASSIN DE DÉCANTATION
Bassin destiné au traitement de l'eau au fond duquel les matières en suspension se déposent. L'eau ressort plus claire. Principalement utilisé pour l'eau potable, les eaux pluviales et les eaux usées.

BASSIN DE RÉTENTION
Bassin de stockage de l'eau de pluie avant son rejet vers le milieu naturel ou le réseau d'assainissement pluvial. Ce dispositif permet de réguler le débit de rejet et d'écrêter les crues. Il s'agit dans ce cas d'un dispositif de lutte contre les inondations.

BASSIN VERSANT
Territoire dont les eaux de ruissellement vont se concentrer dans un ensemble de cours d'eau ou d'égouts qui les acheminent vers un point appelé exutoire : cours d'eau, lac, mer (ou station d'épuration).

BRANCHEMENT PARTICULIER (B.P.)
Partie d'ouvrage qui raccorde une habitation au réseau public.

CANALISATION
Tuyau, conduite.

CHAUSSÉE POREUSE
Technique alternative à l'assainissement pluvial traditionnel. Comme son nom l'indique, elle absorbe les eaux pluviales de ruissellement, ce qui diminue les risques d'inondation et permet d'assurer une meilleure gestion des écoulements, une plus grande sécurité des automobilistes (chaussée moins glissante).

CIRCULATION GRAVITAIRE
En utilisant le poids de l'eau, donc la force de gravité terrestre, on fait circuler l'eau vers un point bas.

CLAPET ANTI-RETOUR
Dispositif évitant le retour d'eau dans les réseaux.

COLLECTEUR
Égout recevant les canalisations des branchements appartenant aux particuliers. Peut être de différents diamètres et de différentes formes.

CONFLUENT
Lieu où deux cours d'eau se réunissent.

COURS D'EAU
Écoulement continu d'eau courante (ruisseau, torrent, rivière, fleuve...).

CRUE
Élévation du niveau d'un cours d'eau due à la fonte des neiges ou à des pluies abondantes.

CYCLE DE L'EAU
L'eau tombe du ciel, mais tout recommence ! Dès le XVIIIe siècle, l'homme a compris que l'eau effectuait un cycle, des nuages à la terre en passant par les milieux aquatiques et la mer. Contrairement à ce que l'on pourrait croire, l'eau ne suit pas un circuit permanent, mais emprunte de multiples chemins qui s'enchaînent et se ramifient selon le relief et la température. C'est pourquoi la ressource en eau n'est pas distribuée de la même façon dans toutes les régions. D'autres facteurs interviennent : les activités humaines. L'homme prélève l'eau pour sa consommation et la rejette après dépollution.

CYCLE URBAIN DE L'EAU
Il s'agit du trajet de l'eau en ville. Dans notre métropole, l'eau est captée dans les cours d'eau superficiel. Elle est ensuite traitée et distribuée par des canalisations jusqu'aux robinets, puis évacuée dans le réseau d'assainissement et les stations d'épuration avant d'être rejetée en rade.

DÉBIT
Quantité d'eau qui s'écoule pendant un temps donné. Il se mesure en litre pas seconde (l/s) ou en mètre cube par heure (m^3/h).

DÉBIT DE TEMPS SEC
Quantité d'eau qui s'écoule dans un égout pendant un temps donné, durant une période sans pluie.

DÉCANTATION
Action de laisser reposer un liquide pour le séparer des matières solides qu'il contient en suspension.

DBO (DEMANDE BIOCHIMIQUE EN OXYGÈNE)
Mesure de la consommation naturelle d'oxygène dissous dans l'eau. La DBO5 est la mesure de la quantité d'oxygène dissous consommée par les micro-organismes pour dégrader les matières biodégradables pendant 5 jours.

DCO (DEMANDE CHIMIQUE EN OXYGÈNE)
La DCO est la mesure de la quantité d'oxygène apportée par un réactif chimique pour oxyder toutes les matières organiques biodégradable et non biodégradable.

DIMENSIONNEMENT
Détermination de la taille d'un ouvrage afin de lui permettre d'être opérationnel dans les conditions fixées par l'étude.

DRAINER
Faciliter l'écoulement de l'eau dans un sol trop humide au moyen de dispositifs enterrés. Dans la nature, le sol, son relief et sa végétation permettent le drainage des eaux de ruissellement.

EAU
Substance liquide et incolore, sans saveur à l'état pur, la plus répandue sur notre globe où elle constitue l'hydro-sphère.
Sur notre planète, l'eau existe sous trois formes : état gazeux, état liquide, état solide. À l'état liquide, elle peut atteindre des températures de 0°C à 100°C. Elle s'écoule alors facilement. En dessous de 0°C, elle se solidifie et se transforme en glace. À 100°C, elle se met à bouillir et se vaporise. Pour en savoir plus sur sa composition chimique, voir la définition de H_2O.

EAU POTABLE
Une eau potable est considérée comme telle lorsqu'elle peut être bue par l'homme sans nuire à sa santé. Le concept de « potabilité » varie dans le monde. En France, elle répond à des critères très précis.

EAU DE SOURCE
Eau potable à l'état naturel qui provient d'une source clairement localisée.

EAUX PLUVIALES
Eaux résultant des pluies auxquelles on assimile les eaux en provenance de l'arrosage des jardins, des cours d'immeuble et du lavage des voies.
Ne pas confondre avec eaux fluviales (des fleuves).

EAUX DE RUISSELLEMENT
Ce sont les eaux pluviales de surface, qui coulent sur une pente. Durant leur trajet, elles lessivent les sols, entraînent les polluants (flaques d'huile ou d'essence, pesticides...), et constituent un facteur d'érosion important.

EAUX USÉES
Ce sont les eaux chargées de matières polluantes rejetées par les particuliers ou les industriels. Elles sont conduites et traitées dans des systèmes d'épuration collectifs ou individuels.
On distingue les eaux usées domestiques (eau ménagères et eaux-vannes) des eaux usées industrielles.

EAUX MÉNAGÈRES
Eaux en provenance des appareils sanitaires (lessive, cuisine, salle d'eau...), à l'exclusion des WC.

EAUX-VANNES
Eaux en provenance des WC. Elles contiennent urines et matières fécales.

ÉCOLOGIE
Science qui étudie la relation des êtres vivants, entre eux et avec leur milieu.

ÉCOSYSTÈME
Ensemble des êtres vivants dont la vie est inféodée à un milieu donné. Un écosystème aquatique est constitué par la nature du fond et des berges, la qualité et la quantité d'eau, les végétaux et les animaux.

ÉPURATION
Action de dépolluer l'eau sans la rendre potable, mais en la laissant suffisamment propre pour qu'une auto-épuration puisse se faire dans le milieu naturel. L'eau retrouve alors son état de pureté originelle.

ÉQUIVALENT-HABITANT (ÉQH)
Unité de mesure permettant d'évaluer la capacité d'une station d'épuration. Elle se base sur la quantité de pollution émise par personne et par jour.

ÉTIAGE
En hydrologie, l'étiage correspond statistiquement à la période de l'année (étiage d'hiver, étiage d'été...) où le débit d'un cours d'eau atteint son point le plus bas (basses eaux).

EUTROPHISATION
Croissance excessive des algues dans l'eau. Ce phénomène est naturel, mais s'accélère sous l'influence des activités humaines, notamment de l'agriculture. Cela se manifeste par la prolifération d'algues vertes, grandes consommatrices d'oxygène. Elles finissent par asphyxier les organismes vivants qui, eux aussi, ont besoin d'oxygène. Un autre problème se pose : par leur grand nombre, les algues empêchent les rayons du soleil de pénétrer dans l'eau, ce qui nuit au développement de la vie aquatique. Ce phénomène, plus fréquent l'été, s'observe aussi bien en eau douce qu'en mer, le long des plages.

ÉVAPORATION
Transformation de l'eau en vapeur, sous l'influence de la chaleur.

ÉVAPOTRANSPIRATION
Émission de vapeur d'eau (rosée) par les feuilles des plantes ou des arbres (transpiration), mais aussi par la surface du sol (évaporation).

EXUTOIRE
Ouvrage permettant de rejeter l'eau dans le milieu naturel.

FOSSE SCEPTIQUE
Dans le cas d'un assainissement autonome, réservoir fermé de décantation dans lequel les boues décantées sont en contact direct avec les eaux usées traversant l'ouvrage. Les matières organiques solides y sont décomposées par voie bactérienne anaérobie (bactéries pouvant vivre sans oxygène).

FRAYÈRE
Lieu de ponte des poissons dans une rivière ou un fleuve. Selon les espèces, la fraye (produit de la ponte) peut être déposée sur la végétation aquatique ou les graminées inondées par les crues ou les graviers qui se trouvent dans le lit du cours d'eau.

GOUTTE
Très petite quantité d'eau de forme arrondie qui se forme par condensation ou par ruissellement. Taille moyenne d'une goutte d'eau : 3 à 4 mm.

H_2O
Formule chimique de l'eau : 2 atomes d'hydrogène pour 1 atome d'oxygène.

HYDRAULIQUE
Branche de la mécanique des fluides qui traite des liquides, notamment de l'eau.

HYDROCARBURES
Liquides insolubles très inflammables restant à la surface de l'eau. Le pétrole en contient, mais aussi le gaz naturel. En ville, c'est le principal polluant des eaux pluviales. Les vapeurs d'hydrocarbures provoquent des vertiges, à tel point que les égoutiers doivent se protéger en utilisant un masque à gaz approprié.

IMPACT ECOLOGIQUE
Conséquence d'une atteinte à l'environnement. Les rejets d'eaux pluviales ou d'eaux usées, directement dans le milieu naturel, sans aucune précaution, peuvent avoir des conséquences importantes.

INFILTRATION
Passage lent d'un liquide à travers un corps solide poreux, comme le sol.

INTENSITÉ DE PLUIE
Quantité de pluie tombée pendant un temps donné. La mesure s'effectue avec un pluviomètre.

LESSIVAGE DES SOLS
Entraînement par les eaux de pluie de substances solubles provenant des engrais ou des pesticides. Ces produits peuvent ainsi aboutir dans les nappes phréatiques et les polluer.

LIMITATEUR DE DÉBIT
Dispositif permettant de réguler le débit en sortie d'un ouvrage de stockage.

MATIERES EN SUSPENSION (M.E.S)
Ensemble de matières solides non dissoutes.

MATIÈRES MINÉRALES
Par opposition aux matières organiques qui évoluent dans le temps, les matières minérales sont stables biologiquement. C'est le cas du sable par exemple.

MATIÈRES ORGANIQUES
Matières biodégradables caractéristiques des organismes vivants (plantes, animaux). Les déjections sont des matières organiques.

MILIEU RÉCEPTEUR OU MILIEU NATUREL
Lieu où sont déversées les eaux épurées ou non. Il peut s'agir d'une rivière, d'un lac, d'un étang, d'une nappe phréatique ou encore de la mer.

NAPPE PHRÉATIQUE
Nappe souterraine formée par l'infiltration des eaux de pluie et des nappes d'accompagnement des cours d'eau. Elles alimentent les sources et les puits. La pureté de ces eaux est due à la filtration naturelle par les roches poreuses et les sables. La nappe est dite « libre », lorsqu'elle est directement alimentée par les précipitations qui s'infiltrent depuis la surface du sol. Elle est dite « captive » lorsqu'une couche de terrain imperméable la sépare de la surface.

NITRATES
D'un point de vue chimique, les nitrates sont le résultat final de l'oxydation de l'azote. C'est la principale source nutritive des végétaux. À de fortes concentrations, c'est aussi un polluant qui provient essentiellement de l'utilisation des engrais agricoles.

NUISANCES
Conséquences néfastes sur la vie animale et végétale, suite à un dépassement d'un seuil de pollution (odeur, bruit, produit toxique...).

ORAGE
Perturbation atmosphérique violente pouvant apporter de très grande quantité d'eau de pluie en un minimum de temps.

OXYGÈNE
Molécule indispensable à la vie. Elle intervient dans la composition de l'eau (H_2O) et de l'air (O^2).
Elle représente le cinquième de l'atmosphère.

PERCOLATION
Pénétration lente des eaux de pluie dans le sol.

PENTE
Pourcentage d'inclinaison. Se calcule en mesurant la différence d'altitude entre 2 points séparés par une distance connue.

PIÉZOMÈTRE
Tube foré dans le sol atteignant la nappe phréatique et permettant de mesurer son niveau.

PÉRIODE DE RETOUR
Notion de probabilité de retour d'événement difficile à définir. Une pluie de période de 10 ans aura une probabilité d'être observée dans l'année de 1/10 = 0.1.

PERMÉABILITÉ
Aptitude d'un sol à se laisser traverser par l'eau. Elle se mesure en m/s.

PLUVIOMÈTRE
Instrument servant à mesurer la quantité d'eau de pluie tombée dans un lieu donné. Brest métropole compte 12 pluviomètres répartis sur le territoire.

PLUVIOMÉTRIE
Hauteur de pluie mesurée par un pluviomètre. Elle se mesure en litres/m² ou en milimètres.

POLLUTION
Déséquilibre d'un milieu par la présence d'éléments plus ou moins nuisibles.
Il existe différentes formes de pollutions : chimiques (pesticides et autres produits toxiques), organiques (déjections, micro-organismes), thermiques (eau chaude)... Toutes ne sont pas le fait de l'activité humaine. Certaines substances peuvent être présente naturellement dans le milieu. Au-delà d'un certain seuil, la pollution devient une nuisance pour l'homme, la faune et la flore.

POMPAGE
Action d'élever un liquide (à l'aide d'une pompe) à un niveau supérieur.

PUITS
Dispositif d'accès à l'eau d'une nappe phréatique (artésien si la nappe est sous pression).

PUITS D'INFILTRATION
Ouvrage permettant le rejet d'eaux pluviales dans une couche de terrain perméable non saturé par l'eau de la nappe phréatique. Cette couche de terrain (1 m environ) est indispensable pour filtrer et développer les bactéries épuratrices de l'eau.

RÈGLEMENT D'ASSAINISSEMENT
Définit les conditions et modalités auxquelles est soumis le déversement des eaux dans les réseaux d'assainissement Brest métropole.

RÈGLEMENT SANITAIRE
Règlement sanitaire départemental. Il fixe les règles d'installation et d'entretien des ouvrages d'assainissement.

REJET
Renvoi d'eau dans le milieu naturel (mer, lac, rivière, nappe...). Lorsque les caractéristiques de l'eau rejetée (quantité, propreté) respectent les normes et autorisations, on considère qu'ils sont conformes.

RENDEMENT D'UN OUVRAGE
Il est caractérisé par son efficacité. L'ouvrage en question peut être une pompe, une station d'épuration ou encore un réseau de canalisations.

RÉSEAU
Ensemble des canalisations ou conduites reliées entre elles de manière ramifiée ou maillée.

RÉSEAU D'ASSAINISSEMENT
Canalisation souterraine permettant d'évacuer les eaux usées et pluviales. On distingue les égouts séparatifs et les égouts unitaires (pour en savoir plus, voir les définitions ci-dessous).

RÉSEAUX SÉPARATIFS
Il y a deux canalisations pour évacuer, d'un côté, les eaux usées, et de l'autre, les eaux pluviales (qui n'ont pas les mêmes charges polluantes que les eaux usées). Les eaux usées sont dépolluées en station d'épuration. Les eaux pluviales sont rejetées directement dans le milieu naturel.

RÉSEAUX UNITAIRES
Il n'y a qu'une canalisation pour les eaux usées et les eaux pluviales.

RIGOLE
Caniveau.

RUISSELLEMENTS
Écoulements instantanés et temporaires d'eau, à la suite de précipitations.

SAUMÂTRE
Se dit des milieux où l'eau douce et l'eau de mer se mélangent, par exemple l'estuaire.

SIPHON
Conduite (ou ensemble de conduites) permettant de faire passer des eaux sous un obstacle.

STATION D'ÉPURATION OU USINE DE DÉPOLLUTION
Équipement d'assainissement des eaux usées ou des eaux pluviales. Les eaux subissent d'abord un traitement mécanique, appelé « prétraitement » ou « traitement primaire », qui consiste à éliminer les particules en suspension par filtrage (dégrillage), décantation, dessablage. Cette phase débarrasse les eaux des huiles (déshuilage) éventuellement présentes. Elles subissent ensuite un second traitement (traitement secondaire). Ce dernier peut être chimique. Dans ce cas, les substances dissoutes sont éliminées par précipitation. Il peut être également biologique : les matières organiques biodégradables sont digérées par des bactéries.

STOCKAGE
Mise en réserve temporaire d'eau.

SURVERSE
Permet le débordement d'un ouvrage au-delà d'un certain niveau.

TABOURET OU REGARD DE BRANCHEMENT
Regard permettant de raccorder les canalisations privatives d'eaux usées ou d'eaux pluviales à la conduite de raccordement des égouts publics. Il existe des dispositifs simples ou siphoïdes.

THALWEG OU TALWEG
Ligne joignant les points les plus bas d'une vallée où se concentrent les eaux d'un bassin versant.

TURBIDITÉ
Qualité d'une eau plus ou moins trouble (turbide). Plus la turbidité est forte, moins elle est pure.

VANNE
Dispositif permettant de régler l'écoulement d'un fluide. Existe sur les réseaux d'eau et d'assainissement.

EAUX PLUVIALES
LES BONS GESTES

Mémo sur les bons gestes à adopter

CHEZ SOI

Mes eaux usées et mes eaux pluviales sont évacuées séparément.

Je gère les eaux pluviales sur mon terrain en respectant la topographie.

J'aménage ma parcelle pour limiter le ruissellement et l'imperméabilisation des sols.

Je privilégie l'infiltration dès que possible.

Je réutilise l'eau de pluie pour le jardin ou le nettoyage de matériels.

Je me protège contre le reflux d'égout, et la montée des eaux jusqu'au niveau de la chaussée.

Je préserve les axes naturels d'écoulement des eaux et je ne fais pas obstacle à l'écoulement des eaux.

Je ne traite pas à proximité de l'eau. Un gramme de pesticide peut polluer 10 km de fossé. Il est interdit d'utiliser des pesticides à moins de 5 m d'un cours d'eau et à moins d'un mètre des berges de fossé, dans les avaloirs, bouches d'égout et caniveaux. *(arrêté préfectoral n° 2008-139 du 1er février 2008).*

Je n'utilise pas de produits toxiques pour le nettoyage des terrasses, des façades et des toitures. Par exemple : Les rejets d'eau de javel dans les cours d'eau provoquent des mortalités piscicoles.

J'apporte en déchetterie les restes de produits dangereux non utilisés : peinture, huiles, ... je ne vide rien dans le caniveau ou les avaloirs.

DANS LA RUE

Je jette mes détritus dans les poubelles et non pas dans les avaloirs.

Je ne lave pas mon véhicule sur la voie publique.

Je gare mon véhicule à une distance de 15-20 centimètres du bord de trottoir pour laisser passer l'eau dans le caniveau.

Je débouche une grille obstruée par des feuilles lorsque la situation se présente.

Je signale à Brest métropole les avaloirs qui sont bouchés.

Je ramasse les déjections de mon animal.

PRATIQUE

Le site de Brest métropole.

Brest.fr, le site officiel de Brest métropole et de la Ville de Brest vous propose :
infos et services administratifs, démarches en ligne, informations sur les politiques publiques, actualités, agenda, images, cartes, signalements...

https://www.brest.fr