Bons plans pour les eaux de pluie



AIVE

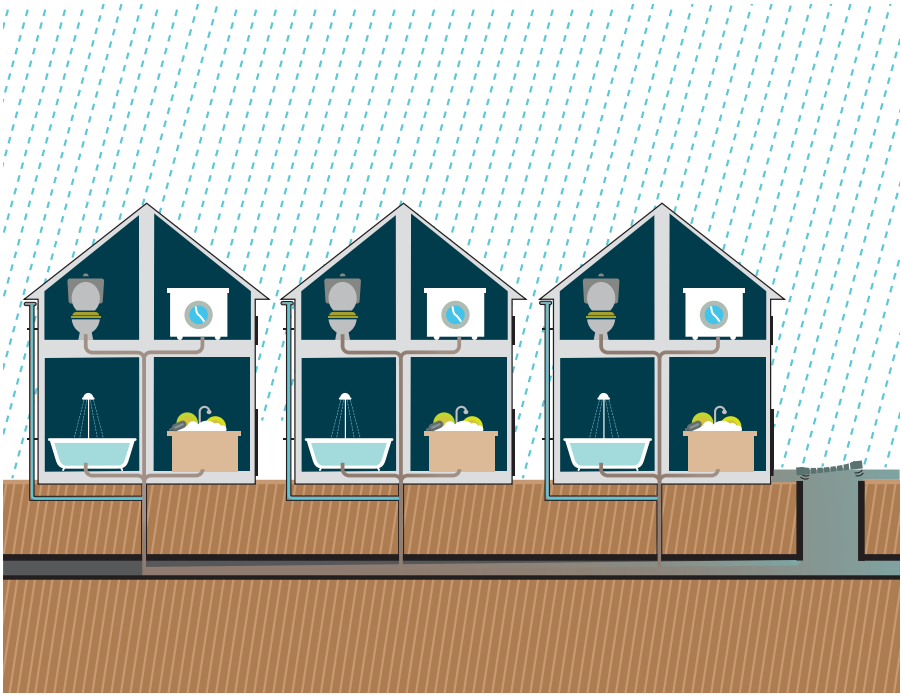
Eaux dePluie_A5.indd 1 18/05/16 21:01

Sommaire

1.	Eaux de pluie : éviter l'égout	3
2.	Que peut-on faire ?	4
3.	Favoriser l'infiltration	5
	A. Les dalles alvéolées ou engazonnées	5
	B. Les pavés drainants	5
	C. Les autres solutions	5
4.	Retenir les eaux de pluie	6
	A. Les toitures végétalisées	6
	B. Les jardins de pluie	6
	C. Les citernes à eaux de pluie	6
5.	Evacuer les eaux de pluie	10
	A. Les tranchées d'infiltration	11
	B. La voie artificielle d'écoulement	12
	C. Le cours d'eau	12
	D. Le puits d'infiltration	14
	E. L'égout	15
	Comment dimensionner une citerne ?	17

Eaux dePluie_A5.indd 2 18/05/16 21:01

1 EAUX DE PLUIE : ÉVITER L'ÉGOUT



Les eaux de pluie (eaux de ruissellement et eaux de toiture) n'ont pas leur place dans les égouts. Ce sont des eaux propres qui, si elles sont rejetées dans les égouts, engendrent plusieurs problèmes :

Sur le réseau de collecte :

- dilution des eaux usées par les eaux de pluie qui entraîne **une surcharge du réseau de collecte** et une diminution de l'efficacité des stations d'épuration.

Chez vous :

- risque de **remontée des eaux d'égout** dans l'habitation lors d'importantes précipitations.

Eaux dePluie_A5.indd 3 18/05/16 21:01

2 QUE PEUT-ON FAIRE ?

Il existe pourtant des alternatives pour que les eaux de pluie n'aboutissent pas à l'égout.

Vous pouvez par exemple :

- favoriser leur infiltration directement dans le sol ;
- les retenir grâce à une toiture végétalisée, un jardin de pluie ou une citerne à eaux de pluie ;
- les évacuer via une tranchée d'infiltration, un fossé, un cours d'eau ou un puits d'infiltration.

Avant la mise en œuvre de ces alternatives, **il faut toutefois tenir compte de :**

- la présence de zones de protection de captage ;
- le niveau des plus hautes eaux de la nappe phréatique ;
- la capacité d'infiltration (ou perméabilité) du sol* ;
- la pente du terrain ;
- l'espace disponible ;
- la présence d'une zone inondable ;
- la présence d'autres enjeux environnementaux à préserver ;
- l'existence d'autres contraintes techniques ou légales.

* Un test de perméabilité permet de mesurer la capacité d'infiltration du sol. La procédure à suivre pour réaliser ce test est expliquée dans le "guide pratique relatif à l'infiltration des eaux usées épurées" de la Région wallonne.

Eaux dePluie_A5.indd 4 18/05/16 21:01

3 FAVORISER L'INFILTRATION

Pour votre terrasse, vos allées, ... **choisissez un revêtement perméable** au travers duquel les eaux de pluie s'infiltreront directement dans le sol, sans ruisseler, et donc sans se charger en éléments polluants.

Pour être efficace, l'ensemble du revêtement y compris les joints et la couche de pose doit être suffisamment perméable.

Quelques revêtements perméables.

A Les dalles alvéolées ou engazonnées



Il s'agit de dalles en béton ou en plastique préfabriquées présentant des espaces qui peuvent être remplis de gravier, de sable ou de terre végétale.

B Les pavés drainants



Il s'agit de pavés jointoyés par un matériau perméable. Un entretien régulier est important pour éviter le colmatage des pavés ou des joints.

C Les autres solutions



Graviers



Ecorces et copeaux de bois

Eaux dePluie_A5.indd 5 18/05/16 21:02

4 RETENIR LES EAUX DE PLUIE

Pour retenir les eaux de toiture, trois systèmes ont fait leurs preuves :

A Les toitures végétalisées



Elles jouent le rôle d'éponge en absorbant une partie des pluies. L'eau stockée dans le substrat servira pour nourrir les plantes ou sera évaporée dans l'atmosphère. Ce système est limité à la capacité d'absorption du substrat.

B Les jardins de pluie



Les jardins de pluie sont des cuvettes peu profondes, terrassées ou naturelles, et aménagées de plantes. Leur rôle est de retenir l'eau de ruissellement lors de fortes pluies jusqu'à son infiltration complète.

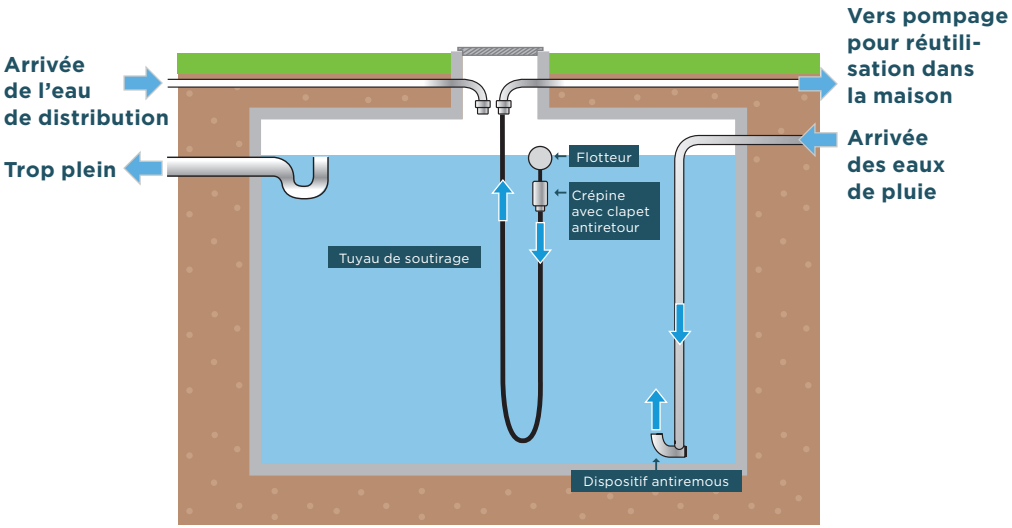
C Les citernes à eaux de pluie

Il existe 3 types de citernes à eaux de pluie :
- la citerne de récupération ;
- la citerne de rétention ;
- la citerne double fonction.

Eaux dePluie_A5.indd 6 18/05/16 21:02

La citerne de récupération

Elle permet de stocker les eaux pluviales pour les **réutiliser** dans l'habitation. Le trop-plein se situe dans la partie haute de la citerne. Lors de périodes de sécheresse, il est possible de remplir la citerne avec l'eau de distribution.



Qualité de l'eau récupérée dans une citerne

Les eaux de pluie ne sont pas potables et ne peuvent donc pas être utilisées pour tous les usages de l'habitation. Toutefois, elles conviennent, avec un minimum de précautions, pour :

- les chasses des WC ;
- nettoyer la maison et la voiture ;
- faire les lessives ;
- arroser le jardin.

Conseil



Afin d'éviter toute contamination de l'eau potable, il faut réaliser une séparation complète, sans jonction physique, des deux circuits d'approvisionnement (eau de distribution et eau de la citerne)

Les robinets reliés au circuit de l'eau récupérée doivent être marqués par le symbole ci-contre. Ces robinets sont mis hors de portée des enfants ou sont sécurisés.

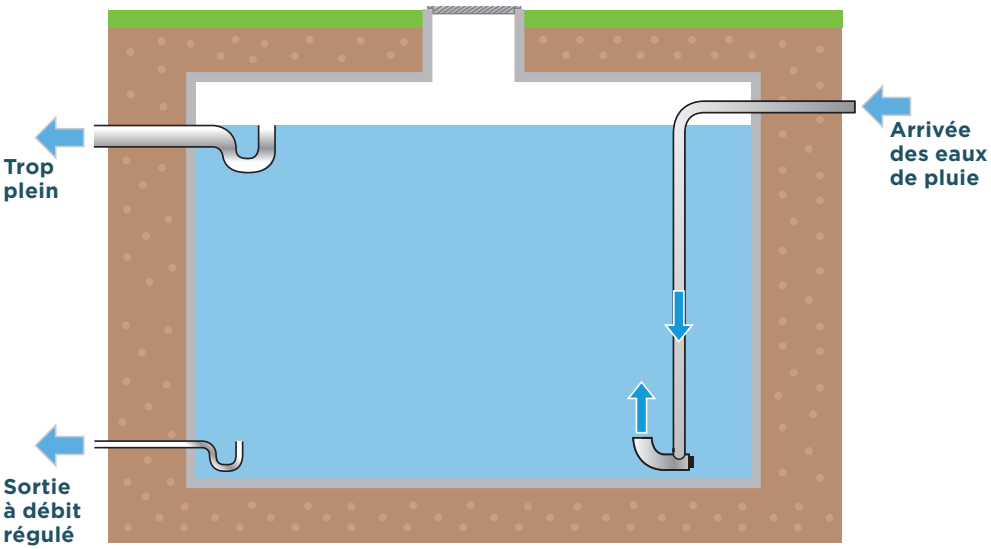
L'idéal est d'utiliser des canalisations de couleurs différentes sur le circuit d'eau de distribution et sur le circuit de l'eau de citerne.

Eaux dePluie_A5.indd 7 18/05/16 21:02

La citerne de rétention

Elle sert à **retenir** les eaux lors de fortes pluies pour les évacuer ensuite à débit régulé (fixé par la section du tuyau de sortie). Elle limite les inondations et les surcharges des réseaux d'égouts ou d'infiltration en temporisant le rejet.

Cette citerne doit être vide le plus souvent possible afin qu'elle puisse stocker l'eau lors d'épisodes pluvieux.



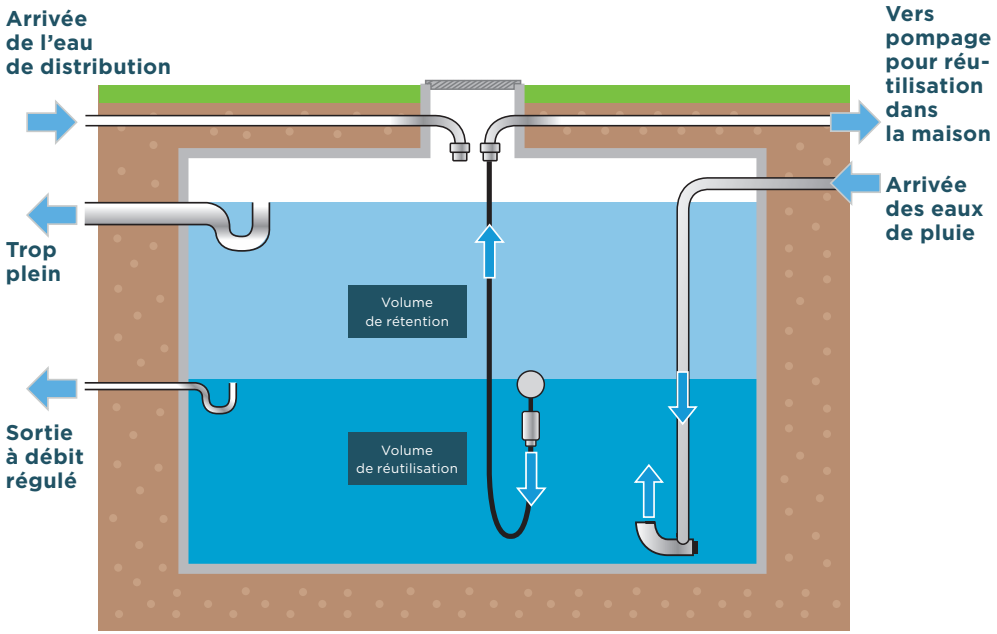
Eaux dePluie_A5.indd 8 18/05/16 21:02

La citerne double fonction

Elle sert à la **réutilisation** et à la **rétention**.

Les eaux récupérées dans la partie basse de la citerne sont réutilisées dans la maison (WC, lessive, nettoyage et jardin).

Un volume tampon (rétention) permet de recueillir les eaux de pluie et de les évacuer à débit régulé même lorsque le volume de réutilisation est plein.



Comment dimensionner une citerne adaptée à votre habitation ?

Rendez-vous en page 17

Eaux dePluie_A5.indd 9 18/05/16 21:02

5 EVACUER LES EAUX DE PLUIE

Le saviez-vous ?

Les eaux de pluie font partie des “eaux claires” comme les eaux de source et de drainage.

Pour les nouvelles constructions et certaines rénovations (nécessitant un permis d’urbanisme et augmentant la capacité de logement de l’habitation), il est obligatoire de séparer les eaux claires des eaux usées.

Les eaux claires ne peuvent pas transiter par les systèmes d’épuration individuelle, ni par les fosses septiques.

Comment évacuer les eaux de pluie ?

L’idéal est d’éviter de surcharger les égouts.
Les voies d’évacuation à privilégier sont, par ordre de priorité :

- les tranchées d’infiltration;
- les rigoles, fossés ou canalisations affectées aux eaux de pluie ou eaux épurées ;
- les cours d’eau naturels ;
- les puits d’infiltration.

Conseil

Contactez le gestionnaire de la voie d’évacuation ou du milieu récepteur choisi pour connaitre les conditions d’autorisation de déversement de vos eaux de pluie.

Eaux dePluie_A5.indd 10 18/05/16 21:02

A Les tranchées d'infiltration

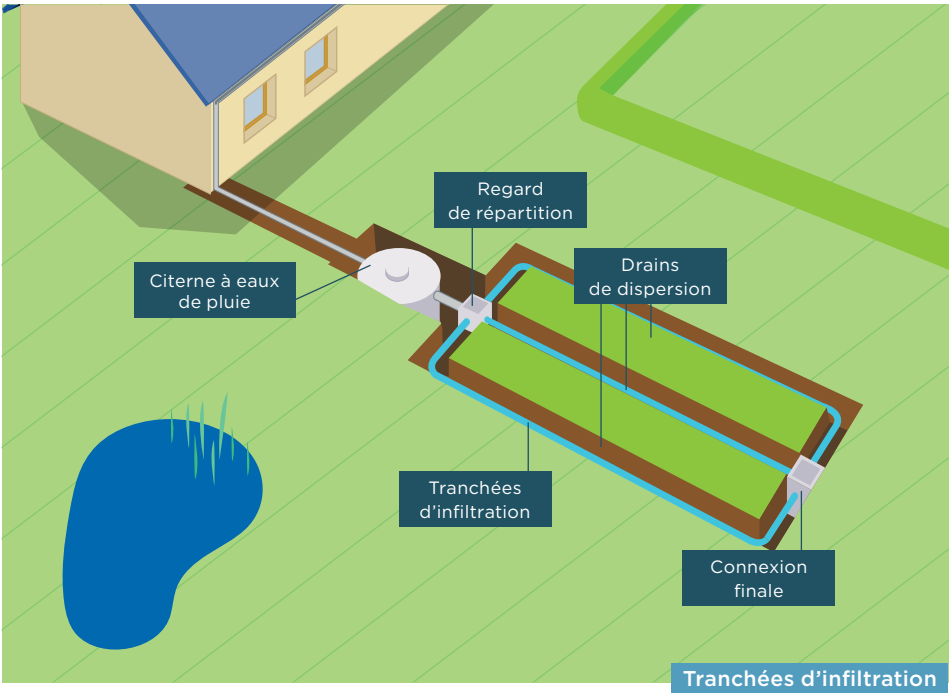
Elles servent à stocker et infiltrer les eaux de toiture et de ruissellement.

Avant tout, réalisez un test de perméabilité afin de vous assurer que les eaux s'infiltreront bien dans le sol et ne rendront pas le terrain spongieux.

C'est la technique idéale, toutefois, dans certains cas, les tranchées d'infiltration ne peuvent être réalisées :

Contraintes	Où trouver l'information ?	Tranchées d'infiltration
Zone inondable (aléa d'inondation moyen ou élevé)	Administration communale	Déconseillée
Zone de wateringue	Administration communale	Impossible
Pente du terrain > à 10%	- Plan d'implantation - Observation de terrain	Déconseillée
Profondeur de la nappe phréatique < 1 m par rapport au fond de la tranchée d'infiltration	- Observation de terrain : terrain humide (jonc, carex), sol saturé une bonne partie de l'année - Carottage de 2 m de profondeur	Impossible
Vitesse d'infiltration < à 10^{-6} m/s ou > à 4 x 10^{-3} m/s	Test de perméabilité	Impossible

Eaux dePluie_A5.indd 11 18/05/16 21:02



Tranchées d'infiltration

B La voie artificielle d'écoulement

Il s'agit de rigoles, fossés ou canalisations destinées à l'évacuation des eaux pluviales ou d'eaux usées épurées.

Pour y rejeter les eaux pluviales, vous devez demander une autorisation de raccordement auprès **du gestionnaire de la voie artificielle d'écoulement***. Ce dernier peut imposer des contraintes de stockage ou de limitation de débit afin d'éviter la surcharge de la voie d'écoulement.

C Le cours d'eau

Une autorisation de rejet des eaux pluviales doit être sollicitée auprès du gestionnaire du cours d'eau. Ce dernier dépend de la catégorie du cours d'eau (voir tableau ci-contre). Il peut imposer des contraintes de rejet afin d'éviter le débordement du cours d'eau récepteur.

** Renseignez-vous auprès de votre administration communale. Il peut s'agir de la commune, de la région,...*

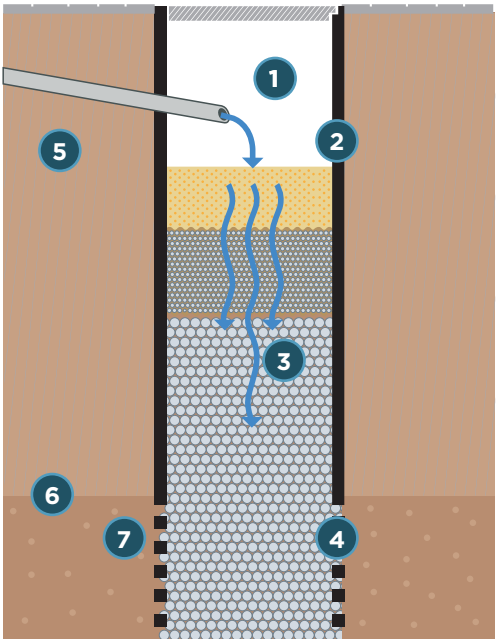
Eaux dePluie_A5.indd 12 18/05/16 21:02

Dans un cours d'eau navigable	Service Public de Wallonie – DGO2 Direction générale opérationnelle de la mobilité et des voies hydrauliques Boulevard du Nord, 8 - 5000 Namur Tél : +32 (0)81 77 26 80
Dans un cours d'eau non navigable de 1ère catégorie	Service Public de Wallonie – DGO3 Direction des cours d'eau non navigables District de Marche Rue du Luxembourg, 5 6900 Marche-en-Famenne Tél : +32 (0)84 37 43 36 *Email : dcenn.drce.dgarne@spw.wallonie.be*
Dans un cours d'eau non navigable de 2e catégorie	Services Provinciaux Techniques (SPT) Square Albert 1er, 1 - 6700 Arlon Tél : +32 (0)63 21 27 59 *Email : spt.voiries@province.luxembourg.be*
Dans un cours d'eau non navigable de 3e catégorie	Services Provinciaux Techniques (SPT) Square Albert 1er, 1 - 6700 Arlon Tél : +32 (0)63 21 27 59 *Email : spt.voiries@province.luxembourg.be*
Dans un cours d'eau non classé	Le propriétaire du terrain qui jouxte le cours d'eau et la tutelle technique de la Province (SPT).

Eaux dePluie_A5.indd 13 18/05/16 21:02

D Le puits d'infiltration

Il s'agit d'un dispositif de plusieurs mètres de profondeur composé d'éléments perforés et d'une couche filtrante.
Cette couche est constituée de sable de rivière et de cailloux grossiers.



1: arrivée des eaux
2: parois en béton
3: couches filtrantes (sable de rivière et cailloux)
4: parois perforées à la profondeur garantissant une infiltration aisée
5: sol ne permettant pas l'infiltration
6: profondeur à partir de laquelle la vitesse d'infiltration est suffisante
7: sol apte à l'infiltration

Pour installer un puits d'infiltration :

- la parcelle ne doit pas être située en zone de protection de captage arrêtée (www.environnement.wallonie.be rubrique Eau, puis "Zones de prévention en Wallonie" ou consulter l'administration communale);
- la nappe phréatique doit être au minimum 1 mètre en-dessous du fond du puits;
- le sol doit être perméable;
- il ne peut pas y avoir, trop près, de végétation importante dont les racines pourraient endommager le puits.

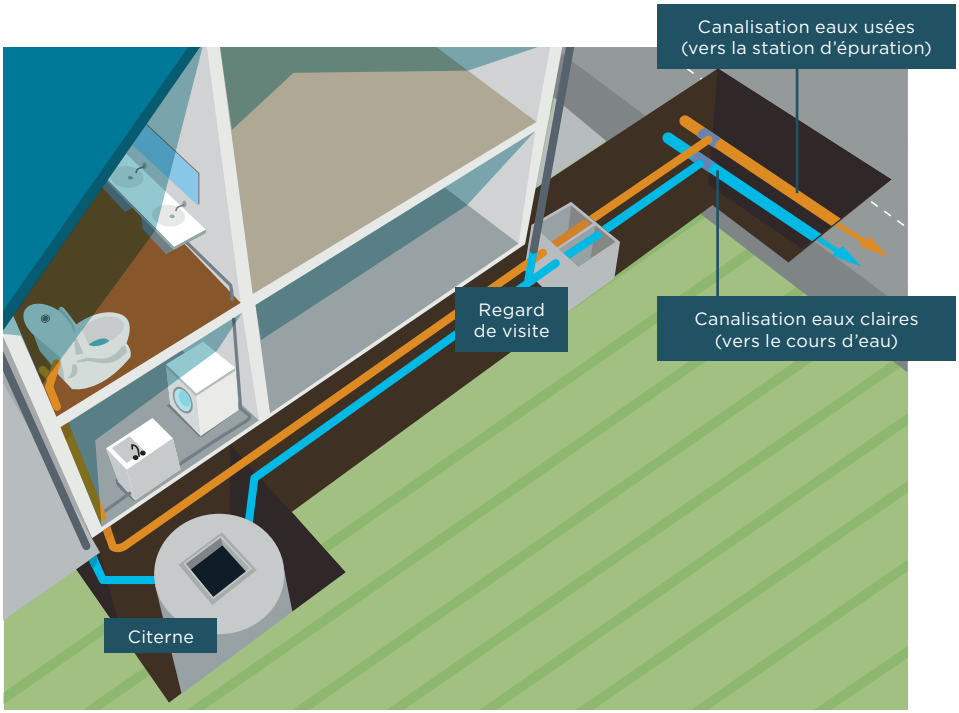
Eaux dePluie_A5.indd 14 18/05/16 21:02

E L'égout

Il s'agit de la solution à utiliser en dernier recours!

Une autorisation de raccordement des eaux pluviales devra être sollicitée auprès du gestionnaire de l'égout (il s'agit, généralement, de la commune) qui pourra imposer des contraintes de rétention pour éviter la surcharge de l'égout.

Lorsque l'égout est de type séparatif, il y a généralement deux canalisations : une pour les eaux usées et une pour les eaux claires. Il faut veiller à raccorder les eaux claires sur la canalisation appropriée !



En cas d'égout séparatif constitué **d'une seule canalisation destinée exclusivement aux eaux usées**, les eaux claires y sont interdites en vertu de l'article R. 277 du Code de l'Eau.

Eaux dePluie_A5.indd 15 18/05/16 21:02



Comment dimensionner une citerne ?

Quelle capacité pour une citerne de récupération ?

1ère étape

Calculez les besoins (B) journaliers en eaux de pluie pour votre ménage

Les besoins (B) en eaux de pluie sont en moyenne de **70 litres par personne** et par jour : 40 l pour les toilettes, 15 l pour la lessive, 10 l pour le nettoyage, 5 l pour l'arrosage.

Pour un ménage de 4 pers, les besoins sont = 4 pers * 70 litres / jour = 280 litres / jour

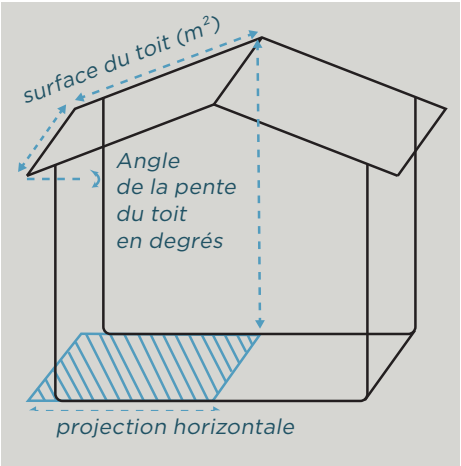
2e étape

Calculez les quantités d'eau qu'il est possible de récupérer sur votre toit

C'est ce qu'on appelle le volume de ruissellement journalier (VR). Il dépend :

- des surfaces de ruissellement en projection horizontale (Sr [m²]) ;
- des précipitations moyennes annuelles (p [mm]),
  ex : à Arlon = 938 mm (p) ;

Volume de ruissellement (VR) = surface de ruissellement (Sr) * précipitations (p) / 365 jours



Si votre toit ne dépasse pas votre habitation, alors sa projection horizontale est égale à la surface au sol de votre habitation.
Dans le cas contraire, la projection horizontale égale la surface du toit multipliée par le cosinus de l'angle de la pente.

*Pour une habitation à Arlon dont la surface de toiture en projection horizontale est de 150 m², le volume moyen de ruissellement journalier : VR = 150 m² * 938 mm / 365j = 385 litres/ jour*

Eaux dePluie_A5.indd 17 18/05/16 21:02

3e étape

Comparez vos besoins (B) au volume de ruissellement possible (VR)

Prenez la valeur inférieure (B ou VR) et multipliez-la par les jours d'autonomie souhaités. Les pluies étant fréquentes dans notre région, une autonomie de 15 jours est généralement suffisante.

Si **les besoins du ménage** sont **inférieurs** au volume de ruissellement, alors la capacité de la citerne = B * jours d'autonomie souhaités

Dans notre exemple, les besoins du ménage (280 l/j) sont inférieurs au volume de ruissellement (385 l/j) ; la capacité de la citerne = 280 l/j *15 jours = 4 200 litres.

Si **le volume de ruissellement** (VR) est **inférieur** aux besoins journaliers du ménage, la capacité de la citerne = VR * jours d'autonomie souhaités.

Autre exemple : si la même habitation (VR = 385 l/j) était occupée par un ménage de 8 personnes (B = 8 * 70 l/j = 560 l/j). Dans ce cas, le volume de ruissellement est inférieur aux besoins du ménage ; la capacité de la citerne = 385 l/j * 15 jours = 5 775 litres.

Quelle capacité pour une citerne de rétention ?

1ère étape

Recherchez les précipitations exceptionnelles (q) pour votre commune

Les précipitations exceptionnelles (q) sont définies en fonction de leur période de retour*, de leur durée et de leur intensité.

Vous les trouverez sur http://voies-hydrauliques.wallonie.be, Hydrologie > Données archivées et statistiques > Extrêmes pluvieux (IDF) > Information par commune > Table Quantité Durée Fréquence (QDF).

La période de retour, la durée et l'intensité à utiliser sont définies par le gestionnaire du mode d'évacuation choisi en sortie de citerne.

Pour une habitation située à Arlon, le site des voies hydrauliques renseigne des précipitations exceptionnelles (période de retour : 20 ans et durée : 10 min) de 22,5 litres par m².

2e étape

Calculez les surfaces de ruissellement (Sr) en projection horizontale

Les surfaces de ruissellement (Sr) en projection horizontale s'expriment en m². (voir schéma p 17)

Considérant une habitation dont la surface de toiture en projection horizontale est de 150 m².

** La période de retour d'une pluie représente le nombre d'années au cours desquelles cette pluie surviendra en moyenne une fois (ou autrement dit, l'intervalle de temps qui sépare statistiquement deux pluies d'une intensité et d'une durée données).*

Eaux dePluie_A5.indd 18 18/05/16 21:02

3e étape

Calculez la capacité de la citerne de rétention

La citerne de rétention à installer doit être capable de stocker le volume de ruissellement maximal produit lors des précipitations exceptionnelles (Vmax).

Volume ruissellement max (V max) = surfaces ruissellement (Sr)* précipitations exceptionnelles (q)

Dans notre exemple, le volume de ruissellement maximum = 150 m^2 * 22,5 l/m^2 = 3 375 litres. La citerne de rétention doit donc avoir une capacité de 3 375 litres.

Eaux dePluie_A5.indd 19 18/05/16 21:02

AIVE

Editeur responsable : AIVE, drève de l'Arc-en-Ciel, 98 – 6700 ARLON
Mai 2016

Eaux dePluie_A5.indd 20 18/05/16 21:02