

Bons plans pour les eaux de pluie



Sommaire

| | |
|---|-----------|
| 1. Eaux de pluie : éviter l'égout | 3 |
| 2. Comment gérer ces eaux ? | 4 |
| 3. Réduire et ralentir le ruissellement | 5 |
| Quelques revêtements perméables | 5 |
| 4. Retenir les eaux de pluie | 7 |
| Les toitures stockantes | 7 |
| La citerne de rétention | 8 |
| 5. Réutiliser les eaux de pluie | 10 |
| La citerne de réutilisation | 10 |
| La citerne double fonction | 12 |
| 6. Restituer les eaux de pluie au cycle naturel de l'eau | 13 |
| Infiltration dans le sol | 14 |
| La voie artificielle d'écoulement | 17 |
| Le cours d'eau | 17 |
| L'égout | 19 |

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 y sont rejetées, engendrent de nombreux 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.

À l'environnement :

- augmentation de la charge polluante déversée dans le cours d'eau via les déversoirs d'orage,
- inondation des voiries aux points bas suite à la saturation des réseaux d'égouttage,
- inondation des vallées par débordement de cours d'eau,
- gaspillage de la ressource « eaux claires »,
- déficit de recharge en eaux dans les sols, nappes, zones humides, cours d'eau, ...

2 COMMENT GÉRER CES EAUX ?

Depuis plusieurs années, nous pouvons constater que si la quantité de pluie sur une année reste assez constante, sa distribution annuelle l'est beaucoup moins. Face aux changements climatiques, la gestion des eaux pluviales devient un enjeu très important.

L'eau doit être gérée là où elle tombe en s'appuyant sur les **5R** de la gestion des eaux de pluie :

- **R**éduire le ruissellement en évitant d'imperméabiliser le sol ;
- **R**alentir le ruissellement en privilégiant toujours les voies d'évacuation qui produiront le moins d'accélération et de concentration des flux (noues, modelés de terrain,...) ;
- **R**etenir les eaux de pluie grâce à une toiture stockante ou une citerne à eaux de pluie de rétention avec rejet à débit limité ;
- **R**éutiliser les eaux de pluie dans l'habitation (suivant l'utilisation, un traitement supplémentaire pourra être recommandé) ;
- **R**estituer les eaux de pluie au cycle naturel de l'eau via une tranchée d'infiltration, un jardin de pluie, un fossé, un cours d'eau ou un puits d'infiltration.

3 RÉDUIRE ET RALENTIR LE RUISSELLEMENT

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, de pavés ou de terre végétale.

B Les pavés drainants



Il s'agit soit de pavés poreux (l'eau s'infiltrerait directement à travers les pavés), soit de pavés jointoyés par un matériau perméable (l'eau s'infiltrerait par les joints). Un entretien régulier est important pour éviter le colmatage des pavés ou des joints.

C Les revêtements continus drainants



Il s'agit de matières (béton drainant, asphalte bitumeux drainant, gravier lié à la résine, revêtements en caoutchouc synthétique) dotées d'une grande porosité qui permet d'infiltrer directement les eaux de pluie.

D Ou encore



Graviers



Écorces et copeaux de bois



Remarque : le gravier concassé de porphyre, basalte ou grès est à privilégier au gravier concassé calcaire ou dolomie. En effet, ces derniers présentent une mauvaise tenue dans le temps à cause de leur friabilité ainsi que leur réaction avec l'eau de pluie, ce qui va créer un durcissement de la surface et à terme un sol imperméable.

4 RETENIR LES EAUX DE PLUIE

Retenir les eaux de pluie permet de limiter les inondations et d'éviter la surcharge des réseaux d'égouts ou des dispositifs d'infiltration en temporisant le rejet. Pour cela, plusieurs systèmes ont fait leurs preuves :

Les toitures stockantes



Il s'agit de toitures plates permettant de retenir temporairement les eaux de pluie et de les évacuer par évaporation ou de les relâcher à débit régulé vers le mode d'évacuation choisi.

Les toitures végétalisées



Il s'agit de toitures stockantes recouvertes de végétation et des couches nécessaires à son développement (drainage, substrat, ...). L'épaisseur du substrat doit être supérieure à 10 cm pour que le stockage soit efficace. Ces toitures jouent le rôle d'éponge en absorbant une partie des pluies. En effet, elles permettent de :

- stocker l'eau de pluie dans le substrat afin d'hydrater les plantes,
- évacuer l'eau via l'évapotranspiration des plantes,
- retenir les eaux lors d'un orage afin de retarder le pic du débit évacué.

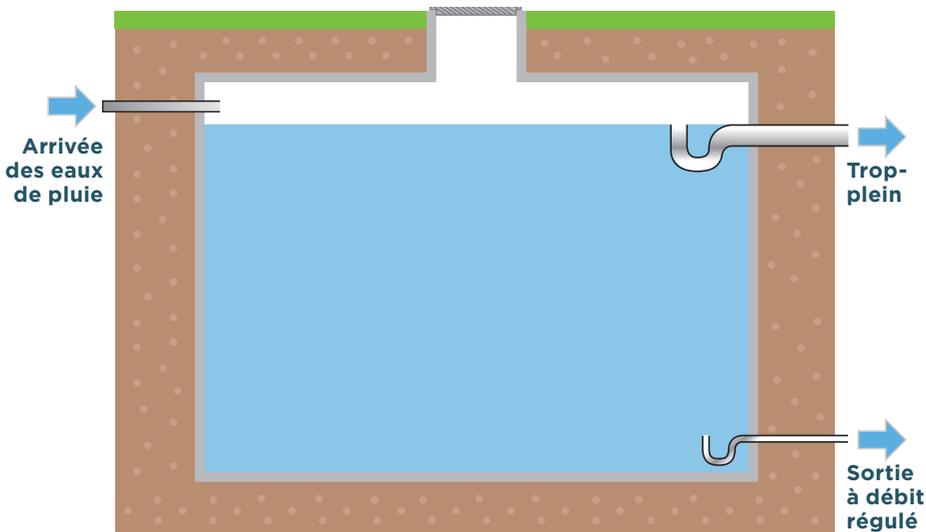


ATTENTION : les eaux s'écoulant de ces toitures peuvent être colorées par le substrat et ont une charge plus importante en matières en suspension, en matières organiques et en bactéries. Dès lors, elles ne sont pas recommandées à des fins de réutilisation.

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).

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



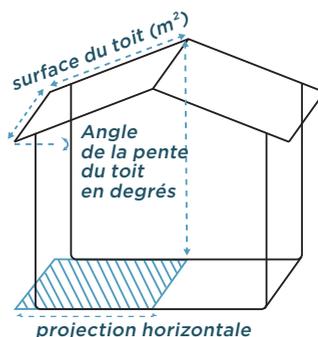
Comment dimensionner la citerne de rétention ?

1^{re} étape :

Calculer les surfaces de ruissellement (S_r) en projection horizontale

Si le toit ne dépasse pas l'habitation, alors sa projection horizontale est égale à la surface au sol de l'habitation.

Dans le cas contraire, la projection horizontale égale la surface du toit multipliée par le cosinus de l'angle de la pente.



2^e étape :

Compléter le fichier Excel disponible sur le site internet suivant

<https://inondations.wallonie.be/home/urbanisme/citoyens/gérer-les-eaux-de-pluie-sur-mon-terrain.html>

La capacité minimale de la citerne de rétention doit être supérieure ou égale au volume d'eau à maîtriser qui apparaît dans la fiche de calcul excel.



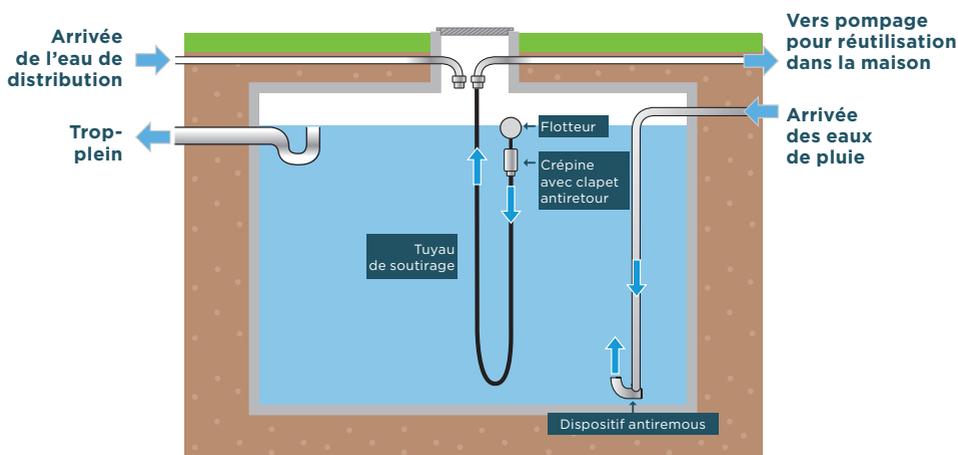
ATTENTION : si une citerne double fonction est installée, le volume de rétention doit être supérieur ou égal au volume d'eau à maîtriser. Le volume destiné à la réutilisation ne peut pas être pris en compte.

5 RÉUTILISER LES EAUX DE PLUIE

La citerne de réutilisation

La citerne de réutilisation permet de stocker les eaux pluviales pour les réutiliser dans l'habitation. Le trop-plein se situe dans la partie haute de la citerne. Il est intéressant de prévoir, dès l'installation de la citerne, la possibilité de la remplir avec l'eau de distribution lors de périodes de sécheresse.

Cette citerne est peu efficace pour gérer les eaux de pluie car, quand elle est remplie, les eaux de pluie sont évacuées via le trop-plein sans régulation.



Qualité de l'eau récupérée dans une citerne

Au moment de l'épisode pluvieux, les eaux de pluie en tant que telles sont faiblement contaminées. En revanche, elles se chargent de bactéries, de virus, de micro-organismes, de matières en suspension et de métaux lourds lorsqu'elles passent dans l'atmosphère, sur les toits et les gouttières, et après avoir stagné dans une citerne. Autant d'éléments qui peuvent les rendre impropres à la consommation alimentaire ou à l'hygiène corporelle. 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 par les eaux de pluie, il faut réaliser une séparation complète, sans jonction physique, des deux circuits d'approvisionnement (eau de distribution et eau de la citerne).

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.



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.

Comment dimensionner une citerne de réutilisation adaptée à votre habitation ?

1^{re} étape :

Calculer les besoins (B) journaliers en eaux de pluie pour le 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 :

$$\text{les besoins sont} = \frac{4 \text{ pers} \times 70 \text{ litres}}{\text{jour}} = \frac{280 \text{ litres}}{\text{jour}}$$

2^e étape :

Calculer les quantités d'eau qu'il est possible de récupérer sur le toit.

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

- des surfaces de ruissellement en projection horizontale (Sr [m²]) (voir schéma page 8) ;
- des précipitations moyennes annuelles (p [mm]).

$$\text{Volume de ruissellement (VR)} = \frac{\text{surface de ruissellement (Sr)} \times \text{précipitations (p)}}{365 \text{ jours}}$$

Pour une habitation à Arlon (p=938mm) dont la surface de toiture en projection horizontale est de 150 m², le volume moyen de ruissellement journalier :

$$\text{VR} = \frac{150\text{m}^2 \times 938 \text{ mm}}{365\text{j}} = \frac{385 \text{ litres}}{\text{jour}}$$

3^e étape :

Comparer les besoins (B) au volume de ruissellement possible (VR).

Prendre la valeur inférieure (B ou VR) et la multiplier par les jours d'autonomie souhaités.

→ Si les **besoins du ménage** sont **inférieurs** au volume de ruissellement, alors :

la capacité de la citerne = $B \times \text{jours d'autonomie souhaités}$

Dans notre exemple, les besoins du ménage (280 l/j) sont inférieurs au volume de ruissellement (385 l/j) ;

la capacité de la citerne = $280 \text{ l/j} \times 20 \text{ jours} = 5\,600 \text{ litres}$

→ Si le **volume de ruissellement** (VR) est **inférieur** aux besoins journaliers du ménage, alors :

la capacité de la citerne = $VR \times \text{jours d'autonomie souhaités}$

Autre exemple : si la même habitation (VR = 385 l/j) était occupée par un ménage de 8 personnes

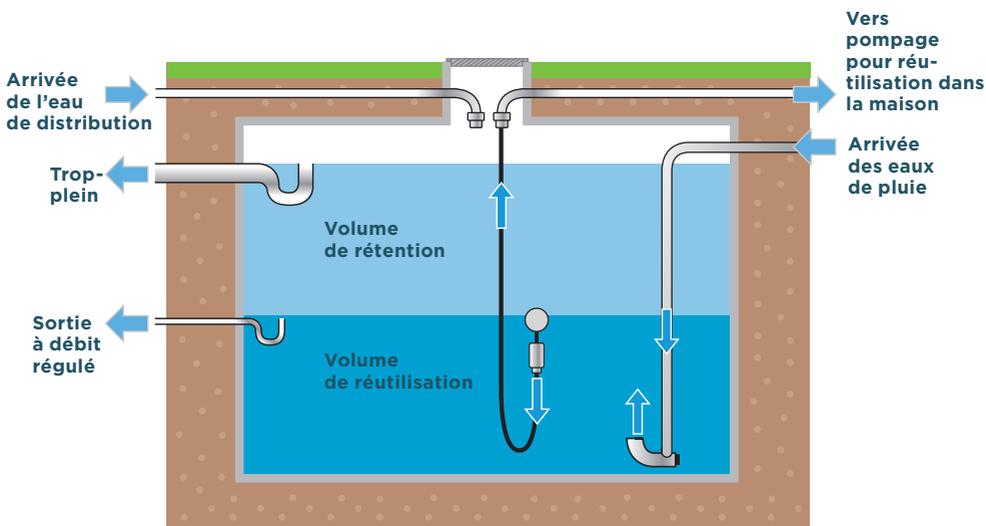
$B = 8 \times 70 \text{ l/j} = 560 \text{ l/j}$

Dans ce cas, le volume de ruissellement est inférieur aux besoins du ménage ;

la capacité de la citerne = $385 \text{ l/j} \times 20 \text{ jours} = 7\,700 \text{ litres}$

La citerne double fonction

Elle sert à la **réutilisation** et à la **réretention**. Les eaux récupérées dans la partie basse de la citerne sont réutilisées dans la maison (WC, lessive, nettoyage et jardin). Un volume tampon (réretention) permet de recueillir les eaux de pluie et de les évacuer à débit régulé, même lorsque le volume de réutilisation est plein.



6 RESTITUER LES EAUX DE PLUIE AU CYCLE NATUREL DE L'EAU

Les eaux de pluie sont considérées comme des « eaux claires », comme les eaux de source et de drainage.

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

Depuis le 1^{er} janvier 2017, en zone d'assainissement collectif¹, toutes les constructions d'habitation, reconstructions d'habitation et les créations de nouveaux logements doivent respecter une hiérarchie pour l'évacuation des eaux de pluie :

1. Ces eaux doivent prioritairement être **infiltrées dans le sol.**

Il convient de s'assurer de la faisabilité du dispositif d'infiltration via une note de calcul basée sur un essai de perméabilité. Cet essai consiste, au minimum, en un sondage pédologique et deux tests de perméabilité.

2. Si cet essai s'avère négatif ou si le terrain présente une contrainte technique à l'infiltration, l'évacuation des eaux de pluie peut se faire vers **une eau de surface ou une voie artificielle d'écoulement²**, moyennant l'accord de son gestionnaire.

3. En dernier recours, les eaux de pluie peuvent être évacuées dans **l'égouttage public.** Il convient alors d'installer un dispositif de rétention.

¹ Zone d'assainissement collectif = zone où l'assainissement des eaux usées est ou sera assuré par une station d'épuration publique alimentée par un réseau d'égouts.

² Il s'agit de rigoles, de fossés ou de canalisations destinées à l'évacuation des eaux de pluie ou des eaux usées épurées.

Infiltration dans le sol

L'infiltration des eaux de pluie présente les intérêts suivants :

- réduction des volumes d'eaux claires dans les égouts ;
- diminution des déversements d'eaux usées dans les cours d'eau ;
- amélioration du fonctionnement des stations d'épuration ;
- lutte contre les inondations ;
- recharge des nappes phréatiques ;
- hydratation des végétaux.

Les dispositifs d'infiltration servent à stocker et infiltrer les eaux de pluie. Avant tout, il faut réaliser un essai de perméabilité afin de s'assurer que les eaux s'infiltreront bien dans le sol.

L'infiltration dans le sol est la technique idéale. Toutefois, dans certains cas, les dispositifs d'infiltration ne peuvent être réalisés :

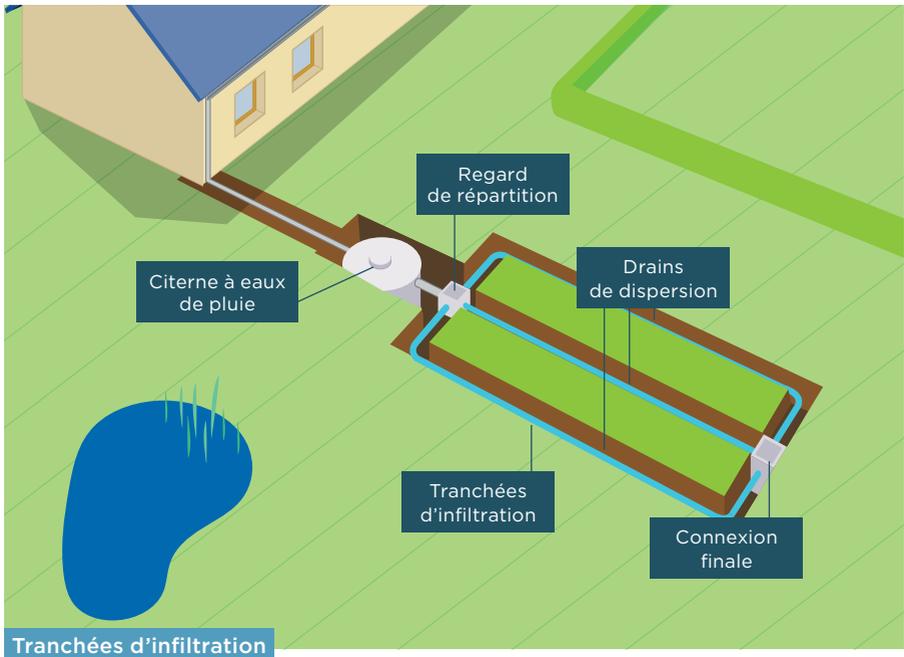
- en zone de protection de captage rapprochée,
- lorsque la pente du terrain est supérieure à 10%,
- lorsque la profondeur de la nappe phréatique est inférieure à 1 m par rapport au fond du dispositif d'infiltration.

Il existe 3 grands types de dispositifs d'infiltration :

Les dispositifs en surface :



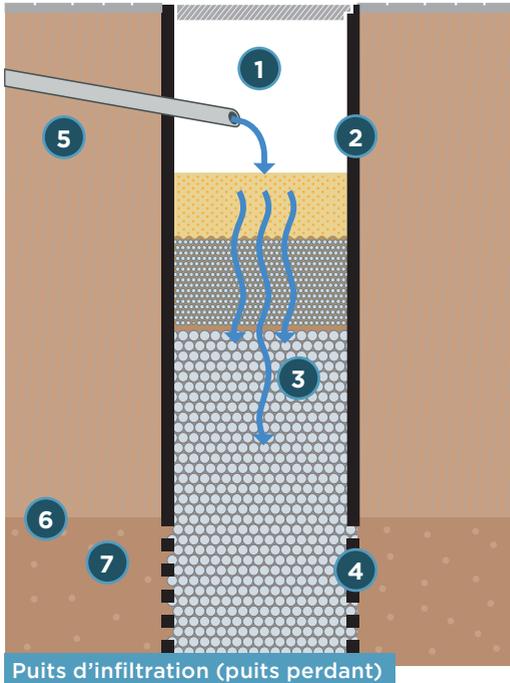
Les dispositifs enterrés avec une infiltration à faible profondeur :



Les dispositifs enterrés avec une infiltration dans les couches plus profondes du sol :



Attention : ces dispositifs sont interdits en zones de prévention de captage rapprochées et éloignées.



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

La voie artificielle d'écoulement

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

Pour y rejeter les eaux pluviales, une autorisation de raccordement devra être sollicitée auprès du gestionnaire de la voie artificielle d'écoulement*.

Ce dernier peut imposer des contraintes de rétention ou de limitation de débit.



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 page 18). Il peut également imposer des contraintes de rétention ou de limitation de débit.



* Il peut s'agir de la commune, de la région,...

**Dans un cours
d'eau navigable**

Service Public de Wallonie – Mobilité
et Infrastructures
Direction des voies hydrauliques
Boulevard du Nord, 8 - 5000 Namur

**Dans un cours d'eau
non navigable
de 1^{re} catégorie**

Service Public de Wallonie – Agriculture,
Ressources Naturelles et Environnement
Direction des cours d'eau non navigables
District de Marche
Rue du Luxembourg, 5
6900 Marche-en-Famenne

**Dans un cours d'eau
non navigable
de 2^e catégorie**

Services Provinciaux Techniques (SPT)
Square Albert 1^{er}, 1
6700 Arlon

**Dans un cours d'eau
non navigable
de 3^e catégorie**

Administration communale

**Dans un cours
d'eau non classé**

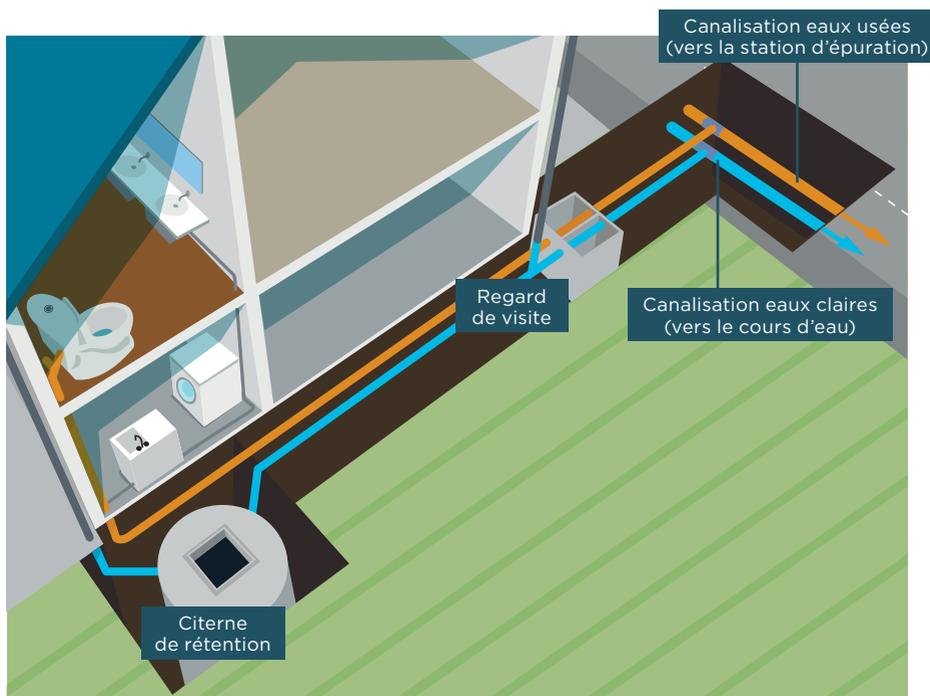
Le propriétaire du terrain qui jouxte
le cours d'eau sous tutelle technique
de la Province (SPT).

L'égout

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

Une autorisation de raccordement 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 !



Si l'égout séparatif est 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. Il faut chercher un autre mode d'évacuation pour les eaux pluviales : infiltration, voie artificielle d'écoulement ou eau de surface.

Editeur responsable :

IDELUX Eau
Drève de l'Arc-en-Ciel, 98
B-6700 ARLON

Septembre 2021

