

GESTION DES EAUX PLUVIALES .....	1
PRINCIPES GÉNÉRAUX.....	1
1. Législation : .....	2
2. Gestion des eaux pluviales .....	2
2.1. Concernant l'infiltration .....	2
2.2. Concernant les voies d'évacuation .....	3
2.3. Concernant la rétention .....	3
3. Dimensionnement d'un volume de rétention.....	4
3.1. Le débit de fuite admissible (ou débit sortant admissible) .....	4
3.2. Le débit entrant ou débit généré par la zone imperméabilisée .....	5
3.2.1. Pluie .....	5
3.2.2. Surfaces actives.....	6
3.3. Exemples concrets .....	8

## 1. Législation :

---

Il est bon de rappeler qu'au niveau de l'article R.277 de la version coordonnée du code de l'eau, le paragraphe 4 précise que :

Sans préjudice d'autres législations applicables, les habitations dont le permis d'urbanisme, pour sa construction, sa reconstruction ou la création d'un nouveau logement au sens de l'article D.IV.4 du CODT, a été délivré en première instance après le 31 décembre 2016 évacuent leurs eaux pluviales :

- 1° prioritairement dans le sol par infiltration ;
- 2° en cas d'impossibilité technique ou de disponibilité insuffisante du terrain, dans une voie artificielle d'écoulement ou dans une eau de surface ordinaire ;
- 3° en cas d'impossibilité d'évacuation selon les points 1° ou 2°, en égout.

Cette nouvelle législation est entrée en vigueur au 1er janvier 2017.

**Il est donc demandé de chercher des alternatives au rejet des eaux pluviales à l'égout et de démontrer, le cas échéant, l'impossibilité technique d'évacuer ces eaux par infiltration, via une voie artificielle d'écoulement ou une eau de surface.**

## 2. Gestion des eaux pluviales

---

Dans ce contexte, et afin de minimiser les impacts du ruissellement généré par un projet, il est nécessaire d'envisager une gestion préventive des eaux pluviales la plus en amont possible dès la phase d'élaboration du projet basée sur les principes suivants :

- Réduire le ruissellement, en favorisant au maximum l'infiltration des eaux pluviales in situ ;
- Mettre en place des dispositifs de rétention, à placer le plus à l'amont possible sur les trajets de ruissellement ;
- Ralentir le ruissellement, en favorisant toujours les voies d'évacuation qui produiront le moins d'accélération et de concentration des flux.

### 2.1. Concernant l'infiltration

Il est conseillé de vérifier que :

- le projet se situe hors zone de protection de captage,
- le niveau des plus hautes eaux de la nappe soit situé à plus d'un mètre du fond du dispositif d'infiltration,
- la qualité des eaux infiltrées soit compatible avec les objectifs de qualité définis pour les eaux souterraines<sup>1</sup>.

On favorisera ainsi les zones vertes et les revêtements (semi-)perméables (dolomie, empierrements, dalles de gazon ou de gravier, pavés drainants, ...).

---

<sup>1</sup> Il est conseillé de consulter la Direction des Eaux Souterraines à ce sujet (SPW-DGO3).

Si la capacité d'infiltration du sol est insuffisante, il est possible de soustraire les eaux pluviales au ruissellement via la mise en place de modelés de terrain (pouvant prendre la forme de noues ou de simples dépressions à très faible pente). Celles-ci offriront un volume tampon qui permettra d'infiltrer l'eau à une vitesse réduite, compatible avec la perméabilité du sol.

**La part des débits pluviaux réellement évacués par infiltration devra donc être caractérisée à son juste niveau, au regard de tests de perméabilité du sol sous-jacent (ou via une autre méthode adéquate), afin d'éviter une sous-estimation des débits de ruissellement.**

## 2.2. Concernant les voies d'évacuation

Le demandeur veillera à favoriser, dans l'ordre :

- une évacuation via un fossé ou une noue (en bordure de voirie par exemple) ;
- une évacuation via un thalweg ou un cours d'eau ;
- une évacuation via une voie artificielle d'écoulement (aqueduc, filet d'eau, tuyau réservé aux eaux claires) ;
- en derniers recours uniquement, une évacuation via un égout unitaire.

Par ailleurs, le but étant d'éviter d'aggraver la situation initiale, il faut en toute logique s'orienter préférentiellement vers la voie d'évacuation « naturelle », c'est-à-dire telle qu'existante avant le projet (pour autant qu'elle ne soit pas déjà sujette à problèmes).

**D'une manière générale, IDELUX Eau recommande au demandeur de contacter le gestionnaire de la voie d'évacuation pour connaître les conditions dans lesquelles une autorisation de déversement peut être obtenue.**

## 2.3. Concernant la rétention

Les dispositifs de rétention, à placer le plus en amont possible sur les trajets de ruissellement, permettent d'éviter une surcharge hydraulique du milieu récepteur.

A noter que certains dispositifs de stockage peuvent eux-mêmes être perméables. Une partie des eaux retenues sera ainsi évacuée par infiltration, plutôt que par rejet vers le milieu récepteur.

POUR LES EAUX DE TOITURES, le dispositif de rétention à prévoir peut être constitué d'une ou plusieurs citernes de récupération des eaux pluviales, ou de tout autre système de stockage. Dans le premier cas, s'il y a une volonté de réutiliser les eaux pluviales à des fins domestiques, il est recommandé de recourir à des citernes à eaux de pluie avec double fonction : **réutilisation** (volume de réserve destiné aux WC, au nettoyage, ...), mais aussi **rétention** (volume tampon qui permet de recueillir l'eau de pluie même lorsque le volume de réutilisation est plein, et dont le trop plein sera évacué via le mode d'évacuation choisi).

POUR LES EAUX DE VOIRIES, COURS ET PARKINGS, outre le bassin d'orage, différentes formes de techniques alternatives sont possibles en fonction des caractéristiques propres de chaque projet : fossé, noue, tranchée drainante, puits de stockage/infiltration, structure alvéolaire ultralégère, bassin de stockage enterré ou aérien (sec ou en eau), chaussée réservoir, ...

A noter que le fait d'utiliser des revêtements perméables permettra de diminuer le volume des dispositifs de rétention.

### 3. Dimensionnement d'un volume de rétention

---

Une fois la (les) technique(s) alternative(s) choisie(s) pour un projet en particulier, et dans le cas où celle(s)-ci est (sont) constituée(s) d'un stockage (avec ou sans infiltration), il est essentiel de fixer différents paramètres de base, qui permettront de dimensionner correctement le volume de rétention nécessaire pour temporiser le ruissellement pluvial.

Pour tout projet créant de nouvelles surfaces imperméabilisées, il convient donc que l'auteur de projet produise une **note de dimensionnement détaillée**, établie sur base des paramètres décrits ci-après.

Le dimensionnement d'un ouvrage de rétention est établi sur la différence entre les débits entrant et sortant de l'ouvrage. Ces débits fluctuent au cours du temps et dépendent de nombreux paramètres.

#### **Remarque préalable :**

Cette méthodologie émane des réflexions du Groupe Transversal Inondations dans le cadre du plan « Pluies ». Plusieurs organismes (DGATLP, OAA, Communes, Provinces, ...) ont défini une méthode de dimensionnement simple et rapide, applicable dans toute la Wallonie afin d'estimer le volume de rétention nécessaire en vue de gérer les débits pluviaux générés par un projet modifiant les caractéristiques hydrologiques d'un terrain.

#### **3.1. Le débit de fuite admissible (ou débit sortant admissible)**

Le **débit de fuite** est limité par le débit admissible du réseau drainant naturel et/ou artificiel en aval de l'ouvrage de rétention. Il peut être considéré comme étant le débit moyen qui, appliqué sur tout le bassin versant, génère des débits absorbables par le réseau hydrographique.

La valeur par défaut retenue pour quantifier le débit de fuite est de **5 l/s/ha**. Cette valeur a été déterminée sur base de l'expérience des membres du GTI.

Selon la situation du projet et du milieu récepteur, l'autorité compétente peut imposer un débit de fuite admissible différent de la valeur par défaut.

Une **régulation du débit de sortie** peut être mise en place. Cette régulation du débit de fuite est limitée à minimum 0,1 l/s. Cette valeur est faible mais il existe sur le marché des dispositifs permettant cette limitation (ajutages flottants, ...).

En toute généralité, le dimensionnement des **dispositifs de régulation du débit de fuite** est calculé avec la hauteur de charge maximale dans l'ouvrage de rétention. Cette hypothèse permet de s'assurer que le débit de fuite ne dépasse pas le seuil admissible, même avec la charge maximale. Avec certains types d'ajutages, le débit sortant moyen sera inférieur au débit de fuite, ce qui provoque un remplissage plus rapide de l'ouvrage de rétention. Cet effet est cependant compensé par les sécurités prises dans les autres hypothèses de la méthode.

Seuls des entretiens très réguliers permettront d'éviter à ces dispositifs de se boucher rapidement. Des systèmes de protections (grilles crépines, ...) devront probablement être imposés. Le contrôle du bon fonctionnement et de l'entretien des ouvrages de rétention est important.

### 3.2. *Le débit entrant ou débit généré par la zone imperméabilisée*

Le débit entrant ou débit généré dépendra d'abord du choix de la **pluie de projet** et du **niveau de risque** que l'on souhaite maîtriser (ce niveau de risque correspondant en fait à la période retour<sup>2</sup> choisie pour définir la pluie de projet).

Le débit généré dépendra également de la **superficie** de la zone du projet dont le ruissellement sera dirigé vers l'ouvrage à dimensionner, ainsi que de son **degré d'imperméabilisation**, autrement dit de sa **surface active**.

#### 3.2.1. Pluie

- Quantité

En pratique, les **quantités d'eau** précipitées sont issues des tableaux quantité-durée-fréquence (QDF) réalisés par l'IRM pour le compte du SPW suivant une analyse statistique des données.

Ces données peuvent être trouvées, commune par commune, à l'adresse suivante : <https://www.meteo.be/fr/climat/climat-de-la-belgique/climat-dans-votre-commune>

---

<sup>2</sup> La période de retour d'une pluie représente le nombre d'années au cours duquel 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).

- Période de retour (fréquence)

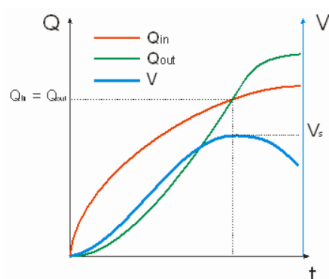
La **période de retour** est représentative de l'échelle de temps à laquelle une pluie supérieure à celle utilisée pour le dimensionnement risque d'arriver.

La valeur retenue est **25 ans** afin d'être en adéquation avec la carte de l'aléa d'inondation et le fond des calamités.

Cette valeur est cohérente vis-à-vis de l'EN752<sup>3</sup> même si cette norme n'est pas directement applicable aux ouvrages de rétention. Cette norme laisse par ailleurs la possibilité aux autorités compétentes d'adapter cette valeur.

- Durée

Pour un dimensionnement adapté, la **durée de la pluie** qui doit être prise en compte est celle qui maximise le volume de l'ouvrage de rétention. Cela permet de s'assurer que le volume de rétention soit suffisant pour n'importe quelle pluie de la période de retour considérée (pluie brève et intense ou pluie de plus longue durée).



Une hypothèse simplificatrice consiste à fixer à zéro à titre conservatoire le **temps de concentration** en ne prenant pas en compte la phase de propagation du ruissellement. Cette hypothèse est d'autant plus pertinente que la zone concernée est petite et perméable.

### 3.2.2. Surfaces actives

- Surfaces contributives

Le débit entrant dans l'ouvrage de rétention est calculé en prenant en considération l'ensemble des **surfaces** devant participer à son dimensionnement, à savoir :

- les surfaces affectées par le projet dont le coefficient de ruissellement après travaux est supérieur à celui d'une prairie ;

Ce point permet de :

- demander la temporisation pour toute surface rendue imperméable par le projet (l'occupation du sol de référence est la prairie, terrain naturel qui a une perméabilité acceptable) ;
  - demander la temporisation des surfaces déjà imperméabilisées qui sont affectées par le projet, comme par exemple une ancienne zone bétonnée sur laquelle on construit un bâtiment.
  - ne pas mettre à charge de l'auteur du projet la temporisation de zones déjà imperméabilisées qui resteraient en-dehors du périmètre des travaux (sauf application du deuxième point) ;
- les surfaces, dans l'emprise du projet ou en-dehors, qui ne peuvent être dissociées du réseau d'alimentation de l'ouvrage de rétention. Ex. : un espace vert pentu dont le ruissellement est intercepté par une voirie et envoyé vers l'ouvrage de rétention.

Ce point concerne le problème des surfaces extérieures au projet mais dont les eaux traversent la zone de projet. Celles-ci doivent faire l'objet d'une réflexion *ad hoc* afin de les intégrer de manière optimum dans la conception du projet. Il est généralement préférable d'adapter celui-ci pour permettre aux eaux issues de l'amont de traverser la zone sans être interceptées par l'ouvrage de rétention. Dans le cas où cela n'est pas possible, ce ruissellement doit être pris en compte dans le dimensionnement du bassin de rétention, puisqu'il a un effet incontestable sur le fonctionnement de celui-ci.

- Coefficient de ruissellement

Le coefficient de ruissellement détermine la fraction de la précipitation qui va ruisseler sur le sol et aboutir à l'ouvrage de rétention.

Dans la méthode proposée, les **coefficients de ruissellement** sont fixés pour la majorité des surfaces rencontrées. Afin d'appréhender les conditions défavorables qui pourraient augmenter la part de ruissellement, les coefficients ont été choisis dans la plage supérieure des valeurs communément admises pour ces types de surface. Toutefois, pour quelques types de surface dont l'usage doit être favorisé (toiture verte par exemple), le coefficient de ruissellement est plus favorable.

Il n'est pas autorisé de déroger à ces valeurs, sauf cas très particulier où le demandeur doit alors apporter des justificatifs appropriés (essais de perméabilité du sol pour des quantités d'eau équivalentes aux pluies considérées, ...).

Pour les autres types de surfaces, moins courantes, pour lesquelles un coefficient de ruissellement n'a pas été fixé, il est demandé d'utiliser la classe la plus proche ou, à défaut, de soumettre une proposition de coefficient dûment justifiée.

Nature de la surface	Valeur du coef. de ruiss.
forêts, bois	0,05
prairies, jardins, zones enherbées, pelouses, parcs,...	0,15
champs cultivés, landes, broussailles, toitures vertes >10cm, cimetières, dalles empierrement	0,25
dalles gazon	0,4
terres battues, chemins de terre	0,5
pavés à joints écartés, pavés drainants	0,7
allées pavées, trottoirs pavés, parkings, terrains imperméabilisés	0,9
toitures, routes, plans d'eau	1
Autres (à justifier)	

Ce type de présentation (ordre croissant et regroupé par valeur) a pour objectif de mettre en évidence l'impact des surfaces perméables qui permettent de privilégier l'infiltration à la source et donc de diminuer la taille des ouvrages de rétention.

### 3.3. Exemples concrets

L'auteur de projet doit déterminer toutes les surfaces à temporiser, c'est-à-dire :

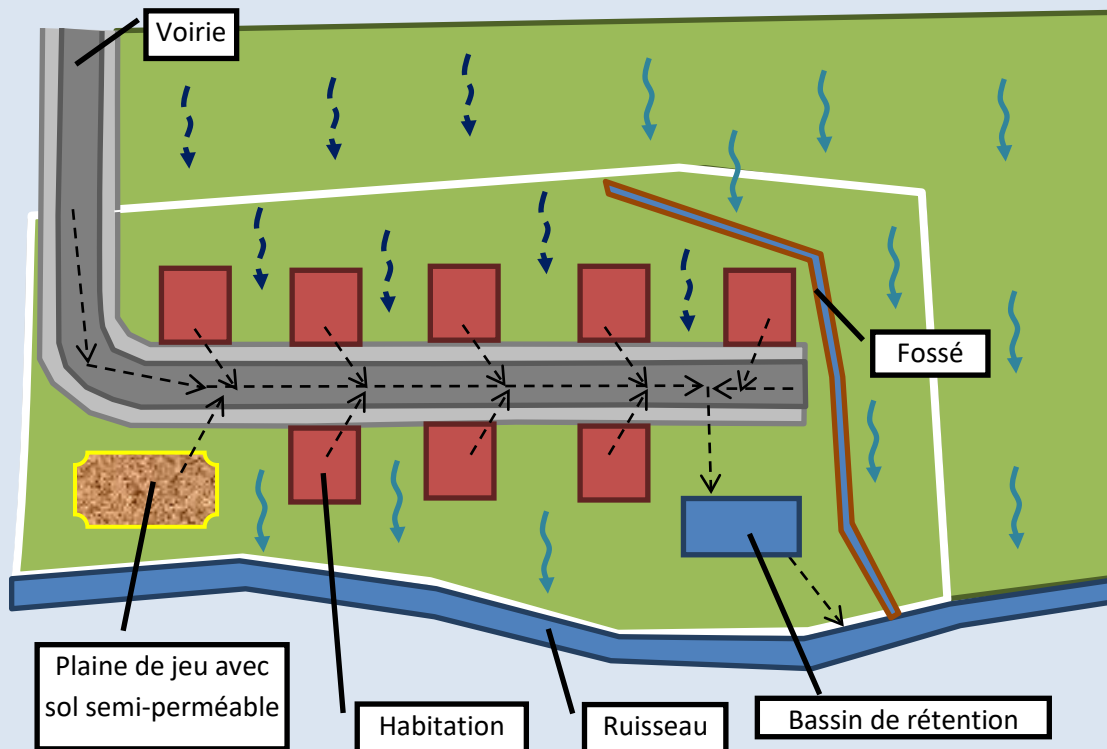
- les surfaces affectées par le projet dont le coefficient de ruissellement après travaux est supérieur à celui d'une prairie (voir le tableau « coefficient de ruissellement»). Exemples : bâtiments, routes, terrain imperméabilisé... ;
- les surfaces, dans l'emprise du projet ou en-dehors, qui ne peuvent être dissociées du réseau d'alimentation de l'ouvrage de rétention. Exemple : un espace vert pentu ou un jardin dont le ruissellement est intercepté par une voirie et envoyé vers l'ouvrage de rétention.



### Exemple 1 : lotissement

Madame Y étudie l'implantation d'un lotissement, illustré ci-dessous (parcelle bordée en blanc). Au sud de la parcelle se trouve un ruisseau dans lequel seront rejetées les eaux.

La pente du terrain penche du nord vers le sud.



Pour le dimensionnement du bassin d'orage, Madame Y **devra prendre en compte** :

- les maisons ;
- la voirie et les trottoirs ;
- la plaine de jeu, dont les eaux devront également être temporisées (car ce terrain a un coefficient de ruissellement supérieur à celui d'une prairie) ;
- la surface du bassin de rétention ;
- les prairies dont les eaux vont être interceptées par la voirie et envoyées dans le bassin de rétention (flèches ondulées pointillées), même si ces eaux proviennent d'une parcelle différente.

Par contre, elle **ne devra pas inclure** les prairies non modifiées (pas de changement de la perméabilité naturelle du terrain) dont les eaux arrivent au ruisseau sans passer par le bassin d'orage (flèches ondulées continues). Ces eaux peuvent éventuellement être amenées au ruisseau par un fossé existant, ...

Remarque : si, pour des questions de niveaux, les eaux de la plaine de jeu (par exemple) ne peuvent être envoyées dans le bassin principal, elles pourraient être temporisées séparément (dans ce cas, appliquer à nouveau la méthode de calcul pour cette zone particulière).

### Exemple 2 : habitation unifamiliale simple

Monsieur X va construire une habitation de surface 170 m<sup>2</sup>. Les eaux de toitures sont récoltées dans une citerne, qui servira à la fois de réserve d'eau pour les besoins courant, et d'ouvrage de rétention.

La vidange et le trop-plein de la citerne seront envoyés vers un ruisseau.

Comme la citerne ne reçoit pas d'autres eaux que celles des toitures, et qu'il n'y a pas d'autres sols imperméabilisés dans le projet, Monsieur X pourra dimensionner la rétention nécessaire simplement en prenant en compte les 170 m<sup>2</sup> de toitures.