

## Calcul des hydrogrammes de sortie depuis des unités de drainage pluvial avec l'outil hydRopUrban

Application de la méthode rational standard

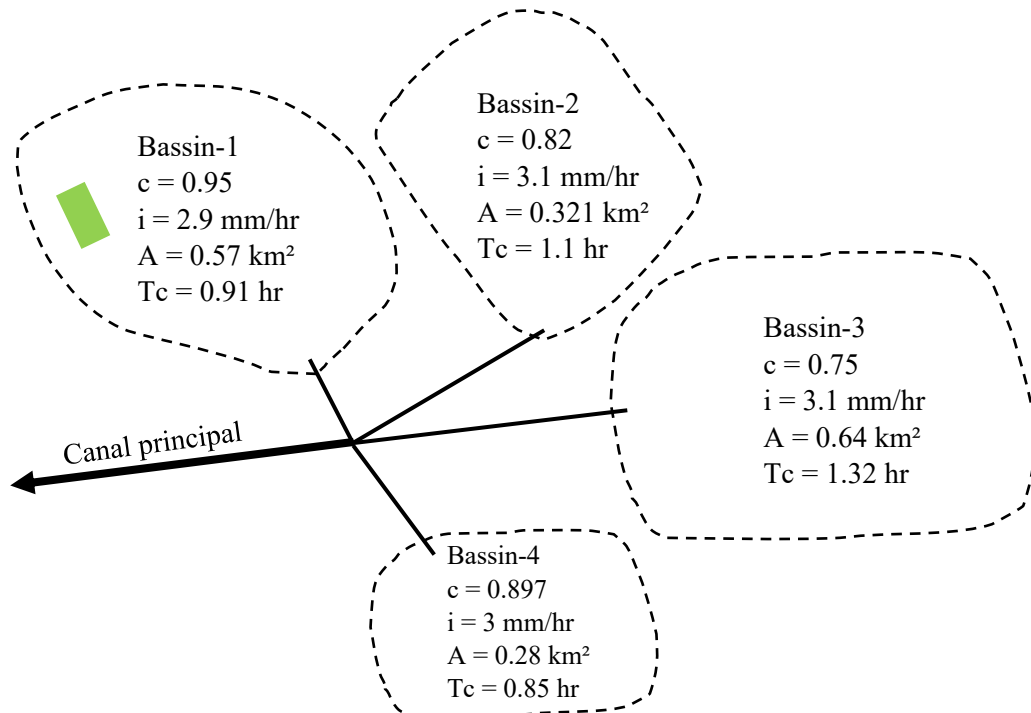
Elaboré: Pedro Rau

e.mail: pedro.rau.ing@gmail.com

Date: 08-2021

Document: T01FR

Il y a les unités de drainage pluvial suivantes qui apportent vers un canal principal. Les données sont le coefficient de ruissellement ( $c$ ), l'intensité de précipitation ( $i$ ), l'aire ( $A$ ) et le temps de concentration ( $T_c$ ) par chaque unité de drainage.



Vérifier la diminution de l'hydrogramme après l'installation d'un système de drainage durable dans le Bassin-1, en diminuant son coefficient de ruissellement de 0.95 à 0.7.

**Étape 1:** Installer le package **hydRopUrban** sur Rstudio, RstudioCloud ou un autre IDE défini par l'utilisateur. D'abord installer le package **devtools** et après écrire dans la console de codes.

```
devtools::install_github("hydrocodes/hydRopUrban")
```

Cette étape s'exécute seulement une fois. Si le package est déjà installé, commencer par l'étape 2.

**Étape 2:** hydRopUrban travail avec des fichiers **txt**. Créer un fichier avec les données initiales **input.txt** avec le format suivant avec les noms des en-têtes:  $c$ ,  $i$ ,  $A$  et  $T_c$ .

Nom	$c$	$i$	$A$	$T_c$
Bassin-1	0.95	2.9	0.57	0.91
Bassin-2	0.82	3.1	0.321	1.1
Bassin-3	0.75	3.1	0.64	1.32
Bassin-4	0.897	3	0.28	0.85

**Etape 3:** Lire le fichier crée **input.txt** avec le nom de variable "**data**". Ecrire la route du fichier de sortie à être généré **output.txt** avec le nom de variable "**output**". Définir un intervalle de temps pour le traçage de l'hydrogramme avec le nom de variable "**dt**" (c'est suggéré d'utiliser 3 minutes ou 0.05 heures équivalentes). Editer le code suivant dans la console de codes.

```
library(hydRopUrban)
data <- read.table(file.choose(), header=T)
output <- "C:/output.txt"
dt <- 0.05
rational(data, dt)
```

**Etape 4:** Tourner le code antérieur avec l'option **Run** de la console de codes.

**Etape 5:** Réviser les résultats, Ils seront affichés le débits maximaux obtenus dans chaque unité de drainage avec l'ordre spécifié dans le fichier d'entrée, le débit maximal (Qpeak) et le volume (Volume) résultants de l'agrégation des hydrogrammes, ainsi que le traçage de l'hydrogramme résultant et ses valeurs enregistrés dans la route du fichier de sortie output.txt.

```
[1] 0.4314148
[1] 0.2266617
[1] 0.4070707
[1] 0.2093
[1] "Qpeak = 1.095672 m3/s, Volume = 4885.753200 m3"
```

**Etape 6:** Répéter les étapes depuis l'étape 2, maintenant en changeant le coefficient de ruissellement (c) du Bassin-1 égal à 0.7.

```
[1] 0.3178846
[1] 0.2266617
[1] 0.4070707
[1] 0.2093
[1] "Qpeak = 0.982141 m3/s, Volume = 4513.828200 m3"
```

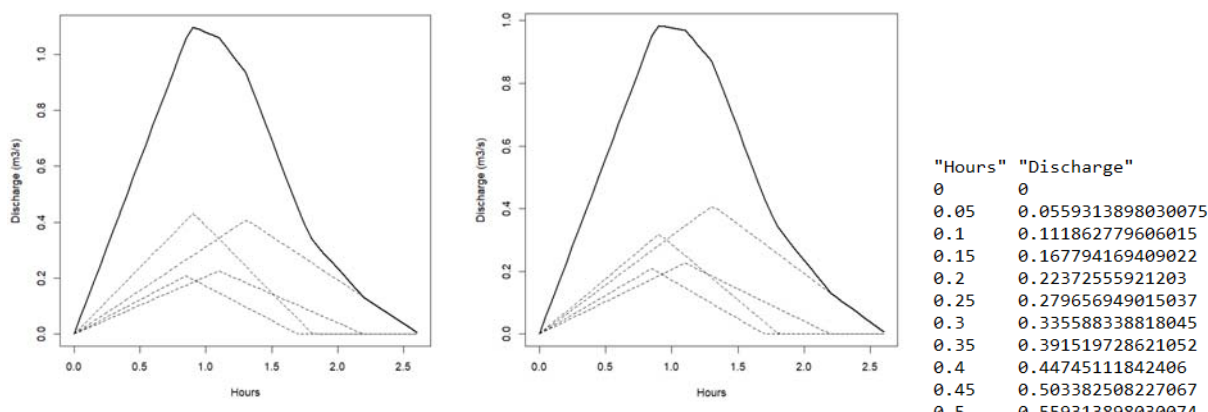


Fig. Sorties de hydRopUrban. Agrégation des hydrogrammes (*gauche* pour le cas original; *centre* avec l'incorporation du drainage urbain durable dans le Bassin-1) et fichier de sortie (*droite*).

Une diminution du débit maximum peut être observée d'une valeur de 1,096 à 0,982 m3/s.

Il y a une diminution du volume généré d'une valeur de 4885,8 à 4513,8 m3.

Plus d'info: <https://github.com/hydrocodes/hydRopUrban>