

FACILITATEUR EAU
FACILITATOR WATER

MIDI DE L'EAU **WATER MIDDAG**

LA RÉUTILISATION DES EAUX PLUVIALES

HERGEBRUIK VAN REGENWATER

14 FÉVRIER 2023

14 FEBRUARI 2023

DÉBUT DU WEBINAIRE: 12H30
// BEGIN VAN WEBINAR : 12U30

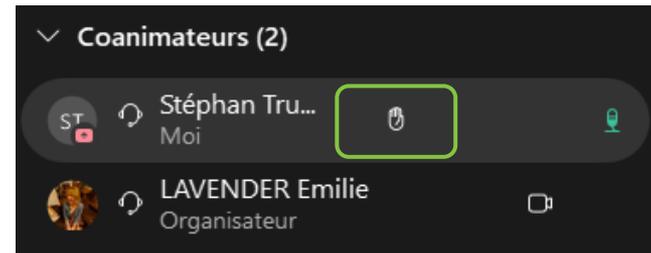
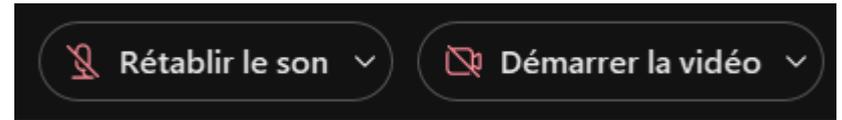
Informations techniques

- Interpretatie / Interprétation FR→NL
 - ▶ Klip op het interpretatie logo in de toolbar onderaan het Webex-scherm
Cliquez sur le logo interprétation dans la barre d'outils située en bas de votre écran Webex.
 - ▶ Klip op de gewenste taal
Cliquez sur la langue souhaitée.
 - ▶ Herhaal dezelfde handeling om de vertaling uit te schakelen en terug te keren naar de oorspronkelijke presentatie
Répétez la même opération pour désactiver la traduction et revenir à la présentation originale.



Informations techniques

- Audio et vidéo
 - ▶ Micro et caméra désactivés par défaut
 - ▶ Enregistrement
- Questions et réponses
 - ▶ Oralement :
 - › Levez la main
 - › Acceptez l'activation du micro
 - › Posez votre question
 - › Baissez la main après la réponse
 - ▶ Par écrit :
 - › Questions via le chat
 - › Réponses données en direct ou lors de la session de Q & R





MOT
D'INTRODUCTION
INLEIDENDE
TOELICHTING

Vincent D'Agostino
Département Eau | LBE



MIDI DE L'EAU

WATER MIDDAG

LA RÉUTILISATION DES EAUX PLUVIALES

HERGEBRUIK VAN REGENWATER

14 FÉVRIER 2023

14 FEBRUARI 2023

Stéphan Truong

Facilitateur Eau pour LBE

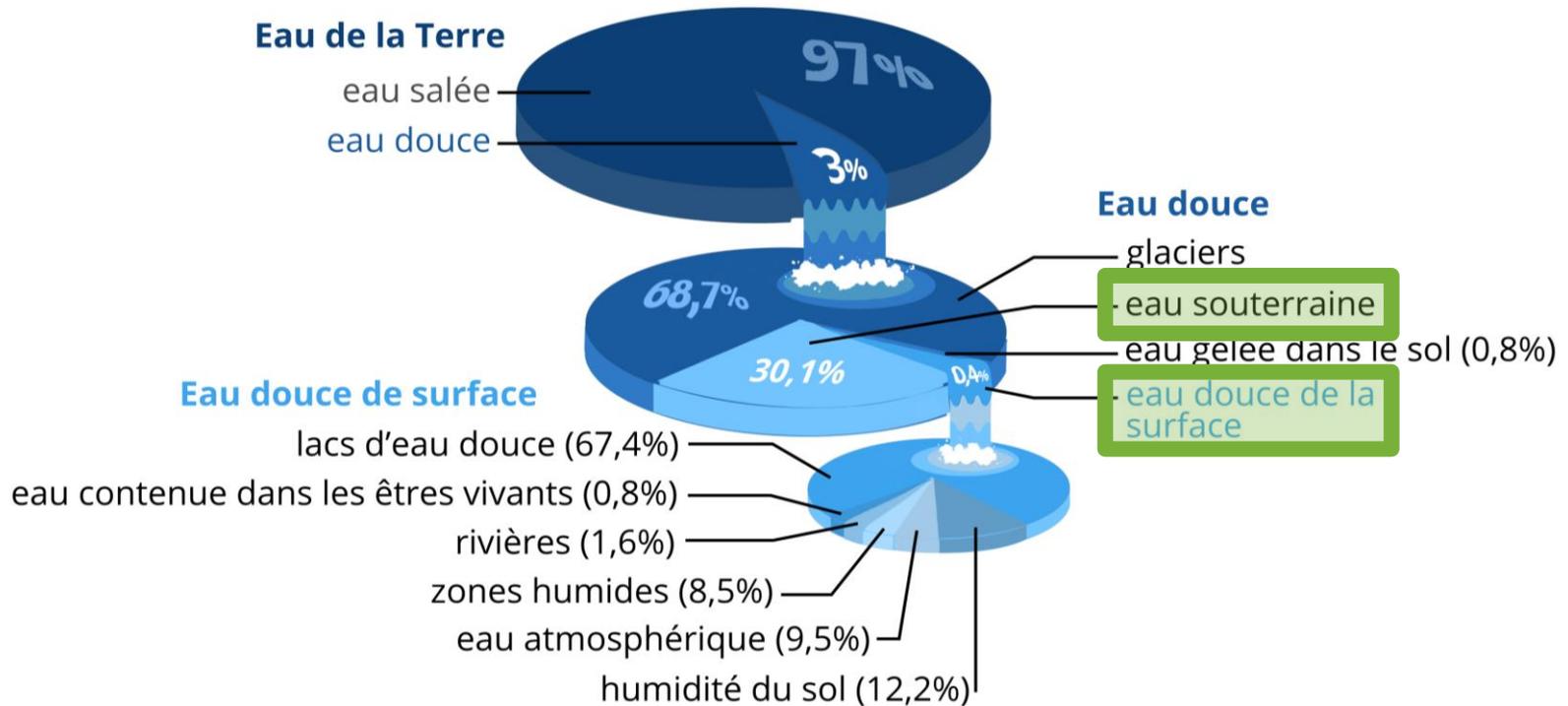


bruxelles
environnement
leefmilieu
brussel
.brussels 

- I. Pourquoi réutiliser les eaux pluviales ?
- II. Pour quels usages ?
- III. Optimiser la réutilisation
- IV. Réutilisation VS GiEP
- V. Questions / Réponses



La part d'eau douce sur Terre



**Moins de 1% de l'eau sur Terre
peut être utilisée par l'homme**



Minimiser les besoins !

Consommation en eau de distribution par les ménages (2002-2021)



Source : [Eau et environnement aquatique : état des lieux](#)
Bruxelles Environnement sur base des données de Vivaqua et Statbel

Consommation d'eau potable

62 M m³/an avec



73 %



23 %



1 %



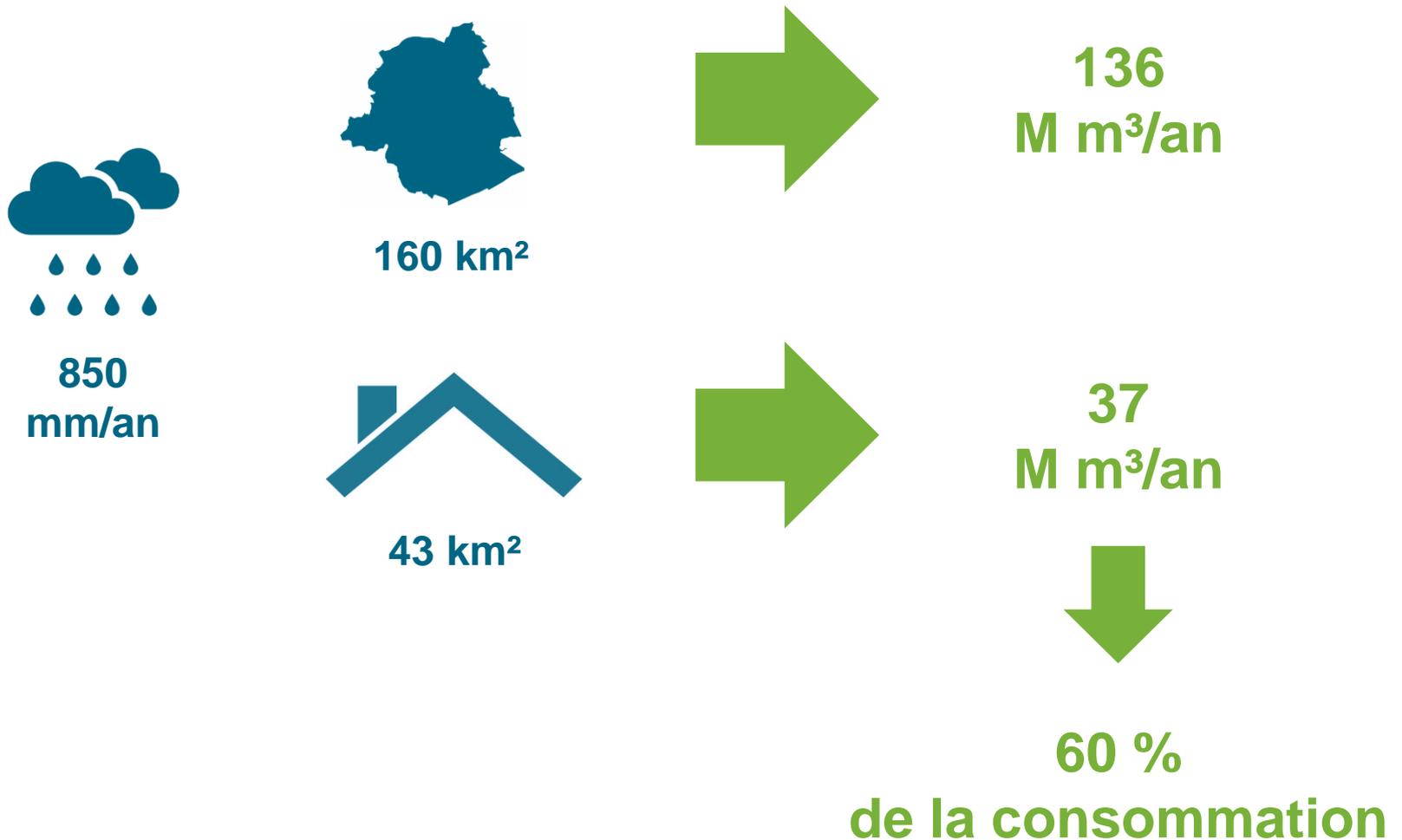
3 %

2 à 3%

prélevé sur le territoire bruxellois (forêt de Soignes et Bois de la Cambre)



L'eau pluviale comme ressource



Les obligations réglementaires

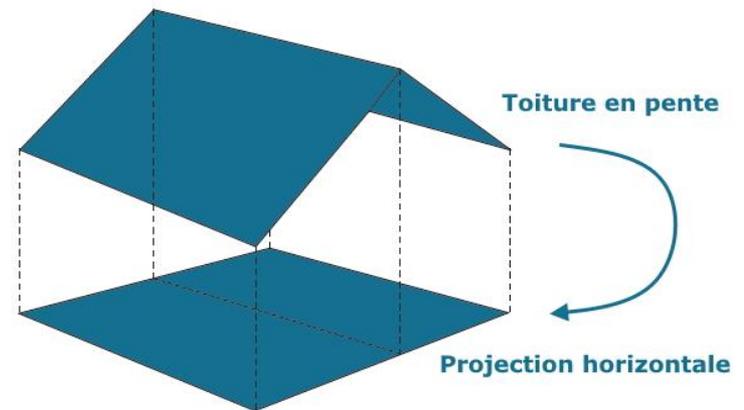
RRU

- Nouvelle construction

PE

- Construction d'un immeuble neuf ou une démolition – reconstruction
- Transformation d'un immeuble existant ayant pour effet d'augmenter l'emprise au sol de celui-ci de plus de 20 m²
- Modification au système de collecte des eaux de toiture

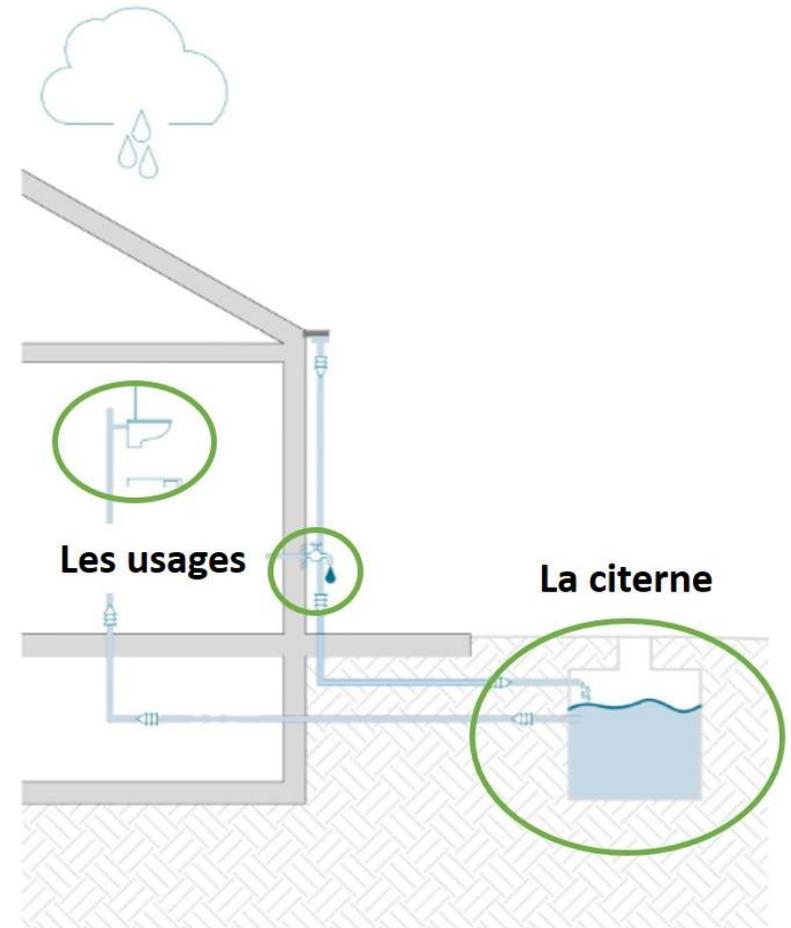
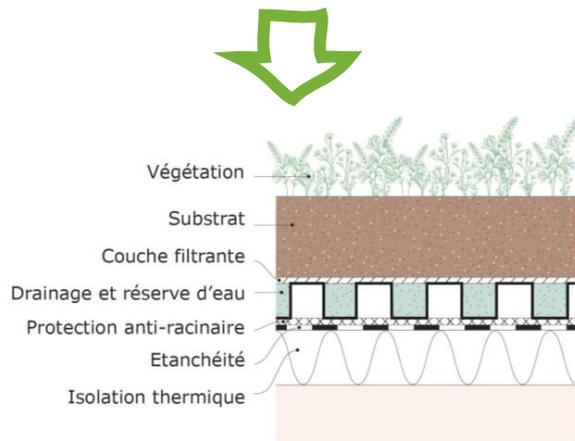
MINIMUM 33 l/m²



Les obligations réglementaires

PE

- Raccordement au minimum à 1 robinet extérieur et à 1 ou plusieurs W.C.
- Toiture végétalisée avec substrat > 10 cm et réserve d'eau utile de minimum 8 l par m² non prise en compte



Voir [Gérer les eaux de pluie : vos obligations et Eau de pluie et permis d'environnement](#)

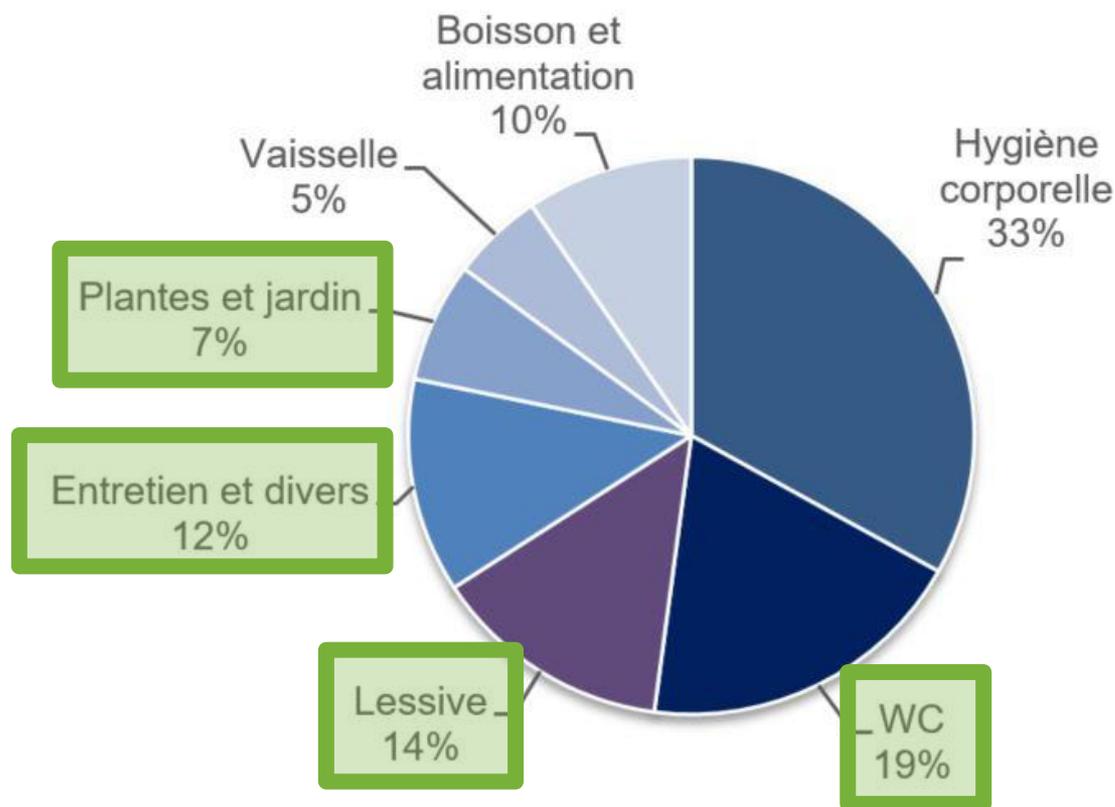
- I. Pourquoi réutiliser les eaux pluviales ?**
- II. Pour quels usages ?**
- III. Optimiser la réutilisation**
- IV. Réutilisation VS GiEP**
- V. Questions / Réponses**





Besoins substituables

50 à 60 % des besoins domestiques ne nécessitent pas de l'eau potable



Source / Bron : VMM, 2018





Besoins substituables

Consommations variables en tertiaire !

Potentiellement 60 à 80 % des besoins ne nécessitent pas de l'eau potable

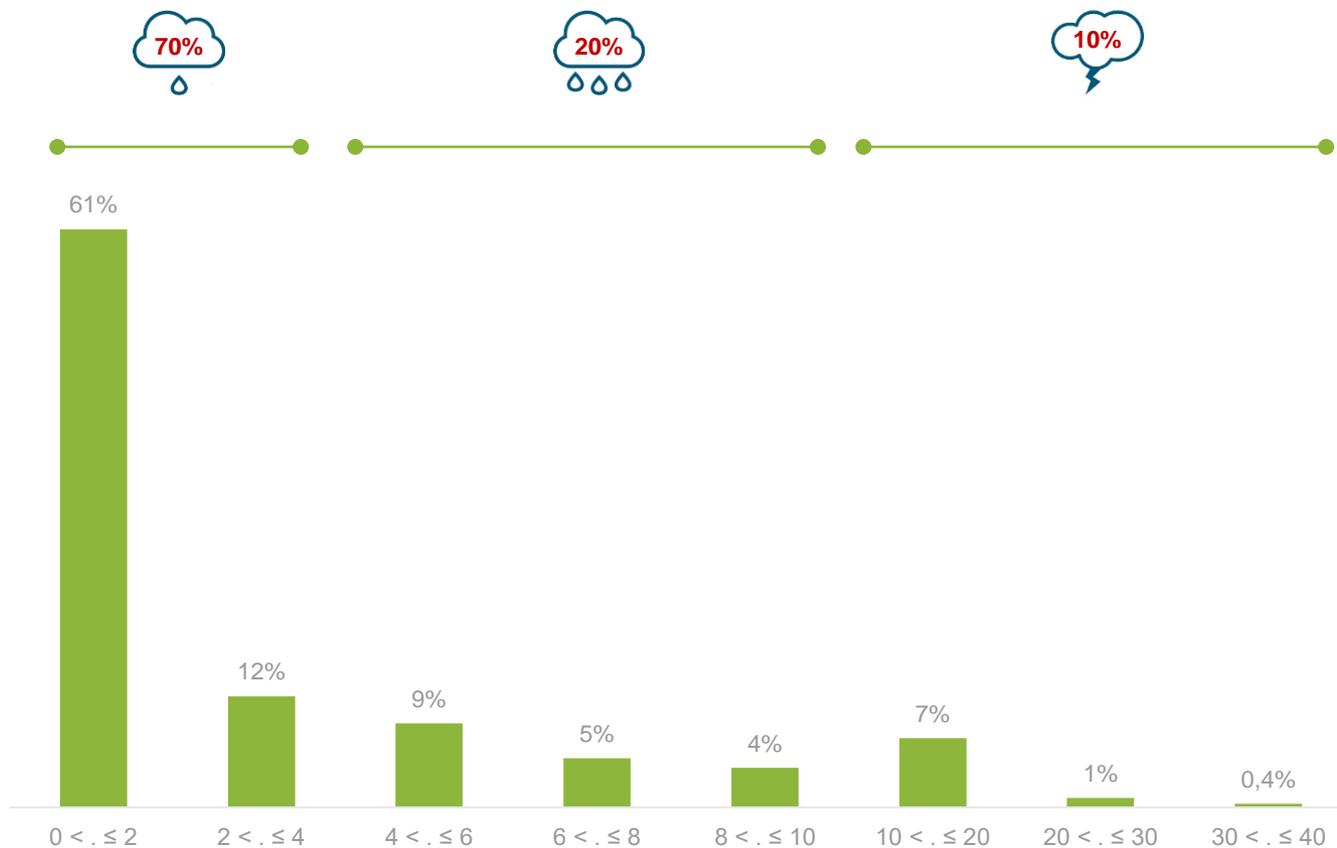
				
 Bureaux /Commerce	15 l/j.pers	-	-	T R E S V A R I A B L E
Ecole	10 l/j.pers	-	-	
Crèche	15 l/j.adulte	8 l/j.enfant		

- I. Pourquoi réutiliser les eaux pluviales ?
- II. Pour quels usages ?
- III. Optimiser la réutilisation
- IV. Réutilisation VS GiEP
- V. Questions / Réponses



Utiliser l'eau pluviale pour des besoins réguliers

Il pleut en moyenne 255 jours/an (70% du temps) répartis comme suit :

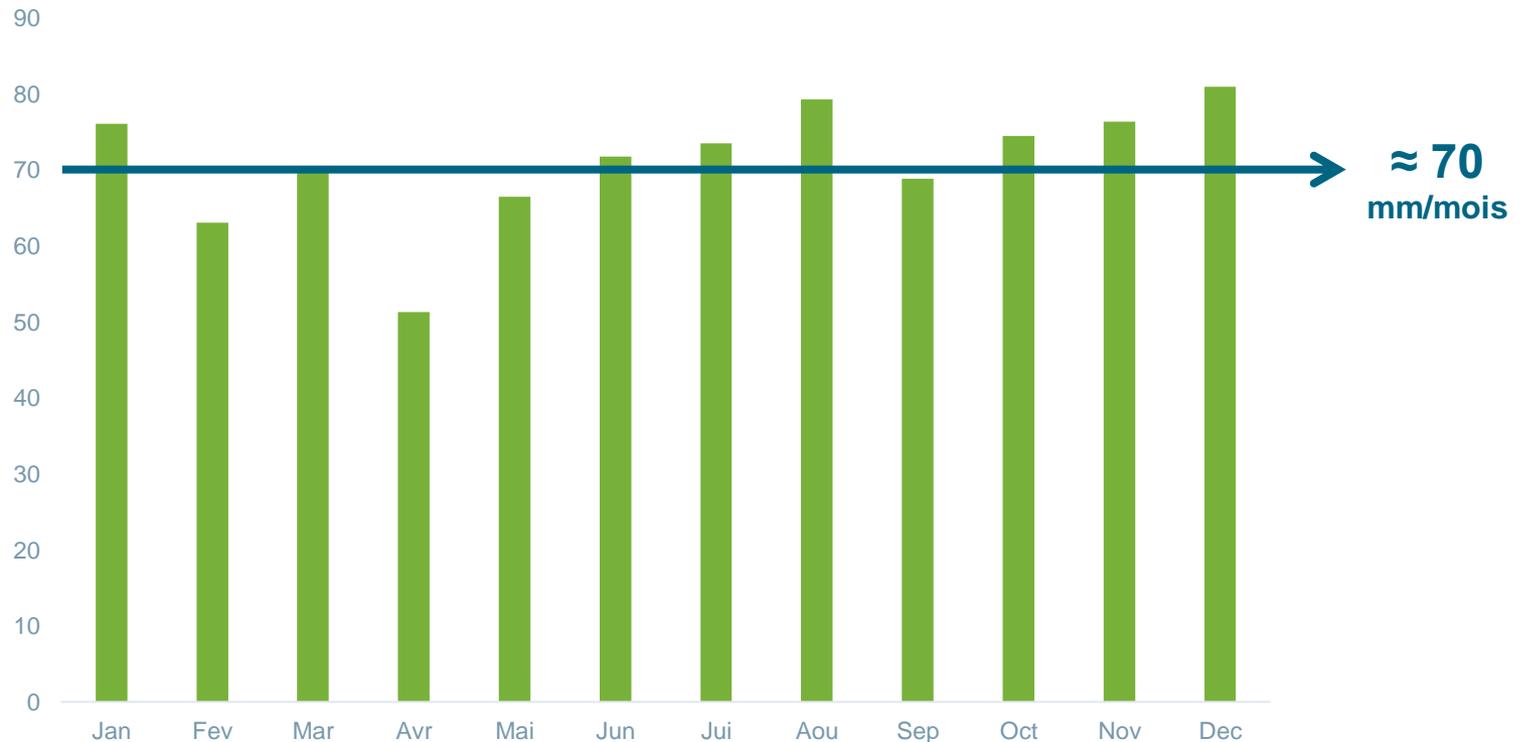


Répartition des précipitations journalières moyennes à la station d'Engien par type d'évènement pluvieux
(Source des données : <http://voies-hydrauliques.wallonie.be>)



Utiliser l'eau pluviale pour des besoins réguliers

La pluviométrie étant relativement uniforme, il est conseillé de brancher des points de puisage avec une **consommation relativement régulière dans le temps.**



Précipitations mensuelles moyennes à la station d'Uccle
(Source des données : IRM)



Potentiel de récolte ET d'utilisation

Le dimensionnement doit se faire en fonction :

1. Du **potentiel de récolte** ET ...

Le potentiel de récolte dépend de la pluviométrie annuelle, des surfaces de toitures, de la pente de la toiture et de son orientation, du type de revêtement des toitures (végétalisé ou non...), du rendement du (des) filtres. Ces facteurs déterminent le **volume de la citerne** à prévoir.

2. ... du **potentiel d'utilisation** dans le bâtiment.

Le potentiel d'utilisation dépend des points de puisage dans le bâtiment et de la consommation (lié au nombre de personnes, au système mis en place - économique ou non...). Ce paramètre n'a en soi pas d'impact sur le volume de la citerne mais plutôt sur le **nombre de points de puisage optimal à connecter...**



Potentiel de récolte ET d'utilisation

Au-delà du volume à prévoir il est donc également important d'optimiser les points de puisage connectés. En effet :

- ▶ S'il y a **trop de points de puisage** connectés,
 - la citerne sera souvent vide et un appoint en eau de ville devra souvent être fourni (occasionnant des consommations électriques pour le fonctionnement de la pompe alors qu'elle puisera de l'eau de ville !)
 - la citerne ne débordera pas suffisamment pour évacuer le surnageant qui se forme à la surface de l'eau et l'eau aura donc une moins bonne qualité
- ▶ S'il y a **trop peu de points de puisage** connectés,
 - le potentiel d'eau de ville que l'on peut substituer par de l'eau de pluie sera sous-utilisé avec des impacts environnementaux (consommations d'eau de ville et rejets fréquent d'eau pluviale) et économiques (rentabilité de l'installation).



Réutilisation et densité



Densité élevée

- ▶ Logement collectif
- ▶ Tour de bureaux
- ▶ Ecoles
- ▶ ...



Ne pas brancher tous les points de puisage

Penser au recyclage des eaux grise



Densité faible

- ▶ Hypermarchés
- ▶ Hangars industriels
- ▶ ...

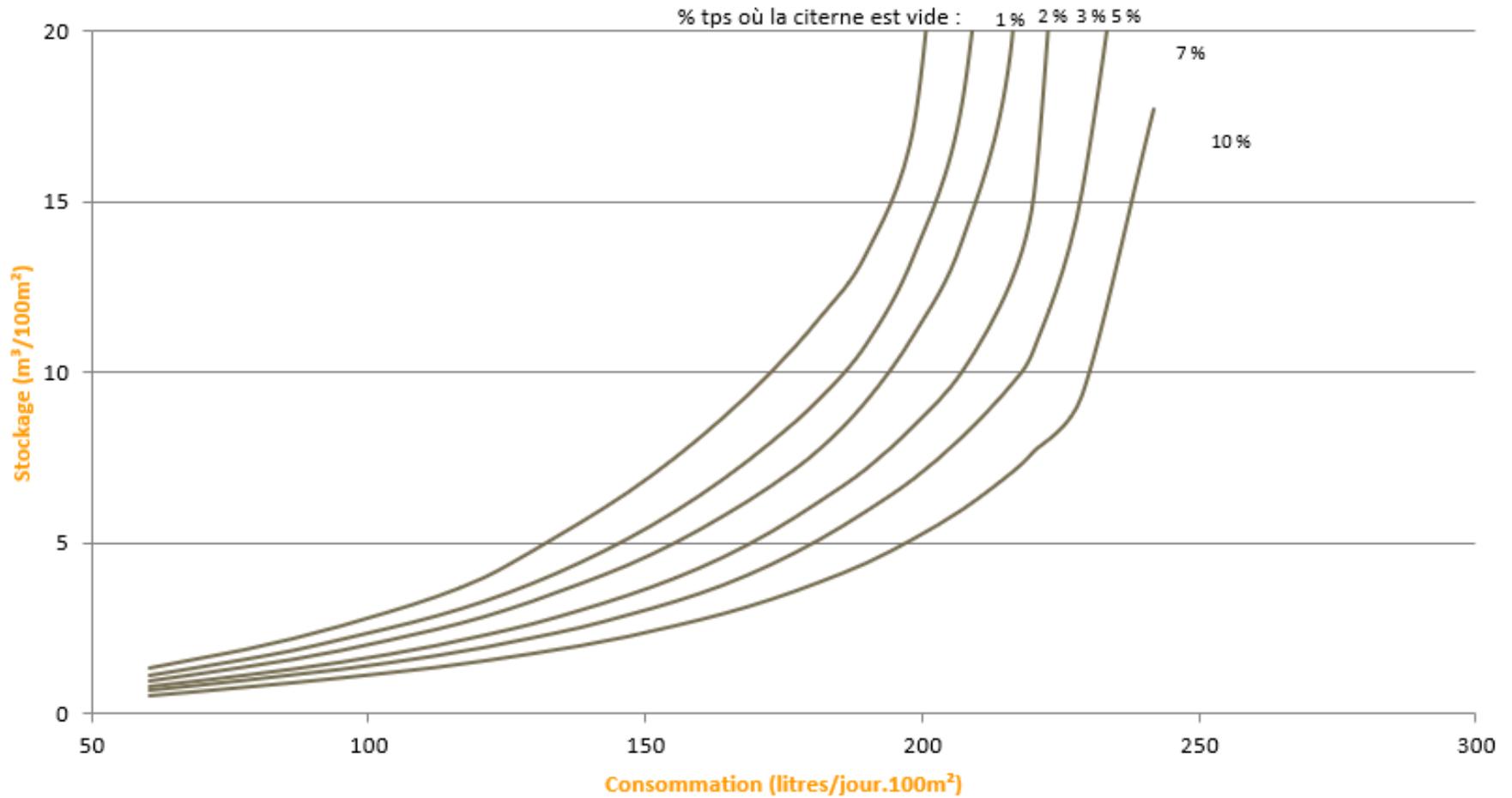


Autres consommateurs à proximité ?

Potabilisation ? (non encouragé)
Diminuer le volume de la citerne



Dimensionnement statique



Dimensionnement statique

Potentiel de récolte – Volume de citerne

N Si toiture nue :

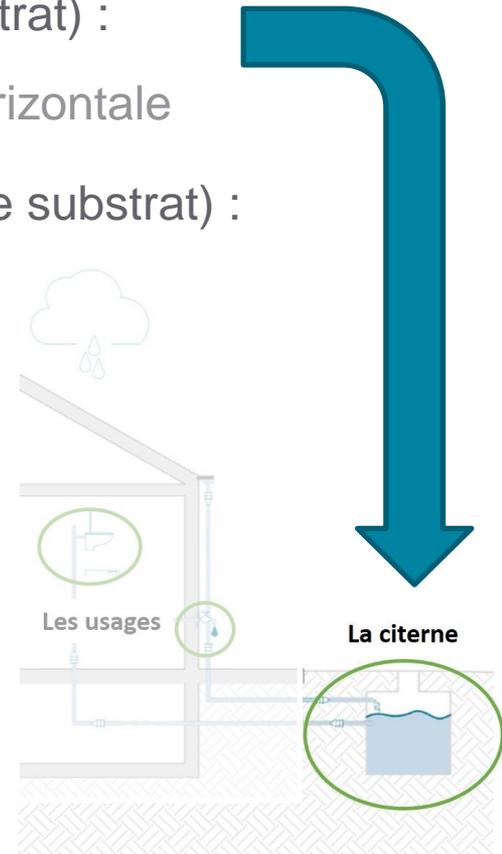
50 l/m² de toiture en projection horizontale

N Si toiture végétale extensive (5 cm de substrat) :

33 l/m² de toiture en projection horizontale

N Si toiture végétale semi-intensive (10 cm de substrat) :

petite citerne aérienne



Dimensionnement statique

Points de puisage – Apport moyen journalier

N Si toiture nue :

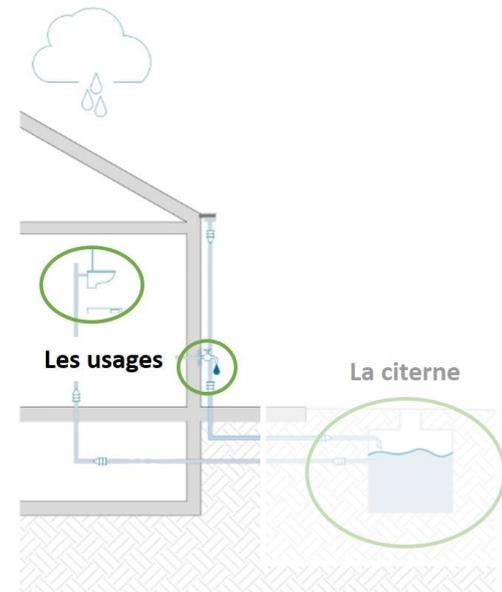
2 l/m² de toiture en projection horizontale

N Si toiture végétale extensive (5 cm de substrat) :

1,5 l/m² de toiture en projection horizontale

N Si toiture végétale semi-intensive (10 cm de substrat) :

Arrosage/entretien



Dimensionnement statique

Outil réutilisation

Réutilisation des eaux pluviales

Remplissez les cases vertes. Pour accéder à des explications complémentaires, cliquez [ici](#)

A. Données

Encodez ci-dessous les affectations du bâtiment concerné par ordre de priorité en fonction de l'affectation que vous souhaitez privilégier pour y raccorder les eaux pluviales.

Affectation 1	Logement
Affectation 2	Pas de deuxième affectation

Encodez ci-dessous les surfaces de toitures en projection horizontale.

Toitures non végétalisées	100 m ²
Toitures végétalisées avec un substrat < 10 cm	20 m ²
Toitures végétalisées avec un substrat ≥ 10 cm	m ²

B. Estimation des usages

Encodez ci-dessous le nombre total de W.C. de votre projet.

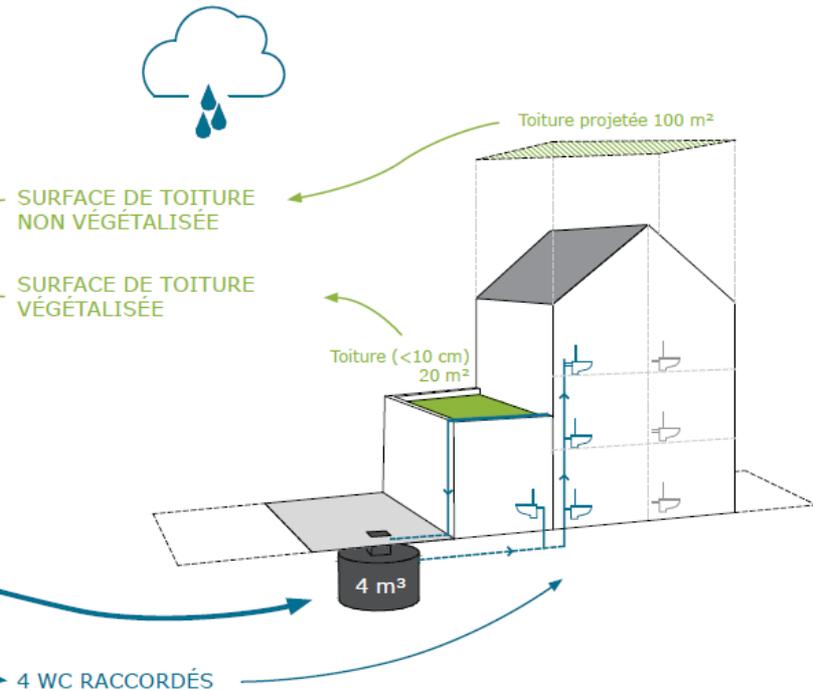
Nombre total de W.C. affectation 1	7 W.C.
Nombre total de W.C. affectation 2	W.C.
Volume d'eau de pluie disponible par jour en moyenne	180 l/jour
Usages journaliers standards affectation 1	50 l/jour.W.C.
Usages journaliers standards affectation 2	- l/jour.W.C.

C. Résultats

Volume de citerne	4 m ³
Nombre de W.C. de l'affectation 1 à raccorder	4 W.C.
Nombre de W.C. de l'affectation 2 à raccorder	W.C.

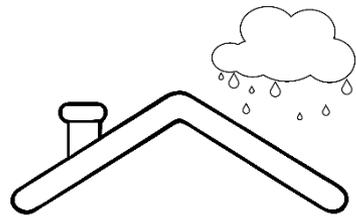
Au minimum 1 robinet extérieur doit également être raccordé à la citerne

Les usages connectés sont suffisants



Dimensionnement dynamique

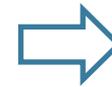
Pour chaque jour, évaluer :



Pluie
(mm)

x

Surface
(m²)

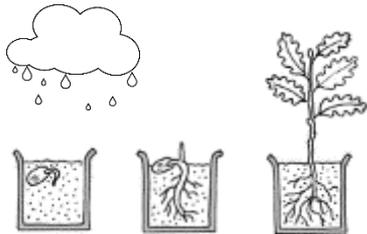


RECOLTE
(litres)

STOCKAGE
JOUR
PRECEDENT

+

-



Besoins
physiologiques
(l/m²)

-

Pluie
(mm/m²)



BESOIN
ARROSAGE
(litres)



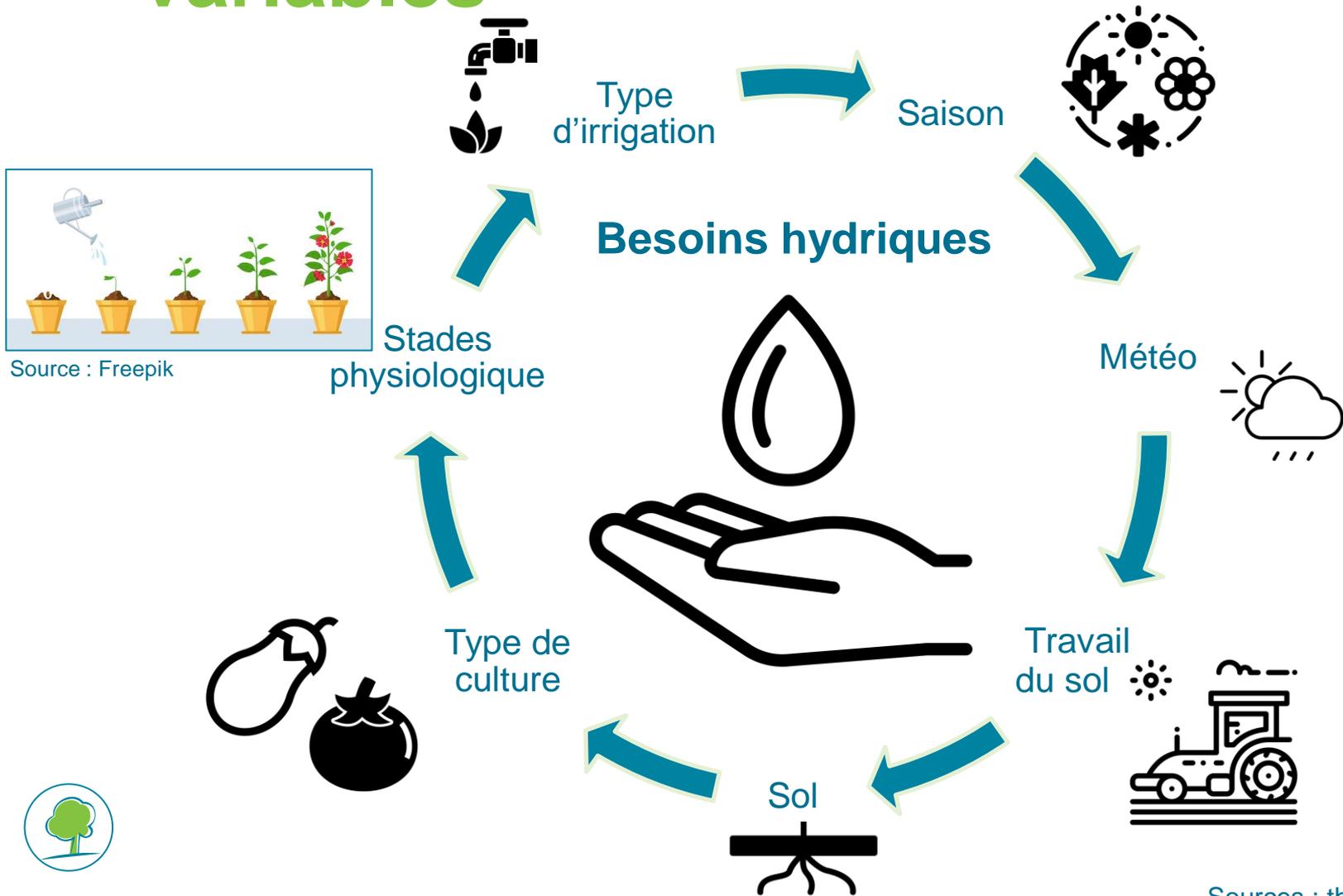
STOCKAGE
JOUR J

Si volume citerne disponible

Si eau disponible dans la citerne



Les besoins hydriques des plantes cultivées sont très variables



Source : Freepik

Sources : thenounproject.com

Les besoins hydriques des plantes cultivées sont très variables

Quelques données collectées

- Projets de potagers familiaux
 - ▶ Besoins compris entre 1 et 5 l/m².jour
 - ▶ Arrosage ± 8 l/m².mois > ± **96 l/m².an**
 - ▶ Consommations de **30 l/m².an** à **82 l/m².an** (données BE basées sur la consommation d'eau potable dans quelques potagers en gestion)
- Projets professionnels
 - ▶ Irrigation **140 l/m².an** (Sillon belge)
 - ▶ Retours projet Chaudron :
 - › Culture pleine terre : Besoins **180 l/m².an** dont irrigation **97 l/m².an**
 - › Sous serre : Arrosage **450 l/m².an**

Voir

[Guide pour économiser l'eau dans les projets d'agriculture urbaine](#)

[Info Fiches Sol | L'importance de l'eau](#)



Pour aller plus loin...

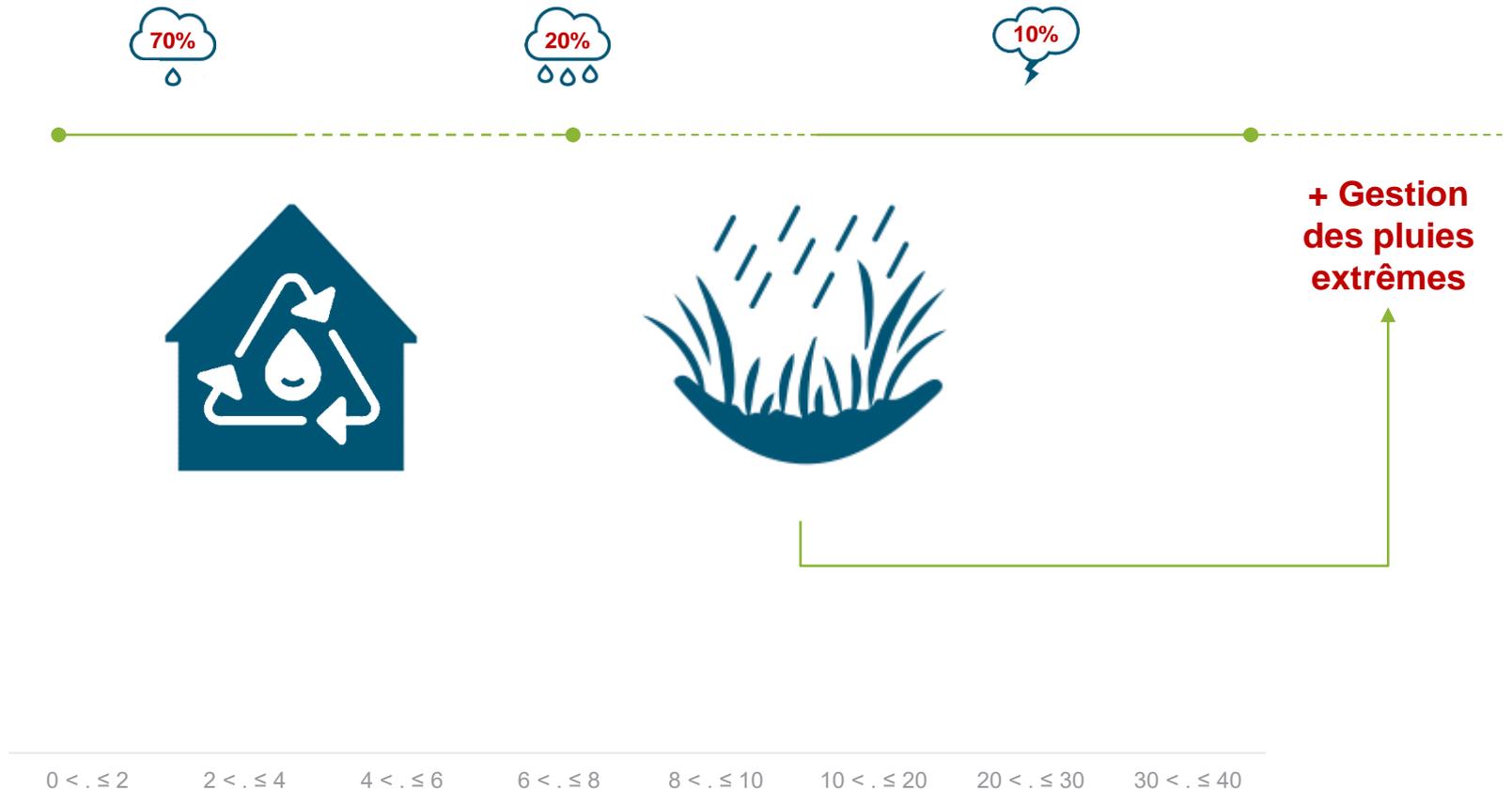
- Formation Bâtiment Durable « Gestion des eaux pluviales sur la parcelle et dans l'espace public »
 - ▶ Prochaine session les 20/03 – 27/03 et 03/04
 - ▶ Informations et inscriptions :
<https://environnement.brussels/pro/agenda/gestion-des-eaux-pluviales-sur-la-parcelle-et-dans-lespace-public>
- Guide bâtiment Durable
 - ▶ [Dossier | Faire un usage rationnel de l'eau](#)
 - ▶ [Dossier | Récupérer l'eau de pluie](#)



- I. Pourquoi réutiliser les eaux pluviales ?**
- II. Pour quels usages ?**
- III. Optimiser la réutilisation**
- IV. Réutilisation VS GiEP**
- V. Questions / Réponses**

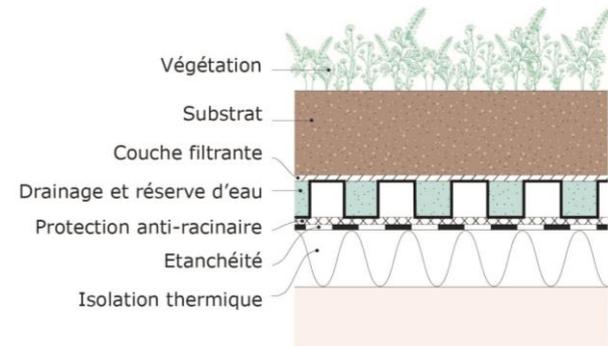


La gestion dépend du type d'évènement pluvieux



Performances des TV

- Les performances d'évapotranspiration d'une toiture végétale dépendent :
 - ▶ De l'épaisseur de substrat ET
 - ▶ De la réserve d'eau dans la couche de drainage : elle doit correspondre à la lame d'eau à abattre



Type de toiture végétalisée horizontale ou de jardin	Épaisseur minimale de substrat	Hauteur de lame d'eau abattue (Équivalent en termes de pluie de projet d'une durée de 4 heures)
Extensive	10 cm	8 mm (2 mois)
Semi-intensive	15 cm	12 mm (3 mois)
Semi-intensive	20 cm	16 mm (6 mois)
Intensive - Jardin suspendu	30 cm	22 mm (1 an)
Intensive - Jardin suspendu	50 cm	32 mm (3 ans)
Intensive - Jardin suspendu	80 cm	38 mm (5 ans)

5 cm → 4 mm (2 semaines)

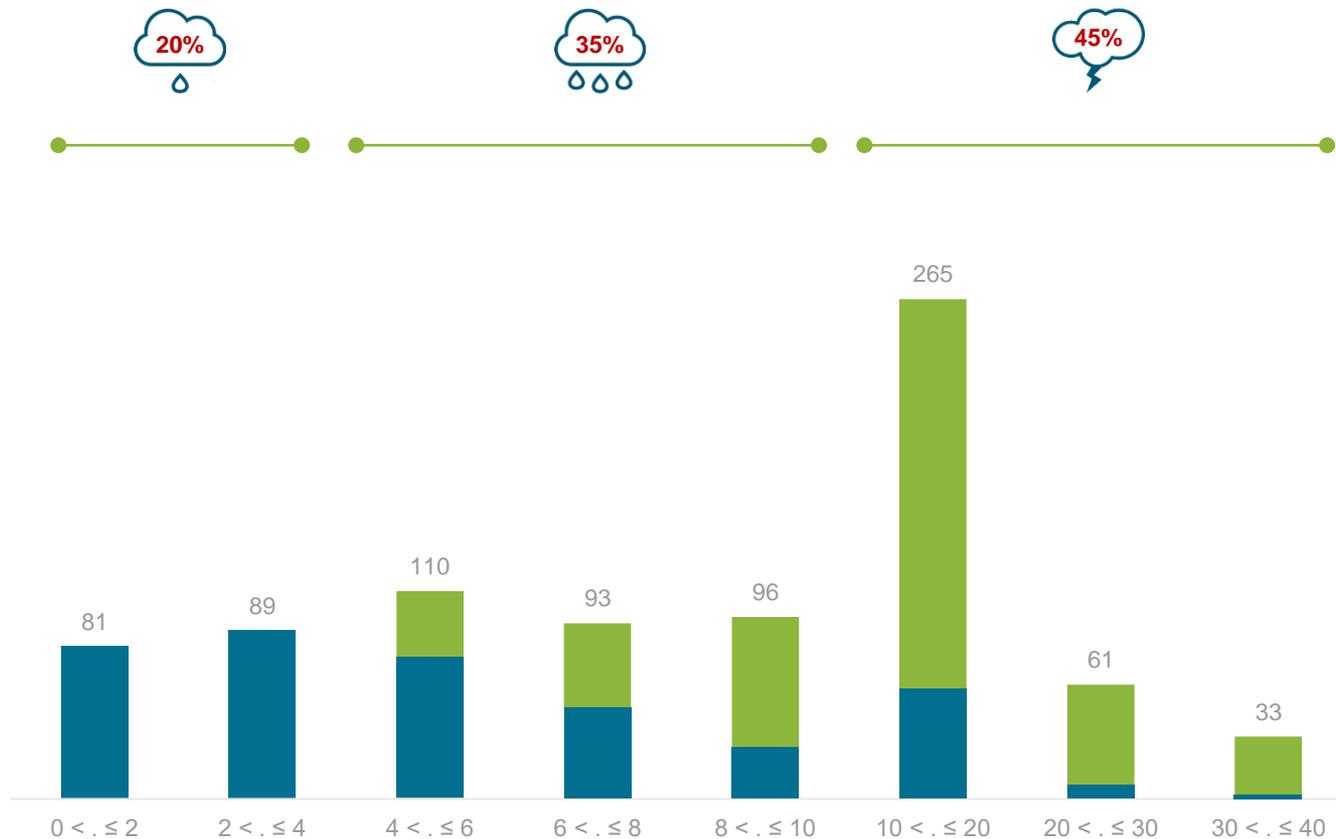
TABLEAU INDICATIF DE LA CAPACITÉ D'ABATTEMENT EN FONCTION DE L'ÉPAISSEUR DE SUBSTRAT PAR TYPE

Source : extrait du « Guide d'accompagnement pour la mise en œuvre du zonage pluvial » (mars 2018, Mairie de Paris - DPE/STEA)



Doit-on placer une citerne de réutilisation si on pose une toiture verte ?

Toiture extensive 5 cm de substrat > abattement de 30% (CSTC)

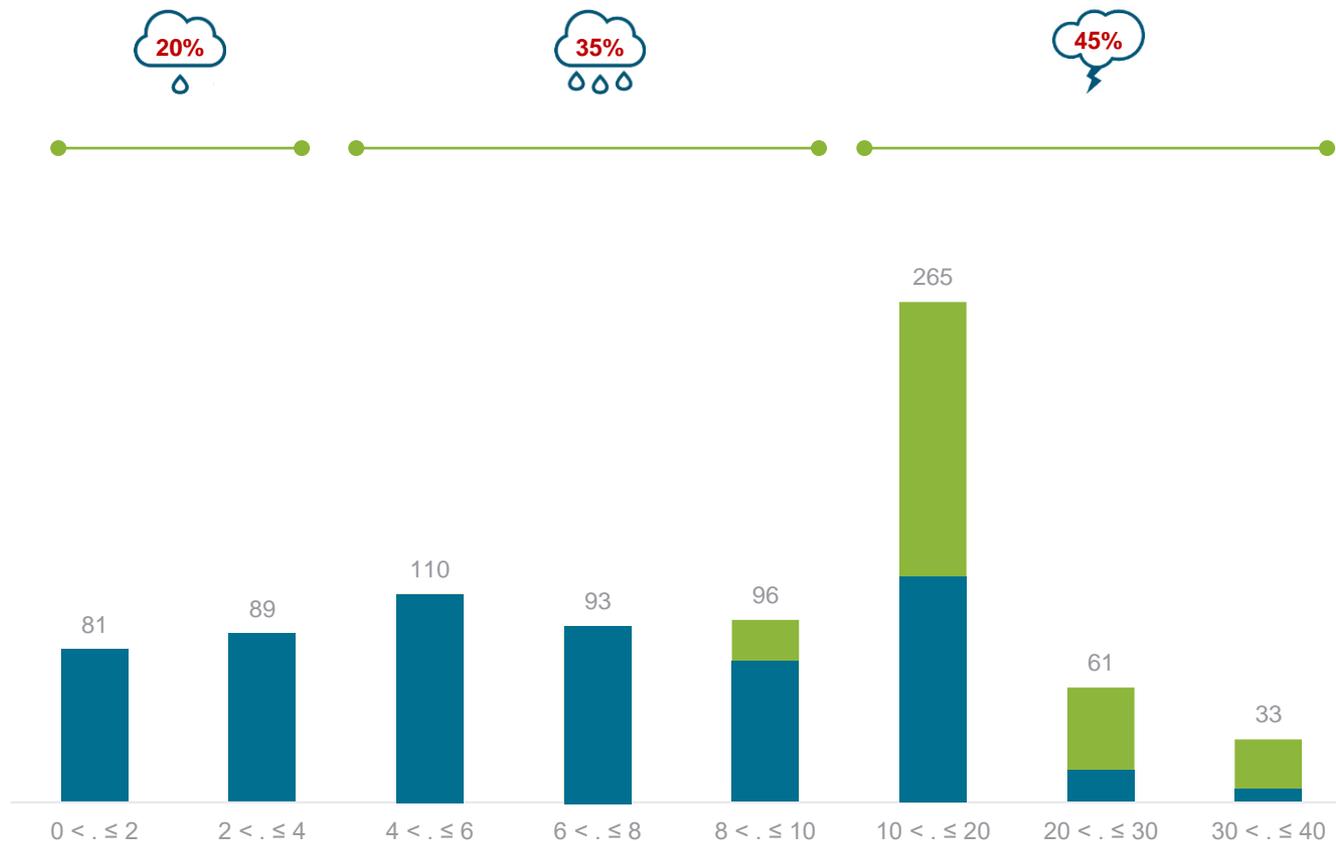


Quantités annuelles moyennes précipitées (mm) à la station d'Enguien par type d'évènement pluvieux
(Source des données : <http://voies-hydrauliques.wallonie.be>)



Doit-on placer une citerne de réutilisation si on pose une toiture verte ?

Toiture semi-intensive 10 cm de substrat > abattement de 70%

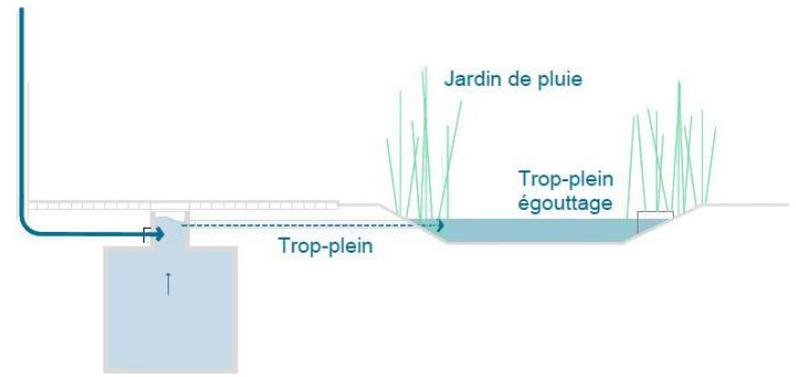
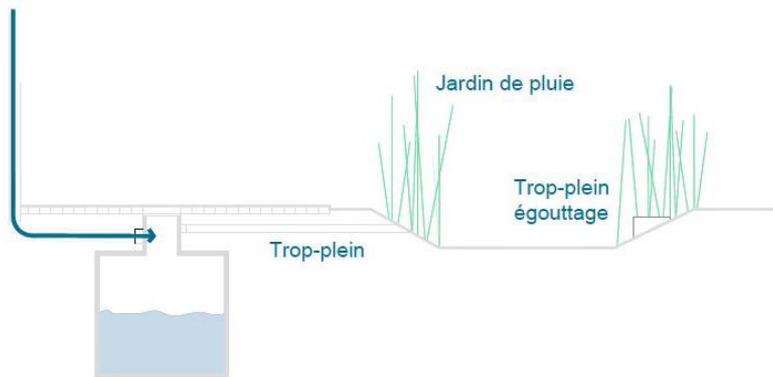
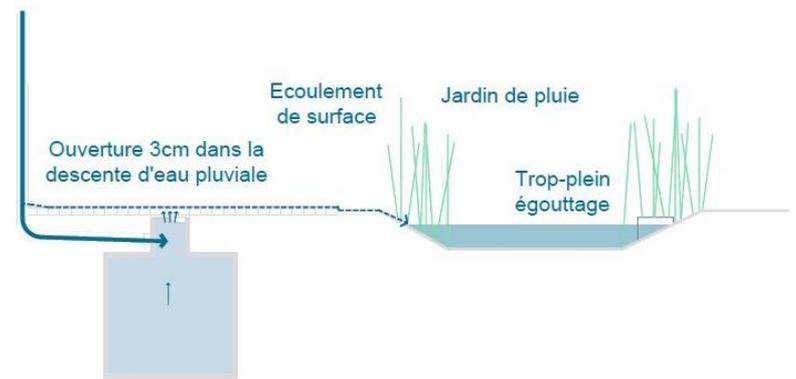
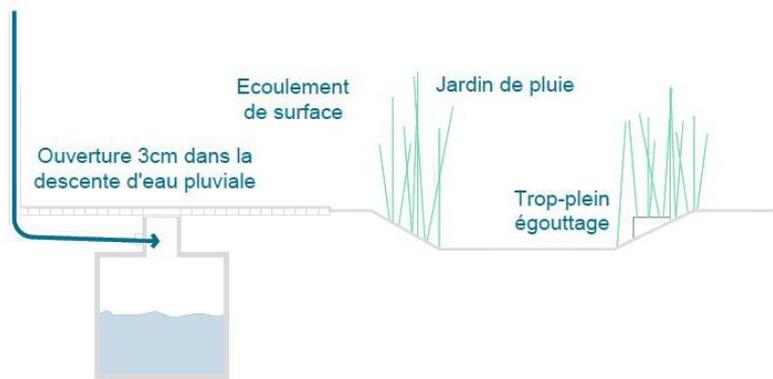


Quantités annuelles moyennes précipitées (mm) à la station d'Engien par type d'évènement pluvieux
(Source des données : <http://voies-hydrauliques.wallonie.be>)



Citerne et GiEP en surface

Propositions « pièce à casser » de gestion à ciel ouvert après une citerne



PAR TEMPS SEC

PAR TEMPS HUMIDE

- I. Pourquoi réutiliser les eaux pluviales ?
- II. Pour quels usages ?
- III. Optimiser la réutilisation
- IV. Réutilisation VS GiEP
- V. Questions / Réponses





Q/R

FACILITATEUR EAU
FACILITATOR WATER

MIDI DE L'EAU
WATER MIDDAG

LA RÉUTILISATION DES EAUX PLUVIALES
HERGEBRUIK VAN REGENWATER

Stéphan Truong

Facilitateur Eau pour LBE

11/04

**Le rejet des eaux pluviales
vers le réseau
hydrographique**

**Lozing van regenwater op
het rivierenstelsel**

19/06

**L'entretien des dispositifs
de gestion pluviale**

**Onderhoud van systemen
voor regenwaterbeheer**

CONTACT

facilitateur.eau@environnement.brussels

**FACILITATEUR EAU
FACILITATOR WATER**

**MIDI DE L'EAU
WATER MIDDAG**

**MERCI
BEDANKT**