



MIDI DE L'EAU
WATER MIDI

BIENVENUE
WELKOM

Emilie Lavender

Coordinatrice et Planificatrice Eau | LBE



bruxelles
environnement
leefmilieu
brussel
.brussels 

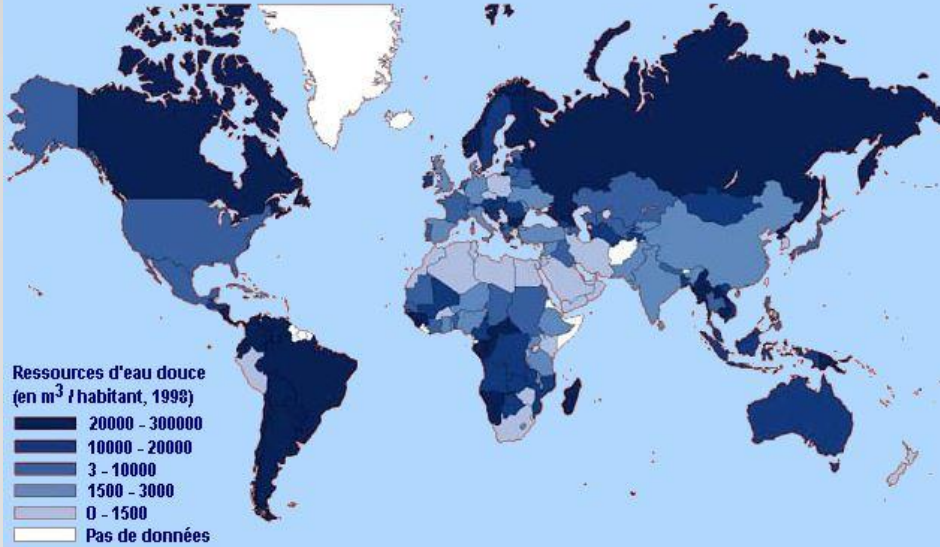
- I. Inleiding
- II. Ronde tafel
- III. Vragen en antwoorden



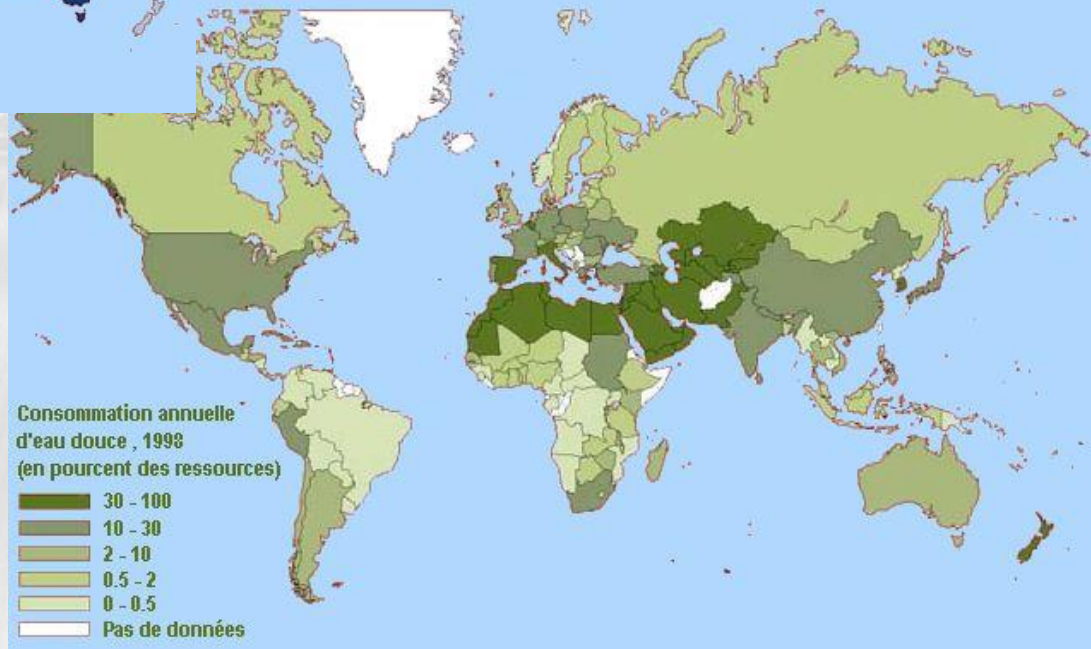
Inleiding

uitdagingen

Ressources d'eau douce



Consommation d'eau

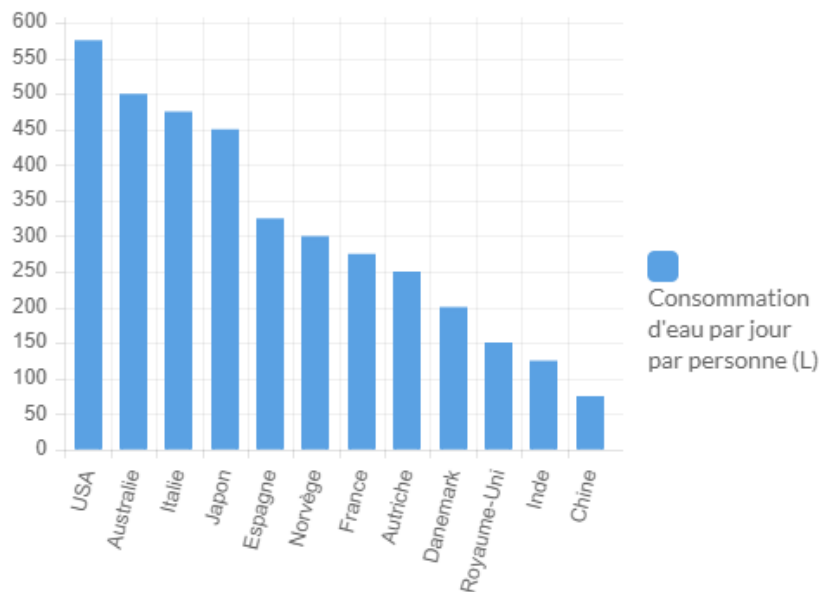


Source / Bron: activeau.fr



Inleiding

- Gemiddeld waterverbruik/inw./jaar (virtueel water): 137 liter/dag (bron: UNICEF)



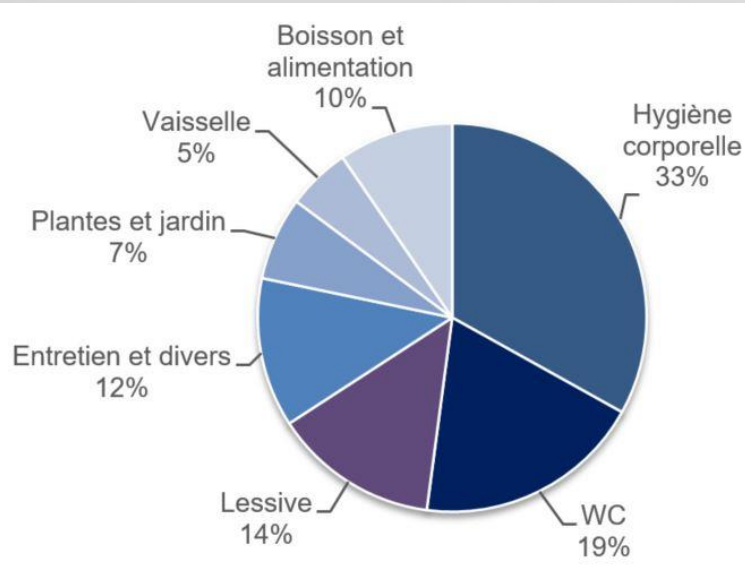
Consommation moyenne d'eau dans l'habitat en fonction des pays
(source : www.e-education.psu.edu)

Pays	Consommation	Source
États-Unis	250 et plus	(cieau)
Canada	250 et plus	(cieau)
Japon	250 et plus	(cieau)
Australie	250 et plus	(cieau)
Suisse	250 et plus	(cieau)
Finlande	160 à 250	(cieau)
Italie	160 à 250	(cieau)
Espagne	160 à 250	(cieau)
Portugal	160 à 250	(cieau)
Corée du Sud	160 à 250	(cieau)
Suède	160 à 250	(cieau)
Grèce	160 à 250	(cieau)
Danemark	130 à 160	(cieau)
Royaume-Uni	130 à 160	(cieau)
Autriche	130 à 160	(cieau)
France	130 à 160	(cieau)
Luxembourg	130 à 160	(cieau)
Irlande	130 à 160	(cieau)
Allemagne	130 et moins	(cieau)
Pays-Bas	130 et moins	(cieau)
Belgique	130 et moins	(cieau)
Hongrie	130 et moins	(cieau)
Bulgarie	130 et moins	(cieau)
Pologne	130 et moins	(cieau)
République Tchèque	130 et moins	(cieau)
Asie	50 à 100	(cieau)
Amérique latine	50 à 100	(cieau)
Afrique sub-saharienne	10 à 20	(cieau)

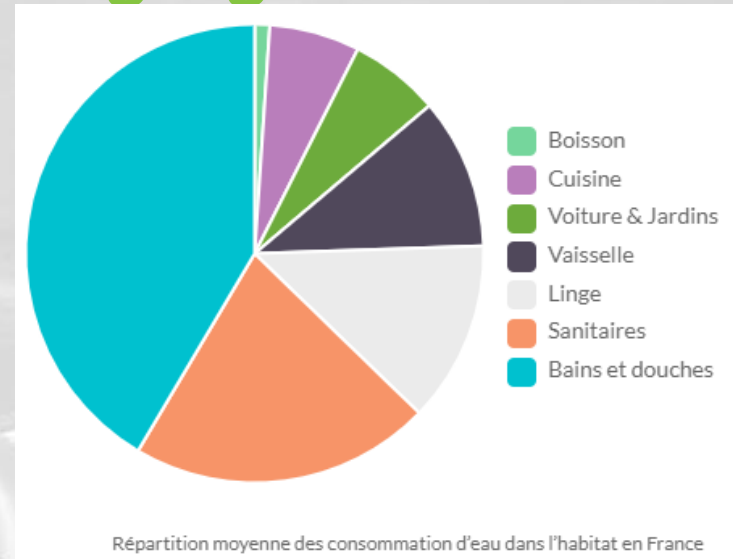


Inleiding

Uitdagingen – verbruik

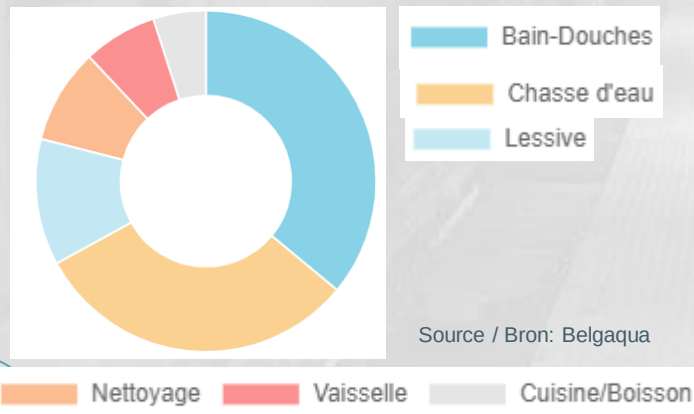


Source / Bron: VMM, 2018

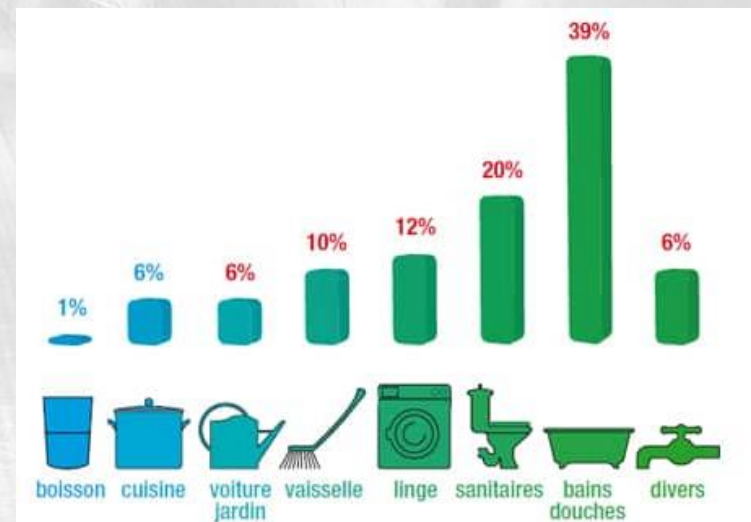


Répartition moyenne des consommation d'eau dans l'habitat en France

Source / Bron: CIEAU, 2014-2019

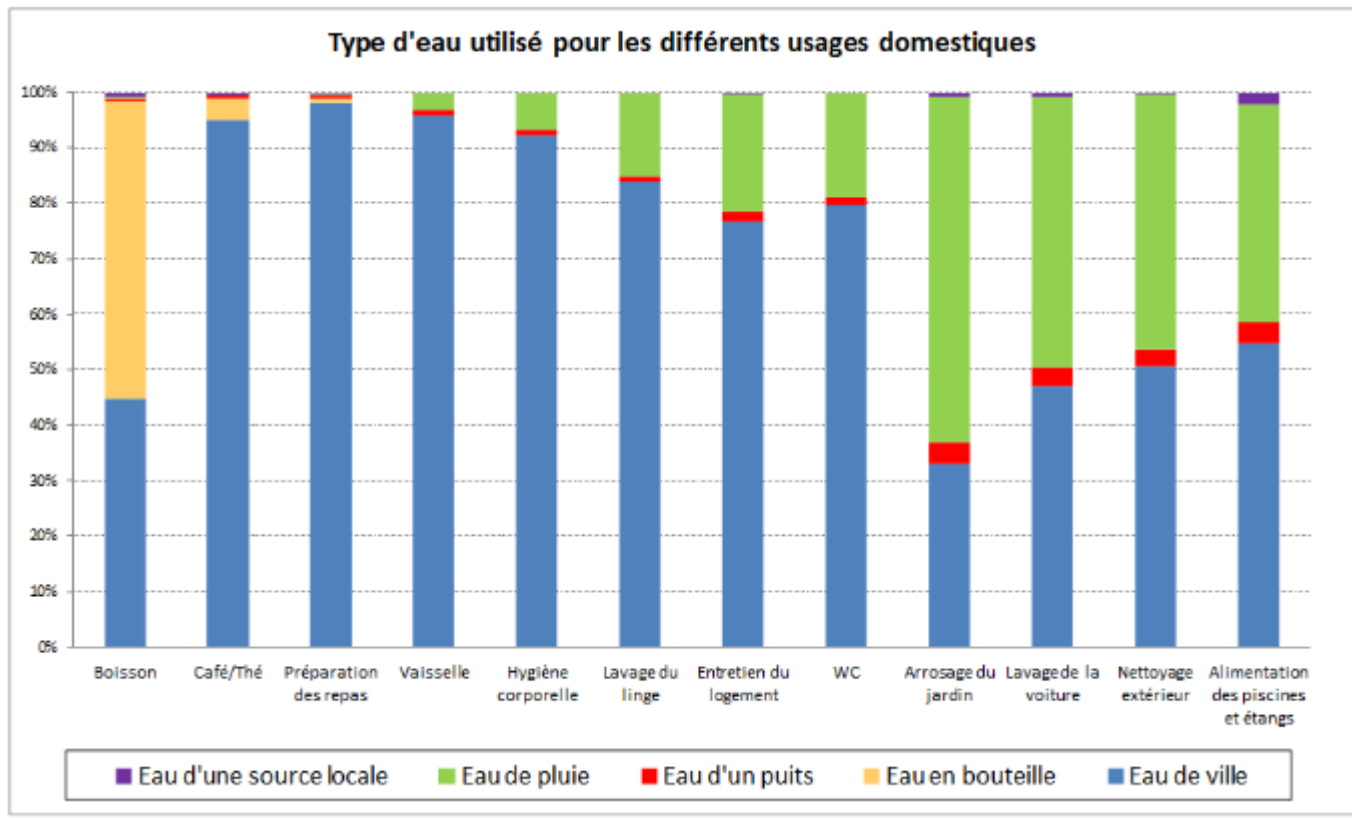


Source / Bron: Belgaqua



Inleiding

uitdagingen



Source / Bron: Aquawal, 2019



Inleiding

uitdagingen

Poste	Sénario de base	Scénario amélioré	Scénario optimum
Conception des réseaux	simplicité, centralisation, choix de matériaux adaptés, calorifugeage des conduits, suivi régulier des consommations d'eau, etc.		
	réduction centralisée de la pression	réducteurs de pression décentralisés, position des préparateurs ECS par rapport aux puisages, etc.	
Rinçage des toilettes	Équipements de base : peu performants	chasses d'eau économes (par ex. 3-6 litres) -50%	Recours à une eau alternative possible -90 à 100%
Hygiène corporelle (douches)		pommeaux de douche et robinets économes -59%	Idem scénario amélioré Contraintes sanitaires : pas de recours à une eau alternative
Lessive		machine à laver performante -33%	Recours à une eau alternative possible -90 à 100%
Vaisselle		lave-vaisselle performant -44%	Idem scénario amélioré Contraintes sanitaires : pas de recours à une eau alternative
Entretien (abords et intérieur)	-	conception des abords et choix du type de plantation et choix des équipements	Recours à une eau alternative possible -90 à 100%
Fuites	Présentes : pas de détection, ni de suivi des consommations	détection et suivi des fuites -100%	
Total	BASE	-46%	-70 à 80%

Dispositifs d'économie d'eau		Efficacité environnementale : Potentiel d'économie d'eau	Aspects financiers (sur)coûts d'investissement et temps de retour simple (TRS)	Implications techniques	Priorités
●	Impact important				
●	Impact moyen				
x	Impact très faible ou nul				
Récupération d'eau de pluie		● / ●	● Investissement important 10 < TRS < 25 ans	● / ● sur les réseaux et le bâti (citerne)	3
Recyclage des eaux grises		● / ●	● Investissement important 10 < TRS < 40 ans	● / ● sur les réseaux et le bâti (installations)	3



Inleiding

definities

► Grijs water

Water dat licht verontreinigd is door huishoudelijke activiteiten in verband met wassen en onderhoud. Zeepresten geven het een grijze kleur. Na zuivering kan het opnieuw worden gebruikt, bijvoorbeeld om het toilet door te spoelen of voor de schoonmaak.

► Zwart water

Afvalwater dat met fecaliën verontreinigd is.

► Huishoudelijk afvalwater

Afvalwater dat alleen water bevat afkomstig van sanitaire installaties, uit keukens, de schoonmaak van gebouwen, de huishoudelijke was of andere wasinrichtingen (wasserettes), het wassen van voertuigen en aanhangwagens.



Inleiding

definities

► Afvoernet

De term afvoernet wordt gebruikt met aanduiding van het type/de aard van het water (afvalwater, zwart water, grijs water, regenwater enz.). Hij wordt gebruikt voor het beschrijven van alle leidingen, veelal ingegraven, waarbinnen vloeistoffen circuleren op een site.

► Rioolstelsel/rioleringsnet

De termen rioolstelsel/rioleringsnet worden gebruikt om te verwijzen naar openbare, collectieve netten voor de verzameling en het transport van afvalwater (gemengd water = unitair afvoernet) naar een behandelingsplaats (zuiveringsstation). Het rioleringsnet bestaat uit rioleringen die het afvalwater naar een collector brengen. De collectoren brengen vervolgens het afvalwater naar het zuiveringsstation. Het doel van een zuiveringsstation is het behandelen van het afvalwater alvorens het terug in het natuurlijke milieu te lozen.



Inleiding

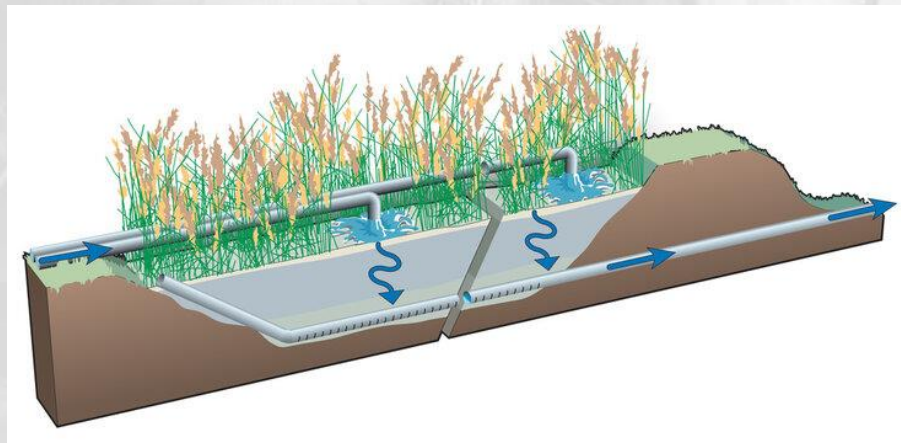
definities

► Alternatief beheer van afvalwater

Een alternatieve manier om voor de zuivering van afvalwater van een site te zorgen.

*Hierbij wordt gebruik gemaakt van **zogenaamde 'extensieve' technieken** waarbij een natuurlijke behandeling wordt toegepast zonder mechanische, chemische of energetische tussenkomst of met een beperkte tussenkomst (bijvoorbeeld een opvoerpomp).*

*Extensieve zuiveringstechnieken zijn **gebaseerd op de transformatie en assimilatie van de huishoudelijke polluenten door de aquatische voedselketens in beplante, waterdichte bassins**. Deze technieken worden vaak gegroepeerd onder de algemene term 'lagunage', waarmee zowel de verschillende technieken als het specifieke zuiveringsproces worden aangeduid.*



Inleiding

Brusselse context

- ▶ Verplichtingen (GSV - GemSV en gewestelijk beleid)
 - Aansluiting op het openbare rioleringsnet voor huishoudelijk afvalwater
 - Gescheiden net voor alle nieuwe installaties
(grijs water/zwart water)
- ▶ Belgaqua: scheidingsprincipe toegepast op regenwater
- ▶ Meer dan 80% van de watervervuiling is te wijten aan huishoudelijk afvalwater, voornamelijk door het doorspoelen van toiletten in woningen en kantoren.
- ▶ Aanzienlijke impact op het milieu (energie, chemische stoffen, diffuse verontreiniging door infiltratie enz.)



- Doelstelling nr. 1: Het volume afvalwater en de vervuiling bij de bron beperken

VOORBESCHOUWING nr. 1 **De vervuilingsbronnen identificeren**

- Primaire vervuiling = fysische vervuiling
 - ZS [mg/l] – BS [mg/l]
- Secundaire vervuiling = organische vervuiling
 - BZV5 [mg/l op 5 dagen] – CZV [mg/l]
- Tertiaire vervuiling = minerale vervuiling
 - N [mg/l] – P [mg/l]
- Quaternaire vervuiling = microbiologische vervuiling
 - Te bepalen – opgeloste verontreinigende stoffen



Inleiding

aanpak

- Doelstelling nr. 1: Het volume afvalwater en de vervuiling bij de bron beperken

VOORBESCHOUWING NR. 2:

De soorten afvalwater zo vroeg mogelijk van elkaar scheiden en, indien mogelijk, de soorten verontreinigende stoffen volgens hun aard

De scheiding van de stromen moet ook de terugwinning ervan volgens de verkregen kwaliteit mogelijk maken:

- regenwater: na voorbehandeling kan het in de consumptiecyclus worden gebruikt voor verschillende doeleinden (zie het dossier Hergebruik van hemelwater);
- grijs water (waswater: gootstenen, douches, baden, wasmachines enz.) (zie het dossier Rationeel omgaan met water);
- zwart water (sanitair water: wc's). Eventueel kan er nog gezorgd worden voor een scheiding van urine en fecaliën.



Inleiding

aanpak

► Doelstelling nr. 1: Het volume afvalwater en de vervuiling bij de bron beperken

- Infiltratie van regenwater op het perceel
- Recuperatie van het regenwater
- **Recyclage van grijs water 'in situ'**

Het water wordt behandeld met als doel het na een zuiveringsproces opnieuw te gebruiken voor een gelijkaardige of minder veeleisende toepassing (trapsgewijs gebruik). Tegelijk wordt ook het regenwater opgevangen (onderhoud van het gebouw, de omgeving en de groene zones, doorspoelen van de toiletten enz.).



Inleiding

aanpak

- ▶ Doelstelling nr. 2: De kwaliteit van de afvoernetten op het perceel garanderen;
- ▶ **Optimalisering van de afvoernetten:** de integriteit en duurzaamheid van de werking van het net op lange termijn waarborgen: waterdichtheid, toegankelijkheid en regelmatig onderhoud.

Huidig probleem van identificatie in het gebouw of op het perceel; deze situatie kan leiden tot meer of minder ernstige verontreiniging van de bodem en de grondwaterreserves, bijvoorbeeld wanneer het afvoernet voor afvalwater bij vergissing is aangesloten op een regenwaterinfiltratieput.



Inleiding

aanpak

- ▶ Doelstelling nr. 2: De kwaliteit van de afvoernetten op het perceel garanderen;
 - **Zuivering in situ** voor hergebruik of de terugkeer naar de waterkringloop maken het ook mogelijk om landschapsinrichtingen voor te stellen die de ontwikkeling van de biodiversiteit op het perceel bevorderen.

Voldoende waarborgen om nefaste lozingen te voorkomen of om in geval van verstoppingen te kunnen ingrijpen.

Soms essentieel om ecosystemen te beschermen en lozingen van onbehandeld afvalwater in het milieu te voorkomen.

- In gebieden zonder riolering (+/- 2% van de gebouwen in het BHG), is de zuivering van het afvalwater verplicht voordat het in de natuur geloosd wordt;
- Indien de site zich in een gebied met riolering bevindt, is aansluiting verplicht.

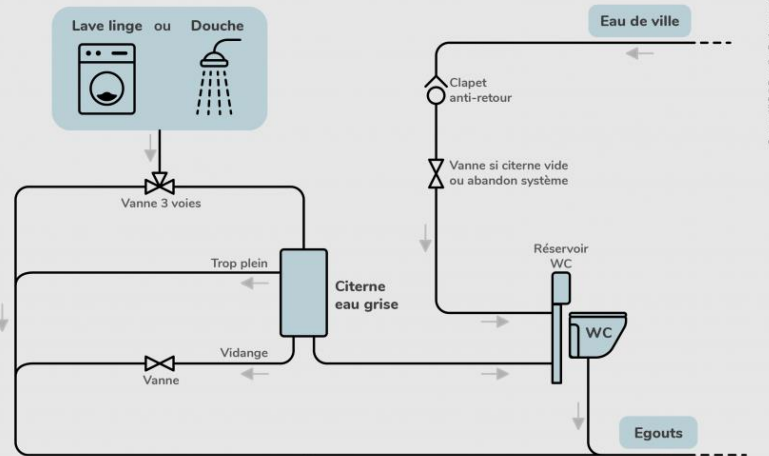


Inleiding

bestaande voorzieningen

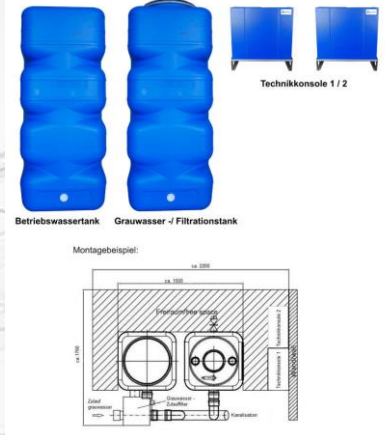
► Producten van de sector (beperkte capaciteit – direct hergebruik)

PROJET CITRINELLES : RÉCUPÉRATION DES EAUX GRISSES - SCHÉMA DU SYSTÈME

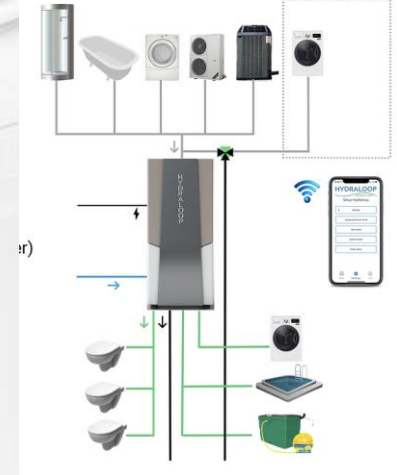


Source / Bron: ULB

Source/ Bron: iClear (awu-aqua)

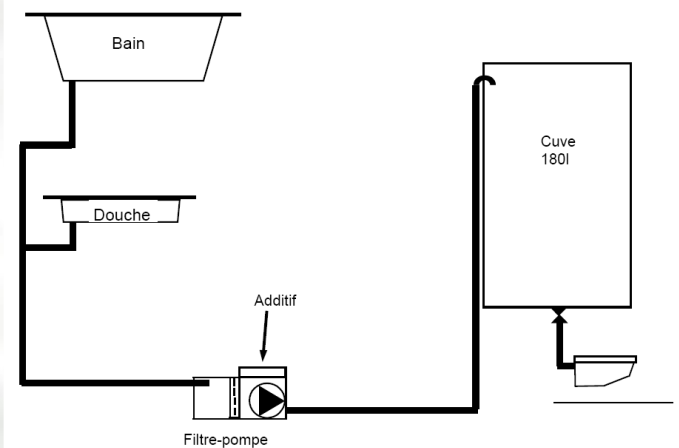


Source / Bron: Hydraloop



Source / Bron: ecoplay

Fonctionnement



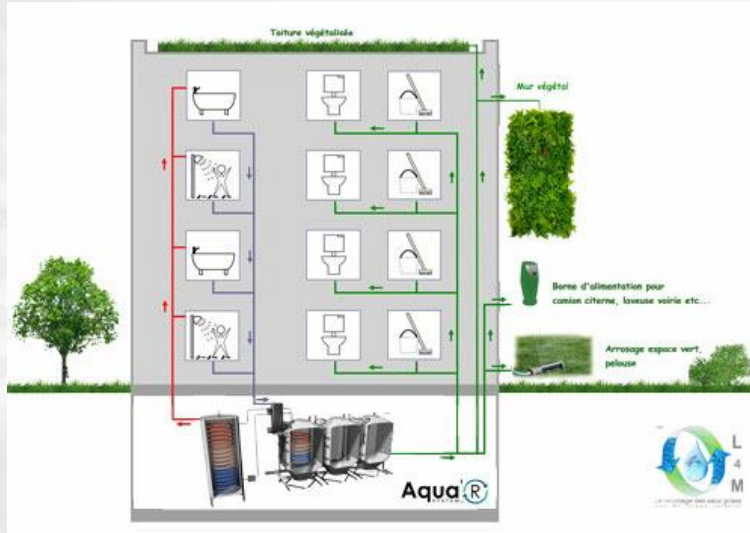
Source / Bron: Weringsprincipe van het WaterConvert-systeem - www.waterconvert.com



Inleiding

bestaande voorzieningen

- *Producten van de sector (grotere capaciteit)*



Source / Bron: <https://www.traitementdeseauxgrises.com/le-traitement-des-eaux-grises/>



Source / Bron: regenwater.be



Source / Bron: www.be.intewa.net

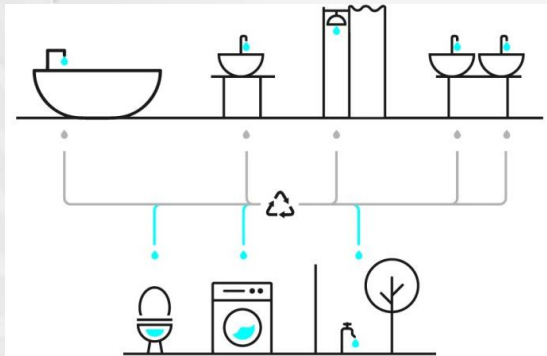


Source / Bron: gaiagreen.net

Inleiding

bestaande voorzieningen

- *Producten van de sector (grotere capaciteit)*



Source / Bron: www.hansgrohe.com



Source / Bron: <https://www.aqua.fr>



Source / Bron: <https://www.fgwrs.mc/recyclage-des-eaux-grises/>



Inleiding

bestaande voorzieningen

- ▶ *Producten van de sector (specifieke bestemmingen)*
 - *MIVB-stelplaats (Jacques Brel-site)*
 - ▶ *Recuperatie van waswater na zuivering: 70 tot 80%*



Source / Bron: MATRIciel



Inleiding

bestaande voorzieningen

- ▶ *Producten van de sector (specifieke bestemmingen)*
 - *Audi Brussels (ReUse-project)*
 - ▶ *In de buurt van een waterzuiveringsstation beheerd door het bedrijf Hydria, in het kader van een publiek-privaat partnerschap met het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.*
 - ▶ *Het afvalwater van Audi Brussels zal worden behandeld en gezuiverd zodat het opnieuw in de productiecyclus kan worden opgenomen.*
 - ▶ *Gesloten kring waarin hetzelfde water kan worden hergebruikt.*
 - ▶ *> 100.000 m³ drinkwater/jaar*



Source / Bron: Audi Brussels



Source / Bron: Le Soir



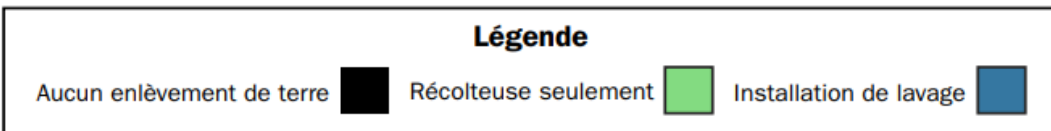
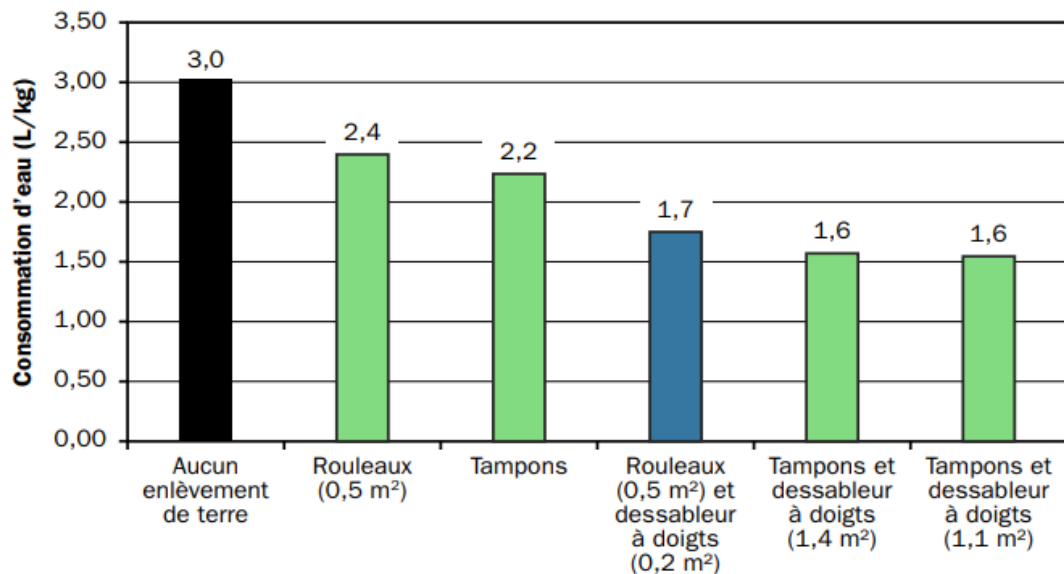
Inleiding

bestaande voorzieningen

- *Producten van de sector (specifieke bestemmingen)*
 - *Wassen van groenten (industriële boerderij)*

Tableau 10-3. Dées du processus

Étape du processus	Source d'eau	Consommation d'eau
Réservoir de récolte	Recyclée	25 L/minute
Cylindre de lavage n° 1	Puits	40 L/minute
Dernier rinçage n° 1	Puits	5 L/minute
Canal de manutention	Recyclée	75 L/minute
Cylindre de lavage n° 2	Puits	85 L/minute
Dernier rinçage n° 2	Puits	5 L/minute
Dernier rinçage	Puits	30 L/minute
Dernier rinçage n° 3	Puits	5 L/minute



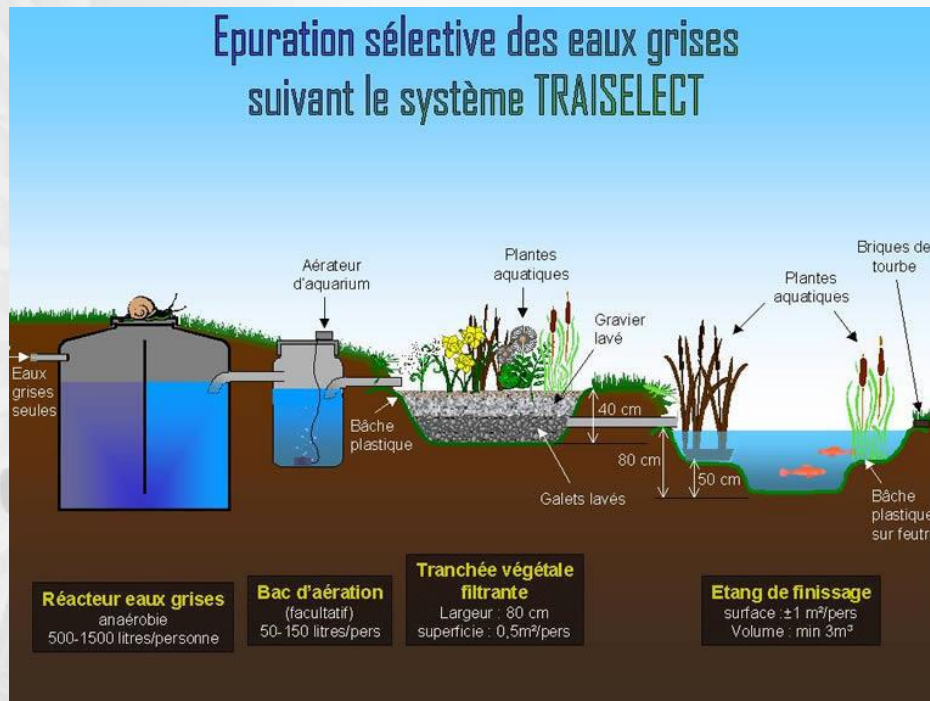
Source / Bron: omafra.gov.on.ca



Inleiding

bestaande voorzieningen

► Waterzuivering



Source / Bron: Joseph Orzagh – Eautarcie 'Pluvalor & Traiselect – introduction à la gestion écologique de l'eau dans la maison' – www.eautarcie.com



Inleiding

En elders?

- ▶ Gezien het specifieke karakter van de techniek is een (wetgevend) kader nodig.
Wat bestaat er over dit onderwerp? In Brussel, momenteel niets.
- ▶ In Frankrijk, [decreet nr. 2022-336 van 10/03/2022](#) betreffende de gebruikswijzen en de voorwaarden voor het hergebruik van behandeld afvalwater
- ▶ In Duitsland stellen de verschillende deelstaten hun eigen wetgeving op.
 - ▶ Verschillende reglementeringen



- I. Inleiding
- II. Ronde tafel**
- III. Vragen en antwoorden



Ronde tafel



- I. Inleiding
- II. Ronde tafel
- III. Vragen en antwoorden**





Q/R

FACILITATEUR EAU
FACILITATOR WATER

MIDI DE L'EAU
WATER MIDI

LA GESTION DES EAUX GRISES
HET BEHEER VAN GRISJS WATER

Pierre WILLEM

Facilitateur Eau pour le compte de Bruxelles Environnement



Tools

- Dienst FACILITATOR WATER

- ▶ Opdrachten

- › Advies aan professionals
 - › Ervaringen uitwisselen, contacten delen en de weg wijzen naar de beschikbare diensten en tools

- ▶ Concreet

- › Gratis dienst
 - › Knowhow voor uw project
 - › Elk type project
 - › Gepersonaliseerde begeleiding

✉ facilitator.water@leefmilieu.brussels





Tools

- Gids Duurzame Gebouwen
 - N [Het afvalwaterbeheer op het perceel verbeteren](#)
- Opleidingen
 - ▶ 'De watercyclus op gebouwniveau'
http://www.waterparcoursseau.be/pdf/Syllabus_L2_NL.pdf



FACILITATEUR EAU
FACILITATOR WATER

MIDI DE L'EAU **WATER MIDI**

**MERCI POUR
VOTRE
PARTICIPATION !**

**BEDANKT VOOR
UW DEELNAME**

CONTACT :
facilitateur.eau@environnement.brussels

FACILITATEUR EAU
FACILITATOR WATER

PROCHAIN MIDI
DE L'EAU

VOLGENDE WATER MIDI

VOIRIES
PERMEABLES

DOORLAATBARE
WEGEN

CONTACTPERSOON:

facilitator.water@leefmilieu.brussels