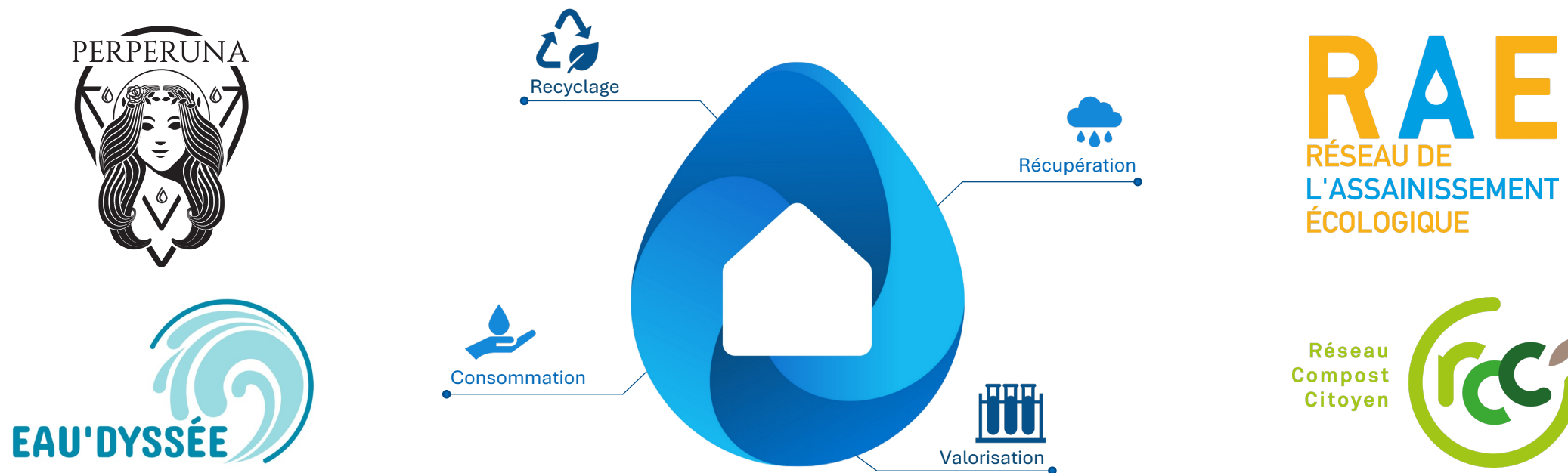


# Valorisation de l'eau de pluie et assainissement écologique

Et si on repensait le cycle de l'eau  
dans l'habitat ?

# CYCLOWTECH – C'est quoi? C'est qui?



# L'eau, c'est la vie


A la base de tout.  
Sans eau, pas de vie

Source de tensions  
et d'inégalités

**3%** Part d'eau douce  
dans le monde

**0,5%** Part d'eau douce  
disponible





Pesticides  
Hydrocarbures  
Résidus médicamenteux  
PFAS

...

Pollutions des sols,  
de l'air et de l'eau

Phénomènes  
localisés

Accroissement  
des inégalités

L'impact du  
changement climatique



Quelles alternatives ?



# L'eau de pluie

Une ressource gratuite  
à valoriser

Climat globalement adapté en France

Appropriable facilement

**503** milliards m<sup>3</sup>  
Pluvio annuelle française

**310** milliards m<sup>3</sup>  
Evaporation annuelle

Règlementation frileuse



Ressource inexploitée



Eau douce



Moins de polluants



Pas de chlore



Autonomie / Résilience



Pourquoi faire une  
valorisation intégrale ?



Démarche consciente



Être  
propriétaire



Besoin de  
place



Accessibilité  
du terrain



Ressources  
financières



Ne pas chercher  
de rentabilité  
financière



Principalement utilisation au jardin



Utilisation parfois pour WC et lave linge, à la marge



Possibilité de valoriser intégralement => potabilisation

# Règlementation



Attention aux raccourcis et  
à la désinformation



N'encadre plus seulement  
l'eau de pluie

# Cadre réglementaire spécifique

<https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/LEGIARTI000049975387/2024-07-14/>

**Arrêté du 12 juillet 2024**  
relatif aux conditions sanitaires  
d'utilisation d'eaux impropres à la  
consommation humaine pour des  
usages domestiques

The screenshot displays the Legifrance website interface. At the top, there is a navigation bar with links for 'Informations de mises à jour', 'Gestion des cookies', 'Nous contacter', and 'Activer l'aide sur la page'. Below this, the 'RÉPUBLIQUE FRANÇAISE' logo is visible, followed by the 'Légifrance' title and the tagline 'Le service public de la diffusion du droit'. The main navigation menu includes 'CONSTITUTION', 'CODES', 'TEXTES CONSOLIDÉS', 'JURISPRUDENCE', 'CIRCULAIRES ET INSTRUCTIONS', and 'ACCORDS COLLECTIFS'. The 'DROIT NATIONAL EN VIGUEUR' section is highlighted. Below the navigation, a breadcrumb trail reads: 'Droit national en vigueur > Textes consolidés > Arrêté du 12 juillet 2024 relatif aux conditions sanitaires d'utilisation d'eaux impropres à la consommation ...'. A search bar is present with the text 'Effectuer une recherche dans :'. Below the search bar, there are two dropdown menus: 'Tous les contenus' and 'Dans tous les champs'. To the right of these menus is a search input field containing the text 'Ex. : L. 121-1, CGI, 10-15056, dol, majeurs protégés'. A magnifying glass icon is on the right side of the search bar. Below the search bar, there is a link for 'RECHERCHE AVANCÉE'. At the bottom of the search results, there are icons for 'IMPRIMER' and 'COPIER LE TEXTE'. The main content area displays the title of the arrêté: 'Arrêté du 12 juillet 2024 relatif aux conditions sanitaires d'utilisation d'eaux impropres à la consommation humaine pour des usages domestiques pris en application de l'article R. 1322-94 du code de la santé publique'. Below the title, there is a note: 'Dernière mise à jour des données de ce texte : 14 juillet 2024'. The NOR number is 'TSSP2332060A'. The JORF number is 'JORF n°0166 du 13 juillet 2024'. A link 'Accéder à la version initiale' is also present.

Informations de mises à jour | Gestion des cookies | Nous contacter | Activer l'aide sur la page

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
Liberté  
Égalité  
Fraternité

**Légifrance**  
Le service public de la diffusion du droit

**DROIT NATIONAL EN VIGUEUR**

PUBLICATIONS OFFICIELLES | AUTOUR DE LA LOI | Droit et jurisprudence de l'Union européenne | Droit international

CONSTITUTION | CODES | TEXTES CONSOLIDÉS | JURISPRUDENCE | CIRCULAIRES ET INSTRUCTIONS | ACCORDS COLLECTIFS

» Droit national en vigueur » Textes consolidés » Arrêté du 12 juillet 2024 relatif aux conditions sanitaires d'utilisation d'eaux impropres à la consommation ...

Effectuer une recherche dans :

Tous les contenus | Dans tous les champs | Ex. : L. 121-1, CGI, 10-15056, dol, majeurs protégés

RECHERCHE AVANCÉE

IMPRIMER | COPIER LE TEXTE

**Arrêté du 12 juillet 2024** relatif aux conditions sanitaires d'utilisation d'eaux impropres à la consommation humaine pour des usages domestiques pris en application de l'article R. 1322-94 du code de la santé publique

📄 Dernière mise à jour des données de ce texte : 14 juillet 2024  
NOR : TSSP2332060A  
[JORF n°0166 du 13 juillet 2024](#)  
» Accéder à la version initiale

# Usages autorisés selon l'arrêté du 12 juillet 2024



Usages domestiques	Type d'eau	
	Eaux de pluie, Eaux douces, eaux de puits et de forages	Eaux grises (issues des douches, des baignoires, des lavabos et des lave-linges) Eaux issues des piscines à usage collectif
Usages alimentaires	interdit	interdit
Usages liés à l'hygiène corporelle	interdit	interdit
Lavage du linge	Déclaration <input checked="" type="checkbox"/> A+ (1)	expérimentation
Nettoyage des sols en intérieur	/	expérimentation
Arrosage des jardins potagers	/	expérimentation
Alimentation des fontaines décoratives non destinées à la consommation humaine	/	Déclaration <input checked="" type="checkbox"/> A+
Evacuation des excréta	/	Déclaration <input checked="" type="checkbox"/> A+
Nettoyage des surfaces extérieures dont le lavage des véhicules	/	Déclaration <input checked="" type="checkbox"/> A
Arrosage des toitures et murs végétalisés et des espaces verts à l'échelle du bâtiment /bassin d'ornement	/	Déclaration <input checked="" type="checkbox"/> A

# Enjeu principal

Sécurisation du réseau  
public d'adduction d'eau potable



Contrôle  
uniquement pour  
les abonnés  
(circulaire du  
09/11/2009)

Risque : demande de travaux pour sécurisation  
Sinon, coupure d'eau

# Cadre réglementaire général



L'utilisation de l'eau de pluie en  
vue de sa potabilisation n'est donc  
pas réglementée spécifiquement

Version en vigueur depuis le 24 décembre 2022

## Code de la santé publique

### ■ **Partie législative (Articles L1110-1 à L6441-1)**

#### ■ Première partie : Protection générale de la santé (Articles L1110-1 à L1545-4)

#### ■ Livre III : Protection de la santé et environnement (Articles L1311-1 à L1343-3)

#### ■ Titre II : Sécurité sanitaire des eaux et des aliments (Articles L1321-1 A à L1324-4)

#### Chapitre Ier : Eaux potables. (Articles L1321-1 A à L1321-10)

Naviguer dans le sommaire du code

### > Article L1321-1

Version en vigueur depuis le 24 décembre 2022

Modifié par Ordonnance n°2022-1611 du 22 décembre 2022 - art. 1

I.-Une eau destinée à la consommation humaine est une eau propre et salubre qui, seule, convient aux usages liés à la boisson, à la préparation et à la cuisson des aliments, à l'hygiène corporelle, à l'hygiène générale et à la propreté, aux autres usages domestiques dans les lieux publics et privés, ainsi qu'à la préparation des denrées et marchandises destinées à l'alimentation humaine dans les entreprises du secteur alimentaire.

L'eau est considérée comme propre et salubre lorsqu'elle satisfait aux exigences fixées par le décret prévu à l'article L. 1321-10.

Toute personne qui met à la disposition du public de l'eau destinée à la consommation humaine, à titre onéreux ou à titre gratuit et sous quelque forme que ce soit, y compris sous forme de glace alimentaire, est tenue de s'assurer que cette eau est propre et salubre.

II.-Une eau impropre à la consommation humaine peut être utilisée si elle est compatible avec les exigences liées à la protection de la santé publique et autorisée :

1° Au titre de l'article L. 1322-14 pour certains usages, domestiques ou dans les entreprises alimentaires mentionnées au premier alinéa ;

# Cadre réglementaire général

## Code de la santé publique

### Partie réglementaire (Articles R1110-1 à R6431-76)

#### Première partie : Protection générale de la santé (Articles R1110-1 à R1533-1)

#### Livre III : Protection de la santé et environnement (Articles R1310-1 à R1343-2)

#### Titre II : Sécurité sanitaire des eaux et des aliments (Articles R1321-1 à R1324-6)

Naviguer dans le sommaire du code

### Chapitre Ier : Eaux potables (Articles R1321-1 à D1321-105)

#### Section 1 : Eaux destinées à la consommation humaine à l'exclusion des eaux minérales naturelles (Articles R1321-1 à R1321-63)

#### Sous-section 1 : Dispositions générales (Articles R1321-1 à R1321-36)

#### Paragraphe 1 : Champ d'application, limites et références de qualité. (Articles R1321-1 à R1321-5)

##### > Article R1321-1

Modifié par Décret 2007-49 2007-01-11 art. 1 I, II JORF 12 janvier 2007

Modifié par Décret n°2007-49 du 11 janvier 2007 - art. 1 ( ) JORF 12 janvier 2007

La présente section est applicable aux eaux destinées à la consommation humaine définies ci-après :

1° Toutes les eaux qui, soit en l'état, soit après traitement, sont destinées à la boisson, à la cuisson, à la préparation d'aliments ou à d'autres usages domestiques, qu'elles soient fournies par un réseau de distribution, à partir d'une citerne, d'un camion-citerne ou d'un bateau-citerne, en bouteilles ou en conteneurs, y compris les eaux de source ;

2° Toutes les eaux utilisées dans les entreprises alimentaires pour la fabrication, la transformation, la conservation ou la commercialisation de produits ou de substances, destinés à la consommation humaine, qui peuvent affecter la salubrité de la denrée alimentaire finale, y compris la glace alimentaire d'origine hydrique.

La présente section n'est pas applicable aux eaux minérales naturelles et aux eaux relevant de l'article L. 5111-1.

Versions

Liens relatifs

##### > Article R1321-2

Modifié par Décret 2007-49 2007-01-11 art. 1 I, III JORF 12 janvier 2007

Modifié par Décret n°2007-49 du 11 janvier 2007 - art. 1 ( ) JORF 12 janvier 2007

Les eaux destinées à la consommation humaine doivent, dans les conditions prévues à la présente section :

- ne pas contenir un nombre ou une concentration de micro-organismes, de parasites ou de toutes autres substances constituant un danger potentiel pour la santé des personnes ;

- être conformes aux limites de qualité, portant sur des paramètres microbiologiques et chimiques, définies par arrêté du ministre chargé de la santé.

# Cadre réglementaire général

**Arrêté du 30 décembre 2022**  
relatif aux limites et références de  
qualité des eaux brutes et des eaux  
destinées à la consommation humaine

<https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFARTI000046849423>

The screenshot displays the Legifrance website interface. At the top, the French Republic logo and the 'Légifrance' brand are visible, along with navigation links for 'DROIT NATIONAL EN VIGUEUR', 'PUBLICATIONS OFFICIELLES' (highlighted), 'AUTOUR DE LA LOI', and 'Droit et jurisprudence de l'Union européenne'. Below this, a secondary navigation bar includes 'BULLETINS OFFICIELS', 'BULLETINS OFFICIELS DES CONVENTIONS COLLECTIVES', 'JOURNAL OFFICIEL' (highlighted), 'DÉBATS PARLEMENTAIRES', 'QUESTIONS ÉCRITES PARLEMENTAIRES', and 'DOCUMENTS ADMINISTRATIFS'. A breadcrumb trail indicates the path: 'Publications officielles > Journal officiel > Arrêté du 30 décembre 2022 modifiant l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références...'. A search bar is present with the text 'Effectuer une recherche dans :'. Below the search bar, there are dropdown menus for 'Tous les contenus' and 'Dans tous les champs', followed by a search input field containing 'Ex : L. 121-1, CGI, 10-15056, dol, majeurs protégés'. To the right of the search bar is a 'RECHERCHE AVANCÉE' link and an 'IMPRIMER' button. The main content area displays the title of the decree: 'Arrêté du 30 décembre 2022 modifiant l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R. 1321-2, R. 1321-3, R. 1321-7 et R. 1321-38 du code de la santé publique'. Below the title, the NOR number 'SPRP2221010A' and the ELI URL 'https://www.legifrance.gouv.fr/eli/arrete/2022/12/30/SPRP2221010A/jo/texte' are provided, along with the JORF reference 'JORF n°0303 du 31 décembre 2022' and the text number 'Texte n° 161'. On the right side of the content area, there is a button for downloading the document, labeled 'Extrait du Journal officiel électronique authentifié' and 'PDF - 284 Ko'.

Informations de mises à jour | Gestion des cookies | Nous contacter

**RÉPUBLIQUE FRANÇAISE**  
Liberté  
Égalité  
Fraternité

**Légifrance**  
Le service public de la diffusion du droit

DROIT NATIONAL EN VIGUEUR | **PUBLICATIONS OFFICIELLES** | AUTOUR DE LA LOI | Droit et jurisprudence de l'Union européenne | Droit international

BULLETINS OFFICIELS | BULLETINS OFFICIELS DES CONVENTIONS COLLECTIVES | **JOURNAL OFFICIEL** | DÉBATS PARLEMENTAIRES | QUESTIONS ÉCRITES PARLEMENTAIRES | DOCUMENTS ADMINISTRATIFS

» Publications officielles » Journal officiel » Arrêté du 30 décembre 2022 modifiant l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références ...

Effectuer une recherche dans :

Tous les contenus Dans tous les champs Ex : L. 121-1, CGI, 10-15056, dol, majeurs protégés

RECHERCHE AVANCÉE

Retour au Sommaire du JO Texte précédent Texte suivant

IMPRIMER

Arrêté du 30 décembre 2022 modifiant l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R. 1321-2, R. 1321-3, R. 1321-7 et R. 1321-38 du code de la santé publique

NOR : SPRP2221010A  
ELI : <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/arrete/2022/12/30/SPRP2221010A/jo/texte>  
[JORF n°0303 du 31 décembre 2022](#)  
Texte n° 161

Extrait du Journal officiel électronique authentifié  
PDF - 284 Ko

ANNEXES

ANNEXE I

LIMITES ET RÉFÉRENCES DE QUALITÉ, VALEURS INDICATIVES ET VALEURS DE VIGILANCE  
DES EAUX DESTINÉES À LA CONSOMMATION HUMAINE, À L'EXCLUSION DES EAUX CONDITIONNÉES

I. – Limites de qualité des eaux destinées à la consommation humaine

A. – Paramètres microbiologiques

PARAMÈTRES	LIMITES DE QUALITÉ (unités)
<i>Escherichia coli</i> ( <i>E. coli</i> )	0/100 mL
Entérocoques intestinaux	0/100 mL

B. – Paramètres chimiques

PARAMÈTRES	LIMITES DE QUALITÉ	UNITÉS	NOTES
Acides haloacétiques	60	µg/L	On entend la somme des 5 paramètres suivants : acides chloroacétique, dichloroacétique, trichloroacétique, bromoacétique et dibromoacétique.
Acrylamide	0,10	µg/L	
Antimoine	10	µg/L	
Arsenic	10	µg/L	
Benzène	1,0	µg/L	
Benzo[a]pyrène	0,010	µg/L	
Bisphénol A	2,5	µg/L	
Bore	1,5	mg/L	La limite de qualité est fixée à 2,4 mg/L lorsque l'eau dessalée est la principale ressource en eau utilisée ou dans les zones géographiques où les conditions géologiques pourraient occasionner des niveaux élevés de bore dans les eaux souterraines
Bromates	10	µg/L	La valeur la plus faible possible inférieure à cette limite doit être visée sans pour autant compromettre la désinfection.
Cadmium	5,0	µg/L	
Chlorates	0,25	mg/L	La limite de qualité est fixée à 0,70 mg/L lorsqu'une méthode de désinfection des eaux destinées à la consommation humaine qui génère des chlorates est utilisée. La valeur la plus faible possible inférieure à cette limite doit être visée sans pour autant compromettre la désinfection.
Chlorites	0,25	mg/L	La limite de qualité est fixée à 0,70 mg/L lorsqu'une méthode de désinfection des eaux destinées à la consommation humaine qui génère des chlorites est utilisée. La valeur la plus faible possible inférieure à cette limite doit être visée sans pour autant compromettre la désinfection.
Chlorure de vinyle	0,50	µg/L	
Chrome	25	µg/L	La limite de qualité est fixée à 50 µg/L jusqu'au 31 décembre 2035. En cas de valeur supérieure à 6 µg/L, il est procédé à l'analyse du chrome VI.
Chrome VI	6	µg/L	
Cuivre	2,0	mg/L	
Cyanures totaux	50	µg/L	
1,2-dichloroéthane	3,0	µg/L	

PARAMÈTRES	LIMITES DE QUALITÉ	UNITÉS	NOTES
Epichlorhydrine	0,10	µg/L	
Fluorures	1,5	mg/L	
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)	0,10	µg/L	Pour la somme des composés suivants : benzo[b]fluoranthène, benzo[k]fluoranthène, benzo[ghi]pérylène, indéno[1,2,3-cd]pyrène
Mercure	1,0	µg/L	
Total microcystines	1,0	µg/L	Par total microcystines, on entend la somme de toutes les microcystines quantifiées, en considérant l'ensemble des variants, intra et extracellulaires. La limite de qualité s'applique uniquement pour les eaux d'origine superficielle.
Nickel	20	µg/L	
Nitrates	50	mg/L	La somme de la concentration en nitrates divisée par 50 et de celle en nitrites divisée par 3 doit rester inférieure ou égale à 1.
Nitrites	0,50	mg/L	La somme de la concentration en nitrates divisée par 50 et de celle en nitrites divisée par 3 doit rester inférieure ou égale à 1. En sortie des installations de traitement, la limite de qualité en nitrites doit être inférieure ou égale à 0,10 mg/L.
Somme des substances alkylées per et polyfluorées	0,10	µg/L	On entend par la somme des substances alky perfluorées, les substances qui sont considérées comme préoccupantes pour les EDCH et dont la liste figure ci-dessous : - Acide perfluorobutanoïque (PFBA) - Acide perfluoropentanoïque (PFPeA) - Acide perfluorohexanoïque (PFHxA) - Acide perfluoroheptanoïque (PFHpA) - Acide perfluorooctanoïque (PFOA) - Acide perfluorononanoïque (PFNA) - Acide perfluorodécanoïque (PFDA) - Acide perfluoroundécanoïque (PFUnDA) - Acide perfluorododécanoïque (PFDoDA) - Acide perfluorotridécanoïque (PFTTrDA) - Acide perfluorobutanesulfonique (PFBS) - Acide perfluoropentanesulfonique (PFPeS) - Acide perfluorohexane sulfonique (PFHxS) - Acide perfluoroheptane sulfonique (PFHpS) - Acide perfluorooctane sulfonique (PFOS) - Acide perfluorononane sulfonique (PFNS) - Acide perfluorodécane sulfonique (PFDS) - Acide perfluoroundécane sulfonique (PFUnDS) - Acide perfluorododécane sulfonique (PFDoDS) - Acide perfluorotridécane sulfonique (PFTTrDS) Il s'agit d'un sous-ensemble des substances alkylées per et polyfluorées, qui contiennent un groupement de substances perfluoroalkylées comportant trois atomes de carbone ou plus (à savoir, -CnF2n-, n ≥ 9) ou un groupement de perfluoroalkyléthers comportant deux atomes de carbone ou plus (à savoir, -CnF2nOCmF2m-, n et m ≥ 1).
Pesticides (par substance individuelle).	0,10	µg/L	Par pesticides, on entend : - les insecticides organiques ; - les herbicides organiques ; - les fongicides organiques ; - les nématocides organiques ; - les acaricides organiques ; - les algicides organiques ; - les rodenticides organiques ; - les produits antimoississures organiques ; - les produits apparentés (notamment les régulateurs de croissance) et leurs métabolites, tels que définis à l'article 3, point 32), du règlement (CE) n° 1107/2009 du Parlement européen et du Conseil, qui sont considérés comme pertinents pour les eaux destinées à la consommation humaine. Un métabolite de pesticide est jugé pertinent pour les eaux destinées à la consommation humaine s'il y a lieu de considérer qu'il possède des propriétés intrinsèques comparables à celles de la substance mère en ce qui concerne son activité cible pesticide ou qu'il fait peser (par lui-même ou par ses produits de transformation) un risque sanitaire pour les consommateurs.
Aldrine, dieldrine, heptachlore, heptachlorépoxyde (par substance individuelle)	0,03	µg/L	

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	LQ	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
<b>Mesures sur le terrain</b>								
Température de l'eau _D1	20	°C		Méthode interne M_EZ008 v3	0		25	
<b>Analyses microbiologiques</b>								
Microorganismes aérobies à 36°C _D1	< 1	UFC/ml	Incorporation	NF EN ISO 6222	1			#
Microorganismes aérobies à 22°C _D1	< 1	UFC/ml	Incorporation	NF EN ISO 6222	1			#
Bactéries coliformes _D1	< 1	UFC/100 ml	Filtration	NF EN ISO 9308-1 - sept. 2000	1		0	#
Escherichia coli _D1	< 1	UFC/100 ml	Filtration	NF EN ISO 9308-1 - sept. 2000	1	0		#
Entérocoques (Streptocoques fécaux) _D1	< 1	UFC/100 ml	Filtration	NF EN ISO 7899-2	1	0		#
Anaérobies sulfito-réducteurs (spores) _D1	< 1	UFC/100 ml	Filtration	NF EN 26461-2	1		0	#
<b>Caractéristiques organoleptiques</b>								
Odeur _D1	Néant	-	Méthode qualitative					
Saveur _D1	Néant	-	Méthode qualitative					
Couleur apparente (eau brute) _D1	< 5	mg/l Pt	Comparateurs	NF EN ISO 7887	5		15	#
Couleur vraie (eau filtrée) _D1	< 5	mg/l Pt	Comparateurs	NF EN ISO 7887	5		15	#
Turbidité _D1	< 0.10	NFU	Néphélométrie	NF EN ISO 7027-1	0.10		2	#
<b>Analyses physicochimiques</b>								
<b>Analyses physicochimiques de base</b>								
pH _D1	7.76	-	Electrochimie	NF EN ISO 10523	2		6.5 9	#
Température de mesure du pH _D1	19.6	°C		NF EN ISO 10523	15			
Conductivité électrique brute à 20°C _D1	< 45	µS/cm	Conductimétrie	NF EN 27888	45			#
Conductivité électrique brute à 25°C _D1	< 50	µS/cm	Conductimétrie	NF EN 27888	50		200 1100	#
<b>Paramètres de la désinfection</b>								
Chlore libre _D1	< 0.05	mg/l Cl2	Spectrophotométrie à la DPD	NF EN ISO 7393-2	0.05			
Chlore total _D1	< 0.05	mg/l Cl2	Spectrophotométrie à la DPD	NF EN ISO 7393-2	0.05			
<b>Cations</b>								
Ammonium _D1	< 0.05	mg/l NH4+	Spectrophotométrie au bleu indophénol	NF T90-015-2	0.05		0.10	#
<b>Anions</b>								
Nitrates _D1	0.91	mg/l NO3-	Flux continu (CFA)	NF EN ISO 13395	0.5	50		#
<b>Métaux</b>								
Aluminium dissous _D1	0.082	mg/l Al	ICP/MS après filtration	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2	0.010			#
Fer total _D1	< 0.010	mg/l Fe	ICP/MS après acidification et décantation	NF EN ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2	0.010		0.200	#



Conductivité via les minéraux  
Eau douce = faible conductivité  
pas de risque sanitaire  
Selon l'OMS : Pas de ligne directrice



Hors cadre  
réglementaire



Pas de  
contrôle  
sanitaire



Simple  
déclaration  
(pas  
d'autorisation)



Aucune  
obligation de  
raccordement



Possibilité de  
se désabonner

Pour résumer



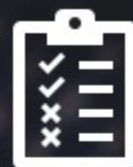
Mes services

# ÉTUDES ET CONCEPTIONS



## Conseils

Prestations de conseils divers relatifs à la valorisation du cycle de l'eau dans l'habitat



## Analyse de faisabilité

Étude de projets, analyse des contraintes et établissement du cahier des charges



## Dimensionnement

Étude du dimensionnement des installations pour répondre à vos besoins



## Modélisation d'installations

Modélisation numérique des projets et établissement de rapports d'analyse

# INSTALLATIONS ET SERVICES ACCESSOIRES



## Installation et mise en œuvre

Intervention sur place pour l'installation des solutions ou assistance à la maîtrise d'œuvre



## Maintenance

Possibilité de souscrire à un contrat optionnel de maintenance



## Tests de potabilité

Réalisation d'un test de potabilité après mise en service des installations. Possibilité de service annuel.



## Alertes météo

Abonnement à des alertes météo afin de prévenir de dangers potentiels sur la qualité de l'air (nuages de sables, pics de pollution, nuages toxiques...)



## Formations

Animation de formations théoriques et pratiques en petits groupes auprès d'associations et d'organismes de formation



## Partage de connaissance

Échanges informels et interventions diverses sur la thématique de l'eau dans l'habitat



## Conférences

Intervention dans le cadre de diverses conférences sur la thématique de l'eau



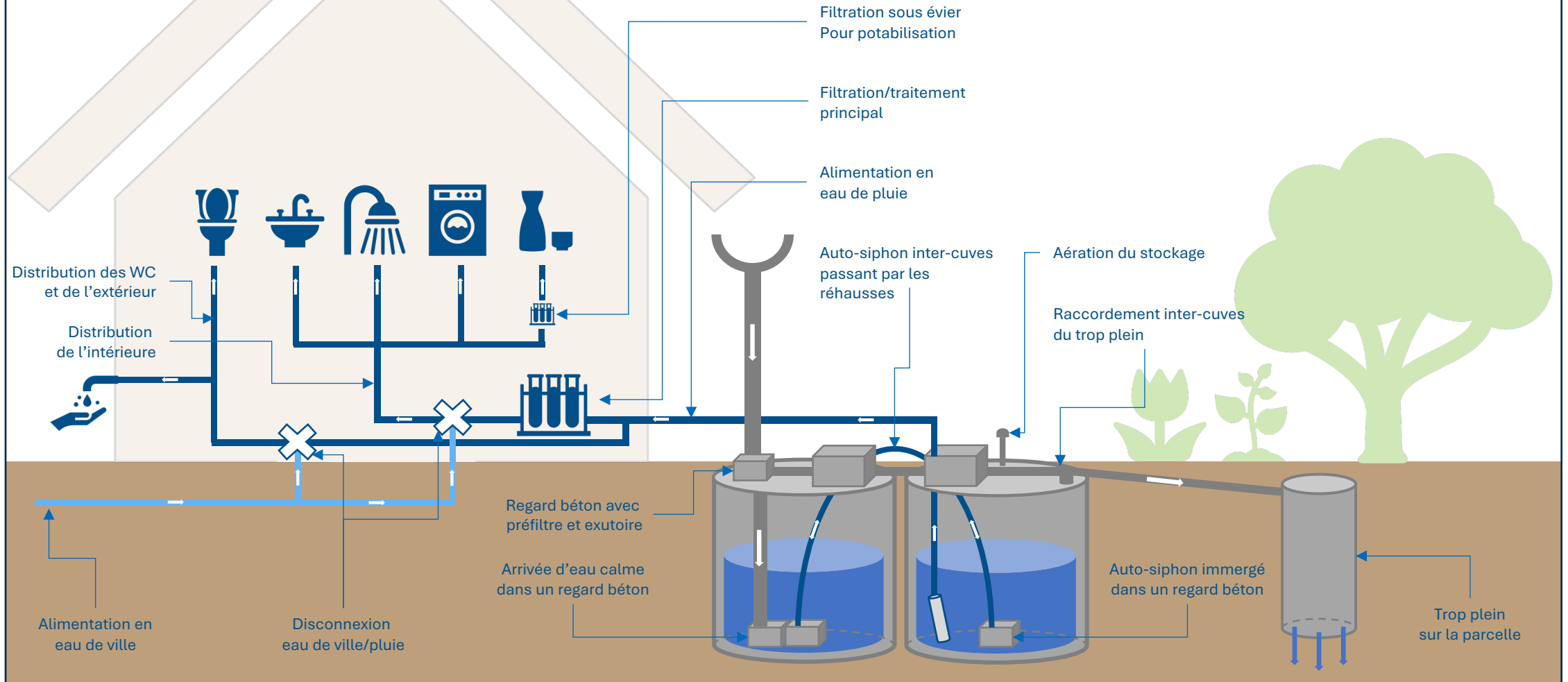
## Organisation d'ateliers

Ateliers de réflexion ou pratiques autour de la gestion de la ressource en eau

# FORMATIONS ET CONFÉRENCES

# Installation de valorisation d'eau de pluie

## Présentation de principe



Comprendre  
son climat local

Forte variabilité  
Station météo la plus proche

## Analyse pluviométrique

### Analyse globale



### Analyse détaillée - Episode le plus sec



Déterminer ses besoins et caractéristiques propres



Ardoises 90%  
Tuiles 85%  
Plat 60%  
Végétal 30%



## Surface de captage

Valoriser le maximum  
Anticiper les projets futurs

Surface de captage



Type de toiture



## Type de toiture

Evaluer la capacité de récupération  
Tout n'est pas compatible  
Certains sont à proscrire

Conso



Surconso estivale



## Surconso estivale

Période généralement la plus élevée  
Estimer la surconso



## Consommation

Déterminer le volume global  
Viser la sobriété

## Détermination du volume optimal

Volume nécessaire pour couvrir les besoins de consommation

A adapter en fonction des contraintes et ressources financières



### Tenir l'été

Plus fort besoin  
Plus faible ressource



### Impact d'hiver

Valorisation du givre / rosée



### Rhône-Alpes

Entre 9 et 10 semaines

Accessibilité routière



Espace disponible sur le terrain



Type de sol



Centralisation des gouttières



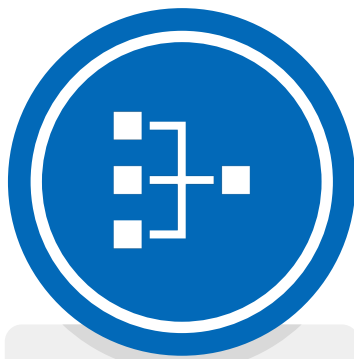
Pente suffisante



Déterminer l'emplacement  
des cuves



Espace  
disponible  
suffisant



Accessibilité  
des réseaux



Hors gel



Alimentation  
électrique

Déterminer l'emplacement  
du mur technique

# Le choix des équipements : Stockage Filtration Traitement



# Exemple d'installations













Et après la consommation ?



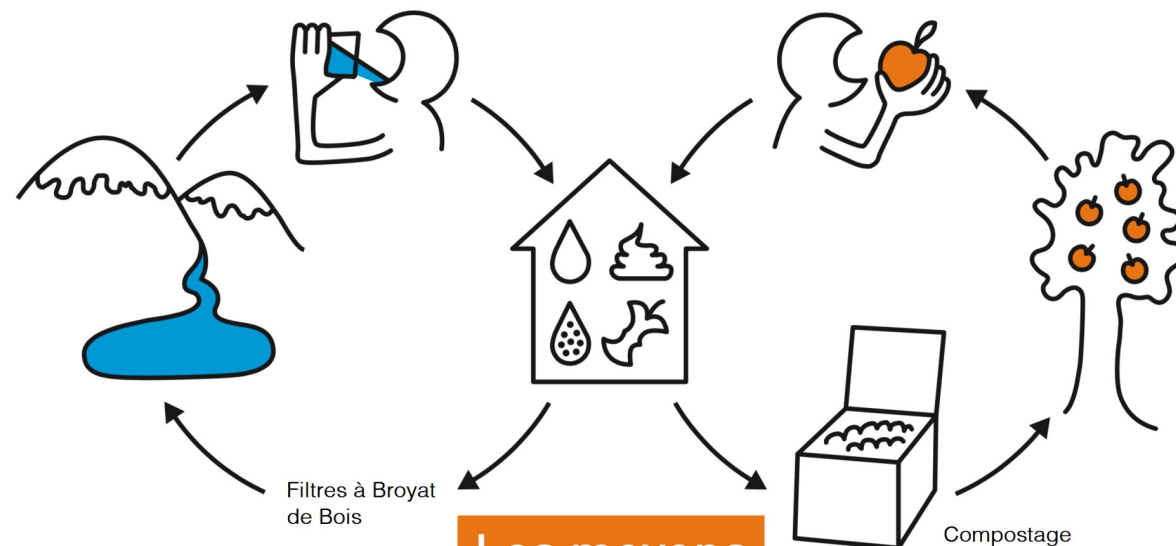
Reconnecter nos rejets  
à l'alimentation

# RAE

RÉSEAU DE  
L'ASSAINISSEMENT  
ÉCOLOGIQUE

## L'enjeu du R.A.E.

Restaurer le cycle naturel de l'eau ainsi que la fertilité des sols



## Les moyens

Considérer les déchets comme des ressources

Réduire la pollution en amont

Réduire le risque sanitaire et environnemental

Être accessible à tous, socialement, culturellement, techniquement et économiquement

Responsabiliser l'individu

# Eaux usées domestiques

Eaux vannes

Eaux ménagères

Eaux  
jaunes

Eaux  
brunes

Alimentation  
et nettoyage

Hygiène  
corporelle

Autres

Matières organiques  
Nutriments (N, P)  
Eléments pathogènes

Détergents  
Graisses  
Débris organiques

Urines

Chasse  
d'eau  
et  
papier  
toilette

Fèces

Chasse  
d'eau  
et  
papier  
toilette

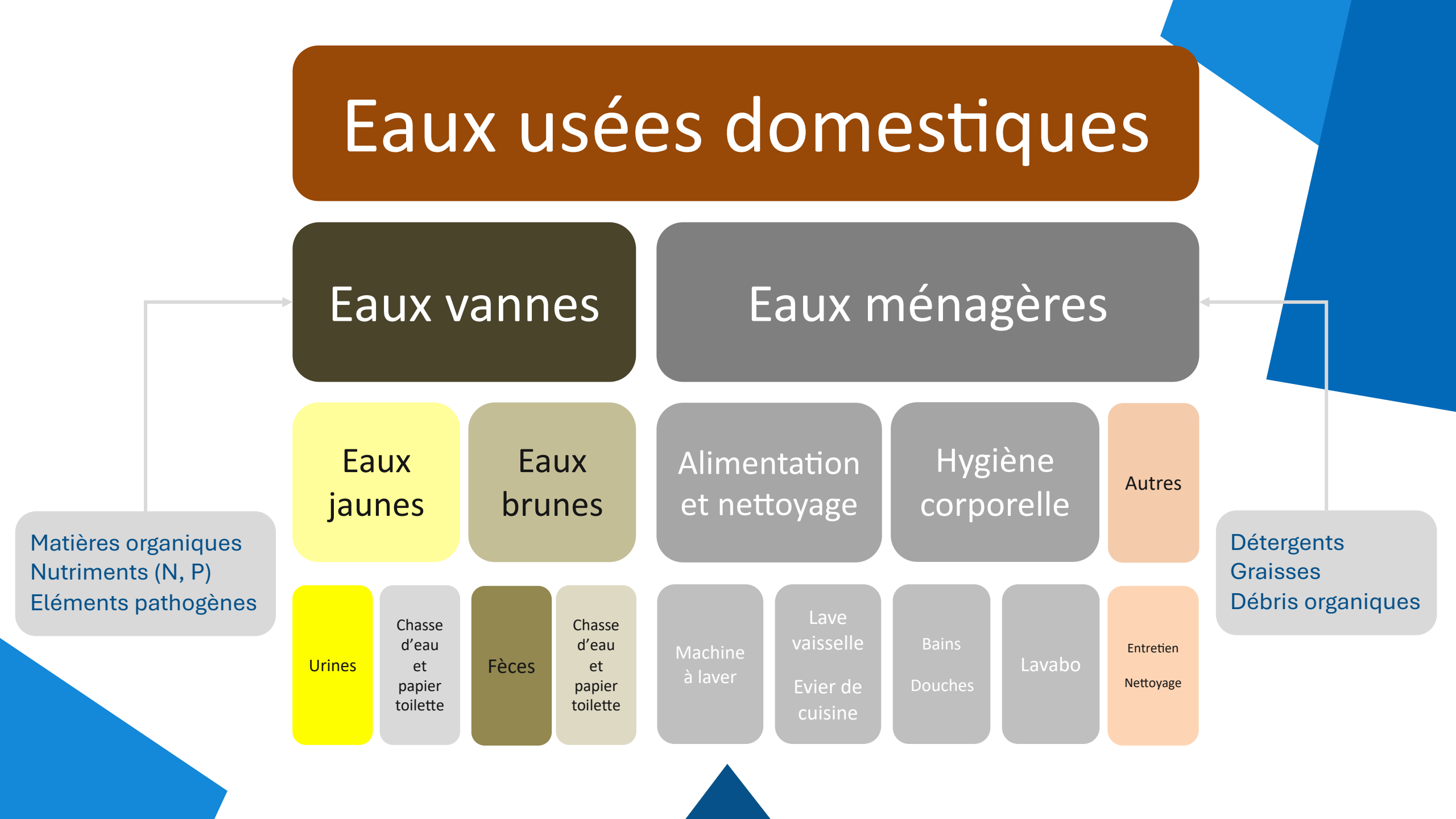
Machine  
à laver

Lave  
vaisselle  
Evier de  
cuisine

Bains  
Douches

Lavabo

Entretien  
Nettoyage



# Composition

Par personne / an

Urines :  
6 à 8 fois / jour  
1,5 L / jour

34 450 L

10 000 L

500 L

50 kg



45 m<sup>3</sup> / an

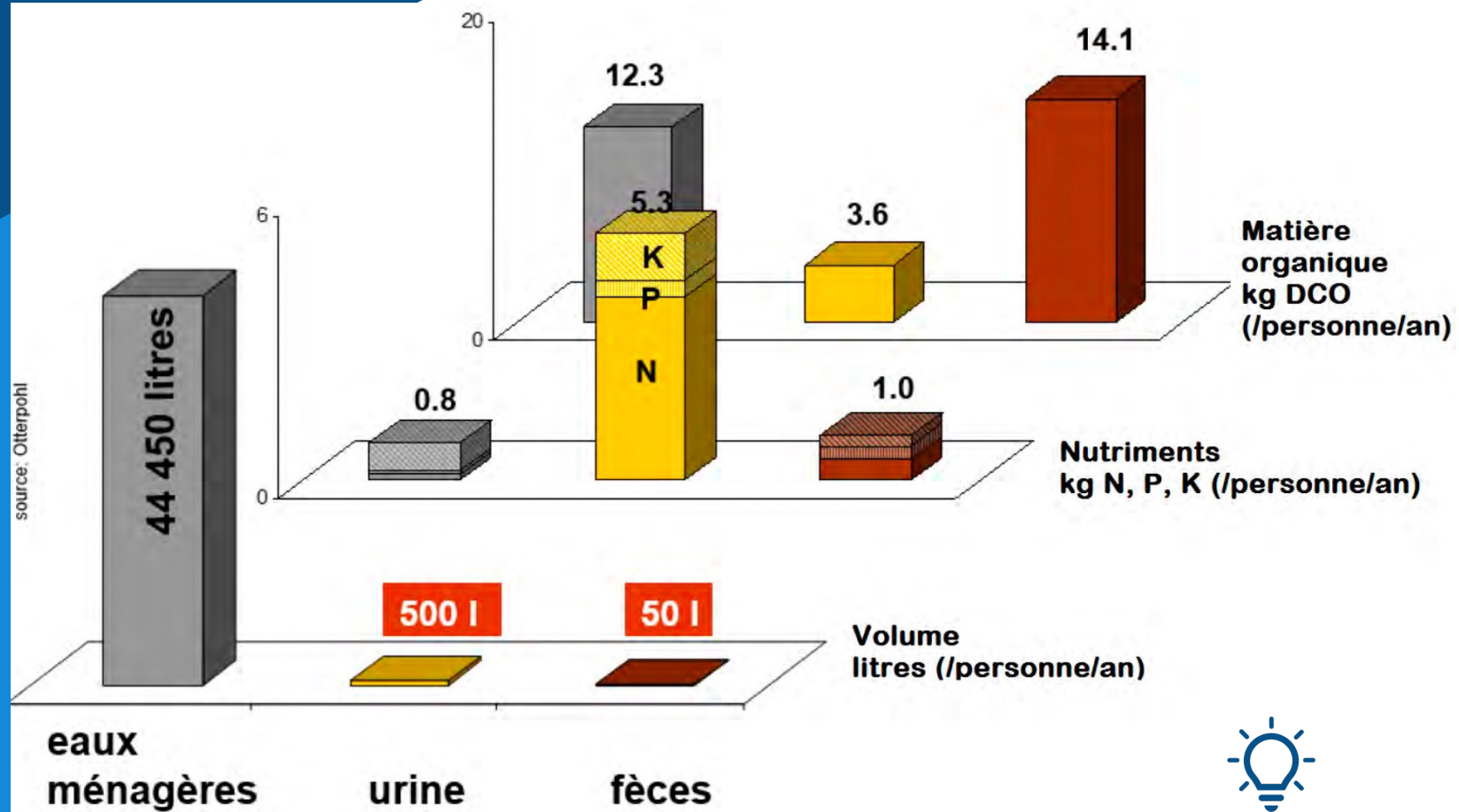
# Répartition de la composition

Par personne / an

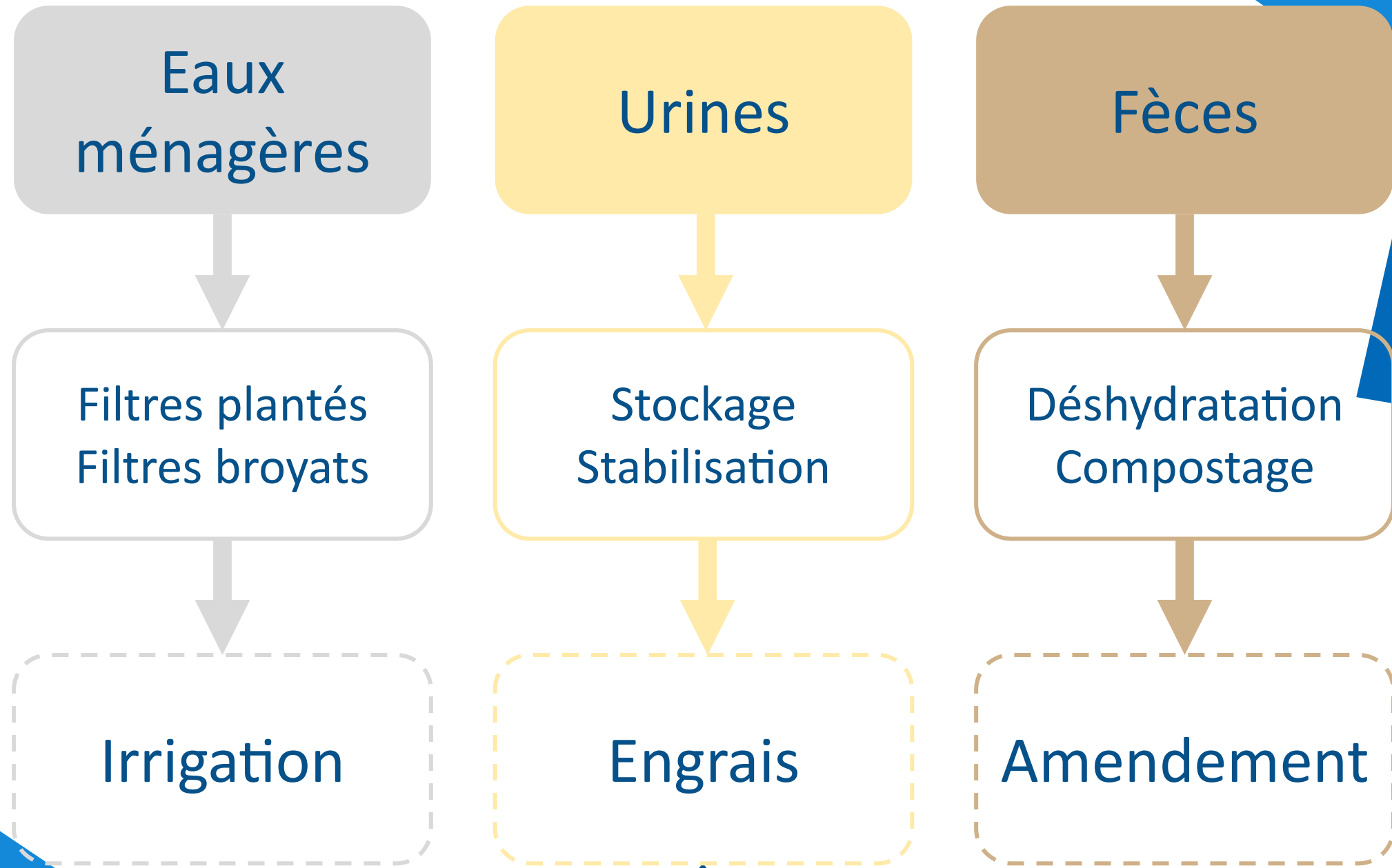
99% de l'azote

90% du phosphore

99% des bactéries pathogènes  
proviennent des eaux vannes



N Azote  
P Phosphore  
K Potassium



# Toilettes sèches

2 types : unitaires ou à séparation

Considéré comme  
un cas particulier



# Le compostage



Ecoulement  $\neq$  Infiltration

Respect du cycle de l'eau et de la matière

# Le traitement des eaux ménagères

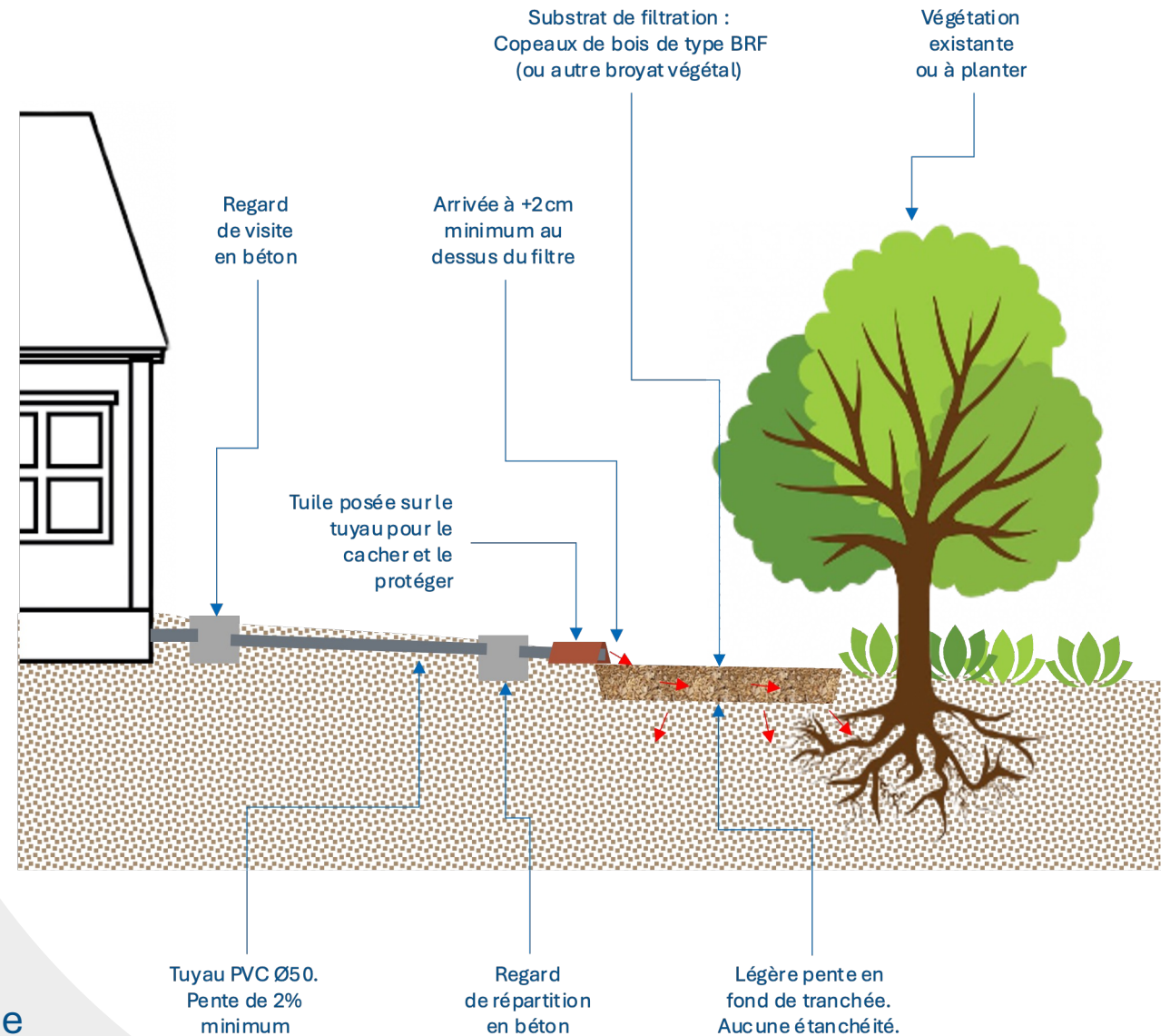
Filtres plantés  
Filtres à Broyat de Bois



# Solution la plus économique et la plus écologique



**Approche Lowtech :**  
durable, simple, appropriable et résiliente





1m<sup>2</sup> / EH (2m<sup>2</sup> minimum)



Tranchées non étanches et en alternance



Dimensions

2 m < Longueur < 5 m

0,2 m < Largeur < 0,6 m

Profondeur < 0,4 m

# Avantages du FBB



Economique & local (récup)



Simple à réaliser et à utiliser



Irrigation passive



Aucune odeur



Canalisation des urines



# L'expérimentation FBB

<https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000047490642>

Effectuer une recherche dans :

Tous les contenus Dans tous les champs Ex. : L. 121-1, CGI, 10-15056, dol, majeurs protégés

Retour au Sommaire du JO Texte précédent Texte suivant

Arrêté du 30 mars 2023 relatif à la mise en œuvre d'un traitement des eaux ménagères par des installations constituées d'un filtre à broyat de bois

NOR : TREL2308978A  
Accéder à la version consolidée  
ELI : <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/n°0098/du-26-avril-2023/Texte-n°18>

Extrait du Journal officiel électronique authentifié  
PDF - 459 Ko

Rechercher dans

Réinitialiser

30 dossiers retenus

5 ans maximum

Objectif : prouver que le FBB est adaptable à tout type de sol



L'écologie n'attend pas les lois

Le traitement des eaux ménagères par  
filtres à broyat de bois

Florent BRUN (INRAE, UR REVERSAAL)

Vivien DUBOIS (INRAE, UR REVERSAAL)

Rémi LOMBARD-LATUNE (INRAE, UR REVERSAAL)

Catherine BOUTIN (INRAE, UR REVERSAAL)

INRAE, CENTRE LYON-GRENOBLE-AUVERGNE-RHONE-ALPES

Mai 2020



# Merci

de votre attention