

La récupération des eaux grises

Synthèse

Le concept de récupération/valorisation des eaux grises (eaux savonneuses) suit le même chemin que celui de la récupération/valorisation des eaux de pluie. La volonté de la part d'industriels, de particuliers et d'associations, permettra d'aboutir sur une réglementation généralisant ce type de système.

Aujourd'hui, la mise en place de tels procédés dans des bâtiments neufs est au stade des essais et suivis, avec des premiers retours d'expérience.

Les volumes d'eau valorisables dans un foyer de 4 personnes peuvent atteindre 30 à 86 m³ par an selon une utilisation partielle ou totale des volumes traités, pour une consommation totale d'eau potable de l'ordre de 125m³ par an pour ce même foyer.

La mise en œuvre de ces systèmes doit suivre des règles strictes afin de se conformer aux règles sanitaires et afin d'obtenir des performances techniques optimales.

Au niveau des collectivités et des industries, des volumes importants d'eau peuvent être économisés. Les solutions techniques existent et peuvent être envisagées par les maîtres d'ouvrage.

La description des équipements dans ce texte a pu être réalisée à partir des brochures commerciales et des premiers documents d'études. La multiplication de projets de valorisation des eaux grises en France, permettra d'approfondir les connaissances sur ce sujet.

1. OBJECTIFS ET DESTINATAIRES PRIORITAIRES DU DOCUMENT

Objectif : Information, dimensionnement sommaire

Destinataires : maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, installateurs, utilisateurs, gestionnaires

2. LA RECUPERATION DES EAUX GRISES

2.1. Définition

Les eaux grises sont les eaux savonneuses issues des lavabos, douches et baignoires.

La récupération des "eaux grises" en vue d'une utilisation précise : **chasses d'eau, lavage (linge, sols et véhicules, etc.) ou encore arrosage des espaces verts**, est un concept qui vient s'associer à celui de la récupération et de l'utilisation des eaux pluviales.

2.2. Réglementation

Depuis l'**arrêté du 21 août 2008**, la récupération des eaux de pluie et leur utilisation à l'intérieur des bâtiments sont autorisées - cf. article du JDLE en annexe.

Cet arrêté fixe les conditions de la collecte des eaux pluviales, leur stockage, leur traitement et leur utilisation.

Concernant les eaux grises, le principe de récupération a été plusieurs fois évoqué en Assemblée Nationale :

- Dossier 3477, déposé le 30/11/2006 par Robert DIAT

- Proposition de Loi cosignée n°824 - 24 avril 2008 (distr. 06/06/2008), présentée par Yannick FAVENNEC

→ ***Il n'y a pas à l'heure actuelle de Texte de Loi autorisant et décrivant la mise en place de système de récupération des eaux grises.***

Il existe une Appréciation Technique d'Expérimentation (**ATEx n°1511**)¹ autorisant avec certaines recommandations (installateur identifié et certifié, installation suivie par le CSTB, respect des normes en vigueur, etc.) la mise en service d'un système de récupération des eaux grises.

Dans cette ATEx, le Directeur Départemental des Affaires Sanitaires et Sociales signale que les installations chez les particuliers ne sont pas soumises à avis ou autorisation préfectorale.

¹ ATEx concernant une installation suivie chez un particulier, d'un équipement AquaCycle 900 de la société Hansgrohe.

2.3. Principe de fonctionnement de systèmes mis sur le marché

Deux produits sont actuellement commercialisés sur le marché français :

- Aquacycle de la marque Pontos - Hansgrohe
- IWM de GEP, distribué par Aquae Environnement

En fonction de la taille des projets, les volumes traités de ces produits sont modulables.

Les secteurs concernés par ces équipements sont multiples :

- maisons individuelles
- logements collectifs
- établissements publics ou privés (piscines, hôtels, etc.)
- industriels

A partir des données de leur fabricant, nous présentons ci-dessous les deux systèmes, pour des volumes d'eau correspondants à ceux d'une maison individuelle.

	Aquacycle 900 de Hansgrohe Pontos	IWM de Aquae
Principe de traitement	<p>- Pré-Filtration les eaux subissent une filtration grossière</p> <p>- Oxygénation une oxygénation et un brassage favorisent le processus bactérien</p> <p>- Lampe UV une lampe UV irradie les dernières bactéries présentes</p>	<p>- Oxygénation les eaux subissent une oxygénation afin de renforcer le processus bactérien</p> <p>- Ultrafiltration (<0,05 µm) l'eau passe ensuite à travers une membrane d'ultrafiltration, stoppant les impuretés : pigments, gélatine, virus, protéines, etc.</p>
Observations	Fonctionne avec un rétrolavage sur le filtre, (utilise environ 3 l d'eau traitée, 3 fois par semaine)	
Energie électrique consommée	1,2 kWh / m ³	3,5 kWh / m ³
Entretien / Maintenance	remplacement de la lampe UV	nettoyage ou remplacement de la membrane d'ultrafiltration tous les 18-24 mois
Dimensions des appareils (mm)		
- hauteur	1800	1500
- largeur	1353	750
- profondeur	641	700
Tarif public conseillé fourniture, hors pose (€ HT) ²	5 200	4 400
Estimation du coût de la pose en construction neuve (€ HT)	800	
Conformité à la réglementation	Norme EN 1717 Notice H 201 du fbr (association allemande de l'utilisation des eaux pluviales et industrielles) Norme CEE des eaux de baignade	Norme EN 1717

Les illustrations des deux appareils présentés se trouvent en annexe.

² coût indicatif en janvier 2008, à faire confirmer par les distributeurs

3. FAISABILITE D'UNE RECUPERATION DES EAUX GRISES

Récupérer les eaux grises induit d'équiper les installations sanitaires avec deux réseaux d'évacuations :

- un réseau d'évacuation des eaux noires (eaux vannes, eaux de cuisine etc.), dirigé vers le système d'assainissement,
- un réseau d'évacuation des eaux grises, dirigé vers le réservoir des eaux grises, avec un by-pass vers le système d'assainissement.

Afin de limiter les coûts de réalisation, la mise en place de ces équipements doit être réalisée dans des projets de construction neuve, avec une étude de faisabilité à réaliser dès la phase de conception.

3.1. Bilan des économies attendues

Concernant les équipements publics ou l'industrie, chaque projet est unique et la faisabilité d'une récupération d'eaux grises peut être étudiée par les services techniques et de maintenance, en collaboration avec les concepteurs de ces équipements.

Pour une habitation individuelle, l'estimation des volumes, permet d'évaluer l'intérêt environnemental et économique d'équiper une habitation d'un tel système.

Les données ci-dessous peuvent être étendues aux établissements hôteliers et autres établissements d'hébergements.

Pour un foyer de 4 personnes :

x Quantités d'eau mises en jeu

		Consommation par unité	Moyenne Journalière (en l)		Bilan d'une journée	Bilan d'une année
<i>Eaux grises</i>	douche	30 l	4 x 30	120	Valorisable 235 l	Valorisable 85,8 m³
	bain	150 l	0,5 x 150	75		
	lavabo	10 l	4 x 10	40		
	WC	3 l	8 x 3	24	Economisable 81 l	Economisable 29,6 m³
		6 l	4 x 6	24		
	lave-linge	100 l	0,33 x 100	33		
TOTAL				316 l		

La quantité d'eau potable consommée pour tous les usages³, pour un foyer de 4 personnes est de l'ordre de **125 m³/an**.

x Bilan des économies

Il est possible de récupérer sur une année environ **86 m³ d'eaux grises**.

Après traitement, environ 30 m³ peuvent être utilisés pour les WC et le lavage du linge soit 35% des eaux grises collectées.

Afin de valoriser la totalité des eaux collectées, il est nécessaire d'avoir une utilisation externe de l'eau traitée, comme de l'arrosage d'espaces verts ou encore le lavage des sols ou équipements.

Pour un coût du m³ d'eau à 3 € TTC, et une utilisation de la totalité des volumes traités, l'économie financière annuelle peut être évaluée à **258 € TTC par an**.

→ **Pour une utilisation d'eau traitée en usages internes (WC, lave-linge), l'économie est de l'ordre de 30 m³. Pour une utilisation de la totalité de l'eau traitée, une économie de 86m³ est réalisable, par an et par foyer.**

³ usages = hygiène corporelle, alimentation cuisine, vaisselle, WC, lave-linge, nettoyage des sols

3.2. Précautions de mise en œuvre

La mise en place d'un système de récupération et de traitement des eaux grises respectera les points suivants :

- Se conformer à l'article R.1321-55 du Code de la Santé Publique visant les parties de réseau de distribution d'eau réservées à un autre usage que la consommation humaine :
 - peinture en vert foncé des tuyauteries véhiculant l'eau traitée
 - présence d'étiquettes fixes et rigides portant la mention "eau non potable", au niveau des points de puisage de l'eau traitée comme par exemple, un robinet extérieur destiné à l'arrosage.
 - surverse conforme à la norme NF EN 1717 à l'arrivée d'eau d'appoint dans la cuve de stockage
 - absence de connexion entre le réseau d'eau traitée et le réseau d'eau potable
 - réalisation de l'installation et maintenance par un réseau d'installateurs identifiés et formés spécifiquement
- Respecter le DTU 60-11
- Assurer la ventilation primaire de toutes les chutes d'eau collectées dans la cuve de stockage ; en effet, par manque de ventilation, les eaux stockées peuvent plonger en milieu aérobie, transformant le sulfure contenu dans les produits détergents comme le shampoing, en ions sulfure, conférant à l'eau une odeur d'œuf pourri.
- Respecter les consignes des industriels et prendre des précautions (garantie, assurance, etc.) dans le cas où le fonctionnement de l'équipement n'est pas optimal.



4. EXEMPLES DE PROJETS

Projet WADImena : Réutilisation des eaux grises au Yemen

Les eaux provenant du lavage des mains avant la prière (eaux d'ablution) vont être récupérées et utilisées pour l'arrosage d'espaces verts. Ce projet qui a vu le jour en 2006, permettra de conserver les eaux souterraines de la vieille ville de Sanaa.

http://www.idrc.ca/uploads/user-S/12295004631Success_story-Yemen_Fr.pdf

Piscine municipale de Yerres (91) :

Revalorisation des eaux des douches des vestiaires de la piscine, soit 20m³ par jour.

Destination des eaux traitées : nettoyage de la voirie et arrosage des espaces verts de la commune.

http://www.hansgrohe.fr/cps/rde/xbcr//SID-3F57E8CC-10283E93/fr_fr/publications/FR/FR_CP_chantier_Pontos.pdf

5. FABRICANTS - DISTRIBUTEURS

Société Pontos - Hansgrohe

Produits : Aquacycle 900, 1500, etc.

Contact : Pascal Sorrentino - Directeur grands comptes de Hansgrohe-France

pascal.sorrentino@hansgrohe.fr

www.hansgrohe-int.com

Société Aquae

Produits : IWM

Contact : Jean-Louis Manent - Directeur Général d'Aquae Environnement

contact@aquae.fr

www.aquae.fr

6. BIBLIOGRAPHIE ET LIENS UTILES POUR EN SAVOIR PLUS

- Le Journal de l'Environnement du 01/09/2008 - cf. article sur la récupération des eaux de pluie en annexe
- "Position sanitaire relative à l'utilisation des eaux de pluie pour des usages domestiques », Texte du 02 mars 2006, de la Direction Générale de la Santé
- Règlement Sanitaire Départemental
- « Les cahiers techniques du bâtiment » ; numéro 266 ; page 81; Editions : Groupe Moniteur.

7. ANNEXES

- Article du Journal de l'Environnement (JDLE) sur "l'arrêté du 21 août 2008 relatif à la récupération des eaux de pluie et à leur usage à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments", de Agnès GINESTET : <http://www.journaldelenvironnement.net>

<p align="center">Eaux de pluie: l'arrêté sur les utilisations enfin publié</p> <p>01/09/2008 09:49</p> <p>Les eaux de pluie pourront servir à alimenter les toilettes, à laver le sol, ainsi que le linge mais sous certaines conditions. Les professionnels sont soulagés de ce cadre légal qui, espèrent-ils, fera augmenter les ventes des équipements de récupération et d'utilisation.</p> <p align="right">Gouverner par Agnès Ginestet</p>	
<p>• Il était attendu depuis plusieurs mois. L'arrêté relatif à la récupération des eaux de pluie et à leur usage à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments vient d'être publié au Journal officiel. Il succède enfin à l'arrêté introduisant un crédit d'impôt sur les installations (1), et précise les types d'usages autorisés, et les conditions d'installation, d'entretien et de surveillance des équipements. Cette nouvelle ravit les professionnels du secteur, qui attendaient avec impatience l'aval des autorités. «Maintenant, on existe vraiment, avec un cadre légal. Auparavant, on naviguait à vue», se réjouit Valéry Jimonet, président du Syndicat national des acteurs de la récupération d'eau de pluie (Snarep).</p> <p>L'utilisation d'eau de pluie est interdite à l'intérieur de certains établissements (2), et elle est autorisée pour les usages professionnels et industriels, sauf ceux qui nécessitent de l'eau destinée à la consommation humaine. L'eau peut être récupérée à l'aval des toitures inaccessibles et utilisée pour des usages externes tels que l'arrosage des espaces verts. A l'intérieur des bâtiments, elle peut servir à l'évacuation des excréta au niveau des toilettes, et au lavage des sols. Le lavage du linge à partir des eaux de pluie est également autorisé mais à titre expérimental, à condition qu'un traitement adapté soit installé et déclaré au ministère chargé de la santé par le metteur sur le marché. Selon le ministère chargé de la santé, cette déclaration des industriels lui permettra «de saisir l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments (Afssa) pour analyse des risques éventuels que peuvent poser ces dispositifs», et «la réglementation pourra alors être adaptée en fonction des conclusions». L'installateur est par ailleurs tenu de garder la liste de ce type d'installations à disposition du ministère.</p> <p>Selon Valéry Jimonet, l'arrêté vient légaliser des pratiques qui existent déjà sur le terrain, et les prescriptions techniques désormais imposées sont déjà respectées par les membres du Snarep. Les professionnels s'attendent toutefois, grâce à la publication de l'arrêté, à un fort développement des installations. «Une norme de réutilisation/récupération des eaux de pluie est en train de se mettre en place, et nous participons pour cela à la Commission de normalisation sur les performances, installation et maintenance des systèmes de récupération et d'utilisation des eaux de pluie à l'Afnor», indique Valéry Jimonet.</p> <p>Pour le ministère chargé de l'environnement, «la récupération des eaux de pluie présente un intérêt en limitant les impacts des rejets d'eau pluviale en milieu urbain, face notamment à la croissance de l'imperméabilisation des sols et aux problèmes d'inondation qui peuvent en découler». Pourtant, c'est l'aspect sanitaire qui a surtout alimenté les discussions pour la rédaction du nouvel arrêté, le ministère chargé de la santé ayant mis en avant les risques que peuvent présenter certains usages domestiques des eaux de pluie. Selon lui, l'arrêté est «l'aboutissement d'un travail interministériel conciliant la nécessité de répondre à l'engouement croissant que connaît la récupération de l'eau de pluie (...) et la nécessité de garantir la sécurité sanitaire des consommateurs dans l'utilisation d'une eau qui n'est pas potable». Il affirme vouloir «rester vigilant dans l'application de cette réglementation, afin de conserver les acquis en terme d'hygiène publique obtenus par l'alimentation en eau potable de l'ensemble de la population française, depuis l'après-guerre».</p> <p>(1) Arrêté du 4 mai 2007 pris pour l'application de l'article 200 quater du code général des impôts relatif aux dépenses d'équipement de l'habitation principale et modifiant l'article 18 bis de l'annexe IV à ce code, J.O. du 29 août 2008</p> <p>(2) les établissements de santé et les établissements, sociaux et médico-sociaux, d'hébergement de personnes âgées; les cabinets médicaux, les cabinets dentaires, les laboratoires d'analyses de biologie médicale et les établissements de transfusion sanguine; les crèches, les écoles maternelles et élémentaires</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dans les bâtiments, la présence de robinets de soutirage distribuant des eaux de qualité différentes est interdite dans la même pièce, sauf dans les caves, sous-sols et autres pièces annexes. • Le raccordement temporaire ou permanent du réseau d'eau de pluie au réseau de distribution d'eau potable est interdit. Toutefois, un appoint est possible lorsque le réservoir d'eau de pluie est vide, via un système de disconnexion par surverse totale installé de façon permanente. • Une plaque de signalisation sur laquelle est inscrit le message «eau non potable» accompagné d'un pictogramme «explicite» doit être apposées près des points de soutirage d'eau de pluie non potable. • Les eaux de pluie utilisées dans les bâtiments et rejetées dans les égouts sont soumises à la taxe d'assainissement, les propriétaires devant déclarer ce type d'usage à la mairie. Le volume d'eau de pluie utilisé est calculé via un système d'évaluation obligatoire pour les installations raccordées au réseau collectif d'assainissement.

- Illustrations des équipements cités au paragraphe 2.3 :



DR

Figure 1 : IWM de Aquae
Source : www.aquae.fr



DR

Figure 2 : Aquacycle 900 de Hansgrohe Pontos
Source : www.hansgrohe-int.com