



Administration
de la gestion de l'eau
Grand-Duché de Luxembourg



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de la Santé
et de la Sécurité sociale
Direction de la santé

GUIDE

Recommandations pour les installations de récupération des eaux de pluie issues des toitures et de récupération des eaux grises issues des douches, des lavabos et des baignoires, pour une utilisation à des fins domestiques



Table des matières

1	Contexte.....	3
2	La récupération des eaux de pluie issues des toitures.....	3
2.1	Qualité de l'eau de pluie	3
2.2	Usages de l'eau de pluie	4
2.3	Conception, maintenance et entretien des installations de récupération d'eaux de pluie issues des toitures	6
2.4	Aide financière à la mise en place d'une installation de récupération des eaux de pluie issues des toitures.....	8
3	La récupération des eaux grises issues des douches, des lavabos et des baignoires.....	8
3.1	Qualité des eaux grises.....	8
3.2	Usages des eaux grises traitées issues des douches, des lavabos et des baignoires	9
3.3	Conception, maintenance et entretien des installations de traitement des eaux grises traitées issues des douches, des lavabos et des baignoires	11

1 Contexte

Actuellement, l'eau potable est utilisée pour de nombreux usages où une telle qualité n'est pas nécessaire. Par exemple, 27 % de l'eau potable utilisée par un ménage sert à alimenter les chasses d'eau des toilettes.

Avec les changements climatiques observés ces dernières années, la disponibilité de la ressource en eau au Luxembourg diminue. D'une part, l'augmentation des températures entraîne une hausse de la consommation en eau, tant par la population que par la végétation. D'autre part, la variabilité des précipitations réduit la recharge des eaux souterraines. À cela s'ajoute que la croissance démographique et économique entraîne une hausse de la consommation d'eau. Des études réalisées pour évaluer les besoins en eau dans les prochaines décennies mettent ainsi en évidence que **l'approvisionnement en eau potable risque de devenir précaire dans 10 à 20 ans, notamment pour couvrir les besoins de pointe. La réduction de la consommation d'eau par une utilisation rationnelle de la ressource est donc un pilier fondamental pour préserver et garantir l'approvisionnement futur en eau potable au Luxembourg.** Dans ce contexte, il convient de chercher des moyens pour réduire les prélèvements d'eau.

Rationaliser notre consommation (équipements hydroéconomes, changement de comportement, etc.) et utiliser de l'eau de pluie issue des toitures ou des eaux grises traitées (eaux issues des douches et des lavabos) pour certains usages ne nécessitant pas une qualité d'eau potable, s'inscrivent dans cette logique.

Pour en savoir plus : Des informations complémentaires sur la consommation d'eau potable et les mesures d'économies d'eau, sont disponibles sur le site internet de l'Administration de la gestion de l'eau : www.waasser.lu, domaine d'activité « Eau potable ».

2 La récupération des eaux de pluie issues des toitures

La récupération de l'eau de pluie issue des toitures est une solution de résilience efficace et économique pour gérer le changement climatique et affronter les problématiques futures liées à la gestion durable de la ressource nationale en eau. En effet, le Luxembourg bénéficie de précipitations abondantes pouvant contribuer à réduire les pressions sur la ressource concernant l'approvisionnement en eau potable. L'eau de pluie peut recouvrir des applications non potables diverses non seulement au sein des ménages et des habitats collectifs, mais aussi au sein des entreprises, des industries, des bâtiments publics et commerciaux qui présentent un potentiel d'opportunités de substitution important, car la plupart des activités liées à l'eau ne nécessitent pas une qualité soignée telle que l'eau potable.

2.1 Qualité de l'eau de pluie issue des toitures

Au moment des précipitations, l'eau de pluie en tant que telle, est faiblement contaminée. En revanche, elle se charge en matières en suspension, en bactéries, en micro-organismes, etc., lorsqu'elle passe dans l'atmosphère, sur les surfaces carrossables, sur les toits et les gouttières ou encore après avoir stagné dans la cuve de récupération des eaux de pluie. Ces éléments rendent l'eau de pluie impropre à la

consommation alimentaire ou à l'hygiène corporelle. L'utilisation de cette eau est par conséquent réservée à des usages qui ne nécessitent pas une qualité d'eau potable.

Les caractéristiques de la surface de collecte doivent être prises en considération en fonction de l'usage prévu de l'eau de pluie. Certains types de surfaces de collecte peuvent avoir un effet négatif sur la qualité de l'eau de pluie récupérée, pouvant ainsi représenter un risque pour la santé des usagers.

Ainsi, la récupération d'eau de pluie issue des surfaces carrossables et des voiries n'est pas recommandée. Seules les eaux de pluie issues des toitures peuvent être récupérées en vue d'une réutilisation sûre.

Par ailleurs, afin de limiter les effets potentiels des surfaces de collecte sur la qualité de l'eau de pluie récupérée (polluants organiques, polluants chimiques, etc.), il conviendra d'éviter la récupération des eaux de pluie issues des toitures en amiante-ciment ou encore des toitures en plomb.

2.2 Usages de l'eau de pluie issue des toitures

Afin de préserver la santé des usagers et éviter tout risque sanitaire, les usages possibles de l'eau de pluie sont précisés dans le tableau 1.

Tableau 1 : Possibilités d'utilisation de l'eau de pluie issue des toitures

Usages possibles	Eaux de pluie
Usages alimentaires	Non
Lavage des aliments	Non
Lavage des objets en contact direct et prolongé avec les aliments	Non
Lavage du corps humain	Non
Chasse d'eau des toilettes	Oui
Lavage des objets en contact direct et prolongé avec le corps humain (lavage du linge)	Oui, pour propriétaires privés pour usages propres. Non recommandé, pour mineurs jusqu'à 2 ans accomplis et personnes vulnérables*. Non recommandé, pour les lieux de soins (y compris le domicile si soins à domicile).
Arrosage des espaces verts	Oui**
Arrosage des potagers	Oui**
Nettoyage des sols intérieurs	Oui, sauf lieux d'accueil de personnes vulnérables*, lieux d'accueil de mineurs jusqu'à 2 ans accomplis ou lieux de soins.
Nettoyage extérieur y compris véhicules	Oui, sauf lieux d'accueil de personnes vulnérables*, lieux d'accueil de mineurs jusqu'à 2 ans accomplis ou lieux de soins.

(*) personnes vulnérables : personnes particulièrement à risque face aux dangers potentiels d'atteinte à la santé humaine engendrés par la qualité d'eau, notamment : personnes âgées de 65 ans ou plus, immunodéprimées, ou atteintes de cancers malins, patients souffrant de certaines maladies chroniques pulmonaires comme la mucoviscidose.

(**) La production d'aérosols lors de l'arrosage des potagers et des espaces verts peut exposer les usagers à des risques sanitaires. À ce titre, il est conseillé d'arroser en privilégiant les techniques sans aspersion (type goutte à goutte). En cas de dispositif par aspersion, il est recommandé d'effectuer cet arrosage en l'absence de toute présence humaine. Pour les espaces verts accessibles au public, il est recommandé d'effectuer l'arrosage en dehors des périodes de fréquentation du public (arrosage de nuit par exemple).

2.3 Conception, maintenance et entretien des installations de récupération d'eaux de pluie issues des toitures

Si la récupération des eaux de pluie issues des toitures présente un avantage écologique, certaines dispositions sont toutefois à respecter par les propriétaires de ces installations, afin de protéger la qualité de l'eau dans les habitations et en-dehors et la santé des usagers.

Il est recommandé de faire appel à un installateur disposant des compétences nécessaires et de références pour ce type d'installations. Les installations doivent être maintenues et entretenues selon les préconisations des fournisseurs.

La norme luxembourgeoise ILNAS-EN 16941-1¹ spécifie les exigences et fournit des recommandations concernant la conception, le dimensionnement, l'installation, l'identification, la mise en service et l'entretien des systèmes de récupération de l'eau de pluie pour une utilisation en tant qu'eau non potable.

Une installation de récupération d'eaux de pluie des toitures conçues selon les règles de l'art est composée à minima :

- d'un collecteur muni d'un dispositif de filtration inférieur ou égal à 1 millimètre afin de retenir la plupart des solides et de limiter la formation de dépôts à l'intérieur du réservoir de stockage. Le dispositif de filtration doit faire l'objet d'un entretien et d'un nettoyage régulier selon les règles de l'art et a minima une fois par an ;
- d'un réservoir étanche dont la capacité est à évaluer en fonction de la quantité d'eau de pluie récupérable et du besoin en quantité d'eau de pluie selon les usages envisagés. Ce réservoir est muni :
 - d'une jauge,
 - d'un accès sécurisé permettant de réaliser l'inspection et l'entretien à intervalles réguliers,
 - d'un trop-plein siphonné et équipé d'un dispositif anti-retour approprié évacuant soit vers la canalisation communale pour eaux pluviales, ou le cas échéant vers la canalisation des eaux mixtes, soit vers un système approprié d'infiltration dans le sol,
- d'une pompe de surpression, placée de façon à éviter l'aspiration d'air, de particules flottantes et de particules sédimentées,
- d'un système de réglage et de contrôle automatique du niveau dans le réservoir, du système de compensation et de la pompe,
- d'un réseau de distribution séparé d'eau pluviale avec un marquage différencié,
- d'un système de compensation par de l'eau potable pour les périodes sèches.

Il est recommandé d'équiper l'installation d'un compteur permettant une évaluation des volumes d'eaux de pluie utilisées.

En cas d'utilisation de l'eau de pluie à des fins de lavage du linge, un raccordement séparé au réseau de l'eau destinée à la consommation humaine est à prévoir à proximité de la machine à laver.

¹ Norme ILNAS EN 16941-1 : Réseaux d'eau non potable sur site – Partie 1 : Systèmes pour l'utilisation de l'eau de pluie

Afin d'éviter toute contamination du réseau d'eau potable par de l'eau non potable du réseau d'eau de pluie, les prescriptions techniques imposent une séparation physique et permanente des deux réseaux comme spécifié dans la norme européenne EN 1717².

Les vannes d'arrêt et/ou les clapets anti-retour n'empêchent pas le risque de retour d'eau et de contamination du réseau d'eau potable. Les points d'eau à l'intérieur du logement peuvent être contaminés malgré la présence d'un clapet et peuvent même entraîner un refoulement vers le réseau public de distribution d'eau potable. La seule protection adaptée est la séparation physique et complète du réseau d'eau de pluie et du réseau d'eau potable.

Durant les périodes sèches, l'appoint en eau du système de distribution d'eau de pluie depuis le réseau de distribution d'eau potable doit être assuré par un système de disconnexion par surverse totale (type AA) ou par surverse totale avec trop-plein (type AB). Dans tous les cas la garde d'air doit être visible.

L'ensemble du réseau d'eau pluviale doit pouvoir être clairement identifié, par exemple en utilisant pour les conduites d'eau de pluie des couleurs différentes ou des matériaux différents.

Les robinets d'eau de pluie doivent être signalés par un pictogramme clairement visible et portant la mention « eau non potable » ou toute autre mention analogue (figure 1). S'ils sont accessibles librement, les robinets d'eau de pluie doivent être munis d'une poignée soit amovible, soit fermant à clé (figure 2).

Les éléments de collecte, comme l'état de propreté de la toiture, des gouttières, des chéneaux sont à surveiller régulièrement pour garantir un bon écoulement et la qualité des eaux de pluie.



Figure 1 : Pictogramme « eau non potable »



Figure 2 : Exemple robinet verrouillable

² Norme EN 1717 : Protection contre la pollution de l'eau potable dans les réseaux intérieurs et exigences générales des dispositifs de protection contre la pollution par retour

2.4 Aide financière à la mise en place d'une installation de récupération des eaux de pluie issues des toitures

Le déploiement de la récupération d'eau de pluie issue des toitures en tant que pratique courante de la gestion de l'eau, est encouragé par les pouvoirs publics. Dans ce cadre, une aide est octroyée aux particuliers selon les dispositions du Règlement grand-ducal du 14 mai 2003 concernant l'allocation d'une aide budgétaire aux particuliers pour la mise en place d'une installation de collecte des eaux de pluie.

Pour en savoir plus : Des informations complémentaires sur les modalités d'attribution de l'aide, sont disponibles sur le site internet de l'Administration de la gestion de l'eau : www.waasser.lu, domaine d'activité « Eaux pluviales ».

3 La récupération des eaux grises issues des douches, des lavabos et des baignoires

La récupération des eaux grises ou des eaux dites ménagères s'inscrit également dans un objectif de contribution à une gestion écologique et durable de l'eau. Contrairement aux eaux de pluie, les eaux grises ont l'avantage d'être disponibles tout au long de l'année. En revanche, ces eaux présentent des niveaux de pollution plus importants que l'eau de pluie.

Les eaux grises varient en volume et en composition en fonction des diverses sources et nécessitent des niveaux de traitement différents en fonction de leur usage prévu. Par conséquent, les systèmes de traitement des eaux grises peuvent varier de manière significative en termes de complexité et de dimensionnement.

On distingue :

- les eaux grises « légères » : issues des douches, des lavabos et des baignoires,
- et les eaux grises « lourdes » : issues des éviers de cuisine, des lave-vaisselles et des lave-linges.

3.1 Qualité des eaux grises

Le volume et le niveau de pollution des différents types d'eaux ménagères dépendent de leur origine.

Qu'elles soient légères ou lourdes, les eaux grises ne peuvent être utilisées en l'état et doivent faire l'objet d'un traitement avant leur utilisation finale.

Lorsque les eaux grises sont issues d'un évier ou d'un lave-vaisselle, le niveau de polluants est beaucoup plus élevé que celui des eaux grises légères et peut nécessiter un traitement plus intensif.

Dans le cas d'un projet de récupération et d'utilisation d'eaux grises traitées, il est recommandé de ne se limiter qu'aux eaux grises dites légères issues des douches, des lavabos et des baignoires.

3.2 Usages des eaux grises traitées issues des douches, des lavabos et des baignoires

Les usages possibles des eaux grises traitées issues des douches, des lavabos et des baignoires sont précisés dans le tableau 2.

Tableau 2 : Possibilités d'utilisation des eaux grises traitées issues des douches, des lavabos et des baignoires

Usages possibles	Eaux grises traitées
Usages alimentaires	Non
Lavage des aliments	Non
Lavage des objets en contact direct et prolongé avec les aliments	Non
Lavage du corps humain	Non
Chasse d'eau des toilettes	Oui, avec respect de critères de qualité pour les eaux grises traitées (voir tableau 3).
Lavage des objets en contact direct et prolongé avec le corps humain (lavage du linge)	Non
Arrosage des espaces verts	Non
Arrosage des potagers	Non
Nettoyage des sols intérieurs	Non
Nettoyage extérieur y compris véhicules	Non

Les critères de qualité à respecter pour une utilisation des eaux grises traitées dans les chasses d'eau des toilettes sont précisés dans le tableau 3. Ces critères de qualité visent à garantir la santé des usagers.

Tableau 3 : Critères de qualité des eaux grises traitées, issues des douches, des lavabos et des baignoires, pour un usage dans les chasses d'eau des toilettes

Coliformes totaux	< 100 UFC/100 mL
Escherichia coli	< 10 UFC/100 mL
Pseudomonas aeruginosa	< 1 UFC/100 mL
DBO5	< 10 mg/L
Matières en suspension	< 10 mg/L
Turbidité	< 2 NTU
pH	6,0-9,0
Couleur	Clair
Odeur	Absence d'odeur
Saturation en oxygène	> 50 % (stockage de l'eau)
Chlore résiduel libre (en cas de chloration)	<1 mg/l

En l'état actuel des connaissances et afin de préserver la santé des usagers et de l'environnement, les usages possibles d'eaux grises traitées et les critères de qualité des eaux grises traitées sont plus stricts que ceux fixés dans la norme ILNAS 16941-2 ³.

Il est recommandé de réaliser une analyse de la qualité des eaux grises traitées au point de soutirage avant la première mise en service, puis à une fréquence annuelle, a minima.

Le non-respect des critères de la qualité des eaux grises traitées, tels que spécifiés dans le tableau 3, peut présenter un risque pour les usagers. Dans ce cas, il est recommandé de mettre l'installation de récupération et de traitement des eaux grises à l'arrêt. Le propriétaire de l'installation de traitement, en lien avec l'installateur, met en œuvre des mesures correctives nécessaires visant à rétablir la qualité de l'eau traitée, telles que la vérification du système en vue d'identifier et de résoudre les dysfonctionnements. Avant toute remise en service, il est recommandé de s'assurer de l'efficacité des mesures mises en œuvre et du respect des critères de qualité définis dans le tableau 3. Ces dispositions

³ Norme ILNAS EN 16941-2 : Réseaux d'eau non potable sur site – Partie 2 : Systèmes pour l'utilisation des eaux ménagères traitées

s'appliquent également dans le cas où le propriétaire de l'installation de récupération et de traitement des eaux grises est informé d'un risque avéré ou suspecté pour la santé des usagers.

3.3 Conception, maintenance et entretien des installations de traitement des eaux grises traitées issues des douches, des lavabos et des baignoires

Comme pour les installations d'eaux de pluie, certaines dispositions sont à respecter par les propriétaires d'installations d'eaux grises traitées, afin de protéger la qualité de l'eau et la santé des usagers. Il conviendra d'être très vigilant sur ce point, dans la mesure où les eaux grises peuvent présenter un niveau de pollution élevé (bactéries, virus, etc.).

Il est recommandé d'équiper l'installation d'un compteur permettant une évaluation des volumes d'eaux grises traitées utilisées.

Il est recommandé de faire appel à un installateur disposant des compétences nécessaires pour ces types d'installations. Différents types de traitement existent sur le marché. Le traitement sélectionné doit être adapté aux caractéristiques des eaux à traiter et devra permettre d'atteindre les critères de qualité fixés dans le tableau 3 pour un usage dans les chasses d'eau des toilettes. Les installations doivent être maintenues et entretenues selon les préconisations des fournisseurs afin de garantir la qualité des eaux grises traitées.

La norme luxembourgeoise ILNAS-EN 16941-2 spécifie les exigences et fournit des recommandations concernant la conception, le dimensionnement, l'installation, l'identification, la mise en service et l'entretien des systèmes de récupération des eaux grises pour une utilisation en tant qu'eau non potable.

Les prescriptions générales en matière de séparation des réseaux, de disconnexion, d'identification des réseaux et de sécurisation des points d'usage présentées au paragraphe 2.3 s'appliquent également aux installations et aux réseaux d'eaux grises traitées.

Toutes les précautions sont mises en place dès la conception des systèmes et tout au long de leur période de fonctionnement pour limiter la stagnation de l'eau et la formation de dépôts.

Les procédés de traitement mis en œuvre ne dégradent pas la qualité des eaux grises du fait notamment de sous-produits de traitement qui pourraient être néfastes à la santé des usagers et à la protection de l'environnement. Les déchets ou sous-produits issus du traitement ou de l'entretien du système doivent être évacués selon une filière adaptée.

Les systèmes de stockage d'eaux grises avant traitement et après traitement sont équipés d'une vanne permettant l'évacuation des eaux vers le réseau de collecte des eaux usées. Un dispositif de protection est installé au point de rejet pour empêcher tout reflux d'eaux usées à l'intérieur du système d'utilisation des eaux grises. Tout rejet vers le milieu naturel ou vers le réseau d'eau de pluie est interdit.

ÉDITEUR :

Administration de la gestion de l'eau
1, avenue du Rock'n'Roll
L-4361 Esch-sur-Alzette
potable@eau.etat.lu

Direction de la santé
2a, rue Thomas Edison
L-1445 Strassen
inspecteur-sanitaire@ms.etat.lu

RÉDACTION:

Nabila ADJAOUD, Administration de la gestion de l'eau

Édition : 19 février 2025