

## GUIDE ABRÉGÉ SUR LA RÉUTILISATION



La réutilisation des eaux usées domestiques, également connue sous le nom d'eau recyclée ou d'eau régénérée, est une pratique qui consiste à traiter les eaux usées provenant des ménages, des industries ou d'autres sources, afin de les rendre adaptées à une utilisation ultérieure dans diverses applications non potables. Cela permet de conserver les ressources en eau douce, d'améliorer l'efficacité de l'utilisation de l'eau et de réduire le stress sur les sources d'eau potable.

Il est important de noter que le traitement de l'eau pour la réutilisation varie en fonction des exigences de chaque application. Certaines utilisations peuvent nécessiter un traitement plus poussé que d'autres pour garantir que l'eau recyclée soit conforme aux normes de qualité et sans risque pour la santé et l'environnement.

La réutilisation des eaux usées domestiques est une approche durable qui gagne en popularité dans de nombreuses régions du monde où la disponibilité de l'eau douce est limitée ou lorsque la gestion de la demande d'eau devient une préoccupation majeure.

C'est pourquoi, en plus de traiter adéquatement vos eaux usées de nature domestique, DBO International propose également de les réutiliser pour donner une seconde vie à cette eau.

## LES DIFFÉRENTES APPLICATIONS DE RÉUTILISATION

Bien que la réutilisation des eaux usées soit prônée par DBO International, il est tout de même d'une importance capitale que vous vous assuriez que les résultats obtenus à la suite de l'utilisation de System O)) respectent les normes et les lois du pays, de la province ou de l'État dans lequel l'installation sera réalisée. De manière à éviter toute complication légale et/ou environnementale, nous vous suggérons fortement de contacter un spécialiste du domaine dans lequel vous désirez réutiliser vos eaux usées. Cette personne sera en mesure de vous guider afin que vous puissiez pleinement profiter des avantages que notre technologie peut vous offrir! À titre informatif, voici quelques techniques et méthodes de réutilisation que nous vous suggérons à travers ce guide qui touche plus particulièrement l'irrigation.

- **Irrigation agricole** : L'eau traitée peut être utilisée pour l'irrigation des cultures et des parcs, réduisant ainsi la demande d'eau potable pour ces fins.
- **Arrosage des espaces verts et des jardins** : L'eau recyclée peut être utilisée pour arroser les pelouses, les jardins publics et privés.
- **Utilisation industrielle** : Certaines industries peuvent utiliser de l'eau recyclée dans leurs processus de fabrication ou de refroidissement.
- **Recharge des nappes phréatiques** : Dans certaines régions, l'eau traitée peut être injectée dans les nappes phréatiques pour reconstituer les réserves d'eau souterraine.
- **Chasse d'eau des toilettes** : La récupération de l'eau pour remplir à nouveau la cuvette des toilettes. Cette eau sert ni plus ni moins de transfert pour les matières solides, elle n'a pas besoin d'être potable.
- **Autres** : Voirie, lave-auto, dispositif d'extinction, sports (canon à neige, golf)...



Figure 1. Exemple de réutilisation pour un lave-auto en Algérie.

## L'IRRIGATION AGRICOLE

Le meilleur moyen d'irrigation avec de l'eau traitée dépendra de plusieurs facteurs, notamment de la qualité de l'eau recyclée, du type de culture, de la disponibilité des ressources et des objectifs de l'irrigation. Voici quelques méthodes couramment utilisées pour l'irrigation avec de l'eau traitée par System O)) :

**Irrigation goutte-à-goutte** : Cette méthode fournit de l'eau directement à la racine des plantes par le biais de tuyaux perforés ou de goutteurs. L'irrigation goutte-à-goutte est efficace, car elle permet une utilisation précise et ciblée de l'eau, réduisant ainsi le gaspillage et les pertes par évaporation. C'est particulièrement utile pour les cultures sensibles à l'humidité et dans les zones où l'eau est limitée.

**Irrigation par aspersion** : L'irrigation par aspersion consiste à projeter de l'eau dans l'air sous forme de gouttelettes qui retombent sur les cultures. Cette méthode est adaptée aux grandes exploitations agricoles et aux cultures de plein champ. L'efficacité de l'irrigation par aspersion dépend de la conception du système et de la qualité de l'eau utilisée.

**Irrigation par inondation** : L'irrigation par inondation implique de submerger temporairement les terres cultivées avec de l'eau. Cela convient mieux aux cultures qui tolèrent une humidité constante et pour les terres plates. Cependant, cette méthode peut entraîner un gaspillage d'eau si elle n'est pas bien contrôlée.

**Irrigation souterraine** : L'irrigation souterraine, également appelée irrigation par capillarité, utilise des canaux souterrains pour amener l'eau aux racines des plantes. Cette méthode est plus efficace en termes d'utilisation de l'eau et est souvent utilisée pour les cultures en serre.

**Irrigation par micro-aspersion** : Cette méthode est similaire à l'irrigation par aspersion, mais elle utilise des goutteurs plus petits qui produisent des gouttelettes plus fines. Cela permet une application plus précise de l'eau, idéale pour les plantes sensibles à l'eau.

**Irrigation à débit contrôlé** : Cette approche utilise des systèmes de contrôle et de régulation sophistiqués pour ajuster précisément la quantité d'eau fournie à chaque zone en fonction des besoins spécifiques des cultures.

**Irrigation en pulvérisation aérienne** : Dans certaines situations, l'irrigation par pulvérisation aérienne peut être utilisée pour arroser de grandes zones, en particulier pour les cultures en friche ou les espaces verts de grande envergure.

### IMPORTANT - LIGNES DIRECTRICES POUR L'UTILISATION DES EAUX USÉES TRAITÉES EN IRRIGATION

La norme ISO 16075-2 contribue à établir des pratiques cohérentes et des critères de qualité pour la réutilisation des eaux traitées à travers le monde. Elle facilite l'adoption de cette approche durable en fournissant des lignes directrices et des normes reconnues internationalement pour les projets de réutilisation des eaux.

Tableau 1 — Qualité suggérée des eaux usées traitées en fonction des paramètres chimiques, physiques et biologiques <sup>a</sup>

Classe	Type d'eaux usées traitées	DBO <sup>b,j</sup>		MES		Turbidité <sup>c</sup>		Coliformes thermo-tolérants <sup>d</sup>		Nématodes intestinaux <sup>e,1</sup>		Usages possibles sans barrière	Traitement correspondant éventuel
		mg/l		mg/l		NTU		nombre/100 ml		œufs/l			
		Moy.	Max.	Moy.	Max.	Moy.	Max.	95 <sup>e</sup> centile	Max.	Moy.	Max.		
A	Eaux usées traitées de très haute qualité <sup>d</sup>	≤ 5	10	≤ 5	10	≤ 3	6	≤ 10 ou en deçà de la limite de détection	100	—	—	Irrigation urbaine non restreinte <sup>1</sup> et irrigation agricole des cultures vivrières dont les produits sont consommés crus	Secondaire <sup>f</sup> , filtration sur lit de contact ou filtration sur membrane <sup>g</sup> et désinfection <sup>h</sup>
B	Eaux usées traitées de haute qualité <sup>d</sup>	≤ 10	20	≤ 10	25	—	—	≤ 200	1 000	—	—	Irrigation urbaine restreinte et irrigation agricole des cultures vivrières dont les produits sont transformés	Secondaire <sup>f</sup> , filtration <sup>g</sup> et désinfection <sup>h</sup>
C	Eaux usées traitées de bonne qualité	≤ 20	35	≤ 30	50	—	—	≤ 1 000	10 000	≤ 1	—	Irrigation agricole des cultures non vivrières	Secondaire <sup>f</sup> et désinfection <sup>h</sup>
D	Eaux usées traitées de qualité moyenne	≤ 60	100	≤ 90	140	—	—	—	—	≤ 1	5	Irrigation restreinte des cultures industrielles et de semences	Secondaire <sup>f</sup> ou clarification à grande vitesse avec coagulation, floculation <sup>i</sup>

Figure 2. Partie 2: Développement du projet. (ISO 16075-2).

## LA MÉTHODE GOUTTE-À-GOUTTE

Cette méthode d'irrigation offre la liberté au cultivateur d'utiliser des techniques de production conventionnelles ou biologiques (intensives), avec ou sans machinerie, en champ ou en serre. C'est donc un système flexible qui s'installe rapidement et facilement. Un enfant pourrait le faire ! Le goutte-à-goutte n'exige pas l'achat de beaucoup de matériel et les pièces sont très abordables. Pour ces raisons, cela en fait une solution plus abordable par rapport aux autres solutions d'irrigation sur le marché.

Un système de goutte-à-goutte vient avec plusieurs avantages. Il peut permettre de sauver 30% à 70% d'eau et peut même atteindre le 80% par rapport à d'autres méthodes d'irrigation (*Center for Agriculture, Food, and the Environment, 2013*). Il permet aussi une économie de 40% des engrais, puisqu'ils sont appliqués directement aux plantes (*Shamshery, 2017*). Ainsi, c'est une technique économique en plus d'être écoresponsable.

La technique du goutte-à-goutte peut être utilisée avec de la machinerie (tracteur), mais de façon limitée. Les outils qui grattent le sol pourraient soulever et briser les tubulures quand elles sont installées. Les travaux de sol doivent donc être réalisés entre deux cultures ou en fin/début de saison des récoltes.

Ce type d'irrigation offre plusieurs avantages (*USGS, 2023*) :

- Réduction du gaspillage
- Évaporation et ruissellement minimaux
- Grande économie d'eau
- Meilleure et plus grande absorption de l'eau par le sol
- Abordable (\$)
- Facile à installer
- Facile d'entretien
- Remplacement de petites sections possible
- Possibilité d'intégrer la fertigation
- Peut se connecter à un système de contrôle robotisé (minuterie, capteurs, etc.)



Figure 3. Système goutte-à-goutte.

## EN CONCLUSION

La réutilisation des eaux traitées constitue une preuve tangible de notre capacité à trouver des solutions harmonieuses entre les besoins humains, la protection de la biodiversité et la préservation de l'environnement. En embrassant cette approche écoresponsable, nous nous engageons dans la voie d'un avenir plus durable, où la coexistence pacifique entre l'humanité et la nature devient une réalité à préserver pour les générations à venir.

**Contactez nos experts pour la planification de vos projets d'assainissement des eaux usées incluant la réutilisation des eaux traitées pour la conservation de l'eau potable.**