



Rev1 21.09.23

SYSTÈME DE RÉUTILISATION ET DE RECYCLAGE DES EAUX GRISES ECODEPUR[®] BIOX PRO

ECODEPUR® BIOX PRO

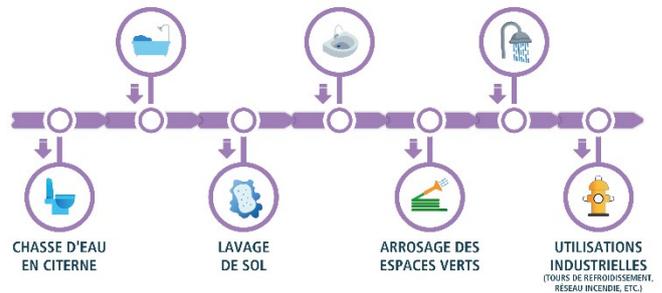
La réutilisation des eaux usées traitées comme stratégie pour lutter contre la pénurie croissante d'eau est l'un des principaux défis auxquels l'humanité devra faire face dans les prochaines années

Les systèmes de Réutilisation des Eaux Grises, type **SPRAC ECODEPUR® BIOX PRO** sont des équipements destinés à la réception, et traitement des eaux grises (bains, douches et lavabos), tout en ayant comme objectif la réutilisation secondaire des eaux traitées (citernes, arrosage, divers lavages, etc.).

Même si les eaux provenant des cuisines et machines à laver sont considérées des eaux grises, normalement celles-ci ne sont pas recyclées dû à leurs taux de contamination.

Les différents systèmes et options **SPRAC ECODEPUR® BIOX PRO** ont pour base les spécifications techniques de la **Norme Européenne EN 16941-2** (Systèmes pour l'utilisation des eaux ménagères traitées) et aussi de la **Norme Européenne EN 1717** (Protection contre la pollution de l'eau potable par retour).

COLLECTE ET TRAITEMENT DES EAUX GRISSES

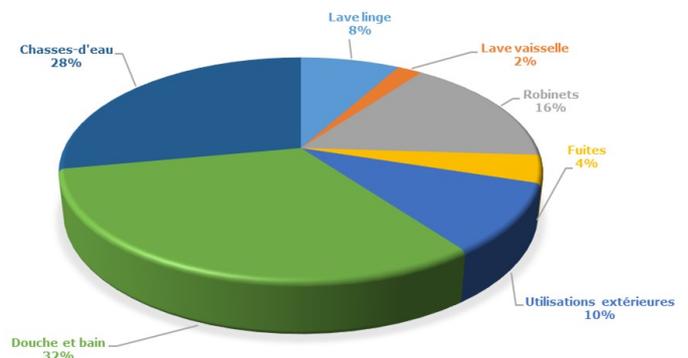


Critères Normatifs et Légaux

Norme Européenne EN 1717	Norme Européenne EN 16941-2
Protection contre la pollution de l'eau potable dans les réseaux intérieurs et exigences générales des dispositifs de protection contre la pollution par retour	Réseaux d'eau non potable sur site - Partie 2 : Systèmes pour l'utilisation des eaux ménagères traitées

Origine et Utilisation des Eaux Grises Traitées

En résumé nous pouvons dire qu'au moins 38% des utilisations d'eaux à domicile ne nécessitent pas d'eau potable parce qu'elles sont destinées aux sanitaires, lavage des voitures, arrosage des jardins privés, entre autres. En suivant ce point de vue, certaines utilisations publiques n'exigent également pas d'eau potable telle que le lavage des rues ou l'arrosage des jardins, ainsi que des utilisations commerciales et industrielles.



Contamination des Eaux Grises

Malgré des niveaux de contaminations inférieurs à ceux des eaux usées domestiques (eaux noires et eaux grises), les eaux grises présentent des niveaux importants de matière organique ainsi comme l'éventuelle présence de microorganismes potentiellement pathogènes.

En général, les substances présentes dans les eaux grises sont facilement biodégradables et proviennent, principalement, des produits d'hygiène personnel, détergents, cheveux et peau.

Concentrations Contaminants Fréquents	Paramètres	Eaux Grises	Eaux Usées Urbaines
Paramètres Physico/Chimique	Matière solide en suspension (MES)	45 – 330 mg/l	450 mg/l
	Demande biochimique en oxygène (DBO5)	90 – 290 mg/l	400 mg/l
	Azote Kjeldah (NK)	2,1 – 31,5 mg/l	50 – 60 mg/l
	Turbidité	22 – 200 NTU	-
Paramètres Microbiologiques	Coliformes Totaux	$10^1 - 10^6$ UFC/100 ml	$10^6 - 10^7$ UFC/100 ml
	Escherichia Coli	$10^1 - 10^5$ UFC/100 ml	$10^5 - 10^6$ UFC/100 ml

Exigences de qualité des eaux traitées

Dans l'absence d'un cadre légal de réglementation de la recyclage des eaux grises, et tenant compte de l'esprit pionnier des pays de la péninsule ibérique dans la réutilisation des eaux grises traitées en raison des contraintes locales, tant climatiques qu'hydriques, la qualité minimale des eaux grises traitées répond aux exigences présentées dans le guide technique de AQUA ESPANA (Association Espagnole de Sociétés de Traitement et Contrôle de l'Eau).

Paramètres	Résidences	Services
Turbidité (NTU)	< 5	< 10
E. Coli (UCF/100 ml)	Non détecté	< 200
Biocide actif. Dans le cas de chlorage Cl₂ en mg/l	0,5 – 2,0	0,5 – 2,0
pH en cas de chlorage	7,8 – 8,0	7,8 – 8,0

BIENFAITS DE LA REUTILISATION ET RECYCLAGE DES EAUX GRISES

Le système **SPRAC ECODEPUR® BIOX PRO** réduit considérablement la consommation d'eau domestique, ce qui entraîne non seulement une contribution réelle à la préservation de la ressource "eau" mais aussi un investissement rentable avec des retours économiques.



Il est recommandé l'installation des **Systèmes de Réutilisation et Recyclage des Eaux Grises ECODEPUR® BIOX PRO** au **niveau de toutes les nouvelles constructions et réhabilitations**, comme par exemple :

- Copropriétés
- Salles de sport;
- Complexes sportifs;
- Parques de Camping;
- Edifices Publiques et Institutionnelles;
- Ecoles;
- Hôtels;
- Entre autres.

AVANTAGES

- Installation facile et flexible (intervention humaine réduite)
- Absence d'odeurs;
- Facilité et confort dans les opérations d'entretien (fonctionnement automatique/minimisation de l'intervention humaine) ;
- Faible coûts de premier investissement et fonctionnement ;
- Design Industriel (équipement d'avanguardia) ;
- Absence de bruits gênants ;
- Sécurité fonctionnelle (hydraulico-sanitaire).

SPRAC ECODEPUR® BIOX PRO

Installation enterrée

1. Dégrillage (grille moyenne manuelle)
2. Traitement biologique type SBR
3. Réservoir d'égalisation
4. Filtration centrifuge
5. Désinfection
6. Stockage de l'eau traitée
7. Armoire de commande et contrôle



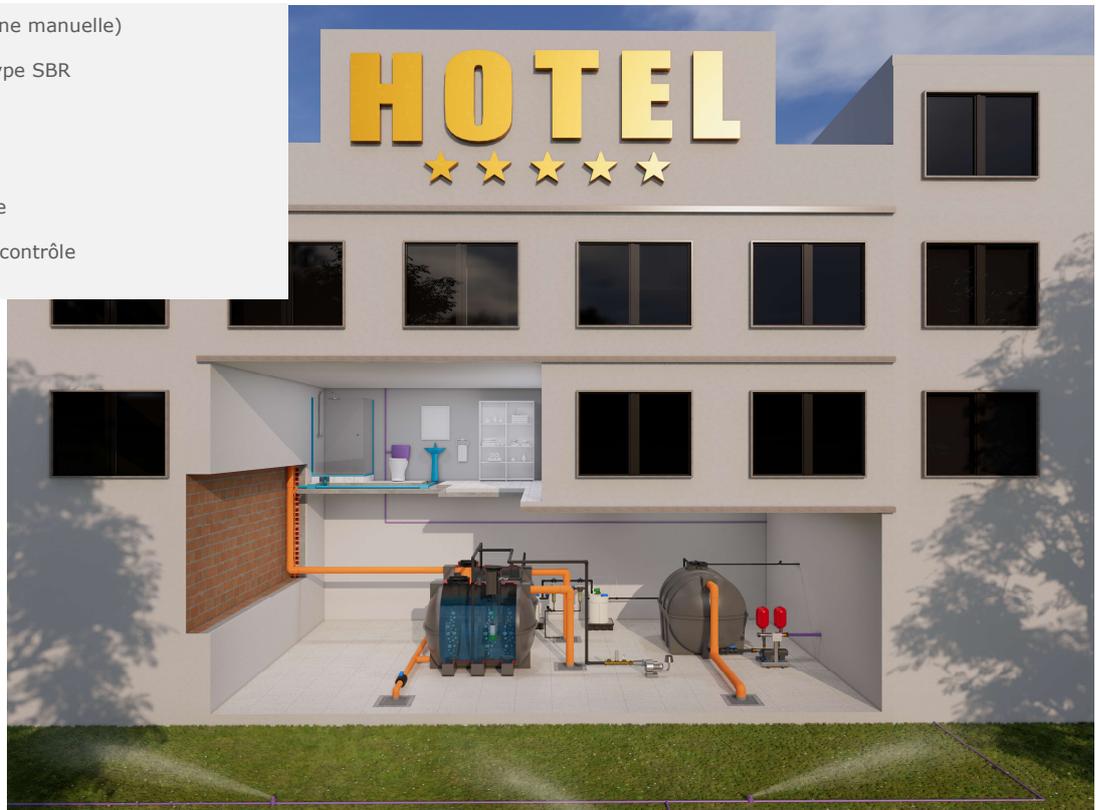
Modèle	Débit (m ³ /jour)	Traitement Biologique Volume (m ³) [LxØxH] (mm)	Traitement Tertiaire			Stockage Eau Traitée Volume (m ³) [LxØxH] (mm)
			Egalisation (m ³) [LxØxH] (mm)	Pompe de Filtration	Filtres	
SPRAC BIOX PRO 1,4	1,4	1.5 [1.350x1.210x1.250]	-	Turbine ouverte 1"1/2	Centrifuges 1"1/4	1.5 [1.350x1.210x1.250]
SPRAC BIOX PRO 2,8	2,8	3 [1.910x1.500x1.540]	-	Turbine ouverte 1"1/2	Centrifuges 1"1/4	1.5 [1.350x1.210x1.250]
SPRAC BIOX PRO 5,6	5,6	5 [2.360 x 1.800 x 1.870]	-	Turbine ouverte 1"1/2	Centrifuges 1"1/4	1.5 [1.350x1.210x1.250]
SPRAC BIOX PRO 11,2	11,2	10 [3.440 x 2.190 x 2.265]	-	Turbine ouverte 1"1/2	Centrifuges 1"1/4	3 [1.910x1.500x1.540]
SPRAC BIOX PRO 16,8	16,8	15 [4.980 x 2.190 x 2.265]	-	Turbine ouverte 1"1/2	Centrifuges 2"	5 [2.360x1.800x1.870]
SPRAC BIOX PRO 22,4	22,4	20 [6.520x2.190x2.265]	-	Turbine ouverte 1"1/2	Centrifuges 2"	8 2x[--- x1.890x1.910]
SPRAC BIOX PRO 26,6	26,6	25 [8.060x2.190x2.265]	-	Turbine ouverte 1"1/2	Centrifuges 2"	10 2x[2.360x1.800x1.870]
SPRAC BIOX PRO 33,3	33,3	30 [9.600x2.190x2.265]	-	Turbine ouverte 1"1/2	Centrifuges 2"	15 3x[2.360x1.800x1.870]
SPRAC BIOX PRO 39,2	39,2	35 [11.140x2.190x2.265]	10 [3.440x2.190x2.265]	Turbine ouverte 1"1/2	Centrifuges 1"1/4	15 [4.980 x 2.190 x 2.265]
SPRAC BIOX PRO 46,6	46,6	40 [12.680x2.190x2.265]	10 [3.440x2.190x2.265]	Turbine ouverte 1"1/2	Centrifuges 2"	20 [6.520x2.190x2.265]
SPRAC BIOX PRO 53,9	53,9	50 [8.520x2.980x3.050]	10 [3.440x2.190x2.265]	Turbine ouverte 1"1/2	Centrifuges 2"	25 [8.060x2.190x2.265]
SPRAC BIOX PRO 63,7	63,7	60 [10.060x2.980x3.050]	15 [4.980x2.190x2.265]	Turbine ouverte 1"1/2	Centrifuges 2"	30 [9.600x2.190x2.265]
SPRAC BIOX PRO 74,2	74,2	70 [11.600x2.980x3.050]	20 [6.520x2.190x2.265]	Turbine ouverte 1"1/2	Centrifuges 2"	35 [11.140x2.190x2.265]
SPRAC BIOX PRO 84,7	84,7	80 [13.140x2.980x3.050]	25 [8.060x2.190x2.265]	Turbine ouverte 1"1/2	Centrifuges 2"	40 [12.680x2.190x2.265]
SPRAC BIOX PRO 97,3	97,3	90 [14.680x2.980x3.050]	30 [9.600x2.190x2.265]	Turbine ouverte 1"1/2	Centrifuges 2"	50 [8.520x2.980x3.050]

Les images et dimensions présentées peuvent être modifiées sans préavis préalables.

SPRAC ECODEPUR® BIOX PRO

Installation Aérienne

1. Dégrillage (grille moyenne manuelle)
2. Traitement biologique type SBR
3. Filtration centrifuge
4. Désinfection
5. Stockage de l'eau traitée
6. Armoire de comande et contrôle



Modèle	Débit (m ³ /jour)	Traitement Biologique	Traitement Tertiaire		Stockage Eau Traitée
		Volume (m ³) [LxØxH] (mm)	Pompe de filtration	Filtres	Volume (m ³) [LxØxH] (mm)
SPRAC BIOX PRO 1,4 AE	1,4	1.5 [1.350x1.210x1.250]	Turbine ouverte 1"1/2	Centrifuges 1"1/4	1.5 [1.350x1.210x1.250]
SPRAC BIOX PRO 2,8 AE	2,8	3 [1.910x1.500x1.540]	Turbine ouverte 1"1/2	Centrifuges 1"1/4	1.5 [1.350x1.210x1.250]
SPRAC BIOX PRO 5,6 AE	5,6	5 [2.360 x 1.800 x 1.870]	Turbine ouverte 1"1/2	Centrifuges 1"1/4	1.5 [1.350x1.210x1.250]
SPRAC BIOX PRO 11,2 AE	11,2	10 2x [2.360 x 1.800 x 1.870]	Turbine ouverte 1"1/2	Centrifuges 1"1/4	3 [1.910x1.500x1.540]
SPRAC BIOX PRO 16,8 AE	16,8	15 3x [2.360 x 1.800 x 1.870]	Turbine ouverte 1"1/2	Centrifuges 2"	5 [2.360x1.800x1.870]
SPRAC BIOX PRO 22,4 AE	22,4	20 4x [2.360 x 1.800 x 1.870]	Turbine ouverte 1"1/2	Centrifuges 2"	5 [2.360x1.800x1.870]

Les images et dimensions présentées peuvent être modifiées sans préavis préalables

INSTALLATION

De façon à pouvoir installer et profiter du Système de Réutilisation des Eaux Grises, **SPRAC ECODEPUR® BIOX PRO**, il faudra prendre soin de concevoir et de réaliser des réseaux double des eaux et des égouts en accord avec les indications suivantes :

- Les rejets des toilettes, des éviers et des lave-vaisselles et lave-linges devront être acheminés directement vers le réseau des égouts et vers le réseau d'assainissement public;
- Les rejets des eaux grises (douches, bains et lavabos) devront être acheminés vers le Système de Réutilisation des Eaux Grises, SPRAC ECODEPUR® BIOX PRO
- Il faudra prévoir un réseau d'alimentation en eau pour les utilisations nobles (robinets des douches, lavabos, bidets, lave-vaisselles, lave-linges) branché sur le réseau public d'eau potable;
- Il faudra prévoir un réseau d'alimentation en eau pour les utilisations secondaires (chasses d'eau, arrosages, lavages des sols, ...) fourni par le Système de Réutilisation des Eaux Grises, du type SPRAC ECODEPUR® BIOX PRO.

Toutes les parties intégrantes du **Système de Réutilisation des Eaux Grises SPRAC ECODEPUR® BIOX PRO**, modèle BIOX devront être dans un circuit indépendant du système d'eau potable, évitant les risques de branchements croisés, en accord avec les bonnes pratiques de construction et la réglementation en vigueur, notamment le Règlement Général des Édifices Urbains.

D'un autre côté, le système devra garantir l'alimentation en eau notamment en cas de possible coupure de courant. Pour cela, il sera clairement établi dans la mise en œuvre du projet le protocole d'action en cas de passage à l'eau du réseau, se conformant aux dispositions de sécurité prévues dans la norme EN 1717 "Protection contre la pollution de l'eau potable dans les installations hydrauliques et conditions générales des dispositifs capables de prévenir la pollution par reflux".

Les **réservoirs aériens** devront être installés sur une base solide et nivelée.

L'installation du **Système de Réutilisation des Eaux Grises, SPRAC ECODEPUR® BIOX PRO** devra suivre les recommandations pour l'**installation des Réacteurs/Réservoirs en polyéthylène linéaire (Ø 2.190 ou Ø2.980)** qui sont fournis par la présente notice.

RECOMMANDATIONS

Au-delà des instructions indiquées précédemment, il faudra prendre en considération les recommandations suivantes

1. L'unité SPRAC ECODEPUR® BIOX PRO est prévue pour une installation sous terre. Dans le cas de prévoir une installation aérienne il faudra contacter les Services Techniques d'Ecodepur®, de façon à ce que les équipements soient structurellement dimensionnés pour cet effet
2. Raccorder les tuyaux d'évacuation aux sorties respectives des réservoirs de façon à permettre les conditions de ventilation. La localisation du point de rejet des sous-produits gazeux, résultants du processus de traitement devra tenir compte des conditions spécifiques de l'installation (le placement correct de l'évent empêchera la formation d'odeurs désagréables de manière permanente);
3. Installer les équipements électromécaniques dans une "maison des machines" large et ventilée .
4. Les interconnexions entre les divers équipements électromécaniques et le réservoir en Polyéthylène devront être réalisées par un professionnel spécialisé (plombier / électricien) et obéissant aux schémas d'installation fournis par Ecodepur – Technologies pour la Protection de L'Environnement, Lda.

5. Les tuyaux de raccordement entre la pompe et la ligne de filtration devront posséder leurs propres supports et ne devront pas être fixés sur les équipements, ce qui pourrait provoquer une déformation ou une rupture du matériel.
6. Établir les connexions électriques de l'équipement selon le schéma électrique fourni.
7. **TOUS LES POINTS D'UTILISATION DES EAUX SECONDAIRES DEVRONT ÊTRE CORRECTEMENT IDENTIFIÉS DE FAÇON À NE PAS COURIR LE RISQUE DE CONSOMMATION À DES FINS DE POTABILITÉ.** Non seulement les robinets et les points d'arrosage devront être identifiés comme il est aussi conseillé l'utilisation de tuyaux de couleur différente dans les installations "à vue".
8. Les points de distribution d'eau grise recyclée, si existant, devront posséder des systèmes de sécurité complémentaires à la signalisation, tels que des robinets à poignets amovibles ou bloquants.
9. En cas de doute, ne pas hésiter à contacter nos services techniques.



Selon les caractéristiques des sols, les instructions pour l'installation en terrains secs, terrains inondables ou argileux devront TOUJOURS être respectées.

ENTRETIEN

Les **Systèmes de Réutilisation des Eaux Grises SPRAC ECODEPUR® BIOX PRO** modèle BIOX ont un entretien très facile due à la simplicité et à la robustesse de leurs équipements.

Les boues biologiques en excès accumulées dans le réacteur biologique devront être nettoyées à chaque fois que leur quantité le requiert. Nous recommandons que le nettoyage s'effectue au moins tous les deux ans.

La périodicité de nettoyage des réservoirs d'accumulation devra être dictée par la pratique d'exploitation, bien qu'il soit recommandé un nettoyage général tous les deux ans.

L'accumulation de mousse pouvant avoir des effets néfastes sur le fonctionnement du système de réutilisation, il est conseillé l'utilisation de détergents biodégradables et de faible niveau tensioactif, et l'utilisation de meilleures pratiques pour réduire la consommation de détergent.

EQUIPEMENTS

Tous les travaux de réparation et d'entretien ne peuvent être faits qu'après le débranchement de toutes les sources d'énergie électrique.

En fonctionnement normal, la pression de la pompe n'a pas besoin d'entretien préventif. Cependant, il peut être nécessaire de nettoyer les composants hydrauliques s'il y a une diminution des prestations de la pompe. La pompe peut être seulement démontée par des personnes compétentes et qualifiées pour le faire.

Le filtre du souffleur de membrane doit être nettoyé tous les trois mois et remplacé une fois par an.

La ligne de filtration est dotée d'une manchette lavable et d'une autre remplaçable, éliminant automatiquement les résidus accumulés avec une vanne de flushing. Cependant, une inspection trimestrielle minimum est recommandée pour vérifier/remplacer les manchettes filtrantes.

En ce qui concerne le système de désinfection, l'entretien se résume à pomper et à nettoyer l'injecteur (rincer à l'eau propre) tous les trois mois, et à remplacer l'hypochlorite de sodium lorsque le réservoir est vide.