



Rev.1 09.09.16

# SYSTÈMES DE TRAITEMENT ET DE RÉUTILISATION DES EAUX GRISES

ECODEPUR<sup>®</sup> BIOX 20



Z. I. Casal dos Frades, 68  
2435-661 Seiça - Ourém



T. +351 249 571 500  
F. +351 249 571 501



W. [www.ecodepur.pt](http://www.ecodepur.pt)  
@. [geral@ecodepur.pt](mailto:geral@ecodepur.pt)



## PRÉSENTATION

Les **Systèmes de Traitement et de Réutilisation de Eaux ECODEPUR<sup>®</sup> BIOX 20** sont destinée pour le traitement des eaux grises (baignoires, douches et lavabos), réglage de la qualité de l'eau traitée pour une réutilisation pour des usages secondaires (irrigation, le lavage, les citernes WC entre autres)

## CADRE

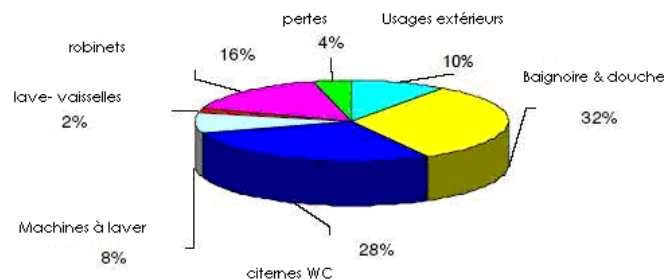
La réutilisation des eaux usées traitées comme stratégie pour lutter contre la pénurie croissante d'eau est l'un des principaux défis auxquels l'humanité devra faire face dans les prochaines années.

Afin de contribuer efficacement à résoudre ce problème, **ECODEPUR<sup>®</sup>** a développé le système **ECODEPUR<sup>®</sup> BIOX** qui permet le traitement des eaux grises, réglage de la qualité de l'eau traitée pour une réutilisation pour des usages secondaires (irrigation, le lavage, les citernes WC entre autres).

La situation géographique du territoire Marocain est favorable à l'apparition d'épisodes de sécheresse, donc ce phénomène n'est guère une surprise, mais doit être considérée comme un élément climatique à une fréquence donnée.

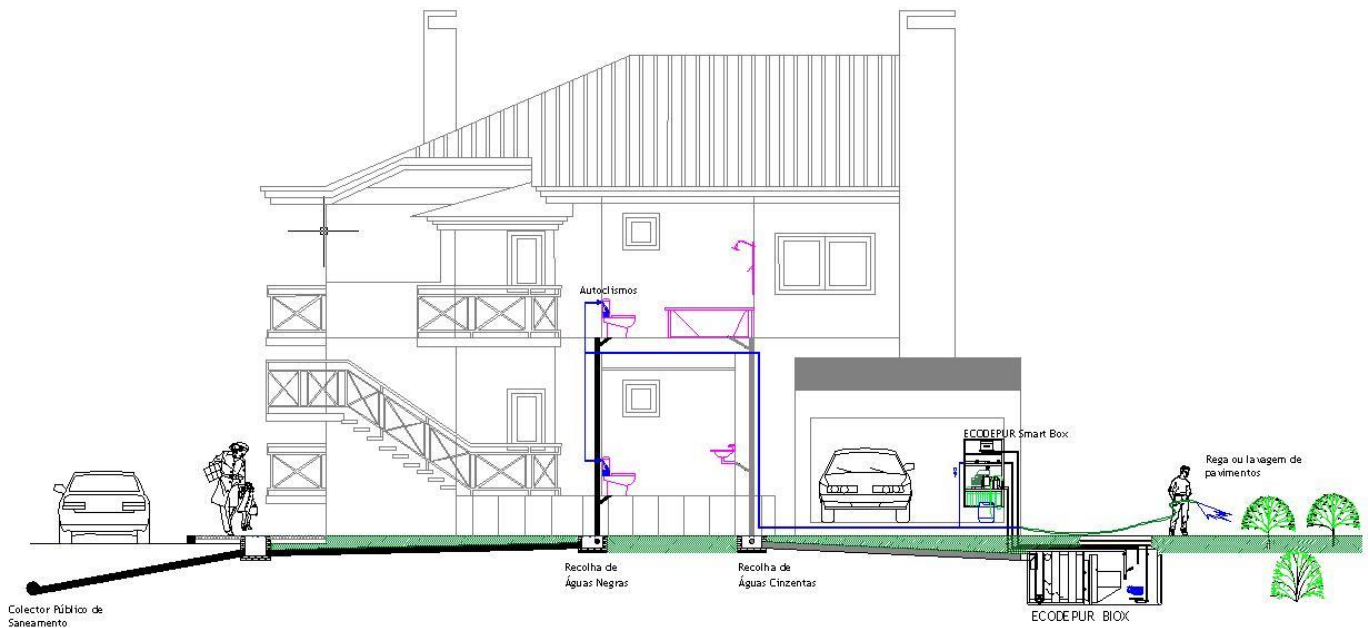
De suite est présenté un graphique où se vérifie la distribution moyenne des consommations en usages domestiques.

**Distribution de la moyenne des ménages, l'utilisation domestique seulement**



En résumé on peut dire qu'au moins 38% des utilisations d'eaux à domicile ne nécessite pas d'eau potable parce qu'ils sont destinés pour toilettes, le lavage des voitures, arrosage des jardins privés, entre autres. En suivant ce point de vue, les utilisations publiques n'exigent pas non plus d'eau potable comme le lavage des rues ou les fontaines, ainsi que des utilisations commerciales et industrielles

La Technologie **ECODEPUR<sup>®</sup> BIOX** peut fournir des applications tant bien pour les maisons individuelles que pour les bâtiments, complexes touristiques, lotissements et les condominiums, les stations-services, logements pour personne âgé, écoles, sportif et militaire, etc.



Le système **ECODEPUR BIOX**<sup>®</sup> 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 à court terme, elle conduit à une réduction des coûts associés à la consommation d'eau et par conséquent le taux d'assainissement appliqué.

Afin d'optimiser ses performances, les systèmes **ECODEPUR BIOX**<sup>®</sup> différencie dans chaque cas, selon le type d'application spécifique (maison unifamiliale, copropriété, hôtel, ...) et du nombre équivalents-habitants à desservir.

## AVANTAGES

Les système de Traitement et de Réutilisation de Eaux Grises pour utilisation Secondaires, **ECODEPUR**<sup>®</sup> **BIOX** présent avantage économiques, techniques et pour l'environnent.

### AVANTAGES ÉCONOMIQUE

Amortissement de l'investissement grâce à la gestion et l'optimisation de la consommation avec une réduction conséquente des coûts associés à la consommation d'eau potable. L'avantage économique réalisé basée sur la combinaison des facteurs suivants:

- 1 - Réduction du nombre de mètres cube d'eaux usées (m3 consommé moins);
- 2 - Réduire le niveau des tarifs (consommation inférieure à une valeur de m3 € / m3 en moins);
- 3 - Réduction de la valeur associée au taux de l'assainissement appliqué, car cela est normalement rattaché à la valeur de l'eau potable consommée.

## PRESTATION TECHNIQUE

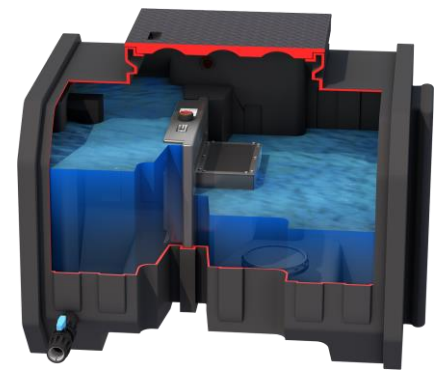
Création d'une réserve stratégique de l'eau, utiles en période de pénurie de l'eau par une perturbation temporaire de l'offre (pauses, sec, ...).

## AVANTAGES POUR L'ENVIRONNEMENT

Préservation des ressources naturelles (eau), réduction de la consommation et contribue ainsi à sa préservation et l'utilisation durable. L'utilisation de ce type de système favorise aussi une "image environnementale" d'avant-garde.

## LE SYSTEME ECODEPUR<sup>®</sup> BIOX PRESENTE EGALEMENT LES AVANTAGES SUIVANTS:

- La facilité et la flexibilité de l'installation (réduction de l'intervention humaine);
- Facilité d'entretien (fonctionnement automatique /minimisation de l'intervention humaine);
- Faible coût d'investissement initial et à l'exploitation;
- Dessins et modèles industriels (équipements d'avant-garde);
- Pas de bruit, odeurs et Impacte Visuel;
- Haute sécurité fonctionnelle (hydrauliques - sanitaires).



## APLICACION

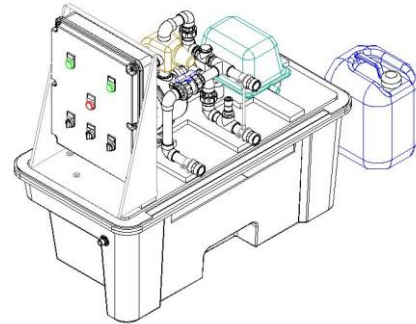
Nous suggérons la mise en œuvre du Système **ECODEPUR<sup>®</sup> BIOX** dans tous les nouveaux bâtiments, développés pour des applications différentes (en général du logement, stations balnéaires, des bâtiments publics et institutionnels, complexes sportifs,...)

Les systèmes **ECODEPUR<sup>®</sup> BIOX** est facile à installer dans la phase de construction et peut également être installés dans les phases de rénovation et / ou la réhabilitation des bâtiments en général.

## PARAMÈTRE DE TRAITEMENT

PARAMÈTRES	VALEURS MAXIMALES ADMISSIBLES
Legionella spp(*)	100 UFC/100 ml
Enterococcus	100 UFC/100 ml
Escherichia coli	200 UFC/100 ml
Salmonellae	Non détectable
Parasites intestinaux	1 ovo/10 l
SST	10 mg/lf
Turbidité	2 UNT

## FUNCIONEMENTO



Les systèmes de Traitement et de Réutilisation des Eaux Grises **ECODEPUR**<sup>®</sup> **BIOX**, reçoivent les effluents générés par les douches / bains et les toilettes.

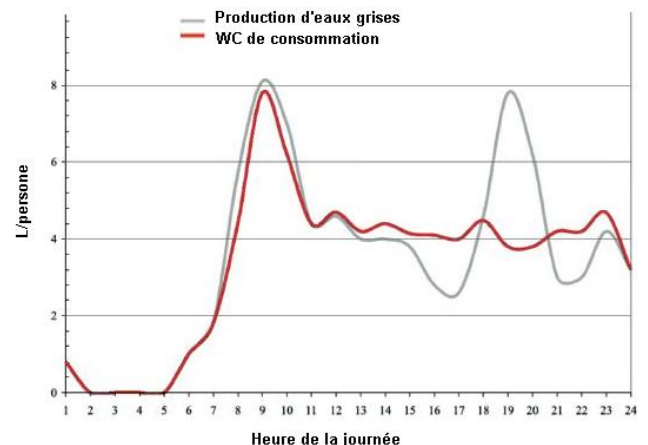
L'effluent subit d'abord une sédimentation primaire et est conduit dans un réacteur biologique à travers une maille en nylon, avec une maille  $\leq 2$  mm, de sorte que les déchets soient collectés, en particulier les cheveux.

Le réacteur biologique typologie SBR (Sequencing Batch Reactor), traverse le processus de boues activées, sous faible charge. L'effluent dans le réacteur biologique est aéré pour une période de temps prédéterminée ( $\Delta T1$ ), de sorte que les phénomènes d'oxydation biologique se développent pendant l'extension demandée;  $\Delta T1$  est interrompu après la diffusion de la masse nette en vue de promouvoir le règlement de la question suspension de l'effluent au cours d'une période de temps prédéterminée ( $\Delta T2$ ). Après la décantation, l'effluent clarifié est pompé par la pompe installée dans le réservoir, vers le compartiment de Stockage de l'Eau Traitée.

### STOCKAGE DE L'EAU TRAITÉE

Le réservoir de Stockage de l'Eau Traitée se destine à accumuler l'eau traitée dans les périodes de production pour qu'elle soit disponible dans les périodes de consommation. Il devra être suffisamment grand pour ne pas avoir de pertes (sortie par le by-pass) et pour minimiser l'entrée d'eau dans le réseau. Le temps de rétention ne peut, toutefois, pas être trop grand afin de ne pas rendre possible le développement de micro-organismes qui détériorent la qualité de l'eau traitée et qui produisent de mauvaises odeurs.

Pendant le pompage du Réacteur Biologique vers le Réservoir de Stockage de l'Eau Traitée, il est rajouté automatiquement une quantité minimale d'agent désinfectant suffisant pour empêcher le développement d'agents pathogènes potentiels, offrant ainsi une sécurité sanitaire totale à l'installation. Cette injection est réalisée par une pompe doseur péristaltique installée dans la WATERSMARTBOX.



Surendan & Wheatley, 1998, J.CIWEM, 12 406-413. AQUA ESPAÑA, 2011

L'eau traitée est pressurisée par le réseau secondaire qui sera utilisé pour l'alimentation des chasses d'eau, des systèmes d'arrosage et/ou de lavage des sols, à travers l'électro-pompe de pression installée dans le module **ECODEPUR**<sup>®</sup> **WATER SMARTBOX**.

Le fonctionnement des **Systèmes de Traitement et de Réutilisation de Eaux Grises ECODEPUR<sup>®</sup> BIOX** est entièrement contrôlé par **ECODEPUR<sup>®</sup> WATER SMARTBOX**.

Le Boîtier de commande et de contrôle (inclus dans le module **ECODEPUR<sup>®</sup> WATER SMARTBOX**) est équipé de 2 entrées analogiques avec horloges programmables qui gèrent le fonctionnement du réacteur biologique SBR, c'est à dire, le temps d'aération, de décantation et de pompage des effluents traités ( $\Delta T1$  et  $\Delta T3$   $\Delta T2$ ).

L'horloge IH1 commande exclusivement le souffleur de membrane qui garantit l'aération et les conditions de mélange du milieu Mixte dans le Réacteur Biologique.

L'aspiration de l'eau traitée est contrôlée par l'horloge H2 et le flotteur de niveau.

Après un temps pré-déterminé de décantation, l'horloge IH2 donne l'ordre à la pompe de surface pour démarrer pendant la période de temps choisie. Pendant la durée de pompage, le système injectera l'effluent traité dans le réseau des eaux secondaires. Si le niveau de l'effluent traité descend en dessous du flotteur de niveau, la soupape à trois voies changera de position de façon à ce que la pompe aspire l'eau du réservoir de compensation (eau du réseau).

Bien que la surface de la pompe effluent traité est d'aspirer, aspirent également reçu une dose de solution d'hypochlorite de sodium afin qu'ils procèdent à la désinfection de l'effluent en ligne. L'ensemble formé par le réseau de canalisations de tuyaux et de réservoirs de fournir le temps de contact requis pour l'agent désinfectant agissant sur les micro-organismes potentiellement pathogènes.

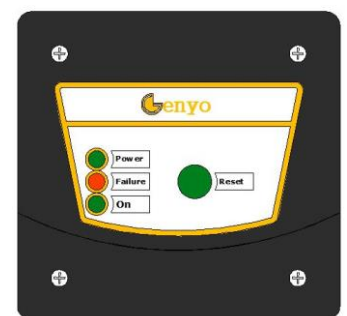
Les **Systèmes de Traitement et de Réutilisation de Eaux Grises ECODEPUR<sup>®</sup> BIOX** présentent la fonctionnalité d'effectuer le nettoyage général du système. Dans ce cas, il faudra ouvrir manuellement la valve de fond et, dès que le réservoir sera vide, ouvrir aussi la valve de nettoyage **ECODEPUR<sup>®</sup> WATER SMARTBOX**. Ainsi, la pompe va puiser l'eau du réservoir pour équilibrer le réacteur biologique SBR (tube vert), créant d'un flux de Back Wash, ce qui favorise l'évacuation des déchets accumulés et leur transport vers le réseau d'assainissement.

## FUNCIONNEMENT DE LA POMPE A PRESSION

La pompe d'Aspiration et de Pressurisation de l'eau traitée est commandée par le contrôleur de pression Genyo. Le contrôleur Genyo détecte la perte de pression dès que s'opère un tirage de la chasse d'eau ou à chaque ouverture d'un robinet et la pompe démarre pour équilibrer la pression dans le réseau des usages secondaires. En plus de contrôler la pression du circuit, le Genyo possède également une protection contre le manque d'eau et un reset automatique.

### Démarrage du système

1. Vérifier si la pompe a été préalablement remplie d'eau à travers l'orifice destiné à cette fonction. Après avoir rempli complètement le carter de la pompe, le bouchon devra être convenablement serré, afin d'éviter toutes pertes d'eau. Ouvrir partiellement le robinet du circuit de réutilisation.
2. Brancher le système au courant électrique. Dès l'alimentation du Genyo, le voyant LED vert de l'alimentation s'allumera immédiatement (Power);
3. La pompe démarrera de manière automatique et après une période de 30 – 45 secondes l'installation devra atteindre approximativement la pression maximale fournie par la pompe. Pendant le fonctionnement de la pompe, le voyant LED correspondant (ON) sera allumé.
4. Fermer le robinet qui a été ouvert en 1. Après 15 – 30 secondes, la pompe devra s'arrêter et le voyant LED (POWER) reste allumé. Quelque soit l'anomalie de fonctionnement qui surviendrait après cette séquence elle sera due démarrage incorrect ou parage de la aspiration.





### Reset Automatique

Le système effectuera une série de démarrages automatiques quand il survient une situation de "failure", pour chercher à rétablir le fonctionnement sans être nécessaire l'intervention manuelle avec le bouton "RESET".

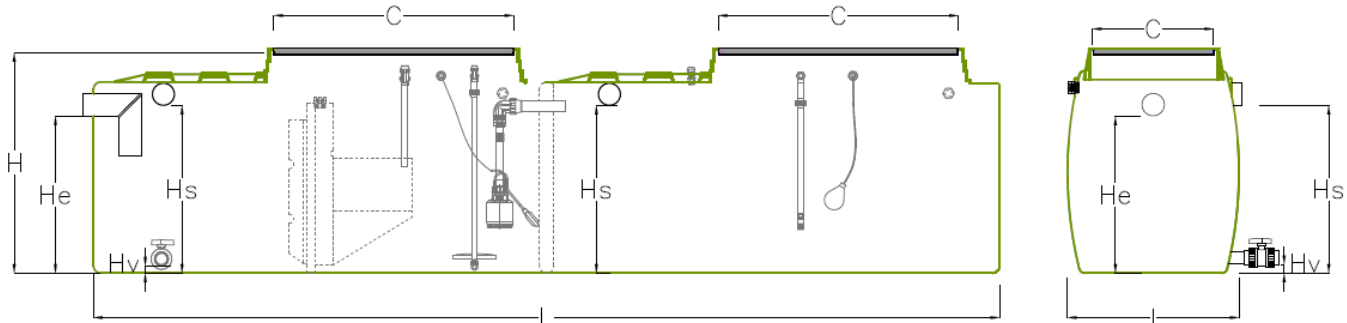
Le reset automatique fonctionne de la manière suivante:

- L'équipement est en "failure" pour manque d'eau, par exemple; après 5 minutes dans cet état, le système effectuera un RESET de 25 secondes pour tenter de démarrage de la pompe.
- Si le système réussit à démarrage la pompe, le signal de "failure" disparaît et la pompe est prête à fonctionner sans problème quelconque.
- Si par hasard, le "failure" continue présent, le système effectuera un autre RESET après 30 minutes et ainsi successivement à chaque 30 minutes pendant 24 heures.
- Si après toutes ces tentatives le "failure" persiste, le système restera dans cet état jusqu'à ce que le problème initial soit résolu par intervention directe de l'utilisateur.

## CARACTERISTIQUE DU SYSTEME

<b>Marque</b>	ECODEPUR <sup>®</sup>
<b>Modèle</b>	BIOX 20
<b>Pré – Décanteur</b>	Inclue
<b>Respire</b>	Inclue (1 1/2")
<b>Regard</b>	Inclue (PE)
<b>Pompe décharge</b>	Puissance: 0,25 kW; 230 VAC; 50 Hz;
<b>Flotteur de Niveau minimum</b>	Inclue
<b>Emballage hypochlorite</b>	Inclue;
<b>WATERSMARTBOX</b>	Inclue.

## DIMENSIONS DU SYSTEMES



MODÈLE	Hab/Eq (Hab)	VOLUME (l)	L (mm)	I (mm)	H (mm)	He (mm)	Hs (mm)	Hv (mm)	C (mm)	Ø TUYAUX (mm)	POIDS (kg)
<b>BIOX 20</b>	20	4.820	5.080	960	1.230	915	978	200	2 x 750 x 750	125	240

Les images et dimensions présentées peuvent être modifiées sans préavis.

### Constitution de la WATERSMARTBOX:

#### Pompe de surface

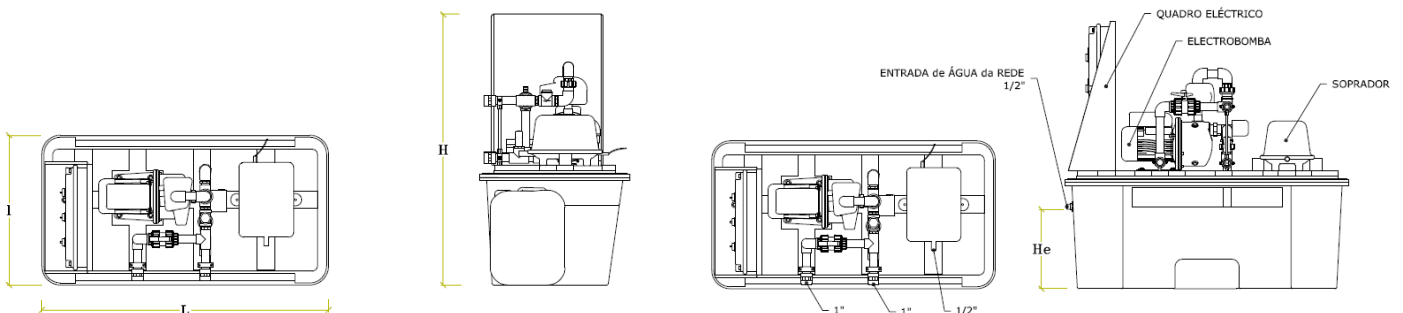
Débit de pompage: 56 L/min; Puissance: 0,90 kW; 230 VAC; 50 Hz

#### Souffleur de Membrane

Débit d'air: 60 L/min; Puissance à: 0,06 kW; 230 VAC; 50 Hz

#### Panneau Électrique

Démarrage directe avec protection thermique



MODELO	L (mm)	H (mm)	I (mm)	He (mm)	CONSUMO MÉDIO* (kW.h/m³ água)	Ø TUBAGEM (mm)	PESO APROX. (kg)
<b>WATERSMARTBOX</b>	1.150	1.085	600	335	1,87	1"	45

Les images et dimensions présentées peuvent être modifiées sans préavis.

(\* ) La consommation moyenne nous donne une estimation de l'énergie dépensée pour la réutilisation de l'eau, à savoir, se traduit par kWh dépenses pour économiser chaque m3 d'eau.



## INSTALLATION

De façon à pouvoir installer et profiter du **Système de Réutilisation des Eaux Grises, du type ECODEPUR<sup>®</sup>, modèle BIOX**, 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 publique;
- Les rejets des eaux grises (douches, bains et lavabos) devront être acheminés vers le Système de Réutilisation des Eaux Grises, ECODEPUR<sup>®</sup>, modèle BIOX;
- 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 publique 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 ECODEPUR<sup>®</sup>, modèle BIOX.

Toutes les parties intégrantes du **Système de Réutilisation des Eaux Grises** 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".

L'installation du système de traitement devra suivre les recommandations pour l'installation des **Réacteurs/Réservoirs en polyéthylène linéaire (<10.000L)** qui sont fournis par la présente notice.

En cas de doute, contacter les Services Techniques d'**ECODEPUR<sup>®</sup> – Technologies pour la Protection de l'Environnement, Lda**.

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

1. L'unité ECODEPUR<sup>®</sup> BIOX est prévue pour une installation sous terre. Dans le cas de prévoir une installation aérienne il faudra contacter les Services Techniques d' Ecodepur<sup>®</sup>, de façon à ce que les équipements soient structurellement dimensionnés à cet effet;
2. Remplir l'unité **ECODEPUR<sup>®</sup> BIOX** dans sa totalité, d'eau. Le remplissage de l'équipement est fait avec de l'eau propre jusqu'à atteindre le niveau de transbordement du premier compartiment et le niveau du couvercle dans le second compartiment.
3. Prévoir une l'accès à la boîte pour accéder à la soupape de fond du décanteur primaire, de façon à permettre sa manipulation pendant les opérations de nettoyage. La sortie de la soupape de fond devra être connectée à la bouche d'égout la plus proche.
4. 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);
5. Positionner l'ECODEPUR<sup>®</sup> WATER SMARTBOX le plus près possible de la zone d'installation de l'ECODEPUR<sup>®</sup> BIOX ® pour éviter les pertes de charge pendant le trajet minimisant le plus possible l'utilisation de coude ou coude de rayon plus. L'**ECODEPUR<sup>®</sup> WATER SMARTBOX** devra être installé dans une zone bien ventilée et protégée des conditions météorologiques adverses, et dans laquelle la température ne dépasse pas les 40°C
6. Effectuer les raccordements hydrauliques de l'équipement:

- 6.1 Effectuer le raccordement depuis le réseau d'approvisionnement des eaux jusqu'au point d'alimentation d'eau de l'ECODEPUR WATER SMART BOX; de façon à ne pas transmettre des vibrations, utiliser de préférence des tuyaux flexibles;
- 6.2 Effectuer le raccordement depuis la sortie de pompage de l'eau traitée jusqu'au point de consommation du réseau secondaire;
- 6.3 Effectuer le raccordement entre l'aspiration de la pompe et le point de sortie de l'eau traitée du réacteur biologique (le tube d'aspiration devra toujours avoir une inclinaison positive depuis le réservoir jusqu'à l'entrée de la pompe de façon à ne pas accumuler des bulles d'air); la tuyauterie d'aspiration devra être la plus courte possible (empêcher des hauteurs d'aspiration supérieures à 3 mètres) pour éviter les pertes de charge inutiles;
- 6.4 Effectuer le raccordement entre la soupape de nettoyage et le point d'entrée de l'eau de lavage dans le réacteur biologique;
- 6.5 Effectuer le raccordement entre la sortie du souffleur et l'entrée d'air dans la BIOX;
7. Les tuyauteries devront avoir des supports propres et ne devront pas être fixées sur l'ECODEPUR WATER SMART BOX, ce qui pourrait provoquer une déformation ou une casse du matériel.
8. Effectuer les raccordements électriques de l'équipement:
- 8.1 Effectuer le raccordement de l'alimentation (220 V) au Panneau Électrique de l'équipement;
- 8.2 Effectuer le raccordement des bouées de niveau au Panneau Électrique de l'équipement;
9. 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".
10. Les points de distribution d'eau grise recyclée, dans le cas où ils existent, devront posséder des systèmes de sécurité complémentaires à la signalisation, tels que des robinets à poignets amovibles ou bloquants.
11. En cas de doute, ne pas hésiter à contacter nos services techniques.



**Eau non  
potable**

**En accord avec les caractéristiques des sols, il devra être TOUJOURS suivi les instructions pour l'installation en terrains secs, terrains inondables ou argileux.**

## MAINTENANCE

Les **Systèmes de Traitement et de Réutilisation de Eaux Grises ECODEPUR<sup>®</sup> BIOX** fournit la fonctionnalité pour effectuer le nettoyage général du système.

Dans ce cas, vous devez ouvrir manuellement la valve de fond et, si le réservoir est vide, également ouvert la vanne de nettoyage de Water Smart Box. Par conséquent, la pompe va puiser l'eau du réservoir pour équilibrer le réacteur biologique SBR (tuyauterie vert), la création d'un flux de Back Wash, ce qui favorise l'évacuation des déchets accumulés et leur transport vers le réseau d'assainissement.

Le système de points qui nécessitent un entretien plus attentif est le réseau de filtration.

Le réseau de filtrage est incorporé dans la partition entre le décanteur primaire et le SBR. Lorsque l'opération de "nettoyage" automatique ne favorise pas la clairance du filtre réseau, vous devez utiliser un jet d'eau (tuyau de pression avec un réseau simple) à travers l'ouverture prévue à cet effet sur la partie qui entre dans le réseau.

Les besoins de nettoyage sera dictée par la pratique, il est vrai que plus les déchets sont évacués par les drains, plus le réseau sera rempli.

Seront fournis avec les équipements d'un ensemble de pré-filtres pour mettre dans les drains des éviers et baignoires pour empêcher la quantité de déchets (principalement les cheveux) ne se bousculent pas à la réutilisation du système. Ces pré-filtres rendre faciles à nettoyer parce qu'ils sont plus faciles à enlever et à nettoyer la paroi du filtre.

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

## ÉQUIPEMENT

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 ya une diminution des prestations de la pompe. La pompe seulement peut être démonté par compétents et qualifiés pour le faire. Tous les travaux de réparation et d'entretien ne peut être faite après le décollage de toutes les sources d'énergie électrique.

Le souffleur de membrane suffit de nettoyer le filtre tous les trois mois et remplacé par année. En ce qui concerne le système de désinfection, l'entretien se résume à sucer et le nettoyage de l'injecteur (rincer à l'eau propre) tous les trois mois, et le remplacement de l'hypochlorite de sodium lorsque leur réservoir vide.

## GARANTIE

**Cinq (5) ans**, contre tout défaut de fabrication dans le Réservoir.

**Deux (2) ans** contre tout défaut de fabrication des équipements électromécaniques qui composent le module **ECODEPUR® BIOX SMARTBOX**.

**ECODEPUR® – Tecnologias de Protecção Ambiental, Lda.**, sera chargé d'introduire des mesures correctrices propices au bon fonctionnement de l'équipement s'il est jugé nécessaire.

A **ECODEPUR® – Tecnologias de Protecção Ambiental, Lda.**, n'assume aucune responsabilité, s'il ya des indications claires d'une mauvaise installation, d'entretien et / ou l'utilisation.