

Produit : Local technique

Type : Local technique en béton
Modèle : LOCTECHC90-6

DIMENSIONS | VOLUME | POIDS

| Mesure | Unité | |
|--------------------------------------|-------|-------------|
| Hauteur totale (avec ventilation) | (mm) | 3110 |
| Hauteur cuve + rehausse + trappillon | (mm) | 2810 |
| Hauteur cuve + rehausse | (mm) | 2615 |
| Hauteur cuve | (mm) | 2250 |
| Longueur extérieure | (mm) | 2380 |
| Largeur extérieure | (mm) | 1580 |
| Volume du poste | (l) | 6000 |
| Poids (local vide) | (kg) | 3100 |
| Dimensions trappillon | (mm) | 850x850x194 |

Diamètres réservations

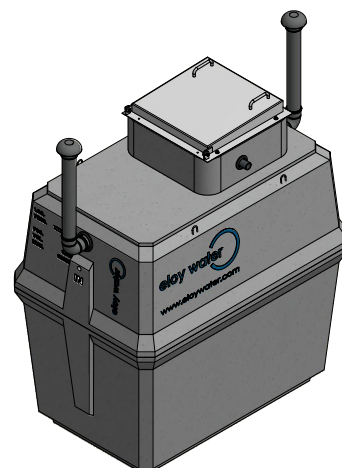
| | | |
|-------------------------------------|------|----------|
| Passages de câble | (mm) | 63 |
| Passage de tuyau air surpressé | (mm) | 63 ou 90 |
| Passage refoulement pompe vide cave | (mm) | 63 |
| Passage ventilation | (mm) | 110 |

Matériaux

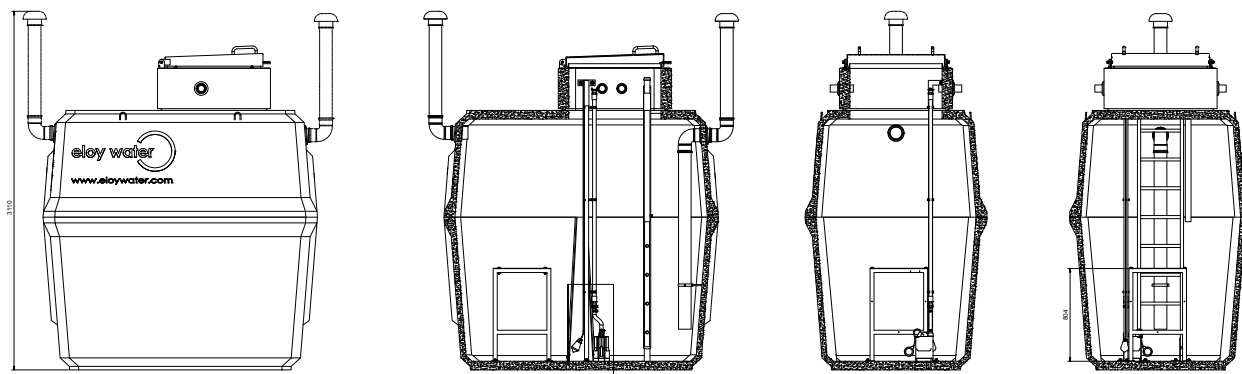
| | |
|---------------------|-------------------------------------|
| Trappillon | Aluminium |
| Visserie | Inox 316 |
| Ventilation | PVC pression DN 110 mm |
| Type de joints | Joint à lèvres EPDM (type Forsheda) |
| Support surpresseur | Aluminium |

Equipements de base

Support du surpresseur
Echelle d'accès en aluminium
Ventilations statiques
Couvercle léger en aluminium
Pompe vide cave
Poire de détection de présence d'eau



PLANS



GARANTIES

- Local et trappillon :
- Résistance :

10 ans
B125

Eloy Water se réserve le droit de modifier ou de façon plus générale, d'actualiser le présent document à tout moment et sans avis préalable.
Version de fiche : 20170727
Version produit : 2017

Produit : Séparateur à graisses

Type : Greastop® DEGEUC90
Modèle : C-90 de 15 m³ - 10 l/s

CARACTÉRISATION

Influent considéré : Eaux usées chargées en matières grasses
Débit nominal : 10 l/s
Volume de stockage de boues : 5,11 m³
Volume de stockage des graisses : 3,36 m³

Concentration moyenne en graisses : 250 mg/l
Densité de graisses max : 0,95 g/cm³
Température : > 60°C
Présence agents de nettoyage et de rinçage

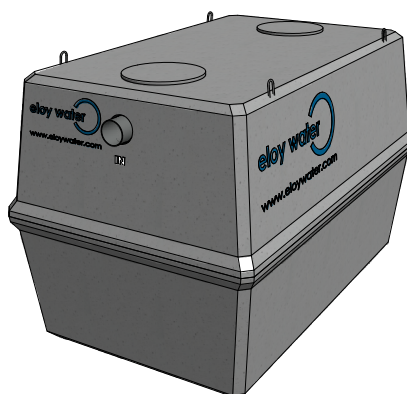
DIMENSIONS | VOLUMES | POIDS

| Mesure | Unité | |
|--------------------------------|-------------------|---------|
| Hauteur totale* | (cm) | 240 |
| Hauteur entrée* | (cm) | 200 |
| Hauteur sortie* | (cm) | 193 |
| Longueur : | (cm) | 370 |
| Largeur : | (cm) | 238 |
| Volume total : | (m ³) | 15,00 |
| Volume utile : | (m ³) | 12,76 |
| Poids : | (T) | 7,50 |
| Regard(s) d'accès : | (cm) | 2 x Ø60 |
| Ø Entrée (IN) / Sortie (OUT) : | (mm) | 200/200 |

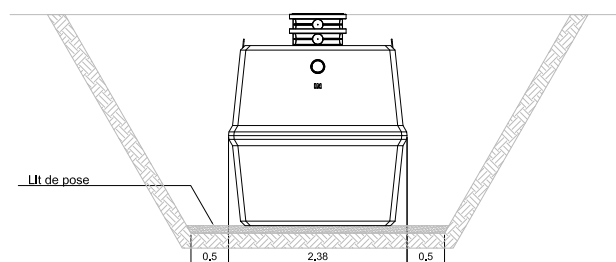
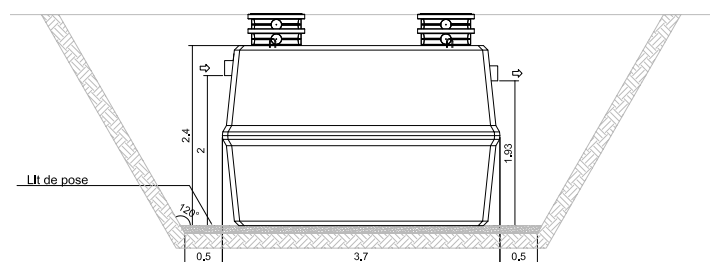
* tolérance de ± 2 cm

Matériaux

Cuve : béton fibré hautes performances (BFHP)
Joints : NBR (entrée et sortie)



DIMENSIONNEMENT



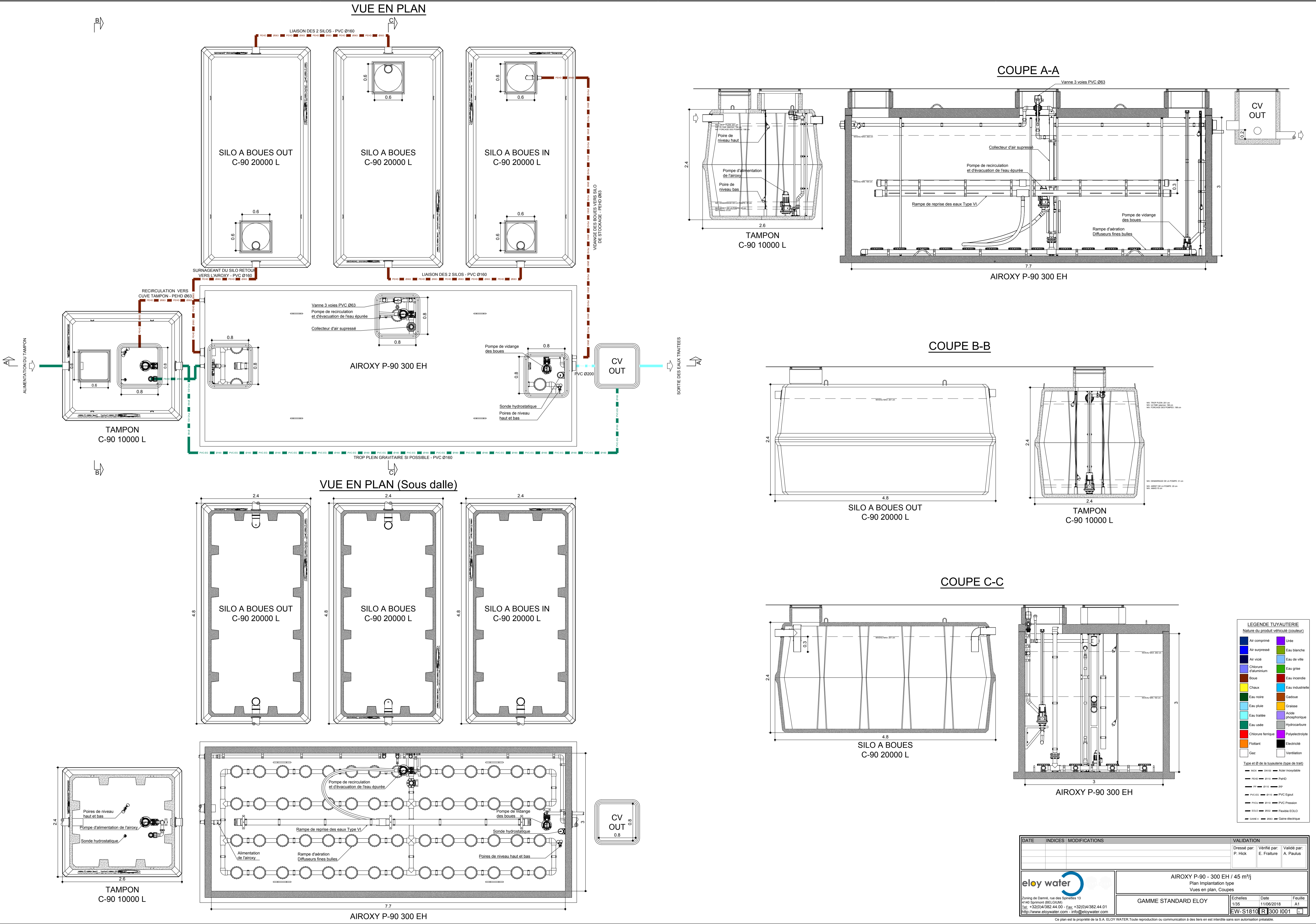
OPTIONS

- Cartouche anti-odeur
- Alarme niveau de graisses

GARANTIES

Cuves : 10 ans
Accessoires : 2 ans
Résistance : B125

Eloy Water se réserve le droit de modifier ou de façon plus générale, d'actualiser le présent document à tout moment et sans avis préalable.
Version de fiche: 20160628
Version de produit: 20160530

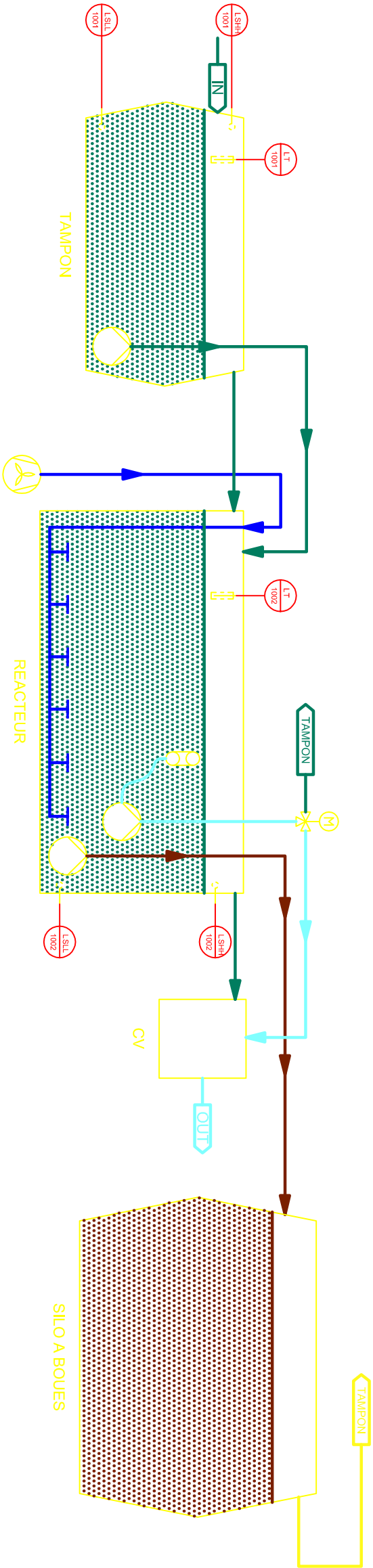




EW-160-BE-300-A001.dwg

This slide was originally a dwg file and could not be converted into PDF.
You can find the original file in the .ZIP that was downloaded.

If you're viewing this in Adobe Reader, this file can be opened automatically by clicking ***here***.





Légende des symboles ISO

| Equipements | | | |
|--------------------------------------|--|--|--|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| Contrôle à distance | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| LEGENDE TUYAUTERIE | | | |
| Nature du produit véhiculé (couleur) | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| DATE | INDICES | MODIFICATIONS | VALIDATION | | |
|------|---------|---------------|-------------|--------------|-------------|
| | | | Dressé par: | Vérifié par: | Validé par: |
| | | | V.Mathieu | E. Frature | M. Salsedo |

AIROXY P-90 150-500 EH
P&ID

| | | |
|--|------------|---------|
|   | | |
| Zoning de Darné, rue des Sphérites 13 4140 Spontmont (BELGIUM) Tel: +32(0)4/382.44.00 - Fax: +32(0)4/382.44.01 http://www.eloywater.com - info@eloywater.com | | |
| <div>AIROXY P-90 150-500 EH</div> <div>P&ID</div> | | |
| Echelles | Date | Feuille |
| 1/1 | 08/11/2016 | A1 |
| EW- | R 000 P001 | - |

Dossier technique

Gamme SBR Airoxy® II P-90



Traitement d'eaux usées

de 100 à 1000 EH

Table des matières

| | | |
|-------------|---|-----------|
| I. | Caractéristiques générales | 4 |
| 1. | Performances | 5 |
| 2. | Elaboration du projet | 6 |
| II. | Conception de l'installation | 8 |
| 1. | Fonctionnement général | 8 |
| 1.1. | Phase I – Remplissage | 8 |
| 2.1. | Phase II - Décantation – Clarification | 9 |
| 3.1. | Phase III - Vidange | 10 |
| 4.1. | Phase IV - Purge des boues | 10 |
| 5.1. | Synthèse - Cycles de fonctionnement | 12 |
| III. | Composants de l'installation Airoxy® | 13 |
| 1. | Ouvrages en béton | 13 |
| 2. | Regards et accès | 13 |
| 3. | Equipements du tampon | 14 |
| 6.1. | Pompe(s) d'alimentation | 14 |
| 7.1. | Tuyauterie de refoulement | 14 |
| 8.1. | Détection de niveau | 14 |
| 4. | Equipements de l'Airoxy® | 15 |
| 9.1. | Rampes de diffusion et canalisations d'alimentation d'air | 15 |
| 10.1. | Diffuseurs d'air | 15 |
| 11.1. | Surpresseur(s) d'air | 16 |
| 12.1. | Sonde de niveau | 17 |
| 13.1. | Rigole(s) de reprise | 17 |
| 14.1. | Flexibles de raccordement des dispositifs d'évacuation | 18 |
| 15.1. | Pompe(s) de vidange | 18 |
| 16.1. | Pompe(s) à boues | 18 |
| 17.1. | Vanne(s) de répartition à trois voies | 19 |
| 18.1. | Armoire de commandes | 19 |
| 19.1. | Appareillages électriques | 20 |
| IV. | Options | 21 |
| 1. | Panier dégrilleur manuel | 21 |
| 2. | Dégrilleur automatique | 21 |
| 3. | 2 ^{ème} pompe dans le bassin tampon (100% secours) | 22 |
| 4. | Sonde de mesure de l'oxygène dissous | 22 |
| 5. | Local technique enterré C-90 en béton préfabriqué | 22 |
| 20.1. | Dimensions du local enterré: | 22 |

| | |
|---|-----------|
| 21.1. Regards d'accès..... | 23 |
| 22.1. Equipements..... | 23 |
| 6. Local technique hors sol P-90 en béton préfabriqué | 23 |
| 23.1. Gros-œuvre et façades : | 23 |
| 24.1. Couverture :..... | 24 |
| 25.1. Porte d'accès :..... | 24 |
| 26.1. Equipements complémentaires :..... | 24 |
| 7. Cuve bassin SBR en classe de résistance D400 | 25 |
| V. Garanties..... | 26 |

I. Caractéristiques générales

L'Airoxy® est une station d'épuration qui est basée sur le principe du traitement par boue activée type SBR (Sequencing Batch Reactor).

Les données caractéristiques **maximales** de l'effluent à traiter sont définies sur base des hypothèses suivantes:

- Le débit journalier a été estimé en considérant 150 l/EH/j.
- Le débit de pointe a été déterminé sur base de $3Q_{18}$.
- Un équivalent habitant (EH) est comptabilisé à :
 - 60 g/j de DBO_5
 - 135 g/j de DCO
 - 90 g/j de MES
 - 12 g/j de N_{Tot}
 - 2,5 g/j de P_{Tot}
- L'effluent est à caractère strictement domestique et ne concerne que les eaux usées domestiques (réseaux d'égouttage séparatif).
- Pas de carences en nutriments, rapport $DBO_5/N/P$ de l'ordre de 100/5/1.

Les données caractéristiques maximales de l'effluent sont reprises dans l'annexe technique qui vous sera transmise au moment de l'offre.

Remarque :

En cas de modification d'un de ces paramètres, veuillez informer notre bureau d'étude afin d'adapter la solution de traitement.

1. Performances

Le niveau de rejet garanti correspond aux valeurs suivantes :

| | | |
|-------------|----------|------------------------------|
| DBO5 | ≤ | 30 mgO₂/l |
| DCO | ≤ | 125 mgO₂/l |
| MES | ≤ | 40 mg/l |

- Sur un échantillon moyen sur 24 heures non décanté.
- Pour une température d'effluent supérieure ou égale à 12 °C et un pH compris entre 6 et 8,5.
- Sous réserve du respect des charges hydrauliques et polluantes mentionnées au paragraphe ci-dessus.

Remarque :

En cas de performances spécifiques demandées et non citée ci-dessus, veuillez informer notre bureau d'étude afin d'adapter la solution de traitement.

2. Elaboration du projet

Le projet présenté est basé sur le principe du traitement par boue activée de type SBR (Sequential Batch Reactor) – procédé Airoxy®.

Le traitement des effluents des petites stations d'épuration nécessite des systèmes **simples, économiques, faciles à entretenir et peu sensibles aux variations de charges organiques et hydrauliques.**

La future station doit répondre aux différentes contraintes définies ci-dessous :

- **La qualité de rejet** : la qualité de l'eau rejetée doit respecter la réglementation en vigueur.
- **L'exploitation** : le procédé mis en œuvre doit être simple et limiter les coûts.
- **L'intégration au site** : la conception d'ouvrages doit présenter un encombrement minimum et s'intégrer au mieux réduisant les impacts visuel, sonore et olfactif.

L'Airoxy® est une station d'épuration qui a été spécialement étudiée pour répondre à ces contraintes. Elle présente de nombreux avantages par rapport aux procédés « classiques » installés sur ces gammes de taille tel que :

- Possibilité d'adaptation des volumes de traitement et des cycles d'aération en fonction de la charge polluante en entrée.
- Présence d'un bassin tampon permettant d'atténuer les effets néfastes dû aux pointes d'alimentation et d'assurer un temps de séjour minimum adapté.
- Système complètement enterré assurant une intégration au paysage optimum.
- Installation sans phase de traitement anaérobie, évitant ainsi la production d'odeur.



Figure 1 : Vue station d'épuration de 300 EH enterrée à Wépion (Belgique)



Figure 2 : Vue station d'épuration de 2.000 EH à découvert à Bierset (Belgique)

II. Conception de l'installation

Le procédé « boue activée » consiste à injecter de l'air dans le réacteur biologique afin de brasser les eaux usées tout en alimentant en oxygène les bactéries qui circulent librement dans la liqueur mixte.

Le procédé « SBR », que nous avons retenu pour concevoir et développer notre gamme Airoxy®, est une « boue activée » où les trois opérations (décantation, aération, clarification) se déroulent dans une cuve monobloc.

1. Fonctionnement général

Les eaux chargées arrivent dans le bassin tampon. Celui-ci permet de gérer la charge hydraulique de la station ainsi qu'un stockage durant les phases de décantation et de vidange de la station. Les eaux sont ensuite transférées vers le réacteur Airoxy® par pompage.

Chaque réacteur de la **station Airoxy®** est équipé d'une sonde de niveau hydrostatique qui permet de déterminer un niveau bas et un niveau haut.

Le volume compris entre les deux niveaux est dénommé "volume de remplissage". Il permet d'assurer un temps de séjour minimum au sein du réacteur adapté pour le respect de la qualité de rejet prescrite.

De plus, les possibilités d'adaptation des volumes traitants et des cycles d'aération permettent d'assurer la qualité de traitement demandée durant de longue période de sous-charge.

En cas d'un problème technique quelconque, le bassin tampon est équipé d'un trop plein gravitaire permettant d'éviter la mise en charge du réseau d'égouttage en amont. Une alarme est alors transmise par l'intermédiaire d'une poire de détection de niveau ultime.

Les différentes phases du processus épuratoire sont les suivantes :

1.1. Phase I – Remplissage

Les eaux usées se déversent progressivement dans le réacteur.

Durant cette opération, un surpresseur insuffle – de façon séquentielle - de l'air ambiant dans la cellule par le biais d'une « rampe de diffusion » équipée de diffuseurs « fines bulles » incolmatables.

Cette insufflation remplit deux fonctions à la fois distinctes et complémentaires :

- **l'alimentation en oxygène** des bactéries aérobies indispensables au processus épuratoire. L'objectif est de garantir aux bactéries une quantité optimale d'oxygène dissout d'environ 3 mg O₂/litre.

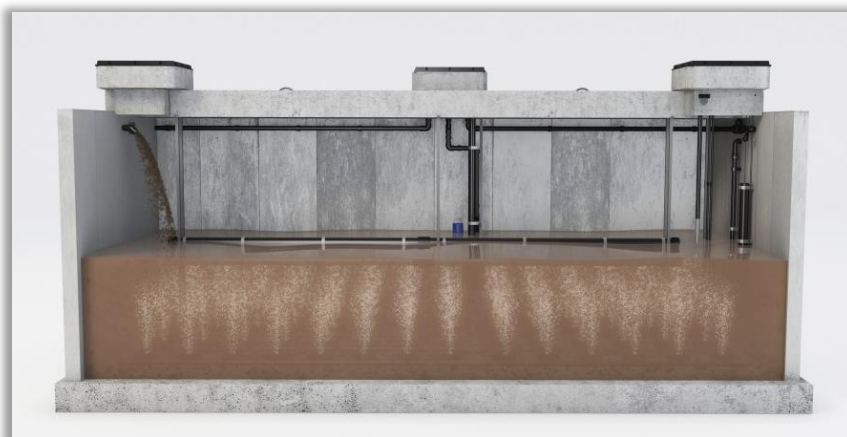


Figure 3 : SBR - Phase de remplissage

- **le brassage** des eaux usées, qui homogénéise la liqueur et favorise un parfait contact entre l'oxygène et les eaux usées.

Commandé par un automate, le surpresseur alterne les phases d'aération et les phases d'arrêt. Ces séquences marche/arrêt favorisent le traitement des eaux usées et influent favorablement sur la dénitrification.

2.1. Phase II - Décantation – Clarification

Au terme de la période d'activation, le fonctionnement du surpresseur du réacteur est arrêté. La cuve de traitement va alors assurer le rôle de clarificateur. L'arrêt du surpresseur va entraîner une tranquillisation de la liqueur mixte permettant la floculation des boues et leur concentration dans la partie inférieure du réacteur. Durant cette phase, les eaux usées ne peuvent pas être amenées dans le réacteur.

A l'issue de cette opération, le volume d'eau compris entre le niveau haut et le niveau bas – soit le volume de remplissage - est parfaitement décanté.



Figure 4 : SBR - Phase de décantation - Clarification

3.1. Phase III - Vidange

A l'issue de la phase II (décantation – clarification), le volume de remplissage du réacteur SBR – qui, pour mémoire, n'est plus composé que d'eau épurée - va être évacué par le biais d'une rigole de reprise flottante.

Il s'agit de tuyaux percés d'ouïes rectangulaires dont les dimensions sont calculées en fonction de critères hydrauliques prédéterminés pour garantir une vitesse d'approche optimale.

Durant les phases d'aération, les rigoles flottantes et les flexibles d'aspiration de la pompe de vidange sont souillés par les boues.

Il est indispensable de purger le contenu de ces canalisations. Pour ce faire, quelques dizaines de litres d'eau épurée sont utilisés pour garantir ce nettoyage destiné à éviter toute souillure du milieu récepteur.

Cette recirculation est réalisée au moyen de vanne(s) trois voies et de(s) la pompe(s) immergées.

Une fois cette opération de nettoyage effectuée, la/les vanne(s) retrouve(nt) sa position initiale et la vidange à destination du milieu récepteur peut être effectuée au moyen de(s) pompe(s).

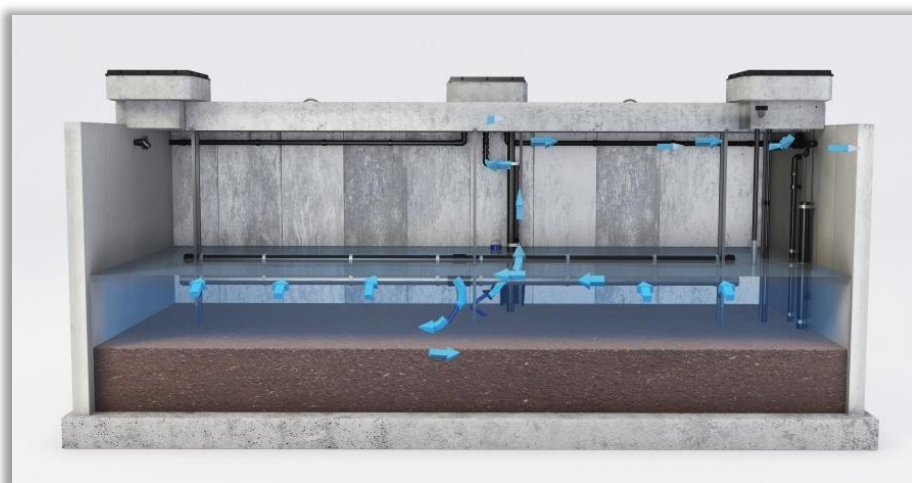


Figure 5 : SBR - Phase de vidange

Une fois le volume de remplissage évacué et le niveau bas atteint, la sonde de niveau hydrostatique va autoriser la mise en route du surpresseur et le début d'une nouvelle phase d'activation.

L'eau épurée peut être évacuée dans un égout pluvial, des eaux de surfaces (ruisseau, rivière, ...), un dispositif de traitement tertiaire (lagunage), etc...

4.1. Phase IV - Purge des boues

Au terme de la vidange d'eau épurée, la purge de boues s'effectue au moyen de la pompe à boues permettant l'évacuation d'une partie des boues floculées du fond du SBR vers un réservoir de stockage.



Figure 6 : SBR - Phase de purge des boues

Après la purge des boues, le cycle du réacteur Airoxy® revient à la phase I pour un nouveau cycle de process épuratoire.

5.1. Synthèse - Cycles de fonctionnement

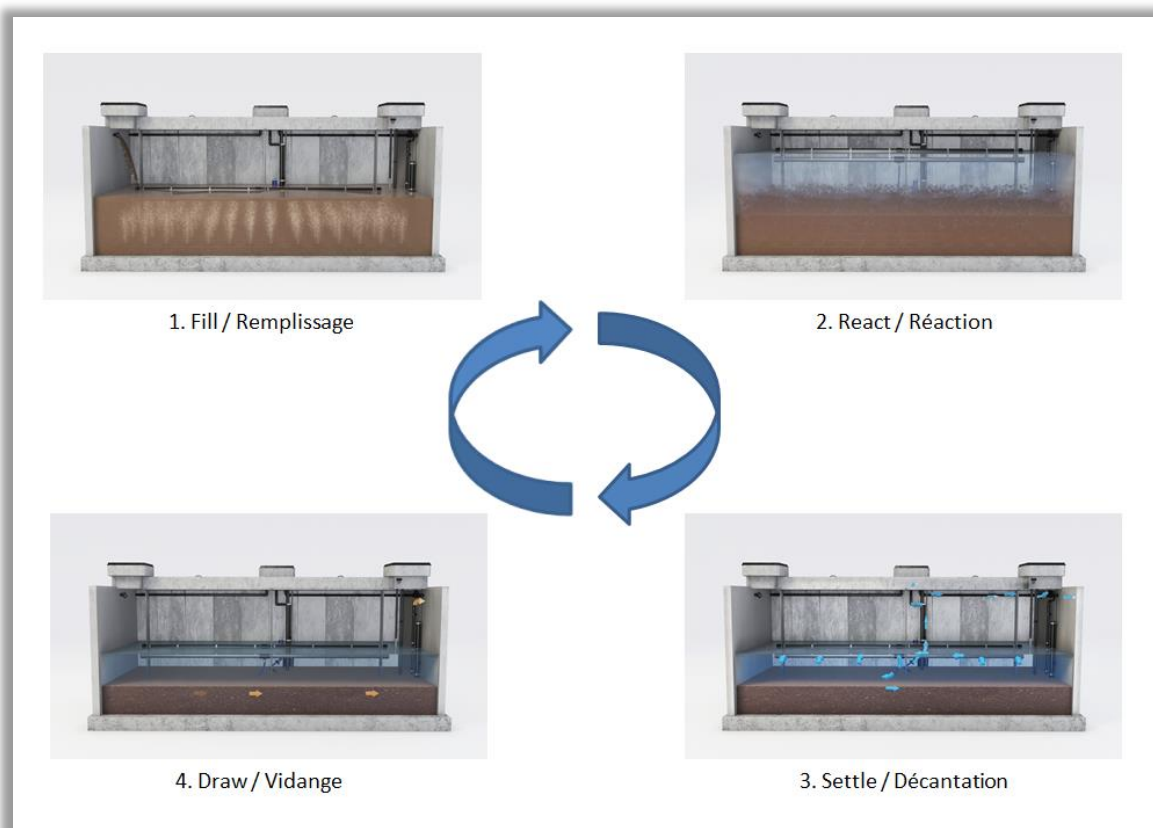


Figure 7 : SBR - Schéma du cycle de fonctionnement du SBR

La gamme Airoxy® a été dimensionnée sur base **d'un ou deux réacteur(s) fonctionnant en deux cycles par jour** (remplissage, décantation-clarification, vidange, purge de boues et repos).

Découvrez le procédé de l'Airoxy® en vidéo !
 Url : https://toutu.be/Ny9-0_3W_bY

III. Composants de l'installation Airoxy®

Eloy Water a systématiquement sélectionné les matériaux les plus adéquats afin de prévenir les dégradations et vous garantir un fonctionnement durable et efficace de votre **station Airoxy®**.



Figure 8 : Vue 3D d'une filière classique Airoxy

1. Ouvrages en béton

Pour l'exécution de nos cuves préfabriquées C-90 (qui peuvent être utilisées notamment comme cuve tampon ou comme cuves de stockage de boues), nous utilisons un **béton de très haute qualité de type C60/75 BA EE4 EA3 S5 D8 CEM I 52,5 R HES 40kg/m³ fibre HEH 1/50**.

L'armature des bétons est assurée, pour les cuves de petites capacités par l'incorporation dans le mélange du béton de fibre métallique Arcelor HEH150.

Pour l'exécution de nos cuves préfabriquées P-90 (utilisées notamment comme cuve tampon, comme réacteur ou comme cuve de stockage de boues), nous utilisons un **béton de très haute qualité de type C35/45 BA EE4 EA3 S4 D16 CEM III/B 42.5 N HSR LA 40kg/m³ fibre HEH 1/50**.

Pour ce type de cuves de grande capacité, l'armature du béton fibré est complétée par l'utilisation de treillis de ferrailage traditionnel.

2. Regards et accès

La dalle de couverture de la cuve tampon sera pourvue de regards d'accès, qui permettront d'accéder aisément à tous les éléments du bassin tampon.

La dalle de couverture de chaque réacteur Airoxy® sera pourvue d'un minimum de 3 regards d'accès qui permettront d'accéder aisément à tous les éléments de la station.

La dalle de couverture de chaque silo à boues sera pourvue d'un regard d'accès qui permettra d'accéder au silo pour effectuer sa vidange.

La section utile des regards d'accès sera définie lors de la phase de réalisation afin de permettre un accès optimal à chaque compartiment de l'Airoxy® afin de visualiser son fonctionnement ou accéder aux équipements électromécaniques.

Des rehausses (fournies en option) assureront la liaison entre les regards d'accès et le niveau supérieur du remblai qui recouvrira les dalles de couvertures.

Une des rehausses devra être équipée d'un dispositif de ventilation (tuyau diamètre 110 en PVC série 25 selon NBN T42-108 muni d'un chapeau) qui permettra de compenser la légère surpression du ciel gazeux de la cuve.

3. Equipements du tampon

6.1. Pompe(s) d'alimentation

Le tampon est équipé au minimum d'une pompe immergée classe IP 68 (isolation classe F) pour eaux usées. Le corps, la roue et la volute seront en fonte. La pompe de relevage est installée sur un pied d'assise et est relevable par une chaîne en acier inoxydable.

Le type de pompe sera défini dans l'annexe technique qui vous sera transmise au moment de l'offre.

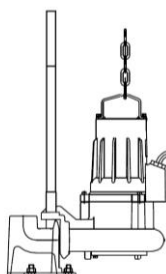


Figure 9 : Représentation d'une pompe sur pied d'assise

7.1. Tuyauterie de refoulement

Les conduites de refoulement des pompes tampon sont réalisées en PE100 SDR17.

L'assemblage des différents composants s'effectue par soudage.

Les conduites seront fixées aux parois en béton à l'aide de colliers en matériau synthétique insensible à la corrosion.

8.1. Détection de niveau

Une sonde de niveau hydrostatique assure la mesure des différents niveaux dans la cuve afin de gérer le fonctionnement des pompes.

La sonde est installée dans une colonne à sonde de protection.

La sonde hydrostatique effectue une mesure en continu et ne nécessite aucun entretien mis à part un nettoyage mensuel à l'eau claire.

Des poires de niveau, au nombre de deux, permettent la détection des différents niveaux d'alarme. Leur forme biconique évite tous les risques d'encrassement, ce qui assure une efficacité maximale et durable.

- Contacteur de niveau seuil 1 : niveau anti marche à sec.
- Contacteur de niveau seuil 2 : niveau ultime haut (alarme).



Figure 10 : Exemple d'une sonde hydrostatique

4. Equipements de l'Airoxy®

9.1. Rampes de diffusion et canalisations d'alimentation d'air

Les collecteurs d'air (hors eau) sont réalisés en polypropylène.

Les rampes, les canalisations et leurs accessoires (immergés) sont réalisés en PVC Pression PN16 série 6,3 selon norme NBN EN 1452.

L'assemblage des différents composants s'effectue par collage ou soudure.

Les conduites sont fixées aux parois en béton à l'aide de colliers en matériau synthétique insensible à la corrosion.

10.1. Diffuseurs d'air

La **station Airoxy®** est équipée de diffuseurs d'air de type « fines bulles » qui assurent l'aération et le brassage de la liqueur mixte.



Figure 11 : Vue sur une rampe d'aération avec diffuseurs fines bulles disque 9"

11.1. Surpresseur(s) d'air

La station Airoxy® est équipée au minimum d'un surpresseur de type canal latéral ou un surpresseur à lobes.

Le surpresseur devra être installé dans un local technique (qui peut être fourni en option) situé à proximité de la station d'épuration (max. 20m).

Les accessoires fournis de base avec un surpresseur à canal latéral sont les suivants :

- un filtre à cartouche à l'aspiration
- un silencieux in line à l'aspiration
- un clapet anti-retour
- une soupape de sécurité tarée à la pression maximale admissible
- un raccord rapide pour brancher un pressostat digital (utilisé lors des opérations de contrôle et d'entretien)



Figure 12 : Représentation d'un surpresseur à canal latéral

Les accessoires fournis de base avec un surpresseur à lobes sont les suivants :

- un filtre à air à l'aspiration
- un contrôle de niveau d'huile de transmission
- un pressostat différentiel pour vérifier l'état du filtre à air
- un capot d'insonorisation
- un clapet anti-retour
- une soupape de sécurité tarée à la pression maximale admissible

Le type et le nombre de surpresseurs seront définis dans les annexes techniques.



Figure 13 : Représentation d'un surpresseur à lobes

12.1. Sonde de niveau

Une sonde de niveau hydrostatique par réacteur SBR assure la gestion séquentielle des phases de traitement en fonction des niveaux de remplissage.

La sonde est installée dans une colonne à sonde de protection.

La sonde hydrostatique effectue une mesure en continu et ne nécessite aucun entretien mis à part un nettoyage mensuel à l'eau claire.

Des poires de niveau, au nombre de deux, permettent la détection des différents niveaux d'alarme. Leur forme biconique évite tous les risques d'encrassement, ce qui assure une efficacité maximale et durable.

- Contacteur de niveau seuil 1 : niveau anti marche à sec.
- Contacteur de niveau seuil 2 : niveau ultime haut (alarme).

13.1. Rigole(s) de reprise

Les rigoles de reprise (ou décanteurs flottants) se composent de deux éléments :

- un « flotteur » réalisé au départ d'un tuyau en PVC pression PN16 de diamètre 125, hermétiquement fermé par deux bouchons collés;
- la rigole de reprise proprement dite, réalisée au départ d'un tuyau en PVC de diamètre 125 dans lequel sont découpées des ouïes.

Les éléments sont assemblés par des colliers en matériau synthétique insensible à la corrosion. La rigole de reprise coulisse entre deux guides en acier inoxydable TP 304L.

Le nombre de rigoles de reprise dans la station Airoxy® est précisé dans les annexes techniques.



Figure 14 : Exemple d'une rigole de reprise des eaux montée dans le réacteur

14.1. Flexibles de raccordement des dispositifs d'évacuation

Les conduites de raccordement sont des flexibles (diamètre 63 extérieur et 50 intérieur) en PVC souple armé PN4 d'une spirale en PVC rigide.

Les raccords sont effectués à l'aide de douilles cannelées PVC U pression PN16 et de colliers de serrage en acier inoxydable TP304L.

15.1. Pompe(s) de vidange

La station Airoxy® est équipée d'une ou plusieurs pompes de vidange immergée(s) de classe IP 68 (isolation classe F) pour eaux usées. Le corps, et la volute seront en fonte. La pompe de vidange est installée sur un pied d'assise et est relevable par une chaîne en acier inoxydable.

Le nombre et le type de pompe de vidange dans la station Airoxy® sont précisés dans les annexes techniques.

16.1. Pompe(s) à boues

Les boues en excès produites par le réacteur biologique SBR sont pompées en vue d'améliorer leur siccité et de les stocker dans le(s) silo(s) pour espacer les fréquences de vidange.

L'extraction est effectuée par une pompe immergée classe IP 68 (isolation classe F) pour eaux usées. Le corps, la roue de type vortex et la volute seront en fonte. La pompe à boues est installée sur un pied d'assise et est relevable par une chaîne inox.

Le nombre et le type de pompe à boues dans la station Airoxy® est précisé dans les annexes techniques.

17.1. Vanne(s) de répartition à trois voies

Chaque pompe de vidange est reliée à une vanne trois voies qui permet de rincer les canalisations et la rigole de reprise lors de la phase de vidange.

Il s'agit d'une vanne à bille DN 50, à trois voies en PVC U PN 16. Le siège de la bille est en EPDM. Chaque vanne est commandée par un actionneur électrique 24 volts DC IP66.



Figure 15 : Représentation d'une vanne 3 voies DN50

18.1. Armoire de commandes

Le coffret de commande est constitué d'un boîtier en acier peint (gris clair RAL 7035), pour implantation intérieure et à une distance maximale de 20 mètres de la station (indice de protection IP55 – résistance aux impacts IK10).

Il est muni de joints de porte en polyuréthane ainsi que d'une serrure à double paneton assurant l'étanchéité du coffret.



Figure 16 : Exemple d'une armoire de commande intérieur

19.1. Appareillages électriques

L'appareillage électrique et le câblage sont conformes au régime de neutre TT.

L'armoire de commande est composée notamment de :

- 1 sectionneur Général
- 1 Différentiel Général 300mA
- 1 Disjoncteur Général
- 1 Relais d'arrêt d'urgence avec bouton sur la face avant du tableau
- 1 Contrôleur de phase
- Protections nécessaires pour le circuit de commande
- Circuit de commande en 24Vdc avec batterie type UPS
- Départs moteur (Protection + Contacteur de puissance)
- Commutateurs AUTO-0-MANU
- 1 écran tactile 7" couleur
- 1 automate programmable avec cartes entrée/ sortie nécessaires
- 1 module de télégestion
- Bornier de raccordement
- Presse étoupe pour sortie de câble

L'alternance des différentes phases du procédé est assurée par l'automate programmable.

L'armoire est pourvue en face avant d'un écran tactile 7" couleur. Il permettra, en local, au délégué ayant en charge la maintenance de la station d'épuration de consulter les valeurs des différents compteurs (durée de fonctionnement du surpresseur, nombre de vidanges, ...) et de modifier éventuellement les paramètres de fonctionnement de l'installation (hauteurs des niveaux, durée de fonctionnement du surpresseur, ...).

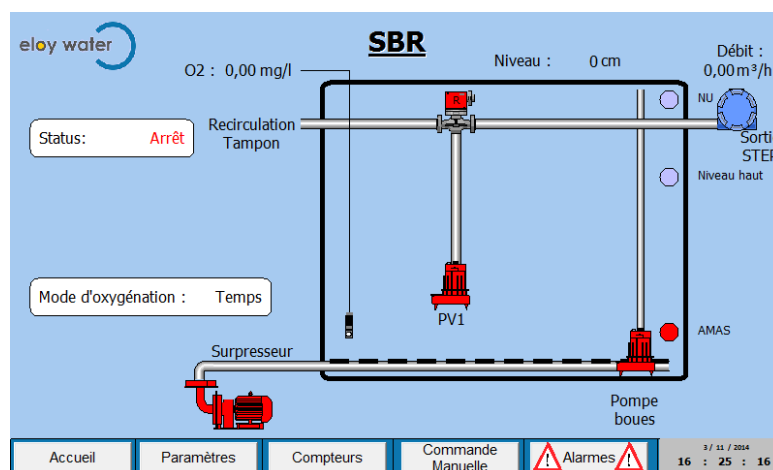


Figure 17 : Exemple d'écran d'affichage SBR

IV. Options

1. Panier dégrilleur manuel

Un panier dégrilleur manuel en inox possédant un entrefer de 20 ou 30 mm peut être installé. Sa fonction est de séparer et d'évacuer facilement les matières volumineuses charriées par l'eau qui pourraient nuire au bon fonctionnement aux ouvrages de traitement ou provoquer des obstructions dans les différentes unités de l'installation. Le fond du panier est amovible pour permettre sa vidange.

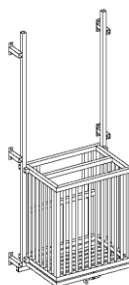


Figure 18 : Panier dégrilleur sur barres de guidage

2. Dégrilleur automatique

Afin de diminuer les coûts d'exploitation et augmenter le confort des opérateurs, un dégrilleur automatique en acier inoxydable peut être installé au niveau du bassin tampon (tamis rotatif ou dégrilleur vertical à vis). Cet appareil permet la remontée des matières solides arrêtées à un niveau tel qu'elles seront automatiquement déversées dans un conteneur à déchets, sans opérations manuelles.



Figure 19 : Représentation d'un dégrilleur automatique vertical

3. 2^{ème} pompe dans le bassin tampon (100% secours)

Une 2^{ème} pompe dans le bassin tampon peut-être installée pour permettre d'avoir une installation en secours à 100%. Si une pompe est défectueuse, la deuxième prend automatiquement le relais et une alarme est donnée. En prévoyant une marche alternée des pompes, on prolonge également la durée de vie de celles-ci.

4. Sonde de mesure de l'oxygène dissous

Une sonde à oxygène dissous est également installée dans la cellule pour optimiser les cycles marche – arrêt du surpresseur (apport idéal en oxygène, diminution de l'usure mécanique du surpresseur, diminution de la consommation énergétique).

Cette sonde est un capteur immergé dans la station (à l'extrémité d'un câble autoporteur). Son corps est en acier inoxydable 316 SS. Elle fonctionne selon un principe optique.

Les signaux émis par les différentes sondes sont adressés directement à des entrées de l'automate programmable.



Figure 20 : Représentation sonde à oxygène dissous

5. Local technique enterré C-90 en béton préfabriqué

Un local technique enterré peut vous être fourni. Ce local permettra de placer deux surpresseurs à côté de la station tout en limitant l'impact visuel.

20.1. Dimensions du local enterré:

| Type | Longueur ext. (m) | Largeur ext. (m) | Hauteur ext. (m) | Poids (T) |
|---|-------------------|------------------|------------------|-----------|
| C-90 6 m ³ (1 surpresseur) | 2,38 | 1,58 | 2,25 | 2,70 |
| C-90 10 m ³ (2 surpresseurs) | 2,60 | 2,38 | 2,40 | 5,80 |

21.1. Regards d'accès

La dalle de couverture du local technique sera pourvue d'un regard d'accès, qui permettra d'accéder aisément à tous les éléments du local :

- 1 regard de section utile 80 x 80 cm.

22.1. Equipements

Afin d'accéder au(x) surpresseur(s), une échelle en aluminium sera installée.

Une pompe vide cave sera également prévue afin d'évacuer l'eau provenant d'éventuelles infiltrations.

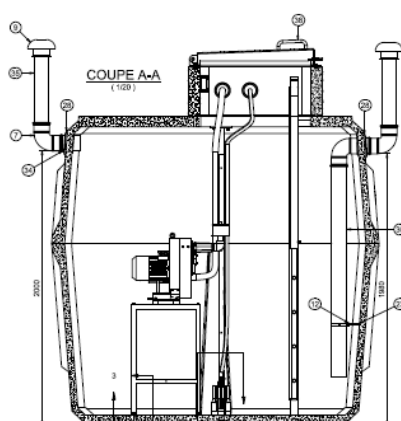


Figure 21 : Représentation local technique C-90 6m³

6. Local technique hors sol P-90 en béton préfabriqué

Un local technique en béton préfabriqué peut être fourni et installé. Ce local permettra d'abriter le surpresseur ainsi que le tableau électrique, quelques outils et équipements nécessaires à l'exploitation ou vêtements de travail.

Dans sa présentation standard, reprise dans notre proposition, le local technique se compose de :

23.1. Gros-œuvre et façades :

Le local est constitué d'une structure en béton armé reprenant les caractéristiques suivantes :

- Matériaux : béton C35/45 EE4 S4 D16 CEMIIIA 42.5 N LA
- Armatures :
 - voiles = simple treillis acier traditionnels BE500S
 - radier / couverture = double treillis acier traditionnels BE500S
- Dimensions intérieures classiques (pour pose sur réacteur biologique SBR) : 296/280cm, Hauteur Sous Plafond : 240 cm
- Epaisseur des voiles : 10 cm

- Epaisseur radier : 14 cm
- Surlargeur radier : 6 cm
- Ouvertures : 1 x réservation pour porte d'accès 2130/1260 cm + 1 x ventilation diam.200
- Poids du gros-œuvre préfabriqué = 20 Tonnes

24.1. Couverture :

En version standard, le local sera couvert par une toiture plate constituée d'une dalle en béton de finition béton décoffré :

Caractéristique de la couverture :

- Matériaux : béton C35/45 EE4 S4 D16 CEMIIIA 42.5 N
- Epaisseur : 20cm
- Dépassant périphérique : 25 cm
- Revêtement de la partie plane extérieure avec un enduit hydrofuge bitumineux
- Tuyau de descente en PE DN 80 mm (2,5 mètres)
- Profilage de la partie supérieur en mono pente d'écoulement
- Arrêtes de couverture chanfreinée.

25.1. Porte d'accès :

Une porte simple battant donnera un accès aisé au local d'exploitation. Il s'agit d'une porte en acier à double parois galvanisée, pré peinte en couleur RAL à déterminer (ton présenté en standard : gris clair), épaisseur de tôle de 1,5 mm. La porte est verrouillable par une serrure à cylindre. Une grille de ventilation basse est prévue au bas de la porte d'accès.

26.1. Equipements complémentaires :

Les équipements complémentaires suivants sont intégrés au local technique P-90 :

- une grille à vanelles en aluminium 200x200 mm pour la ventilation haute ;
- un convecteur de chauffage électrique ;
- une installation d'éclairage 2 x TL 36w + un interrupteur simple allumage + une prise monophasée 230V ;
- une prise de jour par briques de verre (1 / 0,6 m).

A votre demande, il nous est possible de chiffrer différentes finitions et accessoires complémentaires tels que :

- Finition des façades par crépis extérieur ;
- Bardage bois sur les voiles béton ;
- Porte d'accès double battants ;
- Porte en bois ;
- Intégration de menuiserie (fenêtres) ;
- Toiture double pentes avec revêtement divers (tuiles, panneaux ondulés,...) ;
-



Figure 22 : Exemples de réalisation de locaux techniques préfabriqués

7. Cuve bassin SBR en classe de résistance D400

Il est possible de fournir une cuve P-90 de classe de résistance D400 (pour permettre le trafic sur la cuve en implantation enterré).

Dans ce cas, nous adaptons le dimensionnement de la cuve pour tenir compte de cette contrainte complémentaire (augmentation épaisseur des voiles, augmentation épaisseur du couvercle, adaptation du ferrailage).

V. Garanties

Garanties particulières sur les équipements fournis par notre société :

1 an sur les pièces électromécaniques (fourniture uniquement), sous réserve d'une utilisation et d'une maintenance conforme aux prescriptions du fabricant.

10 ans sur les ouvrages béton préfabriqués sous réserve du strict respect des conditions et prescriptions de pose.

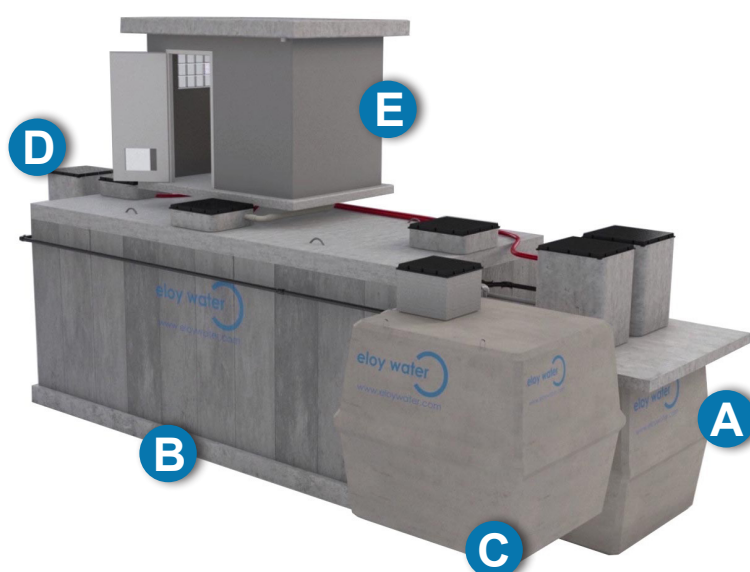
Garanties de fiabilité des rejets et optimisation de la vidange des boues :

Votre installation Airoxy® produit des boues excédentaires issues de la dégradation de la pollution par les micro-organismes aérobies. La nécessité d'opérer une vidange est fonction du taux de masse biologique dans votre installation. Ce taux peut-être aisément contrôlé. Les modalités de cette opération de vidange sont détaillées dans le guide d'utilisation fourni avec le produit.

Produit : Station d'épuration des eaux usées

Type : Filière Airoxy®
Modèle : P-90 300 EH
Procédé : Sequencing Batch Reactor (SBR)

COMPOSITION DE LA FILIÈRE



Légende

- A Tampon
- B Réacteur
- C Silo à boues
- D Chambre d'échantillonnage
- E Local technique

PERFORMANCES

Influent considéré

| | | |
|-------------------------------------|------|----------------------|
| Charge polluante DBO ₅ : | 18 | kg/jour |
| Charge polluante DCO : | 40,5 | kg/jour |
| Charge polluante MES : | 27 | kg/jour |
| Charge polluante N _{tot} : | 3,6 | KgN/jour |
| Charge polluante P _{tot} : | 0,8 | KgP/jour |
| Charge hydraulique : | 45 | m ³ /jour |

Performances épuratoires

| | | |
|--------------------|---------------------|---|
| DBO ₅ : | 20 | mg O ₂ /litre |
| DCO : | 90 | mg O ₂ /litre (si le rapport DCO/DBO ₅ < 2,2) |
| MES : | 30 | mg/litre |
| N _{tot} : | 40 (50% abattement) | mg/litre |
| P _{tot} : | 15 (10% abattement) | mg/litre |

AGRÉMENTS & CERTIFICATS

 : 2015/04/144/A

DIMENSIONS | VOLUMES | POIDS

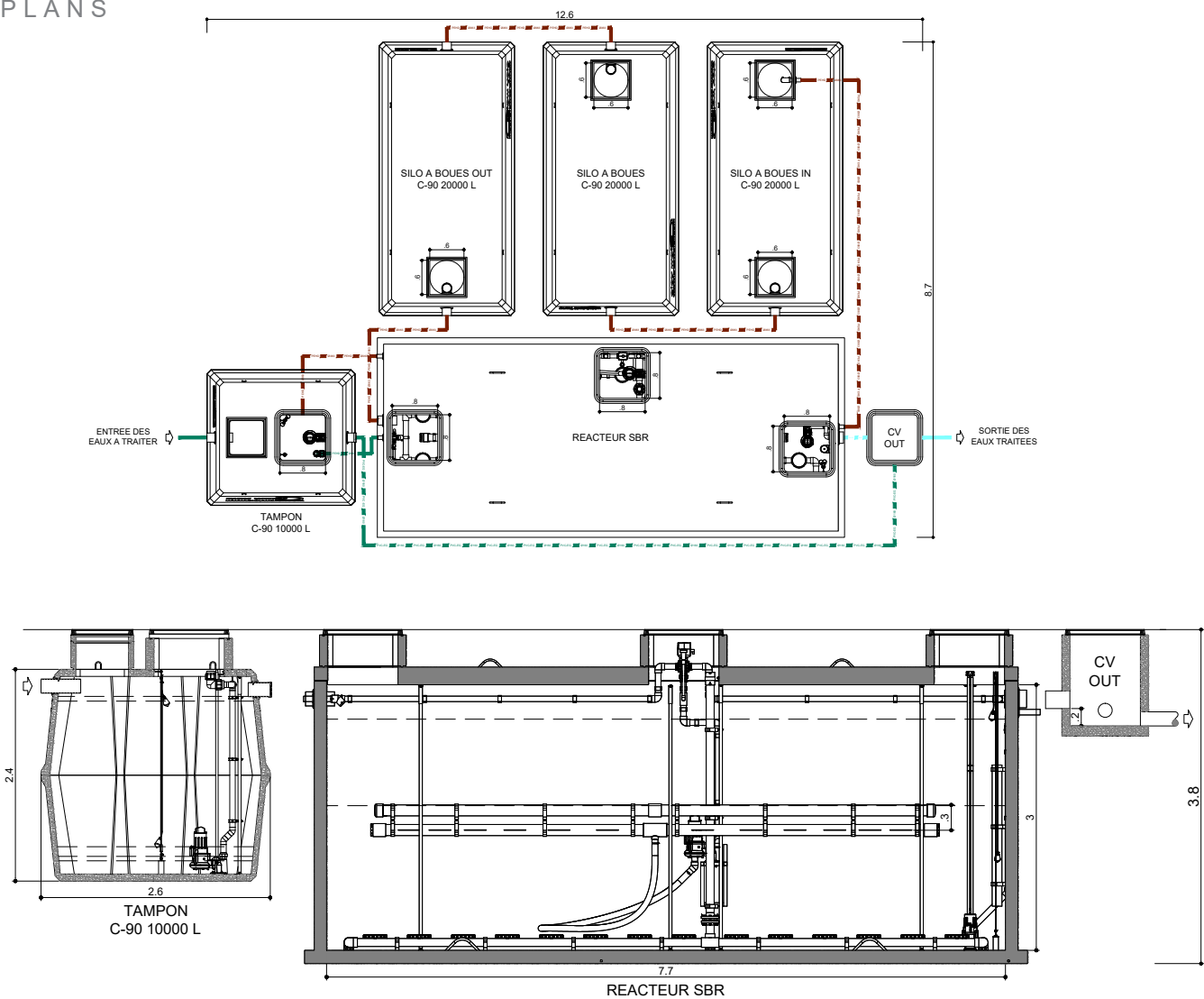
| Mesure | Unité | Bassin tampon | Réacteur SBR | Silo à boues |
|--------------------------------|-------|---------------|--------------|--------------|
| Type : | | C-90 10m³ | P-90 A15 | C-90 20m³ |
| Nombre de pièces : | | 1 | 1 | 3 |
| Longueur : | (cm) | 260 | 810 | 480 |
| Largeur : | (cm) | 238 | 340 | 238 |
| Hauteur totale* : | (cm) | 240 | 328 | 240 |
| Hauteur entrée* : | (cm) | 198 | 294,5 | 213 |
| Hauteur sortie* : | (cm) | 209 | 289,5 | 209 |
| Volume utile : | (m³) | 7,9 | 60,7 | 18,2 |
| Surface utile réacteur SBR : | (m²) | - | 23,1 | - |
| Poids cuve : | (T) | 5,7 | 33,5 | 9,1 |
| Poids couvercle : | (T) | - | 9,1 | - |
| Regard(s) d'accès : | (cm) | 1x80x80 | 3x80x80 | 1x60x60 |
| Ø Entrée (IN) / Sortie (OUT) : | (mm) | 160/63 | 63/200 | 63/160 |

* tolérance de ± 2 cm

Matériaux

| | |
|--|-------------------------------|
| Cuve(s) C-90 : | Béton fibré haute performance |
| Cuve(s) P-90 : | Béton armé |
| Conduite de refoulement tampon: | PEHD |
| Conduite évacuation eaux et boues réacteur SBR : | PVCU |
| Collecteur d'air: | Polypropylène |
| Rampe d'aération: | PVCU + diffuseurs EPDM |

PLANS



COMPOSANTS ÉLECTROMÉCANIQUES

Refoulement des eaux usées brutes tampon

| | |
|-----------------------|----------------|
| Type : | Pompe immergée |
| Modèle : | Roue vortex |
| Nombre : | 1 pce(s) |
| Débit : | 23,7 m³/h |
| Puissance installée : | 1,7 kW |
| Puissance consommée : | 1,4 kW |

Evacuation des eaux usées traitées

| | |
|-----------------------|----------------|
| Type : | Pompe immergée |
| Modèle : | Roue monocanal |
| Nombre : | 1 pce(s) |
| Débit : | 34,9 m³/h |
| Puissance installée : | 1,7 kW |
| Puissance consommée : | 1,6 kW |

Surpresseur d'air

| | | |
|---------------------------------|----------------------|---------------------|
| Type : | Surpr. canal latéral | Surpresseur à lobes |
| Nombre : | 1 | 1 pce(s) |
| Débit : | 233 m³/h | 146 m³/h |
| Puissance installée : | 4,3 kW | 4 kW |
| Puissance consommée : | 3,3 kW | 2,1 kW |
| Niveau de pression acoustique : | 73 (db (A)) | 69 (db (A)) |
| Tension d'alimentation : | 3x400 (V) | 3x400 (V) |

Rampe d'aération

| | |
|-----------------------|-------|
| Type : | Fixe |
| Nombre : | 1 |
| Diamètre tuyauterie : | 90 mm |
| Diamètre collecteur : | 90 mm |

Tableau de commande de base

| | |
|----------|-----------------------------|
| Type : | intérieur - fixation murale |
| Nombre : | 1 |

Purge des boues

| | |
|-----------------------|----------------|
| Type : | Pompe immergée |
| Modèle : | Roue vortex |
| Nombre : | 1 pce(s) |
| Débit : | 18,9 m³/h |
| Puissance installée : | 1,2 kW |
| Puissance consommée : | 0,9 kW |

Diffuseurs d'air

| | |
|----------|--------------|
| Nombre : | 56 |
| Type : | fines bulles |

Type de détection de niveaux

| | |
|------------|--|
| Tampon : | Sonde hydrostatique + 2 poires d'alarmes |
| Réacteur : | Sonde hydrostatique + 2 poires d'alarmes |

EXPLOITATION

Caractéristiques globales

| | |
|-----------------------------|---------|
| Volume utile tampon: | 7,9 m³ |
| Volume utile réacteur SBR: | 60,7 m³ |
| Volume utile silo à boues*: | 49,1 m³ |

Exploitation

| | |
|-----------------------------------|---|
| Chambre de contrôle: | à placer sur l'évacuation des eaux traitées |
| Fréquence vidange silo à boues*: | 120 jours |
| Bilan énergétique annuel | |
| - surpresseur canal latéral | 14.700 kW |
| - surpresseur à lobes | 12.809 kW |
| Fréquence d'entretien conseillée: | trimestrielle |
| Charge admissible: | A15 |

Consommables

| | |
|------------------------------|--------------|
| Filtre à air du surpresseur: | tous les ans |
|------------------------------|--------------|

OPTIONS

| | |
|--|-----|
| Local technique (hors sol ou enterré): | oui |
| Pompe de secours tampon: | oui |
| Sonde de mesure O ₂ : | oui |
| Armoire de commande version trottoir: | oui |
| Accessoires de raccordement hydraulique: | oui |
| Câbles de raccordement électrique: | oui |
| Rehausse béton: | oui |
| Trapillons fonte: | oui |
| Cuve réacteur SBR en résistance D400: | oui |
| Cuve réacteur SBR sans couvercle: | oui |

GARANTIES

| | |
|--------------------------------|-----------------------|
| Composants électromécaniques : | 1 an |
| Cuves : | 10 ans |
| Résistance : | A15 ou D400 en option |