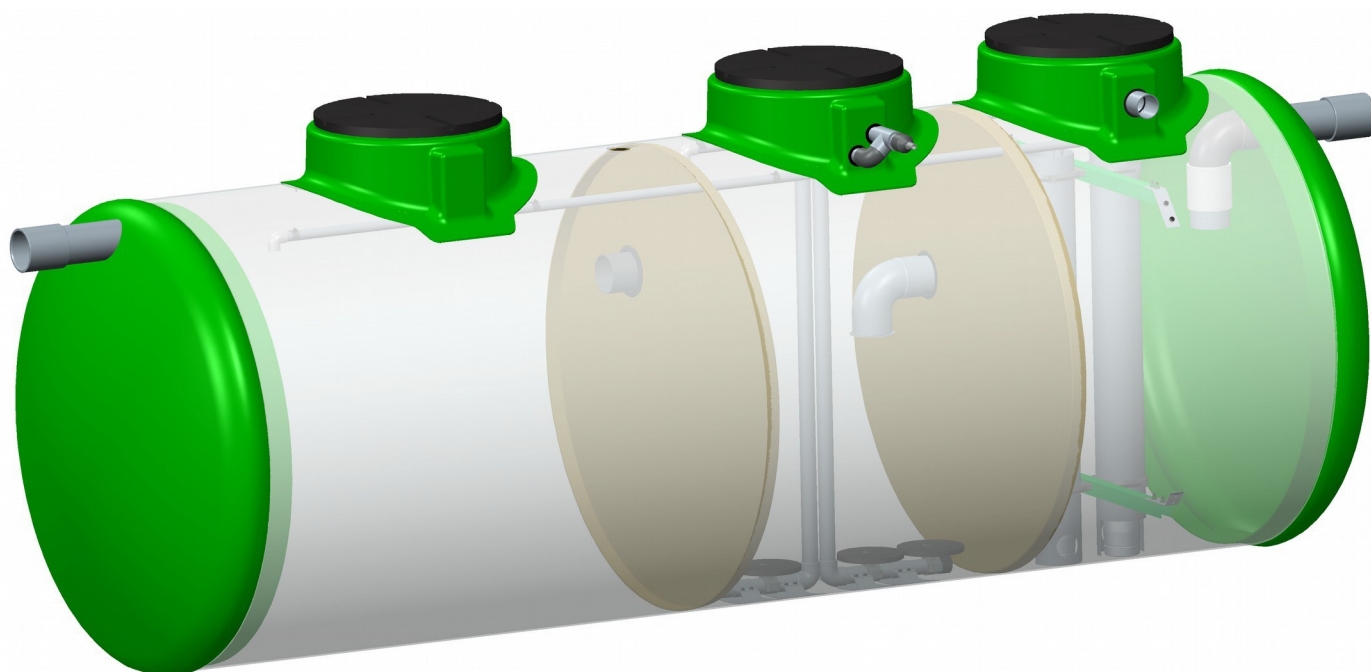


Redonnons le meilleur à la terre

GUIDE D'EXPLOITATION DES MICRO-STATIONS SIMOP



GAMME BIOXYMOP

Nous vous remercions de votre confiance et souhaitons que votre micro-station Simop vous donne entière satisfaction.

Simop :
 Adresse postale : 10, rue Richedoux – 50480 Sainte-Mère-Eglise
 Téléphone : +33 2 33 95 88 00
 Fax : +33 2 33 21 50 75
 Email : simop@simop.fr
 Web : www.simop.fr

Références des micro-stations Simop :

Nbre d'Eq.H	21	25	30	35	40	45	50
Référence	BIOXY3/6330/21	BIOXY3/6330/25	BIOXY3/6330/30	BIOXY3/6330/35	BIOXY3/6330/40	BIOXY3/6330/45	BIOXY3/6330/50

Version de juin 2019

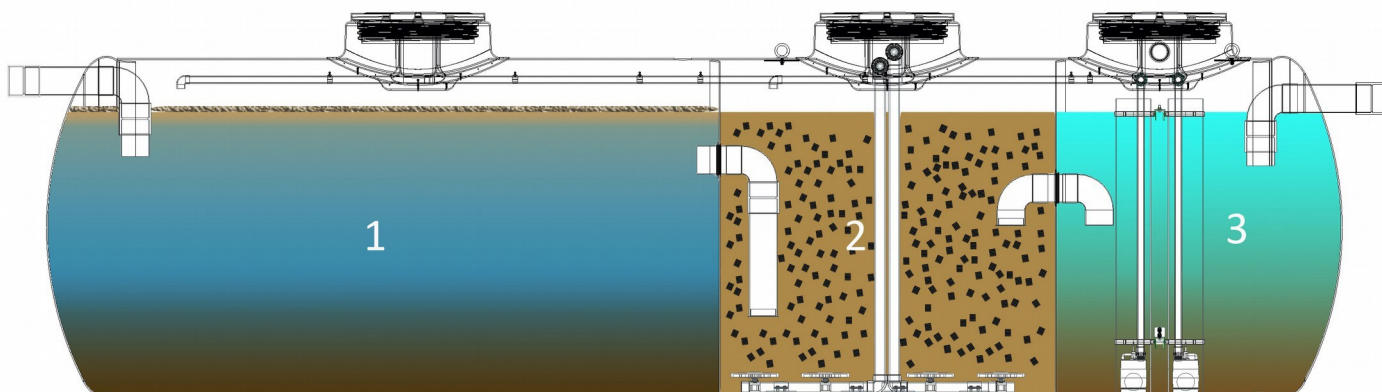
Table des matières

1 Informations générales	4
1.1 Présentation synthétique du concept épuratoire	4
1.2 Référence aux normes utilisées dans la construction pour les matériaux et matériels	5
1.3 Base de dimensionnement	5
1.4 Performances garanties	5
1.5 Composition de la filière de traitement	6
1.5.1 Le poste de relevage (optionnel)	6
1.5.2 Le dégrilleur (optionnel)	6
1.5.3 Déversoir d'orage (optionnel)	6
1.5.4 Bassin d'orage (optionnel)	6
1.5.5 Prétraitement – Décanteur Primaire	6
1.5.6 Le Bassin d'Aération	6
1.5.7 Le clarificateur	7
1.5.8 Le canal de comptage (optionnel)	7
2 Dimensionnement	8
2.1 Données de base	8
2.1.1 Définition de l'équivalent habitant (EH)	8
2.1.2 Données générales	8
2.1.3 Flux de pollution et concentration des eaux brutes	8
2.1.4 Données Hydrauliques des eaux brutes	9
2.1.5 Niveaux de rejet visés (eaux traitées)	9
2.2 Décanteur primaire (DP)	9
2.2.1 Base de dimensionnement	9
2.2.2 Performances et rejet en sortie de DP	10
2.3 Bassin d'aération (BA)	10
2.3.1 Base de dimensionnement	10
2.3.2 Nitrification	10
2.3.3 Dénitrification	11
2.3.4 Besoin en oxygène	11
2.3.5 Aération fines bulles	12
2.3.6 Choix du compresseur	12
2.3.6 Choix des diffuseurs fines bulles	13
2.4 Clarificateur	13
2.4.1 Base de dimensionnement	13
2.5 Boues biologiques	13
2.5.1 Production de boues (PB)	13
2.5.2 Recirculation des boues (R)	14
2.5.3 Extraction des boues	15
3 Mise en œuvre et installation	16
3.1 Choix du lieu de pose de la microstation	16
3.2 Modalités de transport sur la parcelle	16
3.3 Notice de pose	16
3.3.1 Terrassement	16
3.3.2 Pose de la cuve en terrain sans nappe phréatique	17
3.3.3 Pose de la cuve en terrain argileux et/ou en présence de nappe phréatique	17
3.3.3 Pose de la cuve en terrain argileux et/ou présence de nappe phréatique	18
3.4 Branchements électriques	19
L'armoire électrique doit être installée en intérieur dans un local technique prévu à cet effet. Sauf si les options armoire étanche ou armoire XL ont été choisies	20

3.5	Modalités de réalisation des raccordements hydrauliques.....	21
3.6	Raccordement de ventilation et/ou évacuation des gaz ou odeurs.....	21
3.7	Schéma d'installation.....	21
4	Mise en service.....	22
4.1	Liste des équipements de l'installation.....	22
4.2	Installation des équipements électromécaniques.....	22
4.2.1	Les compresseurs.....	22
4.2.2	Les pompes.....	22
4.2.3	L'armoire électrique.....	23
4.2.4	Réglage des temporisations.....	23
4.3	Recommandations de sécurité.....	24
5	Entretien et Exploitation.....	25
5.1	Conditions de fonctionnement pour la pérennité des performances.....	25
5.2	Niveau sonore.....	26
5.3	Consommation électrique.....	26
5.4	Contrat d'entretien.....	26
5.5	Liste des pièces d'usure.....	27
5.6	Vidange.....	28
5.7	Coût d'entretien annuel et consommation annuelle.....	28
5.8	Procédure à suivre en cas de dysfonctionnement.....	29
6	Garanties.....	30
6.1	Garanties sur les dispositifs et les équipements électromécaniques.....	30
6.2	Description du processus de traçabilité des dispositifs et des composants de l'installation.....	30
7	Certificat Qualité.....	31
7.1	Certificat ISO 9001 : 2008.....	31
7.2	Certification de conformité CE.....	33
8	Lexique.....	35
9	Annexe.....	36
9.1	Définition et caractéristiques du polyester.....	36
9.2	Présentation maintenance.....	38
9.3	Fiche technique disque diffuseurs de fines bulles.....	39
9.4	Fiche technique pompes (recirculation et extraction).....	41
9.5	Fiche technique compresseurs.....	43
9.6	Descriptif et schéma électrique armoire incluse AE300-21.....	44
9.7	Descriptif et schéma électrique armoire AE300-21-1.....	47
9.8	Descriptif et schéma électrique armoire AE300-21-C.....	50

1 Informations générales

1.1 Présentation synthétique du concept épuratoire :



Légende :

- 1 : décanteur primaire
- 2 : bassin d'aération
- 3 : clarificateur

La micro-station de Simop est conçue selon le procédé de la boue activée à aération prolongée avec un bio-film fixé sur des supports en mouvement dans le bassin d'aération (IFAS : Integrated Film Activated Sludge). Ce procédé offre à la fois un niveau de traitement élevé et admet des variations des charges organiques et hydrauliques importantes. Il est donc particulièrement adapté à un usage domestique.

Le but de ce procédé est d'éliminer la pollution organique grâce à l'action de bactéries. Les micro-organismes utilisent la pollution organique comme source d'énergie pour assurer la croissance bactérienne. Ce développement se traduit par la formation de boue organique facilement décantable. L'eau clarifiée est alors traitée, la pollution ayant été captée par la boue.

Les eaux usées domestiques sont conduites dans le compartiment n°1 pour subir une décantation des particules solides et une flottation des graisses et particules légères. L'effluent ayant subi un prétraitement arrive dans le compartiment n°2 : le bassin d'aération. Il y subit une aération forcée ; de l'air est diffusé sous forme de fines bulles dans l'effluent par des diffuseurs à membrane EPDM sous l'action d'un compresseur d'air. Les bactéries épuratrices se développent librement dans l'effluent et un bio-film se forme à la surface des supports bactériens composé de cellules en PEHD présentant une grande surface développée pour la croissance des bactéries.

Après l'étape d'aération, l'effluent transite dans le compartiment n°3 : le clarificateur où il est décanté avant d'être rejeté vers l'exutoire. Le compartiment de clarification est muni de 2 pompes de recirculation et d'extraction qui permettent respectivement de maintenir un taux de boue constant dans le bassin d'aération et d'évacuer les boues excédentaires vers le décanteur primaire ou elles seront stockées.

1.2 Référence aux normes utilisées dans la construction pour les matériaux et matériels

Les modèles de la gamme «BIOXY3/6330» sont conformes aux éléments suivants :

- Annexe ZA de la norme NF EN 12566-3+A1+A2, Stations d'épurations des eaux usées domestiques prêtes à l'emploi et/ou assemblées sur site.
- Arrêté du 7 septembre 2009, fixant les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 Kg/j de DBO5.
- Arrêté du 7 Mars 2012, modifiant l'arrêté du 7 septembre 2009, fixant les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 Kg/j de DBO5.
- Arrêté du 22 juin 2007, relatif aux traitements des eaux usées recevant une charge brute de pollution organique supérieure à 1,2Kg/ jour de DBO5.
- NF DTU.64.1, pour ce qui concerne le système de ventilation.
- NF C 15-100 pour les installations électriques.
- NF P 98-331 et NF P 98-332 pour les travaux de terrassements.

1.3 Base de dimensionnement

Les modèles de microstations de la gamme BIOXY3/6330 prennent comme base de dimensionnement la définition de l'Equivalent-Habitant suivante :

- Charge hydraulique : 150 l/j/EH
- Charge organique : 60 gDBO₅/j/EH.

Le décanteur primaire est dimensionné pour respecter :

- Volume, Vs = 300 l/EH
- Vitesse ascensionnelle, Va = 0,15 m/h

Le bassin d'aération est dimensionné pour respecter :

- Charge massique, Cm = 0,080 kgDBO₅/kgMVS/j
- Charge volumique, Cv = 0,28 kgDBO₅/ m³

Le clarificateur est dimensionné pour respecter :

- Vitesse ascensionnelle, Va = 0,4 m/h

1.4 Performances garanties

Simop garantit les performances minimum imposées par l'arrêté du 21/07/2015 après une période de démarrage de la micro-station.

Paramètres	Performances obtenues *	Seuils réglementaires garantis par SIMOP
DBO5	Inférieur à 35 mg/l	35 mg/l ou 60 % en rendement
MES	Inférieur à 35 mg/l	50 % en rendement
DCO	Inférieur à 125 mg/l	60 % en rendement

* Ces performances sont obtenues dans les conditions normales d'utilisation, d'entretien et de maintenance conformément aux prescriptions de ce guide d'utilisation. Et dans le cas d'un effluent biodégradable et dont les concentrations sont standards pour un effluent domestique.

1.5 Composition de la filière de traitement

1.5.1 Le poste de relevage (optionnel)

Dans le cas où l'arrivée des eaux dans la station ne peut pas se faire gravitairement, Simop peut proposer une gamme complète de postes de relevage en PE et Polyester. Ces postes peuvent être équipés de une ou plusieurs pompes commandées par poire de niveau, de panier dégrilleur et de chambre à vannes.

1.5.2 Le dégrilleur (optionnel)

Il permet de protéger les ouvrages aval contre l'arrivée de déchets solides pouvant endommager ou colmater les canalisations et les équipements électromécaniques.

Simop dispose d'une gamme de dégrilleurs manuels et automatiques.

Les dégrilleurs automatiques sont de type courbe avec un châssis métallique en INOX 304L prêt à poser dans un canal. L'effluent traverse une grille qui retient les solides. Les refus de dégrillage sont ensuite évacués automatiquement par une brosse rotative, et seront déposés dans un panier d'accumulation.

Le dégrilleur manuel est composé d'une cuve et d'une grille extractible d'entrefer 30 à 40mm.

1.5.3 Déversoir d'orage (optionnel)

Les réseaux unitaires ayant un débit de pointe par temps pluie trop important par rapport à la capacité hydraulique de la station sont la source des dysfonctionnements des STEP. Afin de corriger ces problèmes, il est essentiel de by-passer le débit excédentaire à la capacité hydraulique maximale de la step.

Simop met à votre disposition une gamme d'équipements sur mesure de régulation de débit (DO, prise de temps sec,...etc).

1.5.4 Bassin d'orage (optionnel)

Le bassin d'orage est un ouvrage tampon permettant de stocker le surplus de débit pendant les épisodes pluvieux et de le renvoyer pendant les périodes de temps sec ou de faible alimentation vers la station. C'est un ouvrage complémentaire aux déversoirs. Simop dispose d'une large gamme de cuves pouvant servir de bassin tampon.

1.5.5 Prétraitement – Décanteur Primaire

La gamme de station BIOXY3/6330 est équipée de décanteur primaire. La décantation primaire consiste en une séparation des éléments liquides et des éléments solides sous l'effet de la pesanteur. Il permet également de retenir les particules légères et les graisses. Ce type de pré-traitement permet de retenir environ 50% des MES et 25% de la DBO₅ et DCO. Les matières solides se déposent au fond d'un ouvrage appelé décanteur pour former les boues primaires. Les boues secondaires issues du traitement biologique sont également stockées dans cet ouvrage.

1.5.6 Le Bassin d'Aération

La pollution restante dans les eaux usées essentiellement sous forme de matière organique dissoute est mise en contact avec la biomasse épuratrice du bassin d'aération. La dégradation de la pollution se réalise alors par voie aérobie (en présence d'oxygène). Les bactéries vont se servir de la matière organique comme source de carbone nécessaire à leur développement.

Il est nécessaire de maintenir une concentration suffisante de biomasse dans le réacteur et d'apporter suffisamment d'oxygène afin de maintenir une bonne qualité de traitement. L'oxygène nécessaire au métabolisme est apporté par des disques diffuseurs d'air fines bulles alimentés par un compresseur à membrane, contrôlé par une horloge programmable.

1.5.7 Le clarificateur

Le clarificateur est un ouvrage qui permet la séparation physique des boues de l'eau interstitielle. L'eau clarifiée est directement rejetée vers l'exutoire tandis que les boues décantent dans le fond de la cuve.

Le clarificateur comprend deux pompes. Une pompe de recirculation qui renvoie une partie des boues vers le bassin d'aération afin de maintenir une concentration constante de biomasse dans le réacteur et une pompe d'extraction qui permet d'évacuer les boues produites en excès vers le décanteur primaire.

1.5.8 Le canal de comptage (optionnel)

Afin de permettre la mesure du débit ayant transité dans la station, la gamme BIOXY3/6330 pourra être équipée d'un débitmètre en sortie. Le débitmètre sera un canal de comptage de type venturi permettant la mise en place de sonde ultrason pour la mesure de la hauteur d'eau.

2 Dimensionnement

2.1 Données de base

2.1.1 Définition de l'équivalent habitant (EH)

L'EH est une unité de mesure permettant d'évaluer la capacité d'une station d'épuration. Cette unité de mesure se base sur la quantité de pollution émise par personne et par jour.

La directive européenne du 21 mai 1991 définit l'équivalent-habitant comme la charge organique biodégradable ayant une demande biochimique d'oxygène en cinq jours (DBO₅) de 60 grammes d'oxygène par jour.

Par extension les autres paramètres de la pollution des eaux usées peuvent être utilisés pour le définir.

Les stations d'épuration de la gamme BIOXY3/6330 sont dimensionnées par rapport à une charge de pollution entrante traduite en EH. Le tableau ci-dessous définit les ratios utilisés pour chaque paramètre :

Dotation journalière	I/EH/j	150
DBO5	g/EH/j	60
DCO		135
MES		70
NTK		15
Pt		3,0

2.1.2 Données générales

Données de base Eaux Brutes								
Modèle BIOXYMOP		BIOXY.21	BIOXY.25	BIOXY.30	BIOXY.35	BIOXY.40	BIOXY.45	BIOXY.50
Capacité nominale	EH	21	25	30	35	40	45	50
Charge Organique	Kg DBO ₅ /j	1,26	1,5	1,8	2,1	2,4	2,7	3
Charge Hydraulique	m ³ /j	3,2	3,8	4,5	5,3	6,0	6,8	7,5

2.1.3 Flux de pollution et concentration des eaux brutes

Modèle BIOXYMOP		BIOXY.21	BIOXY.25	BIOXY.30	BIOXY.35	BIOXY.40	BIOXY.45	BIOXY.50
Flux de pollution								
DBO5	Kg/j	1,26	1,50	1,80	2,10	2,40	2,70	3,00
DCO		2,84	3,38	4,05	4,73	5,40	6,08	6,75
MES		1,47	1,75	2,10	2,45	2,80	3,15	3,50
NTK		0,32	0,38	0,45	0,53	0,60	0,68	0,75
Pt		0,06	0,08	0,09	0,11	0,12	0,14	0,15
Concentration								
DBO5	mg/l	400,0	400,0	400,0	400,0	400,0	400,0	400,0
DCO		900,0	900,0	900,0	900,0	900,0	900,0	900,0
MES		466,7	466,7	466,7	466,7	466,7	466,7	466,7
NTK		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Pt		20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0

2.1.4 Données Hydrauliques des eaux brutes

Modèle BIOXYMOP		BIOXY.21	BIOXY.25	BIOXY.30	BIOXY.35	BIOXY.40	BIOXY.45	BIOXY.50
Hydraulique								
Qmj	m ³ /j	3,2	3,8	4,5	5,3	6,0	6,8	7,5
Qmh	m ³ /h	0,13	0,16	0,19	0,22	0,25	0,28	0,31
Coefficient de pointe	-	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Qph	m ³ /h	0,5	0,6	0,8	0,9	1,0	1,1	1,3

2.1.5 Niveaux de rejet visés (eaux traitées)

Niveau de rejet								
Concentration								
Modèle BIOXYMOP		BIOXY.21	BIOXY.25	BIOXY.30	BIOXY.35	BIOXY.40	BIOXY.45	BIOXY.50
DBO ₅	mg/l	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0
DCO		125,0	125,0	125,0	125,0	125,0	125,0	125,0
MES		30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
NTK		10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
NGL		30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
Pt		-	-	-	-	-	-	-
Rendement Minimum								
DBO5	%	93,8	93,8	93,8	93,8	93,8	93,8	93,8
DCO		86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1
MES		93,6	93,6	93,6	93,6	93,6	93,6	93,6
NTK		90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0
NGL		70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0
Pt		-	-	-	-	-	-	-

2.2 Décanteur primaire (DP)

2.2.1 Base de dimensionnement

Afin d'avoir des volumes de stockage suffisamment importants pour limiter les vidanges et une bonne décantation des matières solides, le décanteur primaire est dimensionné pour respecter :

- Volume, $V_s = 300 \text{ l/EH}$
- Vitesse ascensionnelle, $V_a = 0,15 \text{ m/h}$

Base de dimensionnement du DP								
Modèle BIOXYMOP		BIOXY.21	BIOXY.25	BIOXY.30	BIOXY.35	BIOXY.40	BIOXY.45	BIOXY.50
Diamètre de Virole	m	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
hauteur fil d'eau sortie	m	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61
Longueur de Virole pour le D1	m	2,33	2,81	3,41	4,01	4,61	5,21	5,81
Volume D1	m ³	6,645	7,871	9,402	10,934	12,465	14,000	15,528
Surface au miroir	m ²	3,53	4,2	5,02	5,85	6,68	7,51	8,33
Vitesse ascensionnelle max V_a	m/h	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
volume de stockage V_s	l/Eh	316	315	313	312	312	311	311

2.2.2 Performances et rejet en sortie de DP

Modèle BIOXYMOP		BIOXY.21	BIOXY.25	BIOXY.30	BIOXY.35	BIOXY.40	BIOXY.45	BIOXY.50
Rendement								
DBO5	%	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0
DCO		25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0
MES		50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
NGL		-	-	-	-	-	-	-
Pt		-	-	-	-	-	-	-
Flux de pollution en Sortie de Décanteur								
DBO5	Kg/j	0,95	1,13	1,35	1,58	1,80	2,03	2,25
DCO		2,13	2,53	3,04	3,54	4,05	4,56	5,06
MES		0,74	0,88	1,05	1,23	1,40	1,58	1,75
NTK		0,32	0,38	0,45	0,53	0,60	0,68	0,75
Pt		0,0630	0,08	0,09	0,11	0,12	0,14	0,15
Concentration								
DBO5	mg/l	300	300	300	300	300	300	300
DCO		675	675	675	675	675	675	675
MES		233	233	233	233	233	233	233
NTK		100	100	100	100	100	100	100
Pt		20	20	20	20	20	20	20

2.3 Bassin d'aération (BA)

2.3.1 Base de dimensionnement

Afin de traiter de manière optimale la charge organique ainsi que la charge azotée, la station a été dimensionnée pour respecter :

- Charge massique, $C_m = 0,080 \text{ kgDBO}_5 / \text{kgMVS}/j$
- Charge volumique, $C_v = 0,28 \text{ kgDBO}_5 / \text{m}^3$

Base de dimensionnement du BA								
Modèle BIOXYMOP		BIOXY.21	BIOXY.25	BIOXY.30	BIOXY.35	BIOXY.40	BIOXY.45	BIOXY.50
Charge Massique C_m	Kg DBO_5 /Kg MVS/j	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080
Charge Volumique C_v	Kg DBO_5 /m ³	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28
Concentration $[\text{MS}]_{\text{BA}}$	g/l	5	5	5	5	5	5	5
% $[\text{MVS}]_{\text{BA}}$	%	70	70	70	70	70	70	70
Age de boue	jour	18,9	18,9	18,8	18,9	18,8	18,9	18,9
Modèle BIOXYMOP		BIOXY.21	BIOXY.25	BIOXY.30	BIOXY.35	BIOXY.40	BIOXY.45	BIOXY.50
Diamètre de Virole	m	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
hauteur fil d'eau sortie	m	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61
Longueur de Virole pour le BA	m	1,33	1,58	1,89	2,21	2,52	2,84	3,16
Volume utile BA	m ³	3,396	4,034	4,826	5,64	6,434	7,251	8,067
Temps de Séjour	h	25,9	25,8	25,7	25,8	25,7	25,8	25,8

2.3.2 Nitrification

C'est le processus de transformation de l'azote kjeldahl (azote organique + azote amoniacal NH_4^+) en azote oxydé ou minéral (nitrate : NO_3^-) qui a lieu dans le bassin d'aération en présence d'oxygène.

$$\text{Azote à nitrifier} = \text{NTK}_{\text{entrée}} - \text{N}_{\text{assimilé}} - \text{NTK}_{\text{rejet}}$$

Il est communément admis que l'azote assimilé par les bactéries lors de la dégradation de la pollution organique est de 5 % de la DBO_5 entrante.

Modèle BIOXYMOP		BIOXY.21	BIOXY.25	BIOXY.30	BIOXY.35	BIOXY.40	BIOXY.45	BIOXY.50
Nitrification								
Charge de NTK entrante	Kg/j	0,315	0,375	0,45	0,525	0,6	0,675	0,75
Azote assimilé (5% DBO5)	Kg/j	0,04725	0,05625	0,0675	0,07875	0,09	0,10125	0,1125
Azote NTK admis au rejet	Kg/j	0,0315	0,0375	0,045	0,0525	0,06	0,0675	0,075
NTK à éliminer	Kg/j	0,23625	0,28125	0,3375	0,39375	0,45	0,50625	0,5625
Cinétique de nitrification retenue	gN-NTK/kg MVS/h	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
Quantité de MVS dans le BA	Kg	11,886	14,119	16,891	19,74	22,519	25,3785	28,2345
Quantité d'azote nitrifiable	Kg/h	0,0190176	0,0225904	0,0270256	0,031584	0,0360304	0,0406056	0,0451752
Temps d'aération nécessaire pour nitrifier	h	12,42	12,45	12,49	12,47	12,49	12,47	12,45

2.3.3 Dénitrification

C'est le processus de transformation des nitrates en diazote gazeux qui a lieu dans le bassin d'aération en absence d'oxygène. En absence d'oxygène libre, les bactéries dénitrifiantes utilisent la forme oxydée de l'azote comme source d'oxygène conduisant à la réduction des nitrates en diazote.

L'origine des nitrates dans l'eau provient de la réaction de nitrification.

$$\text{Azote à dénitrifier} = \text{NTK à Nitrifier} - \text{NO}_3_{\text{rejet}}$$

Modèle BIOXYMOP		BIOXY.21	BIOXY.25	BIOXY.30	BIOXY.35	BIOXY.40	BIOXY.45	BIOXY.50
Dénitrification								
Azote global admis au rejet	Kg/j	0,0945	0,1125	0,135	0,1575	0,18	0,2025	0,225
Azote NTK admis au rejet	Kg/j	0,0315	0,0375	0,045	0,0525	0,06	0,0675	0,075
Azote NO3 admis au rejet	Kg/j	0,063	0,075	0,09	0,105	0,12	0,135	0,15
Azote à dénitrifier	Kg/j	0,17325	0,20625	0,2475	0,28875	0,33	0,37125	0,4125
Cinétique de dénitrification retenue	gN-NO ₃ /kg MVS/h	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
Quantité de MVS dans le BA	Kg	11,886	14,119	16,891	19,74	22,519	25,3785	28,2345
Quantité d'azote dénitrifiable	Kg/h	0,0190176	0,0225904	0,0270256	0,031584	0,0360304	0,0406056	0,0451752
Temps d'anoxie nécessaire pour dénitrifier	h	9,11	9,13	9,16	9,14	9,16	9,14	9,13

2.3.4 Besoin en oxygène

Le besoin en oxygène est défini par la formule suivante :

$$QO_2 / j = a'Le + b'Sv + C' N - C'' c dN$$

Où

- a' : Oxygène nécessaire pour oxyder 1kgDBO₅
- Le : DBO₅ à dégrader (le rendement est négligé)
- b' : Oxygène nécessaire au métabolisme endogène de 1kg

MVS

Sv : Masse de MVS dans le réacteur

biologique N : Azote à Nitrifier

C' : Taux de conversion de l'azote amoniacal en azote

nitrique

C'' : Taux de conversion de l'azote nitrique en azote

gazeux c : Rendement de restitutions d'O₂ lors de la

dénitrification

dN : Azote à dénitrifier

Besoin en oxygène Théorique								
$QO_2/j = a'Le + b'Sv + C' N - C'' c dN$								
a'	kgO ₂ /kgDBO ₅	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66
Le	Kg DBO ₅ /j	0,945	1,125	1,35	1,575	1,8	2,025	2,25
b'	kgO ₂ /kg MVS/j	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
Sv	kg MVS	11,89	14,12	16,89	19,74	22,52	25,38	28,23
N	Kg N/j	0,236	0,281	0,338	0,394	0,450	0,506	0,563
C'	KgO ₂ /kg N-NH ₄	4,53	4,53	4,53	4,53	4,53	4,53	4,53
c	-	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
DN	Kg	0,173	0,206	0,248	0,289	0,330	0,371	0,413
C''	KgO ₂ /kg N-NO ₃	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86
QO2/j	Kg O2 /j	2,278	2,710	3,248	3,792	4,331	4,875	5,420

Besoin horaire en oxygène avec syncopage Théorique								
Modèle BIOXYMOP		BIOXY.21	BIOXY.25	BIOXY.30	BIOXY.35	BIOXY.40	BIOXY.45	BIOXY.50
Syncopage de l'aération	h	14	14	14	14	14	14	14
a'Le / 14	Kg O2 /h	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,10	0,11
b'Sv / 24	Kg O2 /h	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08
4,54N / 14	Kg O2 /h	0,08	0,09	0,11	0,13	0,15	0,16	0,18
2,86 c N /14	Kg O2 /h	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04
AH aération sur 14 heures	Kg O2 /h	0,138	0,164	0,197	0,230	0,262	0,295	0,328

Afin de permettre la dénitrification, il convient de syncoper l'aération de la manière suivante : 14h/j d'aération et 10 heures d'arrêt.

2.3.5 Aération fines bulles

Le débit d'air par insufflations fines bulles est donné par la formule suivante :

$$Q_{\text{air}} = AH / (Rdt = CTG = \text{masse O}_2 = He = 0,001)$$

où

AH : le débit d'oxygène par heure

Rdt : le rendement en eau claire par mètre d'eau d'immersion des diffuseurs fines bulles.

CGT : le coefficient global de transfert d'oxygène en fines bulles

He : la hauteur d'eau au-dessus des diffuseurs

Masse d'O₂ : masse d'oxygène présente dans l'air dans les conditions normale.

Calcul du débit d'air théorique								
$Q_{\text{air}} = AH / (Rdt * CTG * \text{Masse O}_2 * He * 0,001)$								
Modèle BIOXYMOP		BIOXY.21	BIOXY.25	BIOXY.30	BIOXY.35	BIOXY.40	BIOXY.45	BIOXY.50
Rdt	%	5	5	5	5	5	5	5
CGT	-	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
Masse O2 / Nm3 air	g O2/m ³	300	300	300	300	300	300	300
He	m	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
Q_{air}	Nm³/h	11,1	13,3	15,9	18,6	21,2	23,9	26,5

2.3.6 Choix du compresseur

Le choix des compresseurs a été fait afin de respecter le débit d'air théorique.

Compresseur d'air								
Modèle BIOXYMOP		BIOXY 21	BIOXY 25	BIOXY 30	BIOXY 35	BIOXY 40	BIOXY 45	BIOXY 50
Marque du compresseur		SECOH	SECOH	SECOH	SECOH	SECOH	SECOH	SECOH
Modèle		EL-S-200W	EL-S-250W	EL-S-150W	EL-S-200W	EL-S-200W	EL-S-250W	EL-S-200W
Puissance	W	210	241	149	210	210	241	210
Nombre		1	1	2	2	2	2	3
Consommation journalière	kW/j	2,94	3,37	4,62	5,88	2,88	6,75	8,4
Perte de charge	mbar	250	250	250	250	250	250	250
Débit total à 250 mbar	m ³ /h	10,2	12,3	16,2	20,4	20,4	24,6	30,6
Q_{air} Total	Nm³/h	11,8	14,3	18,8	23,7	23,7	28,6	35,5

2.3.6 Choix des diffuseurs fines bulles

Les diffuseurs choisis seront des disques diffuseurs en EPDM diamètre 27 cm, ils ont une plage de fonctionnement comprise de 2 à 6 m³/h.

Diffuseur d'air								
Modèle BIOXYMOP		BIOXY.21	BIOXY.25	BIOXY.30	BIOXY.35	BIOXY.40	BIOXY.45	BIOXY.50
Marque du Diffuseur		Jaeger	Jaeger	Jaeger	Jaeger	Jaeger	Jaeger	Jaeger
Modèle		HD270	HD270	HD270	HD270	HD270	HD270	HD270
Nombre de diffuseur		3	4	4	6	6	6	9
Débit par diffuseur	m ³ /h	3,4	3,1	4,1	3,4	3,4	4,1	3,4

2.4 Clarificateur

2.4.1 Base de dimensionnement

Le clarificateur est dimensionné pour respecter :

- Vitesse ascensionnelle, $V_a = 0,4$ m/h calculé sur le débit de pointe

Base de dimensionnement du clarificateur								
Modèle BIOXYMOP		BIOXY.21	BIOXY.25	BIOXY.30	BIOXY.35	BIOXY.40	BIOXY.45	BIOXY.50
Diamètre de Virole	m	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
hauteur fil d'eau sortie	m	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61
Longueur de Virole pour le clarificateur	m	1,206	1,206	1,206	1,366	1,596	1,826	2,046
Volume utile clarificateur	m ³	3,776	3,776	3,776	4,18	4,771	5,359	5,92
Surface au miroir	m ²	1,98	1,98	1,98	2,2	2,51	2,83	3,14
Temps de Séjour au débit de pointe	h	7,2	6,0	5,0	4,8	4,8	4,8	4,7
Vitesse ascensionnelle max V_a	m/h	0,27	0,32	0,38	0,40	0,40	0,40	0,40
Ratio l/EH	l/Eh	180	151	126	119	119	119	118

2.5 Boues biologiques

2.5.1 Production de boues (PB)

Il existe plusieurs modèles prédictifs permettant de déterminer la production de boues biologiques. Le modèle retenu est le modèle CIRSEE AGHTM. La production de boues biologiques est donnée par la formule :

Production Boues = $S_{min} + S_{dur} + (0,83 + 0,2 \log C_m) * DBO_{5\text{ elim}} + k'N - S_{eff}$

Où :

S_{min} = Partie minérale des MES, 30 % des MES

S_{dur} = Partie non biodégradable des MVS , 30 % des

MVS(70 % des MES)

C_m = charge massique

$DBO_{5\text{ elim}}$ = quantité de DBO éliminée assimilable à la DBO entrante.

k' = coefficient de production de bactéries nitrifiantes par kg d'azote nitrifié

s_{eff} = fuite de MES en sortie

Modèle BIOXYMOP		BIOXY.21	BIOXY.25	BIOXY.30	BIOXY.35	BIOXY.40	BIOXY.45	BIOXY.50
Production Boues = Smin + Sdur + (0,83 + 0,2 log Cm)*DBO5 elim + k'N - Seff								
Smin	Kg MS /j	0,2205	0,2625	0,315	0,3675	0,42	0,4725	0,525
Sdur	Kg MS /j	0,15435	0,18375	0,2205	0,25725	0,294	0,33075	0,3675
(0,83 + 0,2 log Cm) * DBO5 elim	Kg MS /j	0,577	0,687	0,824	0,961	1,099	1,236	1,373
Seff	Kg MS /j	0,0945	0,1125	0,135	0,1575	0,18	0,2025	0,225
K'	Kg MS/Kg N nitrifié	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
N Azote à Nitrifer	kg N/ j	0,23625	0,28125	0,3375	0,39375	0,45	0,50625	0,5625
Production de boues	Kg MS /j	0,897	1,068	1,282	1,496	1,709	1,923	2,136
Ratio de production de boue	Kg MS/EH	43	43	43	43	43	43	43

Il existe une formule simplifiée qui établit que $PB = 0,8 * Le$ (Le, étant la charge de DBO₅ en entrée)

Modèle Modèle simplifié								
Production de boues = 0,8 * DBO5 elim								
Flux DBO5 entr	Kg MS /j	0,945	1,125	1,35	1,575	1,8	2,025	2,25
Production de boues	Kg MS /j	0,756	0,900	1,080	1,260	1,440	1,620	1,800
Ratio de production de boue	Kg MS/EH	36	36	36	36	36	36	36

2.5.2 Recirculation des boues (R)

La recirculation des boues permet de maintenir constant le taux de boues dans le bassin d'aération. Le taux de recirculation est défini par $R = Sa * 100 / (Sr - Sa)$
où

Sa = Concentration MES dans le bassin d'aération

Sr = Concentration en MES des boues recirculées

Recirculation des Boues								
Modèle BIOXYMOP		BIOXY.21	BIOXY.25	BIOXY.30	BIOXY.35	BIOXY.40	BIOXY.45	BIOXY.50
taux de recirculation	%	150	150	150	150	150	150	150
Concentration de boue [MS] _{BA}	g/l	5	5	5	5	5	5	5
Concentration de boue [MS] _{Clia}	g/l	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33
Q débit recirculé	m ³ /j	4,725	5,625	6,75	7,875	9	10,125	11,25

Pompe de recirculation								
Modèle BIOXYMOP		BIOXY.21	BIOXY.25	BIOXY.30	BIOXY.35	BIOXY.40	BIOXY.45	BIOXY.50
Marque de la pompe		EBARA	EBARA	EBARA	EBARA	EBARA	EBARA	EBARA
Modèle		Optima M	Optima M	Optima M	Optima M	Optima M	Optima M	Optima M
Puissance	W	250	250	250	250	250	250	250
Débit	m ³ /h	8,25	8,2	8,18	8,16	8,1	8	7,95
temps de fonctionnement	min	35	42	50	58	67	76	85
Consommation mensuel	kW/mois	4,38	5,25	6,25	7,25	8,38	9,50	10,63

2.5.3 Extraction des boues

Il est nécessaire d'extraire les boues biologiques produites en excès.

Extraction des Boues								
Modèle BIOXYMOP		BIOXY.21	BIOXY.25	BIOXY.30	BIOXY.35	BIOXY.40	BIOXY.45	BIOXY.50
Masse de boue à extraire	Kg MS/j	0,897	1,068	1,282	1,496	1,709	1,923	2,136
Concentration de boue [MS] _{clis}	g/l	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3
Volume de boue à extraire	l/j	107,64	128,17	153,85	179,47	205,14	230,74	256,35
	m ³ /semaine	0,754	0,897	1,077	1,256	1,436	1,615	1,794
	l/3j	322,9	384,5	461,6	538,4	615,4	692,2	769,1

Pompe d'extraction								
Modèle BIOXYMOP		BIOXY.21	BIOXY.25	BIOXY.30	BIOXY.35	BIOXY.40	BIOXY.45	BIOXY.50
Marque de la pompe		EBARA	EBARA	EBARA	EBARA	EBARA	EBARA	EBARA
Modèle		Optima M	Optima M	Optima M	Optima M	Optima M	Optima M	Optima M
Puissance	W	250	250	250	250	250	250	250
Débit	m ³ /h	8,1	8	7,8	7,65	7,55	7,5	7,24
temps de fonctionnement	min/j	0,80	0,96	1,18	1,41	1,63	1,85	2,12
	min/semaine	5,58	6,73	8,28	9,85	11,41	12,92	14,87
	min / 3 jours	2,39	2,88	3,55	4,22	4,89	5,54	6,37
	sec/j	48	58	71	84	98	111	127
Consommation mensuel	kW/mois	0,0997	0,1202	0,1479	0,1759	0,2038	0,2307	0,2656

3 Mise en œuvre et installation

3.1 Choix du lieu de pose de la microstation

Le lieu de la pose de la microstation doit respecter les points suivants :

- Le terrain ne doit pas être en zone inondable
- A plus de 3 m de tout ouvrage fondé / habitation
- A plus de 3 m de toute limite séparative de voisinage
- A plus de 2 m de tout arbre ou végétaux développant un système racinaire important
- A plus de 35 m de tout captage déclaré d'eau utilisé pour la consommation humaine
- pas d'implantation de la cuve à proximité immédiate d'une voie de circulation ou d'une zone de parking.

Toute charge statique ou roulante est interdite à proximité immédiate du dispositif (distance minimale à respecter), sauf dispositions spécifiques de dimensionnement structurel vérifiées par un bureau d'étude.

Il est impératif de respecter les consignes de pose décrites dans les paragraphes suivants sans quoi la garantie Simop serait inopérante, ainsi qu'aux notices de pose P050 et P053.

3.2 Modalités de transport sur la parcelle

Lors du déchargement et de la pose, les cuves doivent être manutentionnées à l'aide d'élingues chaînes à accrocher sur les anneaux de levage situés sur le dessus de la virole et avec un engin de levage (sauf élévateur avec fourches) adapté au volume de la cuve.

- Des élingues chaînes devront être fournies par l'entreprise installatrice.
- Prévoir l'accessibilité des moyens de transport au lieu d'implantation (accessibilité possible des camions semi-remorque ou convoi exceptionnel).

Nota : Pour les cuves de plus de 6 mètres de long, il est impératif d'utiliser un palonnier (hors fourniture) adapté au levage de la cuve en fonction du poids de celle-ci.

3.3 Notice de pose

Les études de la parcelle doivent être réalisées conformément à la réglementation en vigueur afin d'évaluer les contraintes liées à la nature du sol.

3.3.1 Terrassement

Les parois de la fouille doivent se situer à environ 50 cm tout autour de la cuve.

Le bas du talutage constituant un merlon de terre doit se situer au moins à 4 m autour de la cuve.

Attention, dans le cas de la pose en nappe : L'implantation altimétrique de la cuve doit être calculée de telle manière que la hauteur de la nappe d'eau souterraine ne dépasse pas le niveau du fil d'eau de sortie.

Rabattre la nappe d'eau souterraine jusqu'à la fin des travaux de remblaiement de l'appareil.

3.3.2 Pose de la cuve en terrain sans nappe phréatique

Réaliser un lit de pose en sable compacté de 20 cm de haut, dressé et nivelé en tous sens. Poser ensuite la cuve de niveau et raccorder les canalisations d'entrée et de sortie.

Si la topographie du terrain le permet, réaliser un drainage en fond de fouille avec évacuation gravitaire vers un exutoire (type fossé, ruisseau...);

Mise en place du piézomètre \varnothing 315 mm minimum, qui sera fermé à son extrémité inférieure par une chaussette géotextile.

Réalisation du remblai latéral :

1ère phase : Mise en place d'une couche de 50 cm de sable tout autour de la cuve.

2ème phase : Remplir la cuve d'eau sur 50 cm de hauteur.

La cuve ayant plusieurs compartiments, les compartiments peuvent être remplis simultanément ou successivement **en veillant à ne pas dépasser une différence de hauteur de 50 cm.**

3ème phase : Reproduire les phases 1 et 2 jusqu'au niveau des trous d'homme (un compactage hydraulique par saturation d'eau du remblai sable est conseillé ; en cas de risque de migration des fines du remblai vers l'environnement, il est nécessaire de placer un géotextile anti-contaminant en interface).

Réalisation du remblai supérieur :

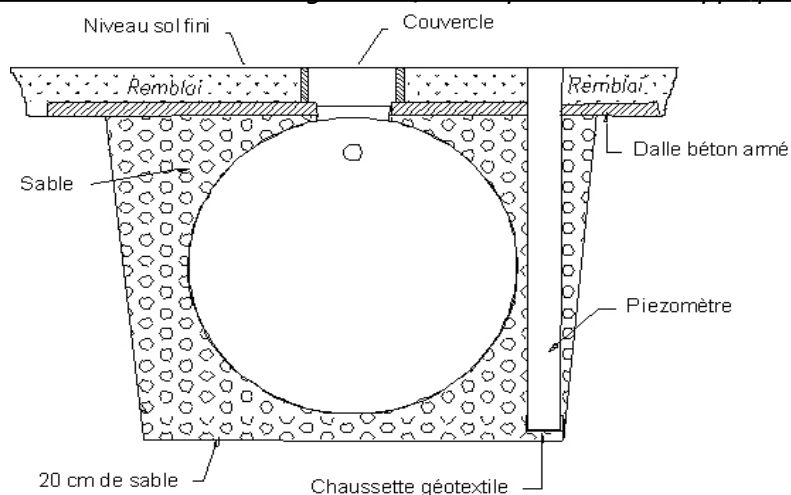
Possibilité de remblai en terre végétale sur une hauteur maximum de 50 cm (sans dalle de répartition des charges) au dessus de la génératrice supérieure de la cuve (utiliser des rehausses en polyéthylène ou en polyester pour placer les couvercles de la cuve au niveau du sol fini).

Précautions particulières :

Après remplissage complet de la cuve, réaliser juste au dessus de la génératrice supérieure de la cuve une dalle en béton armé autoporteuse prenant appui **sur le terrain stabilisé et non remué tout autour de fouille** dans les cas suivants :

- 1) En cas de remblai de plus de 50 cm au-dessus de la génératrice supérieure de la cuve.
- 2) En cas de surcharge ponctuelle due au passage de véhicules à moins de 4m du bord de la fouille.
- 3) En cas d'utilisation de rehausses en béton.
- 4) En cas de surcharges dues à des conditions climatiques extrêmes (ex : neige).

3.3.3 Pose de la cuve en terrain argileux et/ou en présence de nappe phréatique



3.3.3 Pose de la cuve en terrain argileux et/ou présence de nappe phréatique

Réaliser un radier en béton armé avec implantation latérale de fers Tor formant une boucle qui seront utilisés pour l'accrochage des ceintures d'ancrage.

Sur le radier béton, mettre un lit de pose en sable stabilisé avec ciment 200kg/m³ de 20 cm de haut, dressé et nivelé en tous sens.

Poser ensuite la cuve de niveau et raccorder les canalisations d'entrée et de sortie.

Mise en place du piézomètre Ø 315 mm minimum, qui sera fermé à son extrémité inférieure par une chaussette géotextile (Permet de contrôler le niveau d'eau autour de la cuve lors des vidanges).

Réalisation du remblai latéral :

1ère phase : Mise en place d'une couche de 50 cm de sable stabilisé avec du ciment 200kg/m³ tout autour de la cuve.

2ème phase : Remplir la cuve d'eau sur 50 cm de hauteur.

La cuve ayant plusieurs compartiments, les compartiments peuvent être remplis simultanément ou successivement en veillant à ne pas dépasser une différence de hauteur de 50 cm.

3ème phase : Reproduire les phases 1 et 2 jusqu'au niveau des trous d'homme (un compactage hydraulique par saturation d'eau du remblai sable est conseillé ; en cas de risque de migration des fines du remblai vers l'environnement, il est nécessaire de placer un géotextile anti-contaminant en interface).

Dérogation remblai latéral : Dans le cas d'implantation dans un terrain non argileux, stabilisé et sans forte pente, il est possible de remplacer le sable stabilisé avec ciment 200kg/m³ par du sable (aucun remblai à la terre ou au tout venant).

Réalisation du remblai supérieur :

Possibilité de remblai en terre végétale sur une hauteur maximum de 50 cm (sans dalle de répartition des charges) au dessus de la génératrice supérieure de la cuve (utiliser des rehausses en polyéthylène ou en polyester pour placer les couvercles de la cuve au niveau du sol fini).

Précautions particulières :

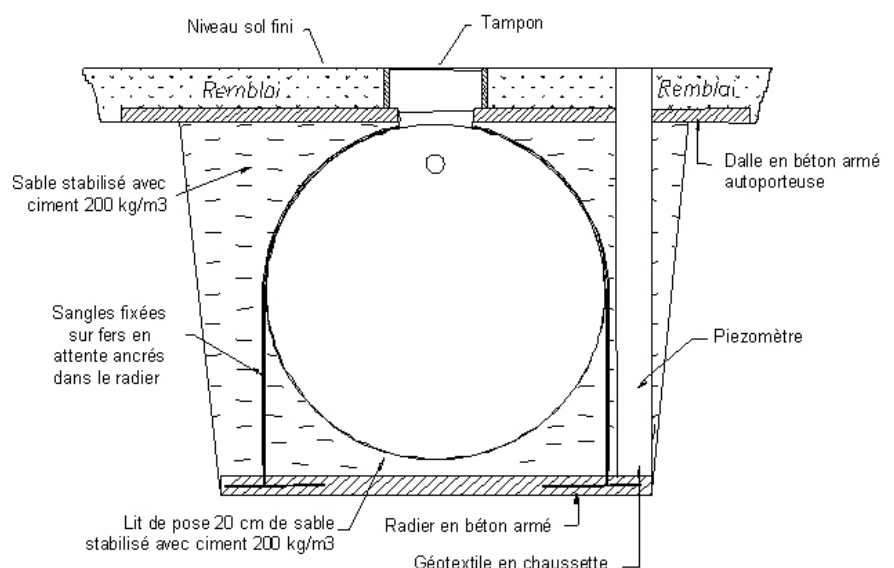
Après remplissage complet de la cuve, réaliser juste au dessus de la génératrice supérieure de la cuve une dalle en béton armé autoporteuse prenant appui sur le terrain stabilisé et non remué tout autour de fouille dans les cas suivants :

1) En cas de remblai de plus de 50 cm au-dessus de la génératrice supérieure de la cuve.

2) En cas de surcharge ponctuelle due au passage de véhicules à moins de 4m du bord de la fouille.

3) En cas d'utilisation de rehausses en béton.

4) En cas de surcharges dues à des conditions climatiques extrêmes (ex : neige).



3.4 Branchements électriques

Les éléments électromécaniques des microstations (2 pompes, + 1, 2 ou 3 compresseurs selon modèle) sont pilotés et protégés par une armoire de commande 220 V.

Le raccordement électrique (rallonge entre la microstation et l'armoire de commande) doit être réalisé par un professionnel habilité Norme NF C 15-100 par son employeur.

Avant toute intervention sur le matériel électrique, il faut mettre hors tension l'installation.

Au cours du terrassement :

- mettre en place un fourreau 110 mm entre la microstation et l'armoire de commande pour le passage des câbles électriques alimentant les deux pompes.
- Mettre en place un fourreau 110 mm entre les compresseurs et le trou d'hommes du BA pour le raccordement des rampes d'aérations aux compresseurs (attention pour la BIOXY3/6330/50 , prévoir un 2eme fourreau).
- Prévoir une alimentation électrique pour alimenter le disjoncteur général 300mA de l'armoire.

A noter que que les éléments suivants ne font pas partie des fournitures SIMOP :

- les rallonges électriques pour les pompes et compresseurs (prévoir du câble 3G2,5 mm²)
- les tubes d'entrée/sortie du réseau
- les tubes de ventilations

Éléments fournis :

- Tuyaux d'aération type trico Claire (25mm intérieur /33 mm extérieur), 10 m fourni par compresseur

L'armoire électrique doit être installée en intérieur dans un local technique prévu à cet effet. Sauf si les options armoire étanche ou armoire XL ont été choisies.

L'alimentation électrique doit être raccordée au bornier général. Un interrupteur général 300mA permet de couper l'alimentation électrique de l'armoire.



Armoire de commande standard AE300-21 incluse (descriptif et schéma électrique en annexe)

OPTION :

Armoire étanche AE300-21-1 (descriptif et schéma électrique en annexe)

Important : les compresseurs devront être installés dans un local technique





OPTION :
Coffret de commande en polyester AE300-21-C, comprenant armoire de commande ainsi que 2 plateaux de supports pour y poser les compresseurs. Attention, coffret indisponible pour la BIOXY/6330/50. (descriptif et schéma électrique en annexe)
Important : les compresseurs devront être installés dans un local technique

Il est fortement déconseillé d'installer les compresseurs à plus de 10 m de la station (nous consulter le cas échéant). De plus, il est impératif que le compresseur soit situé à une altitude supérieure à celle des diffuseurs d'air.

3.5 Modalités de réalisation des raccordements hydrauliques

La micro-station est livrée prête à être raccordée avec du tube PVC DN160. Ces raccordements sont effectués par l'entreprise responsable de la pose de la micro-station en suivant la notice de pose SIMOP décrite dans ce guide.

Les canalisations d'arrivée et de sortie des effluents doivent présenter une pente de 2% à 4% (attention : tenir compte du tassement du terrain).

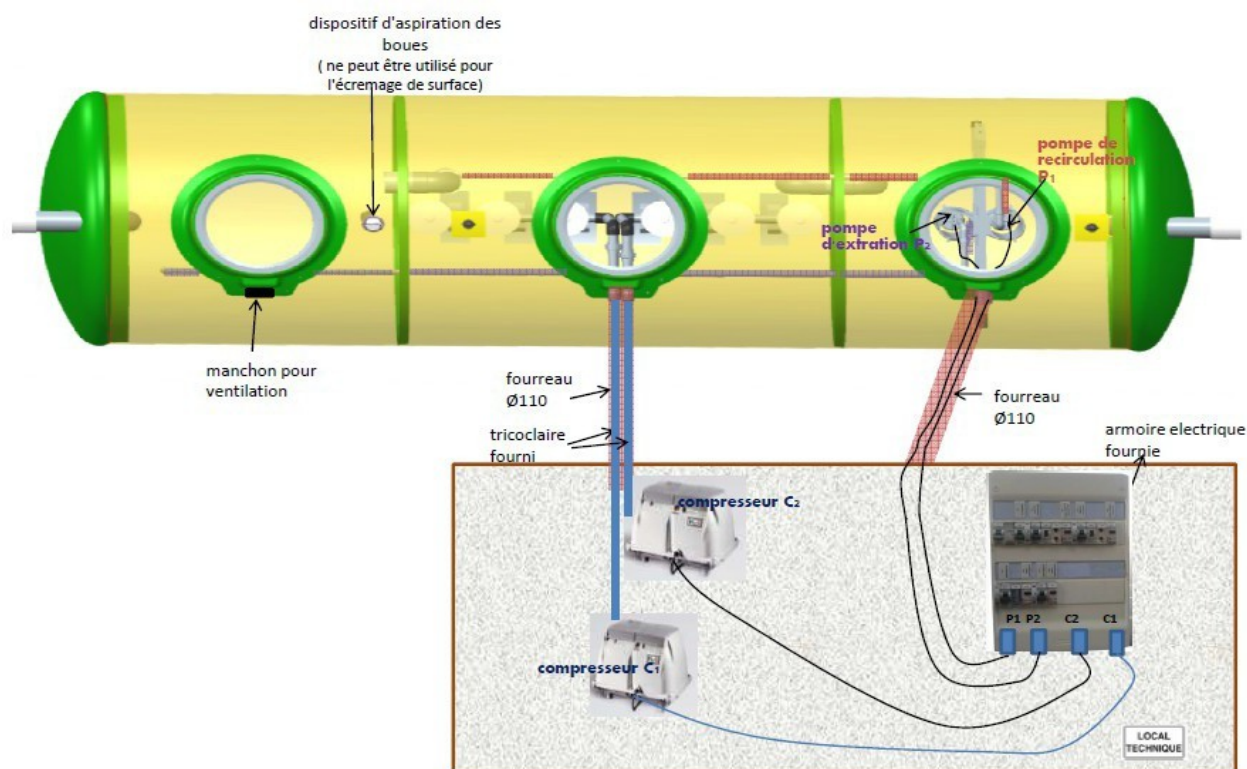
3.6 Raccordement de ventilation et/ou évacuation des gaz ou odeurs

Naturellement, les eaux usées produisent des odeurs désagréables. Cependant la micro-station ne doit pas produire d'odeurs fortes. La présence de fortes odeurs à proximité de la micro-station est un signe de dysfonctionnement. Il convient alors de faire intervenir un technicien. La micro-station dégage principalement un gaz nommé H_2S .

L'entrée d'air et l'extraction des gaz de fermentation doivent être conformes au NF DTU 64.1 Les gaz de fermentation doivent être évacués par un système de ventilation muni d'un extracteur statique ou éolien situé à 0,40 m au dessus du faîtage et à au moins 1 m de tout ouvrant et toute autre ventilation. Prévoir ce raccordement sur le manchon de ventilation du compartiment décanteur primaire.

3.7 Schéma d'installation

Configuration avec une armoire standard et 2 compresseurs



4 Mise en service

Une société agréée par Simop devra obligatoirement assurer la mise en service de la station d'épuration. Cette prestation comprendra : (attention non compris dans le tarif de la BIOXYMOP)

- Vérification des éléments électromécaniques (pompes, compresseurs et armoire électrique)
- Réglage des différents temps de marche et vérification du bon fonctionnement des équipements
- Vérification du respect des conditions de pose
- contrôle du bon écoulement des eaux entre l'amont et l'aval

4.1 Liste des équipements de l'installation

La station est composée des éléments suivants :

Modèle BIOXYMOP	BIOXY 21	BIOXY 25	BIOXY 30	BIOXY 35	BIOXY 40	BIOXY 45	BIOXY 50
compresseur SECOH	1 X EL-S-200W	1 X EL-S-250W	2 X EL-S-150W	2 X EL-S-200W	2 X EL-S-200W	2 X EL-S-250W	3 X EL-S-200W
pompe EBARA OPTIMA M	2	2	2	2	2	2	2
Diffuseurs HD270	3	4	4	6	6	6	9
Média (cellule PEHD) m ³	1,0	1,2	1,4	1,7	1,9	2,1	2,4

4.2 Installation des équipements électromécaniques

Les différents équipements (2 pompes ; 1, 2 ou 3 compresseurs selon modèle, une armoire électrique) sont livrés sur une palette à part de la station et peuvent être livrés à une adresse différente de la station sur demande (veiller à mettre le matériel à disposition de l'entreprise réalisant la mise en service).

4.2.1 Les compresseurs

Les compresseurs devront être installés dans un local technique prévu à cet effet ou le cas échéant dans l'armoire optionnelle.

Il est fortement déconseillé d'installer les compresseurs à plus de 10 m de la station (nous consulter le cas échéant). De plus, il est impératif que le compresseur soit situé à une altitude supérieure à celle des diffuseurs d'air.

4.2.2 Les pompes

Les pompes de recirculation et d'extraction sont identiques et doivent être installées dans le clarificateur. Le raccordement se fait par un embout fileté 1"1/4.

Attention, il faut veiller à repérer les câbles électriques de chaque pompe.

- La pompe de recirculation refoule les boues vers le bassin d'aération (compartiment central) et doit être raccordée sur le bornier pompe N°1 (recirculation).
- La pompe d'extraction refoule vers le décanteur primaire (1^{er} compartiment) et doit être raccordé sur le bornier de la pompe N°2 (extraction)

4.2.3 L'armoire électrique



L'armoire électrique doit être installée en intérieur dans un local technique prévu à cet effet . Sauf si les options armoire étanche ou armoire XL ont été choisies.

L'alimentation électrique doit être raccordée au bornier général. Un interrupteur général 300mA permet de couper l'alimentation électrique de l'armoire.

4.2.4 Réglage des temporisations



Aération :

Les compresseurs sont contrôlés par un seul et même interrupteur horaire et programmable (taquet de 15 minutes).

Toutes les stations ont été dimensionnées pour 14 heures de marche, la temporisation est donc identique sur tous les modèles.

Effectuer les réglages comme ci-dessous :

Séquence 1	05h30	3h30
	09h00	
Séquence 2	11h30	2h30
	14h00	
Séquence 3	16h30	7h30
	00h00	
Séquence 4	02h30	0h30
	03h00	



Recirculation et extraction :

Les pompes de recirculation et d'extraction sont contrôlées par un doseur cyclique qui permet d'alterner les temps de fonctionnement et les temps d'arrêts de façon cyclique.

Les temps ON et les temps OFF peuvent être différents et choisis dans une base temps différente.

Effectuer les réglages comme ci-dessous :

Temporisation Recirculation :

Modèle BIOXYMOP		BIOXY.21	BIOXY.25	BIOXY.30	BIOXY.35	BIOXY.40	BIOXY.45	BIOXY.50
Débit pompe	m ³ /h	8,25	8,2	8,18	8,16	8,1	8	7,95
temps de fonctionnement	min/j	35	42	50	58	67	76	85
Base Temps ON		1-10 min	1-10 min	1-10 min	1-10 min	1-10 min	1-10 min	1-10 min
Temps ON		1	1	1	1	2	2	3
Base Temps OFF		6-60 min	6-60 min	6-60 min	6-60 min	6-60 min	6-60 min	6-60 min
Temps OFF		7	6	5	4	7	6	8

Temporisation Extraction :

Modèle BIOXYMOP		BIOXY.21	BIOXY.25	BIOXY.30	BIOXY.35	BIOXY.40	BIOXY.45	BIOXY.50
Débit pompe	m ³ /h	8,1	8	7,8	7,65	7,55	7,5	7,24
temps de fonctionnement	min/j	0,80	0,96	1,18	1,41	1,63	1,85	2,12
	min/3 jours	2,39	2,88	3,55	4,22	4,89	5,54	6,37
Base Temps ON		1-10 min	6-60 sec	1-10 min	1-10 min	1-10 min	1-10 min	1-10 min
Temps ON		1	8	1	2	2	3	3
Base Temps OFF		10-100 h	10-100 h	10-100 h	10-100 h	10-100 h	10-100 h	10-100 h
Temps OFF		3	2	2	3	3	4	3

4.3 Recommandations de sécurité

Sécurité électrique :

Toutes les interventions électriques sur la micro-station doivent être effectuées par un professionnel qualifié selon les prescriptions de la réglementation en vigueur et notamment de la norme NF C 15-100.

Avant toute intervention sur les composants électriques de la micro-station, il est impératif de couper l'alimentation électrique.

Sécurité de l'installation :

Sans dalle de répartition des charges, les tampons d'accès résistent à une charge piétonnière de 2,5kN/m².

Cette résistance a été validée lors des essais de marquage CE.

Sécurité des personnes :

Lors de la réalisation de la fouille, la protection des opérateurs doit se faire conformément à la réglementation nationale, notamment le port des EPI (équipements individuels de protection) doit être respecté afin d'éviter tout contact avec les eaux usées.

5 Entretien et Exploitation

5.1 Conditions de fonctionnement pour la pérennité des performances

Les stations d'épuration sont faites pour traiter l'eau résiduaire urbaine de manière continue. Elles ne sont pas adaptées pour le traitement de manière ponctuelle. Par ailleurs, il est formellement interdit d'y acheminer l'eau pluviale. Dans le cas d'un réseau unitaire, il est obligatoire de protéger la station avec un ouvrage de régulation permettant de by-passer les pointes de débit par temps de pluie.

Comme la majeure partie des dispositifs de traitement des eaux usées domestiques, notre micro-station dégrade biologiquement la pollution organique.

Il est donc interdit d'y rejeter les produits suivants (liste non exhaustive) :

- Huiles minérales
- Produits pétroliers
- Produits chlorés
- Eau de javel pure
- Tout produit bactéricide
- Eaux de condensation (climatiseur, chaudière)
- Évacuation de saumure d'adoucisseur
- Pesticide
- Résines
- Matières non biodégradables
- Protections périodiques, préservatifs, chiffons, couches
- Déchet de travaux (peinture, gravats, plâtre, ciment...etc)

Les matériaux utilisés dans la micro-station sont insensibles à la corrosion :

Éléments	Matériaux
Virole et fond bombés	Polyester renforcé de Verre (PRV)
Tampons	Polyéthylène (PE)
Disques d'aération du réacteur biologique	Membrane en, éthylène-propylène-diène monomère (EPDM) Support en polypropylène (PP),
Compresseur	Polymère, IP45
Média libre	Polypropylène (PP)
Pompe de recirculation des boues	Inox de classe 304, IP68
Tuyauterie	Polychlorure de vinyle (PVC)
Joint	Élastomère
Boulonnerie	Inox classe 304

5.2 Niveau sonore

Les compresseurs d'air et les pompes choisis émettent un bruit de l'ordre de 45 à 55 dB(A) selon les modèles. La station étant enterrée elle ne génère aucun bruit significatif.

A titre comparatif, le tableau ci-dessous présente le niveau sonore émit par des équipements ménagers :

Équipement ménager	Niveau sonore (db)
Lave vaisselle	40 à 50
Lave-linge	50 à 60
Sèche-linge	60 à 70
Aspirateur	70 à 80
Tondeuse à gazon	80 à 90
Tronçonneuse	90 à 100

5.3 Consommation électrique

Durée de fonctionnement des équipements électriques :

Modèle BIOXYMOP		BIOXY.21	BIOXY.25	BIOXY.30	BIOXY.35	BIOXY.40	BIOXY.45	BIOXY.50
Compresseur	h/j	14	14	14	14	14	14	14
Recirculation	min/j	35	42	50	58	67	76	85
Extraction	min/j	0,80	0,96	1,18	1,41	1,63	1,85	2,12
Consommation électrique	kW/j	3,09	3,55	4,83	6,13	6,17	7,07	8,76
Consommation annuelle	kW/an	1128	1297	1764	2237	2251	2581	3199

5.4 Contrat d'entretien



Une micro-station est un dispositif électro-mécanique qui nécessite de l'entretien, et de la maintenance. Il est impératif de respecter scrupuleusement les modalités d'entretien et de maintenance décrites dans le présent guide sans quoi Simop n'assumerait plus la garantie.

La société Simop conseille fortement de souscrire un contrat d'entretien auprès d'une société spécialisée.

La société Assisteaux est agréée par Simop pour l'entretien et la maintenance de ces micro-stations : www.assisteaux.fr – N°vert 0800 000 160

Assisteaux peut intervenir sur l'ensemble du territoire.

L'entretien comprendra a minima :

- Contrôle complet de l'armoire
- Contrôle de fonctionnement en marche forcée et en automatique (pompes et compresseurs)
- Contrôle et nettoyage du compresseur (remplacement du filtre et membrane si besoin)
- Contrôle et nettoyage des pompes
- Vérification du bon écoulement des eaux entre l'entrée et la sortie (absence de trace de mise en charge)
- Vérification du bon comportement de l'aération (bullage fin et homogène)
- Mesure de la hauteur de boue dans le décanteur primaire et dans le clarificateur et des croûtes en surface
- Mesure du taux d'oxygène dissous et modification du cycle d'aération si besoin
- Mesure de la concentration en ammonium et nitrates
- Test de décantation des boues (v30)

5.5 Liste des pièces d'usure

Pompe de recirculation :

Nous préconisons le remplacement de la pompe dès les premiers signes de faiblesse, le changement est estimé à environ tous les 5 ans.

Compresseur d'air :

Nous préconisons le remplacement du KIT MEMBRANE au bout de 2,5 ans de fonctionnement et le remplacement du compresseur au bout de 5 à 6 ans de mise en service.

Diffuseur d'air :

Nous préconisons le remplacement du diffuseur au bout de 10 ans de mise en service. La fourniture des pièces détachées est effectuée par le fabricant, l'installateur ou la société chargée de l'entretien de la micro-station ; et ce pendant la période de garantie ou non.

Contact SAV SIMOP (fabricant) :

Simop
10, rue Richedoux
50480 Sainte-Mère-Eglise
Tél : 02 33 95 88 00 Fax : 02 33 95 88 00

Pour ne pas nuire à la fiabilité des performances de la micro-station, il est important de remplacer les composants par une personne qualifiée avant la fin de leurs durées de vie, indiquées ci-dessus.

5.6 Vidange

Les vidanges doivent être effectuées par un vidangeur agréé selon les termes de l'arrêté du 7 septembre 2009 modifié. Aucune autre personne ou entreprise n'est légalement habilitée.

La vidange de la microstation doit avoir lieu lorsque la hauteur de boue dans les compartiments de décantation primaire atteint 50% du volume utile. Lors de la vidange du décanteur primaire prévoir le soutirage des boues et le nettoyage du clarificateur.

Les flottants et graisses doivent être vidangés a minima une fois par an. Après chaque vidange la station doit être remise en eaux.

Dans le cas d'une vidange avec présence de nappe phréatique, il est fortement conseillé de rabattre la nappe avec une pompe vide cave au niveau du fond de piézomètre afin de limiter les risques de déformations de la cuve. Le pompage de la nappe doit être effectué avant la vidange et être maintenu pendant toute l'opération de vidange jusqu'à la remise à niveau des compartiments.

Le véhicule de vidange doit se stationner à 5 mètres minimum de la micro-station.

REFERENCE BIOXYMOP	volume à écremer *	volume à vidanger **
BIOXY3/6330/21	1,7	3,3
BIOXY3/6330/25	1,9	3,9
BIOXY3/6330/30	2,1	4,7
BIOXY3/6330/35	2,4	5,5
BIOXY3/6330/40	2,8	6,2
BIOXY3/6330/45	3,1	7,0
BIOXY3/6330/50	3,4	7,8

* Ecremage de la surface du clarificateur et du décanteur primaire, 30 cm à la surface des deux compartiments, tous les ans.

** Vidange du décanteur primaire, 50 % du coulume du décanteur primaire, tous les 3 ans.

5.7 Coût d'entretien annuel et consommation annuelle

REFERENCE BIOXYMOP	Contrat d'entretien €	Vidange : ecremage et extraction des boues €	Changements des pièces €	Consommation énergétique (sur la base de 0,13€ du KWH)	TOTAL HT €
BIOXY3/6330/21	280	474	345	147	1245
BIOXY3/6330/25	280	551	345	169	1345
BIOXY3/6330/30	280	648	345	229	1502
BIOXY3/6330/35	280	751	345	291	1666
BIOXY3/6330/40	280	856	345	293	1774
BIOXY3/6330/45	280	962	345	337	1924
BIOXY3/6330/50	280	1067	345	416	2108

Pour rappel :

- L'écrémage de surface du clarificateur et du décanteur primaire devra avoir lieu tous les ans sur les 30 premiers centimètres.
- La vidange de 50 % du volume du décanteur devra avoir lieu tous les 3 ans environ.

5.8 Procédure à suivre en cas de dysfonctionnement

Événements constatables	Actions	Fréquence
Bruit anormal du compresseur d'air	Contactez l'installateur ou la société d'entretien. Vérifier que le compresseur d'air ne soit pas en contact avec une paroi quelconque. Réparer ou remplacer le compresseur	Peut arriver notamment en cas de rupture de membrane. La durée de vie d'une membrane est 2.5 ans. Elles sont contrôlées une fois par an lors de la visite d'entretien
Bruit anormal de la pompe de recirculation	Contactez l'installateur ou la société d'entretien. Vérifier que la canalisation de refoulement soit bien solidaire de la cuve. Remplacer la pompe	Peut arriver de manière très occasionnel en cas de roue bloquée. Elle est contrôlée une fois par an lors de la visite d'entretien
Odeur très forte	Contactez l'installateur ou la société d'entretien. Vérifier et ajuster les réglages	Peut arriver en cas de panne du compresseur (durée de vie 6-7ans) ou en cas rupture de membrane (durée de vie 2.5 an), ou de sous aération en cas de surcharge de la station Le bon fonctionnement de la micro-station est contrôlé une fois par an lors de la visite d'entretien
Absence de bouillonnement dans le bassin d'aération	Contactez l'installateur ou la société d'entretien. Vérifier la ligne d'air depuis la pompe jusqu'au diffuseur	Peut arriver en cas de panne du compresseur (durée de vie 6-7ans) ou en cas rupture de membrane (durée de vie 2.5 an) ou en cas de pincement total du tuyau d'air, ou en cas d'encrassement total des diffuseurs (durée de vie 10 ans) La vérification du bon fonctionnement de l'aération de la micro- station est contrôlée une fois par an lors de la visite d'entretien
Hauteur de boues supérieure aux cotes maxi	Commander une vidange à un vidangeur agréé. Contactez votre installateur pour connaître un vidangeur agréé proche de chez vous.	La hauteur de boue doit être contrôlée régulièrement
Voyant défaut allumé	Contactez l'installateur ou la société d'entretien.	

6 Garanties

6.1 Garanties sur les dispositifs et les équipements électromécaniques

La cuverie est garantie 10 ans contre la corrosion à compter de la livraison dans la mesure où les prescriptions d'installation ont été respectées.

Les éléments électromécaniques sont garantis 1 an.

Nos cuves ne sont pas traitées contre les UV (résine orthophtalique) de par leur utilisation sous terre. Toute exposition prolongée en extérieur, à des températures élevées, engendre une dégradation du matériau.

- Les assemblages composites sont étudiés pour une résistance mécanique à la pression et non contre les chocs.

- La manipulation ne se fait que par le biais des anneaux de levage, tout frottement que cela soit au sol ou sur les flans, à la sortie des conteneurs par exemple, engendre une diminution de l'épaisseur de stratification ayant pour incidence une diminution considérable de la tenue des assemblages.

MATERIELS	DUREE DE LA GARANTIE
CUVE	10 ANS
COMPRESSEUR	1 AN
POMPE	1 AN
BOITIER DE COMMANDE	1 AN
COMPOSANT DU BOITIER DE COMMANDE	1 AN

6.2 Description du processus de traçabilité des dispositifs et des composants de l'installation.

Le contrôle de production en usine est conforme aux exigences de la NF EN 12566-3+A2:2013. Le système de management de la qualité SIMOP est certifié ISO 9001 : 2008

Chaque micro-station porte un numéro de traçabilité. A ce numéro est attaché un ensemble d'informations :

- Date de fabrication
- N° d'ordre de fabrication
- N° de lot matière
- Identité du monteur
- Fiche de contrôle qualité
- Lot matière, son certificat d'analyse
- Lot composants (équipements internes)

Des contrôles qualitatifs et quantitatifs sur fabrication sont réalisés pour s'assurer de la conformité des produits au départ.

7 Certificat Qualité :

7.1 Certificat ISO 9001 : 2008 :

Certificat d'enregistrement



Le Système de Management de la Qualité de la société :

Groupe F2F - SIMOP
10 Rue Richedou
50480 SAINTE-MERE EGLISE
France

a été audité et approuvé conforme à la norme :

ISO 9001 version 2008

Portée de la certification :

Conception, fabrication et commercialisation de produits et d'équipements pour le traitement de l'eau.

Numéro d'enregistrement : **2012062878**

Date de certification initiale : **28 septembre 2006**

Date d'émission du certificat : **27 juillet 2012**

Date d'expiration : **31 août 2015**

Pour le Comité de Certification
Signataire autorisé
Moody International Certification
89, rue Damrémont
75018 Paris - France
www.moody-certification.fr

ISO 9001 Edition 1 Révision 0

Ce certificat est la propriété de Moody International Certification, à qui il devra être retourné en cas de demande.



ANNEXE



LISTE DES SITES CERTIFIÉS DE LA SOCIÉTÉ Groupe F2F - SIMOP



Cette annexe est rattachée au certificat N°2012062878 et ne peut être ni présentée, ni reproduite sans le document auquel elle se rattache.



Sites	Adresses
Site Le Ham SIMOP 50	3, Rue Saint Pierre 50310 Le Ham
Site Montdidier SIMOP 80	ZI La Roseraie 80500 Montdidier
Site Bourg de Péage SIMOP 26	Allée du Dauphiné – Z.I. Sud 26300 Bourg de Péage
Site Bujaraloz SIMOP ESPANA	P.I. Lastra, Monegros Parc B1 50177 Bujaraloz, Espagne
Site Saint Médard d'Eyran SIMOP 33	12 Allée du Bedat 33650 Saint Médard d'Eyran







Annexe Edition 2 Révision 0
Cette annexe est la propriété de Moody International Certification, à qui elle devra être retournée en cas de demande.



7.2 Certification de conformité CE :



 11	Déclaration de performance N° : BIOXY-21-A	
	Classe : 3	
	organisme notifié Certipro N° 1476 et PIA N°1739	
 EQUIPEMENTS POUR L'ENVIRONNEMENT 50480 Sainte-Mère Église www.simop.fr		
EN 12566-3+A1+A2 : Petites stations de traitements des eaux usées : Stations d'épuration des eaux usées domestiques		
Modèle BIOXYMOP/6330/21		
Pour le traitement des eaux usées domestiques jusqu'à 50 habitants		
Matériau : Polyester renforcé de verre		
Capacité du traitement : Charge organique journalière 1,26 kg/j Débit hydraulique journalier 3,15 m³/j		
Efficacité du traitement : DCO 88,1 % DBO 96,2 % MES 94,4 % Pt PND KN 60,7 %		
Étanchéité à l'eau (essai à l'eau) : Conforme		
Résistance à l'écrasement (pit-test) : Remblai : 0,5 m Humide : 1,61 m		
Durabilité : Conforme		
Réaction au feu : F		
Émission de substance dangereuse : PND		



 11	Déclaration de performance N° : BIOXY-25-A	
	Classe : 3	
	organisme notifié Certipro N° 1476 et PIA N°1739	
 EQUIPEMENTS POUR L'ENVIRONNEMENT 50480 Sainte-Mère Église www.simop.fr		
EN 12566-3+A1+A2 : Petites stations de traitements des eaux usées : Stations d'épuration des eaux usées domestiques		
Modèle BIOXYMOP/6330/25		
Pour le traitement des eaux usées domestiques jusqu'à 50 habitants		
Matériau : Polyester renforcé de verre		
Capacité du traitement : Charge organique journalière 1,5 kg/j Débit hydraulique journalier 3,75 m³/j		
Efficacité du traitement : DCO 88,1 % DBO 96,2 % MES 94,4 % Pt PND KN 60,7 %		
Étanchéité à l'eau (essai à l'eau) : Conforme		
Résistance à l'écrasement (pit-test) : Remblai : 0,5 m Humide : 1,61 m		
Durabilité : Conforme		
Réaction au feu : F		
Émission de substance dangereuse : PND		

 11	Déclaration de performance N° : BIOXY-30-A	
	Classe : 3	
	organisme notifié Certipro N° 1476 et PIA N°1739	
 EQUIPEMENTS POUR L'ENVIRONNEMENT 50480 Sainte-Mère Église www.simop.fr		
EN 12566-3+A1+A2 : Petites stations de traitements des eaux usées : Stations d'épuration des eaux usées domestiques		
Modèle BIOXYMOP/6330/30		
Pour le traitement des eaux usées domestiques jusqu'à 50 habitants		
Matériau : Polyester renforcé de verre		
Capacité du traitement : Charge organique journalière 1,8 kg/j Débit hydraulique journalier 4,5 m³/j		
Efficacité du traitement : DCO 88,1 % DBO 96,2 % MES 94,4 % Pt PND KN 60,7 %		
Étanchéité à l'eau (essai à l'eau) : Conforme		
Résistance à l'écrasement (pit-test) : Remblai : 0,5 m Humide : 1,61 m		
Durabilité : Conforme		
Réaction au feu : F		
Émission de substance dangereuse : PND		

 11	Déclaration de performance N° : BIOXY-35-A	
	Classe : 3	
	organisme notifié Certipro N° 1476 et PIA N°1739	
 EQUIPEMENTS POUR L'ENVIRONNEMENT 50480 Sainte-Mère Église www.simop.fr		
EN 12566-3+A1+A2 : Petites stations de traitements des eaux usées : Stations d'épuration des eaux usées domestiques		
Modèle BIOXYMOP/6330/35		
Pour le traitement des eaux usées domestiques jusqu'à 50 habitants		
Matériau : Polyester renforcé de verre		
Capacité du traitement : Charge organique journalière 2,1 kg/j Débit hydraulique journalier 5,25 m³/j		
Efficacité du traitement : DCO 88,1 % DBO 96,2 % MES 94,4 % Pt PND KN 60,7 %		
Étanchéité à l'eau (essai à l'eau) : Conforme		
Résistance à l'écrasement (pit-test) : Remblai : 0,5 m Humide : 1,61 m		
Durabilité : Conforme		
Réaction au feu : F		
Émission de substance dangereuse : PND		

 11	Déclaration de performance N° : <i>BIOXY-40-A</i>
	Classe : 3
	organisme notifié Certipro N° 1476 et PIA N°1739
 EQUIPEMENTS POUR L'ENVIRONNEMENT 50480 Sainte-Mère Église www.simop.fr	
EN 12566-3+A1+A2 : Petites stations de traitements des eaux usées : Stations d'épuration des eaux usées domestiques	
Modèle BIOXYMOP/6330/40	
Pour le traitement des eaux usées domestiques jusqu'à 50 habitants	
Matériau : Polyester renforcé de verre	
Capacité du traitement : Charge organique journalière 2,4 kg/j Débit hydraulique journalier 6 m³/j	
Efficacité du traitement : DCO 88,1 % DBO 96,2 % MES 94,4 % Pt PND KN 60,7 %	
Étanchéité à l'eau (essai à l'eau) : Conforme	
Résistance à l'écrasement (pit-test) : Remblai : 0,5 m Humide : 1,61 m	
Durabilité : Conforme	
Réaction au feu : F	
Émission de substance dangereuse : PND	

 11	Déclaration de performance N° : <i>BIOXY-45-A</i>
	Classe : 3
	organisme notifié Certipro N° 1476 et PIA N°1739
 EQUIPEMENTS POUR L'ENVIRONNEMENT 50480 Sainte-Mère Église www.simop.fr	
EN 12566-3+A1+A2 : Petites stations de traitements des eaux usées : Stations d'épuration des eaux usées domestiques	
Modèle BIOXYMOP/6330/45	
Pour le traitement des eaux usées domestiques jusqu'à 50 habitants	
Matériau : Polyester renforcé de verre	
Capacité du traitement : Charge organique journalière 2,7 kg/j Débit hydraulique journalier 6,75 m³/j	
Efficacité du traitement : DCO 88,1 % DBO 96,2 % MES 94,4 % Pt PND KN 60,7 %	
Étanchéité à l'eau (essai à l'eau) : Conforme	
Résistance à l'écrasement (pit-test) : Remblai : 0,5 m Humide : 1,61 m	
Durabilité : Conforme	
Réaction au feu : F	
Émission de substance dangereuse : PND	

 11	Déclaration de performance N° : <i>BIOXY-50-A</i>
	Classe : 3
	organisme notifié Certipro N° 1476 et PIA N°1739
 EQUIPEMENTS POUR L'ENVIRONNEMENT 50480 Sainte-Mère Église www.simop.fr	
EN 12566-3+A1+A2 : Petites stations de traitements des eaux usées : Stations d'épuration des eaux usées domestiques	
Modèle BIOXYMOP/6330/50	
Pour le traitement des eaux usées domestiques jusqu'à 50 habitants	
Matériau : Polyester renforcé de verre	
Capacité du traitement : Charge organique journalière 3,0 kg/j Débit hydraulique journalier 7,5 m³/j	
Efficacité du traitement : DCO 88,1 % DBO 96,2 % MES 94,4 % Pt PND KN 60,7 %	
Étanchéité à l'eau (essai à l'eau) : Conforme	
Résistance à l'écrasement (pit-test) : Remblai : 0,5 m Humide : 1,61 m	
Durabilité : Conforme	
Réaction au feu : F	
Émission de substance dangereuse : PND	

8 Lexique

-EPDM : polymère présentant des propriétés « élastiques », obtenues après réticulation. Il supporte de très grandes déformations avant rupture. Le terme de caoutchouc est un synonyme usuel d'élastomère.

-PEHD : Polyéthylène Haute Densité

-PE : Polyéthylène

-DBO5 : La demande biochimique en oxygène (DBO) est la quantité d'oxygène nécessaire pour oxyder les matières organiques (biodégradables) par voie biologique (oxydation des matières organiques biodégradables par des bactéries). Elle permet d'évaluer la fraction biodégradable de la charge polluante carbonée des eaux usées.

-DCO : La demande chimique en oxygène (DCO) est la consommation en dioxygène par les oxydants chimiques forts pour oxyder les substances organiques et minérales de l'eau. Elle permet d'évaluer la charge polluante des eaux usées.

-MES : Matière En Suspension, particules fines en suspension dans une eau qui sont soit d'origine naturelle, en liaison avec les précipitations, soit produites par les rejets urbains et industriels.

-NTK : Ce paramètre quantifie la fraction réduite de la pollution azotée : c'est la somme de l'azote organique (protéines par exemple) et de l'azote ammoniacal.

-Pt : **Phosphore** Total

-Qmj : Débit moyen par jour

-Qmh : Débit moyen par heure

-Qph : Débit pointe horaire

-Concentration $[MS]_{BA}$: Concentration en Matière Sèche dans le bassin d'aération

-% $[M VS]_{BA}$: pourcentage de Matière Volatile en suspension dans le bassin d'aération

-NO3 : Nitrate

9 Annexe

9.1 Définition et caractéristiques du polyester

Nos cuves sont en polyester armé de fibres de verre et sont moulées par enroulement filamentaire.

Le procédé par enroulement filamentaire consiste tout simplement à enrouler un fil, préalablement imprégné de résine, sur une matrice afin de réaliser une virole ou toute autre pièce de révolution.

Il en résulte une paroi ultra résistante composée de couches successives de fil enroulé, où chaque couche de fil est orientée de façon optimale afin de répondre efficacement aux différentes sollicitations mécaniques. La résistance mécanique est d'autant plus efficace grâce à un taux de fibre de verre en masse très important, de l'ordre de 60 % à 70 %. Ce stratifié a la particularité d'offrir, en plus de ces caractéristiques mécaniques intéressantes, une excellente durabilité dans le temps.

Nos cuves ont une épaisseur parfaitement maîtrisée, pouvant varier de 7 à 12mm selon les diamètres.

La résine polyester utilisée pour nos cuves renforcées de fibre de verre est une résine thixotrope pré-accélérée, à faible émission de styrène. La viscosité et la rhéologie de cette résine ont été spécialement étudiées et adaptées à un moulage par enroulement filamentaire, tout en permettant une imprégnation optimale de la fibre.



Caractéristiques de la résine à l'état liquide	
Densité à 25°C	1,12
Viscosité Brookfield à 25°C	4,5-5 Dpa.s
Indice d'acide	27-30 mg KOH/g
Contenu volatil	40 à 44 %

Caractéristiques de la résine à l'état polymérisé	
Densité à 20°C	1,2
Dureté Barcol	45
Reprise d'humidité (24h à 23°C)	20 mg KOH/g
Température de déformation sous charge (1,8MPa)	70 °C
Allongement à la rupture	2 %
Résistance à la flexion	65 MPa
Module d'élasticité	3100 MPa

Le fil de verre utilisé est un fil de type E couvert d'un ensimage à base de silane favorisant son association avec la résine polyester. Il est spécialement adapté à une mise en œuvre par pultrusion ou enroulement filamentaire et offre de très bonnes caractéristiques mécaniques.

Caractéristiques du fil	
Densité linéaire ($\pm 5\%$)	2400 Tex
Diamètre du filament	24 μm
Type de verre	E6
Ensimage	Silane
Taux d'ensimage ($\pm 0,1\%$)	0,65 %
Résistance à la traction	2732 MPa
Module d'élasticité	80132 MPa

9.2 Présentation maintenance

ASSISTEAUX SAS  <small>APPEL GRATUIT DEPUIS UN POSTE FIXE</small>	
RN10 – 86510 BRUX	01/01/14

Prestation : **MAINTENANCE STATION EPURATION**

EQUIPEMENT ELECTROMECHANIQUE

- Dépose 1 fois par an ou toutes les 4000 heures pour procéder à leur démontage avec remplacement de l'huile et graissage suivant les consignes du constructeur.
- Resserrage des presses étoupes
- Contrôle régulier de la puissance consommée afin de prévenir de toute panne intempestive
- Contrôle de l'état des câbles
- Simulation de fonctionnement en automatique et en manuel
- Contrôle du fonctionnement du coffret de commande avec vérification de chaque composant assurant la commande et la protection du matériel électromécanique.

VERIFICATION BASSIN AERATEUR

- Vérification de l'écoulement normal de l'eau dans la station
- Vérification du comportement normal de l'aération
- Vérification du taux d'oxygène dissous
- Réglage du taux d'oxygène dissous par modification du cycle d'aération
- Vérification au niveau du clarificateur
- Vérification de l'écoulement normal
- Contrôle des remontées de boues
- Réglage de la recirculation de 100 % à 200 % du débit entrant

VERIFICATION GENERALE DE L'OUVRAGE

- Nettoyage de l'installation au jet d'eau
- Graissage des charnières et cadenas
- Toute opération jugée opportune pour le maintien et la bonne tenue de l'ouvrage

IMPORTANT

- Contrôles préalables à faire par le Client de son matériel avant notre passage :
 - . s'assurer que le matériel à contrôler est accessible (nettoyage des alentours)
 - . nettoyer et vidanger la station (camion hydro-cureur) si nécessaire et si pas fait depuis 6 mois.
- chaque passage de notre part étant toujours confirmé par une prise de rendez-vous téléphonique ou fax (minimum 48 heures avant) afin de vous permettre de réaliser les contrôles indispensables décrits ci-dessus et d'être présent.

- Rapport de visite avec préconisations si nécessaire.
- Fourniture d'un devis de réparation si besoin avant tous travaux ou modifications. Ces travaux n'étant réalisés qu'après commande ou accord écrit du Client.

9.3 Fiche technique disque diffuseurs de fines bulles



Disques diffuseurs HD HD 270 / HD 340

Caractéristiques produit

- Coût d'installation faible
- Grande fiabilité
- Excellentes performances
- Maintenance faible
- Conception rentable

Conditions de fonctionnement

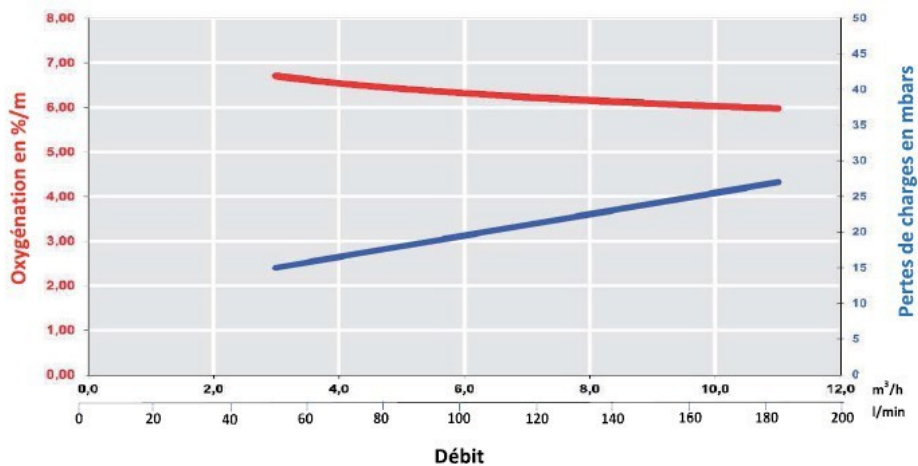
En continu ou par intermittence

Type	Débit mini		Débit optimal		Débit maxi		Débit surcharge / maintenance	
	l/min	m ³ /h	l/min	m ³ /h	l/min	m ³ /h	l/min	m ³ /h
HD 270	33	2	66	4	100	6	166	10
HD 340	83	5	140	8.5	200	12	250	15

Oxygénation et pertes de charges

Pertes de charges dues au diffuseur environ 30 à 40 mbars.

Disque diffuseur HD 340 en EPDM standard



BIBUS® Tous les designs, dimensions et spécifications sont sujets à modifications sans préavis (oct. 2012).
www.bibusfrance.fr

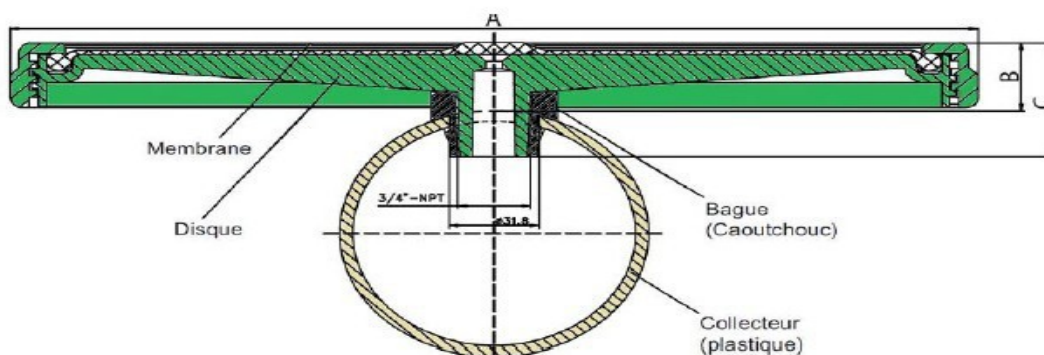
Matières de membranes

Matière	Couleur	Température de fonctionnement	Utilisation
EPDM Standard F053	noir	0 à 80 °C	Eaux usées
EPDM Plastifié F057	noir	0 à 80 °C	Eaux usées avec rejets industriels
Silicone	translucide	0 à 100 °C	Eaux usées industrielles à forte teneur en graisses, huiles et hydrocarbures

Dimensions

Type	Hauteur (C) mm	Diamètre total (A) mm	Diamètre effectif mm	Hauteur totale (B) mm	Surface perforée m ²	Matière disque	Poids total kg
HD 270	60	268	218	30	0.037	PP GF 30	0.60
HD 340	76	340	310	46	0.060	PP GF 30	0.85

Tous les diffuseurs sont équipés d'une connexion mâle fileté 3/4".
Autres filetages disponibles sur demande en fonction de la quantité.



Exemple de montage



Tous les designs, dimensions et spécifications sont sujets à modifications sans préavis (oct. 2012).
www.bibusfrance.fr

BIBUS

9.4 Fiche technique pompes (recirculation et extraction)



OPTIMA

ÉLECTROPOMPES SUBMERSIBLES
en AISI 304



Electropompes submersibles pour eaux claires avec hydrauliques en acier inoxydable AISI 304.

APPLICATIONS

- Vidange de puits, garages, caves ou locaux sujets à inondation
- Irrigation de jardins et potagers
- Relevage des eaux d'infiltration ou vidange d'eaux claires

PARTICULARITÉS TECHNIQUES

- Dotées de garniture mécanique de série
- Fiables et résistantes à la corrosion
- Hautement versatiles
- Elles peuvent être utilisées dans des installations fixes ou mobiles
- Équipées d'un câble d'alimentation de 5 m type H05 RN-F pour usage intérieur (10 m pour usage extérieur), avec ou sans flotteur

DONNÉES TECHNIQUES

- Immersion maximale: 5 m
- Température maximale du liquide: 50°C
- Passage maximum de solides: 10 mm
- Moteur asynchrone, 2 pôles
- Classe d'isolation F
- Degré de protection IP68
- Tension monophasée 230V ±10%, 50 Hz
- Raccord refoulement G1¼

MATÉRIAUX

- Corps pompe, grille aspiration, disque support garniture et caisse moteur en AISI 304
- Roue, diffuseur et couvercle moteur en technopolymère renforcé par fibres de verre
- Arbre en AISI 303
- Garniture mécanique de série (Carbone/Céramique/NBR)

VERSIONS SPÉCIALES

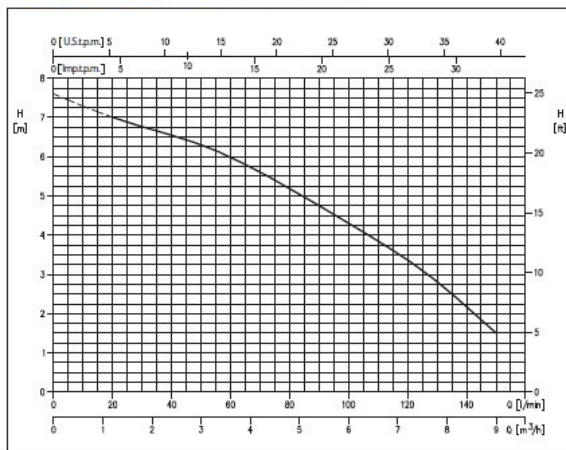
- Version MS avec flotteur magnétique vertical MS (Magnetic Switch) compacte pour eaux propres
- Version MA avec flotteur

ACCESSOIRES (sur demande)

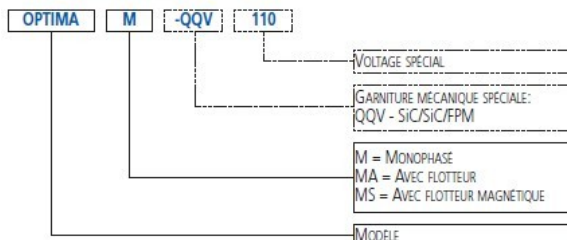
- Embout de 1¼ et serre-tube correspondant
- Dispositif d'aspiration minimale jusqu'à 3 mm

Pour d'autres accessoires et coffrets, voir à partir de la page 66

COURBE DE PRESTATION (selon ISO 9906 Annexe A)



SIGLE D'IDENTIFICATION





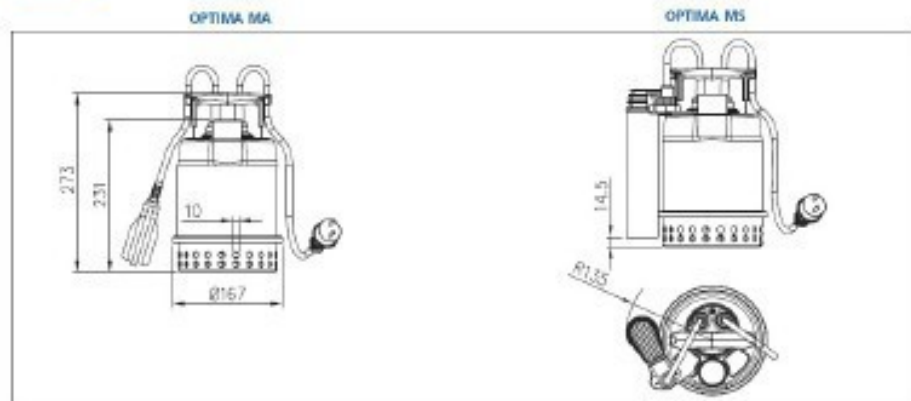
OPTIMA

ÉLECTROPOMPES SUBMERSIBLES
en AISI 304

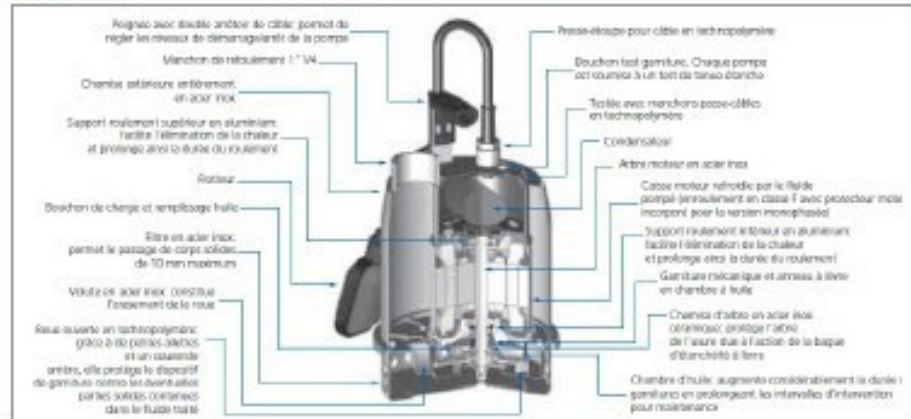
TABEAU DES PERFORMANCES

Modèle	Ks		Condensateur µF	COUR. AL. Ic	COUR. AB. Ia	Q-DROP						PMS Pst	
	[HP]	[KW]				10 m³/h	20 1,2	50 3	75 4,5	100 6	125 7,5		150 9
OPTIMA M	0,13	0,13	8	450	1,9	1,0	0,2	0,2	0,3	0,3	0,1	1,3	2,2
OPTIMA MS	0,13	0,13	8	450	1,9	1,0	0,2	0,2	0,3	0,3	0,1	1,3	2,2
OPTIMA MC	0,13	0,13	8	450	1,9	1,0	0,2	0,2	0,3	0,3	0,1	1,3	2,2

DIMENSIONS



VUE EN SECTION



9.5 Fiche technique compresseurs

POMPES A AIR SECOH



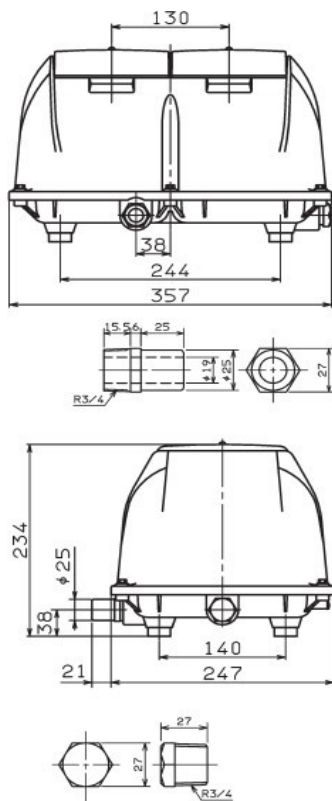
Série EL-S Système Double (W)

EL-S-120W / EL-S-150W / EL-S-200W
EL-S-250W / EL-S-300W

Caractéristiques produit

- Protection de surcharge
- Voyant de défaut sur capot
- Interrupteur de protection
- Sortie jumelée pour connexion alternative

Dimensions



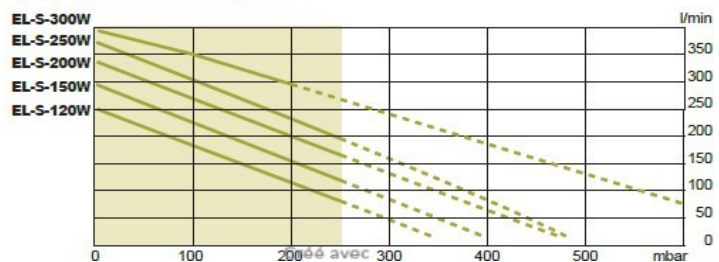
Données techniques

Modèle	Pression	EL-S-120W	EL-S-150W	EL-S-200W	EL-S-250W	EL-S-300W	
		Débit ¹⁾					
	l/min	0 mbar	240	290	330	360	400
		50 mbar	215	250	270	320	380
		100 mbar	185	218	250	290	350
		150 mbar	156	196	225	262	310
		200 mbar	127	165	196	233	—
		250 mbar	95	135	170	205	—
Tension ²⁾	V	230					
Consommation	W	200 mbar	120	149	210	241	320
Niveau sonore	dB(A)		43	44	45	55	60
Dimensions	mm	L x l x H	268,5 x 357 x 234				
Connexion	mm	Ø outside	25	25	25	25	25
Poids net	kg		16	16	16	16	16,5

¹⁾ Les performances des produits peuvent varier de +/- 10 % par rapport aux courbes de performances.
²⁾ Valeurs à 50 Hz

Performances

Zone de fonctionnement optimal



Kits de réparation

Avec nos kits de réparation (pièces sous vide et protégées de la lumière), vous échangez rapidement et à peu de frais les pièces d'usure d'une pompe SECOH.

La pompe n'est immobilisée qu'un court instant. Pas besoin de réinvestir dans un nouveau système.

Membrane et Kit de réparation Membrane



Kit Aimant



9.6 Descriptif et schéma électrique armoire incluse AE300-21



- Descriptif :

Fourniture coffret électrique de commande pour piloter les éléments électromécanique de micro stations à installer en intérieur

Fourniture d'un coffret IP30 de dimensions H375 L250 P105 sans porte (porte en option)

Fourniture d'un schéma de câblage

Equipement dans le coffret de :

Puissance en partie supérieure :

- Un interrupteur général d'arrivée 2x25A différentiel 230V monophasé
- 2 départs pompes par 2 disjoncteurs 2x4A avec bloc de signalisation défaut
- 2 départs compresseurs par 2 disjoncteurs 2x4A avec bloc de signalisation défaut
- 2 contacteurs de commande « automatique 0 forcée » (genre contacteur heures creuses) pour les pompes
- 1 bornier pour le raccordement des câbles puissance

Commande :

- Télécommande en 220V protection par fusible
- 1 interrupteurs horaires programmable analogiques (possibilité de forçage manuel) programme journalier cadran vertical programmation minimum 15 minutes réserve de marche 100H pour l'aération (réglage suivant chronogramme de votre fourniture)
- 2 doseurs cycliques réglables en minutes ou heures (temps ON temps OFF séparés mais répétitifs démarrage des cycles à la mise sous tension) pour l'extraction et la recirculation
- 4 voyants défaut (2 pompes 2 compresseurs)

- Schéma électrique :

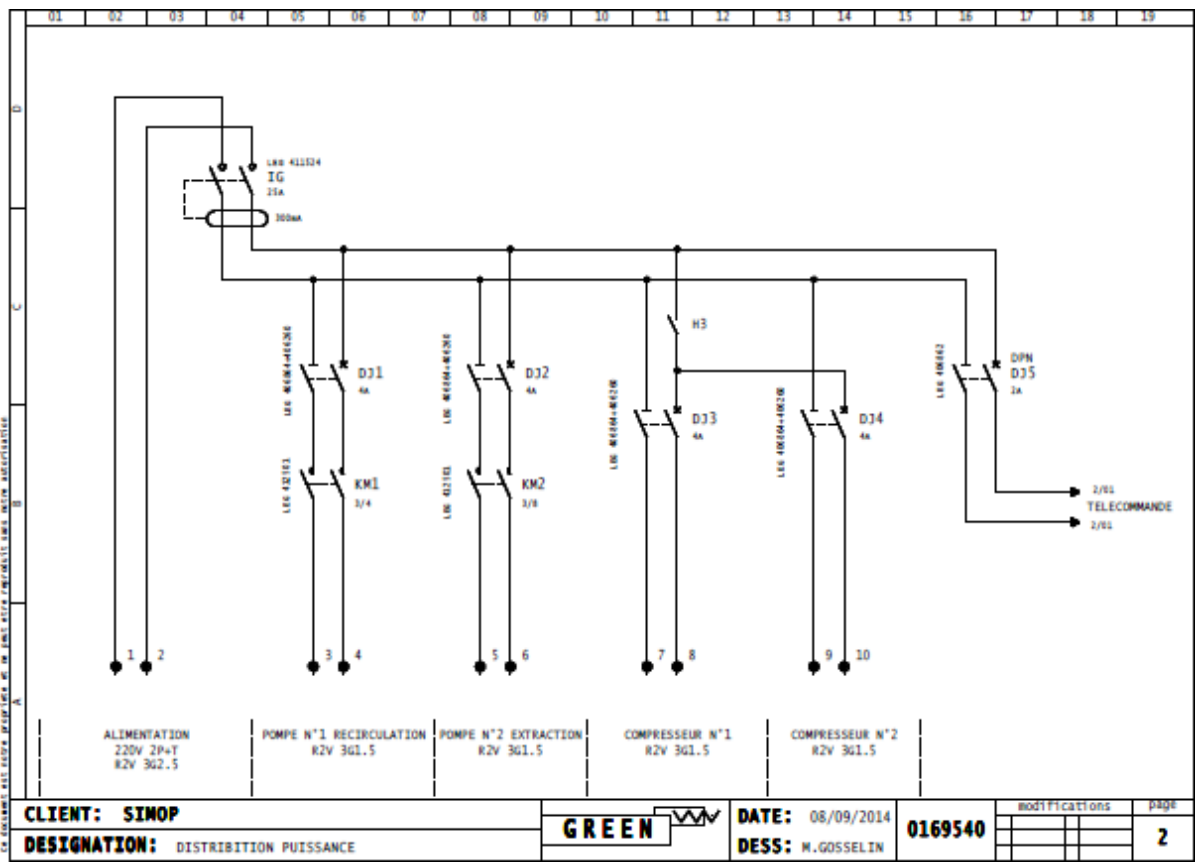
REPERAGE FOLIOS		Modifications					
N° PAGES	FONCTIONS	A	B	C	D	E	F
1	PAGE DE GARDE						
2	DISTRIBUTION PUISSANCE						
3	TELECOMMANDE ET SIGNALISATION						
4	IMPLANTATION COFFRET						

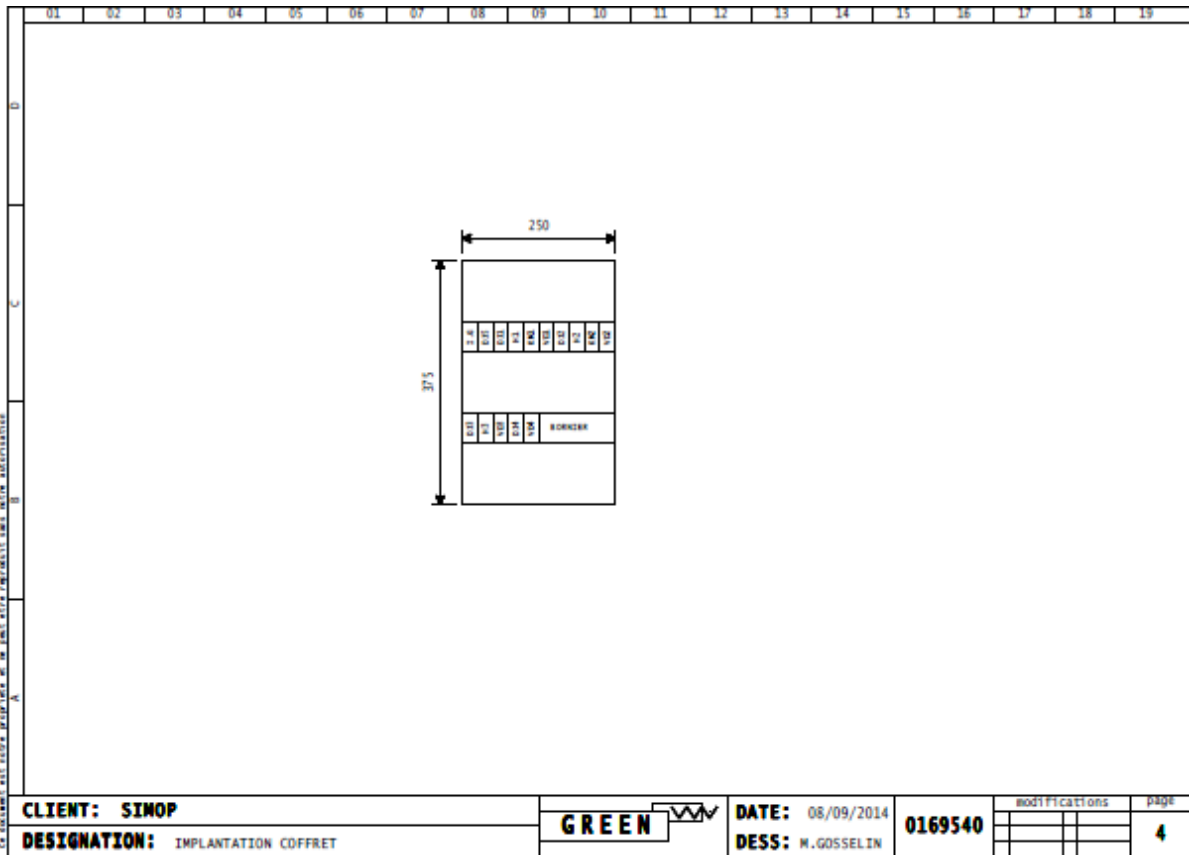
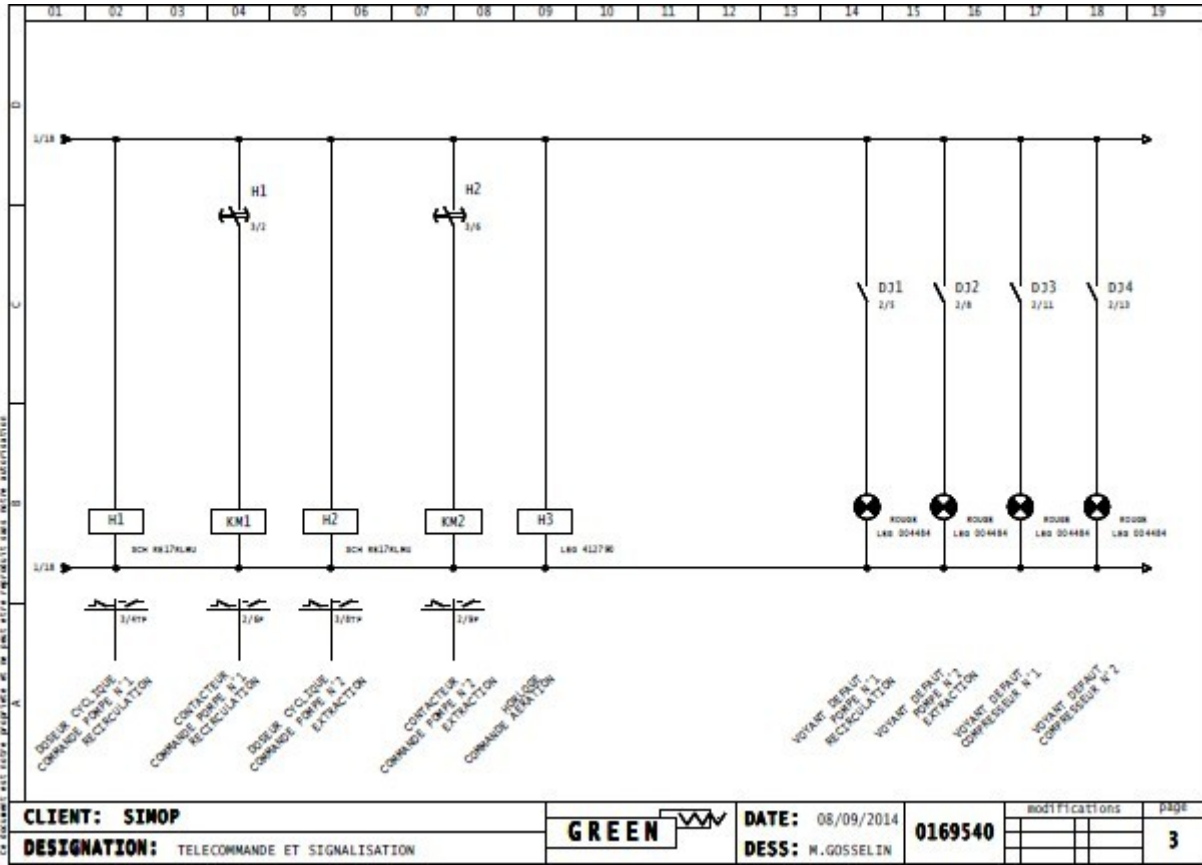
CLIENT : **SIMOP**

AFFAIRE : **01.695.40/14**
CDE CA-80-122039

OBJET : **COFFRET AE300-21**
MICRO STATION BIOXY3.21

VERIFIE:	APPROUVE:	Nbre PAGES: 4
VISA :	VISA :	
CLIENT: SIMOP	DATE: 08/09/2014	0169540
DESIGNATION: PAGE DE GARDE	DESS: M.GOSSELIN	





9.7 Descriptif et schéma électrique armoire AE300-21-1 (non incluse)

- Descriptif :





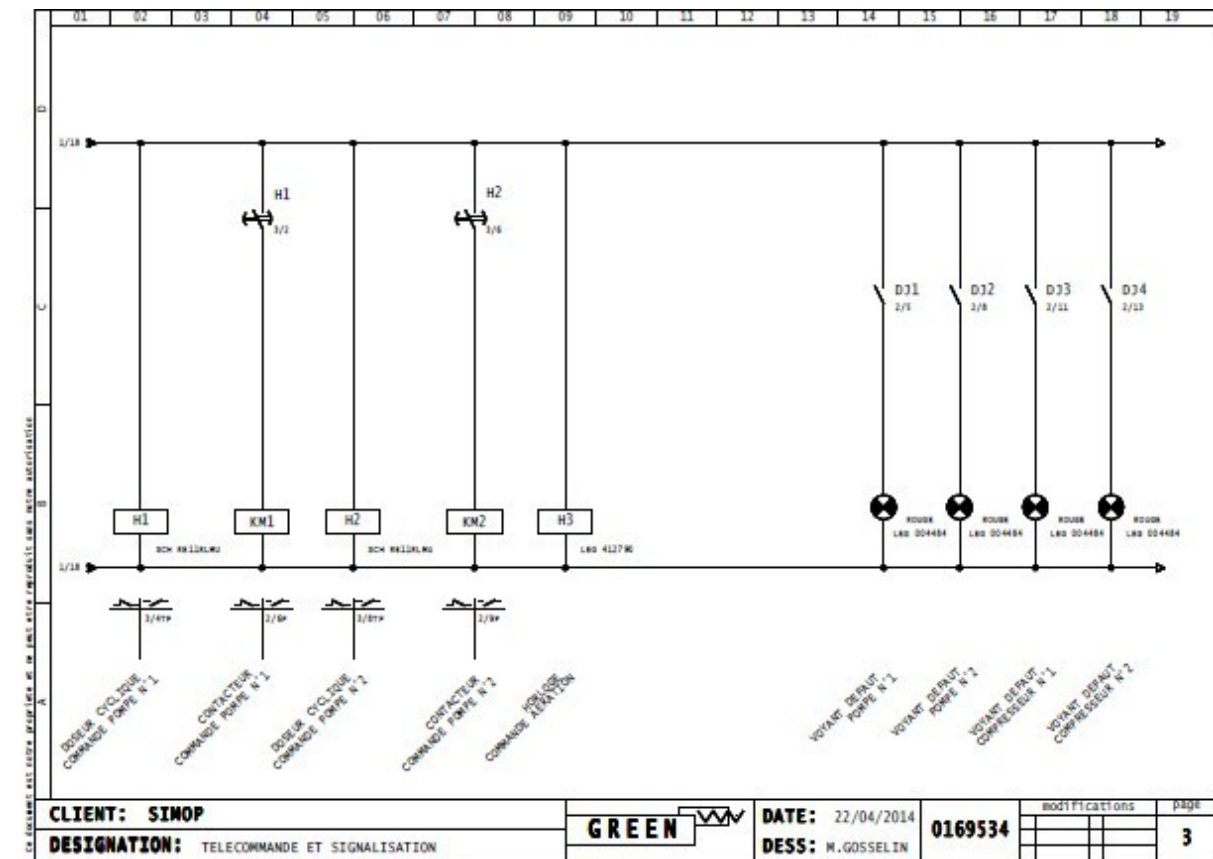
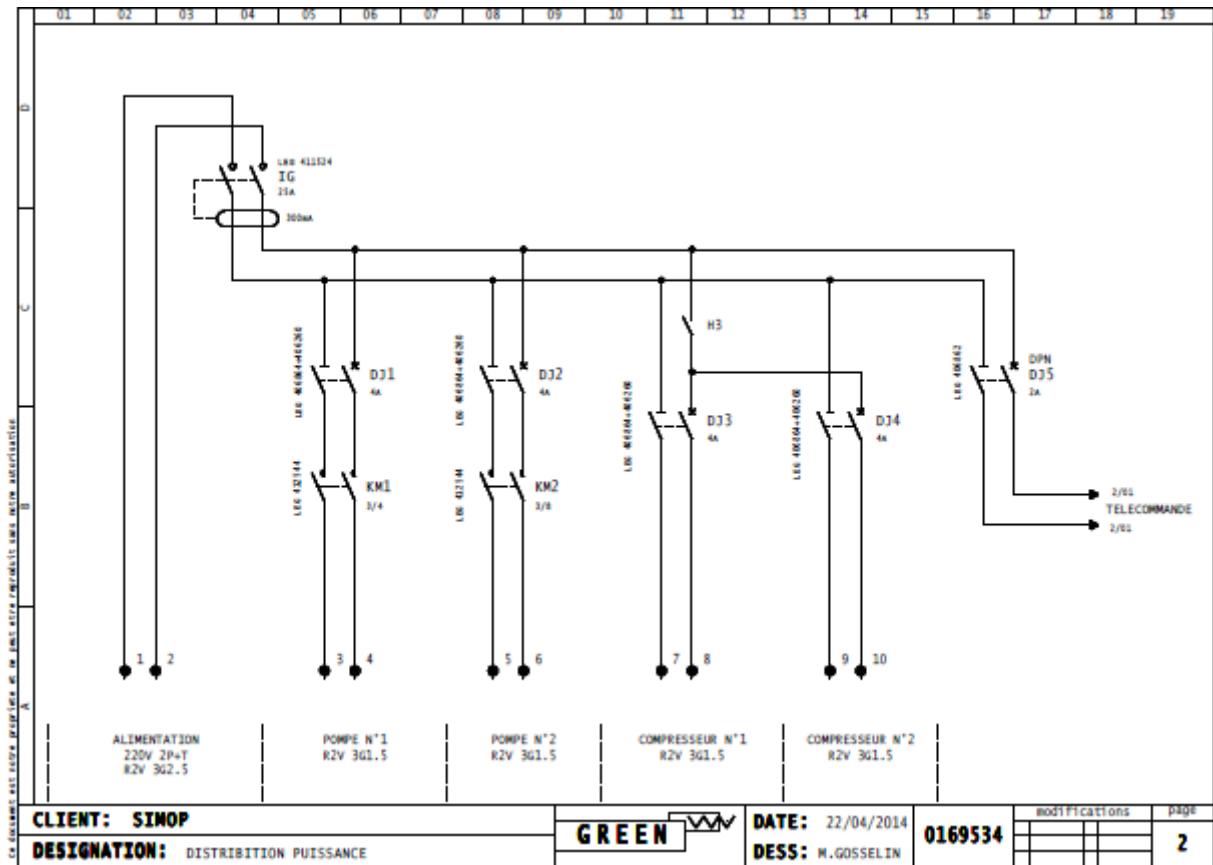
Plus-value pour fourniture coffret électrique de commande étanche pour piloter les éléments électromécaniques de micro stations à installer en intérieur ou en extérieur

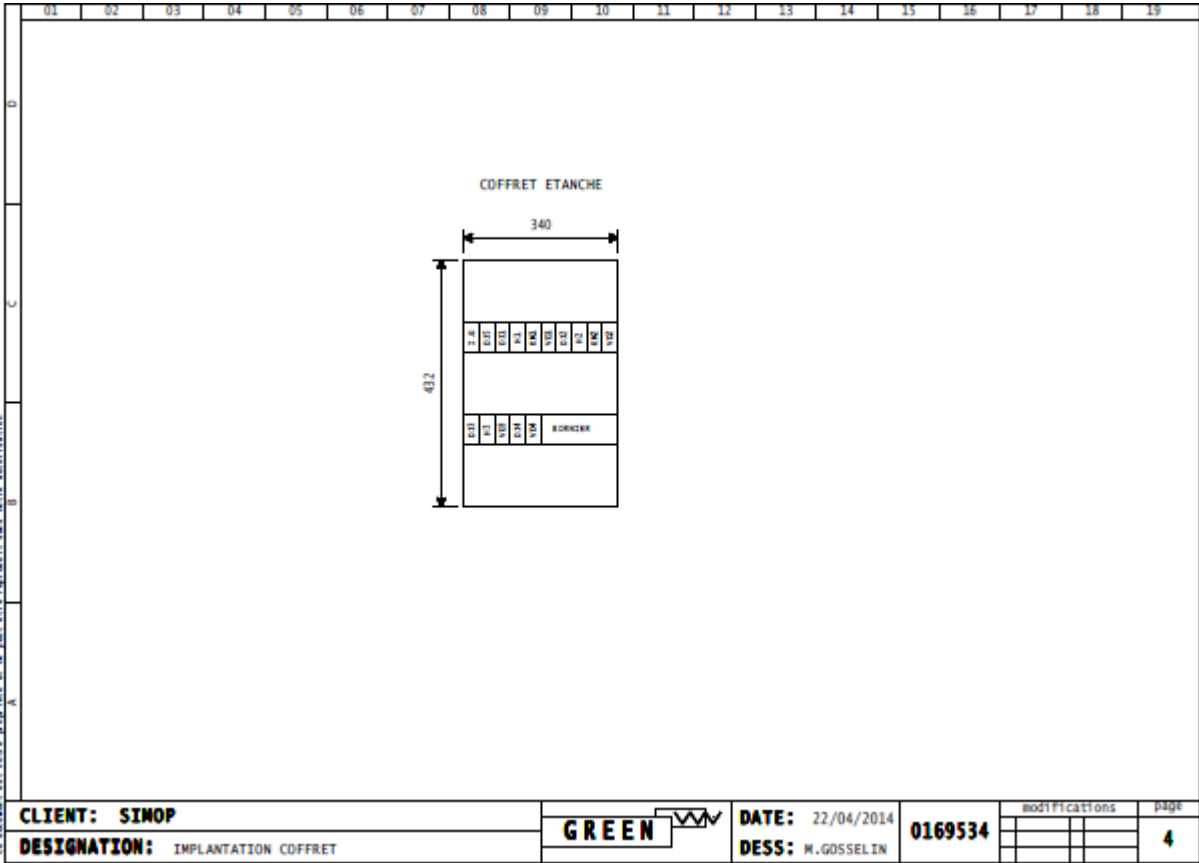
Fourniture d'un coffret IP65 de dimensions H432 L340 P161 avec porte transparente
Fourniture d'un schéma de câblage

Equipement dans le coffret identique au coffret de base modulaire intérieur

- Schéma électrique :

		REPERAGE FOLIOS																	
N° PAGES	FONCTIONS	Modifications																	
		A	B	C	D	E	F												
1	PAGE DE GARDE							<div style="text-align: center;">  CLIENT : AFFAIRE : <u>01.695.34/14</u> <small>CDE CA-80-121540</small> OBJET : <u>COFFRET AE300-21-1</u> <u>MICRO STATION BIOXY3-21</u> <u>ETANCHE</u> </div>											
2	DISTRIBUTION PUISSANCE																		
3	TELECOMMANDE ET SIGNALISATION																		
4	IMPLANTATION COFFRET																		
		VERIFIE:		APPROUVE:															
		VISA :		VISA :				Nbre PAGES: 4											
CLIENT: SIMOP		GREEN 		DATE: 22/04/2014		0169534		modifications		page									
DESIGNATION: PAGE DE GARDE				DESS: M.GOSSELIN								1							





9.8 Descriptif et schéma électrique armoire AE300-21-C (non incluse)

- Descriptif :

COFFRET ETANCHE COMPLET (fixation murale)

Fourniture d'un coffret polyester fermé IP65 de dimensions H1000xL500xP320 incluant l'appareillage et les compresseurs avec 2 ouïes de ventilation, fermeture poignée avec insert double barre
Fourniture d'un schéma de câblage

Equipement dans le coffret de :

Puissance en partie supérieure

- Un interrupteur général d'arrivée 2x20A à commande extérieure latérale (alimentation 230V monophasé)
- 1 interrupteur général différentiel 2X25A 300mA
- 2 départs pompes par 2 disjoncteurs 2x6A avec bloc de signalisation défaut
- 2 départs compresseurs par 2 disjoncteurs 2x6A avec bloc de signalisation défaut
- 2 contacteurs de commande « automatique 0 forcée » genre contacteur heures creuses
- 1 bornier pour le raccordement des câbles puissance

Commande

- Télécommande en 220V protection par fusible
- 1 interrupteurs horaire programmable analogique programme journalier cadran vertical programmation minimum 15 minutes réserve de marche 100H pour l'aération (réglage suivant chronogramme de votre fourniture)
- 2 doseurs cycliques réglables en minutes ou heures (temps ON temps OFF séparés mais répétitifs) pour l'extraction et la recirculation
- 4 voyants défaut (2 pompes 2 compresseurs) en façade

Compresseurs en partie inférieure

Mise en place dans l'armoire de 2 plateaux supports compresseurs superposés en partie basse

Les compresseurs seront à intégrer par vos soins et à raccorder sur le bornier électrique puissance ci-dessus



