

III.8 – LES EFFLUENTS PHYTOSANITAIRES

Le principe du système Vitimax[®] est de traiter les effluents phytosanitaires grâce à la microfaune présente dans les boues activées des stations de dépollution vinicole développées par AGRO-ENVIRONNEMENT.

L'effluent phytosanitaire « brut » doit obligatoirement subir, une fois stocké, un pré traitement afin de retenir les matières en suspension et la fraction non soluble des éléments minéraux utilisés lors des traitements, comme le cuivre, le soufre ou l'aluminium.

En effet, ces molécules ne peuvent pas être dégradées par voie biologique et risqueraient de s'accumuler dans les boues de la station.

Ce prétraitement est effectué par le skid présent dans le local technique de manière autonome.

Les effluents phytosanitaires doivent être traités **hors période de forte activité vinicole** (vendanges / écoupages) afin de ne pas diluer les deux types d'effluents.

Aucune modification n'est apportée au fonctionnement de la station.

Par sécurité et pour réduire l'impact sur la microfaune, on choisit d'introduire dans la station un volume total d'effluents phytosanitaires correspondant à **40 % du volume total des boues activées présentes dans la station.**

Dans le cas de la station de lavage de l'aire de Pourcieux, la station peut traiter au moins **30,0 m³ d'effluent phytosanitaire sur 60 jours soit au minimum 500 litres par jour.** Au terme de ce cycle, la station doit fonctionner en **circuit fermé pendant 20 jours sans aucun autre apport d'effluent vinicole ou viticole.**

PROCEDURE POUR L'INJECTION DES EFFLUENTS PHYTOSANITAIRES DANS LE TRAITEMENT BIOLOGIQUE

Se reporter à la notice annexe sur le skid de prétraitement phytosanitaire.

NOTICE D'EXPLOITATION

MODULE DE PRE-TRAITEMENT DES EFFLUENTS PHYTOSANITAIRES



COMMUNE DE POURCIEUX

83 470 POURCIEUX

Développé en partenariat avec:

BUCHER
vaslin

Table des matières

I – CARACTERISTIQUES des EFFLUENTS à PRE-TRAITER	3
II – RAPPELS REGLEMENTAIRES DES EFFLUENTS PHYTOSANITAIRES	5
III – PRINCIPE DU TRAITEMENT DES EFFLUENTS PHYTOSANITAIRES.....	9
IV – LE STOCKAGE ET LA REPRISE DES EFFLUENTS PHYTOSANITAIRES.....	12
V – LE PRE TRAITEMENT ET L’INJECTION DES EFFLUENTS PHYTOSANITAIRES	14
VI – LISTE DES EQUIPEMENTS ELECTROMECHANIQUES	23
VII – FONCTIONNEMENT ELECTRIQUE.....	25
VII.1- L’ARMOIRE DU MODULE	26
VII.2- DESCRIPTIF DU FONCTIONNEMENT DE L’ARMOIRE PRINCIPALE	28
VIII – ENTRETIEN.....	29
IX – AUTOMATISME ARMOIRE MODULE.....	32
ENTREES / SORTIES - DEFAUTS	32
IX. 1 – AUTOMATISME	33
IX. 2 – LES DEFAUTS	33
IX. 3 – LES ENTREES / SORTIES AUTOMATE	33
IX. 4 – LES REGLAGES DE LA SONDE US.....	35
IX. 5 – LE CYCLE DU MODULE (Commune DE POURCIEUX).....	36



I – CARACTERISTIQUES des EFFLUENTS à PRE-TRAITER

EFFLUENTS PHYTOSANITAIRES : DEFINITION

Ce sont les eaux souillées par les produits phytosanitaires dont la destination est différente de la parcelle traitée.

- Fond de cuve.
- Bouillie phytosanitaire non utilisable.
- Volume contenu dans les rampes (volume mort).
- Eaux de nettoyage du matériel de pulvérisation (rinçage intérieur et lavage extérieur).
- Effluent liquide ou solide issus des traitements.

Ce sont des déchets dangereux dont le producteur est responsable jusqu'à la phase finale d'élimination.

EFFLUENTS PHYTOSANITAIRES : COMPOSITION

Qualitative

- Concentration en substances actives très variée.

Exemple :

Si rinçage à la parcelle: De quelques $\mu\text{g/l}$ à plusieurs centaines de mg/l par substance active

Quantitative

Volumes d'eau utilisés très variables selon :

- l'opérateur.
- la spécialité commerciale.
- la conception du pulvérisateur.
- le matériel utilisé pour le lavage.
- les pratiques,....

Aucune relation surface ha / volume d'effluents



II – RAPPELS REGLEMENTAIRES DES EFFLUENTS PHYTOSANITAIRES

RAPPEL REGLEMENTAIRE SUR LES EFFLUENTS PHYTOSANITAIRES

Les effluents viticoles ou effluents phytosanitaires : eaux de lavage issues du matériel de traitement de la vigne :

De nombreuses études menées par les groupes régionaux « phyto », sous la coordination des Ministères chargés de l'Agriculture et de l'Environnement, ont démontré l'importance de la contamination des cours d'eau par les pesticides.

Afin de limiter les pollutions d'origine ponctuelle, un **arrêté interministériel spécifique sur l'utilisation des produits phytosanitaires et notamment sur la gestion des effluents de pulvérisation a été publié en Septembre 2006.**

Des expérimentations ont été conduites à ce sujet depuis 2001 dans chaque région en collaboration avec la DRAF/SRPV, la DIREN, l'Agence de l'Eau et la profession agricole afin de juger de l'efficacité des différents systèmes de traitements des effluents phytosanitaires.

La société AGRO-ENVIRONNEMENT, a décidé de s'engager activement dans cette démarche en étudiant notamment depuis 2003, la faisabilité du traitement des effluents phytosanitaires par ses stations de traitement continu des effluents viticoles. L'ITV (Institut Technique de la Vigne et du Vin) a été sollicité en 2005 pour apporter son expertise et son accompagnement technologique dans le cadre de cette étude. Des expérimentations ont été menées sur 3 sites viticoles, équipés par AGRO ENVIRONNEMENT, en collaboration avec le GRAP Aquitaine : Le Château Cheval Blanc à St Emilion, le Château Dillon (Lycée agricole de Blanquefort) et le Domaine de Couhins (INRA Bordeaux). La technologie développée lors de cette étude porte le nom de : Vitimax[®]

Par la suite, un traitement des effluents phytosanitaires par des stockages aérés a été étudié en collaboration avec la société Bucher Vaslin. La technologie développée lors de cette nouvelle étude porte le nom de : Cascade Twin[®]

Vitimax[®]

Le principe du système Vitimax[®] est de traiter les effluents phytosanitaires grâce à la microfaune présente dans les boues activées des stations de dépollution viticoles agréées par AGRO-ENVIRONNEMENT. Un seul appareil permet donc de traiter sous certaines conditions les 2 types d'effluents.

Vitimax[®] a été validé par les Ministères de l'Agriculture et de l'Environnement dans le cadre de la sortie de l'ARRETE DU 12 SEPTEMBRE 2006 sur la gestion des effluents phytosanitaires.

La notice technique est disponible dans le **bulletin officiel du Ministère de l'Ecologie paru au mois de mars 2007.**

La mise en place de ce procédé doit se faire selon un protocole précis nécessitant une étude des volumes d'effluents phytosanitaires produits sur chaque exploitation viticole voulant être équipée.

En amont du traitement, les effluents phytosanitaires doivent subir un prétraitement par coagulation floculation afin de retenir les éléments minéraux et les particules en suspension qui perturberaient le traitement.

Le système proposé correspond aux critères de la fiche technique de l'arrêté à savoir :

- une phase de stockage.
- une phase de pré traitement des éléments minéraux.
- une phase de traitement.
- une phase de décantation.
- une phase d'affinage (filtre gravier en sortie de station ou lits plantés de roseaux).
- une phase d'épandage ou de vidange dans une parcelle à plus de 50 mètres d'un cours d'eau....

RAPPEL :

Les effluents phytosanitaires doivent être stockés dans une cuve spécifique. Il est conseillé que son volume corresponde à la capacité annuelle de production ainsi qu'un volume de sécurité pour palier aux éventuels renversements ou débordements dans le local de stockage ou sur l'aire de remplissage.

En amont de ce dispositif, il convient de prévoir un système de collecte des effluents de produits phytosanitaires (aire de lavage et de remplissage du pulvérisateur) comprenant une série d'organes de pré traitements (dessableur et dégrilleur) afin de retenir les débris végétaux et les fractions de terre.

« L'installation de stockage des effluents phytosanitaires avant traitement et des déchets issus du traitement ne doit pas être surmontée de locaux à usage d'habitation ou occupés par des tiers. Elle doit être implantée à une distance **d'au moins 10 mètres** des limites de propriétés des tiers pour le stockage à l'air libre ou sous auvent ou à **5 mètres** des limites de propriétés des tiers pour les stockages en local fermé. Elle doit être réalisée à **au moins 50 mètres** des points de captage d'eau et des sources, des cours d'eau et du réseau de collecte des eaux pluviales sauf s'il existe un bac de rétention des éventuels débordements ou fuite de capacité au moins égal à celle de l'installation de stockage. Elle doit être conçue de façon à **prévenir les risques de pollution**, notamment construite dans un matériau de nature à prévenir les risques d'infiltration dans le sol et être munie de **dispositifs de prévention des fuites**. Sa capacité doit être suffisante pour permettre le stockage des effluents avant le traitement et des déchets après traitement » **arrêté du 12 septembre 2006**.

De plus, il est prévu lors du stockage des effluents ou de la mise en œuvre d'un système de traitement dans l'arrêté du 12 septembre la tenue d'un journal où sont consignés :

- Pour chaque effluent phytosanitaire : la nature de l'effluent, la dilution éventuelle (rinçage à la parcelle), les quantités introduites, la date d'introduction, ainsi que pour chaque produit introduit, le nom commercial complet du produit ou son numéro d'AMM et en cas d'utilisation en commun d'une installation de stockage ou de traitement d'effluent le nom de l'apporteur de l'effluent
- Pour le suivi du procédé de traitement ou de l'installation de stockage : nature, date et durée des opérations de stockage, d'entretien ou de traitement
- Pour l'épandage ou la vidange des effluents phytosanitaires traités : quantité épandue, date de l'épandage, surface concernée, identification de la parcelle réceptrice ou de l'îlot cultural.

III – PRINCIPE DU TRAITEMENT DES EFFLUENTS PHYTOSANITAIRES

Le principe du système Vitimax[®] est de traiter les effluents phytosanitaires grâce à la microfaune présente dans les boues activées des stations de dépollution vinicole.

L'effluent phytosanitaire « brut » doit obligatoirement subir, une fois stocké dans une cuve spécifique, un prétraitement afin de retenir les matières en suspension et la fraction non soluble des éléments minéraux utilisés lors des traitements, comme le cuivre, le soufre ou l'aluminium. En effet, ces molécules ne peuvent pas être dégradées par voie biologique et risqueraient de s'accumuler dans les boues de la station.

Vitimax[®]

Les effluents phytosanitaires doivent être traités **hors période de forte activité vinicole** (vendanges / écoupages) afin de ne pas diluer les deux types d'effluents.

Aucune modification n'est apportée au fonctionnement de la station.

Par sécurité et pour réduire l'impact sur la microfaune, on choisit d'introduire dans la station un volume total d'effluents phytosanitaires correspondant à **40 % du volume total des boues activées présentes dans la station.**

L'effluent pré traité est introduit pendant 60 jours directement dans la chambre de traitement de la station.

A la fin du cycle d'introduction, la station doit fonctionner en circuit fermé 20 jours **sans aucun autre apport** avant de renouveler un cycle.

Le Site

La commune de Pourcieux s'est doté sur l'aire de lavage d'une station d'épuration des effluents vinicoles de type *Vitimax*.

RAPPEL DE LA COMPOSITION DU SYSTEME DE TRAITEMENT DES EFFLUENTS VINICOLES

- **Phase 1** - Le prétraitement des effluents par un dégrillage automatique.
- **Phase 2** - Stockage des effluents phytosanitaires d'une capacité de **30 m³**.
- **Phase 3** - Stockage des effluents vinicoles d'une capacité de **220 m³**.
- **Phase 4** - Transfert et régulation du débit d'alimentation des effluents vinicoles.
- **Phase 5** - Traitement biologique aérobie dans une cuve d'une capacité de **75 m³**.
- **Phase 6** - Décanteur de **diamètre 1,9 m**.
- **Phase 7** – Traitement des boues par filtre planté de roseaux **2 x 25 m²**

CONFORMITE AVEC LA VALIDATION DU SYSTEME VITIMAX®

Ce système correspond aux critères spécifiés dans la fiche technique éditée par le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, notamment en ce qui concerne les caractéristiques techniques de traitement et la composition des différentes phases du système :

- une phase de stockage
- une phase de traitement
- une phase de décantation
- une phase de finition par massif de silice ou filtres plantés de roseaux d'au moins 12 m²

IV – LE STOCKAGE ET LA REPRISE DES EFFLUENTS PHYTOSANITAIRES

Caractéristiques de la cuve :

Volume total : 30 m³

La cuve de stockage est munie d'une pompe dite « pompe phyto » permettant l'acheminement des effluents phytosanitaires vers le module de pré traitement (skid) avec un système d'arrêt automatique.

La pompe « phyto » est câblée dans l'armoire du module. L'activation de cette pompe se fait grâce à un contact.

POMPE

Pompe (Marque)	DXV 35-5 (ITT)
Type	Vortex
Tension / Fréquence	Tri 400V / 50 Hz
Moteur	IP 68 isolement classe F
Passage	35 mm
Puissance	0,55 kW

Gestion des niveaux dans le stockage tampon :

Une poire, montée à l'intérieur du stockage tampon, permet de gérer le fonctionnement automatique de l'alimentation du module de prétraitement en fonction de la demande de celui-ci et des arrivées des effluents.

Deux niveaux de fonctionnement :

- Un niveau bas (N 0) pour interdire le fonctionnement de la pompe d'alimentation
- Un niveau (N 1) pour autoriser le fonctionnement de la pompe d'alimentation.

V – LE PRE TRAITEMENT ET L'INJECTION DES EFFLUENTS PHYTOSANITAIRES

Le prétraitement est basé le principe sur la coagulation / floculation. Cette opération permet en effet de séparer les solides en suspension du liquide lorsque la décantation naturelle est trop lente pour obtenir une clarification efficace.

Première phase du prétraitement : La coagulation

Cette étape consiste à faire croître les particules colloïdales responsables de la turbidité et de la coloration de l'eau à une taille suffisante pour être séparées.

Le coagulant sous forme liquide est introduit dans l'effluent préalablement homogénéisé. La vitesse d'agitation doit être rapide afin de réaliser un mélange énergique de l'effluent pendant une dizaine de minutes.

Des tests ont permis d'établir la nature du coagulant à utiliser ainsi que de la dose à introduire par m³ d'effluents phytosanitaire à prétraiter.

Deuxième phase du prétraitement : La floculation

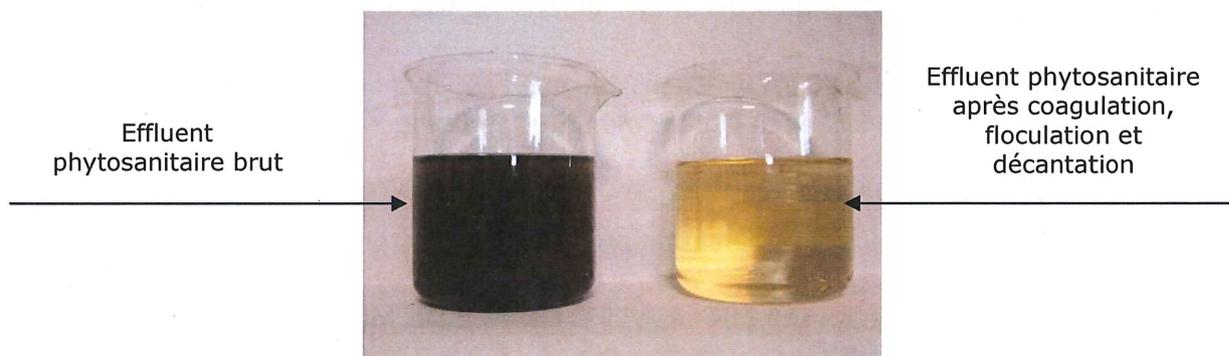
Cette phase permet de faire grossir les micro-flocs formés qui vont ainsi décanter plus rapidement.

On introduit le floculant sous forme liquide. On laisse l'agitation pendant dix minutes afin d'assurer un brassage homogène de l'ensemble floculant / effluents.

Des tests ont permis d'établir la nature du floculant à utiliser ainsi que de la dose à introduire par m³ d'effluents phytosanitaire à prétraiter.

Troisième phase du prétraitement : La décantation

On laisse ensuite décanter une heure minimum, afin d'obtenir un surnageant sans floc visible à l'œil nu.



Les effluents phytosanitaires après coagulation, floculation et décantation sont introduits directement dans le traitement biologique de la station à un débit journalier contrôlé.

Les boues résultantes de cette opération représentent 2 à 5 % du volume total de l'effluent prétraité. Ces boues, considérées comme des Déchets Dangereux, sont à prendre en charge par des professionnels agréés afin d'être traitées par un centre d'incinération agréé. L'exploitant agricole reçoit en contrepartie un Bordereau de Suivi de Déchets

LE MODULE DE PRETRAITEMENT



La mise en place (si déplacement du module au cours du temps) :

Le module doit être installé sur un sol stable et si possible sous abris, de préférence à côté de la cuve de stockage des effluents bruts et de l'appareil de traitement final.

Avant toute mise en route, il est indispensable que l'appareil de traitement soit de niveau. Prévoir cette opération à chaque déplacement de l'appareil.

Une prise électrique 220 volts avec terre est nécessaire à son branchement ainsi qu'une prise pour l'asservissement de la pompe d'alimentation de la cuve de stockage des effluents phytosanitaires.

LES DIFFERENTS ELEMENTS DU MODULE :

La trémie de réception et de coagulation / floculation :

La trémie est une cuve d'un volume total de 1 000 litres en polyéthylène linéaire moyenne densité permettant une grande inertie chimique, une étanchéité absolue et une résistance mécanique élevée. La cuve est cerclée d'une armature en acier inoxydable.

Dimension de la trémie seule avec son armature :

- Largeur : 930 mm
- Longueur : 1 240 mm
- Hauteur : 1 635 mm

En fond de trémie, une vanne PVC à boisseau sphérique permet la fermeture de celle-ci. L'angle du fond est de 45 ° permettant une bonne évacuation de la totalité des boues vers la cuve de rétention.

Le volume utile maximum de la trémie est de 500 litres. Par cycle de fonctionnement du module, il est donc possible de prétraiter au maximum 500 litres d'effluents phytosanitaires. Il est possible de réaliser au maximum 8 cycles par jour.

Un module de prétraitement peut donc prétraiter au maximum 4 m³/j d'effluents phytosanitaires. Dans le cas de la commune de Pourcieux, le volume utile est calé à 500 litres.

L'agitateur :

Au centre de la trémie, il est installé un agitateur lent avec un arbre en acier inoxydable d'une longueur de 900 mm. Le diamètre de l'hélice (3 pales) est de 220 mm d'origine modifié à 320 mm.

1 Agitateur	MS212 M4A09E2200
Marque	SEKO
Vitesse de l'hélice	70 tr/mn
Puissance nominale	0,12 kW
Tension / Fréquence	Mono 230V / 50 Hz

La gestion du niveau de la trémie par sonde ultra-sons :

Le NivuCompact IMP de la marque NIVUS est un appareil de mesure de niveau ultrasonique, autonome avec clavier intégré. Il fonctionne selon le procédé du temps de transit de l'écho. Le NivuCompact installé sur le module est en version dite « 3 » (plage de mesure 0,15 – 3,00 m).

Caractéristiques :

- Traitement numérique de l'écho
- Boîtier IP67 avec afficheur LCD et 4 touches de programmation
- Raccordement en 3 fils
- Angle d'incidence étroit
- 2 Relais de commande :
 - niveau haut – arrêt de remplissage de la trémie

- niveau bas – arrêt de la vidange des effluents prétraités
- 1 Sortie analogique 4-20 mA
- 1 Sortie erreur 3,5 ou 22 mA

La pompe doseuse péristaltique pour l'injection du coagulant :

La pompe doseuse péristaltique pour l'injection du coagulant est installée dans un coffret étanche de sécurité.

POMPE DOSEUSE

1 Pompe doseuse	PPR 0007 A1000A
Marque	SEKO
Type	péristaltique
Puissance nominale	6 W
Tension / Fréquence	Mono 230V / 50 Hz
Débit maximum	7 litres / heure
Pression maximale	0,1 bar
Tuyauterie aspiration	intérieur Ø4 x extérieur Ø6
Tuyauterie refoulement	intérieur Ø4 x extérieur Ø6

Le débit de fonctionnement de la pompe dépend principalement de la viscosité du produit utilisé pour la coagulation.

Le débit de fonctionnement normal de la pompe doseuse coagulant est entre 100 ml et 110 ml par minute en fonction des modules. Cette variation provient de l'élasticité de la membrane, de la longueur exacte des tuyauteries et des performances du moteur.

C'est pour cela qu'il est impératif de contrôler le débit de la pompe à la mise en route et de suivre régulièrement son évolution car la qualité du prétraitement dépend principalement de la quantité de produit injecté dans les effluents.

Pour garantir cette phase du prétraitement, il est impératif de changer la membrane tous les ans.

LE COAGULANT

Chlorure Ferrique ou Perchlorure de fer - FeCl₃ à 40 %

Dosage :

- Suivant le type d'effluents : entre 200 et 500 ml pour 500 litres.
- Couramment : 400 ml pour 500 litres.

La pompe doseuse péristaltique pour l'injection du floculant :

La pompe doseuse péristaltique pour l'injection du floculant est installée dans le même coffret étanche de sécurité que la pompe doseuse du coagulant.

POMPE DOSEUSE

1 Pompe doseuse	PPR 0018A1000A
Marque	SEKO
Type	péristaltique
Puissance nominale	10 W
Tension / Fréquence	Mono 230V / 50 Hz
Débit maximum	18 litres / heure
Pression maximale	0,1 bar
Tuyauterie aspiration	intérieur Ø8 x extérieur Ø12
Tuyauterie refoulement	intérieur Ø8 x extérieur Ø12

Le débit de fonctionnement de la pompe dépend principalement de la viscosité du produit utilisé pour la floculation.

Le débit de fonctionnement normal de la pompe doseuse floculant est entre 100 ml et 150 ml par minute en fonction des modules. Cette variation provient de l'élasticité de la membrane, de la longueur exacte des tuyauteries et des performances du moteur.

C'est pour cela qu'il est impératif de contrôler le débit de la pompe à la mise en route et de suivre régulièrement son évolution car la qualité du prétraitement dépend principalement de la quantité de produit injecté dans les effluents.

Pour garantir cette phase du prétraitement, il est impératif de changer la membrane tous les ans.

LE FLOCULANT

Polymère anionique en solution aqueuse FL 934 à 2%

Dosage : - 100 ml pour 500 litres.

La pompe de vidange des effluents prétraités :

Avant d'effectuer la vidange des effluents prétraités dans le traitement biologique, il faut laisser les effluents en décantation pendant 1 heure et 10 mn au minimum après la fin de l'injection du floculant.

Un niveau bas dans la trémie permet l'arrêt de la vidange avant le désamorçage de la pompe.

La vidange s'effectue avec une électropompe périphérique de surface permettant d'atteindre des hauteurs manométriques importantes avec un moteur de faible puissance.

POMPE

1 Pompe	PM 21 / A
Marque	XYLEM - LOWARA
Type	Périphérique
Puissance nominale	0,37 kW
Tension / Fréquence	Mono 230V / 50 Hz
Débit de fonctionnement	Environ 2,1 m3/h
Tuyauterie refoulement	1"

La pompe de vidange des boues :

En dessous de la trémie, nous avons installé une pompe à roue ouverte permettant d'avoir une section de passage de 10 mm. A chaque cycle, il est extrait de la trémie entre 40 et 60 litres de boues vers la cuve de réception prévue à cet effet.

POMPE

1 Pompe	COM 350 / 03 / A
Marque	XYLEM - LOWARA
Type	Roue ouverte
Puissance nominale	0,37 kW
Tension / Fréquence	Mono 230V / 50 Hz
Débit de fonctionnement	Environ 16 m3/h
Tuyauterie refoulement	1"1/4

Cuve de réception des boues :

La cuve est d'un volume total de 500 litres en polyéthylène linéaire moyenne densité.

Dimension de la cuve : Diamètre : 800 mm / Hauteur : 1 000 mm

Les boues sont injectées par haut de la cuve.

Au fur et à mesure des arrivées des boues, celles-ci se déposent au fond du bac et le surnageant est évacué par un trop plein vers la trémie. De cette façon, nous pourrions concentrer les boues dans ce bac.

Une vidange de fond permet le transfert en fin de saison de la totalité des boues vers un container de transport en vue leur destruction.

Automatisme :

Une armoire propre au module permet la gestion du cycle de coagulation / floculation pour minimiser l'intervention humaine.

Pour cela, nous avons installé un automate programmable.

Le Bac de rétention et de manutention :

Sous les différents organes du module, un bac en acier inoxydable permettra la récupération des effluents en cas d'incident sur le module.

Ce bac aura une capacité de 500 litres environ et permettra la rétention au moins du volume des boues.

De plus, un trop plein avec une vanne sera prévu sur ce bac pour un retour éventuel vers la cuve de stockage. La tubulure de retour n'est pas prévue dans le module.

LA GESTION DU MODULE :

Vitimax[®]

Dans le cas d'un Vitimax[®], la mise en route du module de prétraitement des effluents phytosanitaires doit se faire lorsque la cuve de stockage des effluents phytosanitaires est suffisamment pleine pour réaliser un cycle complet de 60 jours (hors période de vendanges / écoulages).

Il suffit pour cela de mettre le module sur « marche » et l'ensemble des moteurs sur le mode de fonctionnement « automatique ». Attention, il ne faut pas oublier de mettre sur le mode « automatique » la pompe d'alimentation du module au niveau de l'armoire principale de la station d'épuration.

60 jours plus tard, l'exploitant devra mettre le module de prétraitement sur arrêt puis attendre 20 jours minimum avant de relancer un nouveau cycle.

S'il n'y pas assez d'effluent pour alimenter pendant 60 jours le traitement biologique, un flotteur d'arrêt permet de stopper la pompe du stockage automatiquement.

Attention :

Même si le volume maximum acceptable par cycle d'effluents phytosanitaires n'est pas atteint, il faut toujours respecter les 60 jours de durée d'un cycle d'injection.

C'est pour cela que, même si le module peut traiter les effluents au fur et à mesure de leur production, il est préférable d'attendre d'avoir suffisamment d'effluents avant de démarrer un cycle.



VI – LISTE DES EQUIPEMENTS ELECTROMECHANIQUES

VI.1- POMPE PHYTOSANITAIRE (Armoire module)

1 POMPE VORTEX

- ⇒ Marque : XYLEM - FLYGT
- ⇒ Type : DXV35/5
- ⇒ Puissance moteur : 0,75 kW - 1 Ph 50 Hz
- ⇒ Intensité nominale : 1,87 A

VI.2- AGITATEUR MECANIQUE (Armoire module)

1 AGITATEUR MECANIQUE

- ⇒ Marque : SEKO
- ⇒ Type : MS212 M4A09E2200
- ⇒ Puissance moteur : 0,12 kW - 1 Ph 50 Hz
- ⇒ Intensité nominale : 1,0 A

VI.3- POMPE DE VIDANGE PHYTOSANITAIRE (Armoire module)

1 POMPE PERIPHERIQUE DE SURFACE

- ⇒ Marque : XYLEM - LOWARA
- ⇒ Type : PM 21 / A
- ⇒ Puissance moteur : 0,37 kW - 1 Ph 50 Hz
- ⇒ Intensité nominale : 2,70 A

VI.4- POMPE BOUES PHYTOSANITAIRE (Armoire module)

1 POMPE A ROUE OUVERTE DE SURFACE

- ⇒ Marque : XYLEM - LOWARA
- ⇒ Type : COM 350 / 03K / A
- ⇒ Puissance moteur : 0,37 kW - 1 Ph 50 Hz
- ⇒ Intensité nominale : 2,82 A

VII – FONCTIONNEMENT ELECTRIQUE

VII.1- L'ARMOIRE DU MODULE

L'armoire de commande du module de prétraitement des effluents phytosanitaires gère l'ensemble des équipements installés.

L'armoire électrique permet la gestion de trois états différents :

- l'arrêt forcé
- la marche forcée de chaque appareillage
- la marche automatique de l'installation

DESCRIPTIF DES COMMANDES DE L'ARMOIRE

Sur le côté de l'armoire :

Un disjoncteur général de mise en service est situé sur le côté droit de l'armoire.

Sur la façade de l'armoire :

Première ligne en partant du haut de l'armoire – De gauche à droite

- Un bouton « deux positions » (**Arrêt / Marche**) permet l'arrêt général de l'installation. Il ne coupe pas la marche forcée de chaque appareillage.
- Un voyant présence tension.
- Un voyant rouge permet d'avertir d'un défaut général sur l'installation (Disjonctions moteurs, etc...).
- Un bouton noir impulsionnel « **Acquitement Défaut** » permet le redémarrage de l'installation après une panne. Cette initialisation n'est valable que si la panne est réparée.

Deuxième ligne en partant du haut de l'armoire – De gauche à droite

- Un sélecteur « trois positions » (**Automatique / Arrêt forcé / Marche forcée**) permettant le fonctionnement de l'**agitateur mécanique**.
- Un sélecteur « trois positions » (**Automatique / Arrêt forcé / Marche forcée**) permettant le fonctionnement de la **pompe d'extraction des boues**.
- Un sélecteur « trois positions » (**Automatique / Arrêt forcé / Marche forcée**) permettant le fonctionnement de la **pompe de vidange des effluents prétraités**.

Troisième ligne en partant du haut de l'armoire – De gauche à droite

- Un sélecteur « trois positions » (**Automatique / Arrêt forcé / Marche forcée**) permettant le fonctionnement de la **pompe doseuse coagulant**.

- Un sélecteur « trois positions » (**Automatique / Arrêt forcé / Marche forcée**) permettant le fonctionnement de la **pompe doseuse floculant**.

Quatrième ligne en partant du haut de l'armoire – De gauche à droite

- Un bouton rouge impulsionnel « **AU** » permet l'arrêt total de l'installation. C'est l'Arrêt d'Urgence.

Pour chaque appareillage (moteur), un sélecteur « trois positions » (**Automatique / Arrêt forcé / Marche forcée**) permet le fonctionnement automatique ou manuel des pompes et agitateur.

Deux voyants par appareillage (hors pompes doseuses) permettent la visualisation des états de fonctionnement. Lorsque le voyant vert est allumé, l'appareil est en marche. Lorsque le voyant rouge est allumé, l'appareil est en défaut. Lorsque les deux voyants sont éteints, l'appareil est à l'arrêt mais ne présente aucun défaut.

Un voyant par pompe doseuse permet la visualisation de l'état de fonctionnement. Lorsque le voyant vert est allumé, l'appareil est en marche. Lorsque le voyant est éteint, l'appareil est à l'arrêt.

VII.2- DESCRIPTIF DU FONCTIONNEMENT DE L'ARMOIRE PRINCIPALE

POMPE PHYTOSANITAIRE (Armoire du module)

Deux niveaux de fonctionnement (poire de niveau coupant la phase de la pompe) :

- Un niveau bas pour interdire le fonctionnement de la pompe phytosanitaire
- Un niveau bas pour autoriser le fonctionnement de la pompe phytosanitaire

En auto : Si présence d'eau dans la cuve :
➤ Démarrage par contact (% I1,6 allumé) provenant du module de prétraitement.
➤ Arrêt pompe à l'arrêt du contact (% I1,6 éteint) ou par manque d'eau.

Réarmement après Acquiescement BP « **REARM** » sur armoire

AGITATEUR (Armoire du module)

En auto : Fonctionnement permanent pendant la coagulation et la floculation.
Démarrage à la fin du remplissage de la trémie du module.
Arrêt de l'agitateur 10 mn après la fin de l'injection du floculant.

Réarmement après Acquiescement BP « **REARM** » sur armoire du module

POMPE VIDANGE PHYTOSANITAIRE (Armoire du module)

En auto : Fonctionnement permanent pendant la vidange des effluents prétraités.
Démarrage à la fin de la phase de décantation.
Arrêt au niveau bas de la trémie.

Réarmement après Acquiescement BP « **REARM** » sur armoire du module

POMPE VIDANGE BOUES (Armoire du module)

En auto : Fonctionnement suivant un cycle de marche géré par temporisation.
Démarrage à la fin de la vidange.
Arrêt à la fin de la temporisation.

Réarmement après Acquiescement BP « **REARM** » sur armoire du module

VIII – ENTRETIEN

POMPE PHYTOSANITAIRE

Fréquence de contrôle visuel du corps de pompe et de la roue :
Une fois par an
selon prescriptions des notices des constructeurs

LE CONTROLE DES VOYANTS « DEFAUTS » DE L'ARMOIRE

Il faut contrôler, pendant la période de fonctionnement, une fois par semaine l'armoire électrique pour voir si les voyants de défaut ne sont pas allumés.

DIVERS

-Fréquence de nettoyage des poires: Une fois tous les mois

LE MODULE DE PRETRAITEMENT

Les produits :

Les bidons de coagulant et de floculant doivent impérativement être changés lorsqu'ils sont vides. Cette intervention est essentielle au fonctionnement du module. En effet, les pompes doseuses peuvent fonctionner sans produits et le système n'est pas informé d'un éventuel manque de produits.

SANS PRODUITS, LE PRETRAITEMENT DES EFFLUENTS NE FONCTIONNERA PLUS.

Les boues :

Le bac de réception des boues devra être vidé lorsqu'il est saturé en boues.

Les boues résultantes du prétraitement des effluents représentent 2 à 5 % du volume total de l'effluent prétraité. Ces boues, considérées comme des Déchets Dangereux, sont à prendre en charge par des professionnels agréés afin d'être traitées par un centre d'incinération agréé. L'exploitant agricole reçoit en contrepartie un Bordereau de Suivi de Déchets

Les pompes doseuses :

Fréquence de contrôle visuel de la pompe, du tube et des tuyauteries : Une fois par mois

Fréquence de contrôle des débits des pompes : Une fois par ans

Changement du tube : Une fois tous les deux ans
selon prescriptions de la notice du constructeur

L'agitateur mécanique :

Fréquence de contrôle visuel de l'agitation :
Une fois par semaine lorsque le module fonctionne.
selon prescriptions des notices des constructeurs

La pompe de vidange et la pompe boues :

Fréquence de contrôle visuel du corps de pompe et de la roue :
Une fois par an
selon prescriptions des notices des constructeurs



IX – AUTOMATISME ARMOIRE MODULE ENTREES / SORTIES - DEFAUTS

IX. 1 – AUTOMATISME

1 Automate **TELEMECANIQUE TWIDO TWDLCAA24DRF base compacte**

- 14 Entrées « Tout-ou-rien »
- 10 Sorties

IX. 2 – LES DEFAUTS

Défauts sur Entrées Automate STATION D'EPURATION

ENTREES	ETAT VOYANT	DESIGNATION	AUTRES
10,4	éteint	Disjonction agitateur mécanique	
10,5	éteint	Disjonction pompe boues	
10,6	éteint	Disjonction pompe de vidange	
10,10	éteint	Arrêt d'urgence armoire station actionné (impulsionnel)	
11,5	éteint	Poire de niveau alarme phytosanitaire	Haut (Cuve phytosanitaire pleine)

Ces défauts entraînent l'activation de l'alarme générale.

IX. 3 – LES ENTREES / SORTIES AUTOMATE

ENTREES	ETAT VOYANT	DESIGNATION	AUTRES
10,0	allumé	Installation en mode « Marche »	
	éteint	Installation en mode « Arrêt »	
10,1	allumé		Haut
	éteint	Niveau bas trémie atteint et arrêt de la vidange	Bas
10,2	allumé	Niveau haut trémie atteint	Haut
	éteint		Bas
10,3	allumé	RIEN	
	éteint		
10,4	allumé	Normal	
	éteint	Disjonction agitateur mécanique	
10,5	allumé	Normal	
	éteint	Disjonction pompe boues	
10,6	allumé	Normal	
	éteint	Disjonction pompe de vidange	
10,7	allumé	RIEN	
	éteint		
10,8	allumé	RIEN	

	éteint		
I0,9	allumé	Initialisation de l'installation (impulsionnel)	
	éteint	Normal	
I0,10	allumé	Normal	
	éteint	Arrêt d'urgence armoire station actionné (impulsionnel)	
I0,11	allumé	RIEN	
	éteint		
I0,12	allumé	RIEN	
	éteint		
I0,13	allumé	Normal	Bas
	éteint	Flotteur haut de sécurité	Haut

SORTIES	ETAT VOYANT	DESIGNATION	AUTRES
Q0,0	allumé	Activation pompe d'alimentation trémie	
	éteint	Désactivation pompe d'alimentation trémie	
Q0,1	allumé	Agitateur mécanique en marche	
	éteint	Agitateur mécanique à l'arrêt	
Q0,2	allumé	Pompe d'extraction de boues en marche	
	éteint	Pompe d'extraction de boues à l'arrêt	
Q0,3	allumé	Pompe de vidange en marche	
	éteint	Pompe de vidange à l'arrêt	
Q0,4	allumé	Défaut général	
	éteint	Normal	
Q0,5	allumé	Pompe coagulant en marche	
	éteint	Pompe coagulant à l'arrêt	
Q0,6	allumé	Pompe floculant en marche	
	éteint	Pompe floculant à l'arrêt	
Q0,7	allumé	RIEN	
	éteint		
Q0,8	allumé	RIEN	
	éteint		
Q0,9	allumé	Normal	
	éteint	Coupure des marches manuelles et automatiques	

IX. 4 – LES REGLAGES DE LA SONDE US

REGLAGES SONDE US « IMP3 » - SKID

Réglages pour le SKID PHYTO Armoire Agro-Environnement

4 touches sur l'IMP3 :

- : Touche « Entrer »
- ◀ : Touche « Sortir »
- ▲ : Touche « Monter »
- ▼ : Touche « Descendre »

Pour rentrer dans le menu programmation :

Tapez simultanément ◀ et ➤.

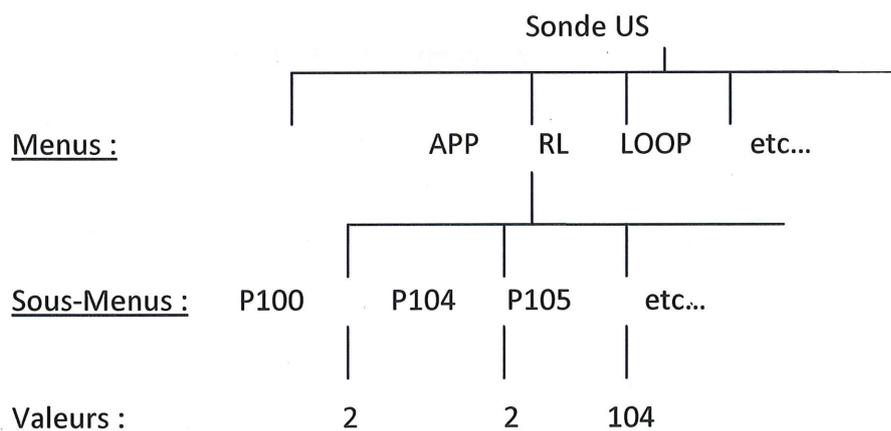
Tapez le code usine « 1997 » :

- Modification d'un chiffre ▲ ou ▼.
- Validation pour chaque chiffre ➤.

Une fois le code usine entré, tapez sur ➤ pour valider.

Menus	Sous-menus	Valeurs
APP	P100	2
APP	P104	2
APP	P105	104
APP	P106	84
APP	P107	20
APP	P108	10
RL	P210	2
RL	P211	1
RL	P213	28,00
RL	P214	26,90
RL	P220	2
RL	P221	1
RL	P223	79,10
RL	P224	78,00
LOOP	P834	0
LOOP	P835	79,1

La programmation est composée de menus et de sous-menus :



Chaque menu est composé de plusieurs sous-menus.

Pour changer de menu : Tapez sur ▲ ou ▼.

Pour rentrer dans un menu : tapez sur ➤.

Pour remonter l'arborescence (sortir d'un menu) : Tapez ◀.

Pour le réglage de la sonde d'un skid de prétraitement des effluents phytosanitaires, il faut entrer des valeurs dans certains sous-menus. Pour cela, il faut rentrer dans le sous-menu, entrer la valeur souhaitée de la même façon que pour le code usine puis valider cette valeur avec la touche ➤.

Une fois l'ensemble des valeurs entrées, remontez l'arborescence des menus jusqu'à avoir « run » à l'écran puis tapez sur ➤.

