



MODE D'EMPLOI ET DE MAINTENANCE

FILTRE MOD. GREEN 2B

EDITION JUILLET 1997

SOMMAIRE



INFORMATIONS GENERALES	3
Conditions d'utilisation	6
Dispositifs de securite	7
Risques residuels.....	8
Conditions d'assistance	8
DESCRIPTION DE LA MACHINE	10
Composition de la machine.....	10
Fonctionnement.....	15
NORMES POUR LE DÉCHARGEMENT, LE DÉPLACEMENT ET LA MISE EN PLACE	16
Stockage temporaire ou prolonge	17
Normes pour l'installation.....	18
Connexion de mise a la terre	20
Raccordement des conduites du liquide a filtrer	20

CRITERES D'EXECUTION DE LA FILTRATION	22
Choix du type de l'additif	23
Criteres de remplissage maximum du filtre	25
MISE EN MARCHÉ ET EXECUTION DE LA FILTRATION	26
Normes de securite generales	26
Controles preliminaires	27
Remplissage du filtre	28
Degazage du filtre	29
Formation de la couche filtrante	30
Filtration	32
Arret temporaire de la filtration	34
Filtration du contenu residuel du filtre	36
Dechargement de la couche filtrante et residu de filtration (gateau)	
37	
LAVAGE	39
Mode	39
MAINTENANCE DU FILTRE	43
Maintenance ordinaire	45
Maintenance extraordinaire	46
Reperage des pannes	47
EVACUATION DES DECHETS	49
Demantelement	49
GLOSSAIRE	50



INFORMATIONS GENERALES



Ce mode d'emploi et de maintenance de la machine Filtre "**Green**" mod. 2B (qu'on appellera dorénavant **Green**) rassemble toutes les indications relatives à l'utilisation optimale de la machine dans des conditions préservant la sauvegarde de l'opérateur.

0.0.1 CONTENU DE LA BROCHURE

Cette brochure a pour but de vous fournir les informations essentielles concernant l'installation, le fonctionnement et la maintenance de **Green**. Les indications fournies s'adressent à l'opérateur qui utilisera la machine même sans avoir de notions spécifiques et qui pourra trouver dans les pages qui suivent les indications qui lui permettront de l'employer de façon efficace. Vous trouverez en outre en annexe des tableaux fournissant des caractéristiques techniques visant tout particulièrement la maintenance.

La brochure décrit la machine au moment de sa commercialisation et ne pourra par conséquent être considérée comme étant inadéquate par rapport à d'éventuelles améliorations techniques successives que TMCI PADOVAN pourrait continuer à apporter en ce qui concerne les performances, l'ergonomie et la fonction-

nalité de ses produits.

Par conséquent, TMCI Padovan ne s'estime obligée de mettre à jour les versions précédentes de ses machines et brochures, sauf dans des cas exceptionnels.

Nous recommandons à l'utilisateur de suivre scrupuleusement les prescriptions contenues dans la brochure et en particulier celles concernant les normes de sécurité et les interventions de maintenance ordinaire.

0.0.2 CONSERVATION DE LA BROCHURE

Cette brochure doit toujours accompagner la machine à laquelle elle se rapporte.

On la conservera dans un endroit sûr, à l'abri de la poussière et de l'humidité. Elle sera facilement à la portée de l'opérateur qui doit la consulter obligatoirement dans tous les cas de doute sur l'exécution des fonctions ou des manoeuvres de la machine.

La brochure décrit la machine et reflète l'état de sa technique au moment de sa commercialisation ; elle ne sera donc en aucun cas considérée comme inadéquate puisque TMCI PADOVAN par une amélioration technique continue en termes de performances, ergonomie et fonctionnalité n'estime pas nécessaire de mettre à jour les versions précédentes de machines et de modes d'emploi, sauf dans les cas exceptionnels.

TMCI PADOVAN reste quoi qu'il en soit à votre disposition pour fournir des informations plus approfondies concernant cette brochure.

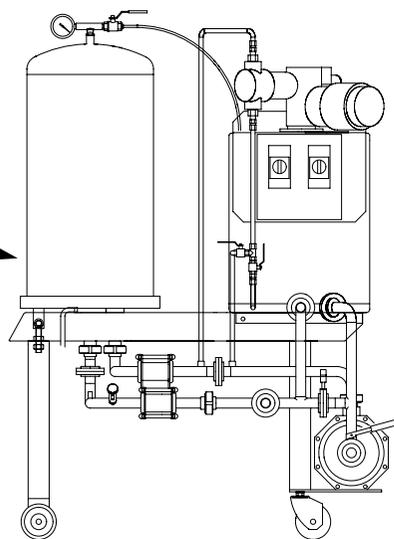
Pour d'autres usages, il faut s'en tenir aux clauses d'assistance en garantie et post-garantie indiquées au bas du contrat d'achat.

Dans une telle éventualité, veuillez contacter le Service d'Assistance TMCI PADOVAN le plus proche.



0.0.3 **DONNÉES DE MARQUAGE**

TMCI Padovan s.p.a.
via Dal Vera
31015 Conegliano Veneto (TV)
tél : + 438 4147 fax : + 438 23682
Série **Green** FILTER mod. 2B
Voltage : 230 V 50 Hz/ 400V 50 Hz
Puissance absorbée : 1350 W



0.0.4 NORMES DE SÉCURITÉ REQUISES

A condition qu'on les utilise dans le cadre de la destination pour laquelle on les a construites, les machines marquées CE répondent à la directive **CEE 89/392** "machines".

On a en outre appliqué:

- les dispositions en matière de sécurité sur le lieu de travail introduites par la directive communautaire **89/391/CEE**,
- dans cette optique, on s'est basé sur les normes suivantes : **EN292.1.2 ET EN 60204.1.**

Attention ! Danger !



Les opérateurs doivent être informés sur les instructions reportées dans cette brochure et s'y tenir.

Des explications et des précisions complémentaires sur ce qui est illustré plus loin peuvent être demandées au Service d'Assistance chez TMCI PADOVAN.

0.1.0 CONDITIONS D'UTILISATION

0.1.1 USAGE PREVU

Le filtre **Green** est une machine conçue pour être utilisée dans tous les cas où il est nécessaire d'effectuer la filtration d'un liquide alimentaire (ex. vin, jus de fruits, etc...). On l'introduit dans les installations de traitement de liquides alimentaires comme élément filtrant. Faire un lavage approprié après chaque utilisation.

0.1.2 USAGE NON PREVU

Il est interdit de filtrer tout liquide non alimentaire avec **Green-B**. Il est en particulier interdit de :

- filtrer des hydrocarbures et autres substances hautement inflammables,
- filtrer des substances toxiques et nocives à la santé de l'homme.

Il est en outre interdit de filtrer des liquides gardés sous pression positive à cause de la présence de gaz dissouts.

0.2.0 DISPOSITIFS DE SECURITE

0.2.1 PROTECTIONS

Filet limitant l'accès aux zones des pales et du mélangeur. Vanne de sécurité située dans la partie la plus haute du réservoir et qui a pour fonction de préserver la sécurité générale de l'installation et de l'opérateur dans le cas de surpressions causées par des engorgements dans les conduites de sortie du liquide dans la cuve de filtration..

Indicateurs de pression et soupape d'échappement pour le contrôle et le dégazage de la cloche filtrante en pression.

Connexion par mise à la terre de la carcasse (voir figure).

Système de renversement du paquet de plaques et déchargement du tourteau.



0.2.2 PROTECTIONS PERSONNELLES

En utilisant ou en entretenant le filtre, il faut que l'opérateur utilise des protections personnelles telles que :

- gants,
- lunettes,
- masque de protection anti-poussière.

0.2.3 PICTOGRAMMES



Attention ! Danger électrique !

Ne pas introduire les mains, ni d'objets tenus en main là où il y a des parties en mouvement.

Chaque soupape est identifiée et la face OUVERTE et FERMEE est signalée.

Interdiction d'ouvrir l'anneau de fermeture quand la machine est en pression.



Obligation d'utiliser des masques de protection des voies respiratoires pendant les phases de manipulation et d'introduction des additifs dans le réservoir de suspension.

Débrancher la fiche électrique de raccordement au réseau avant d'ouvrir le tableau électrique et d'opérer sur les moteurs ou les raccordements électriques.



Risque de coupure : ne pas introduire les mains à l'intérieur du réservoir de suspension de l'additif tant que l'agitateur est en mouvement.



Interdiction d'intervenir sur les pièces qui pourraient être mises en mouvement (pompes, mélangeur de la farine fossile) sans avoir préalablement débranché la machine.

0.3.0 RISQUES RESIDUELS

ELECTRIQUES

La machine a des parties électriques qui représentent à tout moment des sources de danger d'électrocution. Une bonne installation électrique avec des systèmes d'intervention électrique différentielle pourvue d'une bonne mise à terre (à réaliser par le client) réduisent les conséquences d'une secousse électrique.

MANIPULATION DES ADDITIFS

Vu qu'il faut manipuler des farines fossiles pour alimenter le doseur, l'opérateur risque d'inspirer des poussières. Il devra donc porter la protection personnelle conseillée.

OPERATIONS DE LAVAGE

Vu qu'il faut laver périodiquement la machine avec des solutions détergentes acides ou basiques, l'opérateur risque d'inspirer des vapeurs nocives. Il devra donc porter la protection personnelle conseillée.

0.4.0 CONDITIONS D'ASSISTANCE

0.4.1 ASSISTANCE TECHNIQUE ET MAINTENANCE

Les opérations de maintenance ordinaire seront assurées par le personnel utilisant la machine.

Toutes les autres opérations (maintenance extraordinaire, réparations, remplacements, etc ...) seront confiées à du personnel ou à des entreprises spécialisées. Pour la maintenance, l'utilisateur pourra compter sur le Service d'Assistance TMCI Padovan également ; ce dernier mettra l'utilisateur en contact avec l'Agent mandaté par TMCI Padovan le plus proche.

- fourniture de pièces de rechange,
- interventions directes avec du personnel spécialisé TMCI Padovan,
- interventions indirectes par l'entremise d'entreprises agréées.

En cas d'intervention pendant la période de garantie, ces opérations seront effectuées avec l'accord de TMCI Padovan.

La garantie cesse quand :

- on effectue des interventions non autorisées
- quand on utilise des pièces de rechange non originales.

0.4.2 CONTACTS AVEC LE CONSTRUCTEUR

Pour toutes les demandes d'informations complémentaires sur les explications fournies ou l'assistance technique pour la maintenance extraordinaire ou pour des réparations, veuillez contacter le Service d'Assistance TMCI Padovan.

Pour accélérer les démarches il faut :

- donner le nom de l'acheteur,
- fournir les données de marquage qui se trouve sur la plaquette d'identité de la machine
- le numéro de matricule (si demandé).



DESCRIPTION DE LA MACHINE



Green est une machine pour la filtration en pression de liquides alimentaires.

1.1.0 COMPOSITION DE LA MACHINE

Les parties constituant la machine sont les suivantes :

- un châssis en acier,
- un appareil de filtration comprenant :
 - a) le groupe de filtration
 - b) le mélangeur,
- un système d'évacuation,
- un tableau des commandes.

1.1.1 CHASSIS

Le châssis est une structure à piédestal s'appuyant sur des roulettes avec système de blocage mécanique permettant de remettre le filtre en place facilement sur le lieu de travail.

1.1.2 APPAREIL DE FILTRATION

GROUPE DE FILTRATION

Il est constitué d'un paquet de plaques (a) complètement inséré dans une cloche en acier inox (b) fixée à une base d'appui par un anneau de fermeture (c) formant le groupe de filtration.

Les plaques sont recouvertes d'une toile filtrante en acier inox qui repose sur des grilles de drainage en délimitant une enceinte circulaire.

Une pompe (d) reliée aux conduites d'alimentation est utilisée dans le groupe de filtration pour introduire dans le circuit du filtre **Green** le liquide à filtrer à une certaine pression.

MELANGEUR

Le système de remuage du mélange d'additifs se compose d'une groupe de remuage (e) actionné par un moto-réducteur (f) permettant de préparer la solution utilisée pour la filtration dans un réservoir de mélange (g).

1.1.3 SYSTEME D'EVACUATION

Le système d'évacuation est manuel. Une barre profilée fournie avec le filtre **Green** permet à l'opérateur d'incliner le paquet de plaques au-dessus d'une cuve (qui sera installée par le client) et qui sera placée par l'opérateur dans le but de recueillir le tourteau et la couche filtrante (résidus de filtration) qui tomberont sous l'effet de la force de gravitation.

1.1.4 TABLEAU DES COMMANDES

Le tableau électrique qui est tout en plastique a un degré de protection IP55 et il est facilement accessible à l'opérateur.

Remarque

- **Seul le personnel spécialisé est autorisé à accéder aux parties internes du tableau électrique après avoir fermé l'interrupteur général monté sur la ligne d'alimentation générale. En effet, le voltage du réseau est présent dans les barrettes de connexion même quand l'interrupteur du tableau électrique a été désinséré.**

Les commandes de gestion de la machine sont concentrées sur le tableau électrique et sont les suivantes :

(Veuillez consulter la copie du schéma électrique expédié avec le filtre dans le tableau électrique et contrôler la disposition des boutons selon les schémas ci-annexés).

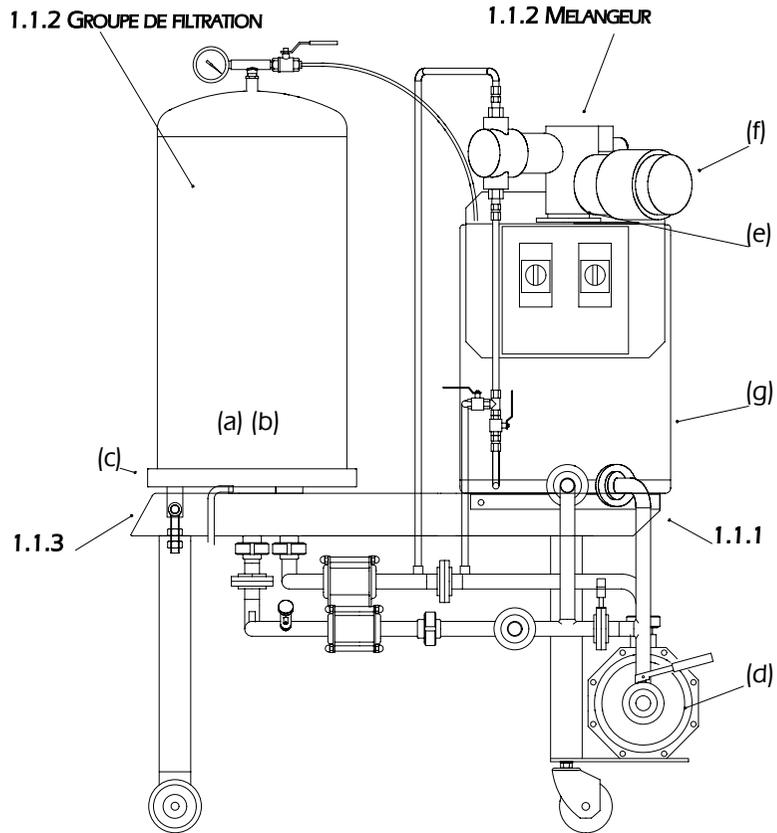
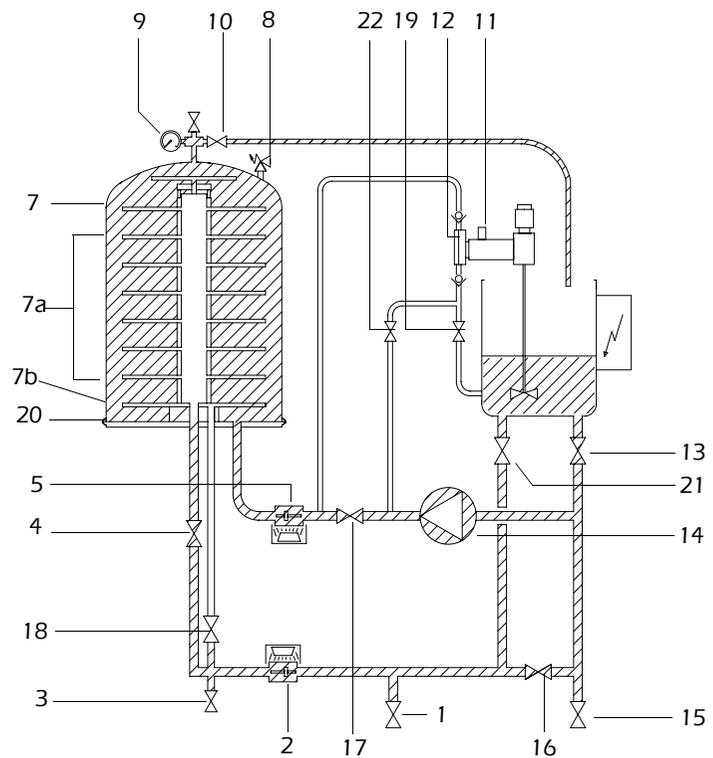


figura 1 Configuration de l'installation

DESCRIPTION DE LA MACHINE
COMPOSITION DE LA MACHINE

- | | |
|--|---|
| 1 Soupape de sortie du filtrat | 11 Volant à main de réglage |
| 2 Indicateur de débit | 12 Pompe de dosage de l'additif |
| 3 Soupape de prélèvement d'échantillons | 13 Soupape d'interception réservoir additifs |
| 4 Soupape d'interception sortie filtrat | 14 Pompe principale d'alimentation du filtre |
| 5 Regard | 15 Soupape d'alimentation du filtre |
| 6 Soupape de décharge totale de la cloche | 16 Soupape bipasse |
| 7 Groupe filtration | 17 Soupape de réglage du refoulement de la pompe principale |
| 7a Plaques de filtration | 18 Soupape d'aspiration liquide résidu filtrat |
| 7b Plaque de filtration du résidu de la cloche | 19 Soupape d'aspiration et pompe doseuse |
| 8 Soupape de sécurité | 20 Soupape lavage pompe doseuse |
| 9 Manomètre | |
| 10 Soupape d'échappement de la cloche | |



CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

ELEMENT	MODELE	
	G2/B	
Surface filtrante :	m ³	1,9
- Nombre d'éléments filtrants	n	25
- Diamètre des éléments filtrants	mm	328
- Distance entre les éléments filtrants	mm	23
- Diamètre de l'enceinte de filtration	mm	360
- Volume total de l'enceinte de filtration	l	70
- Volume du réservoir mélangeur	l	60
- Volume max. du tourteau pour épaisseur 17 mm	dm ³	33
- Volume résiduel à la fin de la filtration	l	2,5
Pompe alimentation centrifugeuse :		
- pression	bar	3
- débit	m ³ /h	5
Pompe dosage - piston :		
- pression	bar	6
- débit	l/h	50
Puissance installée :		
- pompe alimentation centrifugeuse	kW	1,1
- pompe dosage	kW	0,25
Puissance totale installée	kW	1,35
Diamètre des connexions		
- entrée	DN	40
- sortie	DN	32
Poids :		
- poids à vide	kg	185
- poids pleine charge	kg	320
Encombrement		
- longueur (A)	mm	1075
- largeur (B)	mm	770
- hauteur (C)	mm	1490
- Bruyance : Degré d'exposition acoustique	dB(A)	77,75

Les éléments et les caractéristiques techniques peuvent être changées sans préavis 01-07-1997

1.2.0 FONCTIONNEMENT

L'efficacité de la dépuracion dépend d'une couche filtrante d'ad-
ditifs de filtration spéciaux qui se forme sur les plaques de filtra-
tion pour recycler le mélange entre le réservoir de suspension et
la cloche filtrante.

Le couche qui se forme a pour fonction d'arrêter les corps soli-
des présents dans le produit sur la surface externe et donc de
permettre au liquide propre de passer à travers cette couche.

Pendant le cycle de filtration pour éviter l'engorgement de cette
couche en surface il faut constamment introduire du nouvel ad-
ditif qui augmentera de la sorte l'épaisseur de départ de la cou-
che.

Quand le filtre est engorgé, on évacue le résidu dans une cuve
et on lave les éléments filtrants de façon appropriée.



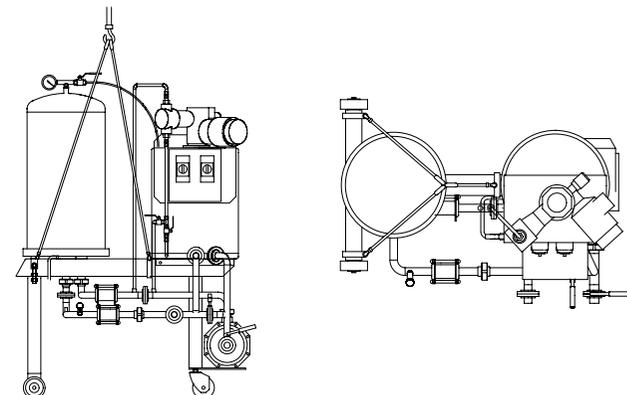
NORMES POUR LE DÉCHARGEMENT, LE DÉPLACEMENT ET LA MISE EN PLACE



2.0.1 DECHARGEMENT DU MOYEN DE TRANSPORT

Pour décharger le filtre du moyen de transport et pour le transporter, on utilisera des grues automatiques, pont-roulant ou crochets fixes en se servant de câbles pour l'amarrer.

Pour soulever **Green FILTER**, placer les câbles comme sur le dessin.



Attention !

Il faut absolument éviter de soulever le filtre avec des fourches ou des engins élévateurs par la base de celui-ci pour éviter les chutes ou les déformations de structures ou d'accessoires.

Ne pas enlever l'emballage de la machine avant que **Green** soit en place à proximité du point d'installation.

Ne pas provoquer de mouvements brusques sur l'appareil pendant les manoeuvres et éviter qu'il tombe lourdement sur le pavement.

Ne pas enlever les accessoires de protection ni les cales jusqu'au moment de l'installation, à moins qu'il n'y ait des signes de dégâts évidents. Dans ce cas, si les appareils seront stockés pendant un certain temps en attendant les contrôles de l'assurance, remettre les protections.

Attention !

En cas de courts déplacements, on effectuera le transport en utilisant les roulettes sur lesquelles le filtre s'appuie. S'assurer que celles-ci roulent sur un pavement sans trous, ni fissures, ni obstacles.

2.1.0 STOCKAGE TEMPORAIRE OU PROLONGE

2.1.1 STOCKAGE TEMPORAIRE

Si **Green** n'est pas mis tout de suite sur le lieu d'installation pour le montage :

- stocker l'unité de filtration dans un lieu sec, bien ventilé et à une température supérieure à 0°C;
- appliquer un revêtement anticorrosion approprié sur toutes les surfaces sujettes à oxydation et à corrosion;
- contrôler fréquemment l'oxydation éventuelle, surtout sur les surfaces traitées ou non laquées (arbres, paliers, etc ...);
- enlever l'oxydation ou le début de corrosion sans délai et appliquer un revêtement protectif anticorrosion sur les zones endommagées;
- protéger les parties en caoutchouc contre les très basses températures et ne pas stocker à l'extérieur, pas même pour de brèves périodes; les parties en caoutchouc doivent toujours être bien ventilées si l'endroit est chaud.

IMPORTANT !

**ne pas laisser d'eau dans les réservoirs, ni dans les pompes (laisser robinets et évacuations ouverts);
ne pas laisser d'objets en fer en contact avec les parties en acier inox;
ne pas laisser la machine sous des écoulements provenant de structures en fer;
protéger du risque de dégâts dans le cas de transit d'équipements, marchandises ou personnes à proximité de Green FILTER-B.**

2.1.2

STOCKAGE PROLONGE

En cas de stockage prolongé (périodes de non fonctionnement dépassant les six mois), certaines garnitures et les anneaux d'étanchéité pourraient durcir et causer des fuites ou des grippages au moment de la remise en marche de la machine ; de même, les graisses ou lubrifiants utilisés pour le montage des paliers, des arbres, etc ... sont sujets à durcissement.

Il faut donc, quand on remet la machine en marche, refaire un contrôle complet en remplaçant toutes les garnitures ou pièces qui se seraient détériorées pendant le stockage ou l'arrêt et graisser à nouveau.

En tout cas, l'opération de contrôle doit être confiée à du personnel qualifié et compétent pour éviter que les interventions soient mal effectuées ou que des mauvais montages puissent endommager les instruments au moment de la remise en marche.

2.2.0

NORMES POUR L'INSTALLATION

Pour faire fonctionner Green, (voir paragraphe consacré à la "Mise en place de Green" à la page 19), il faut avoir :

- une bouche d'égoût reliée au réseau pour l'évacuation des eaux usées ;
- un point d'arrivée d'eau à 0,15 MPa bar;
- une source d'énergie électrique adéquatement protégée contre les courts-circuits et les pertes de courant.

2.2.1 MISE EN PLACE DE GREEN

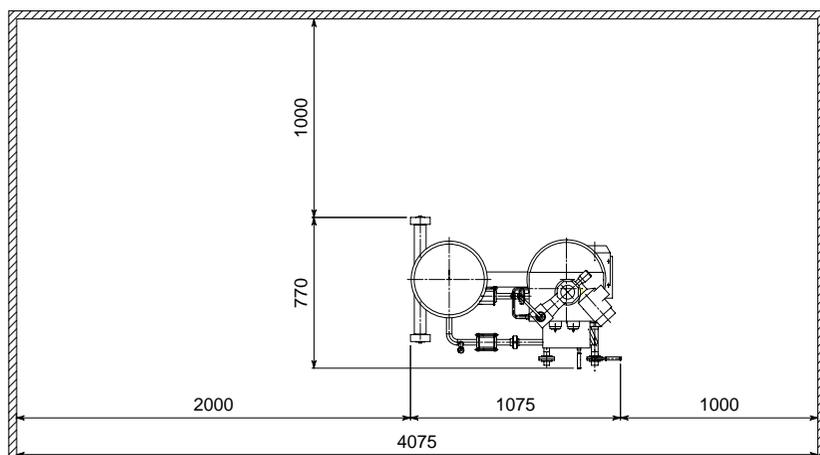
Il faudra prévoir un grand espace de manoeuvre autour et au-dessus de la machine pour l'exercice normal et pour la maintenance.

Il est indispensable que le pavement où on installera la machine soit plat et sans affaissements.

ATTENTION

Après la mise en place, bloquer les roues avant avec le frein et s'assurer que l'axe de la cloche soit parfaitement vertical.

- Enlever tout corps étranger de l'intérieur de la cloche.
- Enlever les cales de fixation du paquet de plaques et tout autre accessoire utilisé pour l'expédition.



2.2.2 CONNEXIONS ELECTRIQUES ET CONTROLES



Green est fourni équipé des connexions électriques entre le tableau électrique, les différents moteurs et les instruments de contrôle.

Le tableau électrique doit être relié par un câble quadripolaire (triphase + le fil de terre) et une fiche à une prise dotée d'interrupteur et de fusibles. Voir le "Lay-out" de l'installation au paragraphe "Configuration de l'installation" à la page 12.

Contrôler

- que les bornes de raccord sur le tableau électrique et sur les moteurs soient bien serrées (les vibrations encaissées pendant le transport peuvent desserrer les bornes et parfois même, déconnecter les fils);
- que le voltage du réseau corresponde aux caractéristiques électriques de la machine;
- que la section de la ligne d'alimentation soit adaptée à la puissance d'exercice et à celle de la mise en marche;
- que le sens de rotation des moteurs corresponde à celui indiqué sur la plaquette des moteurs . La rotation s'effectue dans les sens des aiguilles d'une montre quand on regarde le moteur du côté de l'hélice de ventilation.



2.3.0 CONNEXION DE MISE A LA TERRE



- Connecter la borne de mise à la terre sur le tableau électrique à la ligne de terre par un câble ayant une section adéquate.

2.4.0 RACCORDEMENT DES CONDUITES DU LIQUIDE A FILTRER

- Les conduites de raccordement servant pour l'alimentation et l'éloignement du produit doivent avoir une section égale ou supérieure à celle des raccordements d'arrivée et de sortie de **Green**. Si la section est trop petite, on aura une diminution du rendement du filtre. On pourra avoir par exemple un effet de cavitation avec endommagement de la

pompe principale et formation imparfaite du tourteau.

- Vérifier que tous les raccordements soient bien serrés.
- La pompe d'alimentation est du type centrifuge non auto-déclenchante ; il faudra donc que le débit de l'alimentation soit positif. Si nécessaire, installer en série une pompe centrifuge où la hauteur d'élévation maximum serait de 1/1,5 bar et le débit correspondant à celui du filtre. L'installation de cette pompe est recommandée quand on prévoit des pertes de charge sensibles sur les conduites d'aspiration (tubes très longs, coudés, présentant des variations de section et des étranglements)..

Attention !

La pompe ne peut fonctionner que lorsqu'elle a été remplie de liquide. Si on la fait marcher à sec, les dégâts à la tenue mécanique seraient irréparables.



CRITERES D'EXECUTION DE LA FILTRATION



Les principaux paramètres à définir dans la filtration sont :

- le type d'additif de filtration,
- la quantité d'additif ,
- le niveau de remplissage maximum du filtre.

Remarque

Avant de passer aux phases suivantes, veuillez lire le paragraphe "Normes de sécurité générales" à la page 26 !

Il faut contrôler en particulier que l'anneau de fermeture soit bien serré (20) (Voir figures à la page 38).

Il ne faut pas oublier que les paramètres ci-dessus sont tous solidaires et qu'on donne ici des suggestions quant aux critères de choix et de régulation pour chacun d'eux.

Une fois qu'on a vu les critères proposés, le principal facteur de décision pour le choix des valeurs optimales à attribuer à chacun des paramètres cités dépend de l'expérience de l'opérateur. Une gestion correcte et rentable de la filtration dépend de l'établissement de ces paramètres optimaux.

NORMES SUR L'UTILISATION DES FARINES FOSSILES

- DONNEES INDICATIVES

Type de vin	Type de filtration	Type de farine pour le pré-tourteau	Type de farine pour la filtration	Dosage hormis pré-tourteau g/hl
Vin en fermentation	Dégrossissage	3/4 grosse + 1/4 moyenne	1/2 grosse + 1/2 moyenne	150 ÷ 200
Vins fermentés et décantés	Dégrossissage	3/4 grosse + 1/4 moyenne	4/4 grosse ou 4/4 moyenne	100
Vins réfrigérés	Brillantage normal	3/4 moyenne + 1/4 fine	3/4 moyenne + 1/4 fine	60 ÷ 80
Vin blanc voilé	Brillantage normal poussé	3/4 moyenne + 1/4 fine 1/4 moyenne + 3/4 fine	3/4 moyenne + 1/4 fine 1/4 moyenne + 3/4 fine	50 ÷ 80
Vin rouge voilé	Brillantage normal poussé	3/4 moyenne + 1/4 fine 1/2 moyenne + 1/2 fine	4/4 moyenne 3/4 moyenne + 1/4 fine	50 ÷ 60
Vin blanc sec clair	Brillantage normal poussé	1/2 moyenne + 1/2 fine 1/2 moyenne + 1/2 fine	1/2 moyenne + 1/2 fine 1/4 moyenne + 3/4 fine	35
Vin rouge sec clair	Brillantage normal poussé	3/4 moyenne + 1/4 fine 1/2 moyenne + 1/2 fine	3/4 moyenne + 1/4 fine 1/2 moyenne + 1/2 fine	25 ÷ 30

tableau 1 : Exemples de filtration avec des farines fossiles

3.1.0 CHOIX DU TYPE DE L'ADDITIF

Les éléments filtrants du filtre sont de simples éléments de support ayant une porosité de 80 microns environ.

Le pouvoir de retenue effectif des particules solides dépend du type d'additif de filtration adopté. Le choix approprié du type d'additif est donc fondamental pour obtenir une bonne filtration.

Les additifs de filtration se divisent fondamentalement en deux groupes :

- farines fossiles ou diatomées ; extraits de roches d'origine organique constituées de silice et chimiquement inertes,
- perlites : extraites de roches vitreuses d'origine volcanique.

Avec **Green**, on n'utilise pratiquement que des farines fossiles étant donné qu'elles sont plus indiquées pour les filtrations bril-

lantantes.

Les différents types d'additifs proposés par les Sociétés productrices se différencient par leur perméabilité elle-même liée à la grosseur des particules d'additif les composant.

- Le choix est fait en fonction du type de filtration demandé en accord avec les conseils du fournisseur de l'additif sans perdre de vue que plus la farine est fine (basse perméabilité), plus la filtration est serrée et les liquides obtenus brillants, mais que simultanément la portée spécifique, donc le rendement de la filtration quand on utilise des farines "longues", c'est-à-dire hautement perméables, on obtient le résultat contraire.

Le choix correct de la farine fossile devra donc être un compromis entre l'exigence de débit et rendement de la filtration.

Dans le tableau 1, on a donné une classification de certaines farines fossiles dans le commerce et une comparaison entre les farines des différents producteurs.

Formation de la couche filtrante

Pour la formation de la couche filtrante, on utilise généralement des mélanges contenant de la cellulose. On trouve ces mélanges déjà prêts dans le commerce, mais l'opérateur peut les préparer lui-même (1 part de cellulose pour 4 de farine fossile).

On utilise normalement 1 kg de farine fossile-cellulose par mètre carré de surface filtrante totale (surface plaques filtrantes + surface plaque filtration résidu).

Phase de filtration

Le critère empirique normalement adopté est d'utiliser une quantité de farine fossile qui soit égale à celle des substances solides à séparer.

Pour le dosage, il ne faut pas oublier que :

- quand on diminue la quantité de farine fossile, la pression dans le filtre monte plus rapidement et les cycles sont de ce fait plus courts,
- quand on augmente la quantité de farine fossile, la pression dans le filtre monte plus lentement, mais le filtre se remplit plus rapidement.



3.2.0 CRITERES DE REMPLISSAGE MAXIMUM DU FILTRE

Théoriquement, on atteint le volume maximum de la couche filtrante quand on remplit les espaces entre un élément filtrant et le suivant. En pratique, on ne doit pas atteindre cette limite pour éviter la déformation des éléments filtrants (plaques). Avec **Green** la hauteur maximum de la couche filtrante recommandée est de 17 mm, équivalant à 17 dm de la couche filtrante par mètre carré de surface filtrante. Pour calculer la quantité maximum d'additif pouvant être introduite dans le filtre, il faut connaître la densité apparente à l'état mouillé. Cette valeur est communiquée par les fournisseurs d'additif et varie considérablement selon le type. La farine fossile a une densité apparente de 0,3 à 0,35 kg/dm³, correspondant pour **Green** à une quantité maximum de 5,7 à 6,7 kg/m² de surface filtrante. La perlite a une densité apparente de 0,12 à 0,24 correspondant à une quantité maximum de 2,3 à 4,6 kg/dm³ de surface.. Pour simplifier, nous avons reporté dans le tableau ci-dessous les quantités maxima d'additif conseillées pouvant être introduites pour chaque cycle dans les différents modèles



MODELE	SURFACE FIL- TRANTE	ADDITIF DE FILTRATION			
		FARINE FOSSILE		PERLITE	
		Densité apparente 0,3	Densité "mouillée" 0,35	Densité apparente 0,12	Densité "mouillée" 0,24
GREEN 2/b	1,9 m ²	11	13,11	4,58	9,18

tableau 2 : Additif filtration

Remarque
Les quantités ci-dessus comprennent aussi les additifs utilisés pour le pré-tourteau.

MISE EN MARCHÉ ET EXECUTION DE LA FILTRATION



Pour les références graphiques, veuillez vous reporter à la figure de la page 38.

4.1.0 NORMES DE SECURITE GENERALES

Les soupapes de sécurité doivent toujours être parfaitement efficaces,

Ne pas jeter d'eau ni d'autres liquides sur le tableau électrique, les moteurs ou les connexions électriques,

Ne pas mettre le filtre sous pression avec de l'air ou du gaz comprimé,

Ne jamais dépasser la pression d'exercice maximum (6 bar),

Ne pas ouvrir l'anneau de fermeture de la clo-

che, les regards ni tout autre ouverture de la cloche et des conduites de raccordement quand le filtre est sous pression.



Attention !

Lorsqu'on manipule les additifs de filtration, il faut porter des masques anti-poussière car les particules respirées pourraient irriter les voies respiratoires de l'opérateur.

4.2.0

CONTROLES PRELIMINAIRES

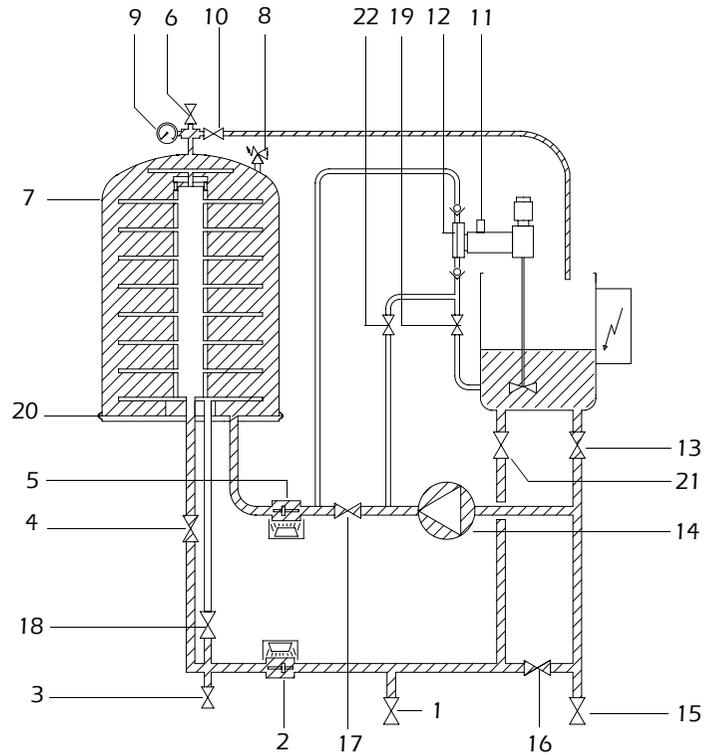
La première fois qu'on remet le filtre en marche après une longue période d'arrêt et après une intervention de maintenance, il faut :

- s'assurer que la mise à la terre est valable,
- contrôler le graissage des parties mobiles,
- s'assurer que rien ne s'oppose à la libre rotation des pompes et des parties mobiles,
- contrôler que la soupape de sécurité n'ait pas été endommagée,
- s'assurer du blocage parfait de l'anneau de fermeture.



4.3.0 REMPLISSAGE DU FILTRE

- Fermer les **souppes 1-3-13-16-1821-22**
- Ouvrir les **souppes 4-10-15** et partiellement la **17**
- Si la hauteur d'élévation du produit dans le réservoir de filtration dépasse la hauteur du filtre, le remplissage s'effectuera spontanément, dans le cas contraire, il faut mettre en route la **pompe d'alimentation 14**
- Si le liquide à filtrer se trouve à un niveau inférieur par rapport à la **souppes 15**, on fera appel à une pompe supplémentaire
- Dans tous les cas, quand le 1/3 du réservoir de suspension est rempli, fermer la **souppes 15** et la **souppes 10**
- Le cas échéant, fermer la pompe supplémentaire citée plus haut,
- Ouvrir la **souppes 13**



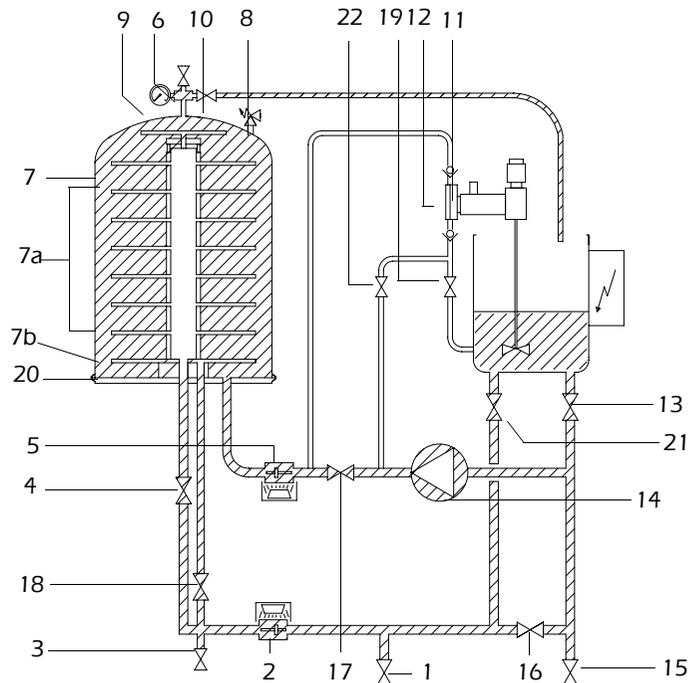
4.4.0 DEGAZAGE DU FILTRE

Remarque

Afin que le processus de filtration puisse s'effectuer de façon optimale, il faut que tout l'air contenu dans le filtre après la phase de remplissage soit expulsé.

D'éventuelles accumulations d'air dans la partie haute du filtre peuvent compromettre la formation du pré-tourteau, c'est pourquoi on effectuera les opérations indiquées ci-dessous en les respectant à la lettre.

- Ouvrir la **soupape 16**
- Mettre en marche la **pompe d'alimentation 14** si on ne l'avait déjà utilisée pour le remplissage
- Ouvrir complètement la **soupape 17**
- Ouvrir les **soupapes 18 et 21** et proportionnellement la **soupape 10**
- Ouvrir la **soupape 15** pour rétablir le niveau dans le réservoir de mélange si ce dernier est inférieur à un tiers
- Fermer les **soupapes 15-19** et ouvrir la **soupape 10** pour évacuer totalement l'air qui s'est accumulé à l'intérieur de la cloche.



4.5.0 FORMATION DE LA COUCHE FILTRANTE

Avant de passer aux opérations relatives à la formation de la couche filtrante, prêter attention aux points suivants :

Remarque

Afin d'éviter des aérations considérables du liquide en circulation ainsi qu'une usure prématurée de la pompe d'alimentation 14, on utilisera la pompe doseuse 12 pour introduire les additifs dans le filtre.

Les quantités conseillées sont reportées au paragraphe "Additifs de filtration" à la page 23

- A l'intérieur du filtre, mettre d'abord les additifs à perméabilité plus élevée ou ceux à base de fibre de cellulose préalablement dissouts dans un autre récipient dans le liquide à filtrer ou dans de l'eau dans un récipient séparé
- Le débit de la pompe d'alimentation sera réglé sur le débit maximum par l'entremise de la **soupape 17**
- Fermer la **soupape d'échappement 10** si elle est encore ouverte
- Ouvrir la **soupape 18** de la plaque de filtration du liquide résiduel
- Ouvrir simultanément les **soupapes 13 et 21**
- Fermer simultanément les **soupapes 15 et 16**
- Mettre en marche la **pompe de dosage 12** sur le même axe que l'agitateur
- Régler la **pompe doseuse 12** sur le débit maximum avec le **volant à main 11**
- Introduire dans le **réservoir de mélange** la quantité d'additif nécessaire
- Une fois que le contenu du réservoir de mélange est épuisé, fermer la **soupape 18**
- Ouvrir la **soupape 10**
- Fermer la **soupape 10** quand le réservoir de mélange est rempli aux 3/4
- Quand on verra à travers le regard que le liquide est parfaitement limpide, les opérations relatives à la formation de la couche filtrante seront pratiquement terminées.

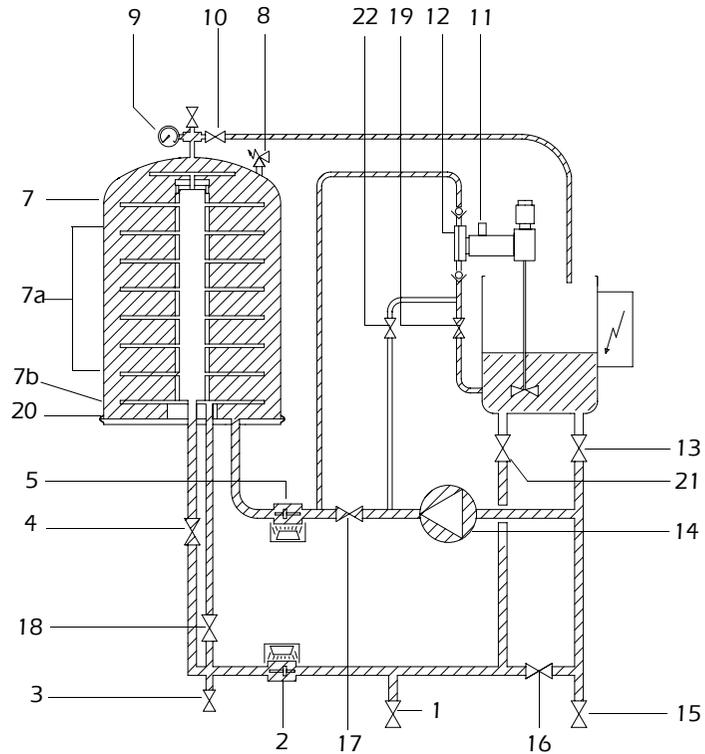
Remarque

La soupape 21 peut être utilisée si on veut réaliser la couche filtrante en utilisant la pompe 14 et en mettant par conséquent le filtre en recyclage sur le doseur même.

Soupapes ouvertes : 4-13-17-18-21

Soupapes fermées : 1-3-15-16-19-22

Comme indiqué au point a) cette utilisation est à éviter dans la mesure du possible.

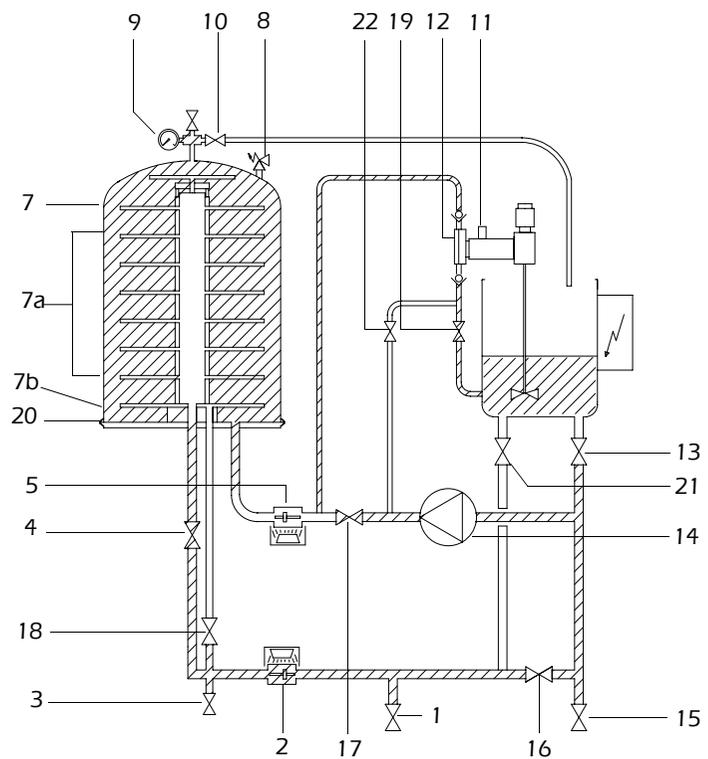


4.6.0 FILTRATION

- Régler la **pompe doseuse 12** sur le débit minimum avec le **volant à main 11**.
- Introduire dans le réservoir de mélange la quantité d'additif nécessaire sans perdre de vue qu'il sera plus facile pour les calculs d'utiliser des mélanges à 10 % de farines fossiles.
- Quand il sera complètement amalgamé, si nécessaire, ajouter encore du liquide dans le réservoir de suspension.
- Régler par l'entremise de la **soupape 17** le débit désiré (15-25 Hl/h par m) contrôlable par le **regard 2**.
- Ouvrir la **soupape 1** et simultanément fermer la **soupape 16**.
- Régler le débit de la petite **pompe doseuse 12** en opérant sur le volant de **réglage manuel 11**.
- Chaque encoche du volant à main correspond à un pourcentage déterminé du débit maximum de la pompe doseuse (voir fiche technique 1) donc on pourra, par un simple calcul, déterminer la quantité d'additif qu'on est en train de doser.
- En ce qui concerne la quantité d'additif à doser, ce qui a été dit (au point) au paragraphe "Additif de filtration" à la page 23 reste valable.
- Pour les remplissages successifs du réservoir de mélange, n'opérer que sur la **soupape 10** en ajoutant simultanément les additifs de filtration.
- Pour faciliter les opérations dont au paragraphe "Arrêt temporaire de la filtration à la page 34, opérer de façon à ce que le réservoir de suspension ait à la fin de la filtration 5 litres de liquide environ avec les additifs correspondants.
- Serrer légèrement la **soupape 1** pour provoquer une légère contre-pression s'il y a du gaz qui se développe dans le **regard 2**.
- Enclencher la pompe doseuse au début de la filtration en utilisant la **soupape 22** et chaque fois que la pompe se débranche.



MISE EN MARCHÉ ET EXECUTION DE LA FILTRATION
FILTRATION



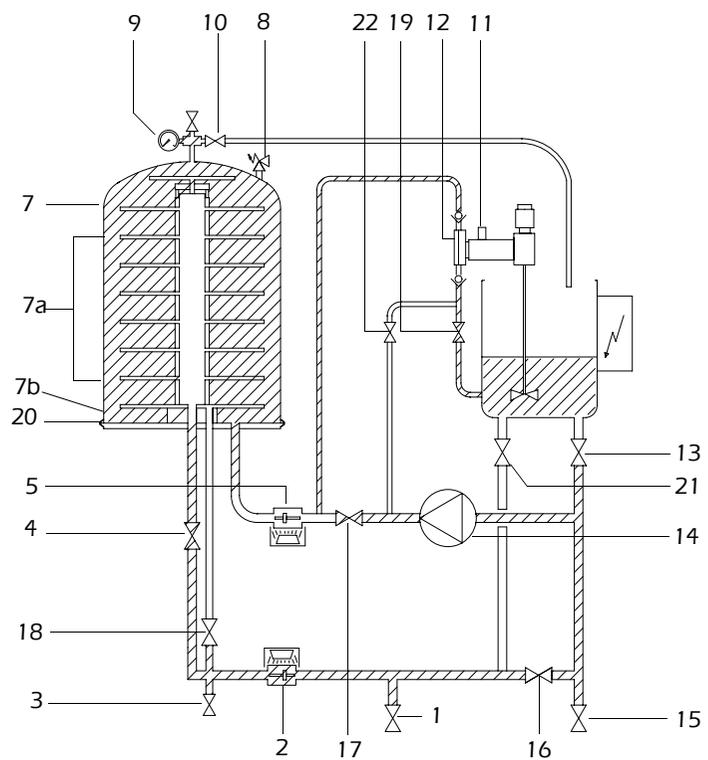
4.7.0 ARRET TEMPORAIRE DE LA FILTRATION

Les opérations ci-dessous seront effectuées avant de vider le filtre à la fin du cycle de filtration pour l'interrompre momentanément ou pour changer les réservoirs d'alimentation ou ceux recevant le liquide filtré.

- Régler la **pompe doseuse 12** sur le débit minimum 0 avec le **volant à main 11**.
- Ouvrir la **soupape 16**
- Fermer simultanément les **soupapes 1-15**
- Arrêter la **pompe 14**. Si on prévoit un temps d'arrêt prolongé, stopper la **pompe doseuse 12** aussi.
- Pour reprendre la filtration, opérer comme suit :
- Mettre la **pompe 14** en marche
- Laisser s'échapper l'air de la conduite d'alimentation si celle-ci a été déconnectée du filtre pour le changement de réservoir d'approvisionnement tout en gardant le raccordement à la **soupape 15** légèrement desserré.
- Ouvrir la **soupape 15**
- Ouvrir légèrement la **soupape d'échappement 10** (et pour le temps nécessaire pour laisser s'échapper l'air qui se serait éventuellement accumulé)
- Mettre en marche la **pompe doseuse 12** en réglant le débit et en contrôlant qu'elle fonctionne bien
- Quand le liquide qu'on verra passer dans le regard sera limpide, ouvrir la **soupape 1** et simultanément fermer la **soupape 16** pour reprendre la filtration



MISE EN MARCHÉ ET EXECUTION DE LA FILTRATION
ARRÊT TEMPORAIRE DE LA FILTRATION



4.8.0 FILTRATION DU CONTENU RESIDUEL DU FILTRE

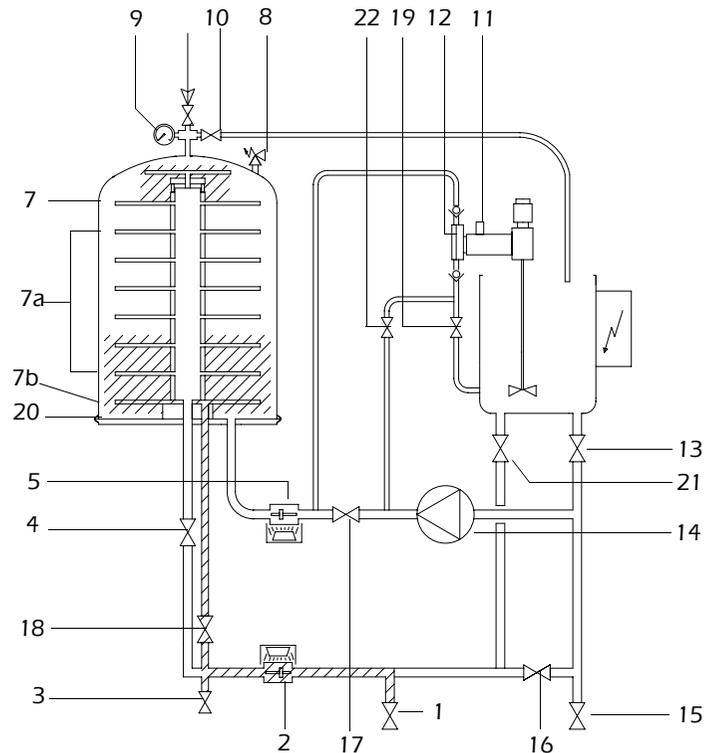
Avant de commencer à filtrer le contenu résiduel du filtre, il faut effectuer un recyclage léger.

Opérer comme suit :

- ouvrir la **soupape 16** et brancher la pompe d'alimentation
- fermer simultanément les **soupapes 15 et 1**
- quand le liquide qui **passé dans le regard 5** sera limpide, arrêter la **pompe d'alimentation 14**
- fermer la **soupape 4** et ouvrir les **soupapes 18-1**
- fermer les **soupapes 17 et 16**
- ouvrir partiellement la **soupape d'admission d'air 6**
- quand le **regard 2** confirmera la vidange du filtre, fermer la **soupape 1**
- stopper la **pompe 14**

Remarque

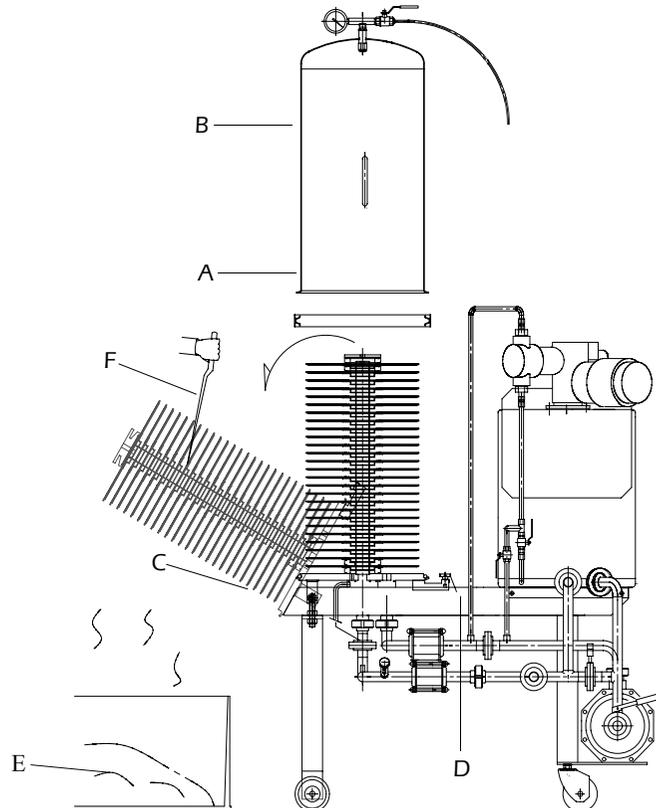
L'admission d'air à travers la soupape (6) ne doit en aucun cas dépasser la pression de 6 bar.



4.9.0 DECHARGEMENT DE LA COUCHE FILTRANTE ET RESIDU DE FILTRATION (GATEAU)

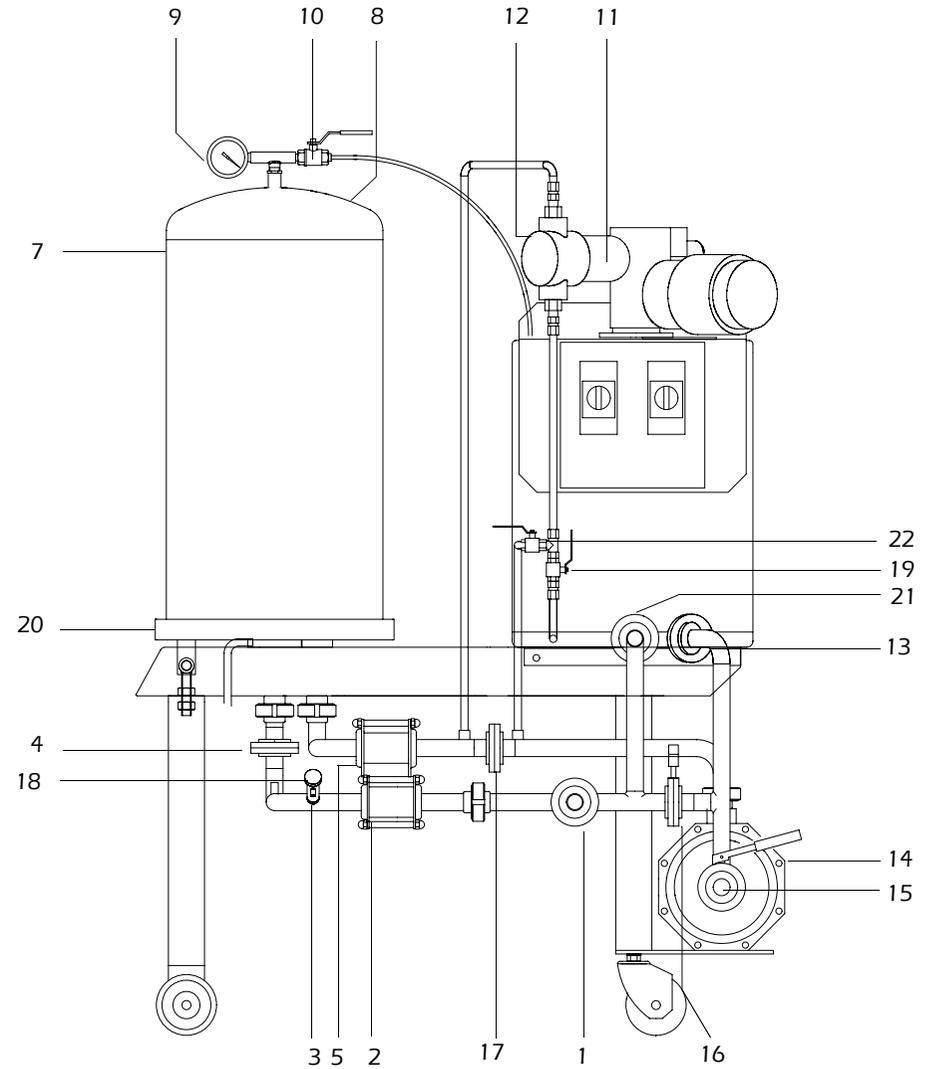
Après avoir filtré le contenu résiduel du filtre comme indiqué au paragraphe précédent, opérer comme suit :

- ouvrir la **soupape 1** et recueillir le liquide du drainage dans un petit récipient
- desserrer et enlever l'anneau de fermeture (A)
- soulever et remettre la cloche (B) à côté du filtre
- introduire la cuvette pour recueillir le liquide (E)
- desserrer le volant bloquant la cloche (D)
- faire pivoter le paquet de plaques en position de déchargement (C)
- avec la palette (F), enlever la couche filtrante et le tourteau en les faisant glisser à l'intérieur de la cuvette (E)
- rincer soigneusement au jet d'eau





- 1 Soupape de sortie du filtrat
- 2 Indicateur de débit
- 3 Clapet de prélèvement d'échantillons
- 4 Soupape d'interception sortie filtrat
- 5 Regard
- 7 Groupe de filtration
- 8 Clapet de sécurité
- 9 Manomètre
- 10 Clapet d'échappement de la cloche
- 11 Volant à main de réglage
- 12 Pompe de dosage additif
- 13 Soupape d'interception réservoir additifs
- 14 Pompe principale d'alimentation filtre
- 15 Soupape d'alimentation filtre
- 16 Soupape bipasse
- 17 Soupape de réglage envoi de la pompe principale
- 18 Soupape d'aspiration liquide résiduel filtrat
- 19 Soupape d'aspiration pompe dosage
- 20 Anneau de fermeture
- 21 Soupape de réglage recyclage sur doseur
- 22 Soupape de lavage de la pompe doseuse



LAVAGE



5.0.1 LAVAGE PERIODIQUE AVEC DES PRODUITS CHIMIQUES

Quand on utilise le filtre tous les jours, il est conseillé de le laver tous les 20 cycles avec des solutions chimiques.
L'opération s'effectue d'abord avec une solution alcaline et ensuite avec une solution acide pour éliminer les éventuels dépôts de produit traitant qui se formeraient sur les plaques.

5.1.0 MODE

Le nettoyage s'effectue en circuit fermé ou par recyclage sur le doseur (voir réf. tableau n° 3 pour le type de produits indiqués et les pourcentages à utiliser - les volumes de la cloche filtrante et du réservoir de mélange sont reportés dans la fiche technique).

PRODUITS ALCALINS DÉSINCRUSTANTS			
Fournisseur	Produit	Concentration	Ph à 1 %
A & B	ARROTENP	5 %	9
A & B	REMOVIL	4 %	12,8
A & B	REMOVIL	5 %	12,8
A & B	IDROSAN	4 %	12
A & B	ENOIDROSAN	4 %	12
CHIMICI PERDOMINI	PERLAC CF/O-1-2-3-	4 4 %	/
DOW CHEMICALS	DOW 8x60	1-5 %	/
HENKEL	P3 SUPER	1-10 %	12,6

PRODUITS ACIDES			
Fournisseur	Produit	Concentration	Ph à 1 %
HENKEL	PE 4 SPEZIALA	1-5 %	2,6
A & B	CELON	5 %	1,5
A & B	CRISTAL SPECIAL	5 %	1,5
A & B	CRISTAL LIQUID	5 %	1
CHIMICI PERDOMINI	DETAR-ACID	3-5 %	/
CHIMICI PERDOMINI	DETAR TRE	3-5 %	/
CHIMICI PERDOMINI	DETAR GET	3-5 %	/
CHIMICI PERDOMINI	PERLAC LIQUID	3-5 %	/
CHIMICI PERDOMINI	PERLAC POWDER	3-5 %	/
DOW CHEMICALS	H.D. 130	1-10 %	/

PRODUITS AU POUVOIR ASSAINISSANT			
Fournisseur	Produit	Concentration	Ph à 1 %
A & B	SANITOR	0,3 - 1 %	11,5
DOW CHEMICAL	DOW CY 38	0,25-0,5 %	/
DOW CHEMICAL	DOW CLOR	1 - 3 %	/
DOW CHEMICAL	DOW FARM	0,5-1,5 %	/
HENKEL	TRIMETA SAN	0,2-0,5 %	5,5
HENKEL	ASEPTO OPTIMAL	1 %	8-9

tableau 3 Types de produits chimiques pour le lavage du filtre.

- Après la filtration et la vidange, rincer abondamment à l'eau claire.
- Remplir le filtre avec de l'eau et fixer la condition de recyclage comme indiqué au paragraphe "Configuration de l'installation" à la page 12.
- Ajouter la quantité de solution chimique dans le réservoir de mélange et travailler en circuit fermé comme indiqué au point "Formation de la couche filtrante" à la page 30
- Laisser circuler la solution dans ces conditions pendant au moins 40-50 minutes
- Une fois le lavage à la solution alcaline terminé, faire un lavage suivant avec une solution acide selon le mode décrit plus haut
- Enfin, laver abondamment à l'eau.

Remarque

Les opérations décrites jusqu'à présent peuvent se faire à l'eau chaude également (50-60°C).

Si la formation de la couche filtrante est irrégulière malgré le lavage chimique, il faudra faire un nettoyage manuel des plaques comme indiqué au chapitre de la "MAINTENANCE EXTRAORDINAIRE" à la page 46.

Avertissements

Ne pas utiliser de solutions d'acide chlorhydrique pour laver les plaques parce qu'on pourrait les abîmer irrémédiablement.

Ne pas pomper d'eau en contre-courant pour chercher à enlever avec une contre-pression l'éventuel colmatage des toiles car on risquerait d'abîmer irrémédiablement le filtre.

Important

Pendant les opérations de lavage, ne pas utiliser de brosses ni tout autre objet pouvant abîmer la toile et autres parties du filtre. En cas d'encrassement tenace, utiliser une machine hydraulique avec jet d'eau en pression (pression 10 - 12 Mpa).

Ne pas approcher le jet d'eau en pression à moins de 20 cm de la toile pour ne pas l'abîmer sous l'effet de la force de l'eau.

Attention !

Quand on manipule des solutions détergentes, acides ou basiques, il faut respecter les normes de prévention générales des accidents de travail. On portera en particulier des gants et des lunettes de protection. Si on utilise de la soude caustique, attention au fort développement de chaleur quand on dissout la soude dans l'eau et au pouvoir caustique de la solution elle-même.

Quand on lave la machine avec des produits chimiques, il est conseillé de convoyer les eaux usées dans les installations de dépuración de l'entreprise.

5.1.1

PREVENTION DE LA CONGELATION

Quand **Green** reste inactif dans un endroit froid, il faut vidanger complètement les conduites, les réservoirs et les pompes ; en effet, quand il gèle, l'eau peut provoquer des cassures. On prêtera une attention toute particulière à la vidange des pompes.

MAINTENANCE DU FILTRE



Le programme de maintenance prévu pour **GREENFILTER** comprend une subdivision des interventions en trois groupes (voir également le paragraphe "Repérage des pannes" à la page 47) :

- maintenance ordinaire,
- maintenance ordinaire (à confier à du personnel spécialisé)
- maintenance extraordinaire (à confier uniquement à du personnel envoyé par TMCI PADOVAN).



Il faut toujours débrancher la fiche de raccordement au réseau électrique avant d'ouvrir le tableau électrique ou de travailler sur les moteurs ou les connexions électriques.

Le premier type concerne l'entretien de la machine et comprend les contrôles et les interventions préventives.

Le deuxième type vise toujours l'entretien de la machine, mais vu que les opérations demandées dans ce cas sont plus compliquées, il ne faut les confier qu'à du personnel spécialisé.

Le troisième type concerne les opérations de maintenance nécessaires uniquement en cas de rupture ou de remplacement des pièces ; ces opérations sont difficiles à exécuter et impliquent l'utilisation d'un équipement particulier, c'est pourquoi il faut les confier à du personnel spécialisé ou envoyé par TMCI PADOVAN spa.



ÉCHÉANCIER DE MAINTENANCE				
Type	1ER TYPE ORDINAIRE	2ÈME TYPE ORDINAIRE (À CON- FIER À DU PERSON- NEL SPÉCIALISÉ	3ÈME TYPE EXTRAORDINAIRE À CONFIER À DU PER- SONNEL TMCI	FREQUENCE
Contrôle de l'huile dans la pompe doseuse	X			Hebdomadaire
Lavage filtre avec des produits chimiques	X			Hebdomadaire
Nettoyage des conduites des soupapes	X			Quotidienne
Remplacement des joints sur la pompe doseuse		X		Quand nécessaire
Nettoyage manuel des plaques		X		Toutes les 500 heures
Remplacement des joints sur la pompe doseuse		X		Toutes les 500 heures
Maintenance des pompes			X	Annuelle
Démontage du paquet de plaques avec contrôles de l'étanchéité et des joints			X	Annuelle

tableau 4 : échancier de maintenance

6.0.1 PRECAUTIONS A ADOPTER EN CAS D'ARRÊT PROLONGE

Après une longue période d'arrêt, avant de remettre le filtre en marche, il faut contrôler que rien n'entrave la rotation libre des pompes et des parties mobiles.

6.1.0 MAINTENANCE ORDINAIRE

6.1.1 CONTROLE DE L'HUILE DANS LA POMPE DOSEUSE

On considère le niveau de l'huile comme étant normal dans les parties mobiles quand, pompe arrêtée, le regard latéral de l'huile est à moitié couvert. Contrôler ce niveau chaque semaine. On effectuera la première vidange dans le moto-réducteur après les 500 premières heures de fonctionnement et toutes les 3.000 heures de fonctionnement par la suite (référence tableau 5 pour les huiles conseillées).

Toutes les pompes doseuses montées sur GREENFILTER sont déjà lubrifiées.

Remarque

L'opérateur devra en tout cas toujours s'assurer avant la mise à la masse qu'il y a de l'huile dans le moto-réducteur.

IMPORTANT !

Ne jamais mélanger d'huiles différentes de par leurs caractéristiques ou de par leur provenance.

Parties à lubrifier	Quantité à l'origine (kg)	Livré lubrifié	1ère vidange	Vidanges successives	Graisseur contrôle de niveau	LUBRIFIANT Fournisseur Type
Pompe de dosage de la farine fossile OBL Mod. HB	0,44	SI	500h	3.000h	2 mois	SHELL Macoma oil 75 ESSO Spartan EP 320 MOBIL Mobilgear 6 32 IP Mellana oil 320 BP Energol GR-XP 320

tableau 5 avec graissages indicatifs de GREENFILTER

6.1.2 NETTOYAGE DES CONDUITES ET DES SOUPAPES

Inspecter périodiquement les soupapes en éliminant les dépôts de sable ou de farine fossile éventuels.

6.1.3 REMPLACEMENT DU JOINT D'ÉTANCHEITÉ DE LA POMPE D'ALIMENTATION

Pour remplacer le joint d'étanchéité de la pompe d'alimentation, il faut se baser sur les dessins en éclaté relatifs à la pompe en annexe.

6.2.0 MAINTENANCE EXTRAORDINAIRE

6.2.1 NETTOYAGE MANUEL DES PLAQUES

Quand on travaille sur des liquides fort troubles, les éléments filtrants peuvent s'encrasser à un point tel que la filtration devient impossible. En outre, avec le temps, des incrustations de sel se forment sur les filets et il faut les enlever par des moyens mécaniques appropriés.

Après avoir enlevé la cloche du filtre et les plaques correspondantes, nettoyer ces dernières avec une brosse aux fils de laiton ou de bronze (ne jamais utiliser de brosses en fer) et au jet d'eau.

6.2.2 CONTRÔLE DES POMPES D'ALIMENTATION ET DE DOSAGE

Il faut contrôler l'état des pompes une fois par an.

Cette opération consiste à les enlever de leurs emplacements, à les démonter complètement et à contrôler l'état des différents composants et, le cas échéant, à remplacer les pièces les plus usées.



6.3.0 REPERAGE DES PANNES

POMPE POUR ALIMENTATION

La pompe travaille à basse puissance et à basse pression	- Les couronnes mobiles sont bloquées par des corps étrangers	- <i>Démonter et nettoyer les couronnes mobiles de la pompe</i>
	- La pompe tourne dans le mauvais sens	- <i>Contrôler le sens de rotation</i>
	- Perte de la tenue mécanique	- <i>Démonter et remplacer le joint d'étanchéité</i>

POMPE DOSEUSE

La farine fossile ne passe pas à travers le regard de contrôle d'introduction de la farine	- Il y a des sédiments de farine fossile ou de petits corps étrangers dans les soupapes de la pompe doseuse	- <i>Démonter les soupapes et enlever les corps étrangers éventuels</i>
	- Présence de gaz dans le mélange	- <i>Utiliser des produits ne contenant pas de gaz</i>
	- Soupapes usées	- <i>Remplacer les deux soupapes (aspiration et refoulement)</i>
	- Joints des pistons endommagés	- <i>Démonter les pistons et remplacer les joints</i>
	- Les conduites d'aspiration sont obstruées par des sédiments de farines fossiles	- <i>Démonter les conduites et nettoyer avec de l'eau en pression</i>
La couche filtrante est peu uniforme	- Les éléments filtrants peuvent être bloqués par des incrustations et des sédiments	- <i>Démonter et laver soigneusement les éléments filtrants avec une brosse spéciale (voir chapitre consacré à la maintenance)</i>
Le liquide en sortie est voilé ou trouble	- La couche filtrante sur les éléments filtrants n'est pas assez épaisse	- <i>Augmenter la quantité de farine fossile utilisée pour la couche filtrante de base</i>
	- La farine fossile est mal distribuée	- <i>Contrôler la couche des éléments filtrants (colmatage)</i>
	- Brusques variations de pression dues à la fermeture subite des soupapes	- <i>Manoeuvrer les soupapes en séquence et lentement sans provoquer d'écarts de pression</i>
	- La pompe doseuse ne fonctionne pas bien	- <i>Voir chapitre consacré à la pompe doseuse</i>
	- Pertes à travers les filets et les joints des entretoises entre les différentes plaques	- <i>Contrôler les filets et les joints et les remplacer si nécessaire</i>

CYCLES DE FILTRATION TROP COURTS

Augmentation trop rapide de la pression	- Adjonction insuffisante de farine fossile pendant la phase de filtration	- Augmenter l'adjonction de farine en opérant sur le régulateur de débit de la pompe doseuse et augmenter la concentration dans le réservoir si nécessaire
	- La pompe doseuse ne fonctionne pas bien	- Contrôler et éliminer les inconvénients
	- Le produit à filtrer est très colmatant	- Diminuer le débit de la pompe d'alimentation et augmenter l'apport en farine
	- La farine fossile est trop fine pour ce type de produit	- Changer de farine et en choisir une à grain plus gros
	- On aspire des sédiments des réservoirs d'approvisionnement	- Utiliser une prise à un niveau plus élevé
Présence d'air ou de gaz dans le filtre pendant la filtration	- Présence d'air dans les conduites d'aspiration	- Contrôler les conduites d'aspiration, remplacer les tranches détériorées et contrôler les joints des raccords
	- Le robinet d'aspiration n'est pas complètement ouvert	- Contrôler et ouvrir complètement le robinet
	- Le diamètre des conduites d'aspiration des réservoirs d'approvisionnement est insuffisant	- Remplacer la conduite par une autre de diamètre plus approprié
	- Le filtrat fermente	- Créer une légère contre-pression en fermant légèrement le robinet de sortie
Présence de farine fossile sur le fond des réservoirs du liquide filtré	- Eléments filtrants cassés	- Démonter et contrôler les toiles qui ne doivent être ni démaillées, ni cassées. Dans pareil cas, on peut étamer avec un alliage d'étain et d'acide phosphorique. Il est toutefois conseillé de les remplacer.
	- Eléments filtrants bouchés	- Démonter et laver les éléments
	- Mauvaise distribution de la couche filtrante	- Contrôler et rétablir une distribution correcte
	- Mauvais assemblage des éléments filtrants	- Contrôler l'assemblage de tous les éléments filtrants

EVACUATION DES DECHETS



L'utilisation de la machine implique la production de déchets qui, de par leurs caractéristiques polluantes, doivent être évacués dans des centres spécialisés conformément aux normes en vigueur.

7.1.0 DEMANTELEMENT

Le filtre GREENFILTER doit être considéré comme étant une machine durable, donc réutilisable dans le temps après y avoir fait des contrôles périodiques et adéquats. Pour le démonter il faut mettre l'appareil hors service en :

- vidant les réservoirs,
- débranchant le circuit électrique.

Après avoir effectué les opérations ci-dessus, on peut démonter la machine en subdivisant ses différents éléments par catégories. La machine est entièrement recyclable donc, si on ne la réutilise pas directement, il faudra l'envoyer à la ferraille. L'élimination de matériaux, substances et composants doit s'effectuer dans le respect des normes concernant l'évacuation des déchets différenciés dans les centres de collecte appropriés.

8.1.0 GLOSSAIRE

Tourteau : résidu solide et fortement compressé par une filtration et utilisé dans la plupart des cas comme nourriture pour le bétail ou encore comme engrais ou comme combustible (Dictionnaire Devoto-Oli)

Additif : matériau en particules (farine) injecté pour empêcher le colmatage prématuré de la couche filtrante de base.

Agitateur : système de remuage à pales doté de moto-réducteur qui maintient constamment le mélange à l'intérieur du réservoir pré-couche en suspension

Réservoir de suspension : partie intégrale du filtre constituée d'un réservoir cylindrique où on prépare le mélange de liquide et l'additif à utiliser pour la préparation du tourteau et pendant la filtration

Couche filtrante : dépôt de farines fossiles sur la surface de la plaque filtrante. La conformation poreuse de la couche permet de faire passer les liquides en bloquant les impuretés (filtration).