

Version 1.2
10/06/2020

CDL

Manuel de l'utilisateur

Osmose hobby 120-240 gph



Merci d'avoir fait l'acquisition du concentrateur Hobby CDL. Le présent document vous assistera dans la bonne utilisation de ce produit.

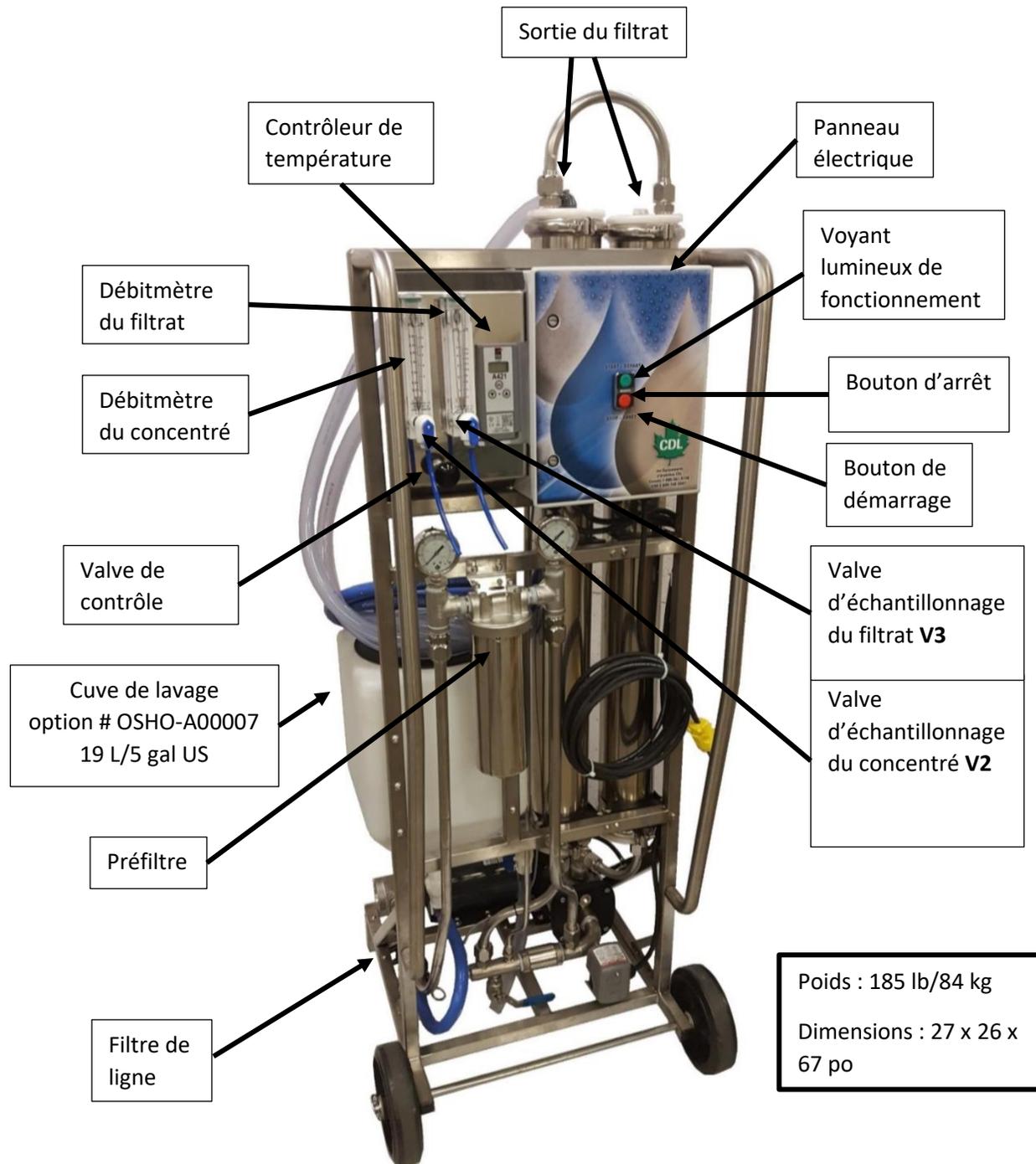


Table des matières

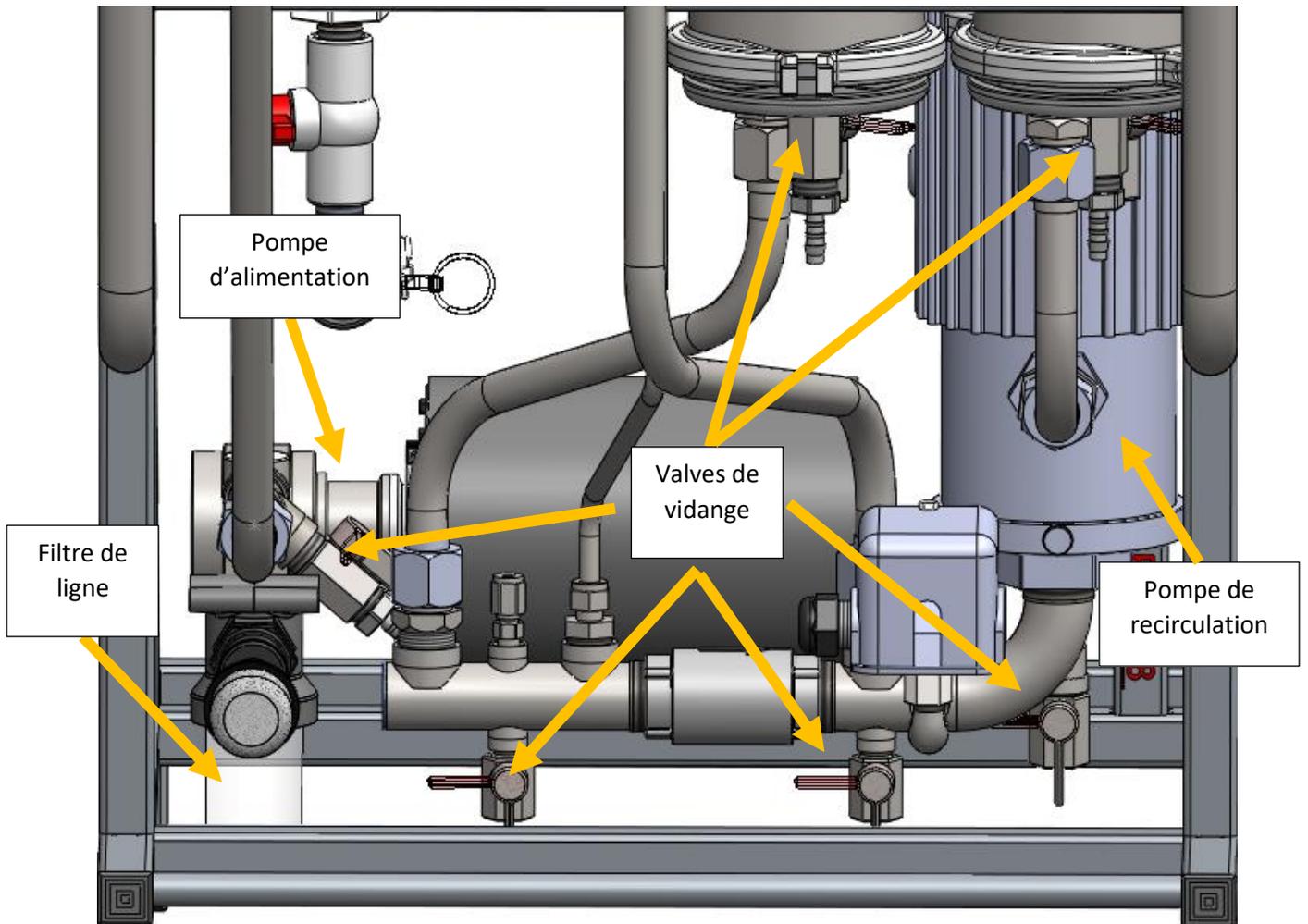
Détails du produit.....	3
Localisation des valves	4
Définitions	6
Sécurité.....	6
Vérification	6
Installation.....	7
Électricité.....	7
Plomberie	8
Installation des membranes.....	12
Cartouche préfiltre	14
Cycle d'opérations à effectuer quotidiennement.....	15
Procédure de dégivrage	16
Procédure de concentration	16
Procédure de désucrage	17
Procédure de rinçage	17
Procédure de lavage.....	17
Procédure de fermeture	17
Procédure après panne électrique.....	18
Vidange du concentrateur	18
Entretien.....	18
Procédure de début de saison	19
Procédure de fin de saison.....	19
Conseils.....	20
Tableau de dépannage.....	21
PEP test.....	22
Gains possibles	25
Garantie.....	25

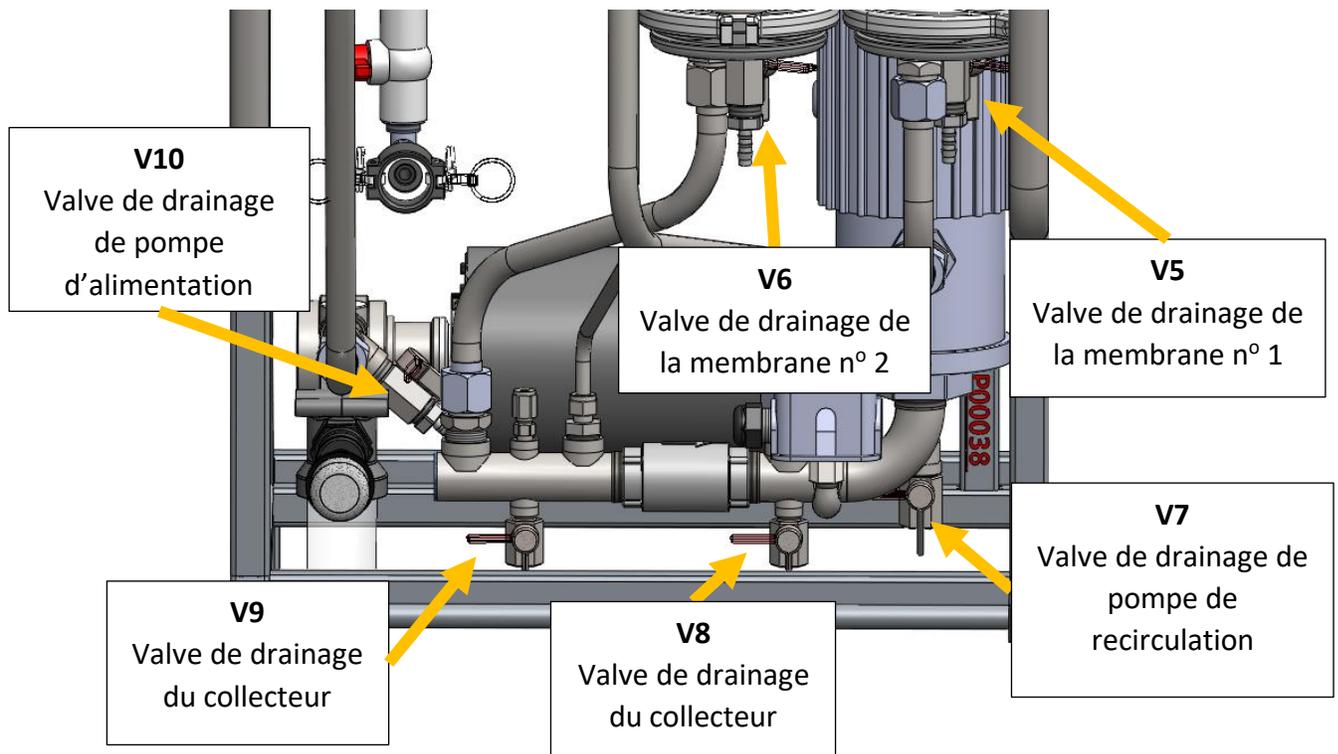
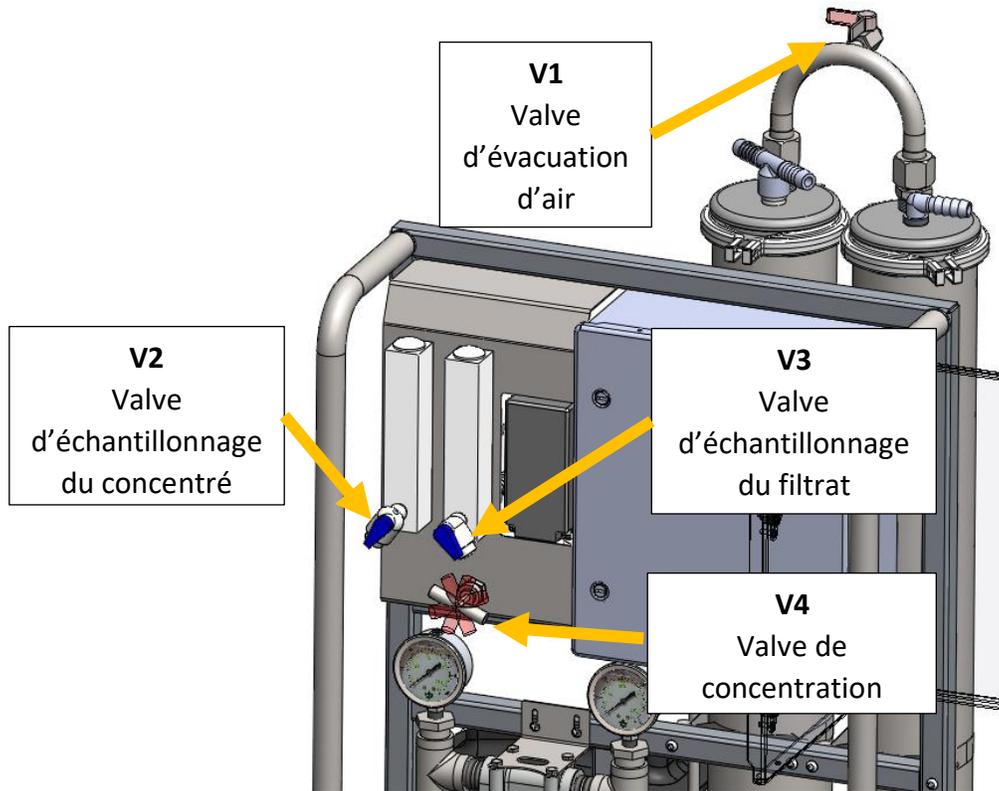


Détails du produit



Localisation des valves





Définitions

Sève : liquide sortant de l'érable. Habituellement, cette eau a une teneur générale de plus ou moins 2 % de sucre et de sels minéraux.

Filtrat : eau pure ne contenant plus de sucre. Elle est obtenue lorsqu'elle passe à travers une membrane du concentrateur. Cette eau est utilisée pour le lavage du concentrateur.

Concentré : eau sucrée obtenue après être passée dans le concentrateur, qui a enlevé l'eau pure de la sève.

Pompe d'alimentation : pompe servant à amener la sève sous pression aux membranes.

Pompe de recirculation : pompe servant à faire recirculer la sève dans les caissons de membranes pour empêcher le colmatage des membranes.

Filtre de ligne : filtre situé à l'entrée de la pompe d'alimentation servant à empêcher toute particule d'y pénétrer.

Préfiltre : filtre situé devant les membranes et servant à empêcher toute particule d'entrer dans le système et dans la pompe de recirculation.

Valve de concentration : valve servant à contrôler le débit de concentré sortant du système.

Débitmètre : outil de lecture servant à voir le débit. Lecture en gallon américain/minute et en litre/minute.

Sécurité

Avant de commencer à utiliser le concentrateur, il est important de bien lire le présent document. Celui-ci vous indiquera comment utiliser l'appareil de façon sécuritaire. Une mauvaise utilisation pourrait être dangereuse pour l'utilisateur en raison de la pression de fonctionnement du système.

Vérification

Un contrôle visuel rapide devrait être fait sur la machine lors de la réception du concentrateur pour repérer tout bris ou anomalie du système. Ce contrôle devrait également être fait avant toute utilisation.



Installation

Assurez-vous que l'installation du séparateur est conforme aux exigences ci-dessous. La longévité du produit pourrait être altérée si l'installation n'est pas conforme aux recommandations de CDL.

Électricité

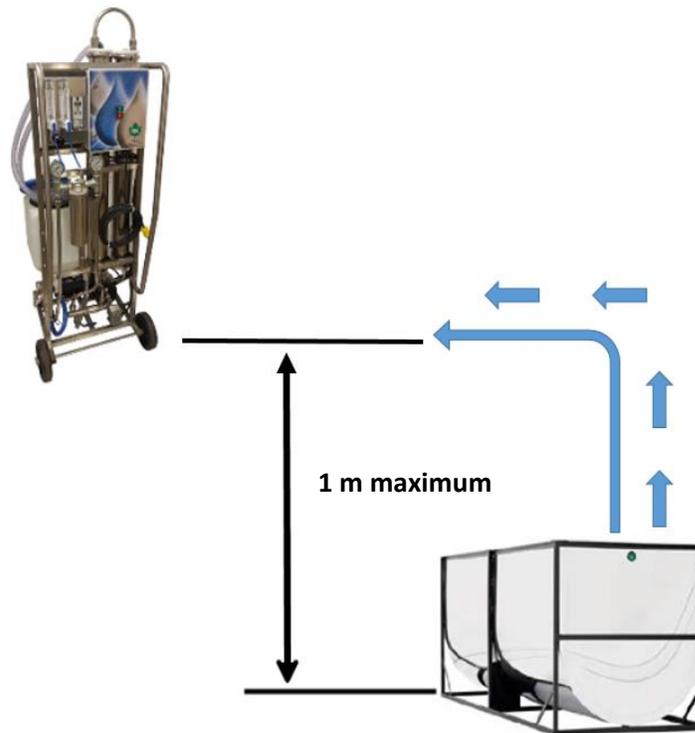
Version 110 V : le branchement de la machine doit se faire dans une prise électrique monophasée d'une tension de 110 V. ***Il est important de mettre un disjoncteur de 20 AMP et de vérifier que le calibre du fil est adéquat. Utilisez une fiche femelle de type 5-20 pour le branchement de la machine. Si une rallonge électrique doit être utilisée, il est important d'avoir une grosseur de fil minimale de 12 AWG.** L'utilisation d'une rallonge électrique trop longue ou d'un calibre trop petit créera une surcharge aux moteurs. Cette surcharge peut faire surchauffer les appareils et ainsi causer des bris.

Version 220 V : le branchement de la machine doit se faire dans une prise électrique monophasée d'une tension de 220 V.

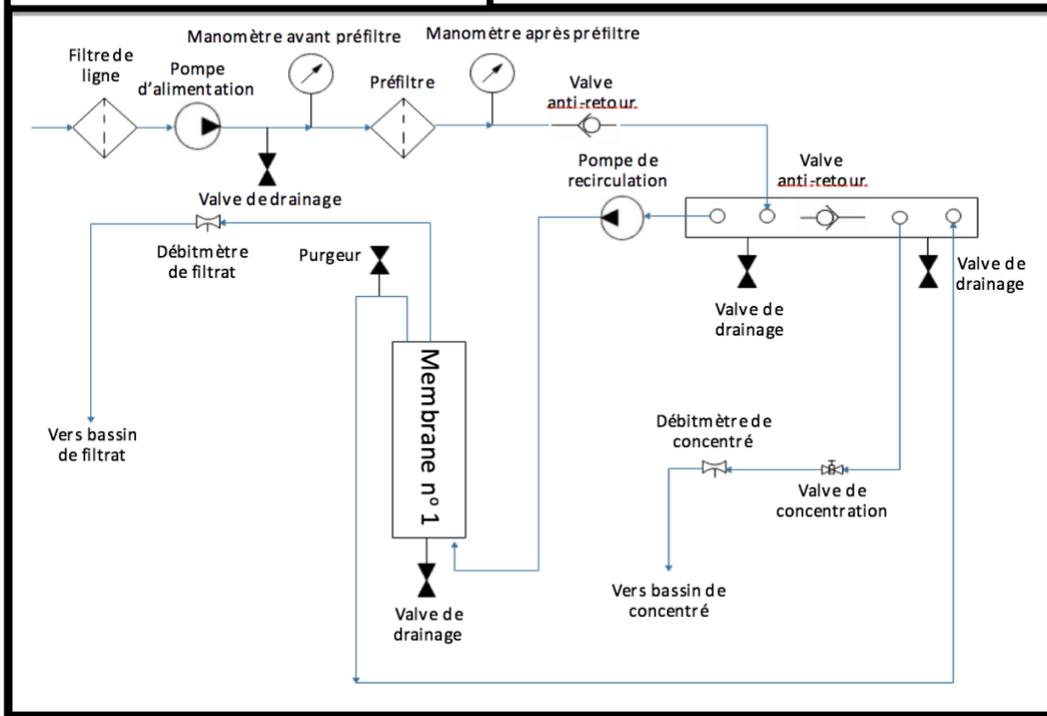


Plomberie

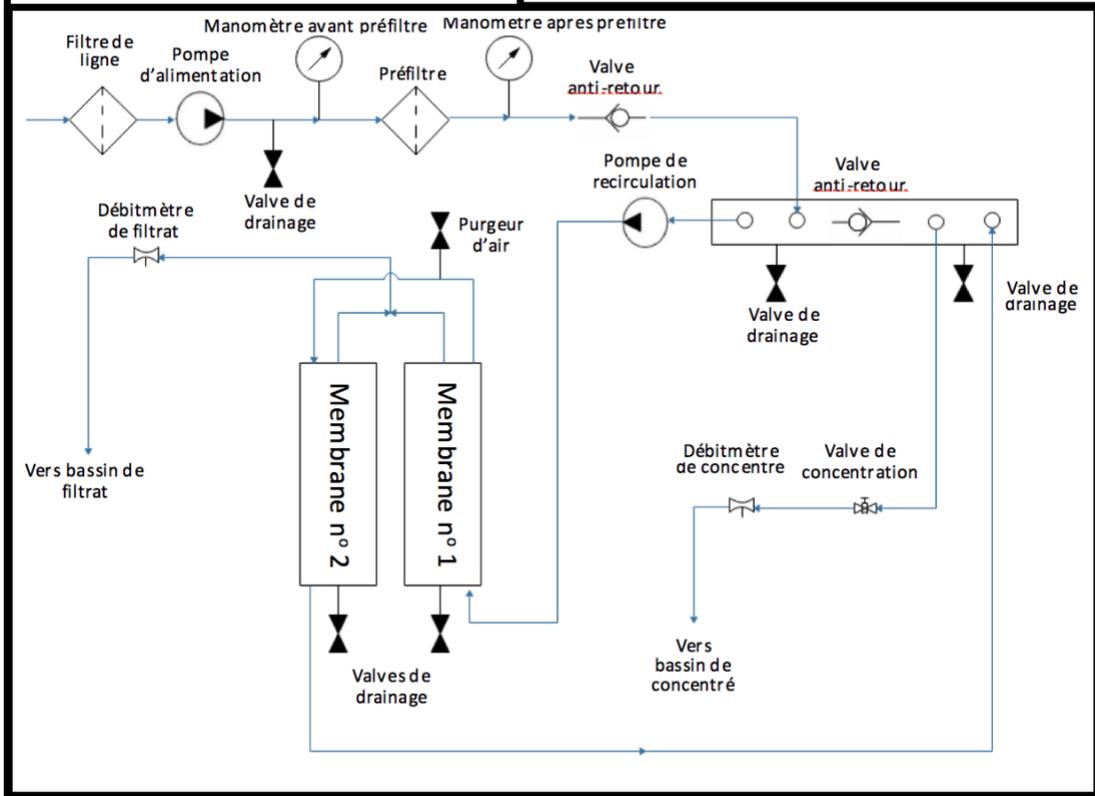
Le concentrateur possède une ligne d'aspiration de 8 pieds. Il est **important de ne pas rallonger ce tube, car la pompe pourrait tourner à sec trop longtemps lors de l'amorçage et ainsi endommager les pièces internes**. Pour éviter toute cavitation de la pompe d'alimentation, il est important de ne pas placer la pompe à une hauteur supérieure à 1 mètre du fond du bassin.



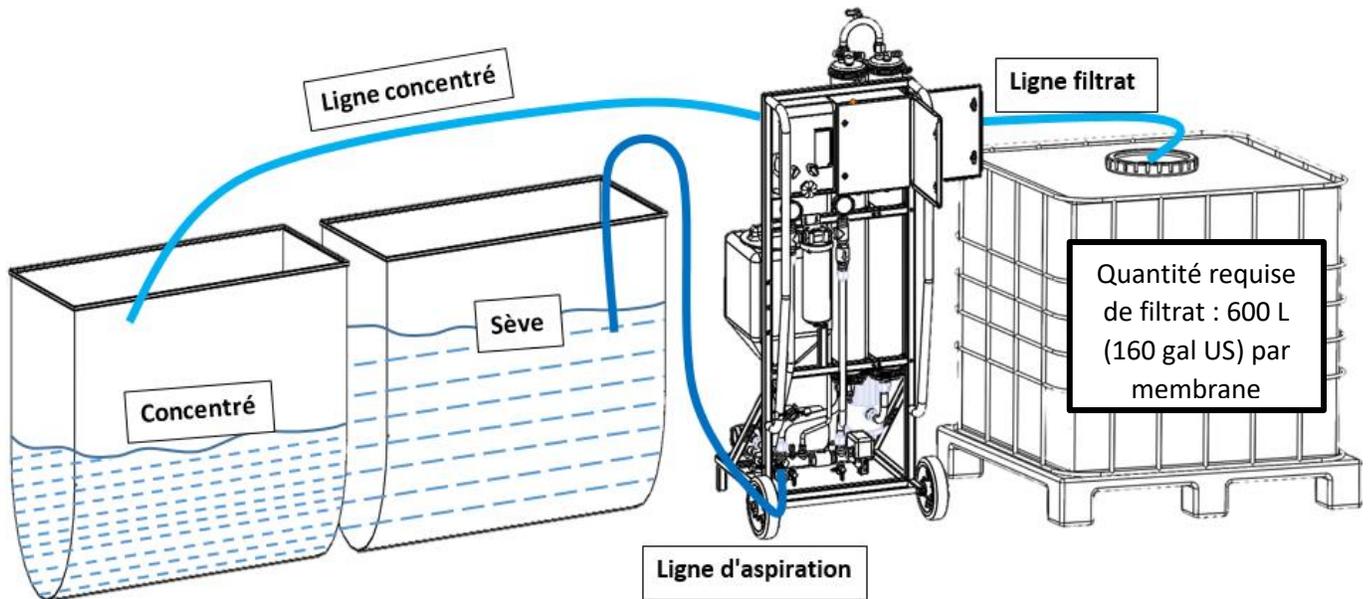
Circuit de l'eau avec 1 membrane



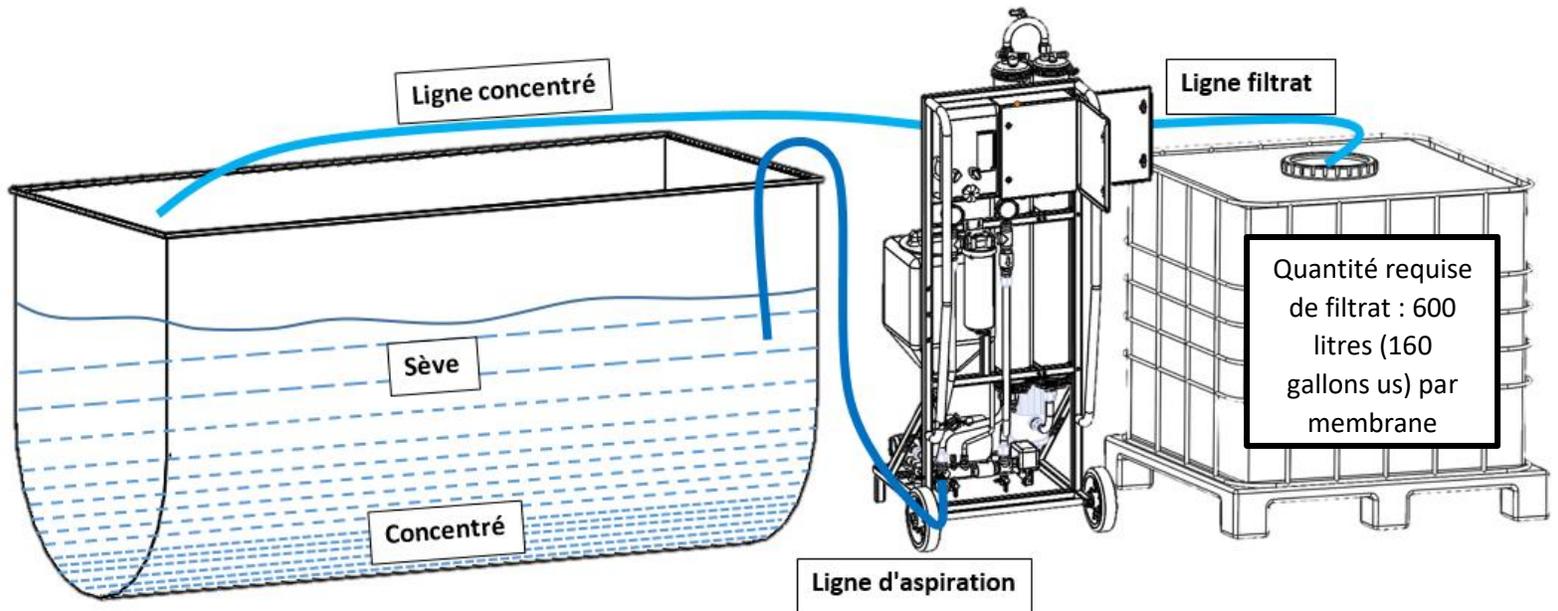
Circuit de l'eau avec 2 membranes



Concentration standard

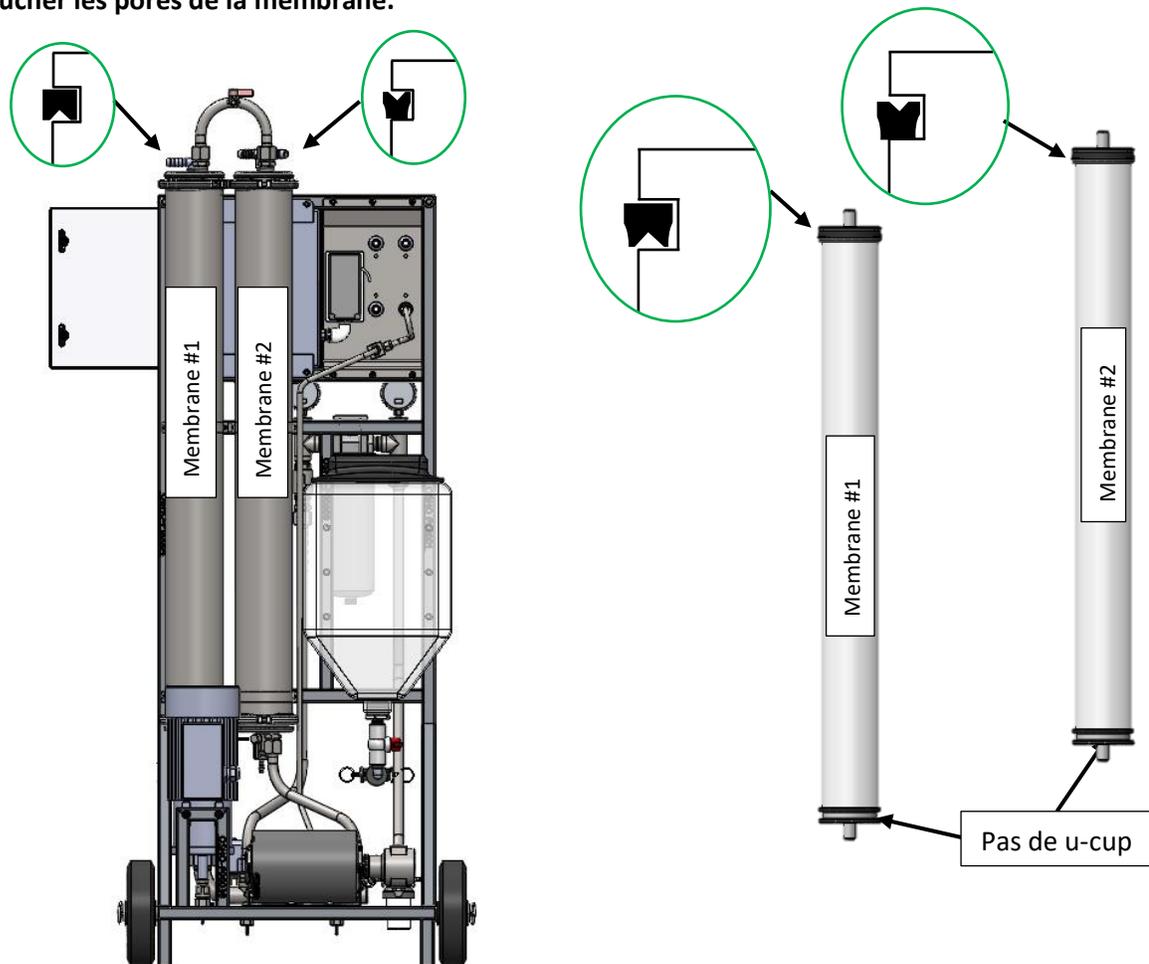


Concentration par lot (barbotage)

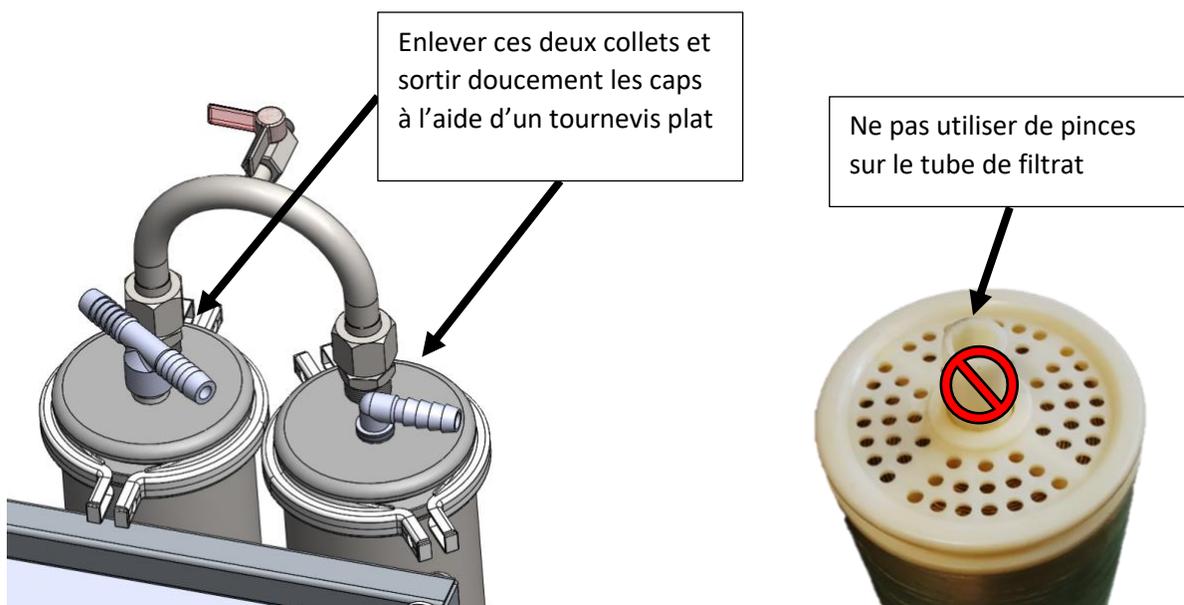


Installation des membranes

Lorsque des membranes neuves sont utilisées dans le concentrateur, **il est important de suivre ces trois procédures dans l'ordre : rinçage, lavage savon, rinçage**. Si ces étapes ne sont pas respectées, la performance et la durée de vie utile des membranes peuvent être altérées. Vérifier que les u-cups sont installés comme dans le schéma ci-dessous. Mettre un peu de graisse alimentaire sur les joints d'étanchéité et les u-cups. Une fois les membranes en place, tourner légèrement les membranes dans le caisson pour valider que tout est adéquat. ***À noter qu'il ne faut pas mettre trop de graisse alimentaire. Une trop grande quantité pourrait boucher les pores de la membrane.**



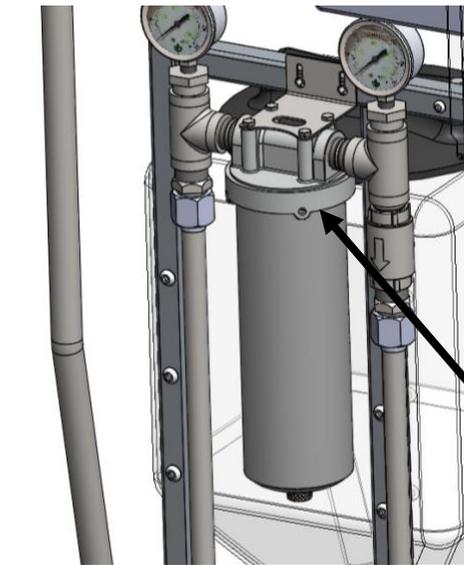
Pour retirer les membranes du concentrateur, vidanger d'abord tout liquide pouvant être resté dans les caissons en utilisant les valves de drainage. Par la suite, dévisser les deux collets et retirer les deux couvercles en même temps. Ne pas dévisser le tube de concentré. Pencher le concentrateur vers le bas et sortir les membranes. **Attention : ne pas sortir la membrane avec une paire de pinces par le tube de filtrat! Le tube pourrait être endommagé et la membrane pourrait alors laisser passer du sucre par le filtrat.**



Cartouche préfiltre

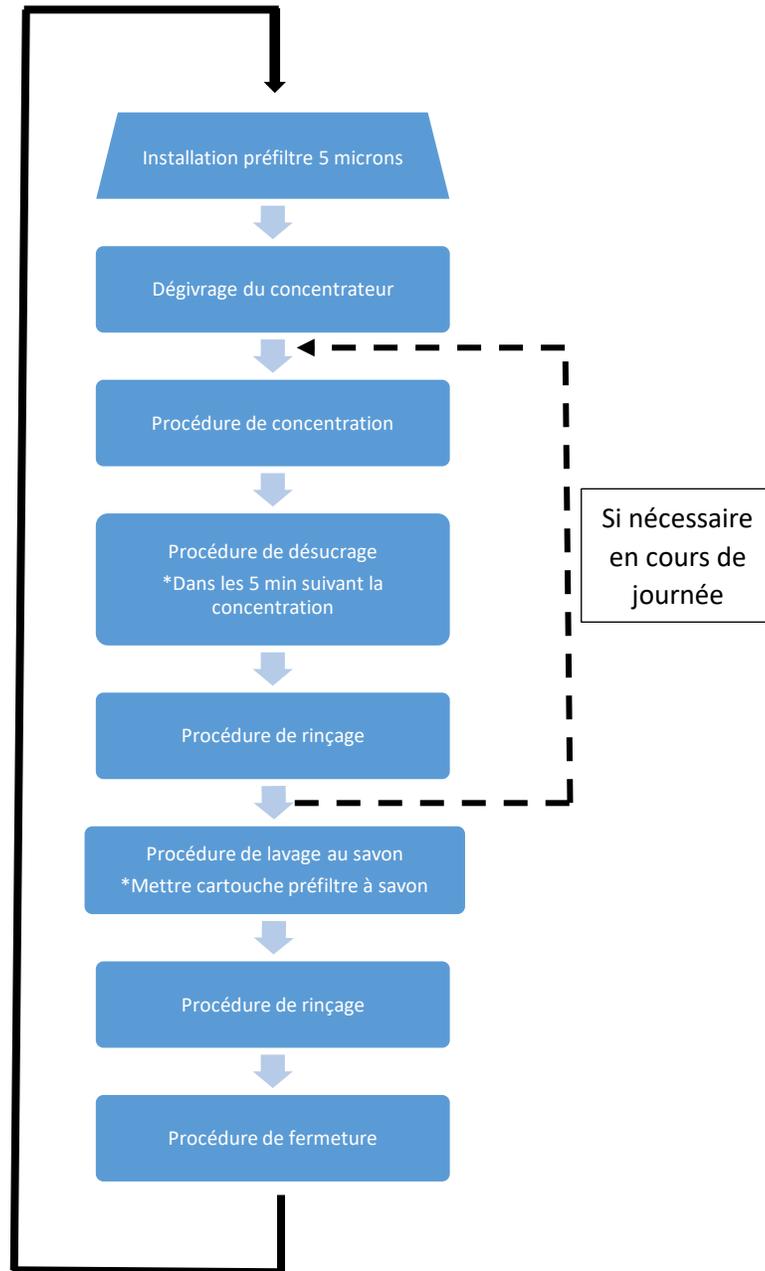
Dévisser le boîtier du préfiltre et mettre une cartouche de 10 pouces de 5 microns (n° 6682101).

Au besoin, utiliser l'outil prévu à cet effet. Remettre l'anneau pour refermer le tout et vérifier que le bouchon de vidange est bien en place. ***S'assurer de bien positionner la cartouche à l'intérieur du préfiltre.**



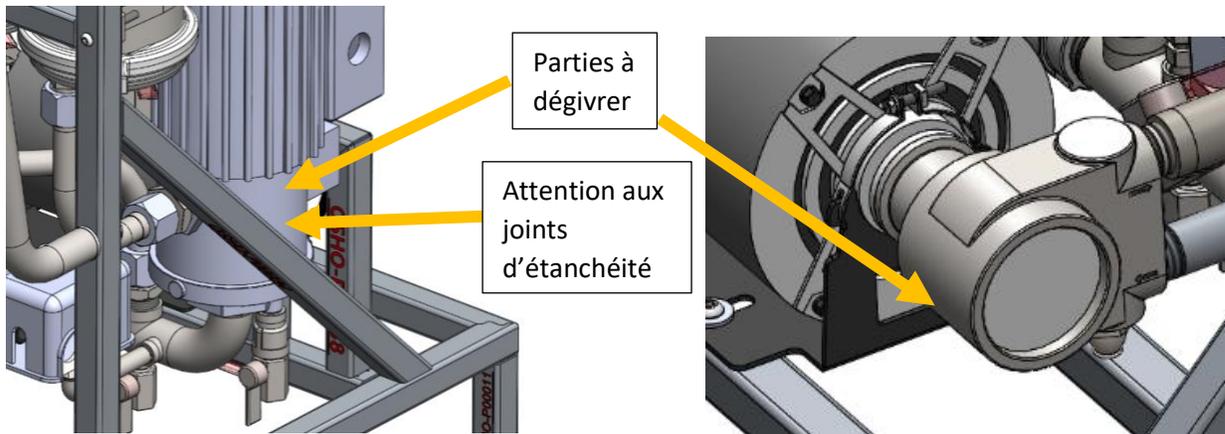
Dévisser cet anneau pour accéder à la cartouche de préfiltration

Cycle d'opérations à effectuer quotidiennement



Procédure de dégivrage

Si le concentrateur est utilisé après avoir été exposé au gel, il est obligatoire de le dégivrer avant de l'utiliser. Pour ce faire, utiliser un pistolet à air chaud et chauffer la surface extérieure en acier inoxydable de la pompe d'alimentation et de recirculation. Une serviette trempée dans l'eau très chaude peut également être utilisée. Dans ce cas, enrouler les serviettes autour des parties en acier inoxydable des pompes et laisser réchauffer pendant plusieurs minutes pour s'assurer qu'il n'y a plus de glace à l'intérieur de la pompe. Au besoin, rajouter de l'eau chaude sur les serviettes. ***Attention : ne pas trop chauffer de près la pompe de recirculation, puisqu'elle comporte des joints d'étanchéité. De plus, ne pas utiliser de chalumeau à propane, car la chaleur plus élevée pourrait faire fondre les joints d'étanchéité des pompes.**



Procédure de concentration

- 1) Fermer toutes les valves de drainage ainsi que les deux valves d'échantillonnage V1 à V3 et V5 à V10.
- 2) Visser le récipient du filtre de ligne se trouvant à l'entrée de la pompe d'alimentation.
- 3) Installer le préfiltre. *Idéalement, utiliser une cartouche autre que celle du lavage. Visser le bouchon en dessous du préfiltre.
- 4) S'assurer que le boyau d'alimentation bleu est relié à la pompe.
- 5) Ouvrir au maximum la valve de concentration V4.
- 6) Brancher le concentrateur à une prise de courant de 110 V et **20 A** ou 220 V (selon le modèle du concentrateur).
- 7) Mettre le boyau d'aspiration bleu dans le réservoir de sève.
- 8) Mettre les tuyaux de filtrat et de concentré dans le ou les réservoirs appropriés.
- 9) Maintenir enfoncé le bouton vert de démarrage et fermer graduellement la poignée de la valve de concentré **V4** jusqu'à ce que le contact de pression s'enclenche. La pompe de recirculation se mettra alors en marche. Laisser fonctionner à basse pression jusqu'à ce qu'il n'y ait plus d'air dans les débitmètres.

- 10) Ajuster graduellement la valve de concentré afin que **le concentré et le filtrat aient le même débit.**
- 11) Assurer un suivi périodique des paramètres d'opération.
- 12) Une fois la concentration terminée, descendre graduellement la pression à l'aide de la valve de concentré jusqu'à l'arrêt automatique du concentrateur. ***Attention : ne pas attendre que le concentrateur manque de sève, car les pompes pourraient tourner trop longtemps à sec avant de s'arrêter.**

***Ne jamais concentrer à plus de 8 brix.**

Procédure de désucrage

- 1) Mettre les boyaux d'alimentation et de filtrat dans le bassin de filtrat. Le boyau de concentré doit rester dans le bassin de concentré.
- 2) Démarrer le concentrateur pour débiter le cycle de désucrage (étape 9 du cycle de concentration).
- 3) Prendre un échantillon de concentré à intervalle régulier jusqu'à ce que la concentration soit de 0,5 brix.
- 4) Arrêter le concentrateur.

Procédure de rinçage

- 1) Mettre le boyau d'alimentation dans le bassin de perméat. Mettre les boyaux de concentré et de filtrat au drain.
- 2) Démarrer le concentrateur (étape 9 du cycle de concentration). Ajuster la pression à 60 psi. Un minimum de 80 gal US/300 L de filtrat doit être utilisé par membrane.
- 3) Arrêter le concentrateur lorsque la quantité d'eau recommandée a été atteinte.

Procédure de lavage

- 1) Changer la cartouche du préfiltre pour une cartouche qui sera dédiée uniquement au lavage.
- 2) Mettre les boyaux de concentré et de filtrat dans la cuve de lavage (enlever le bouchon bleu et insérer les deux boyaux par cet orifice).
- 3) Brancher le boyau de la cuve de lavage à l'entrée de la pompe d'alimentation.
- 4) Remplir la cuve de lavage avec du filtrat **préalablement chauffé à 40 °C** et incorporer la quantité de savon nécessaire. Suivre les recommandations du fournisseur pour la teneur en savon recommandée (pH).
- 5) Ouvrir la valve de la cuve et démarrer le concentrateur.
- 6) Ajuster la pression à 60 psi et laver en boucle jusqu'à l'arrêt du concentrateur. Le cycle de lavage prendra fin à une température de 43 °C/109,4 °F.
Faire le rinçage final avec tout le filtrat restant.

Procédure de fermeture

- 1) Vider la cuve de lavage de tout liquide restant.
- 2) Sortir la cartouche du préfiltre et dévisser le bouchon se trouvant dans le bas du boîtier.
- 3) Ouvrir toutes les valves de drainage, d'échantillonnage et de concentration V1 à V10.
- 4) Déconnecter le tuyau d'aspiration et vidanger l'eau se trouvant à l'intérieur.



- 5) Dévisser le récipient du filtre de ligne se trouvant à l'entrée de la pompe d'alimentation pour enlever l'eau résiduelle.
- 6) Tenir le bouton vert de démarrage pendant **2 secondes**. Cela permettra d'évacuer l'eau restant à l'intérieur de la pompe d'alimentation.
- 7) Répéter l'étape 6, deux fois à intervalle de 10 secondes.
- 8) Débrancher le concentrateur de son alimentation électrique.

Procédure après panne électrique

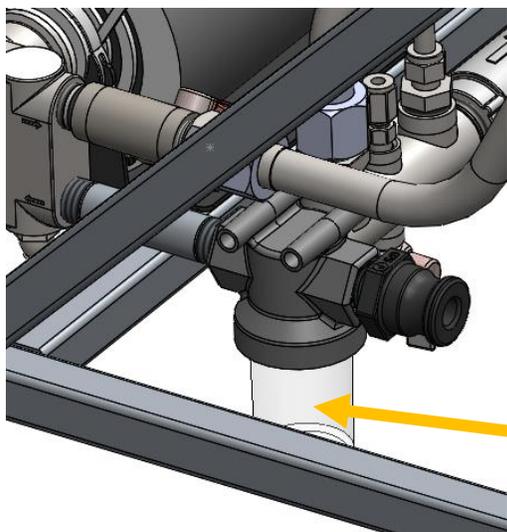
Si le concentrateur s'est arrêté après avoir manqué de courant, valider qu'aucune glace ne s'est formée à l'intérieur des pompes. Par la suite, suivre la **procédure de rinçage** avant de recommencer à concentrer.

Vidange du concentrateur

Il est important de vidanger le concentrateur **immédiatement après son utilisation**. Cela empêchera que la glace endommage le système si le concentrateur est entreposé dans un endroit propice au gel. Ouvrir toutes les valves de drainage, d'échantillonnage et de concentration V1 à V10 pour évacuer tout liquide restant dans le système.

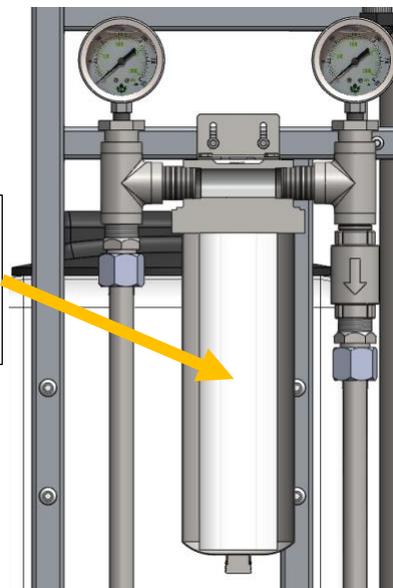
Entretien

Il est primordial de nettoyer le filtre de ligne avant chaque utilisation. Un filtre obstrué créera une restriction à l'entrée de la pompe, ce qui entraînera de la cavitation. La pompe subira alors une usure prématurée et sa durée de vie utile en sera altérée. **La cartouche de préfiltre doit être remplacée par une neuve lorsqu'il y a une différence de pression de 50 psi entre les deux manomètres.**



Changer la cartouche lorsqu'il y a une différence de pression de 50 psi

Dévisser le filtre pour nettoyer



Procédure de début de saison

Avant de commencer à concentrer la première récolte de sève de l'année, il est important de suivre les étapes suivantes :

1. Mettre une cartouche de préfiltre neuve;
2. Installer les membranes dans le séparateur. Attention au sens des u-cups;
3. Faire un rinçage avec de l'eau potable **ne contenant pas de fer ou de manganèse**;
4. Faire un lavage au savon;
5. Faire un rinçage.

Une fois ces étapes complétées, vous pouvez commencer à concentrer avec votre osmose.

Procédure de fin de saison

À la fin de la saison, il est fortement recommandé de suivre ces procédures de lavage dans l'ordre avant d'entreposer le concentrateur et ses membranes : **lavage savon, rinçage, lavage acide citrique, rinçage, lavage savon, rinçage**. Pour le lavage à l'acide citrique, suivre la procédure suivante :

- 1) Changer la cartouche du préfiltre pour une cartouche qui sera dédiée uniquement au lavage;
- 2) Mettre les boyaux de concentré et de filtrat dans la cuve de lavage (enlever le bouchon bleu et insérer les deux boyaux par cet orifice);
- 3) Brancher le boyau de la cuve de lavage à l'entrée de la pompe d'alimentation;
- 4) Remplir la cuve de lavage avec du filtrat **préalablement chauffé à 40 °C** et incorporer une tasse d'acide citrique en poudre;
- 5) Ouvrir la valve de la cuve et démarrer le concentrateur;
- 6) Ajuster la pression à 60 psi et laver en boucle jusqu'à l'arrêt du concentrateur. Le cycle de lavage prendra fin à une température de 43 °C/109,4 °F.

Une fois ces lavages effectués, il faut alors entreposer les membranes dans l'osmose ou dans des caissons de remisage. Si les membranes sont entreposées dans des caissons de remisage ou un sac hermétique, utiliser une solution d'entreposage CDL n° 80000. **Enlever les u-cups** et mettre une cuillère à table de solution pour un caisson plein de filtrat. Pour ce faire, mettre le séparateur à plat (couché sur les poignées) et sortir les membranes. Ainsi, le liquide restant dans les caissons ne coulera pas sur les moteurs du concentrateur. Si les membranes sont entreposées dans l'osmose, remplir la machine de filtrat avec 2 litres de propylène glycol alimentaire n° 88020. Laisser les membranes dans cette solution et bien boucher les tuyaux d'alimentation, de filtrat et de concentré. Aucun air ne doit entrer dans le système. **Ne jamais entreposer les membranes dans le concentrateur avec une solution d'entreposage n° 80000 (métabisulfite de sodium), puisqu'elle s'attaquera aux couverts des caissons ainsi qu'aux joints d'étanchéité. Garder les membranes avec la solution à l'abri du gel.**



Conseils

Voici quelques conseils à suivre pour un rendement optimal du concentrateur :

- Suivre les cycles de rinçage et de lavage après chaque utilisation;
- Lors du cycle de lavage, atteindre la température d'arrêt de 43 °C/109,4 °F. Le lavage sera plus efficace à cette température qu'un lavage à froid;
- Utiliser une cartouche de préfiltre différente lors du lavage et de la concentration;
- Ne pas laisser les membranes plus de 5 minutes dans l'eau d'érable sans fonctionnement. Les bactéries présentes dans la sève colmateront la surface de la membrane;
- Si une eau différente du filtrat est utilisée pour le rinçage, s'assurer que l'eau ne contient pas de fer ou de manganèse;
- La procédure de fin de saison aidera à prolonger la durée de vie utile des membranes.



Tableau de dépannage

Le tableau suivant présente certains problèmes mineurs que peut rencontrer l'opérateur en cours de saison. Si un problème survient, veuillez-vous référer à ce tableau pour trouver une solution. Si le problème persiste, communiquez avec notre service technique.

Problème	Cause	Solution
Le système ne démarre pas	<ul style="list-style-type: none"> • L'alimentation n'est pas branchée • Un fusible est peut-être brûlé 	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier les disjoncteurs du panneau électrique • Vérifier l'état des fusibles
La pompe de recirculation ne démarre pas	<ul style="list-style-type: none"> • La pression du côté de la membrane n'est pas assez élevée • Aucune sève ne vient au concentrateur • De l'air entre dans le système • L'interrupteur de pression ne fonctionne pas normalement • Le bouton sur la pompe n'est pas à « ON » 	<ul style="list-style-type: none"> • Tourner graduellement la valve de concentré lors du démarrage • Vérifier que le boyau d'alimentation n'est pas obstrué et qu'il est placé sous le niveau de la sève • Vérifier l'état du boyau d'alimentation • Vérifier qu'il n'y a pas de glace pouvant obstruer l'interrupteur de pression • Mettre le bouton à « ON » sur la pompe de recirculation
Le débit de filtrat tend à descendre	<ul style="list-style-type: none"> • Les membranes sont bouchées • Le brix de la sève est trop élevé 	<ul style="list-style-type: none"> • Faire un cycle de lavage • Arrêter le concentrateur si le brix est plus élevé que 8
La pompe d'alimentation émet un bruit irrégulier	<ul style="list-style-type: none"> • Le filtre de ligne est bouché • De l'air entre dans le système • La crépine d'aspiration est bouchée • Il n'y a plus de sève qui vient à la pompe 	<ul style="list-style-type: none"> • Nettoyer le filtre de ligne • Vérifier que la crépine d'aspiration n'est pas obstruée • Vérifier que le boyau d'aspiration n'est pas obstrué • Vérifier que le boyau d'aspiration est bien connecté
Le cycle de lavage ne s'arrête pas automatiquement	<ul style="list-style-type: none"> • La température est inférieure à 43 °C 	<ul style="list-style-type: none"> • Préchauffer le filtrat à une température de 40 °C
L'eau ne sort pas des valves d'échantillonnage	<ul style="list-style-type: none"> • Les boyaux de filtrat et de concentré sont trop bas 	<ul style="list-style-type: none"> • Placer les boyaux plus hauts que les débitmètres



PEP test

Le PEP (Perméation en Eau Pure) vous permet de connaître la performance d'une membrane. En le comparant au PEP initial, ce chiffre nous permet de calculer les pertes de rendement de la membrane tout au long de la saison. Le PEP initial devrait être noté après les 20 premières heures d'utilisation. Un facteur de correction sera utilisé, car le débit de filtrat varie en fonction de la température. Les valeurs seront donc toujours inscrites comme si la température était de 13 °C.

Comment le calculer :

1. Démarrer le concentrateur en mode **rinçage en utilisant du filtrat**;
2. Ajuster la valve de concentration pour avoir une pression de 60 psi du côté des membranes;
3. Lorsque les débitmètres auront été stabilisés et qu'il n'y aura plus de bulles d'air, prendre en note la valeur du débitmètre de filtrat;
4. Prendre en note la température de l'eau;
5. Diviser la valeur obtenue du filtrat par le facteur de correction de température.

Exemple de calcul

PEP initiale (après 20 h d'utilisation) :

$$\frac{1,1 \text{ GPM (débit filtrat)}}{0,790 \text{ (Température de } 5 \text{ °C)}} = 1,392 \text{ GPM}$$

PEP après rinçage (PEP en cours de saison) :

$$\frac{0,9 \text{ GPM}}{0,816 \text{ (Température de } 6 \text{ °C)}} = 1,102 \text{ GPM}$$

Calcul de la perte de rendement :

$$\frac{(\text{PEP initiale} - \text{PEP après rinçage})}{\text{PEP initiale}} \times 100 = \text{perte en \%}$$
$$\frac{(1,392 - 1,102)}{1,392} \times 100 = 20,83 \text{ \% de perte de rendement ou } 79,17\% \text{ d'efficacité.}$$



Tableau de facteur de correction	
Température en °C/°F	Facteur de correction
0/32	0,672
1/34	0,695
2/36	0,719
3/37	0,742
4/39	0,766
5/41	0,790
6/43	0,816
7/45	0,842
8/46	0,866
9/48	0,893
10/50	0,919
11/52	0,946
12/54	0,973
13/55	1
14/57	1,028
15/59	1,055
16/61	1,084
17/63	1,112
18/64	1,142
19/66	1,170
20/68	1,2
21/70	1,229
22/72	1,259
23/73	1,289
24/75	1,319
25/77	1,350

La baisse de performance d'une membrane est due à la variation de la qualité de la sève. En début et en fin de saison des sucres, la sève aura tendance à colmater plus rapidement les membranes qu'en milieu de saison. **Une baisse de performance de 15 % durant l'opération de concentration doit être suivie d'un lavage afin d'éviter le colmatage.**



Gains possibles

Voici un tableau démontrant les gains possibles. Bien que ces valeurs puissent différer d'un endroit à l'autre, elles donnent un bon aperçu des gains possibles en temps d'évaporation.

Quantité de sève initiale : 240 gal US

Évaporation : 16 gal US/heure

Concentration (Brix)	2	4	6	8
Quantité de concentré à bouillir	240	120	79,2	60
Temps d'évaporation (%)	100	48,5	31	22,7

Garantie

L'osmose a une garantie de 1 an sur tout défaut de fabrication. Le produit doit être utilisé normalement pour être couvert. La garantie n'est pas applicable si l'opérateur a augmenté la pression maximale d'opération ou apporté toute autre modification au concentrateur.

