

## **CONCENTRATEUR** *H<sub>2</sub>O Innovation*



Modèles 200 et 300



## TABLE DES MATIÈRES

<b>I.</b>	<b>Introduction</b>	<b>p.3</b>
<b>II.</b>	<b>Sécurité et mise en place de l'équipement</b>	<b>p.3</b>
<b>III.</b>	<b>Importance du rinçage et du lavage de membrane</b>	<b>p.4</b>
<b>IV.</b>	<b>Installation de la membrane</b>	<b>p.5</b>
<b>V.</b>	<b>Plomberie</b>	<b>p.7</b>
<b>VI.</b>	<b>Installation du préfiltre 5 micron</b>	<b>p.8</b>
<b>VII.</b>	<b>Accessoires</b>	<b>p.8</b>
<b>VIII.</b>	<b>Utilisation du concentrateur</b>	<b>p.9</b>
	A. Démarrage et cycle de rinçage initial	<b>p.9</b>
	B. Processus de concentration de la sève d'érable <i>Opération de l'élimination de l'eau de sève</i>	<b>p.10</b>
	C. Cycle de rinçage de 3 heures	<b>p.10</b>
	D. Nettoyage et cycle final de rinçage	<b>p.11</b>
	E. Entreposage de l'équipement (fin de saison)	<b>p.11</b>
	F. Dépannage	<b>p.12</b>
	G. Garantie	<b>p.13</b>

## INDEX

1.	Calcul et enregistrement du débit	<b>p.14</b>
2.	Journal de bord d'exploitation et d'entretien	<b>p.15</b>
3.	Schéma du circuit de l'équipement <i>Idem pour les modèles 200 et 300</i>	<b>p.19</b>



## I. INTRODUCTION

Ce manuel est destiné à fournir l'information quant à la mise en place et l'utilisation du Concentrateur H<sub>2</sub>O Innovation, pour les modèles 200 et 300.

Les deux modèles de concentrateurs se différencient par le fait que le modèle 200 a deux membranes et le modèle 300 en a trois. Toutes les informations ci-dessous s'appliquent aux deux modèles.

## II. SÉCURITÉ ET MISE EN PLACE DE L'ÉQUIPEMENT

L'équipement du Concentrateur a été conçu et fabriqué pour fonctionner de façon sécuritaire seulement si les réglages spécifiques des sources d'électricité, de plomberie, de réservoirs et des autres accessoires sont respectés.

Le système du Concentrateur doit être utilisé sur une surface droite et plane avec assez d'espace autour pour assurer son bon fonctionnement ainsi que son entretien. Un espace pour la plomberie et la redirection des fluides doit être alloué pour en faciliter l'accès. Des vannes de fluides peuvent être conçues et utilisées pour simplifier les opérations. Une ligne distincte et indépendante de service électrique doit être mise en place. Elle doit inclure un interrupteur de défaut et être installée de manière à ce qu'elle ne soit pas nuisible.

Les pinces de fixation et les joints en caoutchouc (aussi appelés les « U-cups ») des caissons de membrane doivent être assemblés comme décrit dans ce manuel afin d'assurer qu'il n'y ait pas de fuites ou de chutes de pression. Les pinces fixées sur les caissons doivent être vérifiées périodiquement pour s'assurer qu'elles soient toujours bien serrées.

**ATTENTION:** Si l'équipement de haute tension (220 volts) se trouve dans des conditions d'humidité, un risque d'électrocution est possible. De plus, la pression dans les caissons peut atteindre 275 PSIG, une défaillance au niveau de l'installation des pinces mécanique ou du joint de caoutchouc peut provoquer une explosion entraînant des blessures graves.

**Note 1:** Le Concentrateur est équipé d'une prise électrique à trois broches et ne convient donc pas à toutes les sorties électriques standards de 220 volt. S'il vous plaît, vérifiez si votre source d'alimentation locale est adéquate, sinon voyez à remplacer la prise.

**Note 2:** Un risque de choc électrique peut-être généré par une fuite du perméat ou du concentrat. Les pinces mécaniques et les joints en caoutchouc des caissons de membrane doivent donc être correctement assemblés, serrés et vérifiés régulièrement afin de s'assurer que les conditions d'utilisation demeurent sécuritaires tout au long du processus d'opération.



### III. IMPORTANCE DU RINÇAGE ET DU LAVAGE DES MEMBRANES

La membrane est l'élément clé du système qui permet la séparation entre le sucre et l'eau. C'est également un élément coûteux à remplacer. Sa structure de type spirale et sa surface poreuses rendent son nettoyage difficile mais très important. Négliger l'entretien adéquat entraîne l'accumulation de bactéries obstruant la membrane et cause des dommages permanents. Un entretien méticuleux permet de préserver l'investissement et assure une production acéricole de qualité pour de nombreuses années. Le Concentrateur est un système très fiable et efficace qui permet une production à faible coût et de qualité s'il est correctement et régulièrement entretenu. La performance et la durée de vie de la membrane peuvent être compromises par l'exposition à des impuretés telles que le fer ou d'autres minéraux. Le nettoyage et le rinçage doit donc être fait avec de l'eau sans minéraux ou de l'eau de perméat. Un entretien adéquat et un rinçage quotidien allongera la durée de vie de la membrane. Il faut cependant savoir que même avec une utilisation normale, la performance de la membrane se dégradera au fil du temps.

La performance de la membrane peut être contrôlée en mesurant et en enregistrant les débits sur une base journalière ou hebdomadaire. Il est important de tenir compte du facteur de correction pour la température lorsqu'on calcule la performance du débit tel que mentionné dans l'Index. Au besoin, à la fin de la saison, la membrane peut être retournée au fabricant pour un nettoyage industriel en profondeur. Les cycles de nettoyage et de rinçage décrits dans les sections A à D ainsi que dans la section E sur l'entreposage de l'équipement sont des étapes qui auront un impact très important sur la durée de vie des membranes. Ces étapes doivent être exécutées à l'aide des mesures de performance de débit. Les registres complétés seront utilisés en guise de preuve afin d'adhérer à quelque garantie.

**Référence:** Une formation sur l'utilisation des membranes est disponible sur le site web de H<sub>2</sub>O Innovation sur <http://erabliere.h2oinnovation.com/fr/formation>.

**Note:** La garantie du Concentrateur n'est valide qu'avec la preuve documentée des opérations d'entretien stipulées dans ce guide d'opération. Nous recommandons à cet effet de tenir un registre précis et régulièrement mis à jour. Un exemple du format de registre se retrouve dans l'Index.

#### IV. INSTALLATION DE LA MEMBRANE

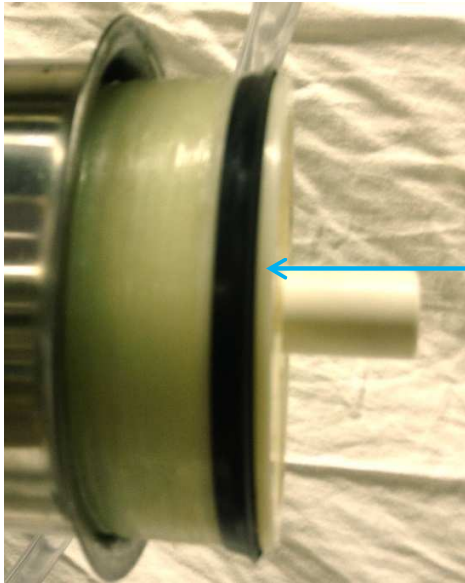
**Note:** La membrane doit tout d'abord être immergée dans de l'eau distillée pendant 24 heures. Si cette étape n'est pas effectuée, la performance de la membrane sera compromise de manière permanente.

Retirer les pinces et les bouchons noirs à l'extrémité des caissons de membrane. Une fois les pinces enlevées, les bouchons se retireront facilement. Insérer les membranes dans les conteneurs pour membranes en vous assurant que les flèches imprimées sur la membrane ET sur le conteneur pointent dans la même direction. Voir les photos ci-dessous.

**Note:** Les flèches pointent dans la même direction



Installer ensuite le joint en plastique noir (« U-Cup ») dans la rainure à l'extrémité de la membrane. La forme en U de l'anneau doit être tournée vers l'extérieur du caisson. Lubrifier le « U-Cup » et le capuchon du joint avec un lubrifiant à base de glycérine alimentaire. Pousser ensuite fermement la membrane dans le récipient en tournant afin de bien l'emboîter.



**Joint « U-Cup » une fois installé**

Remettre en place les bouchons et les pinces du caisson de membrane.

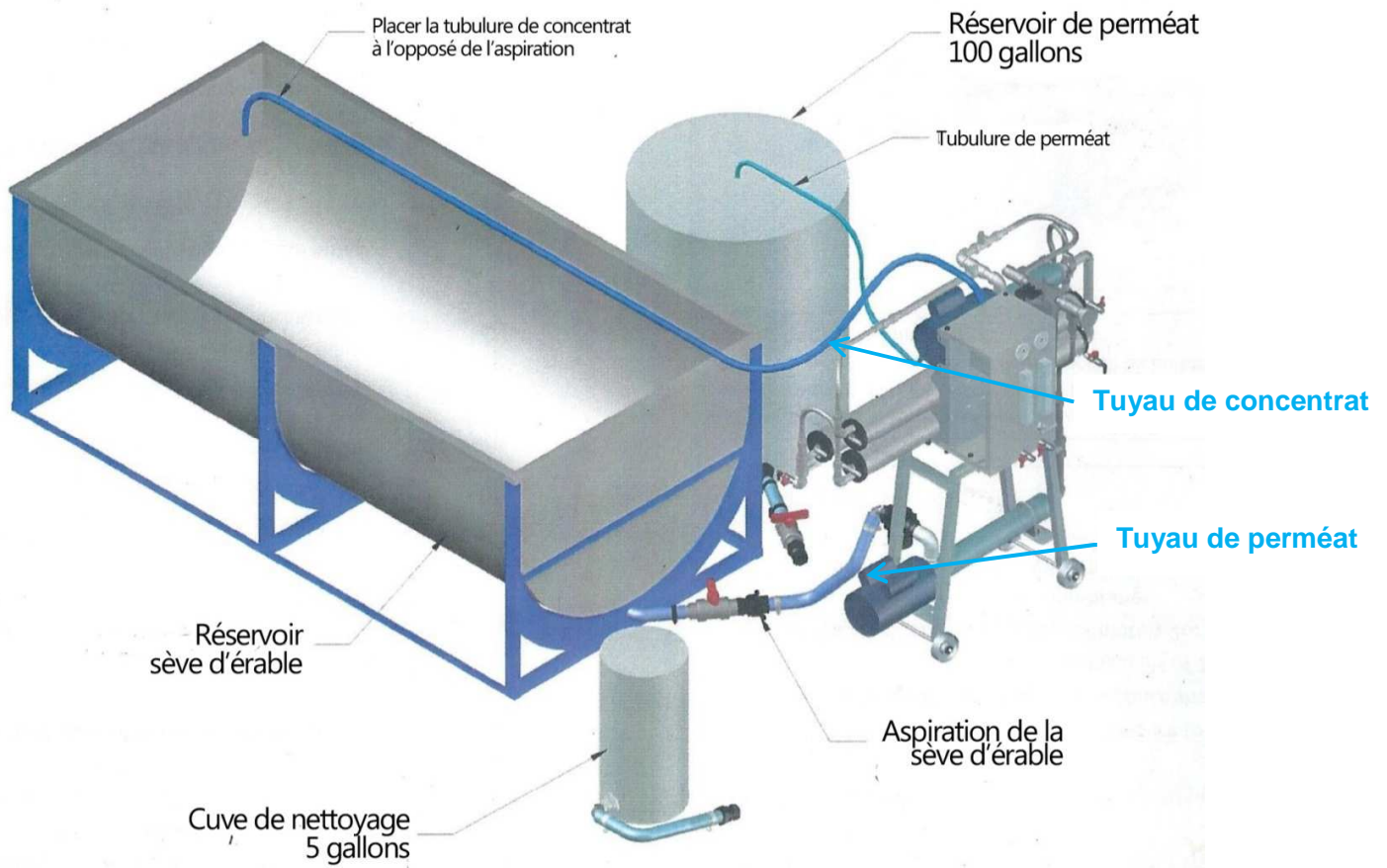


**Pinces et bouchons réinstallés**

Ceci conclue l'étape d'installation des membranes.

## V. PLOMBERIE

Ce dessin illustre un exemple typique de mise en place de la tuyauterie du Concentrateur avec les bassins de nettoyage et de rétention appropriés.



## VI. INSTALLATION DU PRÉFILTRE 5 MICRON

Dévisser le contenant à préfiltre et enlever ce dernier en tirant vers le bas. Insérer ensuite un filtre à cartouche de 5 micron (Purpx 05-09-7/8) et remettre le boîtier en place. Le préfiltre doit être remplacée au début de chaque saison, ainsi que lorsque la différence de pression excède 20 psi.



Contenant à préfiltre F1

## VII. ACCESSOIRES

- Accessoires utilisés lors de l'opération
  - Nettoyant Bio-Membrane, (CHE-BIOMEMB1G)
  - Filtre à cartouche Ourtex 5 micron, (Purpx05-9-7/8)
  - « U-cup » de 4" (UCUP904)
  - Lubrifiant à base de glycerine pour les « U-cup »
  - Réservoir d'entreposage pour le perméat et le concentrat
- Accessoires utilisés pour l'entreposage saisonnier
  - Caisson de remisage pour membrane (manchon de PVC), (SPH-UNI-00-16A)
  - Solution de remisage, (CHE-REMISACE-1G)



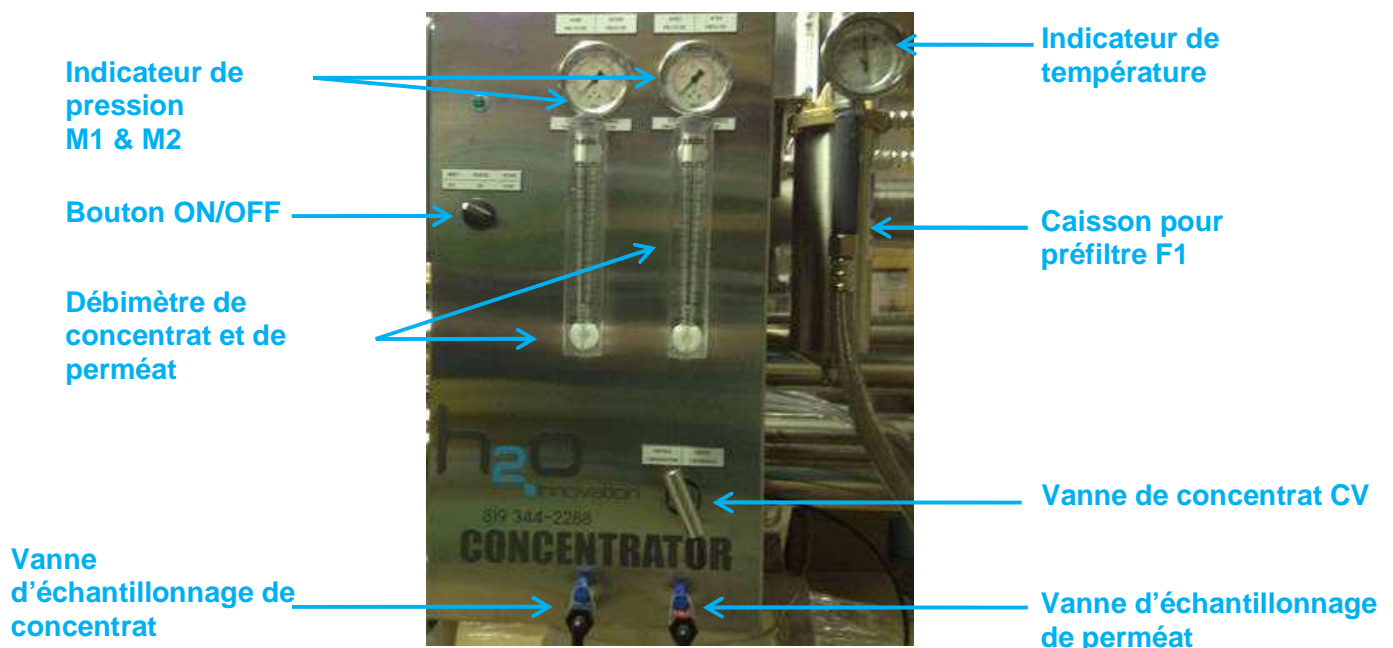
## VIII. UTILISATION DU CONCENTRATEUR

### A. Démarrage et cycle de rinçage initial

Le but principal de l'opération de démarrage et le cycle de rinçage initial est de fournir une vidange de nettoyage pour les membranes nouvellement installées. Ce cycle de rinçage initial est nécessaire pour éliminer tout résidu laissé lors de fabrication des membranes. Noter que tous les minéraux se retrouvant dans l'eau du robinet, comme le fer, peuvent contaminer ou obstruer la membrane. Il est donc important de NE PAS utiliser cette eau pour le cycle de rinçage. Le cycle de rinçage initial s'effectue avec le perméat en redirigeant les tuyaux du perméat directement dans le Concentrateur. En effectuant cette opération, le liquide se trouvant dans le Concentrateur sera rejeté. Il est important que l'équipement du Concentrateur, y compris les pompes, soit assez chaud pour que la sève et le concentrat se trouvant à l'intérieur ne gèlent pas.

L'opération de démarrage et le cycle de rinçage initial s'effectuent selon les 7 étapes suivantes:

1. Installer le nouveau préfiltre dans le contenant F1.
2. Tourner la vanne du concentrat avant de démarrer le Concentrateur
3. Fermer la vanne d'alimentation de la sève du Concentrateur.
4. Ouvrir la vanne de la ligne du perméat.
5. Placer les lignes de perméat et de concentrat pour qu'elles se drainent.
6. Démarrer le Concentrateur et ajuster la pression du gauge de pression M2, à 100 PSI. Ensuite, ajuster la pression à 60 PSI minimum en utilisant la vanne de concentrat CV.
7. Poursuivre le rinçage de la membrane pendant environ 15 minutes ou utiliser 50 à 100 gallons de perméat ou d'eau ultra pure (sans minéraux).





## B. Cycle du processus de concentration de la sève d'érable (Opération d'élimination de l'eau dans la sève)

Le processus de concentration de la sève peut être accompli en suivant les étapes suivantes:

1. Tourner la vanne du concentrat deux fois pour démarrer le Concentrateur
2. Ouvrir la vanne d'alimentation de la sève du Concentrateur.
3. Fermer la vanne du perméat du Concentrateur.
4. Refixer les tuyaux de concentrat et de perméat dans leur réservoir respectif.
5. Démarrer le Concentrateur et ajuster la vanne de concentrat de manière à ce que les débitmètres du flux de perméat et de concentrat soient les deux à 50%.
6. Après 15 minutes d'opération, prendre un échantillon de liquide à l'aide de la vanne d'échantillonnage de concentrat, et analyser le taux de sucre en utilisant un réfractomètre ou un hydromètre. La concentration devrait normalement avoir doublé.

**Note:** Il est recommandé de vérifier occasionnellement le taux de sucre contenu dans le perméat afin de s'assurer que le Concentrateur fonctionne correctement.

7. Poursuivre l'opération de la concentration de la sève pendant 3 heures, jusqu'au prochain cycle de rinçage prévu.

## C. Cycle de rinçage de 3 heures

Le cycle de rinçage de 3 heures est nécessaire après chaque 3 heures consécutives d'opération de concentration. Il peut être exécuté en suivant ces 6 étapes:

1. Tourner la vanne du concentrat deux fois pour démarrer le Concentrateur.
2. Fermer la vanne d'alimentation de la sève.
3. Ouvrir la vanne du perméat
4. Insérer les tuyaux du concentrat et du perméat dans le drain.  
**Note:** Les 3 premières minutes du rinçage évacueront environ 15 gallons de sève concentrée qui peuvent être récupérés avant d'insérer la tuyauterie dans le drain. Un réfractomètre ou un densimètre peut être utilisé pour contrôler la teneur en sucre en prélevant un échantillon sur débitmètre.
5. Démarrer le Concentrateur et ajuster la pression dans la manomètre M2, après le préfiltre, à 100 PSI. Diminuer ensuite la pression à un minimum de 60 PSI en utilisant la vanne de concentrat CV.
6. Continuer de rincer les membranes avec 50 à 100 litres de perméat.



## D. Nettoyage et cycle final de rinçage

Cette étape sert à nettoyer le Concentrateur avant la fermeture de fin de journée.

**Note:** Conserver environ 200 à 400 gallons de perméat à la fin de la saison pour effectuer le nettoyage décrit plus bas dans la section E. Entreposage de l'équipement (fin de saison)

## E. Entreposage de l'équipement (fin de saison)

Il est très important de laver soigneusement l'équipement et les membranes à la fin de la saison des sucres avant l'entreposage pour l'été et l'automne. De plus, le manufacturier recommande fortement un nettoyage en profondeur des membranes en les expédiant directement à H2O Innovation. Autrement, vous pouvez exécuter le nettoyage en suivant les 11 étapes suivantes:

1. Rincer le système avec du perméat ou de l'eau distillée.
2. Effectuer le cycle de rinçage avec le nettoyant Bio-Membrane (CHE-BIOMEMB1G).
3. Poursuivre avec un autre cycle de rinçage avec du perméat ou de l'eau distillée.

**Consigne de sécurité:** Régler l'interrupteur de défaut de la ligne d'alimentation principale à la position d'arrêt (OFF) afin d'éviter que le système ne démarre accidentellement pour les 8 prochaines étapes.

4. Vider les caissons de membrane en retirant les capuchons aux extrémités.
5. Évacuer la pression des pompes de recirculation en relâchant les vannes de vidange.
6. Vider tous les tuyaux et enlever le filtre 5 micron. (Vous pouvez en disposer)
7. Remplir un manchon de PVC pour membrane (SPH-UNI-00-16A) avec 1 litre de solution d'entreposage (CHE-REMISACE-1G), mélangé avec 1 gallon de perméat ou d'eau distillée.
8. Retirer la membrane du Concentrateur puis l'insérer doucement dans le manchon de PVC
9. Ajouter de l'eau distillée ou du perméat jusqu'à ce que le niveau de liquide atteigne le rebord du manchon de PVC.
10. La membrane va alors absorber une certaine quantité de solution causant un abaissement du niveau de liquide. Après 3 ou 4 minutes, ajouter encore de l'eau distillée ou du perméat pour atteindre le rebord du manchon.
11. Mettre le couvercle du manchon de PVC et entreposer dans un endroit frais (~7°C ou 45°F).



**Quatre précautions à prendre pour entreposer les membranes de manière sécuritaire lors de la basse saison :**

1. Les membranes ne doivent jamais être exposées à des températures glaciales (sous 0°C)
2. Elles devraient être entreposées dans un endroit frais (~7°C ou 45°F)
3. La membrane doit être maintenue humide en tout temps. Le fabricant précise qu'elles doivent être tenues immergées dans une gaine de PVC ou un réservoir.
4. Les membranes doivent tremper dans une solution de stockage (CHE-REMISACE-1G) pour empêcher la propagation de bactéries.

## F. Dépannage

Si vous éprouvez un problème avec le fonctionnement du Concentrateur, il se peut qu'il soit facilement résolu. Prière de consulter la grille de solutions ci-dessous avant d'appeler le centre de services. Si le problème persiste, contactez le service à la clientèle de H2O Innovation et un technicien vous apportera son soutien.

Problème	Cause possible	Solutions
1. Le système ne démarre pas	1.1 Le disjoncteur n'est pas réinitialisé. 1.2 Le Concentrateur n'est pas branché.	1.1.1 Vérifiez le disjoncteur du système électrique principal. 1.2.1 Branchez le Concentrateur.
2. Le Concentrateur ne reste pas en marche lorsque le bouton d'alimentation recule.	2.1 Le préfiltre est collé 2.2 Le filtre 5 micron est obstrué. 2.3 Le niveau de sève ou de perméat est épuisé. 2.4 La pression n'est pas bien ajustée.	2.2.1 Nettoyer le préfiltre 2.2.2 Changer le filtre 5 micron 2.2.3 Réapprovisionner en sève ou en perméat 2.2.4 S'assurer que la vanne de pression soit à 50 PSI
3. Le système ne maintient pas la pression	3.1 Le préfiltre est bouché 3.2 La vanne de contrôle de concentrat n'est pas bien ajustée.	3.1.1 Nettoyer le préfiltre 3.2.1 Ajuster la vanne de contrôle du concentrat.
4. Le concentrat ou le perméat coule du Concentrateur	4.1 Le capuchon de la membrane fuit.	4.1.1 Vérifier et resserrer les pinces 4.1.1.1 Mettre de la graisse alimentaire sur l'embout des joints.
5. Le taux de concentrat est trop bas.	5.1 La membrane laisse passer du sucre.	5.1.1 Vérifier les « U-Cup » pour qu'ils soient bien installés. 5.1.1.1 Enlever la membrane du récipient et vérifier l'état des « U-Cup ».



## G. Garantie

- Toutes les composantes du Concentrateur sont garanties 1 an à partir de la date d'achat contre tout défaut de fabrication.
- La garantie ne couvre pas l'écaillage ou l'obstruction des membranes.
- La garantie de 2 ans des membranes sera honorée seulement si elles laissent passer davantage de sucre qu'à la normale selon les spécifications du fabricant.
- La garantie du Concentrateur n'est valide qu'avec la preuve documentée des opérations d'entretien stipulées dans ce guide d'opération. Un journal de bord doit également être tenu à jour avec les données techniques notées tel que demandé.
- H2O Innovation décline toute responsabilité pour tout préjudice personnel, perte de production et tout dommage direct ou indirect qui pourrait résulter d'un mauvais usage de cet équipement.

## INDEX

### 1. Calcule du débit et registre

Charte des facteurs de correction de la température

*P.E.P. Eau froide, température de référence: 13°C*

Température °C / °F	Facteur de correction	Température °C / °F	Facteur de correction
0 / 32	0.672	13 / 55	1.000
1 / 34	0.695	14 / 57	1.028
2 / 36	0.719	15 / 59	1.055
3 / 37	0.742	16 / 61	1.084
4 / 39	0.766	17 / 63	1.112
5 / 41	0.790	18 / 64	1.142
6 / 43	0.816	19 / 66	1.170
7 / 45	0.842	20 / 68	1.200
8 / 46	0.866	21 / 70	1.229
9 / 48	0.893	22 / 72	1.259
10 / 50	0.919	23 / 73	1.289
11 / 52	0.946	24 / 75	1.319
12 / 54	0.973	25 / 77	1.350

Exemple de calcul

Variation du débit versus la température. Si le débit de perméat est de 6 GPM tel que mesuré sur le débitmètre de perméat à 20 °C alors le débit à 13 °C sera de 6 GPM + 1.200 = 5 GPM



2. Entretien et opération – Journal de bord

			Taux de sucre		Débitmètre		PWP	Gauges de pression	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Date	Hrs opération	Temp. d'opération °C/°F	Brix de la sève	Brix concentrat	Débit de concentrate GPM	Débit de perméat GPM	Corrigé @ 13 °C	Pression @ membrane	Pression @ préfiltre



## 2. Entretien et opération – Journal de bord

			Taux de sucre		Débitmètre		PWP	Gauges de pression	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Date	Hrs opération	Temp. d'opération °C/°F	Brix de la sève	Brix concentrat	Débit de concentrate GPM	Débit de perméat GPM	Corrigé @ 13 °C	Pression @ membrane	Pression @ préfiltre







## 2. Entretien et opération – Journal de bord

			Taux de sucre		Débitmètre		PWP	Gauges de pression	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Date	Hrs opération	Temp. d'opération °C/°F	Brix de la sève	Brix concentrat	Débit de concentrate GPM	Débit de perméat GPM	Corrigé @ 13 °C	Pression @ membrane	Pression @ préfiltre

### 3. Circuit d'opération (identique pour modèle 200 & 300)

