

Siège social

3600, boul Casavant Ouest
Saint-Hyacinthe, Qc, J2S 8E3
Tel : (450) 773-1105
Fax : (450) 773-8461

Bureau de Québec

1665, boul Hamel edifice 2
Local 1.06 Québec, Qc, G1N 3Y7
Tel : (418) 643-8903
Fax : (418) 643-8350

Rapport d'expertise

Programme d'assistance financière suite au verglas de janvier 1998

**Volet relatif à la vétusté des équipements : évaluation des recommandations de
certains manufacturiers d'évaporateur relativement aux besoins en équipements
d'évaporation et d'osmose en fonction du nombre résiduel d'entailles**

Par: Gaston B, Allard ing., agr.

Collaborateur : Guy Boudreault, tech for.



La méthode théorique qui permet de déterminer les caractéristiques fonctionnelles d'un système d'évaporation, bien qu'elle applique des règles généralement admises, propose des solutions qui s'éloignent singulièrement des recommandations faites par les constructeurs de ces mêmes équipements.

On a par conséquent tenté de concilier l'approche théorique avec les recommandations des manufacturiers et suggéré une méthode de calcul simplifiée permettant de statuer sur la vétusté fonctionnelle des équipements d'évaporation afin de s'ajuster à la perte d'entailles consécutive aux dommages subits lors de la tempête de verglas de janvier 1998.



Table des matières

Préambule.....	1
Origine du mandat.....	2
Description du mandat	2
Échéancier et réalisation.....	2
Exécution du mandat.....	3
Compilation et évaluation des recommandations des manufacturiers.	3
Analyse des recommandations et modification du modèle.....	6
Faiblesse relative de l'échantillonnage,.....	6
Rapport entre la longueur et la largeur des foyers.....	6
Rapport entre les surfaces plat/plis.....	6
Concentration de la solution à la sortie de la casserole à plis.	8
La taille des évaporateurs telle que recommandée par les manufacturiers.....	9
Modifications apportées au modèle.....	11
Méthode de calcul recommandée pour établir la vétusté fonctionnelle	13
Données d'entrée.....	13
Étapes de calcul.....	13
Exemple 1 : 3000 entailles, sans osmose, pertes à 30 % avec vétusté	14
Exemple 1 : 3000 entailles, sans osmose, pertes à 30 % non admissible.....	15
Exemple 1 : 10 000 entailles, avec osmose, pertes à 40 % avec vétusté.....	15
Conclusion et recommandations	22

Programme d'assistance financière suite au verglas de janvier 1998.
Volet relatif à la vétusté des équipements : évaluation des recommandations de certains
manufacturiers d'évaporateur relativement aux besoins en équipements d'évaporation et d'osmose
en fonction du nombre résiduel d'entailles.



Préambule

Ce rapport présente une méthode originale et inédite de calcul des besoins d'une entreprise acéricole en terme d'équipements d'évaporation. Son but est de permettre à quelqu'un qui n'est pas nécessairement un expert du domaine acéricole d'évaluer et finalement de statuer sur leur éventuelle vétusté fonctionnelle suite à une réduction du nombre d'entailles exploitables.

Étant donné que cette méthode, si elle était utilisée dans le cadre d'un des volets du programme d'assistance financière accordée aux producteurs victimes du verglas de 1998, deviendrait en quelque sorte un standard, une base objective pour déterminer les besoins d'évaporation en acériculture, il est très important que les membres du comité en fassent une analyse rigoureuse et y apportent, au besoin, toutes les modifications qui pourraient être requises.

D'autre part, il faut comprendre que cette méthode ne permet pas nécessairement les meilleurs choix technico-économiques (voir le chapitre Conclusion et recommandations). Notre mandat consistait à développer une méthode capable de reproduire le plus fidèlement possible ce qu'il serait convenu d'appeler «les bonnes pratiques» ou plus exactement, les recommandations les plus généralement formulées par les principaux manufacturiers d'équipements d'évaporation. **Ce rapport ne doit donc pas être considéré comme une base valable permettant à un conseiller en acériculture de faire des recommandations agronomiques quant aux choix des caractéristiques de ces appareils.**

De telles recommandations utiliseront certainement l'essentiel des méthodes de calcul développées et utilisées dans le présent rapport. Elles devront cependant s'appuyer beaucoup plus rigoureusement sur les besoins spécifiques de chaque entreprise et surtout, elles devront appliquer plus systématiquement des critères explicites de design. Une telle approche permet d'arriver à des solutions techniques qui ne sont peut-être pas proposées aujourd'hui par les manufacturiers mais auxquelles ces mêmes entreprises (ou peut-être de nouvelles entreprises) viendront probablement ...avec le temps.

Le Centre **ACER** Inc. se propose d'être pro-actif dans l'élaboration et la proposition d'une telle approche à l'ensemble de l'industrie acéricole. En conséquence, elle sera intégrée dans le progiciel d'analyse «technico» économique dont les principaux éléments seront probablement publiés en 2000.



Origine du mandat

Le présent mandat a été confié par M. Daniel Charron, au nom du groupe d'action sur le verglas du Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, au Centre de recherche, de développement et de transfert technologique en acériculture (Centre *Acer*) Inc.

Ce mandat a été accepté par M. Richard Cormier d.g. du Centre *Acer* le 26 août 1998 et son exécution est sous la responsabilité scientifique et technique de Gaston B. Allard ing., agr., chercheur au Centre *Acer*.



Description du mandat

Il s'agit d'un travail réalisé dans le cadre du développement d'une procédure permettant d'évaluer objectivement l'aide financière pouvant être versée à un acériculteur ayant subi des dommages à son érablière lors de la tempête de verglas survenue au début de janvier 1998.

Le mandat consiste à développer un mode de calcul ainsi que les solutions qui en sont issues afin d'identifier les systèmes d'évaporation les plus appropriés en fonction du nombre d'entailles utilisables suite aux pertes subies par l'épisode de verglas de janvier 1998. Ces calculs devront permettre d'identifier les situations de vétusté fonctionnelle au niveau des systèmes d'évaporation et d'osmose inversée.



Échéancier et réalisation

Un premier rapport d'expertise a été déposé à M. Daniel Charron le 22 octobre dernier sous le titre Allard, Gaston B., **Programme d'assistance financière suite au verglas de janvier 1998** : Volet relatif à la vétusté des équipements : évaluation théorique des besoins en équipements d'évaporation et d'osmose en fonction du nombre résiduel d'entailles, Rapport d'expertise, septembre 1998. Publication no : 960-EXP-1098.

Ce rapport a été soumis aux membres du comité d'experts chargés d'élaborer une méthode opérationnelle permettant de statuer sur la vétusté fonctionnelle des équipements d'évaporation. En date du présent rapport, aucune critique formelle n'a été reçue relativement à la validité de l'approche mathématique ou à la mécanique du modèle proposé. On prendra donc pour acquis que le modèle est accepté, au moins dans sa méthodologie.

Dans le présent rapport, on s'attarde à évaluer la congruence qui pourrait exister entre les recommandations faites par les manufacturiers qui ont répondu à l'enquête réalisée sous la direction de M. Gaétan Lauzier et dont les résultats ont été livrés au Centre *ACER* en date du 10 novembre 1999. Une copie des documents manuscrits constitue l'annexe 4.

Si la méthodologie et les conclusions du présent rapport sont acceptés par le groupe d'experts, la dernière étape consistera à produire une solution générale se présentant soit sous forme d'abaques ou soit sous forme de progiciel et qui devrait permettre à un analyste n'ayant qu'une connaissance limitée en acériculture de porter un jugement sur la vétusté fonctionnelle des équipements d'un acériculteur qui appliquerait au programme. Cette étape est actuellement en chantier.

Le Centre **Acer** Inc. conserve la propriété intellectuelle de tout matériel ou de tout produit développé dans le cadre du présent mandat.



Exécution du mandat

Compilation et évaluation des recommandations des manufacturiers.

Le **Tableau 1** regroupe les différents systèmes d'évaporation utilisés dans cette analyse en leur associant un sigle les identifiant aux manufacturiers qui ont accepté de participer à l'enquête. Il donne également la valeur retenue pour le calcul des principales caractéristiques fonctionnelles de ces mêmes systèmes. Les résultats partiels de ces calculs ainsi que les données fournies à M. Lauzier sont pour leur part reproduits au **Tableau 2** pour les systèmes d'évaporation sans osmose et au **Tableau 3** pour ceux utilisant l'osmose inversée.

Tableau 1 : Sigles identifiant les systèmes d'évaporation dont les caractéristiques sont étudiés dans le présent rapport et hypothèses retenues pour le calcul des taux d'évaporation.

Sigles	Manufacturiers	Caractéristiques	Valeurs utilisées
WAT	Waterloo Inc 10, rue Waterloo Waterloo, Qc J0E 2N0 Bureau: (514) 539-3663 Télécopie (514) 539-2660	Taux d'évaporation, cass. À plis (gal/hre-pi ²)	0.65
		Taux d'évaporation, cass. Fond plat (gal/hre-pi ²)	1.1
DOM	Dominium Grimm Inc 8250, Marconi Ville d'Anjou, Qc H1J 1B2 Bureau: (514) 351-3000 Télécopie (514) 354-6136	% de la coulée de pointe (voir note)	50%
		Période normale d'évaporation	6,8 et 10 hre/jour
		Facteur de réduction osmose	60%
DAR (5 plis/pied)	Évaporateur Dallaire 280, route rurale 2 Saint-Évariste, Qc G0M 1S0 Bureau: (418) 459-6218	Concentration à l'entrée de l'évaporateur (système sans osmose)	2.5 °Brix
DAE (6 plis/pied)		Concentration à l'entrée de l'évaporateur (système avec osmose)	8 °Brix

Note : La **coulée de pointe** (Coul) représente la coulée maximale par entaille qui peut être enregistrée pendant une période de 24 heures. Bien qu'il n'existe aucune donnée publiée permettant de fixer cette variable importante, nous postulons qu'elle ne varie pas linéairement avec la taille de l'érablière mais plutôt sur la base d'une relation de type exponentielle traduite par l'équation empirique suivante :

Équation	Nb Entailles	Coulée (gal/jr-ent)	Nb Entailles	Coulée (gal/jr-ent)
Équation 1 : $Coul = 5.5 \times NbEnt^{0.1821}$	1000	1.56	15000	0.95
	3000	1.28	18000	0.92
	6000	1.13	25000	0.87
	9000	1.05	30000	0.84
	12000	0.99	35000	0.82

Tableau 2 : Recommandations de certains manufacturiers pour des systèmes de 1000 à 8000 entailles sans osmose

Fab	Entailles	Foyer			Casserole à plis					À fond plat			Évapo. Totale (gal/hre)	Alimen. sève (gal/hre)	Long / Larg	Rapport	
		Larg (pi)	X	Long (pi)	Nb plis /pied	Prof Plis	Long (pi)	Surf (Pi²)	Évapo (gal/hre)	Long (pi)	Surf (Pi²)	Évapo (gal/hre)				Plat/plis	
																%projeté	%dével.
DAR	1000	3	X	10	5	7	7	144	93.3	3	9	9.9	103	106	3.3	42.9%	6.3%
DAE	1000	3	X	10	6	7	7	168	109.2	3	9	9.9	119	123	3.3	42.9%	5.4%
DAR	1000	3	X	12	5	7	8	164	106.6	4	12	13.2	120	123	4.0	50.0%	7.3%
DAE	1000	3	X	12	6	7	8	192	124.8	4	12	13.2	138	142	4.0	50.0%	6.3%
WAT	1000	3	X	12	5	7	9	185	119.9	3	9	9.9	130	134	4.0	33.3%	4.9%
DOM	1000	3	X	12	4	7	9	153	99.5	3	9	9.9	109	113	4.0	33.3%	5.9%
Moyenne								168	112.7					128	4.0	42%	6.1%
DAR	1500	3.5	X	12	5	7	8	191	124.4	4	14	15.4	140	144	3.4	50.0%	7.3%
DAE	1500	3.5	X	12	6	7	8	224	145.6	4	14	15.4	161	166	3.4	50.0%	6.3%
DAR	1500	4	X	12	5	7	8	219	142.1	4	16	17.6	160	164	3.0	50.0%	7.3%
DAE	1500	4	X	12	6	7	8	256	166.4	4	16	17.6	184	189	3.0	50.0%	6.3%
Moyenne								223	144.6					166	3.2	50%	6.8%
DAR	2000	3.5	X	14	5	7	10	239	155.5	4	14	15.4	171	176	4.0	40.0%	5.9%
DAE	2000	3.5	X	14	6	7	10	280	182.0	4	14	15.4	197	203	4.0	40.0%	5.0%
DAR	2000	4	X	14	5	7	10	273	177.7	4	16	17.6	195	201	3.5	40.0%	5.9%
DAE	2000	4	X	14	6	7	10	320	208.0	4	16	17.6	226	232	3.5	40.0%	5.0%
DOM	2000	4	X	14	4.5	7	10	250	162.5	4	16	17.6	180	185	3.5	40.0%	6.4%
Moyenne								273	177.1					200	3.7	40%	5.6%
DAR	2500	4	X	14	5	7	10	273	177.7	4	16	17.6	195	201	3.5	40.0%	5.9%
DAE	2500	4	X	14	6	7	10	320	208.0	4	16	17.6	226	232	3.5	40.0%	5.0%
DAR	2500	5	X	14	5	7	10	342	222.1	4	20	22.0	244	251	2.8	40.0%	5.9%
DAE	2500	5	X	14	6	7	10	400	260.0	4	20	22.0	282	290	2.8	40.0%	5.0%
Moyenne								334	216.9					244	3.2	40%	5.4%
DAR	3000	5	X	14	5	7	10	342	222.1	4	20	22.0	244	251	2.8	40.0%	5.9%
DAE	3000	5	X	14	6	7	10	400	260.0	4	20	22.0	282	290	2.8	40.0%	5.0%
DAR	3000	6	X	14	5	7	10	410	266.5	4	24	26.4	293	302	2.3	40.0%	5.9%
DAE	3000	6	X	14	6	7	10	480	312.0	4	24	26.4	338	348	2.3	40.0%	5.0%
DOM	3000	5	X	14	4.8	7	10	330	214.5	4	20	22.0	237	244	2.8	40.0%	6.1%
Moyenne								392	255.0					287	2.6	40%	5.6%
DAR	4000	6	X	14	5	7	10	410	266.5	4	24	26.4	293	302	2.3	40.0%	5.9%
DAE	4000	6	X	14	6	7	10	480	312.0	4	24	26.4	338	348	2.3	40.0%	5.0%
DAR	4000	6	X	16	5	7	10	410	266.5	6	36	39.6	306	315	2.7	60.0%	8.8%
DAE	4000	6	X	16	6	7	10	480	312.0	6	36	39.6	352	362	2.7	60.0%	7.5%
Moyenne								445	289.3					332	2.5	50%	6.8%
WAT	5000	5	X	14	5	7	10	342	222.1	4	20	22.0	244	251	2.8	40.0%	5.9%
DAR	5000	6	X	14	5	7	10	410	266.5	4	24	26.4	293	302	2.3	40.0%	5.9%
DAE	5000	6	X	14	6	7	10	480	312.0	4	24	26.4	338	348	2.3	40.0%	5.0%
DOM	5000	6	X	14	5	7	10	410	266.5	4	24	26.4	293	302	2.3	40.0%	5.9%
DAR	5000	6	X	16	5	7	10	410	266.5	6	36	39.6	306	315	2.7	60.0%	8.8%
DAE	5000	6	X	16	6	7	10	480	312.0	6	36	39.6	352	362	2.7	60.0%	7.5%
DAR	5000	6	X	16	5	7	12	492	319.8	4	24	26.4	346	356	2.7	33.3%	4.9%
DAE	5000	6	X	16	6	7	12	576	374.4	4	24	26.4	401	413	2.7	33.3%	4.2%
Moyenne								450	292.5					331	2.6	43%	6.0%
DAR	6000	6	X	14	5	7	10	410	266.5	4	24	26.4	293	302	2.3	40.0%	5.9%
DAE	6000	6	X	14	6	7	10	480	312.0	4	24	26.4	338	348	2.3	40.0%	5.0%
DAR	6000	6	X	16	5	7	12	492	319.8	4	24	26.4	346	356	2.7	33.3%	4.9%
DAE	6000	6	X	16	6	7	12	576	374.4	4	24	26.4	401	413	2.7	33.3%	4.2%
Moyenne								490	318.2					355	2.5	37%	5.0%
DAR	7000	6	X	14	5	7	10	410	266.5	4	24	26.4	293	302	2.3	40.0%	5.9%
DAE	7000	6	X	14	6	7	10	480	312.0	4	24	26.4	338	348	2.3	40.0%	5.0%
DAR	7000	6	X	16	5	7	12	492	319.8	4	24	26.4	346	356	2.7	33.3%	4.9%
DAE	7000	6	X	16	6	7	12	576	374.4	4	24	26.4	401	413	2.7	33.3%	4.2%
Moyenne								490	318.2					355	2.5	37%	5.0%

Tableau 3 : Recommandations de certains manufacturiers pour des systèmes de 3 000 à 30 000 entailles avec osmose.

Fab	Entailles	Foyer			Casserole à plis					À fond plat			Évapo. Totale gal/hre	Alimen. sève (gal/hre)	Rapport		
		Larg (pi)	X	Long (pi)	Nb plis /pied	Prof Plis	Long (pi)	Surf (Pi²)	Évapo (gal/hre)	Long (pi)	Surf (Pi²)	Évapo (gal/hre)			Long / Larg	Plat/plis	
																%projeté	%dével.
DAR	3000	3	X	10	5	7	7	144	93.3	3	9	9.9	103	114	3.3	43%	6.3%
DAE	3000	3	X	10	6	7	7	168	109.2	3	9	9.9	119	132	3.3	43%	5.4%
DAR	3000	3	X	12	5	7	8	164	106.6	4	12	13.2	120	132	4.0	50%	7.3%
DAE	3000	3	X	12	6	7	8	192	124.8	4	12	13.2	138	152	4.0	50%	6.3%
Moyenne								167	108.5					133	3.7	46%	6.3%
DAR	4000	3	X	12	5	7	8	164	106.6	4	12	13.2	120	132	4.0	50%	7.3%
DAE	4000	3	X	12	6	7	8	192	124.8	4	12	13.2	138	152	4.0	50%	6.3%
DAR	4000	3.5	X	12	5	7	8	191	124.4	4	14	15.4	140	154	3.4	50%	7.3%
DAE	4000	3.5	X	12	6	7	8	224	145.6	4	14	15.4	161	178	3.4	50%	6.3%
DAR	4000	4	X	12	5	7	8	219	142.1	4	16	17.6	160	176	3.0	50%	7.3%
DAE	4000	4	X	12	6	7	8	256	166.4	4	16	17.6	184	203	3.0	50%	6.3%
Moyenne								208	135.0					166	3.5	50%	6.8%
DAR	5000	3.5	X	12	5	7	8	191	124.4	4	14	15.4	140	154	3.4	50%	7.3%
DAE	5000	3.5	X	12	6	7	8	224	145.6	4	14	15.4	161	178	3.4	50%	6.3%
DAR	5000	3.5	X	14	5	7	10	239	155.5	4	14	15.4	171	189	4.0	40%	5.9%
DAE	5000	3.5	X	14	6	7	10	280	182.0	4	14	15.4	197	218	4.0	40%	5.0%
DAR	5000	4	X	12	5	7	8	219	142.1	4	16	17.6	160	176	3.0	50%	7.3%
DAE	5000	4	X	12	6	7	8	256	166.4	4	16	17.6	184	203	3.0	50%	6.3%
DAR	5000	4	X	14	5	7	10	273	177.7	4	16	17.6	195	216	3.5	40%	5.9%
DAE	5000	4	X	14	6	7	10	320	208.0	4	16	17.6	226	249	3.5	40%	5.0%
DOM	5000	3	X	12	4	7	9	153	99.5	3	9	9.9	109	121	4.0	33%	5.9%
WAT	5000	4	X	14	5	7	10	273	177.7	4	16	17.6	195	216	3.5	40%	5.9%
Moyenne								243	157.9					192	3.5	43%	6.1%
DAR	6000	3.5	X	14	5	7	10	239	155.5	4	14	15.4	171	189	4.0	40%	5.9%
DAE	6000	3.5	X	14	6	7	10	280	182.0	4	14	15.4	197	218	4.0	40%	5.0%
Moyenne								260	168.7					203	4.0	40%	5.4%
DAE	7000	4	X	12	6	7	8	256	166.4	4	16	17.6	184	203	3.0	50%	6.3%
DAR	7000	4	X	12	5	7	8	219	142.1	4	16	17.6	160	176	3.0	50%	7.3%
DAE	7000	4	X	14	6	7	10	320	208.0	4	16	17.6	226	249	3.5	40%	5.0%
DAE	7000	4	X	14	6	7	10	320	208.0	4	16	17.6	226	249	3.5	40%	5.0%
Moyenne								279	181.1					219	3.3	45%	5.9%
DAR	8000	4	X	14	5	7	10	273	177.7	4	16	17.6	195	216	3.5	40%	5.9%
DAE	8000	4	X	14	6	7	10	320	208.0	4	16	17.6	226	249	3.5	40%	5.0%
Moyenne								297	192.8					232	3.5	40%	5.4%
DAR	9000	5	X	14	5	7	10	342	222.1	4	20	22.0	244	270	2.8	40%	5.9%
DAE	9000	5	X	14	6	7	10	400	260.0	4	20	22.0	282	311	2.8	40%	5.0%
Moyenne								371	241.0					290	2.8	40%	5.4%
DAR	10000	4	X	14	5	7	10	273	177.7	4	16	17.6	195	216	3.5	40%	5.9%
DAE	10000	4	X	14	6	7	10	320	208.0	4	16	17.6	226	249	3.5	40%	5.0%
DOM	10000	4	X	14	4.5	7	10	250	162.5	4	16	17.6	180	199	3.5	40%	6.4%
DAR	10000	5	X	14	5	7	10	342	222.1	4	20	22.0	244	270	2.8	40%	5.9%
DAE	10000	5	X	14	6	7	10	400	260.0	4	20	22.0	282	311	2.8	40%	5.0%
WAT	10000	5	X	14	5	7	10	342	222.1	4	20	22.0	244	270	2.8	40%	5.9%
Moyenne								321	208.7					252	3.2	40%	5.7%
DOM	12000	5	X	14	4.8	7	10	330	214.5	4	20	22.0	237	261	2.8	40%	6.1%
DAR	12000	5	X	14	5	7	10	342	222.1	4	20	22.0	244	270	2.8	40%	5.9%
DAE	12000	5	X	14	6	7	10	400	260.0	4	20	22.0	282	311	2.8	40%	5.0%
Moyenne								357	232.2					281	2.8	40%	5.6%
DAR	14000	5	X	16	5	7	12	410	266.5	4	20	22.0	289	319	3.2	33%	4.9%
DAE	14000	5	X	16	6	7	12	480	312.0	4	20	22.0	334	369	3.2	33%	4.2%
WAT	14000	6	X	18	5	7	14	574	373.1	4	24	26.4	400	441	3.0	29%	4.2%
Moyenne								488	317.2					376	3.1	32%	4.4%
DAR	16000	5	X	14	5	7	10	342	222.1	4	20	22.0	244	270	2.8	40%	5.9%
DAE	16000	5	X	14	6	7	10	400	260.0	4	20	22.0	282	311	2.8	40%	5.0%
Moyenne								371	241.0					290	2.8	40%	5.4%

Tableau 3 : Recommandations de certains manufacturiers pour des systèmes de 3000 à 30000 entailles avec osmose. (... suite)

Fab	Entailles	Foyer			Casserole à plis					À fond plat			Évapo. Totale qal/hre	Alimen. sève (qal/hre)	Rapport		
		Larg (pi)	X	Long (pi)	Nb plis /piéd	Prof Plis	Long (pi)	Surf (Pi²)	Évapo (qal/hre)	Long (pi)	Surf (Pi²)	Évapo (qal/hre)			Long / Larg	Plat/plis	
																%projeté	%déve
DAR	18000	6	X	14	5	7	10	410	266.5	4	24	26.4	293	323	2.3	40%	5.9%
DAE	18000	6	X	14	6	7	10	480	312.0	4	24	26.4	338	374	2.3	40%	5.0%
WAT	18000	5	X	16	5	7	10	342	222.1	6	30	33.0	255	282	3.2	60%	8.8%
DOM	18000	6	X	14	4.5	7	10	375	243.8	4	24	26.4	270	298	2.3	40%	6.4%
Moyenne								402	261.1					319	2.6	45%	6.5%
DAR	20000	6	X	16	5	7	10	410	266.5	6	36	39.6	306	338	2.7	60%	8.8%
DAE	20000	6	X	16	6	7	10	480	312.0	6	36	39.6	352	388	2.7	60%	7.5%
DAR	20000	6	X	16	5	7	12	492	319.8	4	24	26.4	346	382	2.7	33%	4.9%
DAE	20000	6	X	16	6	7	12	576	374.4	4	24	26.4	401	443	2.7	33%	4.2%
Moyenne								490	318.2					388	2.7	47%	6.3%
DAR	30000	6	X	16	5	7	12	492	319.8	4	24	26.4	346	382	2.7	33%	4.9%
DAE	30000	6	X	16	6	7	12	576	374.4	4	24	26.4	401	443	2.7	33%	4.2%
DOM	30000	6	X	20	4.6	7	16	611	397.3	4	24	26.4	424	468	3.3	25%	3.9%
WAT	30000	6	X	21	5	7	16	656	426.4	5	30	33.0	459	507	3.5	31%	4.6%
Moyenne								584	379.5					450	3.0	31%	4.4%

Analyse des recommandations et modification du modèle.

Faiblesse relative de l'échantillonnage.

On compte au Québec au moins cinq (5) compagnies qui offrent aux acériculteurs une gamme relativement complète d'équipements d'évaporation. Il faut noter que dans les données qui nous ont été fournies pour analyse, seule la compagnie Dallaire nous propose des solutions pour à peu près chaque taille d'érablière. La faiblesse relative de cet échantillonnage peut affecter la représentativité de ce qui est défini plus loin comme étant les recommandations moyennes des manufacturiers et nous laissons aux experts le soin d'estimer si une seconde validation était nécessaire.

Rapport entre la longueur et la largeur des foyers.

Toutes les solutions présentées par les manufacturiers affichent un rapport entre la largeur du foyer et la longueur totale des casseroles, qui est compris entre 2.33 et 3.5 (figure 1). Les manufacturiers semblent préférer une réduction de ce rapport lorsque la taille des foyers augmente bien qu'il ne devrait pas y avoir (théoriquement du moins) de relation entre ces deux variables.

Rapport entre les surfaces plat/plis.

Rapport des surfaces «projetées». Ce rapport devrait normalement croître en fonction de la concentration de la solution à l'entrée de la casserole à plis et devrait être constant en fonction du nombre d'entailles. La figure 2 illustre ce rapport et indique bien qu'il ne s'agit pas pour les manufacturiers d'un critère de design très rigoureux

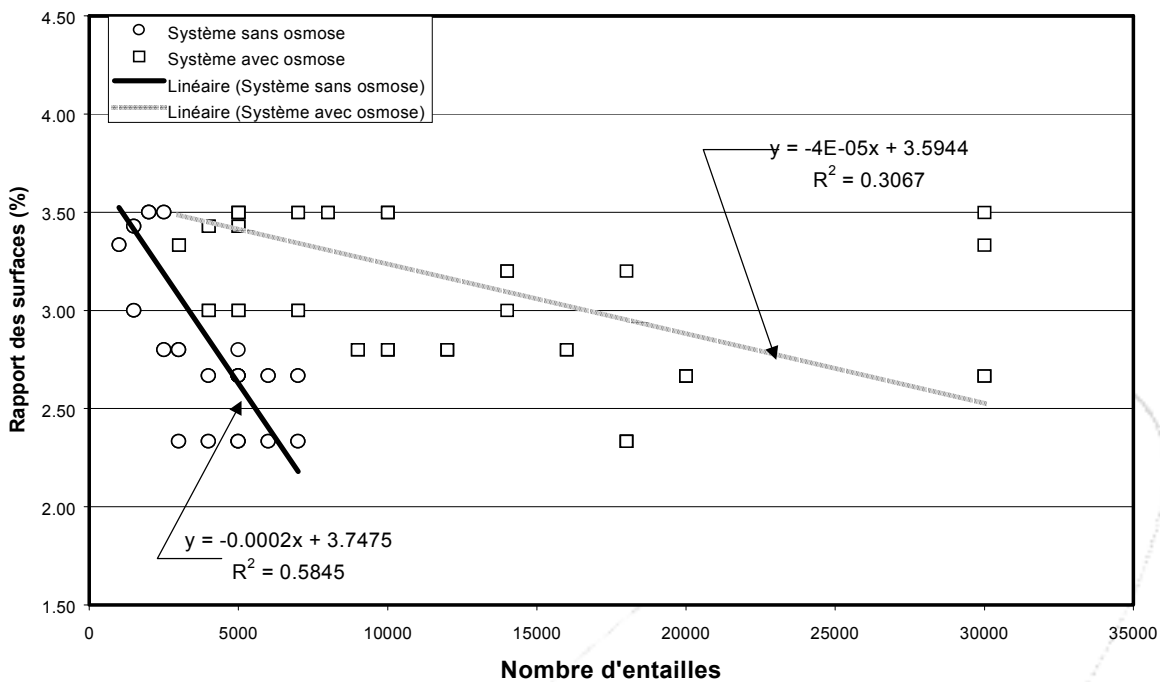


Figure 0 : Relation entre le rapport longueur/largeur des foyer en fonction du nombre d'entailles

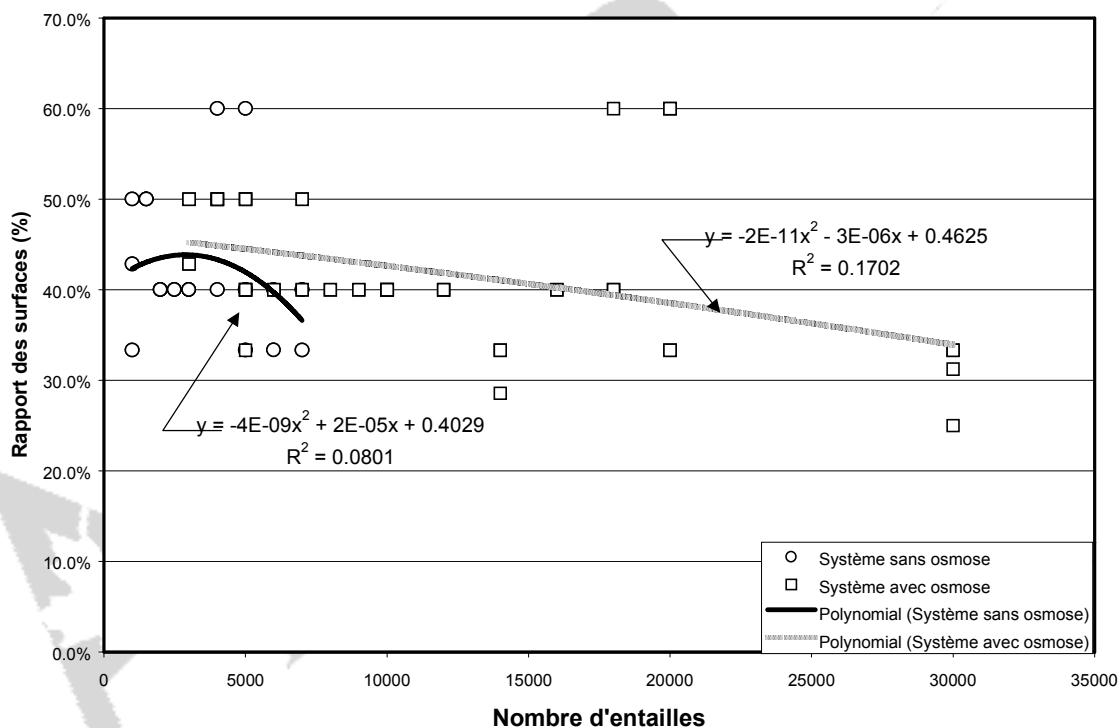


Figure 1 : Rapport des surfaces plat/plis (projection plane) en fonction du nombre d'entailles

En effet, on doit noter que les fabricants d'évaporateurs ont tendance à réduire ce rapport en fonction du nombre d'entailles bien que la relation entre ces variables soit très faible ($R^2=8\%$ pour les système sans osmose et $R^2=17\%$ pour les système avec osmose). On doit donc en déduire que ce rapport est considéré

comme acceptable s'il est compris entre 30 et 50 %. Curieusement, la moyenne mathématique des systèmes analysés est presque la même pour les systèmes avec et sans osmose et s'établit respectivement à 42.2 % (± 7.5 %) et 42.1 % (± 7.4 %). Le modèle mathématique a donc été modifié pour tenir compte de ces valeurs limites.

Rapport des surfaces «développées»

Le calcul des surfaces « développées » devrait donner une mesure plus exacte et plus rigoureuse de ce rapport puisqu'elle permet d'y intégrer des variables telles que la profondeur des plis et le nombre de plis par unité de largeur de la casserole.

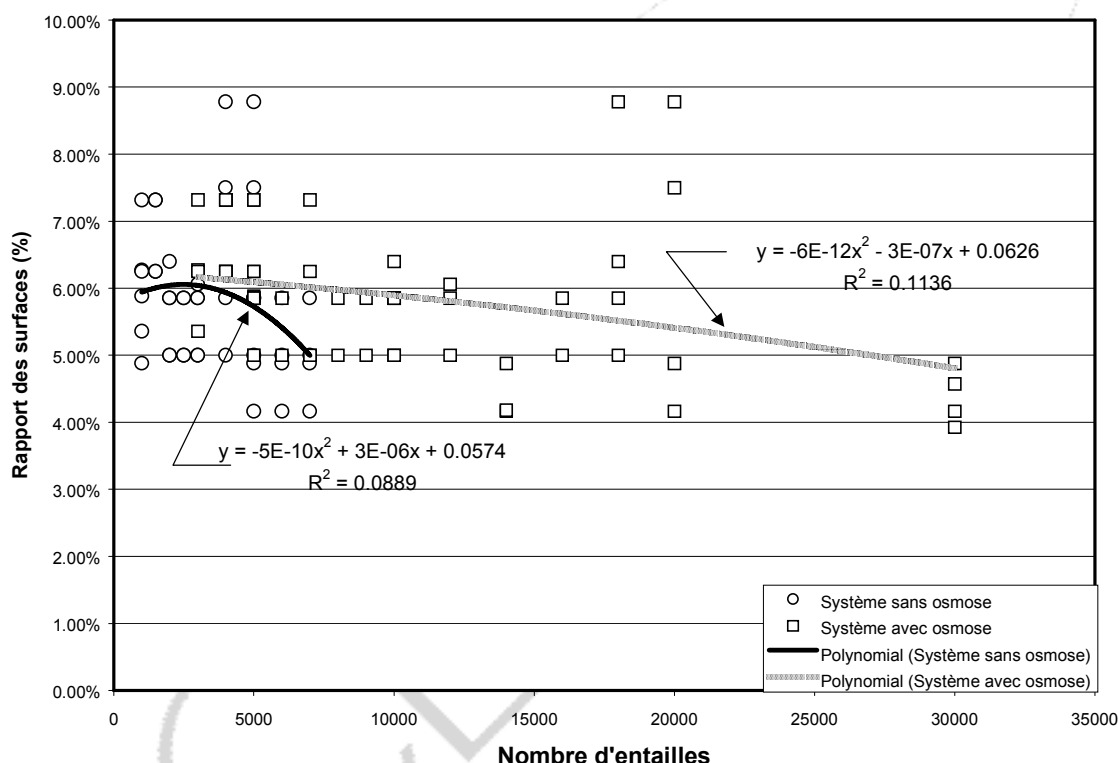


Figure 3 : Rapport des surfaces plat/plis (développées) en fonction du nombre d'entailles

Tel que montré à la figure 3, il s'agit de considérations toutes théoriques puisqu'on y décèle les mêmes tendances que celles observées dans le cas des surfaces projetées. La valeur de ce rapport devrait être comprise entre 4 et 8 % et encore ici, la moyenne mathématique des systèmes analysés montre une troublante similitude s'établissant à 5.8 % (± 0.7 %) pour les systèmes sans osmose et à 5.7 % (± 0.7 %) pour les évaporateurs utilisés conjointement avec l'osmose.

Concentration de la solution à la sortie de la casserole à plis.

Il s'agit probablement d'un des critères les plus importants qui devrait guider l'acériculteur dans le choix d'un système d'évaporation s'il veut optimiser la qualité de son sirop (couleur, caramélisation...) et la facilité d'entretien de ses casseroles (entartrage, gonflement...). Ce paramètre n'a pas été obtenu

directement des manufacturiers mais a plutôt été obtenu par calcul. On a simplement réalisé un bilan massique du sucre dans l'évaporateur en utilisant des taux constants d'évaporation pour les surfaces à plis. Ces calculs respectent néanmoins la capacité d'évaporation décrite par ces mêmes manufacturiers.

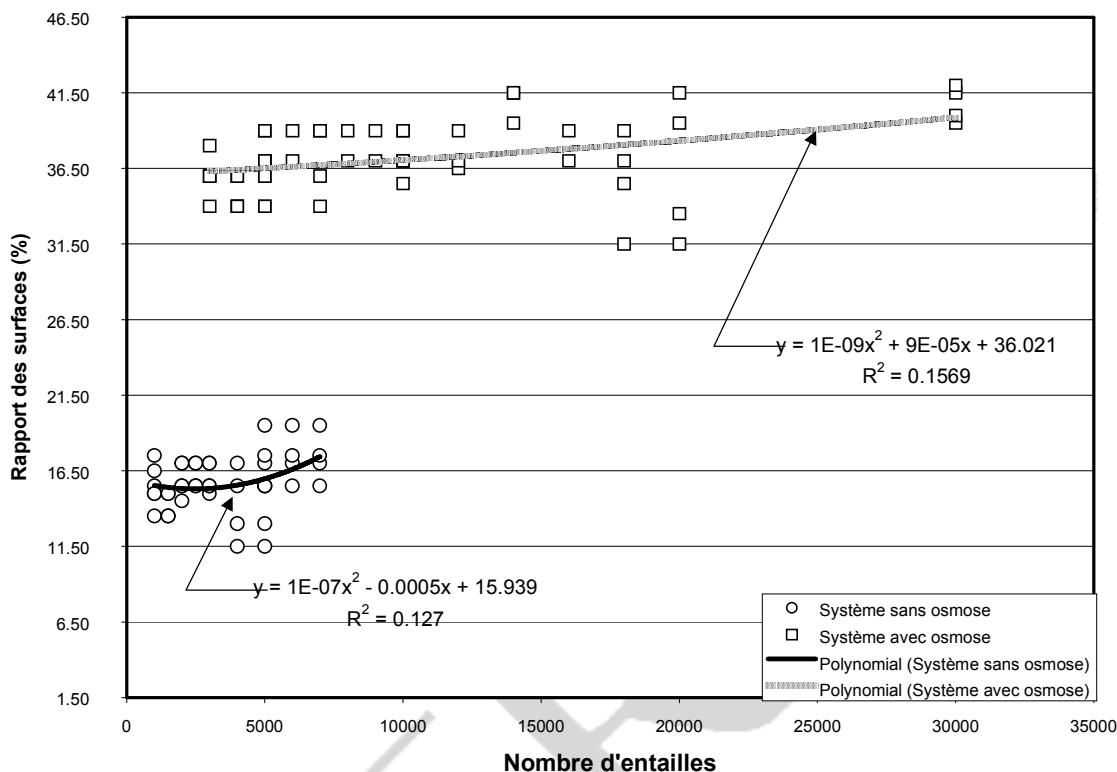


Figure 4: Variation de la concentration de la solution à la sortie de la casserole à plis (°Brix) en fonction du nombre d'entailles

Puisqu'il s'agit d'une propriété de la solution, il ne devrait donc pas y avoir de variation en fonction de la taille de l'érablière. D'autre part, on devrait noter une bonne différence entre la concentration à la sortie des casseroles à plis évaporant de l'eau d'érable comparativement à celle d'une casserole traitant un concentré d'osmose inversée. Telles qu'illustrées à la figure 4, les recommandations des manufacturiers respectent sensiblement ces considérations théoriques. On note bien une légère augmentation de la concentration de la solution en fonction de la taille des systèmes mais la corrélation entre ces variables est tellement faible qu'on peut utiliser les concentrations moyennes comme étant les valeurs les plus probables et les plus représentatives. Ces moyennes s'établissent à 15.8 °Brix ($\pm 1,8^\circ\text{Brix}$) pour les systèmes sans osmose alors qu'elle est plus du double pour les systèmes avec osmose soit 37.2°Brix (± 2.5)

La taille des évaporateurs telle que recommandée par les manufacturiers.

Afin d'établir plus facilement des comparaisons, on exprimera la taille des systèmes par leur taux nominal de traitement de la solution (sève ou concentré d'osmose) et cette taille s'exprimera en gal/heure plutôt qu'en pi^2 ou m^2 . Ce taux est calculé en appliquant aux surfaces développées des casseroles à plis et aux surfaces des casseroles à fond plat leur taux spécifique d'évaporation (gal/heure-pi^2) auquel on ajoute la

quantité de sirop extrait du système par unité de temps (heure). Ce dernier paramètre varie évidemment en fonction de la concentration de la solution à l'entrée du système.

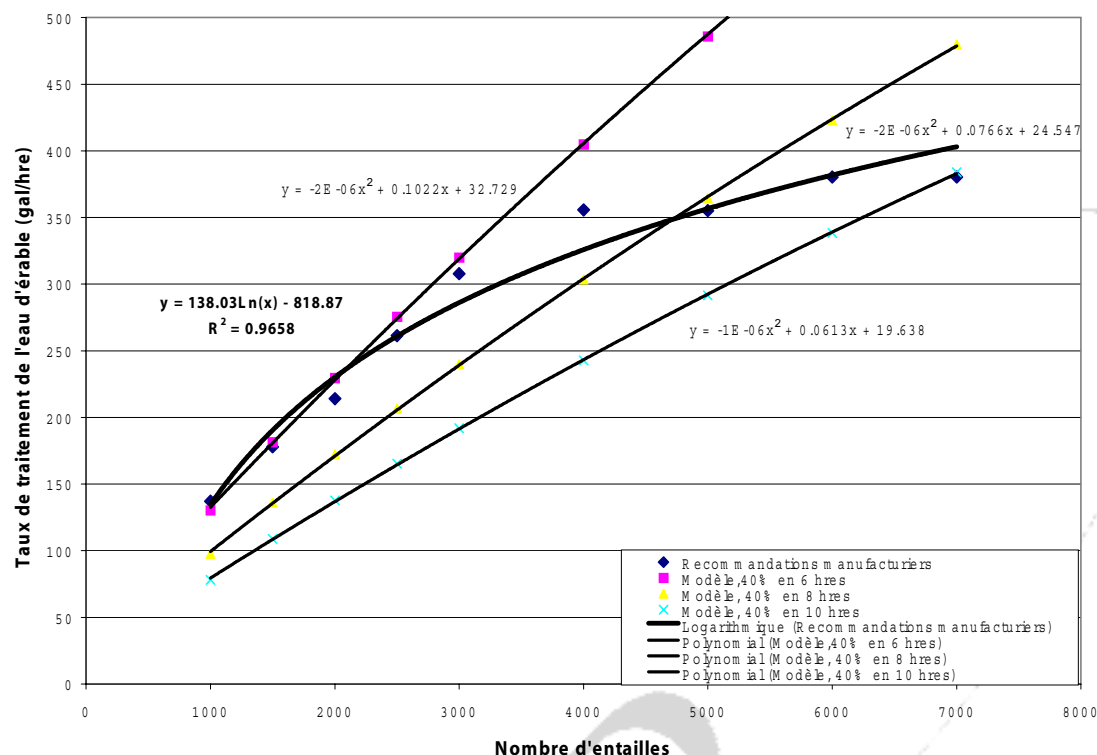


Figure 5 : Systèmes sans osmose : variation de la taille des systèmes d'évaporation telle que recommandée par les manufacturiers et prédite par le modèle en fonction de périodes d'utilisation de 6, 8 et 10 heures par jour pour traiter 50% de la demande de pointe.

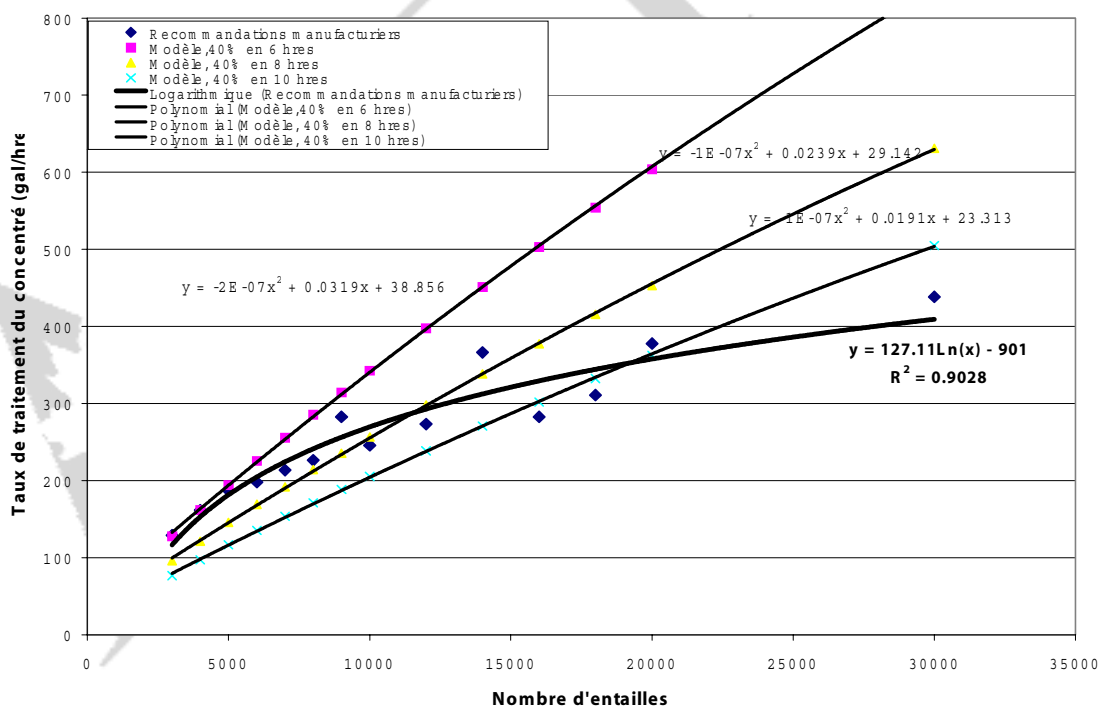


Figure 6 : Systèmes avec osmose : variation de la taille des systèmes d'évaporation telle que recommandée par les manufacturiers et prédite par le modèle en fonction de périodes d'utilisation de 6, 8 et 10 heures par jour pour traiter 50% de la demande de pointe.

Théoriquement, la taille d'un système d'évaporation ainsi défini devrait varier linéairement avec le nombre d'entailles pour une période donnée et constante d'évaporation par jour. Le fait que les solutions proposées par les manufacturiers soient traduites des fonctions plutôt de type exponentiel suggère que la période d'évaporation n'est pas constante mais augmente avec le nombre d'entailles.

L'équation du nombre d'heures d'opération requises pour valider les recommandations des manufacturiers peut facilement être déduite des relations empiriques calculées pour obtenir la meilleure corrélation entre la taille des systèmes et le nombre d'entailles. Ces relations sont illustrées aux figures 5 et 6. La forme générale de l'équation entre le nombre d'heures requises et le nombre d'entailles (et qu'on définit comme étant le **Nombre Nominal d'Heures** (NNH) par période de travail) est donnée par l'équation 2. Pour déterminer le NNH s'appliquant à chaque système et pour toutes les tailles d'érablières, il suffit d'y substituer les valeurs appropriées pour chacun des coefficients tels que donnés par le **tableau 6**.

$$NNH = \left[NbEnt^{0.8179} \times COUL\% \times (1 - RedOs) \right] \div (A \times LN(NbEnt) + B) \quad \text{Equat. 2}$$

Tableau 4 : Valeur des constantes ou des variables à utiliser dans l'équation 2 pour obtenir le nombre nominal d'heures (NNH) d'évaporation par jour.

Variables ou coefficients	Valeurs à utiliser dans l'équation 1	
Nombre d'entailles (NbEnt)	Nombre d'entailles pour chaque système à analyser	
% de la coulée de pointe à traiter à l'intérieur d'une même période d'évaporation (COUL %)	50 % (Par convention)	
	Système sans osmose	Système avec osmose
Réduction du volume attribuable à l'osmose (RedOs)	0%	60%
Coefficient A	128.71	127.11
Coefficient B	-763.69	-901.0

Modifications apportées au modèle

Un des objectifs du présent mandat demeure la mise au point d'un modèle permettant de dériver, à partir de conditions réelles d'exploitation d'une érablière affectée par le verglas, quel serait le système d'évaporation le plus approprié. Étant donné que les règles de design qui guident les fabricants d'évaporateurs dans leurs recommandations demeurent pour le moins imprécises et difficilement intégrables dans un modèle mathématique rigoureux, nous nous bornerons à modifier le modèle proposé lors de la première partie du mandat.

Rappelons que ce modèle semble avoir été accepté dans ses grandes lignes (à tout le moins dans sa méthodologie et son approche générale) par les experts faisant partie du comité d'évaluation. La solution que nous proposons ici en est une de type mécanique (calculs séquentiels simples assistés de tableaux ou de courbes) de préférence à une solution informatique. Cette dernière approche supposerait une mise à niveau des systèmes utilisés par les éventuels analystes ainsi qu'une formation minimale pour les familiariser avec l'utilisation d'un progiciel particulier. Cette approche demeure toujours réalisable et peut-être même souhaitable, mais si c'était le désir des autorités compétentes, le développement et la mise à l'essai de ce type de progiciel par le Centre **ACER** devra faire l'objet d'un mandat spécifique.

Tableau 5 : Modifications apportées aux constantes et aux variables utilisées par le modèle

Nom et description			Symbole	Original	Modifié	Unité	
Variables relatives à l'érablière							
Nombre d'entailles			Ent.				
Coulée de pointe			Coul _{pointe}	1.25	Équat. 1	gal/jr-ent	
Brix de l'eau d'érable			Brix _{sève}	2.25	2.5	° Brix	
Variables relatives à l'évaporateur							
Taux d'évaporation pour les surfaces à plis			w' _{plis}	0.56	.65	Gal/hre-pi ²	
Taux d'évaporation pour les surfaces à fond plat			w' _{plat}	0.78	1.1	Gal/hre-pi ²	
Profondeur des plis			P _{plis}	7	7	Pouces	
Nombre de plis par pied de largeur de casserole			Nb _{plis}	5	5	Nb/pi	
Rapport longueur/largeur (minimum)			R _{long/larg}	2.25	2.33		
Rapport longueur/largeur (maximum)				4.5	3.5		
Teneur en sucre de la solution, casserole à plis							
Système sans osmoseur	Système avec 2 évaporateurs dont un tout à plis	Entrée	Brix _{cass.}	2.5	2.5	° Brix	
		Sortie-Entrée		8 à 12	8		
		Sortie		45	40		
		Un foyer plis+plat		Entrée	2.5		2.5
				Sortie	40		40
Système avec osmoseur	Système avec 2 évaporateurs dont un tout à plis	Entrée		2.5	8		
		Sortie-Entrée		8 à 12	20		
		Sortie		45	45		
		Un foyer plis+plat		Entrée	2.5		8
				Sortie	40		45
Rapport des surfaces d'évaporation (Plat/Plis)							
Système sans osmoseur		Min	R	15	18	%	
		Max		30	30		
Système avec osmoseur		Min		30	50		
		Max		50	60		
Variables relatives à l'osmoseur							
Brix du concentré d'osmose			Brix _{conc.}	7		° Brix	
Capacité nominale d'une membrane de 8 po.			w' _{osmose}	800		Gal/hre	
Nombre d'heures d'opération de l'évaporateur par jour							
Système sans osmoseur	De 1000 à 3000 entailles	Hre évapo	De 8 à 16	Équation 2	Hre/jour		
	De 4000 à 6000 entailles		De 10 à 18				
	7000 entailles		De 12 à 20				
Système avec osmoseur	De 3000 à 8000 entailles		De 8 à 16				
	De 9000 à 15000 entailles		De 10 à 18				
	De 16000 à 25000 entailles		De 12 à 20				
	De 26000 à 35000		De 14 à 22				
Fraction de la coulée de pointe à traiter dans une seule période			% _{pointe}	100%	50%		
Nombre d'heures d'opération de l'osmose par jour			Hre _{osmose}	14		Hre/jour	
Divers							
Poids spécifique de la solution en fonction de son °Brix			P.S.	Tableau 2 Rapport 960-EXP-1098			

Il est important de préciser que les solutions proposées à ce moment ne représentent pas nécessairement le meilleur choix technico-économiques des systèmes d'évaporation. Ces solutions doivent plutôt se rapprocher le plus possible des solutions que semblent privilégier les fabricants de systèmes, du moins ceux faisant partie de l'échantillonnage évalué. Le tableau 5 résume les principales modifications qui ont été apportées au modèle et les **Annexes 1, 2 et 3** présentent les solutions qu'elles proposent

respectivement pour des érablières de 1000 à 8000 entailles sans osmose (incrément de 500 entailles), de 3 000 à 10 000 pour des érablières utilisant un système d'évaporation avec appareil d'osmose inversé (incrément de 500 entailles), et finalement, de 10 000 à 30 000 entailles avec osmose (incrément de 1000 entailles).



Méthode de calcul recommandée pour établir la vétusté fonctionnelle

La figure 7 présente un diagramme permettant d'illustrer les étapes et les calculs à réaliser afin de statuer sur la vétusté fonctionnelle des équipements d'évaporation.

Données d'entrée

Pour utiliser cette méthode, l'analyste doit disposer des données d'entrée suivantes :

- Le nombre réel d'entailles exploitées avant le verglas (NbEnt);
- L'utilisation ou non de l'osmose inversée;
- La perte probable d'entailles attribuable au verglas et exprimée en %. (P)
- Une description sommaire du système d'évaporation faisant l'objet de l'analyse
 - Foyer de $\underline{X}$ pi. x $\underline{Y}$ pi. avec :
 - casserole(s) à plis :
 - une casserole de A pi x B pi, avec D plis d'une profondeur de E po.
 - une casserole de AA pi x BB pi, avec DD plis d'une profondeur de EE po.
 - casserole(s) à fond plat :
 - une casserole de A pi x B pi,
 - une casserole de AA pi x BB pi

Étapes de calcul

Étape 1 : Établir le besoin quotidien (BQ) avant le verglas avec NbEnt et le Tableau 6;

Étape 2 : Calculer le taux d'évaporation (EVAP) avant verglas avec le tableau 7;

Étape 3 : Déterminer le nombre « normal » d'heures d'évaporation par jour ou encore, la fonctionnalité du système avant verglas (NH).

NH doit être supérieur à 5 heures par jour pour être ADMISSIBLE AU PROGRAMME

Étape 4 : Déterminer le nouveau nombre d'entailles $NbEnt' = NbEnt \times (1 - P)$;

Étape 5 : Établir le besoin quotidien (BQ') après le verglas avec NB' et le Tableau 6;

Étape 6 : Vérifier la fonctionnalité du système actuel après verglas ; $NH' = BQ' / EVAP$

Si NH' est égal ou supérieur ou égal à 6 heures/jour, alors : SYSTÈME ENCORE OPERATIONNEL et donc PAS DE VETUSTÉ FONCTIONNELLE. Sinon,

- Étape 7 : Établir le nouveau nombre normalisé d'heures d'évaporation (NNH) par jour en fonction en fonction de NbEnt' et à l'aide du tableau 6 ;
- Étape 8 : Calculer le nouveau taux d'évaporation requis ; BQ'/NNH
- Étape 9 : Déterminer les systèmes d'évaporation qui pourraient répondre au nouveau besoin à l'aide du tableau 8.

Exemple 1 : 3000 entailles, sans osmose, pertes à 30 % avec vétusté

Données d'entrée	Nombre d'entailles avant verglas	NbEnt	3 000			
	Utilisation de l'osmose		Sans osmose			
	Foyer		4 x 14			
	Descriptif		4 x 14(12+2), 7,6/pi			
	Perte d'entailles (%)	P	30%			
Calcul						
Étape 1	Besoin quotidien avant le verglas avec NbEnt et le Tableau 6	BQ	1920 Gal/jour			
Étape 2	Taux « normalisé » d'évaporation avant verglas, Tableau 7	EVAP	266 Gal/heure			
Étape 3	Nombre heures évaporation/jour du système avant verglas	NH	7.21 heures			
	NH > 5 heures/jour, Admissible					
Étape 4	Nombre d'entailles après verglas	NbEnt'	2100			
Étape 5	Besoin quotidien après verglas avec NbEnt' et le Tableau 6	BQ'	1433 Gal/jour			
Étape 6	Fonctionnalité du système actuel après verglas	NH'	5.02 heures/jour			
	NH' < 6 heures/jour, donc désuétude					
Étape 7	Nombre normalisé d'heures d'évaporation par jour en fonction en fonction de NB', Tableau 6 ;	(NNH)	6.48			
Étape 8	Calculer le nouveau taux d'évaporation requis	EVAP'	221 gal/heure			
Étape 9	Choix des systèmes d'évaporation possible, Tableau 8	Foyer	Plis/p	Plis	Plat	
		4 X 16	4.6	12	4	
		4 X 12	6	10	2	
		5 X 12	4.6	10	2	
		4 X 14	5	12	2	

Exemple 1 : 3000 entailles, sans osmose, pertes à 30 % non admissible

Données d'entrée	Nombre d'entailles avant verglas	NbEnt	3 000
	Utilisation de l'osmose		Sans osmose
	Foyer		6 x 16
	Descriptif		6 x 16(12+4), 7,6/pi
	Perte d'entailles (%)	P	30%
Calcul			
Étape 1	Besoin quotidien avant le verglas avec NbEnt et le Tableau 6	BQ	1920 Gal/jour
Étape 2	Taux « normalisé » d'évaporation avant verglas, Tableau 7	EVAP	413 Gal/heure
Étape 3	Nombre heures évaporation/jour du système avant verglas	NH	4.64 heures
NH < 5 heures/jour, Système déjà non fonctionnel avant le verglas, non admissible			

Exemple 1 : 10 000 entailles, avec osmose, pertes à 40 % avec vétusté

Données d'entrée	Nombre d'entailles avant verglas	NbEnt	10 000		
	Utilisation de l'osmose		Avec osmose		
	Foyer		5 x 12		
	Descriptif		5 x 12(10+2), 7,5/pi		
	Perte d'entailles (%)	P	40%		
Calcul					
Étape 1	Besoin quotidien avant le verglas avec NbEnt et le Tableau 6	BQ	2056 Gal/jour		
Étape 2	Taux « normalisé » d'évaporation avant verglas, Tableau 7	EVAP	257 Gal/heure		
Étape 3	Nombre d'heures d'évaporation/jour du système avant verglas	NH	8.0 heures		
NH > 5 heures/jour, Admissible					
Étape 4	Nombre d'entailles après verglas	NbEnt'	6000		
Étape 5	Besoin quotidien après verglas avec NbEnt' et le Tableau 6	BQ'	1354 Gal/jour		
Étape 6	Fonctionnalité du système actuel après verglas	NH'	5.26 heures/jour		
NH' < 6 heures/jour, donc désuétude					
Étape 7	Nombre normalisé d'heure d'évaporation par jour en fonction en fonction de NB', Tableau 6 ;	(NNH)	6.6		
Étape 8	Calculer le nouveau taux d'évaporation requis	EVAP'	205 gal/heure		
Étape 9	Choix des systèmes d'évaporation possible, Tableau 8	Foyer	Plis/p	Plis	Plat
		4 X 14	4.6	10	4
		4 X 12	6	8	4
		4 X 12	5	10	2
		5 X 12	4.6	8	4
		3.5 X 12	6	10	2

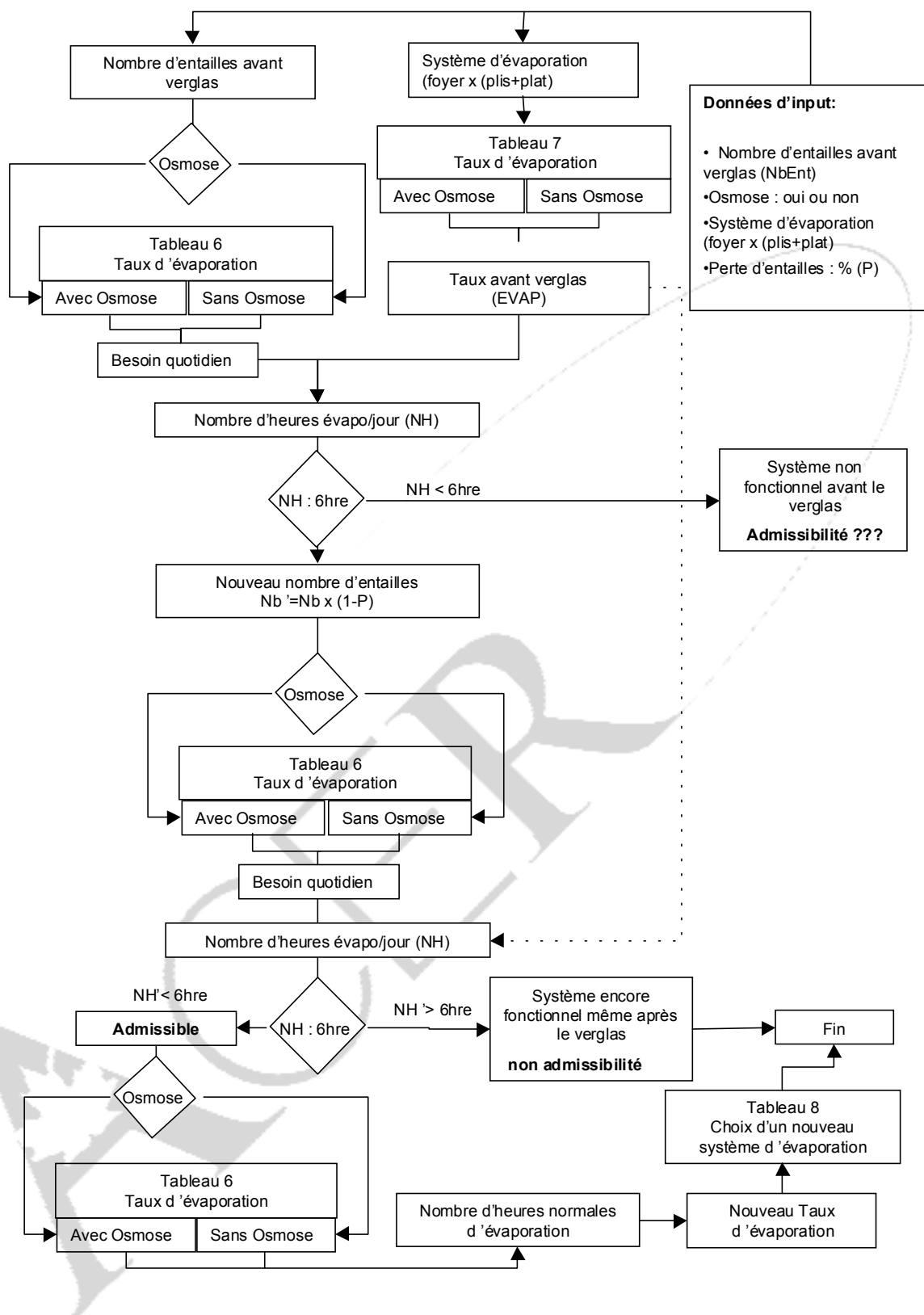


Figure 7 : Diagramme illustrant les différentes étapes de calcul pour déterminer l'admissibilité et l'état de vétusté fonctionnelle des équipements d'évaporation

Tableau 6 : Besoin quotidien en terme de capacité de traitement de sève ou de concentré et nombre normalisé d'heures de travail par jour (NNH) en fonction du nombre d'entailles.

Nbre d'entailles	Osmose				Nbre d'entailles	Osmose			
	Avec		Sans			Avec		Sans	
	BQ	NNH	BQ	NNH		BQ	NNH	BQ	NNH
1 000	N/A	N/A	782	6.2	16 000	3020	9.2	N/A	N/A
1 500	N/A	N/A	1089	6.1	16 500	3097	9.3	N/A	N/A
2 000	N/A	N/A	1378	6.4	17 000	3173	9.4	N/A	N/A
2 500	N/A	N/A	1654	6.8	17 500	3249	9.5	N/A	N/A
3 000	768	6.6	1920	7.2	18 000	3325	9.7	N/A	N/A
3 500	871	6.4	2178	7.6	18 500	3400	9.8	N/A	N/A
4 000	972	6.3	2429	8.0	19 000	3475	9.9	N/A	N/A
4 500	1070	6.4	2675	8.4	19 500	3550	10.0	N/A	N/A
5 000	1166	6.4	2916	8.8	20 000	3624	10.1	N/A	N/A
5 500	1261	6.5	3152	9.1	20 500	3698	10.2	N/A	N/A
6 000	1354	6.6	3384	9.5	21 000	3772	10.4	N/A	N/A
6 500	1445	6.7	3613	9.9	21 500	3845	10.5	N/A	N/A
7 000	1536	6.8	3839	10.2	22 000	3918	10.6	N/A	N/A
7 500	1625	7.0	4062	10.6	22 500	3991	10.7	N/A	N/A
8 000	1713	7.1	4282	10.9	23 000	4063	10.8	N/A	N/A
8 500	1800	7.2	N/A	N/A	23 500	4135	10.9	N/A	N/A
9 000	1886	7.4	N/A	N/A	24 000	4207	11.0	N/A	N/A
9 500	1971	7.5	N/A	N/A	24 500	4279	11.2	N/A	N/A
10 000	2056	7.6	N/A	N/A	25 000	4350	11.3	N/A	N/A
10 500	2140	7.8	N/A	N/A	25 500	4421	11.4	N/A	N/A
11 000	2223	7.9	N/A	N/A	26 000	4492	11.5	N/A	N/A
11 500	2305	8.0	N/A	N/A	26 500	4562	11.6	N/A	N/A
12 000	2386	8.1	N/A	N/A	27 000	4632	11.7	N/A	N/A
12 500	2467	8.3	N/A	N/A	27 500	4702	11.8	N/A	N/A
13 000	2548	8.4	N/A	N/A	28 000	4772	11.9	N/A	N/A
13 500	2628	8.5	N/A	N/A	28 500	4842	12.0	N/A	N/A
14 000	2707	8.7	N/A	N/A	29 000	4911	12.1	N/A	N/A
14 500	2786	8.8	N/A	N/A	29 500	4980	12.2	N/A	N/A
15 000	2864	8.9	N/A	N/A	30 000	5049	12.3	N/A	N/A
15 500	2942	9.0	N/A	N/A					

Tableau 7 : Taux nominal de traitement de l'eau d'érable ou du concentré (EVAP) en fonction des dimensions et des caractéristiques des foyers généralement disponibles auprès des manufacturiers d'évaporateurs.

Fab	Foyer			Plis		Plat	Tx alimentation		Fab	Foyer			Plis		Plat	Tx alimentation	
	Larg (pi)	X	Long (pi)	Nb plis/ pied	Long (pi)	Long (pi)	Osmose			Larg (pi)	X	Long (pi)	Nb plis/ pied	Long (pi)	Long (pi)	Osmose	
							Avec	Sans								Avec	Sans
							(gal/hre)									(gal/hre)	
	3	X	10	4.6	7	3	107	100		5	X	12	4.6	8		207	193
	3	X	10	4.6	8	2	117	109		5	X	12	4.6	10	2	241	224
	3	X	10	5	7	3	114	106		5	X	12	5	8	4	220	206
DAE	3	X	10	5	8	2	125	117		5	X	12	5	10	2	257	240
	3	X	10	6	7	3	132	123		5	X	12	6	8	4	254	237
	3	X	10	6	8	2	145	135		5	X	12	6	10	2	299	279
	3	X	12	4.6	8	4	124	116		5	X	14	4.6	8	6	219	204
DOM	3	X	12	4.6	9	3	134	125		5	X	14	4.6	10	4	253	236
	3	X	12	4.6	10	2	144	135		5	X	14	4.6	12	2	286	267
DAR	3	X	12	5	8	4	132	123	DOM	5	X	14	4.8	10	4	261	244
	3	X	12	5	9	3	143	134		5	X	14	5	8	6	233	217
	3	X	12	5	10	2	154	144	DAR	5	X	14	5	10	4	270	251
DAE	3	X	12	6	8	4	152	142	WAT	5	X	14	5	10	4	270	251
	3	X	12	6	9	3	166	155		5	X	14	5	12	2	306	286
	3	X	12	6	10	2	180	167		5	X	14	6	8	6	266	248
	3.5	X	10	4.6	8	2	136	127	DAE	5	X	14	6	10	4	311	290
	3.5	X	10	5	8	2	146	136		5	X	14	6	12	2	357	333
	3.5	X	10	6	8	2	169	158		5	X	16	4.6	10	6	265	247
	3.5	X	12	4.6	10	2	168	157		5	X	16	4.6	12	4	298	278
	3.5	X	12	4.6	8	4	145	135	WAT	5	X	16	5	10	6	282	263
DAR	3.5	X	12	5	8	4	154	144	DAR	5	X	16	5	12	4	319	297
	3.5	X	12	5	10	2	180	168		5	X	16	6	10	6	324	302
DAE	3.5	X	12	6	8	4	178	166	DAE	5	X	16	6	12	4	369	344
	3.5	X	12	6	10	2	209	195		5	X	18	4.6	12	6	311	290
	3.5	X	14	4.6	8	6	153	143		5	X	18	4.6	14	4	344	321
	3.5	X	14	4.6	10	4	177	165		5	X	18	5	12	6	331	308
	3.5	X	14	4.6	12	2	200	187		5	X	18	5	14	4	368	343
	3.5	X	14	5	8	6	163	152		5	X	18	6	12	6	381	355
DAR	3.5	X	14	5	10	4	189	176		5	X	18	6	14	4	426	397
	3.5	X	14	5	12	2	214	200		5	X	20	4.6	14	6	356	332
	3.5	X	14	6	8	6	186	174		5	X	20	5	14	6	380	354
DAE	3.5	X	14	6	10	4	218	203		5	X	20	6	14	6	438	409
DAR	3.5	X	14	6	12	2	250	233	DOM								

Fab	Foyer			Plis		Plat	Tx alimentation		Fab	Foyer			Plis		Plat	Tx alimentation	
	Larg (pi)	X	Long (pi)	Nb plis/ pied	Long (pi)	Long (pi)	Osmose			Larg (pi)	X	Long (pi)	Nb plis/ pied	Long (pi)	Long (pi)	Osmose	
							Avec	Sans								Avec	Sans
								(gal/hre)								(gal/hre)	
										6	X	14	4.5	10	4	298	278
	4	X	10	4.6	8	2	156	145	DAR	6	X	14	5	10	4	323	302
	4	X	10	5	8	2	167	155	DAE	6	X	14	6	10	4	374	348
	4	X	10	6	8	2	193	180		6	X	16	4.6	10	6	318	296
DAR	4	X	12	4.6	8	4	166	154		6	X	16	4.6	12	4	358	334
	4	X	12	4.6	10	2	193	180	DAR	6	X	16	5	10	6	338	315
DAR	4	X	12	5	8	4	176	164	DAR	6	X	16	5	12	4	382	356
	4	X	12	5	10	2	206	192	DAE	6	X	16	6	10	6	388	362
DAE	4	X	12	6	8	4	203	189	DAE	6	X	16	6	12	4	443	413
	4	X	12	6	10	2	239	223		6	X	18	4.6	12	6	373	348
	4	X	14	4.6	8	6	175	164		6	X	18	4.6	14	4	413	385
DOM	4	X	14	4.6	10	4	202	189		6	X	18	5	12	6	397	370
	4	X	14	4.6	12	2	229	214	WAT	6	X	18	5	14	4	441	411
	4	X	14	5	8	6	186	174		6	X	18	6	12	6	457	426
WAT	4	X	14	5	10	4	216	201		6	X	18	6	14	4	511	477
DAR	4	X	14	5	10	4	216	201		6	X	20	4.6	14	6	428	399
	4	X	14	5	12	2	245	229	DOM	6	X	20	4.6	16	4	468	436
	4	X	14	6	8	6	213	199		6	X	20	5	14	6	456	425
DAE	4	X	14	6	10	4	249	232		6	X	20	5	16	4	500	466
	4	X	14	6	12	2	285	266		6	X	20	6	14	6	526	491
	4	X	16	4.6	10	6	212	198		6	X	20	6	16	4	580	541
	4	X	16	4.6	12	4	239	223	WAT	6	X	21	5	16	5	507	473
	4	X	16	5	10	6	225	210									
	4	X	16	5	12	4	255	238									
	4	X	16	6	10	6	259	241									
	4	X	16	6	12	4	295	275									

Tableau 8 : Choix d'évaporateurs en fonction du besoin en terme de taux de traitement horaire sur la base du NNH par jour.

Tx alimentation		Foyer			Plis	Plis	Plat	Fab	Tx alimentation		Foyer			Plis	Plis	Plat	Fab
Osmose		Larg (pi)	X	Long (pi)	Nb plis/pied	Long (pi)	Long (pi)		Osmose		Larg (pi)	X	Long (pi)	Nb plis/pied	Long (pi)	Long (pi)	
Avec	Sans								Avec	Sans							
(gal/hre)																	
107	100 à 110	3	X	10	4.6	7	3		250 à 260	230 à 240	3.5	X	14	6	12	2	DAR
110 à 120		3	X	10	5	7	3				5	X	14	4.6	10	4	
		3	X	10	4.6	8	2				5	X	12	6	8	4	
120 à 130	110 à 120	3	X	12	4.6	8	4		260 à 270	240 à 250	4	X	16	5	12	4	
		3	X	10	5	8	2	DAE			5	X	12	5	10	2	
130 à 140	120 à 130	3	X	10	6	7	3		280 à 290	260 à 270	4	X	16	6	10	6	
		3	X	12	5	8	4	DAR			5	X	14	4.8	10	4	DOM
		3	X	12	4.6	9	3	DOM			5	X	16	4.6	10	6	
140 à 150	130 à 150	3.5	X	10	4.6	8	2		300 à 310	280 à 290	5	X	14	6	8	6	
		3	X	12	5	9	3				5	X	14	5	10	4	DAR
		3	X	12	4.6	10	2				5	X	14	5	10	4	WAT
150 à 160	140 à 150	3.5	X	12	4.6	8	4		310 à 320	290 à 300	5	X	16	5	10	6	WAT
		3	X	10	6	8	2				4	X	14	6	12	2	
		3.5	X	10	5	8	2				5	X	14	4.6	12	2	
160 à 170	160 à 170	3	X	12	6	8	4	DAE	320 à 330	300 à 310	4	X	16	6	12	4	
		3.5	X	14	4.6	8	6				6	X	14	4.5	10	4	DOM
		3.5	X	12	5	8	4	DAR			5	X	16	4.6	12	4	
170 à 180	160 à 170	3	X	12	5	10	2		330 à 340	315	5	X	12	6	10	2	
		4	X	10	4.6	8	2				5	X	14	5	12	2	
		3.5	X	14	5	8	6				5	X	18	4.6	12	6	
180 à 190	160 à 170	4	X	12	4.6	8	4	DAR	350 à 360	330 à 340	5	X	14	6	10	4	DAE
		3	X	12	6	9	3				6	X	16	4.6	10	6	
		4	X	10	5	8	2				5	X	16	5	12	4	DAR
190 à 200	180 à 190	3.5	X	12	4.6	10	2		360 à 370	340 à 350	6	X	14	5	10	4	DAR
		3.5	X	10	6	8	2				5	X	16	6	10	6	
		3	X	14	5	8	6				5	X	18	4.6	12	6	
200 à 210	190 à 200	4	X	12	4.6	8	4	DAR	370 à 380	350 à 360	6	X	16	5	12	4	DAR
		3	X	12	5	8	4				5	X	14	6	10	6	
		3.5	X	14	4.6	8	6				5	X	18	4.6	12	6	
210 à 220	200 à 210	3	X	12	6	8	4	DAE	380 à 390	360 à 370	6	X	14	5	10	4	DAR
		3.5	X	12	5	8	4				5	X	16	6	10	6	
		3	X	14	4.6	8	6				5	X	18	4.6	12	6	
220 à 230	210 à 220	4	X	12	4.6	8	4	DAR	390 à 400	370 à 380	6	X	16	5	12	4	DAR
		3	X	12	5	8	4				5	X	14	6	10	6	
		3.5	X	14	4.6	8	6				5	X	18	4.6	12	6	
230 à 240	220 à 230	3	X	12	6	8	4	DAE	400 à 410	380 à 390	6	X	14	5	10	4	DAR
		3.5	X	12	5	8	4				5	X	16	6	10	6	
		3	X	14	4.6	8	6				5	X	18	4.6	12	6	
240 à 250	230 à 240	4	X	12	4.6	8	4	DAR	410 à 420	390 à 400	6	X	16	5	12	4	DAR
		3	X	12	5	8	4				5	X	14	6	10	6	
		3.5	X	14	4.6	8	6				5	X	18	4.6	12	6	
250 à 260	240 à 250	3	X	12	6	8	4	DAE	420 à 430	400 à 410	6	X	14	5	10	4	DAR
		3.5	X	12	5	8	4				5	X	16	6	10	6	
		3	X	14	4.6	8	6				5	X	18	4.6	12	6	
260 à 270	250 à 260	4	X	12	4.6	8	4	DAR	430 à 440	410 à 420	6	X	16	5	12	4	DAR
		3	X	12	5	8	4				5	X	14	6	10	6	
		3.5	X	14	4.6	8	6				5	X	18	4.6	12	6	
270 à 280	260 à 270	3	X	12	6	8	4	DAE	440 à 450	420 à 430	6	X	14	5	10	4	DAR
		3.5	X	12	5	8	4				5	X	16	6	10	6	
		3	X	14	4.6	8	6				5	X	18	4.6	12	6	
280 à 290	270 à 280	4	X	12	4.6	8	4	DAR	450 à 460	430 à 440	6	X	16	5	12	4	DAR
		3	X	12	5	8	4				5	X	14	6	10	6	
		3.5	X	14	4.6	8	6				5	X	18	4.6	12	6	
290 à 300	280 à 290	3	X	12	6	8	4	DAE	460 à 470	440 à 450	6	X	14	5	10	4	DAR
		3.5	X	12	5	8	4				5	X	16	6	10	6	
		3	X	14	4.6	8	6				5	X	18	4.6	12	6	
300 à 310	290 à 300	4	X	12	4.6	8	4	DAR	470 à 480	450 à 460	6	X	16	5	12	4	DAR
		3	X	12	5	8	4				5	X	14	6	10	6	
		3.5	X	14	4.6	8	6				5	X	18	4.6	12	6	
310 à 320	300 à 310	3	X	12	6	8	4	DAE	480 à 490	460 à 470	6	X	14	5	10	4	DAR
		3.5	X	12	5	8	4				5	X	16	6	10	6	
		3	X	14	4.6	8	6				5	X	18	4.6	12	6	
320 à 330	310 à 320	4	X	12	4.6	8	4	DAR	490 à 500	470 à 480	6	X	16	5	12	4	DAR
		3	X	12	5	8	4				5	X	14	6	10	6	
		3.5	X	14	4.6	8	6				5	X	18	4.6	12	6	
330 à 340	320 à 330	3	X	12	6	8	4	DAE	500 à 510	480 à 490	6	X	14	5	10	4	DAR
		3.5	X	12	5	8	4				5	X	16	6	10	6	
		3	X	14	4.6	8	6				5	X	18	4.6	12	6	
340 à 350	330 à 340	4	X	12	4.6	8	4	DAR	510 à 520	490 à 500	6	X	16	5	12	4	DAR
		3	X	12	5	8	4				5	X	14	6	10	6	
		3.5	X	14	4.6	8	6				5	X	18	4.6	12	6	
350 à 360	340 à 350	3	X	12	6	8	4	DAE	520 à 530	500 à 510	6	X	14	5	10	4	DAR
		3.5	X	12	5	8	4				5	X	16	6	10	6	
		3	X	14	4.6	8	6				5	X	18	4.6	12	6	
360 à 370	350 à 360	4	X	12	4.6	8	4	DAR	530 à 540	510 à 520	6	X	16	5	12	4	DAR
		3	X	12	5	8	4				5	X	14	6	10	6	
		3.5	X	14	4.6	8	6				5	X	18	4.6	12	6	
370 à 380	360 à 370	3	X	12	6	8	4	DAE	540 à 550	520 à 530	6	X	14	5	10	4	DAR
		3.5	X	12	5	8	4				5	X	16	6	10	6	
		3	X	14	4.6	8	6				5	X	18	4.6	12	6	
380 à 390	370 à 380	4	X	12	4.6	8	4	DAR	550 à 560	530 à 540	6	X	16	5	12	4	DAR
		3	X	12	5	8	4				5	X	14	6	10	6	
		3.5	X	14	4.6	8	6				5	X	18	4.6	12	6	
390 à 400	380 à 390	3	X	12	6	8	4	DAE	560 à 570	540 à 550	6	X	14	5	10	4	DAR
		3.5	X	12	5	8	4				5	X	16	6	10	6	
		3	X	14	4.6	8	6				5	X	18	4.6	12	6	
400 à 410	390 à 400	4	X	12	4.6	8	4	DAR	570 à 580	550 à 560	6	X	16	5	12	4	DAR
		3	X	12	5	8	4				5	X	14	6	10	6	
		3.5	X	14	4.6	8	6				5	X	18	4.6	12	6	
410 à 420	400 à 410	3	X	12	6	8	4	DAE	580 à 590	560 à 570	6	X	14	5	10	4	DAR
		3.5	X	12	5	8	4				5	X	16	6	10	6	
		3	X	14	4.6	8	6				5	X	18	4.6	12	6	
420 à 430	410 à 420	4	X	12	4.6	8	4	DAR	590 à 600	570 à 580	6	X	16	5	12	4	DAR
		3	X	12	5	8	4				5	X	14	6	10	6	
		3.5	X	14	4.6	8	6				5	X	18	4.6	12	6	
430 à 440	420 à 430	3	X	12	6	8	4	DAE	600 à 610	580 à 590	6	X	14	5	10	4	DAR
		3.5	X	12	5	8	4				5	X	16	6	10	6	
		3	X	14	4.6	8	6				5	X	18	4.6	12	6	
440 à 450	430 à 440	4	X	12	4.6	8	4	DAR	610 à 620	590 à 600	6	X	16	5	12	4	DAR
		3	X	12	5	8	4				5	X	14	6	10	6	
		3.5	X	14	4.6	8	6				5	X	18	4.6	12	6	
450 à 460	440 à 450	3	X	12	6	8	4	DAE	620 à 630	600 à 610	6	X	14	5	10	4	DAR
		3.5	X	12	5	8	4				5	X	16	6	10	6	
		3	X	14	4.6	8	6				5	X	18	4.6	12	6	
460 à 470	450 à 460	4	X	12	4.6	8	4	DAR	630 à 640	610 à 620	6	X	16	5	12	4	DAR
		3	X	12	5	8	4				5	X	14	6	10	6	
		3.5	X	14	4.6	8	6				5	X	18	4.6	12	6	
470 à 480	460 à 470	3	X	12	6	8	4	DAE	640 à 650	620 à 630	6	X	14	5	10	4	DAR
		3.5	X	12	5	8	4				5	X	16	6	10	6	

Tx alimentation		Foyer			Plis	Plis	Plat	Fab	Tx alimentation		Foyer			Plis	Plis	Plat	Fab	
Osmose		Larg (pi)	X	Long (pi)	Nb plis/ pied	Long (pi)	Long (pi)		Osmose		Larg (pi)	X	Long (pi)	Nb plis/ pied	Long (pi)	Long (pi)		
Avec	Sans								Avec	Sans								
(gal/hre)									(gal/hre)									
170 à 180	4	X	14	5	8	6		360 à 370	340 à 350	5	X	18	5	14	4			
		3.5	X	14	6	8	6				5	X	16	6	12	4		
		3.5	X	14	5	10	4			DAR	6	X	18	4.6	12	6		
190 à 200	4	X	12	4.6	10	2		370 à 380	350 à 360	6	X	14	6	10	4	DAE		
		4	X	10	6	8	2				5	X	20	5	14	6		
		3.5	X	14	4.6	12	2				5	X	18	6	12	6		
200 à 210	4	X	14	4.6	10	4	DOM	380 à 390	360 à 370	6	X	16	5	12	4	DAR		
		4	X	12	6	8	4			DAE	6	X	16	6	10	6	DAE	
		4	X	12	5	10	2				6	X	18	5	12	6		
210 à 220	4	X	12	4.6	8	4		420 à 430	390 à 400	413	385	6	X	18	4.6	14	4	
		3.5	X	12	6	10	2				5	X	18	6	14	4		
		4	X	16	4.6	10	6				6	X	20	4.6	14	6		
220 à 230	4	X	14	6	8	6		430 à 440	400 à 410	5	X	20	6	14	6			
		3.5	X	14	5	12	2				6	X	18	5	14	4	WAT	
		4	X	14	5	10	4			WAT	443	415	6	X	16	6	12	4
230 à 240	4	X	14	5	10	4	DAE	450 à 460	420 à 430	6	X	20	5	14	6			
		3.5	X	14	6	10	4			DAE	6	X	18	6	12	6		
		5	X	14	4.6	8	6				468	435	6	X	20	4.6	16	4
240 à 250	4	X	12	5	8	4		500	470 à 480	507	465	6	X	20	5	16	4	
		4	X	16	5	10	6				6	X	21	5	16	5	WAT	
		4	X	14	4.6	12	2				511	490	6	X	18	6	14	4
250 à 260	4	X	14	5	8	6		526	540	6	X	20	6	14	6			
		4	X	16	4.6	12	4				6	X	20	6	16	4		
		4	X	12	6	10	2											
260 à 270	4	X	12	4.6	10	2												
		4	X	14	5	12	2											
		4	X	14	6	10	4			DAE								



Conclusion et recommandations

La solution mécanique (tableaux et calculs simples) proposée semble donner dans tous les cas mis à l'essai, des solutions acceptables sur le plan d'une bonne technique acéricole et rencontrer les recommandations des manufacturiers. Rappelons que ces deux contraintes avaient été imposées dans la définition du présent mandat.

Comme mentionné précédemment, il serait possible d'informatiser les huit (8) étapes de calcul décrites antérieurement. J'estime à entre 5 et 8 jours de travail (un coût de salaire d'environ \$2 700) pour développer un progiciel conversationnel et utilisable sur des équipements assez standards (Windows®, Ver. 3.1, 95 ou 98) et dont le code serait programmé en Visual Basic®, Ver.6.0.

Il serait également possible de produire un seul abaque permettant de visualiser immédiatement, avec les mêmes données d'entrée, si un producteur particulier se trouve en situation de vétusté fonctionnelle. Une illustration de ce type d'abaque est d'ailleurs jointe au présent rapport (Figure 8). Il ne s'agit cependant pas de solutions rigoureusement calculées et par conséquent, **cette figure ne doit pas être utilisée ni même circuler à l'extérieur du groupe d'experts**. Elle est jointe au présent rapport uniquement pour permettre aux experts de décider s'il était pertinent de développer une telle solution. Le travail est cependant partiellement fait et j'estime que 4 à 6 jours de travail (un coût de salaire d'environ \$1 800) seraient requis pour compléter ce mandat.

À cette étape, il est impérieux que les experts du comité regardent et évaluent avec attention la présente proposition. Ils sont invités à la valider ou à la faire valider par de spécialistes qu'ils pourraient consulter car il s'agit d'une méthode inédite qui ne peut trouver sa validation dans la littérature. D'autre part, le temps disponible ne permet probablement pas d'en faire une publication scientifique qui en permettrait l'examen par des mathématiciens et des spécialistes des sciences physiques. Si des corrections devaient être apportées au modèle mathématique et à la solution mécanique proposés par les deux premiers rapports déjà déposés (960-EXP-1098 et le présent rapport 960-EXP-1298), ce travail devrait être réalisé en surplus de la programmation déjà définie au Centre ACER. Un tel travail devrait donc idéalement être complété avant la fin de janvier 1999.

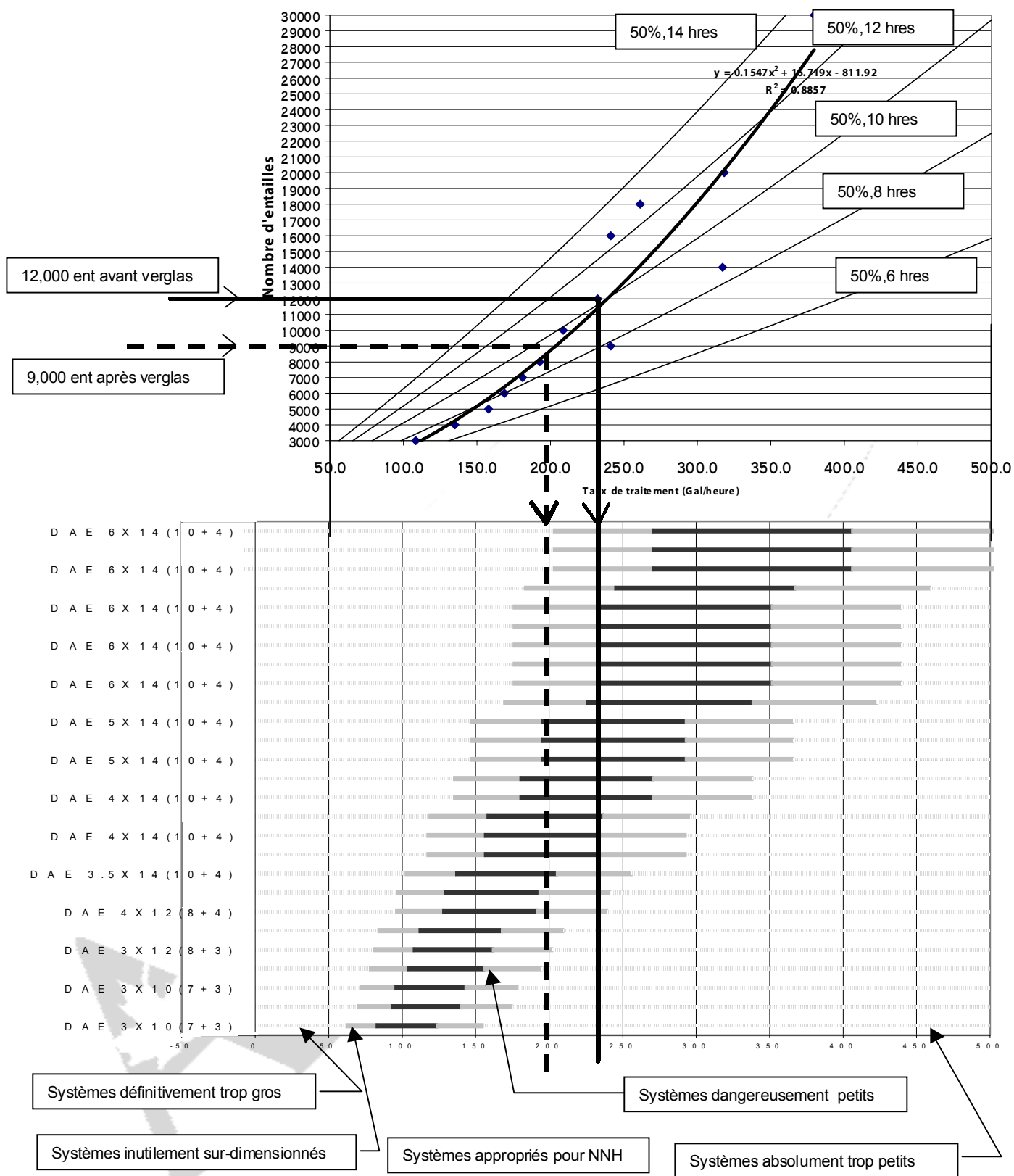


Figure 8 : Abaque "ALLARD" permettant d'évaluer la fonctionnalité des systèmes d'évaporation en fonction du nombre d'entailles (version pour illustration seulement)

Programme d'assistance financière suite au verglas de janvier 1998.

Volet relatif à la vétusté des équipements: évaluation des recommandations de certains manufacturiers d'évaporateur relativement aux besoins en équipements d'évaporation et d'osmose en fonction du nombre résiduel d'entailles

Annexe 1

**Solutions proposées par le modèle mathématique
Érablières de 1000 à 3000 entailles, sans osmose
(incrément de 500 entailles)**

Nombre d'entailles	1000	1500	2000	2500	3000
Osmoseur(o/n)	n	n	n	n	n
Nombre d'heures d'opération de l'osmoseur	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Capacité de traitement de l'osmoseur (Litres/hre)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Nombre de membrane(s) (8 po.)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Concentration moyenne de sortie	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Volume quotidien de concentré (gal)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
% de couverture de la coulée de pointe	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Nombre d'heure d'évaporation par jour	6.77	6.50	6.73	7.09	7.47
Évaporateur No 1 (tout à plis)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Brix de l'alimentation du système (° Brix)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Taux d'alimentation du système (gal/heure)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Brix de sortie des casseroles à plis (° Brix)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Poids spécifique	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Taux d'évaporation dans les casseroles à plis (gal/hre)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Évaporation théorique dans les casseroles à plis (gal/hre)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Évaporation réelle dans les casseroles à plis (gal/hre)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Brix de sortie des casseroles à plis (° Brix) corrigé	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Évaporateur No 2					
Brix de l'alimentation du système (° Brix)	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Taux d'alimentation du système (gal/hre)	115	168	205	233	257
Brix de sortie des casseroles à plis (° Brix)	20	20	20	20	20
Brix du sirop (° Brix)	66	66	66	66	66
Taux d'évaporation dans les casseroles à plis (gal/hre)	91.0%	91.0%	91.0%	91.0%	91.0%
Évaporation dans les casseroles à plis (gal/hre)	102	148	181	206	227
Évaporation dans les casseroles à fond plat (gal/hre)	10	15	18	20	23
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(8 + 3),110%,38%	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(10 + 4),108%,40%	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 5 pieds de largeur	(--)	(--)	(10 + 4),110%,40%	(10 + 4),96%,40%	(--)
Foyer de 5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(12 + 4),114%,33%	(12 + 5),105%,42%
Foyer de 5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 6 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 6 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 6 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(10 + 4),115%,40%	(10 + 4),104%,40%
Foyer de 6 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 6 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 6 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)

Nombre d'entailles	3500	4000	4500	5000	5500
Osmoseur(o/n)	n	n	n	n	n
Nombre d'heures d'opération de l'osmoseur	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Capacité de traitement de l'osmoseur (Litres/hre)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Nombre de membrane(s) (8 po.)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Concentration moyenne de sortie	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Volume quotidien de concentré (gal)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
% de couverture de la coulée de pointe	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Nombre d'heure d'évaporation par jour	7.87	8.26	8.65	9.04	9.41
Évaporateur No 1 (tout à plis)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Brix de l'alimentation du système (° Brix)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Taux d'alimentation du système (gal/heure)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Brix de sortie des casseroles à plis (° Brix)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Poids spécifique	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Taux d'évaporation dans les casseroles à plis (gal/hre)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Évaporation théorique dans les casseroles à plis (gal/hre)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Évaporation réelle dans les casseroles à plis (gal/hre)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Brix de sortie des casseroles à plis (° Brix) corrigé	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Évaporateur No 2					
Brix de l'alimentation du système (° Brix)	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Taux d'alimentation du système (gal/hre)	277	294	309	323	335
Brix de sortie des casseroles à plis (° Brix)	20	20	20	20	20
Brix du sirop (° Brix)	66	66	66	66	66
Taux d'évaporation dans les casseroles à plis (gal/hre)	91.0%	91.0%	91.0%	91.0%	91.0%
Évaporation dans les casseroles à plis (gal/hre)	244	260	273	285	296
Évaporation dans les casseroles à fond plat (gal/hre)	24	26	27	28	29
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 5 pieds de largeur	(12 + 5),98%,42%	(12 + 5),92%,42%	(12 + 5),88%,42%	(--)	(--)
Foyer de 5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 6 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 6 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 6 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 6 pieds de largeur	(10 + 4),97%,40%	(10 + 4),91%,40%	(--)	(--)	(--)
Foyer de 6 pieds de largeur	(12 + 4),114%,33%	(12 + 4),108%,33%	(12 + 5),105%,42%	(12 + 5),100%,42%	(12 + 5),96%,42%
Foyer de 6 pieds de largeur	(--)	(--)	(14 + 5),120%,36%	(14 + 5),115%,36%	(14 + 5),111%,36%
Foyer de 6 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 6 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)

Nombre d'entailles	6000	6500	7000	7500	8000
Osmoseur(o/n)	n	n	n	n	n
Nombre d'heures d'opération de l'osmoseur	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Capacité de traitement de l'osmoseur (Litres/hre)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Nombre de membrane(s) (8 po.)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Concentration moyenne de sortie	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Volume quotidien de concentré (gal)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
% de couverture de la coulée de pointe	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Nombre d'heure d'évaporation par jour	9.78	10.14	10.49	10.84	11.18
Évaporateur No 1 (tout à plis)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Brix de l'alimentation du système (° Brix)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Taux d'alimentation du système (gal/heure)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Brix de sortie des casseroles à plis (° Brix)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Poids spécifique	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Taux d'évaporation dans les casseroles à plis (gal/hre)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Évaporation théorique dans les casseroles à plis (gal/hre)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Évaporation réelle dans les casseroles à plis (gal/hre)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Brix de sortie des casseroles à plis (° Brix) corrigé	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Évaporateur No 2					
Brix de l'alimentation du système (° Brix)	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Taux d'alimentation du système (gal/hre)	346	356	366	375	383
Brix de sortie des casseroles à plis (° Brix)	20	20	20	20	20
Brix du sirop (° Brix)	66	66	66	66	66
Taux d'évaporation dans les casseroles à plis (gal/hre)	91.0%	91.0%	91.0%	91.0%	91.0%
Évaporation dans les casseroles à plis (gal/hre)	306	315	323	331	338
Évaporation dans les casseroles à fond plat (gal/hre)	30	31	32	33	34
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 6 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 6 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 6 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 6 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 6 pieds de largeur	(12 + 5),93%,42%	(12 + 5),91%,42%	(12 + 5),88%,42%	(12 + 5),86%,42%	(--)
Foyer de 6 pieds de largeur	(14 + 5),107%,36%	(14 + 5),104%,36%	(14 + 5),101%,36%	(14 + 5),99%,36%	(14 + 6),99%,43%
Foyer de 6 pieds de largeur	(--)	(16 + 5),118%,31%	(16 + 5),115%,31%	(16 + 5),112%,31%	(--)
Foyer de 6 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)

Programme d'assistance financière suite au verglas de janvier 1998.
Volet relatif à la vétusté des équipements: évaluation des recommandations de certains manufacturiers d'évaporateur relativement aux besoins en équipements d'évaporation et d'osmose en fonction du nombre résiduel d'entailles

Annexe 2
Solutions proposées par le modèle mathématique
Érablières de 3000 à 10000 entailles, avec osmose
(incrément de 500 entailles)

Nombre d'entailles	3000	3500	4000	4500	5000
Osmoseur(o/n)	o	o	o	o	o
Nombre d'heures d'opération de l'osmoseur	3.0	2.9	2.8	2.9	2.9
Capacité de traitement de l'osmoseur (Litres/hre)	1860.8	2454.7	2866.3	3100.6	3205.8
Nombre de membrane(s) (8 po.)	2.0	3.0	4.0	4.0	4.0
Concentration moyenne de sortie	8	8	8	8	8
Volume quotidien de concentré (gal)	587	666	743	818	892
% de couverture de la coulée de pointe	253%	318%	375%	342%	319%
Nombre d'heure d'évaporation par jour	5.03	4.89	4.85	4.86	4.91
Évaporateur No 1 (tout à plis)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Brix de l'alimentation du système (° Brix)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Taux d'alimentation du système (gal/heure)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Brix de sortie des casseroles à plis (° Brix)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Poids spécifique	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Taux d'évaporation dans les casseroles à plis (gal/hre)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Évaporation théorique dans les casseroles à plis (gal/hre)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Évaporation réelle dans les casseroles à plis (gal/hre)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Brix de sortie des casseroles à plis (° Brix) corrigé	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Évaporateur No 2					
Brix de l'alimentation du système (° Brix)	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
Taux d'alimentation du système (gal/hre)	117	136	153	168	182
Brix de sortie des casseroles à plis (° Brix)	40	40	40	40	40
Brix du sirop (° Brix)	66	66	66	66	66
Taux d'évaporation dans les casseroles à plis (gal/hre)	91.1%	91.1%	91.1%	91.1%	91.1%
Évaporation dans les casseroles à plis (gal/hre)	96	112	126	139	150
Évaporation dans les casseroles à fond plat (gal/hre)	9	11	12	14	15
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(6 + 3), 90%, 50%	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(8 + 3), 116%, 38%	(8 + 3), 100%, 38%	(8 + 4), 91%, 50%	(8 + 4), 83%, 50%	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(8 + 3), 113%, 38%	(8 + 3), 101%, 38%	(8 + 4), 95%, 50%	(8 + 4), 88%, 50%
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(10 + 4), 115%, 40%	(10 + 4), 107%, 40%
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 6 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 6 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 6 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 6 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 6 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 6 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 6 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 6 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 6 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)

Nombre d'entailles	5500	6000	6500	7000	7500
Osmoseur(o/n)	o	o	o	o	o
Nombre d'heures d'opération de l'osmoseur	3.0	3.1	3.1	3.2	3.3
Capacité de traitement de l'osmoseur (Litres/hre)	3230.8	3210.8	3167.9	3114.8	3058.6
Nombre de membrane(s) (8 po.)	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
Concentration moyenne de sortie	8	8	8	8	8
Volume quotidien de concentré (gal)	964	1035	1105	1174	1242
% de couverture de la coulée de pointe	302%	289%	278%	269%	262%
Nombre d'heure d'évaporation par jour	4.98	5.05	5.14	5.23	5.33
Évaporateur No 1 (tout à plis)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Brix de l'alimentation du système (° Brix)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Taux d'alimentation du système (gal/heure)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Brix de sortie des casseroles à plis (° Brix)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Poids spécifique	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Taux d'évaporation dans les casseroles à plis (gal/hre)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Évaporation théorique dans les casseroles à plis (gal/hre)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Évaporation réelle dans les casseroles à plis (gal/hre)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Brix de sortie des casseroles à plis (° Brix) corrigé	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Évaporateur No 2					
Brix de l'alimentation du système (° Brix)	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
Taux d'alimentation du système (gal/hre)	194	205	215	224	233
Brix de sortie des casseroles à plis (° Brix)	40	40	40	40	40
Brix du sirop (° Brix)	66	66	66	66	66
Taux d'évaporation dans les casseroles à plis (gal/hre)	91.1%	91.1%	91.1%	91.1%	91.1%
Évaporation dans les casseroles à plis (gal/hre)	160	169	177	185	192
Évaporation dans les casseroles à fond plat (gal/hre)	16	17	17	18	19
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(10 + 4),100%,40%	(10 + 4),95%,40%	(10 + 4),90%,40%	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 5 pieds de largeur	(--)	(8 + 4),96%,50%	(8 + 4),92%,50%	(8 + 4),88%,50%	(8 + 4),85%,50%
Foyer de 5 pieds de largeur	(--)	(10 + 4),118%,40%	(10 + 4),112%,40%	(10 + 4),107%,40%	(10 + 4),103%,40%
Foyer de 5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 6 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 6 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 6 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 6 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 6 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 6 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 6 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 6 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)

Nombre d'entailles	8000	8500	9000	9500	10000
Osmoseur(o/n)	o	o	o	o	o
Nombre d'heures d'opération de l'osmoseur	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8
Capacité de traitement de l'osmoseur (Litres/hre)	3003.0	2950.0	2900.4	2854.5	2812.3
Nombre de membrane(s) (8 po.)	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
Concentration moyenne de sortie	8	8	8	8	8
Volume quotidien de concentré (gal)	1310	1376	1442	1507	1572
% de couverture de la coulée de pointe	256%	251%	246%	242%	238%
Nombre d'heure d'évaporation par jour	5.43	5.53	5.63	5.73	5.83
Évaporateur No 1 (tout à plis)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Brix de l'alimentation du système (° Brix)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Taux d'alimentation du système (gal/heure)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Brix de sortie des casseroles à plis (° Brix)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Poids spécifique	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Taux d'évaporation dans les casseroles à plis (gal/hre)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Évaporation théorique dans les casseroles à plis (gal/hre)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Évaporation réelle dans les casseroles à plis (gal/hre)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Brix de sortie des casseroles à plis (° Brix) corrigé	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Évaporateur No 2					
Brix de l'alimentation du système (° Brix)	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
Taux d'alimentation du système (gal/hre)	241	249	256	263	270
Brix de sortie des casseroles à plis (° Brix)	40	40	40	40	40
Brix du sirop (° Brix)	66	66	66	66	66
Taux d'évaporation dans les casseroles à plis (gal/hre)	91.1%	91.1%	91.1%	91.1%	91.1%
Évaporation dans les casseroles à plis (gal/hre)	199	205	211	217	223
Évaporation dans les casseroles à fond plat (gal/hre)	19	20	21	21	22
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 5 pieds de largeur	(10 + 4),100%,40%	(10 + 4),97%,40%	(10 + 4),94%,40%	(10 + 4),91%,40%	(10 + 4),89%,40%
Foyer de 5 pieds de largeur	(12 + 4),118%,33%	(12 + 4),114%,33%	(12 + 4),111%,33%	(12 + 4),108%,33%	(12 + 4),105%,33%
Foyer de 5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 6 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 6 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 6 pieds de largeur	(--)	(10 + 4),115%,40%	(10 + 4),112%,40%	(10 + 4),109%,40%	(10 + 4),107%,40%
Foyer de 6 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 6 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 6 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 6 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)

Programme d'assistance financière suite au verglas de janvier 1998.
Volet relatif à la vétusté des équipements: évaluation des recommandations de certains manufacturiers d'évaporateur relativement aux besoins en équipements d'évaporation et d'osmose en fonction du nombre résiduel d'entailles

Annexe 3
Solutions proposées par le modèle mathématique
Érablières de 10000 à 30000 entailles, avec osmose
(incrément de 1000 entailles)

Nombre d'entailles	10000	11000	12000	13000	14000	15000
Osmoseur(o/n)	o	o	o	o	o	o
Nombre d'heures d'opération de l'osmoseur	3.8	4.0	4.2	4.4	4.6	4.8
Capacité de traitement de l'osmoseur (Litres/hre)	2812.3	2738.2	2676.0	2623.8	2579.7	2542.3
Nombre de membrane(s) (8 po.)	4.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
Concentration moyenne de sortie	8	8	8	8	8	8
Volume quotidien de concentré (gal)	1572	1699	1825	1948	2070	2190
% de couverture de la coulée de pointe	238%	174%	170%	167%	164%	161%
Nombre d'heure d'évaporation par jour	5.83	6.03	6.23	6.43	6.62	6.82
Évaporateur No 1 (tout à plis)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Brix de l'alimentation du système (° Brix)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Taux d'alimentation du système (gal/heure)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Brix de sortie des casseroles à plis (° Brix)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Poids spécifique	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Taux d'évaporation dans les casseroles à plis (gal/hre)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Évaporation théorique dans les casseroles à plis (gal/hre)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Évaporation réelle dans les casseroles à plis (gal/hre)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Brix de sortie des casseroles à plis (° Brix) corrigé	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Évaporateur No 2						
Brix de l'alimentation du système (° Brix)	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
Taux d'alimentation du système (gal/hre)	270	282	293	303	312	321
Brix de sortie des casseroles à plis (° Brix)	40	40	40	40	40	40
Brix du sirop (° Brix)	66	66	66	66	66	66
Taux d'évaporation dans les casseroles à plis (gal/hre)	91.1%	91.1%	91.1%	91.1%	91.1%	91.1%
Évaporation dans les casseroles à plis (gal/hre)	223	232	242	250	258	265
Évaporation dans les casseroles à fond plat (gal/hre)	22	23	24	24	25	26
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 5 pieds de largeur	(10 + 4),89%,40%	(10 + 5),88%,50%	(10 + 5),84%,50%	(--)	(--)	(--)
Foyer de 5 pieds de largeur	(12 + 4),105%,33%	(12 + 5),103%,42%	(12 + 5),99%,42%	(12 + 5),96%,42%	(12 + 5),93%,42%	(12 + 5),90%,42%
Foyer de 5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 6 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 6 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 6 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 6 pieds de largeur	(10 + 4),107%,40%	(10 + 4),102%,40%	(10 + 4),98%,40%	(10 + 4),95%,40%	(10 + 4),92%,40%	(10 + 4),90%,40%
Foyer de 6 pieds de largeur	(--)	(--)	(12 + 4),116%,33%	(12 + 4),112%,33%	(12 + 4),109%,33%	(12 + 4),106%,33%
Foyer de 6 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 6 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 6 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)

Nombre d'entailles	16000	17000	18000	19000	20000	21000
Osmoseur(o/n)	o	o	o	o	o	o
Nombre d'heures d'opération de l'osmoseur	5.0	5.2	5.4	5.6	5.7	5.9
Capacité de traitement de l'osmoseur (Litres/hre)	2510.2	2482.7	2458.9	2438.2	2420.2	2404.4
Nombre de membrane(s) (8 po.)	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
Concentration moyenne de sortie	8	8	8	8	8	8
Volume quotidien de concentré (gal)	2309	2426	2542	2657	2771	2884
% de couverture de la coulée de pointe	159%	157%	155%	154%	152%	151%
Nombre d'heure d'évaporation par jour	7.01	7.20	7.38	7.56	7.74	7.92
Évaporateur No 1 (tout à plis)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Brix de l'alimentation du système (° Brix)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Taux d'alimentation du système (gal/hre)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Brix de sortie des casseroles à plis (° Brix)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Poids spécifique	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Taux d'évaporation dans les casseroles à plis (gal/hre)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Évaporation théorique dans les casseroles à plis (gal/hre)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Évaporation réelle dans les casseroles à plis (gal/hre)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Brix de sortie des casseroles à plis (° Brix) corrigé	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Évaporateur No 2						
Brix de l'alimentation du système (° Brix)	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
Taux d'alimentation du système (gal/hre)	329	337	344	351	358	364
Brix de sortie des casseroles à plis (° Brix)	40	40	40	40	40	40
Brix du sirop (° Brix)	66	66	66	66	66	66
Taux d'évaporation dans les casseroles à plis (gal/hre)	91.1%	91.1%	91.1%	91.1%	91.1%	91.1%
Évaporation dans les casseroles à plis (gal/hre)	272	278	284	290	295	300
Évaporation dans les casseroles à fond plat (gal/hre)	27	27	28	28	29	29
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 5 pieds de largeur	(12 + 5),88%,42%	(12 + 5),86%,42%	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 6 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 6 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 6 pieds de largeur	(10 + 5),89%,50%	(10 + 5),87%,50%	(10 + 5),86%,50%	(10 + 5),84%,50%	(--)	(--)
Foyer de 6 pieds de largeur	(12 + 5),105%,42%	(12 + 5),103%,42%	(12 + 5),101%,42%	(12 + 5),99%,42%	(12 + 5),97%,42%	(12 + 5),95%,42%
Foyer de 6 pieds de largeur	(--)	(14 + 5),118%,36%	(14 + 5),116%,36%	(14 + 5),113%,36%	(14 + 5),111%,36%	(14 + 5),109%,36%
Foyer de 6 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 6 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)

Nombre d'entailles	22000	23000	24000	25000	26000	27000
Osmoseur(o/n)	o	o	o	o	o	o
Nombre d'heures d'opération de l'osmoseur	6.1	6.3	6.4	6.6	6.8	6.9
Capacité de traitement de l'osmoseur (Litres/hre)	2390.6	2378.4	2367.6	2358.1	2349.7	2342.2
Nombre de membrane(s) (8 po.)	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
Concentration moyenne de sortie	8	8	8	8	8	8
Volume quotidien de concentré (gal)	2996	3106	3217	3326	3434	3542
% de couverture de la coulée de pointe	149%	148%	147%	146%	145%	144%
Nombre d'heure d'évaporation par jour	8.10	8.27	8.44	8.61	8.78	8.94
Évaporateur No 1 (tout à plis)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Brix de l'alimentation du système (° Brix)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Taux d'alimentation du système (gal/hre)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Brix de sortie des casseroles à plis (° Brix)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Poids spécifique	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Taux d'évaporation dans les casseroles à plis (gal/hre)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Évaporation théorique dans les casseroles à plis (gal/hre)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Évaporation réelle dans les casseroles à plis (gal/hre)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Brix de sortie des casseroles à plis (° Brix) corrigé	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Évaporateur No 2						
Brix de l'alimentation du système (° Brix)	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
Taux d'alimentation du système (gal/hre)	370	376	381	386	391	396
Brix de sortie des casseroles à plis (° Brix)	40	40	40	40	40	40
Brix du sirop (° Brix)	66	66	66	66	66	66
Taux d'évaporation dans les casseroles à plis (gal/hre)	91.1%	91.1%	91.1%	91.1%	91.1%	91.1%
Évaporation dans les casseroles à plis (gal/hre)	305	310	314	319	323	327
Évaporation dans les casseroles à fond plat (gal/hre)	30	30	31	31	32	32
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 6 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 6 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 6 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 6 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
Foyer de 6 pieds de largeur	(12 + 5),94%,42%	(12 + 5),92%,42%	(12 + 5),91%,42%	(12 + 5),90%,42%	(12 + 5),89%,42%	(12 + 5),88%,42%
Foyer de 6 pieds de largeur	(14 + 5),108%,36%	(14 + 5),106%,36%	(14 + 5),105%,36%	(14 + 5),103%,36%	(14 + 5),102%,36%	(14 + 5),101%,36%
Foyer de 6 pieds de largeur	(--)	(--)	(16 + 5),118%,31%	(16 + 5),116%,31%	(16 + 5),115%,31%	(16 + 5),114%,31%
Foyer de 6 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)

Nombre d'entailles	28000	29000	30000
Osmoseur(o/n)	o	o	o
Nombre d'heures d'opération de l'osmoseur	7.1	7.3	7.4
Capacité de traitement de l'osmoseur (Litres/hre)	2335.6	2329.7	2324.5
Nombre de membrane(s) (8 po.)	3.0	3.0	3.0
Concentration moyenne de sortie	8	8	8
Volume quotidien de concentré (gal)	3649	3755	3861
% de couverture de la coulée de pointe	143%	142%	141%
Nombre d'heure d'évaporation par jour	9.11	9.27	9.43
Évaporateur No 1 (tout à plis)	(--)	(--)	(--)
Brix de l'alimentation du système (° Brix)	n/a	n/a	n/a
Taux d'alimentation du système (gal/heure)	n/a	n/a	n/a
Brix de sortie des casseroles à plis (° Brix)	n/a	n/a	n/a
Poids spécifique	n/a	n/a	n/a
Taux d'évaporation dans les casseroles à plis (gal/hre)	n/a	n/a	n/a
Évaporation théorique dans les casseroles à plis (gal/hre)	n/a	n/a	n/a
Évaporation réelle dans les casseroles à plis (gal/hre)	n/a	n/a	n/a
Brix de sortie des casseroles à plis (° Brix) corrigé	n/a	n/a	n/a
Évaporateur No 2			
Brix de l'alimentation du système (° Brix)	8.0	8.0	8.0
Taux d'alimentation du système (gal/hre)	401	405	409
Brix de sortie des casseroles à plis (° Brix)	40	40	40
Brix du sirop (° Brix)	66	66	66
Taux d'évaporation dans les casseroles à plis (gal/hre)	91.1%	91.1%	91.1%
Évaporation dans les casseroles à plis (gal/hre)	330	334	338
Évaporation dans les casseroles à fond plat (gal/hre)	32	33	33
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,0 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)
Foyer de 3,5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)
Foyer de 4 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)
Foyer de 5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)
Foyer de 5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)
Foyer de 5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)
Foyer de 5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)
Foyer de 5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)
Foyer de 5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)
Foyer de 5 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)
Foyer de 6 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)
Foyer de 6 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)
Foyer de 6 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)
Foyer de 6 pieds de largeur	(12 + 5),86%,42%	(12 + 5),86%,42%	(12 + 6),86%,50%
Foyer de 6 pieds de largeur	(14 + 5),99%,36%	(14 + 5),98%,36%	(14 + 6),99%,43%
Foyer de 6 pieds de largeur	(16 + 5),112%,31%	(16 + 5),111%,31%	(--)
Foyer de 6 pieds de largeur	(--)	(--)	(--)

Programme d'assistance financière suite au verglas de janvier 1998.
Volet relatif à la vétusté des équipements: évaluation des recommandations de certains manufacturiers d'évaporateur relativement aux besoins en équipements d'évaporation et d'osmose en fonction du nombre résiduel d'entailles

Annexe 4
Questionnaire et données fournies à Gaétan Lauzier
par certains manufacturiers d'équipement d'évaporation

SANS OSMOSE

Nb entaille	Foyer (pkip)	Finisseur (pkip)	Bois										Huile										Compagnie
			Plis					Plat					Plis					Plat					
			Dim. (pkip)	Surface proj. (p ²)	Plis/pi Nb	Prof. (po)	Long. (pi)	Dim. (pkip)	Surface proj. (p ²)	Long. (pi)	Finisseur Surface proj. (p ²)	Dim. (pkip)	Surface proj. (p ²)	Long. (pi)	Plis/pi Nb	Prof. (po)	Long. (pi)	Dim. (pkip)	Surface proj. (p ²)	Long. (pi)	Finisseur Surface proj. (p ²)		
1000	3X10	—	3X7	21	50x6	7	7	3X3	9	3	7100 ⁸	—	—	—	2den	—	—	10000 ⁸	—	—	DA.		
	3X12	—	3X8	24	50x6	7	8	3X4	12	4	7600 ⁸	—	—	—	2den	—	—	12400 ⁸	—	—	DA.		
	3X12	—	3X9	27	5	7	9	3X3	9	3	—	—	—	—	1den	—	—	—	—	—	W.		
	3X12	—	3X9	27	4	7	9	3X3	9	3	—	—	—	—	1den	—	—	—	—	—	DO.		
1500	3.5X12	—	3.5X8	28	50x6	7	8	3.5X4	14	4	8600 ⁸	—	—	—	2den	—	—	12900 ⁸	—	—	DA.		
	4X12	—	4X8	32	50x6	7	8	4X4	16	4	7100 ⁸	—	—	—	2den	—	—	14400 ⁸	—	—	DA.		
2000	3.5X14	—	3.5X10	35	50x6	7	10	3.5X4	14	4	9100 ⁸	—	—	—	2den	—	—	13000 ⁸	—	—	DA.		
	4X14	—	4X10	40	50x6	7	10	4X4	16	4	9500 ⁸	—	—	—	2den	—	—	15100 ⁸	—	—	DA.		
	4X16	—	4X10	40	4.5	7	10	4X4	16	4	—	—	—	—	2den	—	—	—	—	—	DO.		
2500	4X14	—	4X10	40	50x6	7	10	4X4	16	4	9500 ⁸	—	—	—	2den	—	—	15100 ⁸	—	—	DA.		
	5X14	—	5X10	50	50x6	7	10	5X4	20	4	11300 ⁸	—	—	—	2den	—	—	17500 ⁸	—	—	DA.		
3000	5X14	—	5X10	50	50x6	7	10	5X4	20	4	11300 ⁸	—	—	—	2den	—	—	17500 ⁸	—	—	DA.		
	5X14	—	5X10	50	4.8	7	10	5X4	20	4	—	—	—	—	2den	—	—	—	—	—	DO.		
	6X14	—	6X10	60	50x6	7	10	6X4	24	4	13300	—	—	—	2den	—	—	19600	—	—	DA.		
4000	6X14	—	6X10	60	50x6	7	10	6X4	24	4	13300	—	—	—	2den	—	—	19600	—	—	DA.		
	6X16	—	6X10	60	50x6	7	10	6X6	36	6	14100 ⁸	—	—	—	2den	—	—	20600 ⁸	—	—	DA.		
			6X12	72			12	6X	24	4													

Note: Les paires indiquées excluent la partie postérieure.

DA = EVAPORATEURS DALLAIRE INC
DO = DOMINION & GRIMA
W = WATERLOO / SMALL

Haïtien Janvier 98-11-16
MAPAQ

SANS OSMOSE

[illegible]

Don't forget 98-11-1.
MAPAG

AVEC OSMOSE

Nb entaille		Foyer (pout)	Finisseur (pout)	Bois										Huile										Compagnie	
				Pile					Plat					Pile					Plat						
				Dim. (pout)	Surface proj. (p ²)	Plat/p ² Nb	Prof. (pout)	Long. (pout)	Dim. (pout)	Surface proj. (p ²)	Long. (pout)	Finisseur proj. (p ²)	Long. (pout)	Dim. (pout)	Surface proj. (p ²)	Long. (pout)	Finisseur proj. (p ²)	Long. (pout)	Dim. (pout)	Surface proj. (p ²)	Long. (pout)	Finisseur proj. (p ²)	Long. (pout)		
3000	3 X 10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	DA	
	3 X 12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	DA
4000	3 X 12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	DA
	3.5 X 12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	DA
	4 X 12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	DA
5000	3 X 12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	DO
	3.5 X 12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	DA
	3.5 X 14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	DA
	4 X 12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	DA
	4 X 14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	DA
	4 X 14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	W.
6000	3.5 X 14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	DA
at	4 X 12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	DA
7000	4 X 14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	DA

Revisé Jany 98-11-10
MAPAQ

AVEC OSMOSE

[illegible]

W. C. Taylor Varg 98-11-10
M D D A D

AVEC OSMOSE

[illegible]

Jason Jorgensen 58-11-4
MAPAD