

RÉPONSE AUX QUESTIONS DQ12 AUDIENCE PUBLIQUE DU BAPE

PROJET D'AMÉNAGEMENT D'UNE CANNEBERGÈRE À SAINTE-ANNE-DE-SOREL

FRUITS DES ÎLES INC.

SAINT-ANNE-DE-SOREL, QUÉBEC
30 AOÛT 2024

DOSSIER 3211-01-068





PAR COURRIEL

Québec, le 28 août 2024

Monsieur Éric Lupien
Porte-parole
Fruit des îles inc.
info@fruitsdesiles.com



INFORMER

Objet : Projet d'aménagement d'une cannebergère à Sainte-Anne-de-Sorel – Questions complémentaires – DQ12

Monsieur



CONSULTER

En référence au dossier présentement à l'étude, la commission chargée de l'examen du projet précité désire obtenir des renseignements complémentaires.

Veuillez trouver, annexées à la présente, des questions dont nous souhaitons grandement recevoir les réponses d'ici le **30 août à 9 h** prochain compte tenu de l'échéancier dont dispose la commission pour ses travaux.



ENQUÊTER

Afin de faciliter le suivi et le repérage de l'information, bien vouloir reprendre le libellé de chaque question avant d'y ajouter votre réponse.

Nous vous remercions de l'attention que vous porterez à cette demande et vous prions d'agréer, Monsieur, l'expression de nos sentiments les meilleurs.



AVISER

Rachel Sebareme
Coordonnatrice du secrétariat de la commission

p. j

140, Grande Allée Est, bureau 650
Québec (Québec) G1R 5N6
Tél. : 418 643-7447
Sans frais : 1 800 463-4732
www.bape.gouv.qc.ca

- Veuillez déposer à la commission le document *Bilan hydrique et validation des besoins en pompage* mise à jour en juin 2024.

Réponse :

Vous trouverez le document *Bilan hydrique et validation des besoins en pompage* mise à jour en juin 2024 en annexe A.

- Vous avez affirmé qu'en cas d'inondation de récurrence 100 ans, l'eau pourrait remonter par les canaux de distribution et inonder les champs à l'intérieur de la cannebergère (DA6, p. 6).
 - a. La possibilité pour l'eau des inondations de pénétrer dans les canaux de distribution et les champs existe-t-elle uniquement pour les inondations de récurrence 100 ans ? Veuillez expliquer.

Réponse :

Selon les cotes de récurrence du fleuve Saint-Laurent, la cote de récurrence 20 ans correspond à une altitude de 7,7 m, tandis que la cote de récurrence 100 ans correspond à une altitude de 8,1 m. Une conduite sera installée en bordure du canal de distribution près du champ « O ». L'élévation de la limite de la rive de la Décharge des Trente est à environ de 7,5 m en droit de la conduite. Le radier de la conduite sera installé à l'élévation 7,5 mètres et sera en mesure d'acheminer les eaux à l'intérieur des canaux de distribution.

- b. Quels seraient tous les points d'entrée possibles de l'eau des inondations dans les canaux de distribution et les champs ? Si ces points d'entrée sont différents selon les niveaux d'inondation, veuillez le préciser.

Réponse :

Le point d'entrée principal de l'eau des inondations est localisé en bordure de la Décharge des Trente (voir annexe B). Il s'agit de la conduite la plus basse en élévation et où l'eau est la plus susceptible de remonter dans les canaux étant donné la dynamique d'inondation du fleuve Saint-Laurent, qui inonde les terres via la baie Lavallière jusqu'à la Décharge des Trente et les champs adjacents. Les deux autres points d'entrées sont localisés vis-à-vis les points de rejet au fleuve Saint-Laurent au nord de la cannebergère, soit dans les fossés traversant le chemin du Chenal-du-Moine. Des conduites seront installées entre ces fossés et les canaux de distribution afin de permettre à l'eau de récurrence 100 ans de pénétrer dans la cannebergère.

- Veuillez préciser ce que représentent les lignes rouges, mauves, brun pâle et vert pâle dans la figure présentée au DA1.2, p. 1

Réponse :

Les lignes de couleur présentées dans la figure DA 1.2 ont pour but de visualiser rapidement les largeurs des digues. Le tableau ci-dessous indique les largeurs de digue ou leur fonction selon le code couleur.

Couleurs	Largeur des digues (pieds) ou fonction
Rouge	10
Brun pâle	26
Mauve	16
Vert pâle	Digues du réservoir

- L'entente pour la sécurité routière autour de la zone scolaire a-t-elle été adoptée par le conseil municipal ? Si elle a été adoptée et si la version adoptée comporte des différences par rapport à ce qui avait été présenté lors des audiences, veuillez les indiquer.

Réponse

Les mesures d'atténuation ont été établies en collaboration avec la direction de la commission scolaire, Monsieur Ralph Beaulieu. Les mesures d'atténuation sont les mêmes que celles présentées lors des audiences.

Étant donné que certaines mesures d'atténuation (circulation) sont temporaires, ces mesures ne sont pas assujetties à l'adoption d'une résolution lors d'un conseil municipal.

Elles sont sous la responsabilité du directeur général de la municipalité de Saint-Anne-de-Sorel.

Pour rappel, vous trouverez, ci-dessous, la liste des engagements pris par Fruits des îles lors de la séance du BAPE, concernant les mesures qui permettront de réduire les nuisances sur les citoyens, d'assurer la sécurité dans la zone scolaire lors du transport de sable et à reboiser les superficies affectées sur le lot à Sainte-Victoire-de-Sorel et sur le lot à Sainte-Anne-de-Sorel :

- Nous interdirons temporairement avec la collaboration du DG de la ville de Sainte-Anne-De-Sorel les places de stationnements des deux côtés du chemin du chenal du Moine de la rue Saint-Michel au stop de la rue du Quai ;
- Fruits des îles a conclu une entente avec La fabrique de l'église afin de rendre disponible une vingtaine de stationnements qui pourront être donnés aux employés de la commission scolaire, des vignettes seront distribuées afin d'assurer la disponibilité ;

- Le transport sera effectué de 8 :00 à 17 :00 sur semaine du lundi au vendredi sur une durée approximative de 6 mois ;
- Le nombre de camions cible par jour sera de 88 environ, ce qui fait un camion plein toutes les 5.2 minutes ;
- Les véhicules seront surveillés en temps réel (système GPS) sur leurs vitesses par rapport aux zones (si non respecté, licenciement après un avertissement) ;
- Le transport sera interrompu lors de période de brouillard jusqu'au retour d'une visibilité normale ;
- Le transport sera interrompu lors de tempête de neige majeure ;
- Un brigadier sera en place aux heures plus critiques du midi et de la fin des cours ;
- Fruits des îles s'engage a fermé adéquatement par du personnel qualifié l'entrée de clôture du côté est de l'école tel que vue lors de notre visite du 10/06/2024 ;
- Aucun véhicule d'urgence ne restera bloqué, si un camion tombe en panne, il suffira de passer au côté comme dans la vie normale. (Une entente a été prise avec une Cie de transport lourd (REMORQUAGE JMS) pour nous donner le service dans un délai de 30 minutes ou moins, le même que celui donné à la SQ ;
- Nous ne générerons aucune poussière sur la route, car nous utiliserons des remorques de transport de vrac toilé étanche a 100%, si un mal de fonctionnement arrivait nous garantissons le nettoyage immédiat par balais mécaniques ou camion a eau ;
- La pression des transports lors des récoltes sera négligeable, car nous exploitons déjà les 300 acres de terre en maïs et soja, mais encore la superficie cultivable passera de 300 acres (maïs/soja) à 170 acres (canneberge). Ce sont les mêmes types de camion pour les récoltes de maïs et de soja que la canneberge. (200 camions / 14 jours de 12 h) ce qui donne un camion toutes les 50 minutes exactement semblable au maïs et soja ;
- Nous avons exécuté des mesures de vibration et sonores avec une firme spécialisée et d'entrer de jeux, les vibrations sont marginales, à peine perceptibles par l'appareil (zone 30km). (Le MTQ a aussi corroboré ces faits lors de la séance du BAPE qui est disponible sur leurs sites. https://www.bape.gouv.qc.ca/fr/dossiers/canneberges_sads/webdiffusion/) ;
- Nous avons validé les heures de transport, les zones utilisées et les habitudes. :
- L'horaire des classes débute à 8 :01 donc aucun camion ne circulera avant 8 :15 (les parents reconduisent leur enfant à l'arrière de l'école au même endroit que le transport scolaire à l'opposé de chenal du moine) (il est interdit de passer par l'avant pour les parent et enfant) ;
- Le midi à la cloche de 11:25 la majorité des enfants dine à l'école, seulement une 40 aines d'enfant vont diner à la maison et de ceux-ci 5 environ traverseront le chenal du moine (noté qu'il n'y aura plus de transport scolaire pour le diner pour l'année 24/25) (il est interdit de passer par l'avant pour les parent et enfant) ;
- Le début des classes après le diner se fera à 12.25 donc 35 enfants environ reconduits par leurs parents arriveront à l'arrière dans la zone de transport scolaire et 5 environ traverserons le chenal du moine. (Il est interdit de passer par l'avant pour les parent et enfant) ;
- Pour la fin des classes a 14 :55 la majorité des enfants sorte à l'arrière et prene l'autobus et les parents viennent les chercher aussi dans la zone de transport complètement à l'opposé du chenal du

moine (il est interdit de passer par l'avant pour les parent et enfant) ;

- Nous tenons aussi à dire qu'aucune classe n'est positionnée du côté du chenal du moine, mais plutôt les bureaux administratifs, bibliothèque et gymnase.

- DA1.2 indique une superficie totale de 931 227 m² pour toutes les sections du projet et DQ1.1 indique une superficie totale de 1 101 785 m² pour les infrastructures.

a. Veuillez expliquer la différence entre ces deux nombres.

Réponse :

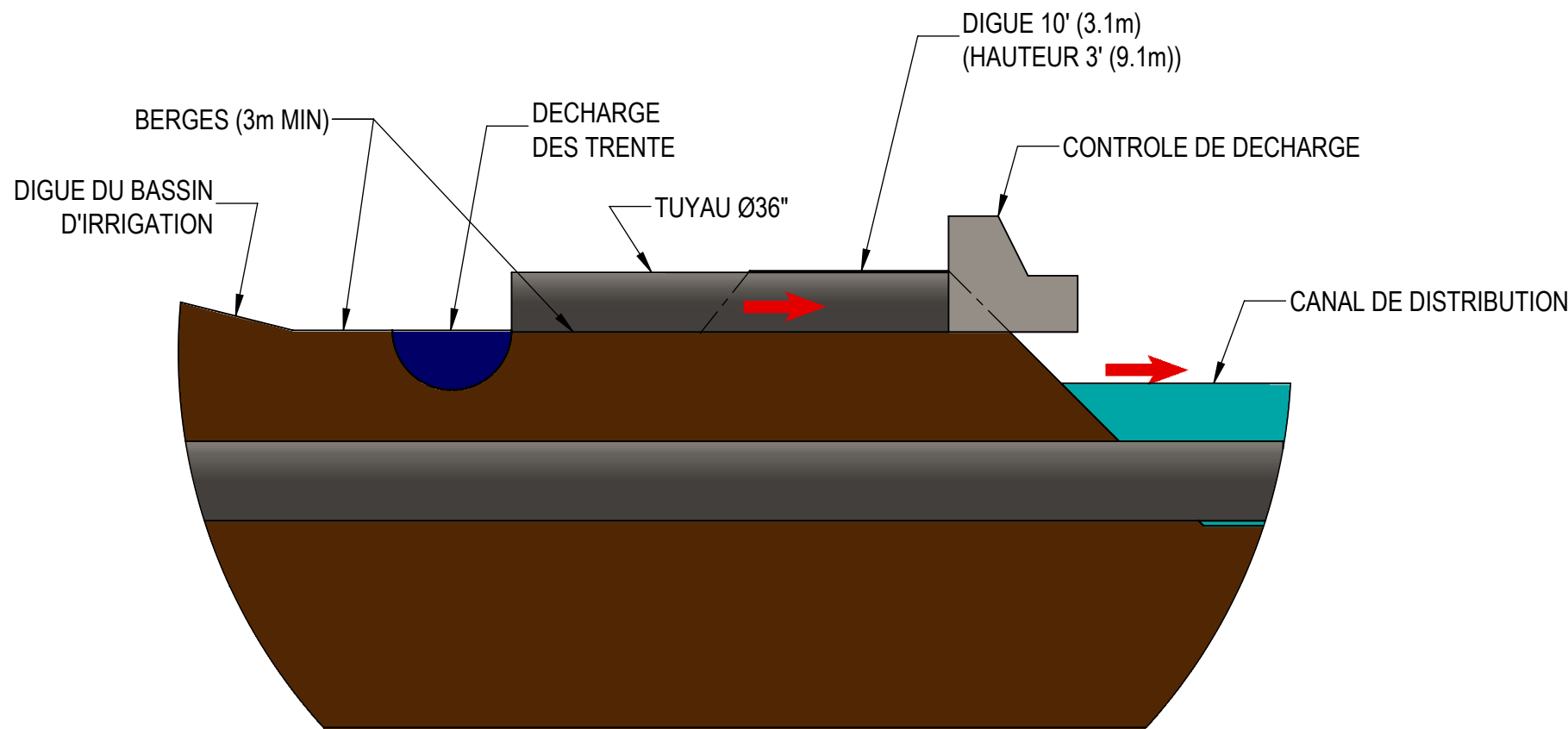
La superficie de 931 227 m² correspond à la superficie de la cannebergère, soit les champs, les digues, les bâtiments et les bassins. La superficie de 1 101 785 m² correspond à la superficie de tout le site, soit la cannebergère, les milieux naturels évités, les cours d'eau et leurs bandes riveraines et le corridor faunique.

b. Quelle est la superficie de l'emprise totale du projet?

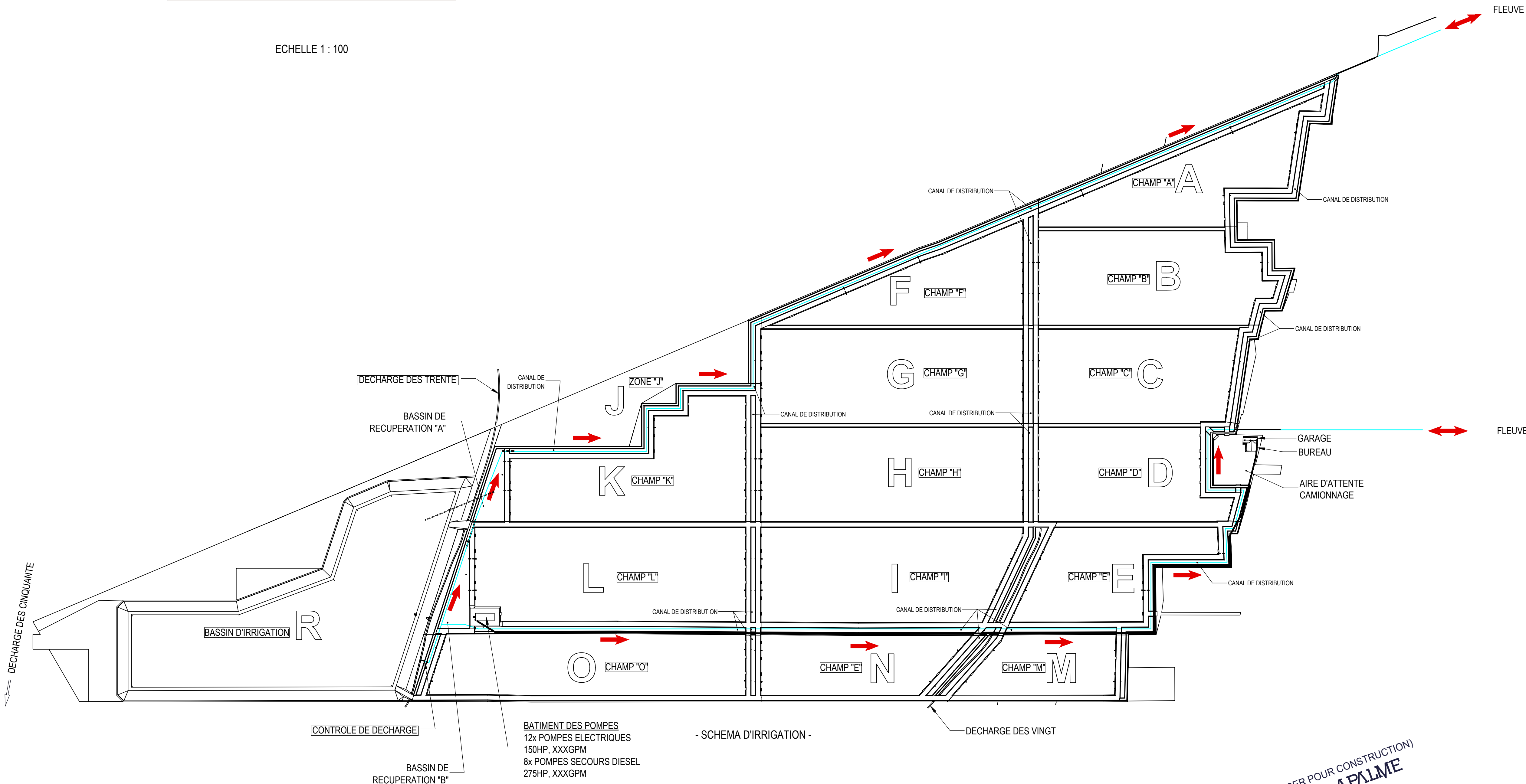
Réponse :

La superficie de l'emprise totale du projet est de 931 227 m².

ANNEXE A



ECHELLE 1 : 100



- SCHEMA D'IRRIGATION -

(NE PAS UTILISER POUR CONSTRUCTION)
DATE: 2024-08-29
LAPALME

NOTES

SCEAU/SEAL

APPROUVÉ PAR/APPROVED BY

No O.I.Q. 115531

REV	DATE	REVISION / DESCRIPTION	DESS.	ING.

**SCFRS**
395, PLACE VAN GOGH
BROSSARD (QUÉBEC) J4W 1S4

TÉL. 514.804.3302

LAPALME
www.lgcm.ca

CLIENT

FRUITS DES ILES Inc
3201 rue Larocque, Sorel-Tracy (Québec), J3R2Y7

PROJET/PROJECT

CHAMPS DE CANNEBERGES

PROJET/PROJECT No

012001

TITRE/TITLE

EVACUATION DU TROP PLEIN D'EAU
CHAMPS DE CANNEBERGES - SAINTE-ANNE
SCHEMA D'IRRIGATION

DATE

2024-08-29

DESSINATEUR/DRAFTMAN

M. BROUSSEAU

CONCEPTEUR/DESIGNER

-

VÉRIFICATEUR/CHECKER

-

ECHELLE/SCALE

1:4000

No DESSIN/DRAWING No

2488-G2-1000

FEUILLET/SHEET

1/1

REVISION

0

ANNEXE B

Bilan hydrique et validation des besoins en pompage

**Document réalisé pour :
Les Fruits des Îles inc.**

Réalisé par :
Simon Bonin, M.Sc., agr.
Modifié par Stéphanie Roberge, agr.

Novembre 2022
Modifié Juin 2024

Table des matières

Liste des Figures	3
Liste des Tableaux	3
1. Introduction.....	4
2. Hypothèses de travail.....	4
2.1 Surfaces	4
2.2 Réserve en eau	4
2.3 Capacité de pompage.....	5
2.4 Eau pour la Récolte et la glaciation	5
2.5 Eau pour saturation en préparation d'une inondation	5
2.6 Pluviométrie	7
2.7 Évapotranspiration	9
2.8 Protection contre le gel	9
2.9 Inondation printanière	10
3. Résultats	11
3.1 Besoins en eau.....	11
3.1.1 Scénario moyen	11
3.1.2 Scénario extrême.....	12
4. Conclusion	13

Liste des Figures

Figure 1 : Coupe latérale du design souterrain des substrat et des tranchées de drainage.....	5
Figure 2 : % d'eau du sol en fonction du potentiel matriciel (ψ_{mat})	6

Liste des Tableaux

Tableau 1 : Superficie en culture et superficie aménagée	4
Tableau 2 : Volume de la réserve en eau prévue en m^3/m^2 de surface cultivée et en m^3 total	4
Tableau 3 : Opérations de production de la canneberge nécessitant de l'eau et quantités d'eau nécessaire, recyclée et consommée par étape (issus du document intitulé Document méthodologique pour guider l'estimation des prélèvements en eau de surface des cannebergières).....	5
Tableau 4 : Données de pluviométrie moyenne et taux de récupération	7
Tableau 5 : Données de pluviométrie moyenne et taux de récupération dans un scénario extrême	8
Tableau 6 : ETP (mm/mois) moyenne par mois et par année de 2018 à 2022	9
Tableau 7 : Heures de protection contre le gel effectuée au Centre-du-Québec en 2021 et 2022 9	
Tableau 8 : Bilan hydrologique pour une année moyenne dans la région de Sorel	11
Tableau 9 : Bilan hydrologique pour une année extrême dans la région de Sorel	12

1. Introduction

L'entreprise Les Fruits des Îles inc. désire développer une cannebergière de 79 ha à Ste-Anne-de-Sorel. La culture de la canneberge nécessite un grand apport en eau, surtout à 2 moments de l'année, lors de la récolte et lors de l'inondation pour la protection hivernale. Le site de production aura accès au fleuve pour y pomper l'eau nécessaire aux étapes plus exigeantes en eau. Le présent document vise à valider si le design actuel des réserves d'eau et de la capacité de pompage permet de faire la production de canneberge avec un déroulement des opérations optimisé et qui ne risque pas de nuire à la productivité des plants

2. Hypothèses de travail

2.1 Superficies

	Acres	Hectares	m ²
Superficie en culture	195	78,9	789 140
Superficie de la terre	310	125,5	1 254 531

Tableau 1 : Superficie en culture et superficie aménagée

Une hypothèse importante est que la pluviométrie reçue sur la superficie totale de la terre sera disponible pour accumulation dans le réservoir de l'entreprise.

2.2 Réserve en eau

	m ³ /m ²	m ³ total
Réserve en eau	0.73	576 072

Note 1 : Cette valeur est déterminée en divisant le volume prévu du réservoir (578 624 m³) par la superficie en culture déterminée au tableau 1

Tableau 2 : Volume de la réserve en eau prévue en m³/m² de surface cultivée et en m³ total

L'entreprise disposera de 0.73 m³ d'eau par m² de surface en culture en réserve

2.3 Capacité de pompage

	m3/min	m3/h	m3/j
Capacité pompage	14	840	20 160

Tableau 3 : Opérations de production de la canneberge nécessitant de l'eau et quantités d'eau nécessaire, recyclée et consommée par étape (issus du document intitulé Document méthodologique pour guider l'estimation des prélèvements en eau de surface des cannebergières)

2.4 Eau pour la Récolte et la glaciation

La ferme récoltera 20 acres par jour et il y a normalement 20 acres en début d'inondation (50% inondés), 20 acres en phase de battage et rassemblement des fruits (75% inondés), 20 acres en pompage (100% inondés) et 20 acres en drainage simultanément (50% inondés). Cependant afin de faire un scénario qui envisage un usage d'eau plus grand, lié à des possibles pertes difficiles à estimées et certains volumes difficiles à déplacer de bloc en bloc, nous postulons que la récolte consiste en 80 acres inondés à 100%. La hauteur d'eau à pleine inondation est de 0.4 m³/m². Le volume nécessaire aux récoltes est de 129 500 m³.

Pour la glaciation, 100% de la ferme est inondé à 0.3 m³/m². Le volume nécessaire est de 236 742 m³.

2.5 Eau pour saturation en préparation d'une inondation

L'inondation des champs survient à deux moments : la récolte et la glaciation. Avant la récolte, il est possible de monter la nappe d'eau en préparation afin de réduire les besoins en eau durant les récoltes et accélérer l'inondation en évitant l'apport d'eau nécessaire à la saturation de la portion « air » du sol.

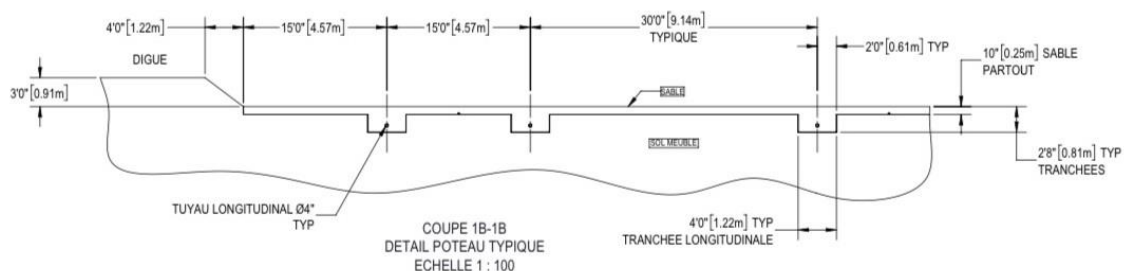


Figure 1 : Coupe latérale du design souterrain des substrat et des tranchées de drainage

Selon le design à la figure 1, sur les premiers 2' 8" de profondeur, 40% du substrat de culture est en sable et 60% en sol fin loameux à argileux. Le sol fin loameux à argileux, sur une terre sans dénivellé est reconnu pour être peu drainant. Ainsi sa porosité est majoritairement occupée par

l'eau. On peut évaluer à au maximum 5% l'aération moyenne sur la hauteur du profil, de la hauteur des drains à la surface de ce type de substrat pour ce type de dénivelé et ce à tout moment de l'année.

Pour ce qui est du sable, à la période précédant la récolte, la porosité moyenne sur le profil, des drains à la surface, peut atteindre au maximum 20% d'aération puisque le potentiel matriciel est typiquement maintenu à au maximum 7 kPa à ce moment. À la période précédant la glaciation, la porosité devrait être réduite puisque la pluviométrie est plus intense et l'évapotranspiration très réduite. La porosité est alors estimée à cette période à 15% en maintenant un potentiel matriciel de 4 kPa.

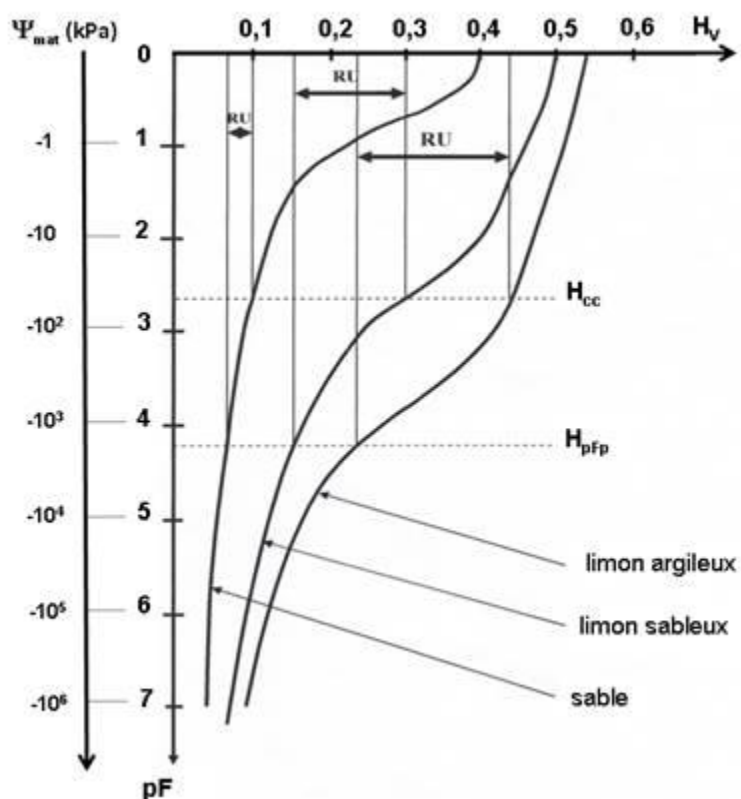


Figure 2 : % d'eau du sol en fonction du potentiel matriciel (ψ_{mat})

Globalement, considérant la proportion de chaque sol, la porosité à remplir représente 11% juste avant la récolte et 9% juste avant la glaciation. Les drains sont à 32 po de profondeur (0.8128m), qui est la profondeur des drains sous lesquels la nappe d'eau est normalement située, donc le sol y est déjà saturé. Ainsi, sur la profondeur de 0.8128m à 11 et 9 % de porosité à remplir, il faut 0.0894 et 0.0732m³ d'eau / m² de surface qui se traduisent en 70 549 (récolte) et 57 765m³ d'eau (Glacé).

2.6 Pluviométrie

Source : <https://www.environnement.gouv.qc.ca/climat/normales/sommaire.asp?cle=7028200>

Afin de calculer l'apport d'eau fourni par la pluie et la neige, les statistiques moyens suivants seront utilisés. Un taux de récupération de la pluviométrie a aussi été postulé en fonction de la saturation des sols. En saison où l'ETP est réduit, la récupération d'eau est normalement plus grande, les sols étant plus saturés.

	Pluie (mm)	Neige (cm)	Total (mm)	Taux de récupération pluviométrie
Janvier	24.0	49.2	73.2	80%
Février	19.4	41.9	61.3	80%
Mars	29.7	31.6	61.3	80%
Avril	70.7	10.0	80.7	80%
Mai	88.5	0.1	88.6	70%
Juin	98.6	0.0	98.6	30%
Juillet	96.9	0.0	96.9	20%
Août	95.0	0.0	95.0	20%
Septembre	79.7	0.0	79.7	30%
Octobre	89.1	1.3	90.4	50%
Novembre	78.0	14.8	92.8	50%
Décembre	32.1	46.7	78.8	80%
Total	801.7	195.5	997.3	

Tableau 4 : Données de pluviométrie moyenne et taux de récupération

Un calcul pessimiste sera aussi effectué avec 80% des précipitations normales de décembre à avril et 60% de mai à novembre. Le taux de récupération présenté ci-bas sera aussi réduit selon les mêmes principes, soit à 80% du taux de récupération standard de décembre à avril et à 60% de mai à novembre.

	Précipitations Totales (mm)	Taux de récupération pluviométrie
Janvier	58.6	64%
Février	49.0	64%
Mars	49.0	64%
Avril	64.6	64%
Mai	53.2	42%
Juin	59.2	18%
Juillet	58.1	12%
Août	57.0	12%
Septembre	47.8	18%
Octobre	54.2	30%
Novembre	55.7	30%
Décembre	63.0	64%
Total	669.44	

Tableau 5 : Données de pluviométrie moyenne et taux de récupération dans un scénario extrême

2.7 Évapotranspiration

Les données d'évapotranspiration utilisée sont des données d'évapotranspiration potentielles tirées d'une station météorologique d'une ferme de canneberge du Centre-du-Québec de 2018-2022. L'évapotranspiration réelle moyenne par mois et par année en a été établi en n'appliquant pas le coefficient de culture propre à la canneberge de 0.85 considérant que Sorel est plus intense en unités thermiques.

Mois	Nb jours	ETPmm/mois				Moyenne ¹	ETR ²
		2018	2019	2020	2021		
1	31	0	0	0	0	0	0
2	28	0	0	0	0	0	0
3	31	0	0	13	15	7	6
4	30	23	51	61	28	41	35
5	31	125	82	111	29	87	74
6	30	118	108	121	62	102	87
7	31	142	136	115	46	110	93
8	31	103	103	50	71	82	69
9	30	70	61	27	33	48	41
10	31	33	37	18	20	27	23
11	30	12	9	15	15	13	11
12	31	0	0	4	0	1	1
Tous	365	626	587	535	319	517	439

Note 1 : L'ETP moyenne ici est l'évapotranspiration potentielle et cette mesure est utilisée pour le bilan extrême le bilan extrême

Note 2 : L'ETR est l'évapotranspiration réelle, soit l'évapotranspiration potentielle à laquelle le coefficient de 0.85 reconnu pour la canneberge est appliqué

Tableau 6 : ETP (mm/mois) moyenne par mois et par année de 2018 à 2022

Le scénario extrême prend en compte un ETR majoré de 10% par rapport au scénario moyen.

2.8 Protection contre le gel

La protection contre le gel est une opération demandant de grande quantité d'eau, mais qui a un niveau de récupération important puisqu'il se produit principalement aux mois les plus humides avec une évapotranspiration réduite. Les données de protection contre le gel utilisées sont des données réelles tirées d'un registre d'une ferme de canneberge du Centre-du-Québec de 2021 et 2022. Le nombre de mm d'eau appliqués a été extrapolé à partir d'un registre d'heure de protection contre le gel d'une ferme du Centre-du-Québec en multipliant le nombre d'heure par 4 mm/h, débit typique des systèmes d'irrigation des cannebergières.

Mois	Heures		
	2021	2022	Moyenne
4	0	21	11
5	37	66	52
6	15	6	11
7	7	10	9
8	3	0	2
9	4	25	15
10	0	58	29
Total	66	186	126

Tableau 7 : Heures de protection contre le gel effectuée au Centre-du-Québec en 2021 et 2022

Les heures de protection contre le gel sont laissées telles quelles dans le scénario extrême considérant qu'une année chaude et sèche n'est pas logiquement susceptible d'apporter une plus grande consommation pour la protection contre le gel, au contraire.

2.9 Inondation printanière

Suite à la fonte des glaces, certains producteurs laissent les contrôles de champs fermés pour garder l'eau de la fonte de la glace et de la neige dans les champs. Je déconseille cette technique à l'entreprise Les fruits des Îles. Il est préférable de laisser les contrôles de champs ouverts au printemps pour laisser s'écouler l'eau à mesure que la fonte s'effectue et ainsi récupérer l'eau.

3. Résultats

3.1 Besoins en eau

3.1.1 Scénario moyen

	Précipitations Totales (mm)	Taux de récupération pluviométrie	Accumulation précipitations (m ³)	ETR (mm)	Volume ETR (m ³)	Gel (mm)	Taux de récupération gel	Volume gel (m ³)	Besoin operations culturales	Récupération opérations culturales (m ³)	Bilan global (m ³) ¹	Besoin pompage (m ³)	Jour pompage
Janvier	73,2	80%	73 465	0	-					235 575	459 209,7	0	0,0
Février	61,3	80%	61 522	0	-						520 731,9	0	0,0
Mars	61,3	80%	61 522	7	(5 165)						576 072,3	0	0,0
Avril	80,7	80%	80 992	41	(32 355)	42	80%	(6 629)			576 072,3	0	0,0
Mai	88,6	70%	77 806	87	(68 655)	206	80%	(32 513)			552 710,5	0	0,0
Juin	98,6	30%	37 109	102	(80 492)	42	60%	(13 258)			496 069,7	0	0,0
Juillet	96,9	20%	24 313	110	(86 805)	34	20%	(21 465)			412 112,5	0	0,0
Août	95,0	20%	23 836	82	(64 709)	6	20%	(3 788)			367 451,2	0	0,0
Septembre	79,7	30%	29 996	48	(37 879)	58	60%	(18 308)			341 260,2	0	0,0
Octobre	90,4	50%	56 705	27	(21 307)	116	80%	(18 308)	(200 055)		158 294,8	0	0,0
Novembre	92,8	50%	58 210	13	(10 259)					160 044	366 290,5	0	0,0
Décembre	78,8	80%	79 086	1	(738)				(294 469)		150 169,0	0	0,0
Total	997,3		664 562	517	(408 364)							-	0,0

Note 1 : Le bilan démarre en avril avec un réservoir plein car c'est typiquement le moment de l'année où les réserves sont à leur maximum et où la saison commence

Tableau 8 : Bilan hydrologique pour une année moyenne dans la région de Sorel

Durant une année normale, Les Fruits des Îles ne devrait pas avoir à pomper d'eau en raison de la capacité du réservoir par rapport à la superficie en culture.

3.1.2 Scénario extrême

	Précipitations Totales (mm)	Taux de récupération pluviométrie	Accumulation précipitations (m³)	ETR (mm)	Volume ETR (m³)	Gel (mm)	Taux de récupération gel	Volume gel (m³)	Besoin operations culturales	Récupération opérations culturales (m³)	Bilan global (m³) ¹	Besoin pompage (m³)	Jour pompage
Janvier	58,6	64%	47 018	0	-					235 575	426 611,3	0	0,0
Février	49,0	64%	39 374	0	-						465 985,5	0	0,0
Mars	49,0	64%	39 374	7	(5 681)						499 678,2	0	0,0
Avril	64,6	64%	51 835	45	(35 590)	42	80%	(6 629)			576 072,3	0	0,0
Mai	53,2	42%	28 010	96	(75 521)	206	80%	(32 513)			496 049,2	0	0,0
Juin	59,2	18%	13 359	112	(88 542)	42	60%	(13 258)			407 609,3	0	0,0
Juillet	58,1	12%	8 753	121	(95 486)	34	20%	(21 465)			299 411,4	0	0,0
Août	57,0	12%	8 581	90	(71 180)	6	20%	(3 788)			233 024,1	0	0,0
Septembre	47,8	18%	10 798	53	(41 667)	58	60%	(18 308)			183 847,9	0	0,0
Octobre	54,2	30%	20 414	30	(23 437)	116	80%	(18 308)	(200 055)		(37 539,3)	181 557	9,0
Novembre	55,7	30%	20 956	14	(11 285)					160 044	313 733,3	0	0,0
Décembre	63,0	64%	50 615	1	(812)				(294 469)		69 067,3	74 951	3,7
Total	669,44		339 087	569	(449 201)							256 508	12,7

Note 1 : Le bilan démarre en avril avec un réservoir plein car c'est typiquement le moment de l'année où les réserves sont à leur maximum et où la saison commence

Tableau 9 : Bilan hydrologique pour une année extrême dans la région de Sorel

Lors d'années plus extrêmes, soit plus chaude et sèche, les besoins de pompage seraient de 13 jours qui pourraient être répartis de septembre à décembre. Le volume total nécessaire à pomper serait d'environ 256 508 m³.

4. Conclusion

Le projet de réservoir tel qu'actuellement proposé permettrait de suffire aux besoins de la production lors d'années dites moyennes sans recourir au pompage. **Lors d'année extrêmes, il est nécessaire de pomper en période près récolte, soit à partir de septembre. Il devient très important dans cette situation de s'assurer que le droit de pompage sera autorisé à tout moment de l'année, sans condition liée au niveau d'étiage du fleuve.**

N'hésitez pas à me consulter si des clarifications sont nécessaires



Simon Bonin, M.Sc., agr.
Directeur des relations producteurs
et agronomie
Fruit d'Or inc.