



Certifié selon ISO 9001

208

DA1.3

Les effets potentiels du projet d'exploitation
d'une mine et d'une usine de niobium à Oka sur
les eaux de surface et les eaux souterraines
ainsi que sur leurs utilisations

Oka

6211-08-003

NIOCAN INC.

ALIMENTATION EN EAU

POUR FINS AGRICOLES

CARACTÉRISATION DES BESOINS ACTUELS

PRÉPARÉ PAR : Michel Pominville, ing., M. A.

DOSSIER : 10-01-09

DATE : 01-02-12

TABLE DES MATIÈRES

1.	INTRODUCTION	1
2.	EXPLOITATIONS AGRICOLES CONCERNÉES	2
3.	CONSOMMATION EN EAU AGRICOLE	3
3.1	Serres	3
3.2	Gicleurs	4
3.2.1	Irrigation	4
3.2.2	Lutte contre le gel	5
3.3	Production laitière	5
3.4	Pommiculture	6
5.	CONCLUSION	8
6.	RECOMMANDATIONS	10

1. INTRODUCTION

Le 1er février dernier, Niocan inc. mandatait BSA Groupe Conseil, pour effectuer une caractérisation sommaire des besoins actuels en eau pour fins agricoles.

Le territoire étudié se localise dans la Municipalité d'Oka, sur le rang Ste-Sophie, entre le Chemin Oka et le rang de l'Annonciation. Le présent mandat ne touche pas la demande en eau à des fins de consommation humaine et de protection incendie. Ces besoins seront gérés par le prolongement du réseau d'aqueduc municipal.

2. EXPLOITATIONS AGRICOLES CONCERNÉES

La liste qui suit identifie les exploitations agricoles que l'on retrouve à l'intérieur du périmètre à l'étude. Cette liste n'est pas nécessairement à jour car les données de base pour l'établir date de quelques temps. De plus, il y a actuellement des propriétés en processus de vente.

ADRESSE	PROPRIÉTAIRES	
19, Rang Ste-Sophie	Yves Paquette	Pomiculteur
21, Rang Ste-Sophie	Maurice Desjardins	Maison seule
23, Rang Ste-Sophie	André Chaput - Thérèse Desjardins	Maison seule
29, Rang Ste-Sophie	Serge Béliveau - Nancy Mongrain	Pomiculteur
41, Rang Ste-Sophie	Francis Lavallée	Pomiculteur
43, Rang Ste-Sophie	Yves et Luc Lauzon, pomiculteurs	Maison louée
50, Rang Ste-Sophie	Niocan (ex. M. Courvette)	Terre sous-louée à un agriculteur
53, Rang Ste-Sophie	Suzanne Therrien	
61, Rang Ste-Sophie	Marie-Jeanne Lemire	Maison seule
63, Rang Ste-Sophie	Rosaire Lemire	2 terres maraîchères
75, Rang Ste-Sophie	Stéphane Lemire	Maraîcher
83, Rang Ste-Sophie	Roger Brunel	Pomiculteur
89, Rang Ste-Sophie	Richard Lemire - Hélène St-Jacques	Maraîcher
95, Rang Ste-Sophie	Luc St-Denis	Carnionneurs
97, Rang Ste-Sophie	Normand et Luc St-Denis	Maraîcher
109, Rang Ste-Sophie	Paul-Émile St-Denis	Maraîcher
116, Rang Ste-Sophie	Robert Lemire	Maraîcher
117, Rang Ste-Sophie	Raymond Pominville	Ferme laitière
118, Rang Ste-Sophie	Martin Lemire	Maraîcher
122, Rang Ste-Sophie	Bertrand Lemire - André Lemire	Maraîcher
125, Rang Ste-Sophie	Jean-Luc Trottier	Grande culture
131, Rang Ste-Sophie	Royal Trottier - Martin Trottier	Pomiculteur
133, Rang Ste-Sophie	Raynald Ladouceur - Micheline Tasse	Maraîcher

3. CONSOMMATION EN EAU AGRICOLE

La caractérisation des besoins en eau agricole est effectuée à partir des discussions que nous avons eues avec certains des producteurs concernés. Les données qui nous furent soumises l'ont été "sous toutes réserves". En effet, les besoins peuvent fluctuer pour plusieurs raisons qui sont hors du contrôle du producteur, tel que :

- type de sol ;
- fréquence et intensité des précipitations ;
- température (chaleur et risque de gel) ;
- type de culture qui peut varier selon la demande prévue du marché ;
- nouvelles techniques de production.

Tous les producteurs avec lesquels nous avons communiqué nous ont offert une excellente collaboration ; il s'agit des personnes suivantes :

BESOINS	PRODUCTEURS
Serres	Robert Lemire - André Lemire
Gicleurs	Robert Lemire - André Lemire
Production laitière	Raymond Pominville
Pomiculteur	Royal Trotter

3.1 Serres

L'arrosage des plants dans les serres est effectué avec de l'eau provenant de la nappe souterraine. Les besoins les plus importants se rencontrent aux mois de mai et juin.

Il y a environ 5 producteurs sur le territoire étudié :

PROPRIÉTAIRES	NOMBRE DE SERRES
Rozaire Lemire	2
Richard Lemire	2
Normand St-Denis	1
Robert Lemire	5
André Lemire	5
TOTAL	15

Le volume d'eau requis pour 1 arrosage journalier, pour un producteur, est de l'ordre de 5 400 gal US. Pour l'ensemble des producteurs, le débit journalier serait de l'ordre de 27 000 gal US.

Ce débit est évalué en considérant que 3 boyaux de 1/2" de diamètre, alimentés à 65 PSI débitent environ 30 gal/min US. durant une période de 3 heures par jour et ce pour chacun des 5 producteurs.

Ce calcul est validé si l'on considère que chez monsieur André Lemire, le besoin est comblé par une pompe de 1,5 HP ($H = 65 \text{ PSI}$, $\text{EFF} = 80\%$: débit = 32 gal/min US).

3.2 Gicleurs

Les gicleurs servent à deux fins principales, soit l'irrigation du sol lorsque les précipitations ne sont pas suffisantes, soit en début de saison, pour protéger les nouvelles plantations contre les effets du gel.

3.2.1 Irrigation

Les besoins les plus importants concernent les fraises et les choux-fleurs. Ils s'observent généralement entre le 1er juin et le 15 juillet (soirée et tôt le matin) ; ils peuvent se répéter plusieurs journées de suite.

Le débit requis pour ces besoins est évalué en considérant le nombre de pompe qui est en fonction ; pour fins d'étude, cette valeur est établie à 2 pompes par producteurs, soit 10 pompes au total. En réalité, il arrive que certains producteurs utilisent plus de pompes et d'autres moins. Ainsi, monsieur Robert Lemire possède 4 pompes (800, 500, 500 et 500 gal/min US) et il en utilise occasionnellement 3 en même temps.

Le volume journalier d'eau requis pour combler le besoin est évalué comme suit :

Pompe	10 unités
Débit/pompe	700 gal/min US/pompe
Durée	3 heures/jour
Débit journalier	1 260 000 gal/j US

La capacité des pompes correspond assez bien avec les données des gicleurs (80 têtes, 85 PSI : 8 à 10 gal/têtes US). Elle correspond également bien avec l'énergie que les tracteurs peuvent fournir :

- puissance disponible = 80 HP ; soit 85% au PTO = 68 HP.
- puissance requise = 700 gal/min US, 85 PSI, 80% d'efficacité : 43 HP

L'eau utilisée pour l'irrigation provient des cours d'eau (Rousse, Blanc, Renaud...) et des étangs de fermes alimentés par la nappe d'eau de surface.

3.2.2 Lutte contre le gel

Lors des périodes où il y a risque de gel pour les nouvelles plantations, les producteurs utilisent leur système de gicleurs afin de protéger les plants. Dans ce cas, tous les producteurs interviennent en même temps. Le débit fourni par les gicleurs est d'environ 50% de celui qui est fourni pour les fins d'irrigation. Il est cependant d'une durée beaucoup plus importante (7 à 10 heures).

Le volume d'eau requis lors de ces événements est évalué comme suit :

Pompe	10 unités
Débit/pompe	350 Gal/min US/pompe
Durée	10 heures
Volume requis	2 100 000 gal US/événement

Comme pour les fins d'irrigation, cette eau provient des cours d'eau et étangs de ferme.

3.3 Production laitière

Les besoins du seul producteur du secteur étudié sont évalués à 50 animaux à 30 gal US par animal, soit 1 500 gal/j US. En considérant que la consommation s'effectue sur 2 heures, il en résulte un débit de pointe de 12 gal/min US.

Actuellement cette eau provient du puits qui sert pour l'alimentation domestique des propriétaires de l'exploitation.

3.4 Pommiculture

Les demandes en eau pour la pommiculture se manifeste pour deux besoins : arrosage pour l'application des produits chimiques et l'irrigation goutte à goutte pour les pommiers nains et semi-nains. Nous n'avons pas identifié de producteur utilisant ce type de pommier. Il semblerait cependant qu'il y ait de la production avec des pommiers semi-nains.

Les données que nous avons recueillies sont les suivantes :

- Application des produits chimiques : 100 gal/acre/arrosage
- Superficie des pommeraies : 220 acres (tiré du plan Z 1989 de la Municipalité de la Paroisse d'Oka).
- Irrigation des pommiers nains : 30 gal/j US/pommier
: 72 à 90 pi²/pommier
: 17000 gal/j US/acre
- Irrigation des pommiers semi-nains : indéterminé (mais inférieur au besoin pour les pommiers nains)

Ainsi, le volume d'eau journalier requis pour l'application des produits chimiques serait de l'ordre de 22 000 gal/j US. En ce qui concerne l'irrigation goutte à goutte, les données requises pour quantifier le besoin ne sont pas connues.

4. MAPAQ

Des démarches ont déjà été effectuées auprès du MAPAQ afin de caractériser les exploitations agricoles du secteur. Les données qui furent obtenues le 12 avril 2000 proviennent de la base de données GIRMA-1998. Ces données ne permettent malheureusement pas d'améliorer la connaissance du milieu.

En effet, les données sont agrégées de façon à conserver la confidentialité des informations ; il en résulte que les données sont au mieux fournies à l'échelle de l'ensemble de la municipalité d'Oka. Dans certains cas, elles sont identifiées comme "Confidentielles"

5. CONCLUSION

En résumé, la présente étude a permis de quantifier sommairement les besoins en eaux agricoles comme suit :

BESOIN	PÉRIODE	DÉBIT	SOURCES	
			ACTUELLE	FUTURE
Serres	mai à juin	27 000 Gal US/PJ	puits	puits/aqueduc/eau d'exhaure
Giclers - irrigation	1er juin au 15 juillet	1 260 000 Gal US/PJ	cours d'eau, étangs	cours d'eau/étangs/eau d'exhaure
- gel	printemps	2 100 000 Gal US/PJ	cours d'eau, étangs	cours d'eau/étangs/eau d'exhaure
Animaux	Continue	1 500 Gal US/PJ	puits	aqueduc
Pommier - application des produits chimiques	mai à août	22 000 Gal US/PJ	étangs	étangs
- goutte à goutte	mai à août	n/d	étangs	cours d'eau, étangs

Si l'on pose pour hypothèse que les puits du secteur se tarissent lors de l'exploitation de la mine, il faudra compenser les besoins suivants :

- Serres : 27 000 gal/j US (< 150 gal/min US)
- Animaux : 1 500 gal/j US (12 gal/min US)

En ce qui concerne les animaux, le besoin est facilement rempli par le réseau d'aqueduc municipal. Ce même réseau peut également être conçu pour alimenter les serres. Dans la pire des éventualités, le besoin pourra être comblé par les eaux d'exhaure de la mine. En effet, ce débit est évalué à 634 000 gal/j US (100 m³/h), ce qui est plusieurs fois supérieurs au besoin.

En ce qui concerne la qualité de l'eau de l'aqueduc, elle est acceptable pour l'irrigation des plants en serre. Nous avons obtenu cette information auprès de M. Fernand Drolet du MAPAQ (L'Assomption).

Les principaux paramètres de l'eau municipale qu'il a considérés pour fonder son opinion sont le sodium (5 PPM) et l'alcalinité totale (100 PPM de CaCO_3).

Ces valeurs lui permettent de classer l'eau du réseau municipal d'Oka comme étant "Très Bonne" pour les fins d'arrosage en serre.

En ce qui concerne les autres usages dont l'alimentation est assurée par les cours d'eau et les étangs de ferme, ils ne seront pas affectés par les activités de la mine ; en effet, ceux-ci s'alimentent en eau à partir de la nappe de surface ; l'étude hydrogéologique effectuée par Roche anticipe que le niveau de l'eau dans les dépôts meubles ne sera pas touché significativement et par voie de conséquence les conditions actuelles ne seront pas affectées.

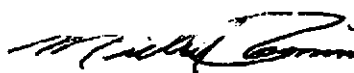
La réalisation du projet ne crée pas de conséquence qui ne peut pas être gérée efficacement ; le projet permet même d'améliorer la pratique agricole dans le secteur en rendant disponible un débit d'eau additionnel (eau d'exhaure) de l'ordre de 634 000 gal/j US.

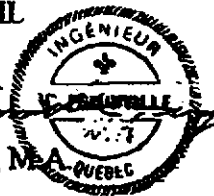
6. RECOMMANDATIONS

Nous vous recommandons avant de débiter la mise en chantier du projet, de préciser et de compléter la caractérisation de l'utilisation actuelle de l'eau à des fins agricoles. De façon plus précise, il nous semble judicieux de considérer les éléments suivants :

- Rencontrer chacun des producteurs pour préciser les besoins spécifiques (prévoir ces rencontres dans les périodes où il sont moins occupés) ;
- Faire l'inventaire des infrastructures (puits, étangs...) ;
- Évaluer la pertinence de mesurer le débit des cours d'eau.

BSA GROUPE CONSEIL


Michel Pominville, ing., M.A. - QUEBEC



MP/cv