

The logo for Roche, featuring the word "ROCHE" in a bold, white, sans-serif font inside a black rectangular box.

Le 25 mars 2002

Monsieur Yves Dansereau
MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT
Direction régionale des Laurentides
140, rue St-Eustache, 3^e étage
Saint-Eustache (Québec)
J7R 2K9

Objet : Projet minier Niocan – Impact potentiel de l'exploitation minière sur la température, le débit et l'intégrité des berges du ruisseau Rousse

Monsieur,

Tel que convenu lors de la rencontre du 20 novembre 2001, nous vous transmettons par la présente des informations portant sur l'impact potentiel de l'exploitation du site minier Niocan sur la température, le débit et l'intégrité physique des berges du ruisseau Rousse.

1. Variation du débit mensuel moyen du ruisseau Rousse

Les débits mensuels moyens du ruisseau Rousse ont été calculés par les professionnels du Centre d'expertise hydraulique du Québec. Les débits mensuels moyens du ruisseau Rousse varient de 0,17 m³/sec (608 m³/hre) en janvier à 1,38 m³/sec (4 956 m³/hre) en avril (tableau 1). Les débits mensuels moyens de l'effluent minier¹ varieront de 0,016 m³/sec (56 m³/hre) en juin à 0,044 m³/sec (158 m³/hre) en mars.

Suite à l'exploitation minière, l'augmentation du débit mensuel moyen du ruisseau Rousse sera donc de 3,0 % lors de la période de fonte en avril, de 14,3 % lors de l'étiage estival d'août et de 15,1 % lors de l'étiage hivernal de janvier.

¹ On entend par effluent minier, l'effluent du bassin de traitement des eaux de mine qui sont pompées des chantiers d'exploitation souterraine.

Roche Itée

Groupe-conseil

3075, ch. des Quatre-Bourgeois

Bureau 300

Sainte-Foy (Québec)

Canada, G1W 4Y4

Téléphone:

(418) 654-9600

Télécopieur:

(418) 654-9699

Tableau 1 : Débits à l'effluent minier et du ruisseau Rousse

Mois	Rejet mensuel à l'effluent (m ³ /sec)	Débit mensuel moyen (m ³ /sec)	Augmentation du débit mensuel moyen (%)
Janvier	0,025	0,17	15,1
Février	0,023	0,25	9,0
Mars	0,044	0,67	6,6
Avril	0,041	1,38	3,0
Mai	0,018	0,42	4,3
Juin	0,016	0,26	6,0
Juillet	0,016	0,14	11,6
Août	0,020	0,14	14,3
Septembre	0,021	0,18	12,1
Octobre	0,025	0,25	10,1
Novembre	0,033	0,32	10,4
Décembre	0,025	0,27	9,4
	Rejet mensuel à l'effluent (m ³ /sec)	Débit de crue 7Q10 (m ³ /sec)	Augmentation du débit de crue (%)
Avril	0,041	6,00	0,69
	Rejet mensuel à l'effluent (m ³ /sec)	Débit de crue MTQ (m ³ /sec)	Augmentation du débit de crue (%)
Avril	0,041	10,47	0,39
	Rejet mensuel à l'effluent (m ³ /sec)	Débit d'été hivernal 7Q10 (m ³ /sec)	Augmentation du débit d'été hivernal (%)
Janvier	0,025	0,028	90,2
	Rejet mensuel à l'effluent (m ³ /sec)	Débit d'été estival 7Q10 (m ³ /sec)	Augmentation du débit d'été estival (%)
Juillet	0,016	0,027	59,5

2. Variation du débit de crue du ruisseau Rousse et impact potentiel sur l'intégrité des berges

La méthode dite « rationnelle » du ministère des Transports du Québec (MTQ) est utilisée pour planifier le dimensionnement des ponts et des ponceaux. Elle fournit donc des débits plus grands que la méthode 7Q10 qui fournit, quant à elle, un débit moyen pour sept jours consécutifs avec une période de retour de 10 ans.

Ainsi, la méthode « rationnelle » nous semble plus indiquée pour évaluer l'impact d'une augmentation du débit sur l'érosion des berges puisque ce sont les événements extrêmes qui peuvent porter atteinte à l'intégrité d'un cours d'eau donné.

En utilisant la méthode rationnelle, nous avons obtenu un débit de crue de 10,47 m³/sec (37 700 m³/hre) (tableau 1). Le Centre d'expertise hydrique du Québec a calculé un débit de crue 7Q10 de 6,0 m³/sec (21 600 m³/hre).

Au moment de la crue printanière, le débit de l'effluent minier sera de 0,041 m³/sec (tableau 1). Suite à l'exploitation de la mine, le débit total en aval du point de rejet de l'effluent sera donc de 6,041 m³/sec. Ce débit total correspond à seulement 57,7 % du débit de crue obtenu par la méthode rationnelle qui lui est plus représentatif des conditions propices à la génération d'érosion.

En fait, l'augmentation du débit pendant la crue printanière sera de l'ordre de 0,39 % ou de 0,69 % selon que l'on considère le débit calculé par la méthode dite « rationnelle » ou par la méthode dite 7Q10 (tableau 1).

L'augmentation du débit de crue suite à l'exploitation de la mine est donc extrêmement négligeable et à l'intérieur de la marge d'erreur des calculs. Conséquemment, l'impact sur la faune et la flore sera donc également négligeable.

3. Variation du débit d'étiage

Suite à l'exploitation de la mine Niocan, l'augmentation du débit d'étiage hivernal sera de l'ordre de 90,2 %. Pour le débit d'étiage estival, l'augmentation sera de l'ordre de 59,5 %.

Cette augmentation du débit d'étiage aura un effet positif sur la faune aquatique. En effet, suite à une pêche scientifique réalisée en septembre 1999 dans le ruisseau Rousse dans le secteur de la route 344, soit en aval du site Niocan, les biologistes de la Société de la Faune et des Parcs du Québec ont rapporté que : « *La quantité de poissons capturés était*

abondante ce qui démontre la forte productivité de cet habitat du poisson ».

Par contre, lors d'une pêche subséquente réalisée en juillet 2000 dans le secteur du chemin Ste-Sophie, soit en amont du site Niocan, les biologistes de la Société n'avaient inventorié que neuf spécimens sur une distance de 300 mètres. Cette très faible productivité peut sans doute être attribuable en bonne partie au très faible débit du ruisseau Rousse en été.

Dans ce contexte, il est possible d'affirmer que la mise en production de la mine augmentera de manière significative la productivité aquatique du ruisseau Rousse dans le secteur en aval du point de rejet de l'effluent. Un impact positif se fera également sentir au niveau de l'érablière argentée du parc d'Oka qui souffre de manière récurrente des faibles débits du ruisseau en été.

4. Variation de la température de l'eau du Ruisseau Rousse

Notre évaluation de l'impact de l'exploitation sur la température est basée sur les données connues et sur notre expérience. Nous ne pensons pas qu'une modélisation détaillée du système puisse fournir des résultats très différents de ce qui peut être prédit en se servant de déductions logiques.

Dans un premier temps, il est bon de signaler que le débit moyen du ruisseau Rousse est toujours beaucoup plus important que le débit de l'effluent minier. Ainsi, le débit moyen du ruisseau Rousse sera près de 7 fois supérieur au débit de l'effluent en janvier et plus de 33 fois supérieur au débit de l'effluent en avril (tableau 2). Cette forte capacité tampon limite énormément l'envergure des modifications consécutives à l'ajout d'un effluent de température légèrement différente.

La température du ruisseau Rousse doit être d'environ 2°C pendant la période de décembre à la fin mars alors qu'une couverture de glace recouvre le cours d'eau (tableau 2). Par la suite, la température de l'eau se réchauffe et tend vers les températures de l'air ambiant.

La température des eaux pompées de sous-terre sera d'environ 10°C à l'année longue. Ces eaux séjourneront par la suite dans un bassin de décantation pour une période variant de deux jours lors de la fonte printanière à environ six jours pendant la période estivale. Il est par ailleurs à noter que le bassin est peu profond (moins de 2 m) mais relativement grand (1 550 m²), de sorte que la température à l'exutoire du bassin se rapprochera de la température de l'air ambiant. En effet, les

échanges thermiques avec l'air seront maximaux puisque la disposition du bassin permet une exposition maximale au soleil et aux vents.


Tableau 2 : Températures probables du ruisseau Rousse et de l'effluent minier

Mois	Température moyenne de l'air (°C)	Température probable du ruisseau Rousse (°C)	Température probable de l'effluent (°C)	Différentiel de température (°C)	Ratio débit effluent : débit ruisseau Rousse
Janvier	-11,1	2	4	+2	1 : 6,6
Février	-9,5	2	4	+2	1 : 11,2
Mars	-3,0	2	4	+2	1 : 15,3
Avril	5,1	3	7	+4	1 : 33,4
Mai	12,3	6	10	+4	1 : 23,4
Juin	17,3	16	15	-1	1 : 16,7
Juillet	20,0	19	20	+1	1 : 8,7
Août	18,5	17	18	+1	1 : 7,0
Septembre	13,9	12	12	0	1 : 8,3
Octobre	7,7	5	8	+3	1 : 9,9
Novembre	0,9	2	6	+4	1 : 9,6
Décembre	-7,7	2	4	+3	1 : 10,7

La température probable de l'effluent devrait donc varier d'environ 4°C pendant la période froide à 20°C pendant la période chaude. La température de l'eau de l'effluent devrait donc être d'environ 3 ou 4°C plus chaude que l'eau du ruisseau Rousse pendant les périodes automnales, hivernales et printanières.

Par contre, pendant la période estivale, la température de l'eau de l'effluent devrait, à toutes fins pratiques, être similaire à celle de l'eau du ruisseau Rousse. L'impact sur la faune aquatique devrait donc être négligeable en été et très faible pendant le reste de l'année.

Veuillez agréer, Monsieur, l'expression de nos sentiments distingués.



André Vachon, biol., M.Sc.
Directeur de projet

c.c. : M. Richard Faucher, Niocan inc.