

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

3075, ch. des Quatre-Bourgeois, bureau 300  
Sainte-Foy, Québec, Canada G1W 4Y4  
tél. : 418.654.9600  
téléco. : 418.654.9699  
www.roche.ca



Membre de Shaw Group

Le 15 avril 2004

**Madame Dorothée Benoit**  
MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT  
Direction régionale des Laurentides  
140, rue St-Eustache, 3<sup>e</sup> étage  
Saint-Eustache (Québec)  
J7R 2K9

ENVIRONNEMENT  
REÇU

23 AVR. 2004

DIRECTION RÉGIONALE  
DES LAURENTIDES

**Objet : Version finale du bilan des eaux et informations complémentaires sur le décanteur lamellaire- Projet minier Niocan**  
N/Réf. : 20611-000

Madame,

En janvier 2003, nous vous avons transmis sous forme de tableau un bilan des eaux présentant entre autres les rejets mensuels à l'effluent du bassin des eaux d'exhaure.

Les hypothèses utilisées pour les calculs étaient, entre autres, les suivantes:

- besoin au concentrateur: 480 m<sup>3</sup>/h;
- besoin pour les eaux de minage: 30 m<sup>3</sup>/h;
- taux d'infiltration dans le gisement: 99 m<sup>3</sup>/h;
- taux d'exfiltration des eaux à partir du remblai en pâte: 16 m<sup>3</sup>/h.

Par la suite, nous vous avons présentés sous forme d'une figure (6.1 modifié) un bilan plus réaliste dans lequel le taux d'exfiltration des eaux à partir du remblai en pâte était ramené à 2 m<sup>3</sup>/h.

Dans le but de compléter l'aspect «bilan des eaux» du projet Niocan, nous vous présentons sous forme de tableau la version finale du bilan mensuel des eaux et une mise à jour de la figure 6.1 qui correspond aux données présentées dans ledit tableau.

Pour les fins de calculs, nous avons utilisés, les hypothèses les plus réalistes soit:

- besoin au concentrateur: 480 m<sup>3</sup>/h;
- besoin pour les eaux de minage: 0 m<sup>3</sup>/h;

- taux d'infiltration dans le gisement: 99 m<sup>3</sup>/h;
- taux d'exfiltration des eaux à partir du remblai en pâte: 2 m<sup>3</sup>/h.

Après vérification avec M. Pierre Demers, ingénieur chez SNC-Lavalin, il est en effet apparu que les eaux utilisées pour les fins de minage n'ont pas à être traitées avant utilisation. Ainsi, les eaux d'infiltration non traitées seront utilisées pour le minage. Les eaux seront donc directement valorisées sous-terre sans qu'elles ne soient pompées en surface.

Le débit des eaux à traiter dans le décanteur lamellaire et les bassins en aval de celui-ci sera donc de 101 m<sup>3</sup>/h (ou 28,1 l/sec) plutôt que 131 m<sup>3</sup>/h.

Par ailleurs, M. Richard Rousseau, ingénieur et directeur de la division Environnement de la compagnie Warco (agent de Parkson Corporation) a transmis par courrier électronique à M. Yves Lord le 14 avril 2004, les informations complémentaires suivantes concernant la performance du décanteur lamellaire prévue pour le projet Niocan:

*«Pour l'application décrite comme suit:*

- *Rejet de pompage de mine;*
- *MES: 100 mg/L;*
- *Densité des solides : 2,5 à 3,0 g/cm<sup>3</sup>;*
- *Débit: 500 USGM (1,9 m<sup>3</sup>/min).*

*Nous recommandons habituellement l'usage d'un polymère surtout pour l'agglomération des particules plus petites que 20 microns (avez-vous des particules inférieures à 20 microns ?). Une fois floculées ces particules décantent à des vitesses variant de 1,2 à 1,5 m/h. La vitesse de décantation naturelle (sans flocculant) des particules de 20 microns avec cette densité se situe à 1,1 m/h. Les particules plus grosses que 20 microns décanteront plus vite. Voici pourquoi nous croyons que le modèle LGS 1500/55 est indiqué pour un débit de 500 USGM (1,9 m<sup>3</sup>/min) donné. Le taux de décantation est alors de 1,02 m/h ce qui nous donne une marge de sécurité.*

*Nous croyons pouvoir aller à un débit plus haut que le 500 USGM (selon notre expérience), jusqu'à 600 USGM (2,27 m<sup>3</sup>/min) ce qui correspond à une vitesse de 1,2 m/h tout en enlevant 90% des solides.*

*Nous avons des expériences dans la décantation d'aggrégats allant à des vitesses variant de 1,5 à 2,4 m/h avec polymère ajouté.»*

Donc, M. Rousseau confirme que le décanteur lamellaire pourra maintenir une efficacité de 90 % jusqu'à un débit de 3 270 m<sup>3</sup>/d.

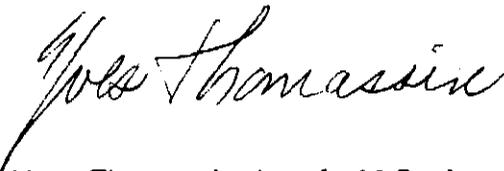
**ROCHE**

Membre de Shaw Group

Par ailleurs, il est très probable que la quasi totale des matières particulaires contenues dans les eaux d'exhaure auront un diamètre supérieur à 20 microns, de sorte que les installations prévues auront une très grande efficacité.

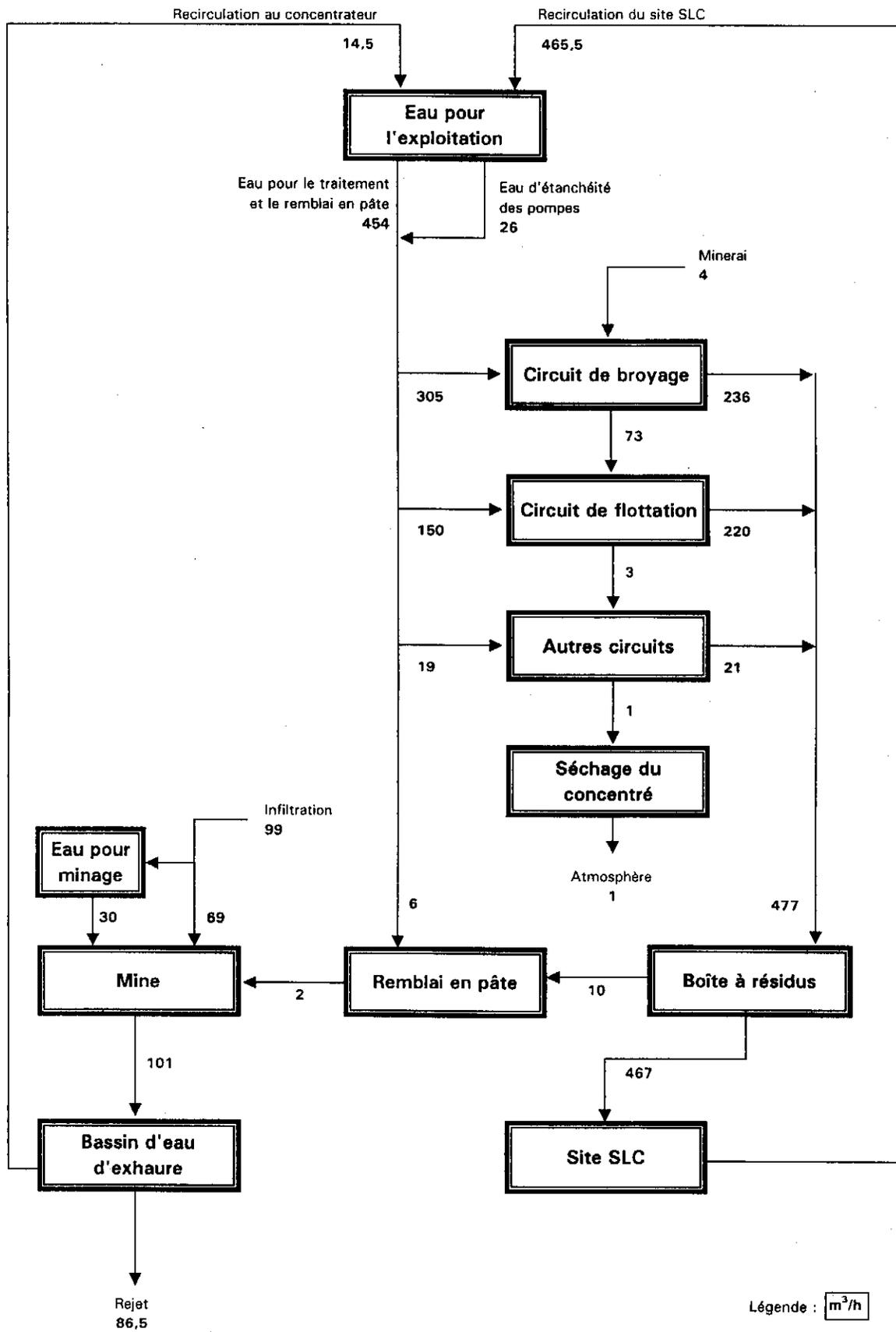
Finalement, en ce qui concerne la méthode de mesure du débit passant à travers le décanteur lamellaire, M. Yves Lord propose la mise en place d'une règle graduée et calibrée. En effet, les eaux sortent du décanteur lamellaire par écoulement au dessus de déversoirs. Or, les équations reliant la tête d'eau au dessus d'un déversoir au débit qui y passe sont très bien connues et acceptées. Cette règle pourrait avoir quelques graduations auxquelles des débits correspondants seront identifiés.

Veillez agréer, Madame, l'expression de nos sentiments les meilleurs.



Yves Thomassin, ing. f., M.Sc.A.  
Chargé de projet

c.c. M. Richard Faucher, président, Niocan inc.  
M. André Vachon, Roche Itée



ENVIRONNEMENT  
RÉGIONALE  
23 AVR. 2004  
DIRECTION RÉGIONALE  
DES LAURÉNTIDES

Figure 6.1(version finale)  
Bilan des eaux au site Niocan (sur une base annuelle)

Tableau - Bilan des eaux du projet Niocan - Phase II																	
Mois	Eau dans pulpe m <sup>3</sup>	Précipitation m <sup>3</sup>	Ruissellement m <sup>3</sup>	Eau déplacée dans fosses m <sup>3</sup>	Total input m <sup>3</sup>	Eau retenue parc m <sup>3</sup>	Évaporation m <sup>3</sup>	Exfiltration m <sup>3</sup>	Total perte m <sup>3</sup>	Dispon SLC m <sup>3</sup>	Besoins totaux m <sup>3</sup>	SLC recirc m <sup>3</sup>	SLC Surplus O=L-N	Exhaure m <sup>3</sup>	Eaux traitées l/sec	Exhaure recirc O=M-N	Rejet final m <sup>3</sup> /mois R=P-Q
	D	E	F	F	G=D+E+F	H=D/2	I	J	K=H+J	L=G-K+O*	M	N		P		Q=M-N	R=P-Q
				dens= 1,5		dens=1,7											
Janvier	346 704	22 036	-	11 493	358 197		-	7 000	7 000	356 889	357 120	356 889		75 144	28.1	231	74 913
Février	313 152	19 404	-	10 381	323 533		-	7 000	7 000	316 533	322 560	316 533		67 872	28.1	6027	61 845
Mars	346 704	21 224	55 076	5 747	407 527	4 942	-	7 000	11 942	395 585	357 120	357 120	38 465	75 144	28.1	0	75 144
Avril	335 520	21 840	55 692	-	391 212	9 566	-	7 000	16 566	413 111	345 600	345 600	67 511	72 720	28.1	0	72 720
Mai	346 704	21 364	21 364	-	368 068	9 884	30 408	7 000	47 292	388 287	357 120	357 120	31 167	75 144	28.1	0	75 144
Juin	335 520	24 780	24 780	-	380 300	9 566	37 464	7 000	54 030	337 437	345 600	337 437		72 720	28.1	8163	64 557
Juillet	346 704	25 584	25 564	-	372 268	9 884	39 592	7 000	56 476	315 792	357 120	315 792		75 144	28.1	41328	33 816
Août	346 704	29 204	29 204	-	375 908	9 884	32 032	7 000	48 916	326 992	357 120	326 992		75 144	28.1	30128	45 016
Septembre	335 520	25 088	25 088	-	360 608	9 566	22 848	7 000	39 414	321 194	345 600	321 194		72 720	28.1	24406	48 314
Octobre	346 704	23 156	23 156	-	389 860	9 884	12 938	7 000	29 820	340 040	357 120	340 040		75 144	28.1	17080	58 064
Novembre	335 520	27 916	27 916	5 561	368 997	4 783	-	7 000	11 783	357 215	345 600	345 600	11 615	72 720	28.1	0	72 720
Décembre	346 704	26 264	-	11 493	358 197		-	7 000	7 000	362 812	357 120	357 120	5 692	75 144	28.1	0	75 144
<b>Total</b>	<b>4 082 160</b>	<b>287 840</b>	<b>287 840</b>	<b>44 676</b>	<b>4 414 676</b>	<b>77 959</b>	<b>175 280</b>	<b>84 000</b>	<b>337 239</b>	<b>4 231 886</b>	<b>4 204 800</b>	<b>4 077 437</b>		<b>884 760</b>		<b>127 363</b>	<b>757 397</b>

\* Surplus du mois précédent