

Dossier :
Échantillon #: S00-07022

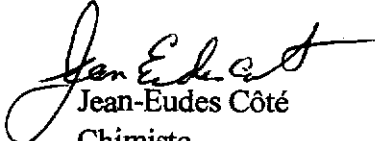
Date: 11-juil-00
Type: Scorie

SERVICES MINÉRAUX INDUSTRIELS INC.
3400, Chemin du Columbium
St-Honoré de Chicoutimi (Qc)
GOV 1L0

208
 DD1.30.1
 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

Radionucléide	Activité massique maximale	Activité		Facteur S	
		Mesurée	Estimée	Mesurée	Estimée
Série Th-232	Bq/kg	kBq/kg	kBq/kg		
		± 5 %	± 5 %		
Th-232	4000		36		9,0000
Ra-228	40000		36		0,9000
Ac-228	40000	35		0,8750	
Th-228	4000		36		9,0000
Ra-224	40000		36		0,9000
Rn-220	40000		36		0,9000
Po-216	40000		36		0,9000
Pb-212	40000	37		0,9250	
Bi-212	40000	35			0,0000
Po-212	40000		23		0,5750
Tl-208	40000	13		0,3250	
Pb-208 (stable)					
Série U-238					
U-238	4000		9		2,2500
Th-234	4000		9		2,2500
Pa-234m	4000	13			0,0000
U-234	4000		9		2,2500
Th-230	4000		9		2,2500
Ra-226	4000	9		2,2500	
Rn-222	40000		9		0,2250
Po-218	40000		9		0,2250
Pb-214	40000	7		0,1750	
Bi-214	40000	8		0,2000	
Po-214	40000		9		0,2250
Pb-210	4000		9		2,2500
Bi-210	40000		9		0,2250
Po-210	4000		9		2,2500
Pb-206 (stable)	4000				
U-235	4000	0,4		0,1000	
K-40	400000				
Activité totale		157,4	329		
Facteur S total				4,85	36,58

Équivalent	%
Uranium	0,07
Thorium	0,87


 Jean-Eudes Côté
 Chimiste

Dossier :
 Échantillon #: S00-07023

Date: 11-juil-00
 Type: Scorie

Radionucléide	Activité massique maximale	Activité		Facteur S	
		Mesurée	Estimée	Mesurée	Estimée
Série Th-232	Bq/kg	kBq/kg	kBq/kg		
		± 5 %	± 5 %		
Th-232	4000		40		10,0000
Ra-228	40000		40		1,0000
Ac-228	40000	40		1,0000	
Th-228	4000		40		10,0000
Ra-224	40000		40		1,0000
Rn-220	40000		40		1,0000
Po-216	40000		40		1,0000
Pb-212	40000	40		1,0000	
Bi-212	40000	39			0,0000
Po-212	40000		30		0,7500
Tl-208	40000	10		0,2500	
Pb-208 (stable)					
Série U-238					
U-238	4000		11		2,7500
Th-234	4000		11		2,7500
Pa-234m	4000	15			0,0000
U-234	4000		11		2,7500
Th-230	4000		11		2,7500
Ra-226	4000	11		2,7500	
Rn-222	40000		11		0,2750
Po-218	40000		11		0,2750
Pb-214	40000	10		0,2500	
Bi-214	40000	10		0,2500	
Po-214	40000		11		0,2750
Pb-210	4000		11		2,7500
Bi-210	40000		11		0,2750
Po-210	4000		11		2,7500
Pb-206 (stable)	4000				
U-235	4000			0,0000	
K-40	400000				
Activité totale		175	380		
Facteur S total				5,50	42,35

Équivalent	%
Uranium	0,08
Thorium	0,97


 Jean-Eudes Côté
 Chimiste

Lixiviât des scories - Niobec.

Dossier : 8500-10

Commande 26284

Échantillon #: Lixi-P020419

Type: Liquide

Date:

16-avr-02

Radionucléide	Activité massique maximale	Activité		Facteur S	
		Mesurée	Estimée	Mesurée	Estimée
Série Th-232	Bq/kg	Bq/L	Bq/L		
		± 30 %	± 30 %		
Th-232	4000				
Ra-228	40000				
Ac-228	40000	< 2			
Th-228	4000				
Ra-224	40000				
Rn-220	40000				
Po-216	40000				
Pb-212	40000	< 1			
Bi-212	40000	< 7			
Po-212	40000				
Tl-208	40000	< 1			
Pb-208 (stable)					
Série U-238					
U-238	4000				
Th-234	4000				
Pa-234m	4000	< 100			
U-234	4000				
Th-230	4000				
Ra-226	4000	5		0,00125	
Rn-222	40000				
Po-218	40000				
Pb-214	40000	< 0,5			
Bi-214	40000	< 0,5			
Po-214	40000				
Pb-210	4000				
Bi-210	40000				
Po-210	4000				
Pb-206 (stable)	4000				
U-235	4000	< 0,5			
K-40	400000	8		0,00002	

Activité totale		13	0		
Facteur S total				0,00127	0

Jean-Eudes Côté
Jean-Eudes Côté
Chimiste
Chimiste

Dossier : 8500-10

Commande 26284

Échantillon #: Lixi S-3

Type: Liquide

Date: 16-avr-02

Radionucléide	Activité massique maximale	Activité		Facteur S	
		Mesurée	Estimée	Mesurée	Estimée
Série Th-232	Bq/kg	Bq/L	Bq/L		
		± 10 %	± 10 %		
Th-232	4000				
Ra-228	40000		1300	0,0325	
Ac-228	40000	1300		0,0325	
Th-228	4000				
Ra-224	40000		20		0,0005
Rn-220	40000		20		0,0005
Po-216	40000		20		0,0005
Pb-212	40000	19,9		0,0004975	
Bi-212	40000	20		0,0005	
Po-212	40000		14,9		0,0003725
Tl-208	40000	5,1		0,0001275	
Pb-208 (stable)					
Série U-238					
U-238	4000				
Th-234	4000				
Pa-234m	4000	<100			
U-234	4000				
Th-230	4000				
Ra-226	4000	246		0,0615	
Rn-222	40000		105		
Po-218	40000		105		
Pb-214	40000	108		0,0027	
Bi-214	40000	102		0,00255	
Po-214	40000		105		
Pb-210	4000				
Bi-210	40000				
Po-210	4000				
Pb-206 (stable)	4000				
U-235	4000	< 0,5			
K-40	400000	92		0,00023	

Activité totale		1893	1689,9		
Facteur S total				0,133105	0,0018725


Jean-Eudes Côté
Chimiste

Dossier : 26646
 Échantillon #: E-51929

Date: 29-avr-02
 Type: FeNb

Radionucléide	Activité massique maximale	Activité		Facteur S	
		Mesurée	Estimée	Mesurée	Estimée
Série Th-232	Bq/kg	Bq/kg	Bq/kg		
		± 30 %	± 30 %		
Th-232	4000		135		0,0338
Ra-228	40000		135		0,0034
Ac-228	40000	144		0,0036	
Th-228	4000		135		0,0338
Ra-224	40000		135		0,0034
Rn-220	40000		135		0,0034
Po-216	40000		135		0,0034
Pb-212	40000	125		0,0031	
Bi-212	40000		135		0,0034
Po-212	40000		88		0,0022
Tl-208	40000	47		0,0012	
Pb-208 (stable)					
Série U-238					
U-238	4000		47		0,0118
Th-234	4000		47		0,0118
Pa-234m	4000		47		0,0118
U-234	4000		47		0,0118
Th-230	4000		47		0,0118
Ra-226	4000	47		0,0118	
Rn-222	40000		41		0,0010
Po-218	40000		41		0,0010
Pb-214	40000	44		0,0011	
Bi-214	40000	38		0,0010	
Po-214	40000		41		0,0010
Pb-210	4000		41		0,0103
Bi-210	40000		41		0,0010
Po-210	4000		41		0,0103
Pb-206 (stable)	4000				
U-235	4000	2,1		0,0005	
K-40	400000	62		0,0002	
Activité totale		509,1	1514		
Facteur S total				0,02	0,17

Équivalent mg/kg
 Uranium 3,8
 Thorium 33,0

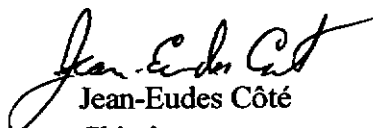

 Jean-Eudes Côté
 Chimiste

Dossier : 26646
 Échantillon #: E-51979

Date: 29-avr-02
 Type: FeNb

Radionucléide	Activité massique maximale	Activité		Facteur S	
		Mesurée	Estimée	Mesurée	Estimée
Série Th-232	Bq/kg	Bq/kg	Bq/kg		
		± 40 %	± 40 %		
Th-232	4000		41		0,0103
Ra-228	40000		41		0,0010
Ac-228	40000	42		0,0011	
Th-228	4000		41		0,0103
Ra-224	40000		41		0,0010
Rn-220	40000		41		0,0010
Po-216	40000		41		0,0010
Pb-212	40000	46		0,0012	0,0000
Bi-212	40000		41		0,0010
Po-212	40000		29		0,0007
Tl-208	40000	12		0,0003	0,0000
Pb-208 (stable)					
Série U-238					
U-238	4000		8		0,0020
Th-234	4000		8		0,0020
Pa-234m	4000		8		0,0020
U-234	4000		8		0,0020
Th-230	4000		8		0,0020
Ra-226	4000	8		0,0020	
Rn-222	40000		8		0,0002
Po-218	40000		8		0,0002
Pb-214	40000	7		0,0002	
Bi-214	40000	7		0,0002	
Po-214	40000		8		0,0002
Pb-210	4000		8		0,0020
Bi-210	40000		8		0,0002
Po-210	4000		8		0,0020
Pb-206 (stable)	4000				
U-235	4000	0,4		0,0001	
K-40	400000	40		0,0001	
Activité totale		162,4	404		
Facteur S total				0,01	0,04

Équivalent mg/kg
 Uranium 0,6
 Thorium 10,0


 Jean-Eudes Côté
 Chimiste

Lixiviat du Résidu minier — Miobec

Dossier : École Polytechnique Ref: 601839, 19-6-2001

Échantillon #: Lixi. résidu frais A Type: Liquide

Date: 30-mai-02

Radionucléide	Activité massique maximale	Activité		Facteur S	
		Mesurée	Estimée	Mesurée	Estimée
Série Th-232	Bq/kg	Bq/kg	Bq/kg		
Th-232	4000		2,4		0,0006
Ra-228	40000		2,4		0,00006
Ac-228	40000	2,4		0,00006	
Th-228	4000		1,7		0,000425
Ra-224	40000		1,7		0,0000425
Rn-220	40000		1,7		0,0000425
Po-216	40000		1,7		0,0000425
Pb-212	40000	1,4		0,000035	
Bi-212	40000	1,9		0,0000475	
Po-212	40000		1,235		3,088E-05
Tl-208	40000	0,6		0,000015	
Pb-208 (stable)					
Série U-238					
U-238	4000		0,4		0,0001
Th-234	4000		0,4		0,0001
Pa-234m	4000		0,4		0,0001
U-234	4000		0,4		0,0001
Th-230	4000		0,4		0,0001
Ra-226	4000	0,4		0,0001	
Rn-222	40000		0,3		
Po-218	40000		0,3		
Pb-214	40000		0,3		0,0000075
Bi-214	40000	0,2		0,000005	
Po-214	40000		0,2		0,000005
Pb-210	4000		0,2		0,00005
Bi-210	40000		0,2		0,000005
Po-210	4000		0,2		0,00005
Pb-206 (stable)	4000				
U-235	4000				
K-40	400000				

Activité totale		6,9	16,535		
Facteur S total				0,0002625	0,0018609


Jean-Eudes Côté
Chimiste
Chimiste

Dossier : École Polytechnique Ref: 601839, 19-6-2001

Échantillon #: Lixi. résidus ancien B Type: Liquide

Date: 30-mai-02

Radionucléide	Activité massique maximale	Activité		Facteur S	
		Mesurée	Estimée	Mesurée	Estimée
Série Th-232	Bq/kg	Bq/kg	Bq/kg		
Th-232	4000		2,4		0,0006
Ra-228	40000		2,4		0,00006
Ac-228	40000	1,1		0,0000275	
Th-228	4000		1,7		0,000425
Ra-224	40000		1,7		0,0000425
Rn-220	40000		1,7		0,0000425
Po-216	40000		1,7		0,0000425
Pb-212	40000	0,6		0,000015	
Bi-212	40000	0,7		0,0000175	
Po-212	40000		0,455		1,138E-05
Tl-208	40000	0,3		0,0000075	
Pb-208 (stable)					
Série U-238					
U-238	4000		0,2		0,00005
Th-234	4000		0,2		0,00005
Pa-234m	4000		0,2		0,00005
U-234	4000		0,2		0,00005
Th-230	4000		0,2		0,00005
Ra-226	4000	0,2		0,00005	
Rn-222	40000		0,2		
Po-218	40000		0,2		
Pb-214	40000		0,2		0,000005
Bi-214	40000	0,2		0,000005	
Po-214	40000		0,2		0,000005
Pb-210	4000		0,2		0,00005
Bi-210	40000		0,2		0,000005
Po-210	4000		0,2		0,00005
Pb-206 (stable)	4000				
U-235	4000				
K-40	400000				

Activité totale		3,1	14,455		
Facteur S total				0,0001225	0,0015889

Jean Eudes Côté
Jean Eudes Côté
Chimiste
Chimiste

Résultats des analyses radiologiques sur le Solide

Dossier : École Polytechnique Ref: 601839, 19-6-2001

Parc à résidus Niobec.

Échantillon #: Résidus frais A

Type: solide

Date: 30-mai-02

Radionucléide	Activité massique maximale	Activité		Facteur S	
		Mesurée	Estimée	Mesurée	Estimée
Série Th-232	Bq/kg	Bq/kg	Bq/kg		
Th-232	4000		850		0,2125
Ra-228	40000		850		0,02125
Ac-228	40000	990		0,02475	
Th-228	4000		850		0,2125
Ra-224	40000		850		0,02125
Rn-220	40000		850		0,02125
Po-216	40000		850		0,02125
Pb-212	40000	790		0,01975	
Bi-212	40000	960		0,024	
Po-212	40000		850		0,02125
Tl-208	40000	240		0,006	
Pb-208 (stable)					
Série U-238					
U-238	4000		90		0,0225
Th-234	4000		90		0,0225
Pa-234m	4000		90		0,0225
U-234	4000		90		0,0225
Th-230	4000		90		0,0225
Ra-226	4000	74		0,0185	
Rn-222	40000		90		
Po-218	40000		90		
Pb-214	40000	88		0,0022	
Bi-214	40000	105		0,002625	
Po-214	40000		90		0,00225
Pb-210	4000		90		0,0225
Bi-210	40000		90		0,00225
Po-210	4000		90		0,0225
Pb-206 (stable)	4000				
U-235	4000		4		0,001
K-40	400000	200		0,0005	
Activité totale		3447	6944		
Facteur S total				0,098325	0,69425

Jean-Eudes Côté
Chimiste