

Malartic, le 16 décembre 2021

Madame Isabelle Labrecque
Direction régionale de l'Abitibi-Témiscamingue
Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
180, boulevard Rideau
Rouyn-Noranda (Québec) J9X 1N9

Objet : Suivi des objectifs de rejets environnementaux – 2017 à 2021

Madame,

Mine Canadian Malartic (MCM) est titulaire d'une autorisation pour l'exploitation de l'établissement industriel Mine Canadian Malartic depuis novembre 2018. À la partie II – *Eaux usées* de l'autorisation, section 4 – *Exigences de suivi des rejets* et, plus précisément, à la sous-section 4.4 – *Suivi particulier des objectifs environnementaux de rejets* (OER), il est demandé que l'établissement réalise une étude sur les concentrations rejetées pour certains paramètres en fonction des OER qui lui ont été assignés.

1. Contexte

Le suivi à l'effluent final des paramètres faisant l'objet d'un OER pour l'effluent de MCM a débuté en décembre 2011 et s'est poursuivi à une fréquence trimestrielle. En décembre 2016, MCM a déposé le bilan des données de suivi des OER réalisé durant les 5 premières années d'exploitation, soit de 2011 à 2016.

À l'exception du peroxyde d'hydrogène, paramètre qui a été retiré lors de la modification du certificat d'autorisation pour l'exploitation (réf. 7610-08-01-70167-49 (40126262026)), le suivi à l'effluent final de ces mêmes paramètres s'est poursuivi en 2017 et en 2018. L'autorisation pour l'exploitation de l'établissement industriel Mine Canadian Malartic (réf. 7610-08-01-70167-07) délivrée en novembre 2018 a eu pour effet d'apporter quelques changements au niveau des paramètres du suivi des OER. Le suivi tel que spécifié dans l'autorisation a débuté en 2019 ce qui explique que pour certains paramètres le nombre de données présentées est de douze au lieu des vingt données attendues.

2. Bilan des données et comparaison avec les OER

Le document *Lignes directrices pour l'utilisation des objectifs environnementaux de rejet relatifs aux rejets industriels dans le milieu aquatique* (MDDEP, 2008) et son addenda (MDDELCC, 2017) présente la marche à suivre pour comparer les concentrations mesurées à l'effluent et les OER en se basant sur la méthode préconisée par le US EPA.

La comparaison des données recueillies entre 2017 et 2021 avec les OER a été réalisée pour les paramètres du *Suivi particulier des objectifs environnementaux de rejet* tel que présenté dans l'autorisation 7610-08-01-70167-07.

MES

La comparaison avec l'OER montre un respect de celui-ci pour la période considérée.

Ag, As, Co, Fe, Hg, Pb et Sb, Se

Pour l'antimoine, l'argent, l'arsenic, le mercure, le plomb et le sélénium, le nombre de données détectées étant inférieur à 10, les résultats sont comparés individuellement à l'OER.

- Pour l'antimoine, les quatre valeurs détectées respectent l'OER alors que les huit autres valeurs sont non détectées.
- Pour l'argent, onze valeurs sont non détectées alors que la seule valeur détectée dépasse l'OER. Il est à noter que concentration en argent mesurée est 0,0039 mg/l soit 39 fois la limite de détection.
- Pour l'arsenic, les huit valeurs détectées respectent l'OER alors que les douze autres valeurs sont non détectées.
- Pour le mercure la limite de détection est plus élevée que l'OER soit 0,00001 mg/l comparativement à 0,0000013 mg/l. Dans ce cas, l'absence de détection à la limite précisée est interprétée comme respectant l'OER. Parmi les valeurs présentées quatorze sont non détectées alors que les six valeurs détectées dépassent l'OER.
- Pour le plomb, une seule valeur détectée dépasse l'OER alors que les dix-neuf autres valeurs sont non détectées.
- Pour le sélénium, les sept valeurs détectées respectent l'OER alors que les cinq autres valeurs sont non détectées.

Pour le cobalt et le fer toutes les valeurs sont supérieures à la limite de détection et elles respectent l'OER.

Ba, Cd, Cu, Mn, Ni et Zn

Ces six paramètres présentent des dépassements de l'OER soit 1,6 fois pour le baryum, 4,7 fois pour le cadmium, 58 fois pour le cuivre, 2,9 fois pour le manganèse, 10 fois pour le nickel et 1,7 fois pour le zinc.

Cyanures totaux, sulfates et thiocyanates

Pour le suivi des cyanures totaux, le dépassement est de 16 fois l'OER. Une seule valeur est inférieure à la limite de détection alors que deux des onze valeurs détectées respectent l'OER.

Pour les sulfates, les douze valeurs détectées sont supérieures à la valeur de l'OER. Le dépassement de l'OER pour les sulfates est de 2 fois l'OER.

Dans le cas des thiocyanates, le nombre de données détectées est inférieur à 10, les résultats sont comparés individuellement à l'OER. Les trois valeurs détectées dépassent l'OER alors que les dix-sept autres valeurs sont non détectées.

Azote ammoniacal, nitrates et nitrites

Pour ces trois paramètres, on observe des dépassements de l'OER entre 2017 et 2021, soit 3,1 fois pour l'azote ammoniacal (hivernal), 4,7 fois pour l'azote ammoniacal (estival), 6 fois pour les nitrates et 35 fois pour les nitrites.

Toxicité chronique

Dans le cas des essais réalisés sur le cladocère (cériodaphnia dubia), l'OER est respecté pour dix des dix-neuf échantillons tandis que pour l'algue (*Pseudokirchneriella subcapitata*), l'OER est respecté pour quatorze des vingt essais.

Au cours de la période allant de 2017 à 2021, lors de la réalisation des essais sur le cladocère par le laboratoire d'analyse, le groupe témoin de trois échantillons n'a pas rencontré le critère d'acceptabilité. Il a été possible pour deux de ces trois échantillons de reprendre l'essai. Un manque de disponibilité du laboratoire explique la raison pour laquelle un échantillon n'a pas pu être repris. Cette information a été notifiée auprès du MELCC. De plus, un échantillon prélevé dans le cadre des essais sur l'algue a dû être repris puisqu'en raison d'une erreur de logistique, le laboratoire n'a pas été en mesure d'acheminer l'échantillon à son sous-traitant dans le délai analytique prescrit.

Les renseignements concernant ces échantillons sont présentés ci-dessous :

- L'échantillon planifié le 5 février 2018 pour l'analyse de la cériodaphnia dubia a été repris le 6 mars 2018;
- L'échantillon planifié le 8 juillet 2019 pour l'analyse de la cériodaphnia dubia n'a pu être repris;
- L'échantillon planifié le 10 février 2020 pour l'analyse de la cériodaphnia dubia a été repris le 24 février 2020;
- L'échantillon planifié le 6 juillet 2021 pour l'analyse de l'algue *pseudokirchneriella subcapitata* a été repris le 7 septembre 2021.

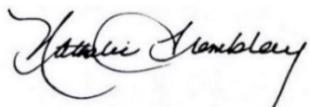
Il est important de noter que bien qu'il soit indiqué dans l'autorisation qu'après deux dépassements consécutifs de 1 UTc pour une espèce testée pour la toxicité chronique, deux essais supplémentaires doivent être réalisés pour vérifier si le dépassement persiste et que si c'est le cas, les causes du dépassement doivent être cherchées, il a été déterminé avec le MELCC que cette exigence n'avait pas à être appliquée.

3. Données

Le chiffrier contenant les données brutes ainsi que celui présentant le traitement des données sont présentés à l'annexe A tandis que les certificats d'analyse se trouvent à l'annexe B.

En espérant que ce document réponde à vos attentes, nous demeurons disponibles pour répondre à vos questions et commentaires.

Veuillez agréer nos salutations distinguées.



Nathalie Tremblay
Directrice environnement



Annexe A – Données 2017-2021

Entreprise : Mine Canadian Malartic

Paramètre	MES	Antimoine	Argent	Arsenic	Baryum	Cadmium	Cobalt	Cuivre	Fer	Manganèse	Mercure	Nickel	Plomb	Sélénium	Zinc	Azote ammoniacal estival mg/L - N	Azote ammoniacal hivernal mg/L - N	Cyanures totaux mg/L	Nitrates mg/L	Nitrites mg/L	pH	Sulfates mg/L	Thiocyanates mg/L	Toxicité chronique Ceriodaphnie (100/CI25)	Toxicité chronique Algue verte (100/CI25)	
Date d'échantillonnage	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	UTc	UTc
2017-02-06	3	-	-	<0,0005	-	0,00020	-	0,0045	0,27	-	<0,0001	0,0726	<0,0003	-	0,003	-	4,41	-	15,6	0,08	7,46	-	<0,05	1,03	<1,0	
2017-04-03	5	-	-	<0,0005	-	0,00009	-	0,0042	0,34	-	<0,0001	0,0400	<0,0003	-	0,004	-	2,79	-	14,4	0,07	7,45	-	<0,05	<1,0	<1,0	
2017-07-04	5	-	-	<0,0005	-	0,00018	-	0,0081	0,08	-	0,00008	0,0349	<0,0003	-	0,001	7,2	-	-	18,9	0,6	7,01	-	0,19	1,2	<1,0	
2017-10-02	<1	-	-	0,0013	-	0,00010	-	0,0057	0,1	-	0,00006	0,0550	<0,0003	-	0,007	7,77	-	-	18,1	0,45	7,04	-	<0,05	1,8	<1,0	
2018-02-05	3	-	-	<0,0005	-	0,00016	-	0,0059	0,162	-	0,00008	0,0583	<0,0003	-	0,002	-	10,3	-	15,1	0,57	6,99	-	<0,17	1,7 ¹	<1,0	
2018-04-03	15	-	-	0,0040	-	0,00025	-	0,0094	0,19	-	0,00011	0,0582	<0,0003	-	0,025	-	11,8	-	13,5	0,68	7,18	-	<0,05	<1,0	<1,0	
2018-07-03	2	-	-	<0,0005	-	0,00013	-	0,0123	0,22	-	<0,0001	0,0652	<0,0003	-	<0,001	3,30	-	-	8,43	0,25	7,49	-	<0,05	1,9	<1,0	
2018-10-02	6	-	-	0,0006	-	0,00006	-	0,1363	0,22	-	<0,0001	0,0550	<0,0003	-	0,007	9,57	-	-	13,7	0,76	7,33	-	<0,05	1,8	13,7	
2019-03-18	5	<0,0001	<0,0001	<0,0005	0,0485	<0,00002	0,0130	0,0186	0,17	0,8328	<0,00001	0,0541	<0,0003	<0,0005	0,011	-	6,61	0,057	15,3	0,20	6,72	1006	<0,17	1,6	1,2	
2019-04-01	2	0,0012	<0,0001	0,0006	0,0538	0,00011	0,0243	0,0593	0,14	0,7386	<0,00001	0,0992	<0,0003	0,0038	0,046	-	10,9	0,112	16,0	0,41	6,51	1089	1,31	1,3	1,5	
2019-07-08	4	<0,0001	<0,0001	<0,0005	0,0421	<0,00002	0,0153	0,0083	0,11	0,2796	<0,00001	0,0293	<0,0003	0,0006	<0,001	9,1	-	0,021	6,96	0,54	6,7	754	<0,05	Échec CQ labo ¹	1,4	
2019-10-15	7	0,0012	<0,0001	0,0029	0,0649	0,00025	0,0245	0,0167	0,42	0,5972	<0,0001	0,0597	<0,0003	0,0020	0,012	8,42	-	<0,001	10,2	0,74	6,67	930	<0,05	<1,0	<1,0	
2020-02-10	2	<0,0001	0,0039	0,0013	0,0361	0,00015	0,0112	0,0111	0,12	0,4528	<0,0001	0,0636	<0,0003	<0,0010	0,018	-	4,28	0,016	7,31	0,14	7,03	958	2,00	<1,0 ¹	16,9	
2020-04-06	6	0,0006	<0,0001	<0,0005	0,0473	0,00014	0,0135	0,0101	0,33	0,4546	<0,00001	0,0691	<0,0003	<0,0010	0,015	-	4,76	0,026	5,86	0,08	6,7	810	<0,05	<1,0	1,6	
2020-07-13	3	<0,0001	<0,0001	0,0009	0,0599	0,00007	0,0139	0,0178	0,18	0,4389	<0,00001	0,0580	<0,0003	<0,0010	0,009	4,02	-	0,028	11,4	0,17	6,73	849	<0,05	<1,0	<1,0	
2020-10-13	2	0,0005	<0,0001	<0,0005	0,0505	<0,00002	0,0086	0,0097	0,18	0,3222	<0,00001	0,0353	<0,00017	0,0022	0,006	4,80	-	0,027	14,6	0,12	6,78	779	<0,05	<1,0	<1,0	
2021-03-23	2	<0,0001	<0,0001	<0,0005	0,0606	0,00013	0,0084	0,0127	0,17	0,6478	<0,00001	0,0555	<0,00017	<0,0005	0,003	-	2,79	0,015	13,6	0,13	6,76	1000	<0,05	<1,0	<1,0	
2021-06-07	2	<0,0001	<0,0001	<0,0005	0,0429	<0,00002	0,0145	0,0072	0,10	0,2438	0,00001	0,0405	<0,00017	0,0005	<0,001	-	0,51	0,001	9,53	0,14	7,11	846	<0,05	37,0	<1,0	
2021-07-06	3	<0,0001	<0,0001	0,0005	0,0437	0,00013	0,0144	0,0081	0,15	0,2521	<0,00001	0,0347	<0,00026	0,0005	<0,001	0,68	-	0,001	7,95	0,18	7,44	861	<0,05	<1,0	<1,0 ¹	
2021-10-12	2	<0,0001	<0,0001	<0,0005	0,0512	<0,00002	0,0108	0,0041	0,20	0,3240	0,00001	0,0713	<0,00017	0,0013	0,003	1,04	-	0,022	9,19	0,10	7,81	830	<0,05	<1,0	<1,0	

Notes:

* Échantillon du 2017-02-06, la limite de détection pour le Hg est de 0,0001 mg/l

** Échantillons du 2017-02-06 au 2020-07-13, la limite de détection pour le Pb est de 0,0003 mg/l

*** Échantillons du 2020-02-10, du 2020-04-06 et du 2020-07-13, la limite de détection pour le sélénium est de 0,001 mg/l

**** Échantillons du 2018-02-05 et du 2019-03-18, la limite de détection pour les thiocyanates est de 0,17 mg/l

¹ Échantillons pour lesquels les essais de toxicité chronique ont été repris, lorsque possible

Critère	CVAC	CVAC	CVAC	CPCO	CVAC	CVAC	CVAC	CVAC	CVAC	CVAC	CVAC	CVAC	CVAC	CVAC	CVAC	CVAC	CVAC	CVAC	CVAC	CVAC	CVAC	CVAC	CVAC	CVAC
OER	9	0,24	0,0001	0,021	0,038	4,90E-05	0,1	0,0013	1,3	0,26	0,000013	0,0074	0,00017	0,005	0,017	1,2	1,9	0,005	2,9	0,02	6,0-9,5	500	0,09	1 UTc
Limite de détection (LD)	1	0,0001	0,0001	0,0005	0,0005	2,00E-05	0,0005	0,0005	0,01	0,0005	0,00001*	0,0005	0,00017**	0,0005***	0,001	0,01	0,01	0,01	0,01	-	0,6	0,05****	-	-

Entreprise : Mine Canadian Malartic

OER (mg/L, UtA ou UTc)	9	0,24	0,0001	0,021	0,038	4,90E-05	0,1	0,0013	1,3	0,26	1,00E-05	0,0074	0,00017	0,005	0,017	1,2	1,9	0,005	2,9	0,02	6,0-9,5	500	0,09	1 UTc	1 UTc										
Critère (CVAC, CPCO, CPC(EO), CFTP, CARE ou VAFe)	CVAC	CVAC	CVAC	CPCO	CVAC	CVAC	CVAC	CVAC	CVAC	CVAC	CVAC	CVAC	CVAC	CVAC	CVAC	CVAC	CVAC	CVAC	CVAC	CVAC	CVAC	CVAC	CVAC	CVAC	CVAC										
Paramètre	MES	Antimoine	Argent	Arsenic	Baryum	Cadmium	Cobalt	Cuivre	Fer	Manganèse	Mercure	Nickel	Plomb	Sélénium	Zinc	Azote ammoniacal estival	Azote ammoniacal hivernal	Cyanures totaux	Nitrites	Nitrites	pH	Sulfates	Thiocyanates	Toxicité chronique Ceriodaphnie (100/C125)	Toxicité chronique Algue verte (100/C125)										
Date d'échantillonnage	ND	mg/L	ND	mg/L	ND	mg/L	ND	mg/L	ND	mg/L	ND	mg/L	ND	mg/L	ND	mg/L - N	ND	mg/L	ND	mg/L	ND	mg/L	ND	mg/L	ND	UTc	ND	UTc							
2017-02-06	3				1	0,00025			0,00020			0,0045	0,27		1	5,00E-05	0,0726	1	0,00015		0,0030		4,41		15,6	0,08	7,46		1	0,025	1,03	1	0,5		
2017-04-03	5				1	0,00025			0,00009			0,0042	0,34		1	5,00E-06	0,0400	1	0,00015		0,0040		2,79		14,4	0,07	7,45		1	0,025	1,05	1	0,5		
2017-07-04	5				1	0,00025			0,00018			0,0081	0,08		8,00E-05	0,0349	1	0,00015		0,0010	7,2			18,9	0,6	7,01		1	0,190	1,2	1	0,5			
2017-10-02	1	0,5			1	0,00130			0,00010			0,0057	0,1		6,00E-05	0,0550	1	0,00015		0,0070	7,77			18,1	0,45	7,04		1	0,025	1,8	1	0,5			
2018-02-05	3				1	0,00025			0,00016			0,0059	0,162		8,00E-05	0,0583	1	0,00015		0,0020		10,3		15,1	0,57	6,99		1	0,085	1,7	1	0,5			
2018-04-03	15					0,00400			0,00025			0,0094	0,19		1,10E-04	0,0582	1	0,00015		0,0250		11,8		13,5	0,68	7,18		1	0,025	1,05	1	0,5			
2018-07-03	2				1	0,00025			0,00013			0,0123	0,22		1	5,00E-06	0,0652	1	0,00015		1	0,0005	3,30			8,43	0,25	7,49		1	0,025	1,9	1	0,5	
2018-10-02	6					0,00060			0,00006			0,1363	0,22		1	5,00E-06	0,0550	1	0,00015		0,0070	9,57			13,7	0,76	7,33		1	0,025	1,8		13,7		
2019-03-18	5	1	0,00005	1	0,00005	1	0,00025	0,0485	1	0,00001	0,0130	0,0186	0,17	0,8328	1	5,00E-06	0,0541	1	0,00015	1	0,00025	0,0110		6,61	0,057	15,3	0,20	6,72	1006	1	0,085	1,6		1,2	
2019-04-01	2		0,00120	1	0,00005	0,00060	0,0538	0,00011	0,0243	0,0593	0,14	0,7386	1	5,00E-06	0,0992	1	0,00015	0,00380	0,0460			10,9	0,112	16,0	0,41	6,51	1089		1,310		1,3		1,5		
2019-07-08	4	1	0,00005	1	0,00005	1	0,00025	0,0421	1	0,00001	0,0153	0,0083	0,11	0,2796	1	5,00E-06	0,0293	1	0,00015	0,00060	1	0,0005	9,1			0,021	6,96	0,54	6,7	754	1	0,025	Échec CQ labo	1,4	
2019-10-15	7		0,00120	1	0,00005	0,00290	0,0649	0,00025	0,0245	0,0167	0,42	0,5972	1	5,00E-06	0,0597	1	0,00015	0,00200	0,0120	8,42		1	0,0005	10,2	0,74	6,67	930	1	0,025	1	0,5	1	0,5		
2020-02-10	2	1	0,00005	0,00390	0,00130	0,0361	0,00015	0,0112	0,0111	0,12	0,4528	1	5,00E-06	0,0636	1	0,00015	1	0,00050	0,0180		4,28	0,016	7,31	0,14	7,03	958	2,000	1	0,025	1	0,5	16,9			
2020-04-06	6		0,00060	1	0,00005	1	0,00025	0,0473	0,00014	0,0135	0,0101	0,33	0,4546	1	5,00E-06	0,0691	1	0,00015	1	0,00050	0,0150		4,76	0,026	5,86	0,08	6,7	810	1	0,025	1	0,5	1,6		
2020-07-13	3	1	0,00005	1	0,00005	0,00090	0,0599	0,00007	0,0139	0,0178	0,18	0,4389	1	5,00E-06	0,0580	1	0,00015	1	0,00050	0,0090	4,02		0,028	11,4	0,17	6,73	849	1	0,025	1	0,5	1	0,5		
2020-10-13	2		0,00050	1	0,00005	1	0,00025	0,0505	1	0,00001	0,0086	0,0097	0,18	0,3222	1	5,00E-06	0,0353	1	0,00009	0,00220	0,0060	4,80		0,027	14,6	0,12	6,78	779	1	0,025	1	0,5	1	0,5	
2021-03-23	2	1	0,00005	1	0,00005	1	0,00025	0,0606	1	0,00013	0,0084	0,0127	0,17	0,6478	1	5,00E-06	0,0555	1	0,00009	1	0,00025	0,0030		2,79	0,015	13,6	0,13	6,76	1000	1	0,025	1	0,5	1	0,5
2021-06-07	2	1	0,00005	1	0,00005	1	0,00025	0,0429	1	0,00001	0,0145	0,0072	0,10	0,2438	1,00E-05	0,0405	1	0,00009	0,00050	1	0,0005		0,51	0,001	9,53	0,14	7,11	846	1	0,025	37	1	0,5		
2021-07-06	3	1	0,00005	1	0,00005	0,00050	0,0437	0,00013	0,0144	0,0081	0,15	0,2521	1	5,00E-06	0,0347	0,00026	0,00050	1	0,0005	0,68		0,001	7,95	0,18	7,44	861	1	0,025	1	0,5	1	0,5			
2021-10-12	2	1	0,00005	1	0,00005	1	0,00025	0,0512	1	0,00001	0,0108	0,0041	0,20	0,3240	1,00E-05	0,0713	1	0,00009	0,00130	0,0030	1,04		0,022	9,19	0,10	7,81	830	1	0,025	1	0,5	1	0,5		
n n<LD	1	20	12	12	20	0	12	20	0	12	20	0	20	12	20	20	12	20	0	10	1	12	0	20	20	12	20	10	19	20					
Min	0,5	8	0,00005	11	12	0	0,00025	0,0361	5	0,0084	0,00	0,08	0,0245	0,0248	0,0328	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,005	0,68	0,51	0,00	5,86	0,07	6,51	754,00	2	0,025	0,5	37	16,9		
Max	15	0,0012	0,00039	0,004	0,004	0,00025	0,0649	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025					
Moyenne	3,97500	0,000	0,0004	0,001	0,05	0,000110	0,01	0,0185	0,01926	0,0465	0,0000	0,0555	0,0001	0,0011	0,01	5,59000	5,91500	0,03	12,28	0,321	7,04550	0,20	892,67	0,20	2,86	2,17									
Médiiane	3,00000	0,000	0,00005	0,0003	0,05	0,000120	0,01	0,0096	0,1750	0,4459	0,0000	0,0568	0,0002	0,0005	0,01	6,00000	4,58500	0,02	13,55	0,190	7,02000	855,00	0,03	0,50	0,50										
CV	0,786																																		
Écart type	3,122																																		
F1	0,445																																		
C _{99,4} : moy/F1	8,929																																		
Dépassement: C _{99,4} /OER ou moy/OER	Respect	dét.<10	dét.<10	dét.<10	1,602	4,677	Respect	58,027	Respect	2,855	dét.<10	10,486	dét.<10	dét.<10	dét.<10	1,668	4,658	3,113	16,186	6,022	35,354	NA	2,038	dét.<10	dét.<10	dét.<10									

Note:

Pour le mercure, la limite de détection est supérieure à l'OEB (1.00E-05 mg/l vs 1.30E-06 mg/l)



Annexe B - Certificats d'analyse