MÉTAUXBLACKROCK

Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social

Exploitation du gisement de fer – Complexe géologique du lac Doré

Volume 3

(Annexes)



ENTRACO
Conseillers en environnement

Greenfield Park, novembre 2011
P0919

MÉTAUXBLACKROCK

Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social

Exploitation du gisement de fer – Complexe géologique du lac Doré

Volume 3

(Annexes)

ENTRACO
Conseillers en environnement

Greenfield Park, novembre 2011
P0919

Liste des annexes

Annexe 1.1	Liste des claims miniers et localisation
Annexe 1.2	Personnes et organismes contactés
Annexe 1.3	Rapport de communication et de consultations
Annexe 1.4	Certificats de conformité
Annexe 3.1	Analyse des options de la route d'accès et présentation du tracé retenu
Annexe 3.2	Photographies du site minier et de la route d'accès
Annexe 5.1	Scénarios d'émission des contaminants
Annexe 5.2	Exemple de fichier de sortie du modèle Aeromod
Annexe 8.1	Matériel d'inventaire – Détail des temps de pêche
Annexe 8.2	Mesures de débits
Annexe 8.3 A	Certificats d'analyses de l'eau de surface
Annexe 8.3 B	Certificats d'analyses des sédiments
Annexe 8.3 C	Sédimentométrie (Résultats)
Annexe 8.3 D	Sédimentométrie (Graphiques)
Annexe 9.1	Correspondance du CÉAQ
Annexe 9.2	Diffactogrammes
Annexe 9.3	Certificats d'analyses des résidus solides et du lixiviat
Annexe 9.4	Certificats d'analyses de l'eau de procédé
Annexe 9.5	Certificats d'analyses de toxicité (Daphnia magna)
Annexe 10.1	Dossier photographique des relevés relatifs à l'hydrogéologie
Annexe 10.2	Coupes géologiques et techniques – Forages et puits d'observation PO-01 à PO-26
Annexe 10.3	Essais de perméabilité à charge variable
Annexe 10.4	Certificats d'analyses de l'eau souterraine
Annexe 10.5	Certificats de localisation des puits d'observation
Annexe 11	Fiches signalétiques
Annexe 12.1	Mesures d'atténuation courantes
Annexe 12.2	Activités de construction : croquis explicatifs
Annexe 12.3	Mesures d'atténuation particulières
Annexe 13	Plan de restauration

ANNEXE 1.1

LISTE DES CLAIMS MINIERS ET LOCALISATION

MÉTAUX BLACKROCK INC.

Liste des claims composant la propriété BlackRock

(compilée d'après les relevés informatisés du *Registre minier* en date du 15 novembre 2011)

1.1 « Claims MKBY » (72 claims)

Type de titre	No. titre	Statut du titre	Canton	Date d'inscription (j-m-a)	Date d'expiration (j-m-a)	Superficie Ha	Excédents ($)
CL	5171294	Actif	Rinfret	21-04-1997	11-11-2013	16,00	0,00
CL	5171295	Actif	Rinfret	21-04-1997	11-11-2013	16,00	0,00
CL	5171296	Actif	Rinfret	21-04-1997	11-11-2013	16,00	0,00
CL	5171297	Actif	Rinfret	21-04-1997	11-11-2013	16,00	0,00
CL	5171298	Actif	Rinfret	21-04-1997	11-11-2013	16,00	0,00
CL	5171299	Actif	Rinfret	21-04-1997	11-11-2013	16,00	0,00
CL	5171300	Actif	Rinfret	21-04-1997	11-11-2013	16,00	0,00
CL	5171301	Actif	Rinfret	21-04-1997	11-11-2013	16,00	0,00
CL	5171302	Actif	Rinfret	21-04-1997	11-11-2013	16,00	0,00
CL	5171303	Actif	Rinfret	21-04-1997	11-11-2013	16,00	0,00
CL	5171304	Actif	Rinfret	21-04-1997	11-11-2013	16,00	0,00
CL	5171305	Actif	Rinfret	21-04-1997	11-11-2013	16,00	0,00
CL	5171306	Actif	Rinfret	21-04-1997	11-11-2013	16,00	0,00
CL	5171307	Actif	Rinfret	21-04-1997	11-11-2013	16,00	0,00
CL	5171308	Actif	Rinfret	21-04-1997	11-11-2013	16,00	0,00
CL	5171309	Actif	Rinfret	21-04-1997	11-11-2013	16,00	0,00
CL	5171310	Actif	Rinfret	21-04-1997	11-11-2013	16,00	0,00
CL	5171311	Actif	Rinfret	21-04-1997	11-11-2013	16,00	0,00
CL	5171312	Actif	Rinfret	21-04-1997	11-11-2013	16,00	0,00
CL	5171313	Actif	Rinfret	21-04-1997	11-11-2013	16,00	0,00
CL	5173425	Actif	Rinfret	21-04-1997	11-11-2013	16,00	0,00
CL	5173426	Actif	Rinfret	21-04-1997	11-11-2013	16,00	0,00
CL	5173427	Actif	Rinfret	21-04-1997	25-08-2012	16,00	3505,65
CL	5173428	Actif	Rinfret	21-04-1997	25-08-2012	16,00	604,44
CL	5173429	Actif	Rinfret	21-04-1997	25-08-2012	16,00	604,44
CL	5173430	Actif	Rinfret	21-04-1997	25-08-2012	16,00	604,44
CL	5173431	Actif	Rinfret	21-04-1997	25-08-2012	16,00	5413,24
CL	5173432	Actif	Rinfret	21-04-1997	25-08-2012	16,00	604,44
CL	5173433	Actif	Rinfret	21-04-1997	25-08-2012	16,00	1177,09
CL	5173434	Actif	Rinfret	21-04-1997	25-08-2012	16,00	309,07
CL	5173435	Actif	Rinfret	21-04-1997	11-11-2013	16,00	0,00
CL	5173436	Actif	Rinfret	21-04-1997	11-11-2013	16,00	0,00
CL	5173437	Actif	Rinfret	21-04-1997	11-11-2013	16,00	0,00
CL	5173438	Actif	Rinfret	21-04-1997	11-11-2013	16,00	0,00

Type de titre	No. titre	Statut du titre	Canton	Date d'inscription (j-m-a)	Date d'expiration (j-m-a)	Superficie Ha	Excédents ($)
CL	5173460	Actif	Rinfret	21-04-1997	25-08-2012	16,00	604,44
CL	5173461	Actif	Rinfret	21-04-1997	11-11-2013	16,00	0,00
CL	5173462	Actif	Rinfret	21-04-1997	11-11-2013	16,00	0,00
CL	5173463	Actif	Rinfret	21-04-1997	11-11-2013	16,00	0,00
CL	5173464	Actif	Rinfret	21-04-1997	11-11-2013	16,00	177,09
CL	5173465	Actif	Rinfret	21-04-1997	11-11-2013	16,00	0,00
CL	5173466	Actif	Rinfret	21-04-1997	11-11-2013	16,00	0,00
CL	5173467	Actif	Rinfret	21-04-1997	11-11-2013	16,00	0,00
CL	5173468	Actif	Rinfret	21-04-1997	11-11-2013	16,00	0,00
CL	5173554	Actif	Rinfret	21-04-1997	11-11-2013	16,00	0,00
CL	5190579	Actif	Rinfret	21-04-1997	11-11-2013	16,00	0,00
CL	5190580	Actif	Rinfret	21-04-1997	11-11-2013	16,00	0,00
CL	5190581	Actif	Rinfret	21-04-1997	11-11-2013	16,00	0,00
CL	5190582	Actif	Rinfret	21-04-1997	11-11-2013	16,00	0,00
CL	5190583	Actif	Rinfret	21-04-1997	11-11-2013	16,00	0,00
CL	5190584	Actif	Rinfret	21-04-1997	11-11-2013	16,00	0,00
CL	5190585	Actif	Rinfret	21-04-1997	11-11-2013	16,00	0,00
CL	5190586	Actif	Rinfret	21-04-1997	11-11-2013	16,00	0,00
CL	5190587	Actif	Rinfret	21-04-1997	11-11-2013	16,00	0,00
CL	5190588	Actif	Rinfret	21-04-1997	11-11-2013	16,00	0,00
CL	5239853	Actif	Rinfret	07-02-2002	11-11-2013	16,00	0,00
CL	5239854	Actif	Rinfret	07-02-2002	11-11-2013	16,00	0,00
CL	5239855	Actif	Rinfret	07-02-2002	11-11-2013	16,00	0,00
CL	5239856	Actif	Rinfret	07-02-2002	11-11-2013	16,00	0,00
CL	5239857	Actif	Rinfret	07-02-2002	11-11-2013	16,00	0,00
CL	5239858	Actif	Rinfret	07-02-2002	11-11-2013	16,00	0,00
CL	5239859	Actif	Rinfret	07-02-2002	11-11-2013	16,00	0,00
CL	5239860	Actif	Rinfret	07-02-2002	11-11-2013	16,00	0,00
CL	5239861	Actif	Rinfret	07-02-2002	11-11-2013	16,00	0,00
CL	5239862	Actif	Rinfret	07-02-2002	11-11-2013	16,00	0,00
CL	5239863	Actif	Rinfret	07-02-2002	11-11-2013	16,00	0,00
CL	5239864	Actif	Rinfret	07-02-2002	11-11-2013	16,00	0,00
CL	5239865	Actif	Rinfret	07-02-2002	11-11-2013	16,00	0,00
CL	5239866	Actif	Rinfret	07-02-2002	11-11-2013	16,00	0,00
CL	5239867	Actif	Rinfret	07-02-2002	11-11-2013	16,00	0,00
CL	5239868	Actif	Rinfret	07-02-2002	11-11-2013	16,00	0,00
CL	5239869	Actif	Rinfret	07-02-2002	11-11-2013	16,00	0,00
CL	5239870	Actif	Rinfret	07-02-2002	11-11-2013	16,00	0,00

1.2 « Claims 2006 » (100 claims)

Type de titre	No. titre	Statut du titre	Canton	Date d'inscription (j-m-a)	Date d'expiration (j-m-a)	Superficie Ha	Excédents ($)
CL	5253907	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	0,44
CL	5253908	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	17,51
CL	5253909	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	0,44
CL	5253910	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	17,51
CL	5253911	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	0,44
CL	5253912	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	0,44
CL	5253913	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	17,51
CL	5253914	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	0,44
CL	5253915	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	17,51
CL	5253916	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	0,44
CL	5253917	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	312,88
CL	5253918	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	0,44
CL	5253919	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	0,44
CL	5253920	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	0,44
CL	5253921	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	17,51
CL	5253922	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	312,88
CL	5253923	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	0,44
CL	5253924	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	312,88
CL	5253925	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	0,44
CL	5253926	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	17,51
CL	5253927	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	0,44
CL	5253928	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	312,88
CL	5253929	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5253930	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	0,44
CL	5253931	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	312,88
CL	5253932	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	0,44
CL	5253933	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	312,88
CL	5253934	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5253935	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5253936	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5253937	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5253938	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5253939	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5253940	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	59,07
CL	5253941	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	59,07
CL	5253942	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5253943	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5253944	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5253945	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5253947	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5253948	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5253949	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	354,44

Type de titre	No. titre	Statut du titre	Canton	Date d'inscription (j-m-a)	Date d'expiration (j-m-a)	Superficie Ha	Excédents ($)
CL	5253950	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5253951	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5253952	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5253953	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5253954	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5253955	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5253956	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5253957	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5253958	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5253959	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5253960	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5253961	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5253962	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5253963	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5253964	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5253965	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5253966	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5253967	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5253968	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5253969	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	59,07
CL	5253970	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	59,07
CL	5253971	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5253972	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5253973	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5253974	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5253975	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5253976	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5253977	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5253978	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5253979	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5253980	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5253981	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5266601	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	0,44
CL	5266602	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	0,44
CL	5266603	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	312,88
CL	5266604	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	0,44
CL	5266605	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	312,88
CL	5266606	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	0,44
CL	5266607	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	0,44
CL	5266608	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	312,88
CL	5266609	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	59,07
CL	5266610	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	59,07
CL	5266611	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	312,88
CL	5266612	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	0,44

Type de titre	No. titre	Statut du titre	Canton	Date d'inscription (j-m-a)	Date d'expiration (j-m-a)	Superficie Ha	Excédents ($)
CL	5266613	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	0,44
CL	5266614	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	17,51
CL	5266615	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	0,44
CL	5266616	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	312,88
CL	5266617	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	312,88
CL	5266618	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	0,44
CL	5266619	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	17,51
CL	5266620	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	0,44
CL	5266621	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	312,88
CL	5266622	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	0,44
CL	5266623	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	17,51
CL	5266624	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	312,88
CL	5266625	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	0,44
CL	5266626	Actif	Lemoine	26-03-2007	11-11-2013	16,00	17,51

1.3 « Claims CCA » (43 claims)

Type de titre	No. titre	Statut du titre	Canton	Date d'inscription (j-m-a)	Date d'expiration (j-m-a)	Superficie Ha	Excédents ($)
CL	5276386	Actif	Lemoine	20-10-2008	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5276387	Actif	Lemoine	20-10-2008	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5276388	Actif	Lemoine	20-10-2008	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5276389	Actif	Lemoine	20-10-2008	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5276390	Actif	Lemoine	20-10-2008	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5276391	Actif	Lemoine	20-10-2008	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5276392	Actif	Lemoine	20-10-2008	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5276393	Actif	Lemoine	20-10-2008	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5276398	Actif	Lemoine	20-10-2008	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5276399	Actif	Lemoine	20-10-2008	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5276400	Actif	Lemoine	20-10-2008	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5276401	Actif	Lemoine	20-10-2008	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5276402	Actif	Lemoine	20-10-2008	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5276403	Actif	Lemoine	20-10-2008	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5276404	Actif	Lemoine	20-10-2008	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5276405	Actif	Lemoine	20-10-2008	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5276406	Actif	Lemoine	20-10-2008	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5276407	Actif	Lemoine	20-10-2008	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5276408	Actif	Lemoine	20-10-2008	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5276409	Actif	Lemoine	20-10-2008	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5276410	Actif	Lemoine	20-10-2008	11-11-2013	16,00	59,07
CL	5276470	Actif	Lemoine	20-10-2008	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5276471	Actif	Lemoine	20-10-2008	11-11-2013	16,00	354,44

Type de titre	No. titre	Statut du titre	Canton	Date d'inscription (j-m-a)	Date d'expiration (j-m-a)	Superficie Ha	Excédents ($)
CL	5276472	Actif	Lemoine	20-10-2008	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5276473	Actif	Lemoine	20-10-2008	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5276475	Actif	Lemoine	20-10-2008	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5276476	Actif	Lemoine	20-10-2008	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5276479	Actif	Lemoine	20-10-2008	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5276480	Actif	Lemoine	20-10-2008	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5276481	Actif	Lemoine	20-10-2008	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5276482	Actif	Dollier	20-10-2008	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5276483	Actif	Lemoine	20-10-2008	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5276484	Actif	Lemoine	20-10-2008	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5276485	Actif	Lemoine	20-10-2008	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5276486	Actif	Lemoine	20-10-2008	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5276487	Actif	Lemoine	20-10-2008	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5276488	Actif	Lemoine	20-10-2008	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5276489	Actif	Lemoine	20-10-2008	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5276490	Actif	Dollier	20-10-2008	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5276491	Actif	Dollier	20-10-2008	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5276495	Actif	Lemoine	20-10-2008	11-11-2013	16,00	59,07
CL	5276496	Actif	Lemoine	20-10-2008	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5276497	Actif	Lemoine	20-10-2008	11-11-2013	16,00	354,44

1.4 « Claims CC » (53 claims)

Type de titre	No. titre	Statut du titre	Canton	Date d'inscription (j-m-a)	Date d'expiration (j-m-a)	Superficie Ha	Excédents ($)
CL	5276411	Actif	Lemoine	15-07-2008	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5276412	Actif	Lemoine	15-07-2008	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5276413	Actif	Lemoine	15-07-2008	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5276414	Actif	Lemoine	15-07-2008	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5276415	Actif	Lemoine	15-07-2008	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5276416	Actif	Lemoine	15-07-2008	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5276417	Actif	Lemoine	15-07-2008	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5276418	Actif	Lemoine	15-07-2008	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5276419	Actif	Lemoine	15-07-2008	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5276420	Actif	Lemoine	15-07-2008	11-11-2013	15,00	354,44
CL	5276421	Actif	Lemoine	15-07-2008	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5276422	Actif	Lemoine	15-07-2008	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5276423	Actif	Lemoine	15-07-2008	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5276424	Actif	Lemoine	15-07-2008	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5276425	Actif	Lemoine	15-07-2008	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5276426	Actif	Lemoine	15-07-2008	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5276427	Actif	Lemoine	15-07-2008	11-11-2013	16,00	354,44

Type de titre	No. titre	Statut du titre	Canton	Date d'inscription (j-m-a)	Date d'expiration (j-m-a)	Superficie Ha	Excédents ($)
CL	5276428	Actif	Lemoine	15-07-2008	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5276429	Actif	Lemoine	15-07-2008	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5276430	Actif	Lemoine	15-07-2008	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5276431	Actif	Lemoine	15-07-2008	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5276432	Actif	Lemoine	15-07-2008	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5276433	Actif	Lemoine	15-07-2008	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5276434	Actif	Lemoine	15-07-2008	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5276435	Actif	Lemoine	15-07-2008	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5276436	Actif	Lemoine	15-07-2008	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5276437	Actif	Lemoine	15-07-2008	11-11-2013	16,00	59,07
CL	5276438	Actif	Lemoine	15-07-2008	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5276439	Actif	Lemoine	15-07-2008	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5276440	Actif	Lemoine	15-07-2008	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5276441	Actif	Lemoine	15-07-2008	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5276442	Actif	Lemoine	15-07-2008	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5276443	Actif	Lemoine	15-07-2008	11-11-2013	16,00	312,88
CL	5276444	Actif	Lemoine	15-07-2008	11-11-2013	16,00	312,88
CL	5276445	Actif	Lemoine	15-07-2008	11-11-2013	16,00	0,44
CL	5276446	Actif	Lemoine	15-07-2008	11-11-2013	16,00	2,88
CL	5276447	Actif	Lemoine	15-07-2008	11-11-2013	16,00	59,07
CL	5276448	Actif	Lemoine	15-07-2008	11-11-2013	16,00	268,88
CL	5276449	Actif	Lemoine	15-07-2008	11-11-2013	16,00	59,07
CL	5276450	Actif	Rinfret	15-07-2008	11-11-2013	16,00	59,07
CL	5276451	Actif	Rinfret	15-07-2008	11-11-2013	16,00	59,07
CL	5276452	Actif	Rinfret	15-07-2008	11-11-2013	16,00	59,07
CL	5276453	Actif	Rinfret	15-07-2008	11-11-2013	16,00	59,07
CL	5276454	Actif	Rinfret	15-07-2008	11-11-2013	16,00	59,07
CL	5276455	Actif	Rinfret	15-07-2008	11-11-2013	16,00	59,07
CL	5276456	Actif	Rinfret	15-07-2008	11-11-2013	16,00	59,07
CL	5276457	Actif	Rinfret	15-07-2008	11-11-2013	16,00	59,07
CL	5276463	Actif	Rinfret	15-07-2008	11-11-2013	16,00	59,07
CL	5276464	Actif	Rinfret	15-07-2008	11-11-2013	16,00	59,07
CL	5276465	Actif	Rinfret	15-07-2008	11-11-2013	16,00	354,44
CL	5276466	Actif	Rinfret	15-07-2008	11-11-2013	16,00	40,99
CL	5276467	Actif	Rinfret	15-07-2008	11-11-2013	16,00	40,99
CL	5276468	Actif	Rinfret	15-07-2008	11-11-2013	4,00	59,07

1.5 « Claims 2009 » (10 claims)

Type de titre	No. titre	Statut du titre	Canton	Date d'inscription (j-m-a)	Date d'expiration (j-m-a)	Superficie Ha	Excédents ($)
CL	5276561	Actif	Lemoine	16-01-2009	15-01-2013	16,00	854,44
CL	5276562	Actif	Lemoine	16-01-2009	15-01-2013	16,00	854,44
CL	5276563	Actif	Lemoine	16-01-2009	15-01-2013	16,00	854,11

Type de titre	No. titre	Statut du titre	Canton	Date d'inscription (j-m-a)	Date d'expiration (j-m-a)	Superficie Ha	Excédents ($)
CL	5276564	Actif	Rinfret	16-01-2009	15-01-2013	16,00	559,07
CL	5276565	Actif	Rinfret	16-01-2009	15-01-2013	16,00	559,07
CL	5276566	Actif	Rinfret	16-01-2009	15-01-2013	16,00	559,07
CL	5276567	Actif	Rinfret	16-01-2009	15-01-2013	16,00	559,07
CL	5276568	Actif	Rinfret	16-01-2009	15-01-2013	16,00	559,07
CL	5276569	Actif	Rinfret	16-01-2009	15-01-2013	16,00	559,07
CL	5276570	Actif	Rinfret	16-01-2009	15-01-2013	16,00	561,13

1.6 « Claims 2010 » (10 claims)

Type de titre	No. titre	Statut du titre	Canton	Date d'inscription (j-m-a)	Date d'expiration (j-m-a)	Superficie Ha	Excédents ($)
CL	5278845	Actif	Lemoine	09-11-2010	08-11-2012	16,00	0,00
CL	5278846	Actif	Lemoine	09-11-2010	08-11-2012	16,00	0,00
CL	5278847	Actif	Lemoine	09-11-2010	08-11-2012	16,00	0,00
CL	5278848	Actif	Lemoine	09-11-2010	08-11-2012	16,00	0,00
CL	5278849	Actif	Lemoine	09-11-2010	08-11-2012	16,00	0,00
CL	5278850	Actif	Lemoine	09-11-2010	08-11-2012	16,00	0,00
CL	5278851	Actif	Lemoine	09-11-2010	08-11-2012	16,00	0,00
CL	5278852	Actif	Lemoine	09-11-2010	08-11-2012	16,00	0,00
CL	5278853	Actif	Lemoine	09-11-2010	08-11-2012	16,00	0,00
CL	5278854	Actif	Lemoine	09-11-2010	08-11-2012	16,00	0,00

1.7 « Claims Queylus » (9 claims)

Type de titre	No. titre	Statut du titre	Canton	Date d'inscription (j-m-a)	Date d'expiration (j-m-a)	Superficie Ha	Excédents ($)
CDC	2233502	Actif	Queylus	12-05-2010	11-05-2012	55,73	0,00
CDC	2233503	Actif	Queylus	12-05-2010	11-05-2012	55,73	0,00
CDC	2233504	Actif	Queylus	12-05-2010	11-05-2012	55,73	0,00
CDC	2233505	Actif	Queylus	12-05-2010	11-05-2012	55,72	0,00
CDC	2233506	Actif	Queylus	12-05-2010	11-05-2012	55,72	0,00
CDC	2233507	Actif	Queylus	12-05-2010	11-05-2012	55,72	0,00
CDC	2233508	Actif	Queylus	12-05-2010	11-05-2012	55,72	0,00
CDC	2233509	Actif	Queylus	12-05-2010	11-05-2012	55,72	0,00
CDC	2233510	Actif	Queylus	12-05-2010	11-05-2012	55,72	0,00

1.8 « Claims SOQUEM » (2 claims)

Type de titre	No. titre	Statut du titre	Canton	Date d'inscription (j-m-a)	Date d'expiration (j-m-a)	Superficie Ha	Excédents ($)
CL	5274422	Actif	Rinfret	31-03-2011	30-03-2013	12,92	0,00
CL	5274425	Actif	Rinfret	31-03-2011	30-03-2013	16,00	0,00

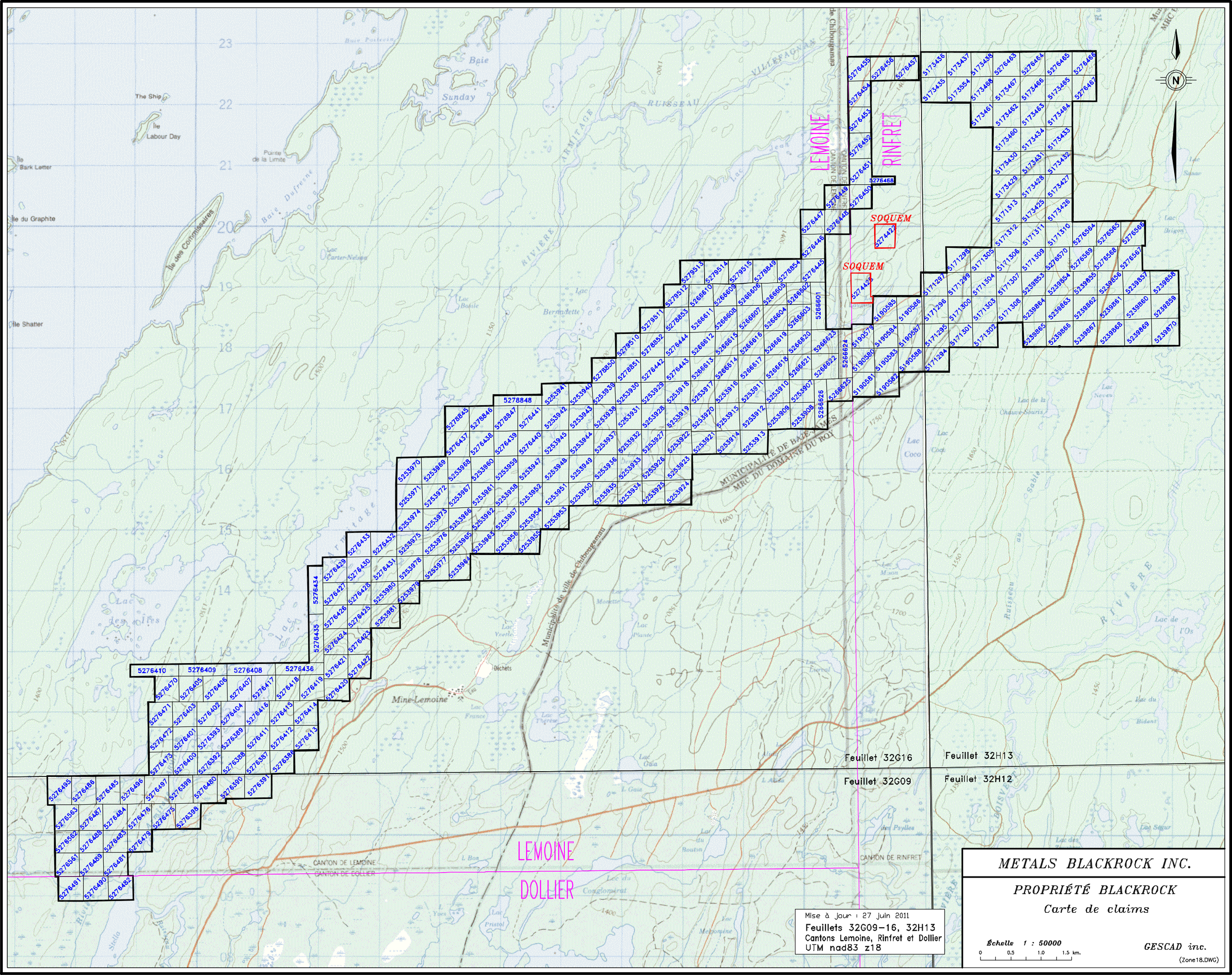
1.9 « Claims 2011 » (9 claims)

Type de titre	No. titre	Statut du titre	Canton	Date d'inscription (j-m-a)	Date d'expiration (j-m-a)	Superficie Ha	Excédents ($)
CL	5279510	Actif	Lemoine	18-05-2011	17-05-2013	16,00	0,00
CL	5279511	Actif	Lemoine	18-05-2011	17-05-2013	16,00	0,00
CL	5279512	Actif	Lemoine	18-05-2011	17-05-2013	16,00	0,00
CL	5279513	Actif	Lemoine	18-05-2011	17-05-2013	16,00	0,00
CL	5279514	Actif	Lemoine	18-05-2011	17-05-2013	16,00	0,00
CL	5279515	Actif	Lemoine	18-05-2011	17-05-2013	16,00	0,00
CL	5279516	Actif	Rinfret	19-09-2011	18-09-2013	12,25	0,00
CL	5279517	Actif	Rinfret	19-09-2011	18-09-2013	0,40	0,00
CL	5279518	Actif	Rinfret	19-09-2011	18-09-2013	1,88	0,00

(308 claims miniers)

1.10 Baux non-exclusifs de substances minérales de surface

Type de titre	No. titre	Statut du titre	Canton	Date d'inscription (j-m-a)	Date d'expiration (j-m-a)	Superficie Ha	Excédents ($)
BNE	33451	Actif	Queylus	29-08-2011	31-03-2012		
BNE	33452	Actif	Queylus	29-08-2011	31-03-2012		


LEMOINE
RINFRET
DOLLIER
SOQUEM
SOQUEM
CANTON DE LEMOINE
CANTON DE RINFRET
CANTON DE DOLLIER
Municipalité de ville de Chibougamau
MUNICIPALITÉ DE BAIE-JAMES
MRC DU DOMAINE DU ROY
Feuillet 32G16
Feuillet 32H13
Feuillet 32G09
Feuillet 32H12
Mine-Lemoine
Déchets
Baie Sunday
Pointe de la Limite
Ile Labour Day
The Ship
Ile Bark Letter
Ile du Graphite
Ile Shatter
Ile des Commissaires
Lac Sunday
Lac Carter-Nelson
Lac Bobile
Lac Bermadette
Lac des Iles
Lac Coco
Lac de la Chauve-Souris
Lac Mison
Lac Brigon
Lac Neveu
Lac Eternal
Lac Gaia
Lac Conglomérat
Lac Pristol
Lac Mélopoine
Lac des Psylles
Lac Bidant
Lac Segur
Lac de 7 Os
RUISSEAU
RIVIÈRE
Mise à jour : 27 juin 2011
Feuillets 32G09-16, 32H13
Cantons Lemoine, Rinfret et Dollier
UTM nad83 z18
METALS BLACKROCK INC.
PROPRIÉTÉ BLACKROCK
Carte de claims
Échelle 1 : 50000
0 0.5 1.0 1.5 km.
GESCAD inc.
(Zone18.DWG)

ANNEXE 1.2

PERSONNES ET ORGANISMES CONTACTÉS

(Recherche d'information, préoccupations des organismes et des populations touchés par le projet – organisation des séances d'information)

ORGANISMES et PERSONNE-RESSOURCE	CONTACT (présentation du projet)	NATURE DE L'INFORMATION ÉCHANGÉE ET PRÉOCCUPATIONS	SÉANCE D'INFORMATION : DATE ET LIEU
Administration régionale crie (ARC) à Mistissini M. Matthew Petawabano (418-923-3285)	À venir	Disponibilité et formation de la main d'œuvre, utilisation du sol	
Agence canadienne d'évaluation environnementale (ACÉE) Kambale Katahwa, Conseiller principal 1141, Route de l'Église, 2e étage, CP 9514 Succursale Sainte-Foy Québec (Qc) G1V 4B8 Tél : (418)-648-7829 Courriel : kambale.katahwa@ceaa-acee.gc.ca www.kambale.katahwa@ceaa-acee.gc.ca	19 août 2010 : appel téléphonique; 23 août 2010 : envoi de l'avis de projet à B. Théberge; 24 août et 22 sept. 2010, B. Théberge à ENTRACO – demande d'information; 15 octobre 2010 – rappel; 25 octobre 2010 : réponse d'ENTRACO 22 décembre 2010 : rapport à l'ACÉE	Directives – préoccupations de l'ACÉE intégrant les questions du MPO et de Transports Canada; Loi sur les explosifs, Loi sur les pêches, habitats du poisson; Loi sur les effluents des mines de métaux; Loi sur les eaux navigables. Délivrance de la directive établie en vertu de la Loi canadienne sur l'évaluation env. (juillet 2011; référence du RCÉE 11-03-62105)	15 juin 2011 : séance tenue à Mont-Joli, présentation de l'agence et de ses responsabilités dans le projet; étaient présents, les représentants de l'agence, du MPO, de RNCan et du promoteur
Canadien National M. Denis Bourque (Québec 418-832-3160) M. Yves Guillemette (Québec 418-832-3135) Mme Lorraine McGrey (Montréal 514-399-8740)	Août 2009 : BlackRock (Jean Rainville) et BBA (Patrice Live, ingénierie) contact le CN pour utilisation éventuelle de la voie ferrée	Restauration, utilisation de la voie ferrée du cn, location et transport	
Centre local d'emploi (Chibougamau) Mme Esther Levasseur (418-748-7643)		Marché du travail, statistique sur le chômage, formation de la main d'oeuvre	
Chantier Chibougamau (compagnie forestière) M. Pascal Morissette (418-748-4481 poste 238) 521, chemin Merrill, C.P. 216 Chibougamau (Québec) G8P 2K7	14 sept. 2010 : appel téléphonique Courriel : pascalmorissette@chibou.com Aussi Jean-Pierre Boudreau	Activités forestières au ralenti, route 210; plan intégré de gestion des ressources; routes forestières, aires de friches, aulnaies, régénération, groupements matures, etc.	
Commission économique et touristique de Chibougamau (CETC) Mme Doris Paul (cellulaire : 418-770-3300) Courriel : cetc@developpementchibougamau.org	14 juillet 2010 : appel téléphonique à Mme Doris Paul Tél. : Chib 418-748-6060 (poste 446)	Entreprises et travailleurs; inclut le CLD et chambre de commerce – Chibougamau; M. Joan Martin Mendome (aide aux entreprises) répertoire des entreprises, édition 2010 et 2011	31 janvier et 10 juin 2011 : rencontre avec Mme D. Paul à son bureau
Conseil de la nation Crie de Mistissini M. Richard Shecapio (maire), M. Abel J. Trapper Tél. : Mistissini 418-923-3461	Premiers contacts à l'été-automne 2010 pour réunion éventuelle, présentation générale du projet	Disponibilité de la main d'œuvre, formation, emploi, environnement Remise de la directive MDDEP, photographies du terrain, carte; sujet : travail, emploi	1er février 2011 : rencontre avec le chef r. shecapio 21 avril 2011 : rencontre r. shecapio, m. petawabano (montréal) 11 août : Rencontre avec H. *Petawabano, M. J.S. Matouch, ass. Chef R.Quinn (environnement)*

Conseil de la nation Crie d'Oujé-Bougoumou M^{me} Louise Wapachee (Chef) M. Norman Wapachee 207, Opemiska Meskino Oujé-Bougoumou (Qc) G0W 3C0 Tél. : Oujé-Bougoumou 418-745-3911	16 juillet 2010 : lettre à M^{me} Louise Wapachee 7 septembre 2010 : visite à Oujé-Bougoumou, entretien avec A. Bosum 26 octobre 2010 : appel à Wally Wapachee (environnement) 20 avril 2011 : rencontre Oujé-Bougoumou 10 aout 2011 : Rencontre avec Mme. Louise Petawabano	Développement socio-économique, emploi, environnement, utilisation du sol, maître de trappe, limites et numéro des terrains de piegeage. Remise de la directive MDDEP, photographies du terrain, carte de localisation du projet	31 janvier 2011 : Réunion avec M^{me} L. Wapachee et les conseillers de la nation crie;
Conseil des Montagnais du Lac-Saint-Jean M. Cliford Moar, Grand chef M. Nelson Robertson, conseiller : Mashteuiatsh 418-275-2473 Courriel : nelson.robertson@mashteuiatsh.ca	29 octobre 2010 : appel téléphonique à N. Robertson; 2 déc. 2010 : appel à M^{me} Lynda Paul; 3 décembre : rencontre J. Rainville (BkRk) et L. Archambault (Entraco) avec C. Moar 08 août 2011 : Rencontre avec M. Alain Neptun Avril à novembre 2011 : échanges intermittents avec M. Carl Cleary	Utilisation du sol, activités traditionnelles, emploi, patrimoine; maître de trappe Ilnu, M. Onézime Thisselmagan, terrain de piégeage 24; Remise de la directive MDDEP, photographies du terrain, carte de localisation	3 février 2011 – 9h00 : rencontre du Conseil à Mashteuiatsh (1671, Ouiatchouan)
Escapade Boréale et Raid du vrai Nord M. Dany Girard, dir.-général Tél. : Chibougamau 418-770-8351	Mars-avril-juillet 2011 : appel téléphonique	Motoneige, VTT, géo-cache, raid boréal : pas d'activité dans le secteur minier; M. Girard est en faveur du projet, impacts positifs	
Grand Conseil des Cris du Québec (GCCQ) 277, rue Duke, Montréal H3C 2M2 Tél. : 514-861-2352	Norman Wapachee, James Wapachee (terraine de piégeage 0-57), François Dandeneault, Paul Wertman, Alan Penn	''Pre-development agreement'', intérêt de signer une entente. Limite des terrains de piégeage O/M-57 et O-59. Prévoir réunion avec MPO. ''Paix des braves'' à considérer.	30 mars 2011 : réunion avec BlackRock (J. Rainville, R. Scherrer, M.-L. Doré, L. Archambault) à Montréal
	James Wapachee (terrain 0-57), Philp Wapachee (terrain 0-59) et Matthew Wapachee (ancien maître de trappe)	Les Wapachee sont d'accord pour installer le camp des travailleurs au lac Armitage. Protéger prise d'eau au camp Rabbit (lac Guy, route 210) et protéger les enfants	4 avril 2011 : réunion avec BlackRock
	Abel Bosum (représentant GCCQ) et François Dandeneault (avocat pour le GCCQ)	Le conseil d'Oujé-Bougoumou ne se prononce pas sur le projet sans un portrait complet du risque de contamination; rencontre prévue à ce sujet (Abel Bosum / conseil d'Oujé); enverra la carte des terrains de piégeage 0-57 et 0-59	18 avril 2001 : réunion avec BlackRock à Montréal
Hydro-Québec	Depuis juillet 2010 : contact régulier de BlackRock et BBA	Étude, construction, exploitation de la ligne électrique devant desservir le site minier	

Maître de trappe cri, terrain de piégeage O-59 Philip Wapachee Tél. : Chibougamau 1-418-748-3819 **1-418-745-3911** Courriel : james.wapachee@ouje.ca	28 octobre 2010 : discussion avec Matthew et Philip Wapachee; 29 octobre : envoi d'un résumé du projet à James et Philip Wapachee; 3-5-8 novembre 2010 : correspondance avec Philip Wapachee 26 novembre 2010 : lettre à Philip pour une rencontre à Chibougamau le 1er décembre 2010 (annulée)	Utilisation du sol, terrain de piégeage; Matthew Wapachee, 75 ans (418-748-7125), ancien maître de trappe, veut que l'on nettoie le lac Chibougamau des résidus miniers avant d'ouvrir une nouvelle mine; il lègue le terrain O-59 à son fils Philip qui se dit non favorable au projet minier (réponse du 2010-10-29) ; Rencontre 1er février 2011 avec P. Wapachee: s'éloigner du lac Armitage, inquiet que le terrain de piégeage soit fractionné et détérioré; camps au lac Guy, le long du chemin 210 (attention aux enfants); revoir Philip pour cartographier zone sensible, de pêche et de cueillette 19 avril 2011 : rencontre avec P. Wapachee et M. Wapachee (milieux sensibles) 04 mai 2011 : Rencontre avec P. et M. Wapachee	1er février 2011 : rencontre de BlackRock et ENTRACO avec Philip Wapachee; consultation et communication en continue (février, mars, avril, mai, juin, juillet et août 2011) entre BlackRock-ENTRACO et Philip, James et Mathew Wapachee; Mars, mai-août 2011 : travaux de terrain avec mathew Wapachee.
Ministère de la Culture, des Communications et de la Condition féminine (MCCCF) M. Jean-Jacques Adjizian Direction régionale à Rouyn-Noranda	14 juillet 2010 : appel téléphonique Tél. : 819-763-3517, poste 229	Étude archéologique, potentiel et inventaire, mise à jour des recherches archéologiques	
Ministère de l'Emploi et de la Solidarité sociale (MESS) - Direction régionale Nord-du-Québec Mme Sonia Boulet (418-748-7643 (poste 242) Mme Renée-Claude Baillargeon Cour.: reneeclaude.baillargeon@mess.gouv.qc.ca	13 juillet 2010 : appel téléphonique Courriel : sonia.boulet@mess.gouv.qc.ca Tél. : 418-748-8622 (poste 231) Sans frais : 866-840-9344	Statistiques sur l'emploi, disponibilité de la main d'œuvre, programme de formation. Inclut le Centre local d'emploi de la Baie-James : Chibougamau 418-748-7643	
Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire (MAMROT) Direction régionale Mme Véronique St-Onge veronique.st-onge@mamrot.gouv.qc.ca	16 juillet 2010 : appel téléphonique Tél. : Chibougamau 418-748-7737	Limite municipale, application de la CBJNQ, mise à jour des données, portrait socio-économique et interventions gouvernementales	
Ministère des Pêches et Océans Mme Manon Laliberté Division de la gestion de l'habitat du poisson 418-775-0353	Juillet 2010 : réception de l'avis de projet via l'ACÉE Août 2010 : demande d'information Janvier 2011 : discussion téléphonique sur l'habitat du poisson et la loi	Habitat du poisson, législation, guide des bonnes pratiques, application de la loi sur les pêches	15 juin 2011 : séance d'information au MPO tenue à Mont-Joli 16 août 2011 : Rencontre avec M. Rolland Brown (visite du site minier)

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) M[me] Marlène Simard (418-748-2647 p. 239) Courriel : marlene.simard@mrnf.gouv.qc.ca	Juillet 2010 : appel téléphonique – Chibougamau, recherche d'information, inventaire forestier	Secteur Forêt - année 2013; nouveau régime forestier intégré des ressources, opérations, entretien, construction	
M[me] Julie Pilote (Lebel-sur-Quevillon 819-755-4838 p. 279) : julie.pilote@mrnf.gouv.qc.ca **Mike Laforge, technicien à Chibougamau** **Tél. : 418-748-2647**	Juillet 2010 : appel téléphonique 20 octobre 2010 : demande officielle d'information par écrit (Mélanie Cassista (418-755-4838 p. 276)	Gestion de la faune, données statistiques, CAAF, utilisation du sol; demande d'info à Démosthène Blasi; 22 novembre, lettre refus de donner l'info. Loi sur l'accès à l'information	
M. Patrick Houle (géologue résidant) Tél. : Chibougamau 418-748-2647 poste 251 Courriel : patrick.houle@mrnf.gouv.qc.ca	15 septembre 2010 : appel téléphonique	Secteur Mine, projet minier, poste de transbordement, le chemin 210 est public; Titres d'exploitation et plan de restauration Secteur Terres : permis de construction	
Mme Guylaine Doyon, technicienne forestière 624, 3[e] rue Chibougamau (Qc) G8P 1P1 Tél. : 418-748-2647 (poste 237) Fax: (418)748-3359 Cour. : guylaine.doyon@mrnf.gouv.qc.ca	Semaine du 5 septembre 2010 : appel téléphonique; Rencontre le 7 septembre 2010 et le 10 juin 2011 à Chibougamau Serge Bergeron : unité de gestion	Classification des chemins forestiers, carte des chemins forestiers dans la zone d'influence du projet, carte des unités d'aménagement forestier (UAF) et des limites des terrains de piégeage	
MRNF- Québec 880, chemin Sainte-Foy, 8[e] étage Québec (Québec) G1S 4X4 Tél. : 418-627-8656 Télécopieur : 418-646-9267	Septembre 2010 : appel téléphonique Courriel : dsoff@mrnf.gouv.qc.ca	Route forestière	
Ministère des Transports du Québec (MTQ) M. Martin Gagnon : Chibougamau 418-748-7608	Mars 2011 roger.savard@mtq.gouv.qc.ca	Mise à jour des données statistiques sur la circulation, région de Chibougamau	
Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) Direction des évaluations environnementales M. Daniel Berrouard (Qc 418-521-3933 p. 7252	Août 2010, 7 octobre 2010 : appel téléphonique	Avis de projet, directives de l'étude d'impact, méthodologie, certificat d'autorisation, régime environnemental	19 octobre 2010 : rencontre Louis Archambault et D. Berrouard
MM. Francis Perron et Félix-Antoine Blanchard : Québec, politique en milieu terrestre tél. : 418-521-3950 (poste 4982 et 4911)	30 sept. 2010 : appel téléphonique	Directive 019 sur l'industrie minière : version avril 2005, programme post-restauration et fréquence du suivi annuel	
Municipalité de Chapais M. Steve Gamache, maire (poste 227) Laurent Levasseur, d.-g. (poste 225) 145, boul. Springer C.P. 380 Chapais (Qc) G0W 1H0	Août 2010 : appel téléphonique Janvier 2011 : rendez-vous Chapais Tél. : Chapais 418-745-2511 (villedechapais@lino.com)	Disponibilité de la main d'œuvre, services et infrastructures, accueil des travailleurs Remise de la directive MDDEP, photographies du terrain, affiche murale	1[er] février 2011 : réunion maire, conseil, Chapaisiens; information, questions (emploi, hébergement, fournisseurs)
Municipalité de Chibougamau M[me] Manon Cyr, mairesse M. Mario Asselin (urbanisme, greffe) : 418-748-2688 (poste 2260)	Juillet, août, septembre 2010 : appels téléphoniques, échange régulier d'information; Décembre 2010 : demande de	Zonage, permis, disposition des déchets, conformité aux règlements municipaux (résolution en conseil, reçue le 25 janvier 2011)	31 janvier 2011 : rencontre avec autorités municipales et Chibougamois

650, 3e Rue Chibougamau (Québec) G8P 1P1 Courriel : mairie@ville.chibougamau.qc.ca Gaétan Gravel (poste 2262)	conformité à la réglementation Janvier 2011 : résolution municipale www.ville.chibougamau.qc.ca	Remise de la directive MDDEP, photographies du terrain, affiche murale	
Municipalité de la Baie-James M. Serge Fortier, urbanisme C.P. 500, Matagami (Qc) J0Y 2A0 819-739-2030 (poste 240) Courriel : sfortier@baie-james.net	7 octobre 2010 : appel téléphonique, envoi de l'avis de projet-résumé Décembre 2010 : demande de conformité à la réglementation Janvier-février 2011 : discussion	Zonage, certificat de conformité aux règlements municipaux (CER-2011-03), CBJNQ - terre de la catégorie III, économie et main d'œuvre Janvier 2011 : certificat de conformité 25 février 2011 : remise de la directive MDDEP, photographies du terrain	
Municipalité régionale de comté du Domaine du Roy M. Danny Bouchard Tél. : Roberval 418-275-5044 (poste 205)	26 oct. 2010 : appel téléphonique, envoi des éléments du projet et des principaux impacts appréhendés dbouchard@mrcdomaineduroy.ca	Urbanisme, préoccupations; aucune activité minière ni équipement prévu dans la MRC, mais à proximité; impact potentiel sur le territoire, secteur lac Vimont, bruit, poussière, visuel.	
Port de la Baie, région du lac Saint-Jean (rivière Saguenay)	Février 2011 : communication, visite du site pour utilisation potentielle		
Pourvoirie J.C. Bou J.-Claude Leroux, Huguette Boulet 7, chemin du lac Chibougamau Chibougamau G8P 2K6 (418-748-2720)	Septembre 2010, janvier 2011 : présentation du projet BlackRock, localisation, impacts appréhendés	''Bon pour l'économie, se faire connaître, le site n'est pas vu de la pourvoirie, peu de pêcheurs vont jusque là, pas de problème'' J.-C. Leroux J.C. Bou donne statistiques sur les pêches	
Pourvoirie Pomerleau Martin Robert, C.P. 115, Chibougamau G8P 2K5 418-748-1205 ou 770-5453	Juillet 2011 : présentation du projet BlackRock, localisation, impacts appréhendés	''Pas très en faveur du projet, mon commerce pourrait en souffrir, ne faudrait pas nuire aux frayères à doré de la rivière Armitage''	
Port de Québec (port de mer)	Août 2009 : communication, visite du site pour utilisation potentielle		
Service canadien de la faune Pierre Aquin, Coordonnateur régional intérimaire Service canadien de la faune - région du Québec Gérance de l'environnement Environnement Canada 1141 route de l'Église, C.P. 10 100, 9e étage Québec (Québec) G1V 4H5	Pierre.Aquin@ec.gc.ca Gouvernement du Canada Web: http://www.ec.gc.ca/ (418) 649-6121	Espèces en péril région de Chibougamau; Oiseaux migrateurs; Aires protégées. Demande d'information le 31 mai 2011 à : Eval-Envir.SCFQuebec@ec.gc.ca	
Société d'aide au développement des collectivités (SADC Chibougamau-Chapais) Mme Annie Potvin (Chib. 418-748-6477 p. 226)	Courriel : sadc.dg@lino.com	Données socio-économiques, main d'oeuvre	
Société de développement économique Ilnu (SDEI) **Mme Colette Robertson, Directrice générale**	Tél. : Mashteuiatsh 418-275-5757	Développement économique de la communauté	31 janvier 2011 : rencontre avec autorités municipales était présent, Pierre Folco

Société des établissements de plein air du Québec (SEPAQ) M^{me} Catherine Jobin (Chib. : 418-748-7748)	Courriel : jobin.catherine@sepaq.com	Réserves fauniques, parcs et projets d'aires protégées dans la région, frontière, restriction	
Table jamésienne de concertation minière M^{me} Isabelle Milord, directrice (CEAQ) 958, 3^{e} Rue, Chibougamau Tél. : 418-748-1141 (poste 224)	8 septembre 2010 : rencontre avec M^{me} Milord Site : www.tjcm.ca Courriel : isabelle.milord@tjcm.ca	Procédé métallurgique, broyage des échantillons de roches, analyses de la poudre de minerai et des résidus. Statistique sur les activités minières dans la région.	8 septembre 2010 : réunion avec M^{me} Milord 31 janvier 2011 : rencontre à la ville de Chibougamau (étaient présents : R. Simard, Isabelle Milord
M. Philippe Bernier (agent de recrutement) et M^{me} Nancy Lapointe (agente de liaison)	10 juin 2011	Banque de travailleurs et d'entreprises de la région de Chibougamau et d'autres régions pour les besoins en main d'oeuvre	10 juin 2011 : rencontre à Chibougamau, échange d'information
Maître de trappe – lot de piégeage O/M-57 M. John Metabie, Derek Metabie (fils), Rody Quinn (coordonnateur de l'environnement Mistissini)	14 octobre 2011	Présentation du projet; Monsieur Metabie mentionne que le projet est sur son territoire de piégeage. M. Quinn confirme que le dossier doit être réglé entre les communautés de Mistissini et Oujé-Bougoumou. M. Metabie confirme la présence d'habitats d'orignaux à proximité du site minier. Il y aurait aussi une source d'eau à protéger. Échanges sur la gestion des résidus, de l'eau et de l'utilisation du lac Denis. M. Quinn mentionne l'importance de recycler l'eau. Il désir visiter le site.	

ANNEXE 1.3

RAPPORT DE COMMUNICATION ET DE CONSULTATIONS

1. INTRODUCTION

Ce document présente le volet communication et consultation mené par l'initiateur du projet, la société minière BlackRock, et par ses représentants dans le cadre de la planification du projet d'extraction du minerai de fer dans la région de Chibougamau. La communication se fait dans le cadre de l'élaboration de l'étude d'impact et n'est aucunement liée à l'audience publique qui pourrait être tenue par une agence gouvernementale avant la délivrance du certificat d'autorisation par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) et le début des activités.

Le but du plan de communication est d'informer la population sur les éléments du projet et de connaître leurs préoccupations. L'information colligée dans ce chapitre n'est pas finale et sera mis à jour au fur et à mesure de l'élaboration du projet et des échanges avec les populations locales et les intervenants du milieu.

Les contacts amorcés dans la région par le promoteur au cours de 2008-2009 l'ont été sur une base plus ou moins formelle pour les besoins de la compagnie en région (hébergement, obtention des claims, travaux d'exploration minière et forage, laboratoire).

Comme le suggère l'énoncé de la directive du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (décembre 2010) au chapitre ''Communication et consultations'', les échanges avec les gens du milieu ont débuté sur une base régulière dès le dépôt de l'avis de projet en juillet 2010.

Dans l'ensemble, les parties rencontrées accueillent favorablement le projet et aspirent à aller de l'avant en fournissant au promoteur le soutien technique et logistique nécessaire à sa réalisation. Les communautés ont fait valoir la disponibilité et l'expertise de leur main d'œuvre ainsi que les nombreux services municipaux disponibles (formation de la main d'œuvre spécialisée, répertoire des entreprises, hébergement, etc.). La principale préoccupation provient des utilisateurs cris (conseil de bande, maître de trappe) qui s'inquiètent du maintien de l'intégrité écologique du territoire et de son utilisation pour les activités traditionnelles.

2. COORDONNÉES DU PROMOTEUR

Initiateur du projet

Métaux BlackRock Inc.
1178, Place Phillips, bureau 250
Montréal (Qc) H3B 3C8

Responsable du projet : M. Jean Rainville
Tél. : 1-514-918-3125

Consultant mandaté pour la réalisation de l'étude d'impact

Groupe-conseil ENTRACO Inc.
1418, avenue Victoria, bureau 105
Longueuil (Qc) J4V 1M1

Directeur de projet : Louis Archambault, président ENTRACO
Tél. : 1-450-812-5006 (poste 25)

3. PLAN DE COMMUNICATION

La communication s'est amorcée par une mise à jour des milieux autochtones et non autochtones, des autorités locales et des représentants gouvernementaux, ainsi que des organismes de développement socio-économique.

L'avis de projet incluant un résumé, des cartes et des photographies ont été envoyés aux individus et aux organismes directement concernés par le projet (municipalité de la Baie-James, Chapais, Chibougamau, Conseil de la nation Crie et Conseil des Montagnais du Lac Saint-Jean). L'information a aussi été acheminée à la MRC Le Domaine-du-Roy qui partage la limite municipale et la limite des bassins versant du côté est du site minier.

Le nom des organismes et des personnes contactés, ainsi que les sujets abordés, les préoccupations du milieu et le suivi des communications sont indiqués dans le tableau de l'annexe 2.

3.1 Volet communication

- Démarrer la communication dès le dépôt de l'avis de projet au MDDEP l'inventaire des individus et organismes concernés pour connaître le plus tôt possible leurs opinions et ajuster les variantes du projet aux commentaires de la population.

- Présenter le projet aux autorités municipales, à la population en général et aux organismes de développement (ministères, autorités autochtones); indiquer la nature du projet, l'emplacement, le type d'exploitation, les impacts positifs et négatifs anticipés, les infrastructures, les besoins en main d'œuvre, les investissements projetés et l'échéancier de réalisation. Noter l'information des personnes contactées.

  (Facultatif dans la mesure où le projet est déjà connu de la population; Écrire un bref communiqué (1 page et carte de localisation, en français, en anglais et en cri) à partir de l'avis de projet et l'expédier aux médias d'information de la région (journal, radio, télévision, internet).

3.2 Volet consultation

- Rencontrer les gens du milieu en organisant une séance d'information sur une base individuelle ou sous la forme d'une rencontre publique; séance du type *Power Point* avec photos et cartes montrant la région et l'emplacement des infrastructures minières.

- Préparer un questionnaire, par exemple :

  Q.- Connaissez-vous bien le projet minier BlackRock?
  Q.- Quelles sont vos préoccupations face à l'exploitation de la mine à ciel ouvert?
  Q.- Quelle serait votre implication à l'élaboration du projet?
  Q.- Quel est le type d'expertise que vous pouvez fournir à la compagnie minière?
  Q.- Pourriez-vous nous fournir une liste de travailleurs et de fournisseurs d'équipement pouvant servir les besoins de la compagnie minière?

- Noter les coordonnées des individus ou organismes et le type d'information fournie.

- Intégrer au projet, si applicable, les commentaires reçus du milieu.

4. COMMUNICATION

La première étape a consisté à contacter à l'été 2010 les autorités gouvernementales et municipales, ainsi que les principaux organismes de développement. Les éléments connus du projet à ce jour ont été divulgués aux parties concernées par voie téléphonique et par courriel.

L'avis de projet déposé auprès du MDDEP en juillet 2010 a été envoyé aux municipalités et aux groupes autochtones; le dossier comprenait plusieurs cartes montrant le site minier et ses particularités. L'avis de projet a été acheminé aux différents ministères provinciaux et fédéraux par l'entremise du MDDEP et de l'Agence canadienne de l'évaluation environnementale (ACÉE). La communication a été maintenue sur une base régulière entre les diverses parties impliquées, BlackRock, Entraco, les agences gouvernementales et les communautés.

Compte tenu de la nature du projet, une demande de conformité au plan de zonage et à la réglementation municipale a été adressée au service d'urbanisme des municipalités de Chibougamau et de la Baie-James. BlackRock a reçu, sous forme de certificat et de résolution du conseil, la garantie que le projet respecte le zonage et ne contrevenait à aucun règlement municipal.

5. CONSULTATION

Des séances d'information et de consultation ont été tenues au début de l'année 2011 : les communautés de Chibougamau, de Chapais, d'Oujé-Bougoumou, de Mistissini et le Conseil de bande des Montagnais du Lac Saint-Jean ont été rencontrés. Les représentants de la municipalité de la Baie-James ont reçu toute l'information disponible mais n'étaient pas présents dans la région de Chibougamau au moment où se tenaient les réunions. Néanmoins, les représentants de BlackRock ont offert aux autorités municipales compétentes (M. Serge Fortier, responsable de l'urbanisme) d'organiser une rencontre à leur bureau de Matagami.

La première partie de la réunion a porté sur la présentation du projet par les interlocuteurs de la société BlackRock alors que la deuxième partie a été de recueillir les commentaires et les préoccupations des organismes et des individus.

6. RENCONTRE DES COMMUNAUTÉS

Les rencontres ont eu lieu au bureau administratif de la communauté entre le 31 janvier et le 3 février 2011; elles ont duré environ deux heures. M. Jean Rainville, représentant de BlackRock, a d'abord donné un exposé oral et visuel (logiciel *Power Point*) aux personnes présentes; la réunion s'est soldée par une séance de questions et de commentaires venant de l'auditoire.

6.1 Principaux sujet abordés

Présentation du projet minier BlackRock par le promoteur : nature de l'entreprise, localisation du projet, historique, exploration réalisée à ce jour, la production et le marché du concentré de fer, substance extraite par voie mécanique essentiellement, aucun traitement chimique requis dans les opérations, infrastructures connexes, échéancier de réalisation, investissements prévus, besoin en main d'œuvre, relance de l'utilisation de la voie ferrée du CN, impacts anticipés, actionnaires et partenaires, conseil d'administration de BlackRock.

6.2 Commentaires généraux des citoyens

Préoccupations sur le plan social et environnemental (emplois, impacts appréhendés sur le milieu naturel), territoire de chasse et de pêche des Cris (Philip Wapachee, maître de trappe), disponibilité et formation de la main d'œuvre, accueil des travailleurs, répertoire des entrepreneurs locaux, fournisseurs, équipements, services, duré de vie du projet.

6.3 BlackRock et ses mandataires présents aux rencontres

- M. Jean Rainville, ingénieur minier, BLACKROCK
- M. René Scherrer, ingénieur minier, BLACKROCK
- M^{me} Marie-Laurence Doré, spécialiste en gestion, BLACKROCK
- M. Louis Archambault, biologiste, directeur de projet, ENTRACO
- M. Louis B.-Lafrenière, chargé de projet environnement, ENTRACO

6.4 Conseil de la nation Crie d'Oujé-Bougoumou

M^{me} Louise Wapachee (Chef)
Tél. : Oujé-Bougoumou 418-745-3911
Rencontre : 31 janvier 2011 (11h00); bureau du conseil d'Oujé-Bougoumou

Liste des personnes présentes

- Louise Wapachee, Chef du conseil de la nation
- Norman Wapachee, directeur, activités traditionnelles, nation Crie
- Paul Wertman, conseiller, représentant de la nation Crie
- François Dandeneault, avocat, représentant de la nation Crie
- M. Paradis, comptable, représentant de la nation Crie

Commentaires

- La directive et d'autres informations pertinentes sur la nature du projet et ses répercussions devraient être traduites en Anglais ou en langue des Cris pour être transmises à la population.

- Les informations doivent parvenir aux Cris sur une base régulière.

- Beaucoup de pressions sur le territoire par les activités minières et forestières, conflit d'utilisation possible avec les activités traditionnelles de chasse, pêche, piégeage.

- Un groupe de travail devrait être constitué pour définir un agenda des rencontres.

- Norman Wapachee sera l'interlocuteur privilégié pour la suite des événements, notamment en ce qui touche l'emploi, la formation et la disponibilité de la main d'œuvre.

6.5 Conseil de la nation Crie de Mistissini

M. Richard Shecapio, Chef
Tél. : Mistissini 418-923-3461
Rencontre : 1er février 2011 (9h30); bureau du conseil de Mistissini

Personne présente : Richard Shecapio

Commentaires

- Les principales préoccupations viennent des impacts négatifs sur l'environnement, beaucoup de projets miniers ont laissé des résidus partout sur le territoire.

- Information disponible sur la formation et la disponibilité de la main d'œuvre.

6.6 Maître de trappe cri, terrain de piégeage O-59

M. Philip Wapachee
Tél. : Chibougamau 418-745-3911
Rencontre : 1er février 2011

Commentaires

- Lors d'un premier contact à l'automne 2010, Philip Wapachee se dit non favorable au projet minier (commentaire du 2010-10-29).

- Matthew Wapachee, 75 ans (418-748-7125), ancien maître de trappe du terrain O-59, lègue son terrain à son fils Philip; Matthew voudrait que l'on nettoie le lac Chibougamau des résidus miniers avant d'ouvrir une nouvelle mine.

- Philip Wapachee : faut se tenir loin du lac Armitage.

- Philip exprime l'inquiétude que le terrain de piégeage soit fractionné et détérioré.

- Campement près du lac Guy, le long du chemin 210.

- Philip fournira des informations sur les zones sensibles, pêche intensive, cueillette.

6.7 Conseil des Montagnais du Lac-Saint-Jean

M. Cliford Moar, Chef
Tél. : Mashteuiatsh 418-275-2473
Rencontre : 3 février 2011 (9h00); bureau du conseil à Mashteuiatsh

Rencontre avec des représentants du conseil de bande et responsables des dossiers patrimoniaux. Échanges sur la nature du projet, ses impacts, l'emploi, les contrats, la localisation, le territoire Ilnu de Mashteuiatsh et sur l'environnement.

6.8 Municipalité de Chapais

M. Steve Gamache, maire
Tél. : Chapais 418-745-2511
Rencontre : 1er février 2011 (19h00)

Liste des personnes présentes

- Steve Gamache, maire
- Laurent Levasseur, directeur général
- Lucie Tremblay, conseillère
- Denise Larouche, conseillère
- Colombe Lemieux, conseillère
- Daniel Forgues, conseiller
- Geneviève Gleeton, agente de développement
- Mathieu Prévost, chargé de projet
- Dan Senneville, Senneville 2002, électricien
- Normand Boucher, Soudure usinage Chapais
- Isabelle Pawlikowski, Équipements Leclerc
- Pascal Tremblay, Chapais Énergie

Commentaires

- Pourquoi ne pas faire la 2e et 3e transformation du minerai sur place?

  Réponse BlackRock : besoin de hauts-fourneaux et de la technologie, disponibles en Chine. L'investissement prévu par BlackRock est d'environ 300 M$. Les investissements supplémentaires requis pour la construction de hauts-fourneaux et l'importation de la technologie mettraient en péril la rentabilité du projet.

- Pourquoi ne pas utiliser le port de La Baie qui est plus proche de Chibougamau que celui de Québec?

  Réponse BlackRock : infrastructures inadéquates, on pourra utiliser éventuellement le port de La Baie.

- Quels seront les périodes de travail?

  Réponse BlackRock : Quart de 7/7 n'est pas rentable, quart de 14/14 ou 12/12 durant 5 jours apparait le meilleur compromis (les travailleurs devraient venir de la région).

- Besoin de personnel spécialisé.

- BlackRock : la compagnie désire embaucher localement; pourparlers avec commission scolaire et Autochtones pour élaborer programme de formation; la construction des infrastructures durera de 12 à 18 mois et nécessitera entre 450 et 600 employés.

- Comment loger 400 ou 600 employés?

  Réponse BlackRock : c'est un problème logistique important, installation d'un campement temporaire? (Réplique du directeur général de Chapais : Chapais possède un quartier complet avec services urbains pour accueillir les travailleurs).

- Plusieurs impacts; la fosse sera immense et vue de loin et les parcs à résidus peuvent causer problème à l'environnement.

  Réponse BlackRock : application des lois et règlements en vigueur sur le territoire ainsi que de la CBJNQ. La compagnie doit suivre la directive 019 portant sur l'industrie minière en ce qui touche la surveillance et le suivi des installations et des rejets dans l'environnement (programme de restauration et de naturalisation des sites perturbés. Les résidus ne génèrent pas d'acides et ne contiennent pas de polluants. On rappelle que la technique d'extraction est mécanique et aucun produit chimique n'est utilisé dans le procédé de transformation du minerai.

- Quelle est la perception des Cris face au projet?

  Réponse BlackRock : bonne perception, les Cris veulent s'impliquer.

- Qu'est-ce qui vous faire croire que la production de fer peut se maintenir pendant 35 ans?

  Réponse BlackRock : les clients sont en Chine, la Chine importe 5 MT de fer par an et occupe près de 50 % du marché mondial du fer.

- Selon des études de la Table jamésienne de concertation minière (TJCM), il y a une effervescence des projets d'exploration minière dans la région (on prévoit 10 000 emplois dans le secteur minier d'ici 10 ans).

- Remise du répertoire des services et des entrepreneurs de Chapais à l'équipe de BlackRock.

6.9 Municipalité de Chibougamau

M^{me} Manon Cyr, mairesse
Tél. : 418-748-2688
Rencontre : 31 janvier 2011 (16h30); hôtel de Ville

Liste des personnes présentes

- Manon Cyr, mairesse de Chibougamau
- Mario Asselin, urbaniste et greffier, Ville de Chibougamau
- Luc Mongeau, directeur général, Ville de Chibougamau
- Réjean Girard, Carole Dumoulin, Serge Drolet, Jerry Poirier, René Bouchard, membres du conseil municipal
- Mario Fortin, Développement Chibougamau
- Régis Simard, Table jamésienne de concertation minière (TJCM)
- Isabelle Milord, Centre d'étude appliquée du Quaternaire (CEAQ)
- Serge Larouche et Jacques Verreault, Forage Chibougamau
- Paul Roy, arpenteur
- Line Laporte-Joly et Richard St-Jean, Commission scolaire de la Baie James
- François Boulanger, Chambre de commerce de Chibougamau et Emploi-Québec
- François Béchamp, président de la Chambre de commerce de Chibougamau
- Alain Hurteau, Bureau du député Luc Ferland, député d'Ungava
- Pierre Folco, Société de Développement de la Baie-James (SDBJ)
- Carl Gilbert, Fonds de solidarité Nord-du-Québec

Commentaires

- L'auditoire est en faveur du projet et offre ses services en terme d'emplois et de formation de la main d'oeuvre : on demande des précisions sur le nombre et le type d'emplois, les besoins en main d'œuvre, le début de la mise en chantier et des opérations.

- La mairesse et le service d'urbanisme désirent recevoir la directive du MDDEP.

7. CONCLUSION

Il ressort des réunions tenues en région au début de 2011 que, dans l'ensemble, la population autochtone et non autochtone et les organismes rencontrés sont en faveur du projet et que tous désirent s'impliquer dans sa réalisation. À la fin de la réunion, tous les organismes rencontrés se sont vus remettre une copie de l'avis de projet, les directives du MDDEP et une carte murale de la zone d'étude indiquant les différentes options de l'emplacement des infrastructures.

Le promoteur, Métaux BlackRock Inc., prend note des commentaires et des préoccupations des individus rencontrés. Il est assuré de la disponibilité d'une main d'œuvre diversifiée et spécialisée et de l'implication des divers organismes de développement socio-économique durant les phases préparatoire, de construction et d'exploitation de la mine. Le promoteur veut employer le maximum de ressources de la région pour la réalisation du projet.

En ce qui touche les impacts sur l'environnement et la préoccupation des Cris en matière de protection du territoire de piégeage, le promoteur a déjà montré sa volonté de faire du projet une réussite sur le plan social et environnemental. Un effort est porté sur l'emplacement des infrastructures pour toutes les implanter du côté du bassin hydrographique de la baie-James et à concentrer les activités autour de la fosse pour éviter le fractionnement du territoire, en se tenant loin du lac Armitage. Toutes les étapes du projet et toutes les activités sont régies par les législations fédérales et provinciales et le promoteur respectera les normes d'aménagement édictées par règlement pour réduire ou éliminer toute source de pollution.

La société BlackRock et ses représentants entendent maintenir la relation de collaboration établit depuis le début du projet en stimulant les échanges d'information et en maintenant le sentiment de confiance qui prévaut pour que le projet soit socialement acceptable dans le respect de l'environnement.

ANNEXE 1.4

CERTIFICATS DE CONFORMITÉ

MUNICIPALITÉ DE
Baie-James

Numéro : CER-2011-03

CERTIFICAT DE NON-CONTREVENANCE

Je, soussigné, greffier de la Municipalité de Baie-James, certifie que la demande de certificat pour le projet d'exploitation du minerai de fer et sa transformation sous forme de concentré, projet minier BlackRock par "Entraco - Conseillers en environnement, mandaté par les Métaux BlackRock inc.", ne contrevient à aucune réglementation municipale présentement en vigueur sur le territoire de ladite Municipalité.

Le projet se situe aux coordonnées suivantes : 49°48'40''Nord – 74°02'30''Ouest

Donné à Matagami, ce 10e jour de janvier 2011

LE DIRECTEUR GÉNÉRAL ADJOINT ET GREFFIER,

Stéphane Simard

Stéphane Simard, AVOCAT, LL.L., D.D.N.

MUNICIPALITÉ DE
Baie-James

Le 10 janvier 2011

REÇU LE 14 JAN. 2011

Monsieur Louis Archambault
Entraco - Conseillers en environnement
1418, avenue Victoria, bureau 105
Greenfield Park (Québec) J4V 1M1

N/Réf. : CER-2011-03

Objet : Certificat de non-contrevenance pour l'exploitation du minerai de fer et sa transformation sous forme de concentré, projet minier BlackRock

Monsieur,

Veuillez trouver ci-joint l'original du certificat de non-contrevenance relatif au projet mentionné en titre.

Prenez note que vous devrez faire parvenir ce document au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs pour compléter votre dossier.

Toutefois, la présente ne vous dispense pas d'obtenir les autorisations requises auprès de tous ministères ou organismes en vertu des autres lois et règlements existants. De plus, nous vous demandons de nous transmettre ces autorisations pour fins de vérification et complément de votre dossier.

Finalement, et ce pour répondre à vos interrogations formulées dans votre envoi du 22 décembre dernier, voici les informations que nous disposons sur ces sujets :

1. Connaissance du projet minier BlackRock : limité aux informations disponibles dans les médias;

2. Projet réalisable dans la partie Est de la Municipalité : oui, d'où la délivrance du présent certificat;

3. Restrictions ou éléments contraignants : à notre connaissance, nous n'avons pas d'information à cet effet;

4. Ententes avec les autochtones ou autres utilisateurs : nous n'avons pas d'information à cet effet;

...2

110, boulevard Matagami, C.P. 500, Matagami (Québec) J0Y 2A0
Tél. : 819 739-2030 • Téléc. : 819 739-2713
http://www.municipalite.baie-james.qc.ca

MUNICIPALITÉ DE
Baie-James

5. Projets de développement dans la zone d'influence : nous n'avons pas d'information à cet effet;

6. Autres informations disponibles : nous n'avons pas d'information à cet effet;

7. Préoccupations face à l'exploitation du minerai à ciel ouvert : la Municipalité réserve ses commentaires lorsqu'elle sera plus en mesure d'obtenir de plus amples informations relativement à ce projet.

Veuillez recevoir, Monsieur, nos salutations les meilleures.

Serge Fortier

Serge Fortier, urbaniste
Officier municipal en bâtiment et en environnement
Responsable de l'urbanisme

SF/mcd

p. j. Certificat original

c. c. M[me] Édith van de Walle
M. Claude Vanasse

110, boulevard Matagami, C.P. 500, Matagami (Québec) J0Y 2A0
Tél. : 819 739-2030 • Téléc. : 819 739-2713
http://www.municipalite.baie-james.qc.ca

Ville de Chibougamau

HOTEL DE VILLE

BUREAU DU GREFFIER

EXTRAIT DU PROCÈS-VERBAL de l'assemblée ordinaire
du conseil de la Ville de Chibougamau, étant l'ajournement de celle
du _____ *et tenue ce* **17 janvier 2011**
à l'endroit habituel des sessions du conseil.

Sous la présidence de madame Manon Cyr, mairesse
et à laquelle étaient présents :

Mme Carole Dumoulin, conseillère, MM. René Bouchard, Serge Drolet, Réjean Girard, André Naud et Jerry Poirier, conseillers et formant quorum: Mme Pascale Vézina, directrice des finances et trésorière, MM. Luc Mongeau, directeur général et Mario Asselin, greffier.

RÉSOLUTION No *021-2011-01*

CONFORMITÉ ZONAGE – PROJET MINIER BLACKROCK.

CONSIDÉRANT QUE le *Groupe conseil Entraco* veut s'assurer que le projet minier BlackRock respecte le règlement de zonage de la Ville de Chibougamau;

CONSIDÉRANT QUE ce projet est situé dans la zone forêt, sylviculture et agriculture *14F*;

CONSIDÉRANT QUE ce projet, selon les documents fournis, est situé sur le territoire de la Ville de Chibougamau;

EN CONSÉQUENCE
IL EST PROPOSÉ PAR René Bouchard
APPUYÉ PAR Réjean Girard
ET RÉSOLU UNANIMEMENT

QUE sur recommandation de monsieur **Mario Asselin**, directeur du Service d'urbanisme, le conseil municipal approuve les éléments suivants :

- Le projet est situé dans la zone forêt, sylviculture et agriculture *14F*;
- que l'usage industriel, l'usage extractif de surface et l'usage minier sont autorisés dans cette zone;
- le tout conformément au règlement de zonage *005-2002* et ses amendements de la Ville de Chibougamau.

Dossier administratif (URBANISME) dossier numéro *73110100-00212*

ADOPTÉE

MANON CYR, mairesse

MARIO ASSELIN, greffier

COPIE CERTIFIÉE CONFORME

Chibougamau, le 24 janvier 2011

Mario Asselin
Greffier de la Ville

Par : _____

ANNEXE 3.1

ANALYSE DES OPTIONS DE LA ROUTE D'ACCÈS ET PRÉSENTATION DU TRACÉ RETENU

Tableau 1 Route d'accès - tronçon 1 à 3 et variante : caractéristiques techniques

TRACÉ / CARACTÉRISTIQUES	TRONÇON 1 – CHEMIN N° 210 (de la route n° 167 à la jonction du tronçon 2)	TRONÇON 2 – CHEMIN DE LA MINE LEMOINE (du chemin n° 210 au lac Yvette)
LONGUEUR TOTALE DU TRACÉ	Option 1 (du km 200 de la route n° 167 au chemin Lemoine) : 19 km Option 2 (du km 200 de la route n° 167 au chemin du lac France) : 21,9 km	Option 1 (chemin Lemoine) : 6,4 km existant à restaurer Option 2 (chemin du lac France) : 6,4 km (2,9 km existant-chemin n° 210- et 3,5 km à construire du chemin 210 au lac Yvette
PORTION DE ROUTE À RESTAURER OU À CONSTRUIRE (chemin forestier 10 m large)	**Chemin n° 210 : 19 km** (du km 200 de la route n° 167) Chemin forestier en bon état Mesures générales : réfection mineure, entretien d'usage, signalisation, entente avec MRNF et autres utilisateurs **Chemin du lac Audet : 1,8 km** Du chemin 210 au nord du lac Audet à la voie du CN (poste de transbordement) : 1,8 km environ Route : 6 m large sur till Élargir : 4 m	Option 1 Route : 4,4 km : 6 m large sur till : élargir 4 m Route : 2 km : 4 m large sur till : élargir 6 m À 2,8 km : 1 ponceau 1 m diam. Route à rehausser sur 50 m À 3,8 km : un ruisseau étroit à faible débit. À 4,6 km : 1 ponceau 60 cm diam. Route à rehausser sur 50 m Prévoir l'installation de ponceaux d'un mètre de diamètre. Option 2 Construction : 3,5 km (10 m large à construire sur till)
BANCS D'EMPRUNT (volume estimé potentiel)	Bancs d'emprunt disponible le long de la route et dans l'axe du chemin n° 210, à la hauteur du lac Guy	Plusieurs bancs dans le secteur du chemin de la mine Lemoine

Tableau 1 Route d'accès tronçon - 1 à 3 et variante : caractéristiques techniques (suite)

TRACÉ / CARACTÉRISTIQUES	TRONÇON 3 – OPTION 1 : CHEMIN DU LAC DENIS (À l'est du lac Yvette)	TRONÇON 3 – OPTION 2 : CHEMIN DU LAC BERNADETTE (À l'ouest du lac Yvette)
LONGUEUR TOTALE DU TRACÉ	Du lac Yvette à l'intersection au sud du lac Denis : 2,6 km De l'intersection au sud du lac Denis 1,4 km : à l'est du lac vers l'usine 1,4 km : à l'ouest du lac vers le garage et entrepôts	Environ 5 km jusqu'au lac Denis (côté ouest)
PORTION DE ROUTE À RESTAURER OU À CONSTRUIRE (selon les critères route forestière classe 2 MRN, 2001)	Du lac Yvette à l'intersection au sud du lac Denis : 2,6 km Large de 4 m sur till (prévoir ponceaux au lac Yvette); élargir 6 m (Prévoir ponceaux tributaires du lac Denis) Chemin à l'est du lac Denis pour atteindre l'usine : 1,4 km Largeur : 4 m Élargir : 6 m sur till / roc; 1 ponceau 1 m diam. Chemin à l'ouest du lac Denis pour atteindre le garage : 1,4 km Largeur : 3 m (moyenne) Élargir : 7 m sur till (pente régulière)	Environ 5 m de large existant sur 5 km: à élargir de 5 m (till glaciaire et milieux humides; trois ruisseaux à traverser)
BANCS D'EMPRUNT (source : MRNF, mise à jour 2011 – ENTRACO, inventaire de base 2011)	Des bancs disponibles dans l'axe du chemin	Des bancs disponibles dans l'axe du chemin

Tableau 2 Route d'accès - tronçon 1 à 3 et variante : description du milieu naturel

TRACÉ / CARACTÉRISTIQUES	TRONÇON 1 – CHEMIN N° 210 (de la route n° 167 au chemin Lemoine)	TRONÇON 2 – CHEMIN DE LA MINE LEMOINE (du chemin n° 210 au lac Yvette)
TOPOGRAPHIE	Chemin n° 210 : Plane	Option 1 (chemin Lemoine) et option 2 (chemin du lac France) Pente régulière inférieure à 3 % Option 2 : terrain surélevé
MATÉRIAUX DE SURFACE	Chemin n° 210 Till glaciaire Sable et gravier : secteur est du lac André	Option 1 et option 2 Till glaciaire (1 m d'épaisseur et plus)
TOURBIÈRES ET MILIEUX HUMIDES	Chemin n° 210 : Sud du lac André	Option 1 : Dépôt organique à 4,2 km du chemin n° 210 Option 2 : Milieu humide 100 m de large à traverser le long du chemin 210 et au nord du lac France
NOMBRE DE COURS D'EAU À TRAVERSER	Chemin n° 210 : 16 ou 18 ruisseaux selon l'option du chemin Lemoine ou du chemin du lac France	Option 1 : 3 Option 2 : 0
NOMBRE DE PLANS D'EAU À PROXIMITÉ DE LA ROUTE D'ACCÈS	Chemin n° 210 : passe près de 5 lacs (lac Audet, André, Guy, Roland, Philippe)	Option 1: 1 plan d'eau : 5 hectares (50 000 m^2) Option 2 : passe à 200 m du lac France
VÉGÉTATION	Chemin n° 210 Groupement mature, jeune et en régénération (aulnaie/ route)	Option 1 : groupement jeune sur 4,6 km Option 2 : groupement jeune et coupe forestière surtout, plantation, régénération
FAUNE	Les espèces sensibles occupent surtout les milieux humides Chemin n° 210 : frayères du ruisseau Wynne	De façon générale, les espèces menacées ou rares occupent les milieux humides Option 1 : secteur de chasse à l'orignal le long du chemin menant à l'ancienne mine

Tableau 2 Route d'accès - tronçon 1 à 3 et variante : description du milieu naturel (suite)

TRACÉ / CARACTÉRISTIQUES	TRONÇON 3 – OPTION 1 : CHEMIN DU LAC DENIS (À l'est du lac Yvette)	TRONÇON 3 – OPTION 2 : CHEMIN DU LAC BERNADETTE (À l'ouest du lac Yvette))
TOPOGRAPHIE	Du lac Yvette à l'intersection au sud du lac Denis : 2,6 km Pente régulière inférieure à 5 % Tracé du côté est du lac Denis : pente de 9 %	Terrain régulier et ondulé, pente forte à l'approche du lac Denis
MATÉRIAUX DE SURFACE	Du lac Yvette à l'intersection au sud du lac Denis : 2,6 km Till glaciaire Côté est du lac Denis : till glaciaire mince sur roc Côté ouest du lac Denis : till glaciaire mince sur roc, till glaciaire	Till glaciaire, matériau grossier et compact, dépôt organique en bordure des ruisseaux
TOURBIÈRES ET MILIEUX HUMIDES	----	Dépôt organique en bordure des ruisseaux, tourbières et milieux humides au sud du lac Bernadette
NOMBRE DE COURS D'EAU À TRAVERSER	Du lac Yvette à l'intersection au sud du lac Denis : 1 Chemin est du lac Denis (à l'usine) : 1 Chemin ouest du lac Denis (au garage) : 1	3 (bassin versant de la baie James, sous-bassin du lac Bernadette / Villefagnan)
NOMBRE DE PLANS D'EAU À PROXIMITÉ DE LA ROUTE D'ACCÈS	Du lac Yvette à l'intersection au sud du lac Denis Lac Yvette (superficie) : 9 hectares (90 000 m^2) Lac Denis : 6 hectares environ (60 000 m^2)	Passe à100-200 m du lac Yvette (superficie : 9 ha)
VÉGÉTATION	Groupement mature, jeune ou en régénération Ancienne coupe forestière étendue dans le secteur de la fosse et du lac Denis	Ancienne coupe forestière, groupements jeunes et matures
FAUNE	De façon générale, les espèces menacées ou rares occupent les milieux humides; secteur de chasse à l'orignal au nord du lac Yvette et dans le secteur du lac Denis	Traverse un secteur de chasse à l'orignal

Tableau 3 Route d'accès - tronçon 1 à 3 et variante : description du milieu humain

TRACÉ / CARACTÉRISTIQUES	TRONÇON 1 – CHEMIN N° 210 (de la route n° 167 au chemin Lemoine)	TRONÇON 2 – CHEMIN DE LA MINE LEMOINE (du chemin n° 210 au lac Yvette)
UTILISATION DU SOL	Chemin n° 210 (km 200 de la route n° 167) Terrain de piégeage cri O-59; chasse-pêche; activité forestière (Chantier Chibougamau)	Option 1 (chemin Lemoine) et option 2 (chemin du lac France) Terrain de piégeage cri O-59; activité forestière, élagage, entretien du couvert végétal (Chantier Chibougamau); exploration minière; ancienne mine Lemoine (terrain et parcs à résidus restaurés)
MILIEU BÂTI	Chemin n° 210 Camps de chasse-pêche, secteur du lac André et Guy, prise d'eau potable (famille Wapachee)	----
ROUTE	Chemin n° 210 Routes forestières partant de la route 210 en direction du lac Chibougamau, de la MRC du Domaine-du-Roy	Option 1 et option 2 Route forestière publique n° 210 et nombreux petits chemins forestiers
URBANISME ET RÉGLEMENTATION MUNICIPALE	Chemin n° 210 Mun. de la Baie-James : certificat de conformité pour l'ensemble du projet minier reçu le 2011-01; CBJNQ, terres de la catégorie III	Option 1 et option 2 Ville de Chibougamau : certificat de conformité pour l'ensemble du projet minier reçu le 2011-01; CBJNQ, terre de la catégorie III

Tableau 3 Route d'accès - tronçon 1 à 3 et variante : description du milieu humain (suite)

TRACÉ / CARACTÉRISTIQUES	TRONÇON 3 – CHEMIN DU LAC DENIS (À l'est du lac Yvette)	TRONÇON 3 – OPTION 2 : CHEMIN DU LAC BERNADETTE (À l'ouest du lac Yvette)
UTILISATION DU SOL	Terrain de piégeage cri O-59; chasse-pêche, secteur de chasse à l'orignal; activité forestière, élagage, entretien du couvert végétal (Chantier Chibougamau); le chemin du lac Denisà l'est du lac Yvette longe la limite de la MRC Le Domaine-du-Roy	Terrain de piégeage cri O-59; activité forestière extensive, élagage, entretien du couvert végétal (Chantier Chibougamau)
MILIEU BÂTI	----	----
ROUTE	Chemins forestiers utilisés pour l'exploration et l'entretien du couvert végétal	Prolongement du chemin Lemoine; chemins forestiers utilisés pour l'exploration et l'entretien du couvert végétal
URBANISME ET RÉGLEMENTATION MUNICIPALE	Ville de Chibougamau : certificat de conformité pour l'ensemble du projet minier reçu le 2011-01; CBJNQ, terre de la catégorie III	Ville de Chibougamau : certificat de conformité pour l'ensemble du projet minier reçu le 2011-01; CBJNQ, terre de la catégorie III

Tableau 4 Route d'accès - tronçon 1 à 3 et variante : caractéristiques environnementales

TRACÉ / CARACTÉRISTIQUES	TRONÇON 1 – CHEMIN N° 210 (de la route n° 167 au chemin Lemoine)	TRONÇON 2 – CHEMIN DE LA MINE LEMOINE (du chemin n° 210 au lac Yvette)
ASPECTS GÉNÉRAUX	Chemin n° 210 (du km 200 de la route n° 167 au chemin de la mine Lemoine) : en bon état et fonctionnel Milieu bâti (lac André, Rabbit camp)	Option 1 (chemin Lemoine) Tracé existant à restaurer et à rehausser sur 6,4 km Option 2 (chemin du lac France) : à construire sur 3,5 km
ENVIRONNEMENT – IMPACTS APPRÉHENDÉS	Chemin n° 210 Frayères du ruisseau Wynne; augmentation de la circulation lourde; bruit, poussière (milieu bâti); vocation minière confirmée	Option 1 et option 2 Aucun impact négatif significatif; amélioration du drainage; augmentation de la circulation lourde; secteur de chasse à l'orignal et terrain de piégeage; vocation minière confirmée sur le chemin 210
MESURES D'ATTÉNUATION GÉNÉRALES	Chemin n° 210 Entretien d'usage, signalisation pour sécurité, élagage pour visibilité, abat-poussière; entretien et partage de la route avec autres utilisateurs	Option 1 et option 2 Construction ou restauration : ne pas entraver l'écoulement de surface; éviter les milieux humides; garder un écran de végétation sur le bord de la route; entretien d'usage; signalisation
TRACÉ PRÉFÉRENTIEL	**Chemin forestier n° 210 à partir du km 200 de la route n° 167 jusqu'à la jonction avec le tracé du lac France**	**Chemin du lac France**

Tableau 4 Route d'accès - tronçon 1 à 3 et variante : caractéristiques environnementales (suite)

TRACÉ / CARACTÉRISTIQUES	TRONÇON 3 – OPTION 1 : CHEMIN DU LAC DENIS (À l'est du lac Yvette)	TRONÇON 3 – OPTION 2 : CHEMIN DU LAC BERNADETTE (À l'ouest du lac Yvette)
ASPECTS GÉNÉRAUX	Tracé existant à restaurer et à élargir sur 4 km	Tracé existant à élargir et à restaurer sur près de 4,5 km
ENVIRONNEMENT – IMPACTS APPRÉHENDÉS	Aucun impact négatif significatif; secteur de chasse à l'orignal; traverse de cours d'eau intermittents; augmentation de la circulation lourde; vocation minière confirmée	Aucun impact négatif significatif; secteur de chasse à l'orignal; traverse de cours d'eau; augmentation de la circulation lourde; vocation minière confirmée
MESURES D'ATTÉNUATION GÉNÉRALES	Ne pas entraver l'écoulement de surface; garder un écran de végétation sur le bord de la route; préserver les milieux humides; au nord du lac Yvette, élargir le chemin en restant du côté du bassin versant de la baie James; entretien d'usage et signalisation	Ne pas entraver l'écoulement de surface; garder un écran de végétation sur le bord de la route; préserver les milieux humides; entretien d'usage et signalisation
TRACÉ PRÉFÉRENTIEL	**Tracé qui mène au lac Denis en passant à l'est du lac Yvette** Tracé plus court que les autres options, n'entre pas en conflit avec autres utilisations ou infrastructures; tracé du côté du bassin de la baie James	

TRACÉ RETENU
À une trentaine de kilomètres au sud-est de l'agglomération de Chibougamau, à partir du km 200 de la route provinciale n^{o} 167, la route d'accès au site minier suit le chemin forestier n^{o} 210 sur 21,9 km. Puis la route s'oriente vers le nord, vers le site minier, en utilisant le chemin du lac France sur 3,5 km et le chemin du lac Denis pour une longueur totale de 29,4 km. Si l'on ajoute 1,8 km pour atteindre le poste de transbordement au lac Audet à partir de la route 210, la route d'accès a une longueur totale de 31,2 km. En phase exploitation, les camions transportant le minerai circuleront entre l'usine et le poste de transbordement de la voie du CN et n'utiliseront pas le tronçon entre le lac Audet et le route provinciale n^{o} 167 (4 km). La distance parcourue par les camions de transport du minerai est donc de 27,2 km.

ANNEXE 3.2

PHOTOGRAPHIES DU SITE MINIER ET DE LA ROUTE D'ACCÈS

LISTE DES PHOTOGRAPHIES

Photo 1A Vue d'ensemble vers le NE du site minier

Photo 1B Vue d'ensemble vers le SW du site minier

Photo 2 Vue vers le NE de la fosse

Photo 3 Vue aérienne oblique vers l'ouest du poste de transbordement de l'ancienne scierie

Photo 4 Vue au sol du poste de transbordement

Photo 5A Parc à résidus (option 1 fosse; option retenue)

Photo 5B Parc à résidus (option 1 fosse; option retenue)

Photo 6 Parc à résidus (option 2 lac Armitage; option rejetée)

Photo 7 Halde à stériles : autre point de vue vers le sud

Photo 8A Route d'accès (tronçon 1 : chemin forestier n^{o} 210)

Photo 8B Route d'accès (tronçon 1 : chemin forestier n^{o} 210) : vue au sol

Photo 9A Chemin Lemoine (tronçon 2 : option 1 du chemin de la mine Lemoine)

Photo 9B Chemin Lemoine (tronçon 2 : option 1 du chemin de la mine Lemoine)

Photo 9C Chemin Lemoine (tronçon 2 : option 1 du chemin de la mine Lemoine)

Photo 10A Chemin n^{o} 210 entre le chemin Lemoine et le début du chemin du lac France

Photo 10B Secteur du chemin du lac France (tronçon 2, option 2) directement au nord de la route 210

Photo 10C Secteur du chemin du lac France (tronçon 2, option 2), partie centrale

Photo 10D Secteur du chemin du lac France (tronçon 2, option 2), partie centre nord

Photo 10E Secteur du chemin du lac France (tronçon 2, option 2), partie nord

Photo 11A Chemin du lac Denis (tronçon 3)

Photo 11B Chemin du lac Denis (tronçon 3) entre le lac Yvette et le lac Denis

Photo 11C Chemin du lac Denis (tronçon 3) à son arrivée au lac Denis

Photo 12 Camp des travailleurs (option 2) au sud du chemin 210



Photo 1A Vue d'ensemble vers le NE du site minier; autour du lac Denis, il y a l'usine et le concasseur (rive est ou droite du lac), le garage au nord-ouest du lac (en haut du lac, côté gauche), le parc à résidus grossiers et la halde à stériles au NNE du lac Denis (en haut et du côté droit du lac); dans la partie supérieure de la photo, on voit le lac Jean (au centre). Le lac Denis sera endigué sur la rive nord. *(NB L'option de la route d'accès du lac Bernadette- chapitre 3.7.3 -arrive du côté ouest (gauche) de la photo pour atteindre le lac Denis).*



Photo 1B Vue d'ensemble vers le SW du site minier; dans le coin inférieur droit de la photo, on voit de gauche à droite les lacs B-5 Coil (au sud du lac Jean). La halde à stériles et le parc à résidus grossiers occupent la partie gauche de la photo et empiètent sur le ruisseau du lac Denis. On aperçoit le lac B-3 qui fait partie de ce réseau (centre haut de la photo). Du côté supérieur droit de la photo, on voit le lac Bernadette. Sur la ligne d'horizon, le lac Chibougamau.



Photo 2 Vue vers le NE de la fosse qui traverse le centre de la photo (le petit chemin suit la colline du gisement orientée NE-SW). Le lac B-14 en voie d'eutrophisation dans le bas de la photo correspond à une partie du terrain qui sera recouvert par le parc à résidus (option 1 fosse). La longueur du lac dans son plus grand axe est de 400 m.



Photo 3 Vue aérienne oblique vers l'ouest du poste de transbordement de l'ancienne scierie Gagnon Frères. On aperçoit la voie ferrée existante du CN qui traverse le centre de la photo et les anciennes voies d'évitement aujourd'hui démantelées. En arrière plan, on voit le lac Pierre.



Photo 4 Vue au sol du poste de transbordement; la voie d'évitement suivra la voie ferrée principale en place et les terrains qui lui sont contigus serviront à l'entreposage du concentré.



Photo 5A Parc à résidus (option 1 fosse; option retenue) au sud-est du gisement; dépression bornée par la colline du gisement qui s'allonge NE-SW à gauche du petit lac B-14, la colline du lac Laugon dans le coin supérieur droit et la limite de partage des eaux (bassin de la baie James / bassin du St-Laurent) qui passe approximativement dans le coin inférieur droit de la photo.



Photo 5B Parc à résidus (option 1 fosse; option retenue) : vue rapprochée du lac B-14 en voie d'eutrophisation qui est situé au niveau du parc à résidus fins; le gisement longe le lac dans la partie supérieure de la photo.



Photo 6 Parc à résidus (option 2 lac Armitage; option rejetée) : le parc occupe toute la partie inférieure de la photo, à droite du lac Armitage (le chemin forestier traverse la partie centrale du parc). Le terrain est techniquement propice à recevoir un amas de résidus mais se trouve à 4-5 km de la fosse et de l'usine et dans un secteur motorisé pour les activités traditionnelles.



Photo 7 Halde à stériles : autre point de vue vers le sud de l'emplacement de la halde et du parc à résidus grossiers qui occupent le terrain à l'arrière des lacs Coil et B-5 (partie supérieure droit de la photo).



Photo 8A Route d'accès (tronçon 1) : vue aérienne oblique vers l'est du chemin forestier n^{o} 210 à un kilomètre à l'est du lac Guy (photo prise au-dessus des camps de la famille Wapachee cachés par les arbres). À gauche de la route d'accès, on voit s'écouler vers le sud le ruisseau Audet (noter la vaste zone de dépôt organique).



Photo 8B Route d'accès (tronçon 1) : vue au sol vers l'est du chemin forestier n^{o} 210 à la hauteur du lac Stella.



Photo 9A Chemin Lemoine (tronçon 2 : option 1 du chemin de la mine Lemoine) à quelques centaines de mètres de l'intersection avec le chemin 210. Le camp des travailleurs (option 1 : le camp du chemin Lemoine, option rejetée) se trouve du côté gauche de la route.



Photo 9B Chemin Lemoine (tronçon 2 : option 1 du chemin de la mine Lemoine) à 2,8 km de l'intersection du chemin 210; rehaussement de la route, élargissement et amélioration du drainage..



Photo 10A Chemin forestier n^{o} 210 entre l'intersection du chemin Lemoine au km 19 et le début du chemin du lac France au km 21,9 (tronçon 2, option 2); le chemin doit être élargi mais est en bon état et ne requière aucune réfection majeure). L'option du chemin du lac France débute au bout de la route, du côté droit (nord), tandis que le camp des travailleurs (option 2 : le camp du chemin 210, option retenue) se situe du côté gauche (sud).



Photo 10B Secteur du chemin du lac France (tronçon 2, option 2) directement au nord de la route 210; milieu humide couvert de mousses et de sphaignes sur environ 150 m.



Photo 10C Secteur du chemin du lac France (tronçon 2, option 2), partie centrale vue vers le nord; ancien chemin d'accès à la mine Lemoine en partie restauré.



Photo 10D Secteur du chemin du lac France (tronçon 2, option 2), partie centre nord vue vers le nord; ancien chemin d'accès à la mine Lemoine restauré (plantation de pins).



Photo 10E Secteur du chemin du lac France (tronçon 2, option 2), partie nord vue vers l'est. La ligne de partage des eaux (baie James / Saint-Laurent) passe entre le lac Thérèse (arrière plan) et le lac France (au centre de la photo; le tracé de l'option du chemin du lac France passe à l'ouest du lac France (partie inférieure de la photo).



Photo 11A Chemin du lac Denis (tronçon 3) débutant au sud (à gauche sur la photo) du lac Yvette (la portion nord du chemin du lac France se connecte au sud du lac Yvette). Sur la photo, l'option du lac Bernadette (tronçon 3, option 2) passe au-dessus du lac Yvette (côté ouest) dont on aperçoit une partie du tracé.



Photo 11B Chemin du lac Denis (tronçon 3) entre le lac Yvette et le lac Denis.



Photo 11C Chemin du lac Denis (tronçon 3) à son arrivée au lac Denis où il se divise pour aller vers la droite du lac (est) et vers la gauche (ouest). L'usine et le concasseur se trouvent du côté droit (est) du lac, le garage en haut, à gauche du lac (au nord-ouest). La colline du gisement se trouve dans l'ombre, du côté droit de la photo.



Photo 12 Camp des travailleurs (option 2) au sud du chemin 210, à l'intersection du chemin 210 et du tracé de l'option du chemin du lac France.

ANNEXE 5.1

SCÉNARIOS D'ÉMISSION DES CONTAMINANTS

ANNEXE 5.2

EXEMPLE DE FICHIER DE SORTIE DU MODÈLE AEROMOD

(Les données sont archivées sur un CD)

ANNEXE 8.1
MATÉRIEL D'INVENTAIRE
DÉTAIL DES TEMPS DE PÊCHE

Matériel d'inventaire :

Les engins de pêche

Filet expérimental 1 Type monofilament
Hauteur 2 m. Six sections.
Longueur totale 66 m.
Section # 1
Mailles 7 cm par 7 cm sur 10 m.
Section # 2
Mailles 5 cm par 5 cm sur 10 m.
Section # 3
Mailles 3.5 cm par 3.5 cm sur 10 m.
Section # 4
Mailles 2.5 cm par 2.5 cm sur 20 m.
Section # 5
Mailles 1.5 cm par 1.5 cm sur 8 m.
Section # 6
Mailles 1.5 cm par 1.5 cm sur 8 m.

Nasses à menés. Dimensions
Longueur : 40 cm
Diamètre extérieur : 27.5 cm
Orifice : environ 2 cm

Canne à lancer léger

Pêcheuse électrique
Marque : HALLTECH Aquatic Research Inc.
Modèle : HT-2000 Battery Backpack Electro-fisher Manual

Autres :

Débimètre modèle FP-111.

Sonde multi-mètre Hanna 9828.

GPS

Balance à poisson électronique Amundson
Balance à poisson électronique Rapala

Écho-sondeur Humminbird
Benne Ekman

Caméra Canon EOS 5D
Lentille 17-40 mm USM EF 1: 4
Lentille 50 mm EF 1: 1.4
Lentille 70-200 mm EF 1 :2.8

Temps de pêche :

Temps de pêche	**Total**
Temps / filet h.	339
Temps / nasses h.	1657
Temps / p.sport. / h	12
Total heures de pêche	2008
Temps / p.électr./ s	9394 s

Les temps de pêche ont été de 339 heures pour la pêche au filet expérimental, de 1657 heures pour les nasses à ménés et de 12 heures pour la pêche sportive pour un total de 2008 heures.

La pêche électrique a été mise en tension dans le milieu pendant 9394 secondes 2 heures 36 minutes et 34 secondes.

ANNEXE 8.2

MESURES DE DÉBITS

Annexe 8.2 Résultats des mesures de débit (voir localisation des stations à la figure 8.2)

Lieu	Coordonnées		Date	Débit M^3/s	Date	Débit M^3/s
	Longitude	Latitude				
Tributaire principal lac Denis	O 74°03’52”	49°47’41			05/07/2011	0,017
Tributaire sud-est lac Denis	O 74°03’54”	49°47’42”	11-12/06/2011	0,27	05/07/2011	0,001
Tributaire lac B-7	O 74°03’40”	49°48’06”	11-12/06/2011	0,64	11/07/2011	0,465
Tributaire lac B-3	O 74°03’15"	49°48’48”	11-12/06/2011	1,32	16/07/2011	0,120
Émissaire lac B-14	O 74°02’15"	49°48’10”	11-12/06/2011	0,026	09/07/2011	0,060
Tributaire principal lac B-14	O 74°02’07"	49°48’21”			08/07/2011	0,026
Émissaire commun lacs B-14, B-13, B-12, B-11 (amont)	O 74°02’33”	49°47’59”	11-12/06/2011	0,11		
Émissaire commun lacs B-14, B-13, B-12, B-11 (aval)	O 74°03’10"	49°48’09”	11-12/06/2011	0,165		
Émissaire lac B-13 (amont)	O 74°01’43"	49°48’00”	11-12/06/2011	0,033		
Émissaire lac B-13 (aval)	O 74°01’58"	49°47’56”	11-12/06/2011	0,04		
Tributaire lac B-12	O 74°02’37"	49°47’46”			30/07/2011	0,016
Émissaire lac B-11	O 74°02’40"	49°47’49”			30/07/2011	0,002
Émissaire lac A-1	O 74°03’12"	49°48’48”			27/07/2011	0,040
Émissaire lac B-1	O 74°04’00"	49°50’20”			20/07/2011	0,006
Ruisseau Bernadette	O 74°04’55"	49°47’44”	11-12/06/2011	3,1	29/07/2011	0,171
Tributaire principal lac Laugon	O 74°00’36"	49°48’59”			07/07/2011	0,010
Émissaire lac Laugon	O 74°01’06"	49°48’54”	11-12/06/2011	0,0765	06/07/2011	0,092
Tributaire embranchement ouest lac A-2	O 74°01’09"	49°48’49”	11-12/06/2011	0,008		
Tributaire embranchement est lac A-2	O 74°01’03"	49°48’50”	11-12/06/2011	0,027		
Total des 2 tributaires lac A-2			11-12/06/2011	0,035		
Émissaire lac A-2	O 74°01’13"	49°49’02”			31/07/2011	0,249

ANNEXE 8.3 A

CERTIFICATS D'ANALYSES DE L'EAU DE SURFACE

Maxxam

Votre # du projet: P0919
Adresse du site: BLACK ROCK
Votre # Bordereau: E764112

Attention: Louis Archambault
GROUPE CONSEIL ENTRACO INC.
1418, avenue Victoria
Bureau 110
Greenfield Park, PQ
Canada J4V 1M1

Date du rapport: 2011/08/23

CERTIFICAT D'ANALYSES

 # DE DOSSIER MAXXAM: B143552
Reçu: 2011/08/16, 11:30

Matrice: EAU DE SURFACE
Nombre d'échantillons reçus: 7

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Référence primaire
Frais de gestion	7	N/A	2011/08/16		
Dureté	7	2011/08/18	2011/08/18	STL SOP-00006/11	MA.200- Mét 1.2
Mercure par ICP-MS	7	2011/08/18	2011/08/18	STL SOP-00006/11	MA.200 - Mét 1.2
Métaux par ICP-MS	7	2011/08/18	2011/08/18	STL SOP-00006/11	MA.200- Mét 1.2
Carbone Inorganique Total	7	N/A	2011/08/17	STL SOP-00243/6	SM 5310B
Carbone organique total	7	N/A	2011/08/17	STL SOP-00243/6	SM 5310B

clé de cryptage

Karima Dlimi

23 Aug 2011 11:43:08 -04:00

Veuillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets

KARIMA DLIMI, B.Sc., chimiste, Assistante chargée de projets
Email: KDlimi@maxxam.ca
Phone# (514) 448-9001

==========

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les "signataires" requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tél. : (514) 448-9001 Télécopieur : (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-4MAXXAM (462-9926)

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

Maxxam

Dossier Maxxam: B143552
Date du rapport: 2011/08/23

GROUPE CONSEIL ENTRACO INC.
Votre # du projet: P0919
Adresse du site: BLACK ROCK
Initiales du préleveur: LD

MÉTAUX (EAU DE SURFACE)

ID Maxxam		O48007	O48008	O48009	O48010	O48011	O48012		
Date d'échantillonnage		2011/08/09	2011/08/10	2011/08/09	2011/08/09	2011/08/09	2011/08/09		
# Bordereau		E764112	E764112	E764112	E764112	E764112	E764112		
	Unités	**LAC B-44**	**LAC B-4**	**LAC B-3**	**LAC B-55**	**LAC DENIS**	**LAC 17**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX									
Mercure (Hg)	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.0001	906772
Aluminium (Al)	mg/L	0.23	0.16	0.09	0.13	0.07	0.09	0.03	906770
Calcium (Ca)	mg/L	6	11	9	8	14	14	1	906773
Antimoine (Sb)	mg/L	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	0.006	906770
Magnésium (Mg)	mg/L	<1	3	2	<1	3	6	1	906773
Argent (Ag)	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.0003	906770
Dureté totale (CaCO3)	mg/L	15	41	31	21	50	61	1	906773
Arsenic (As)	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.002	906770
Baryum (Ba)	mg/L	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.03	906770
Cadmium (Cd)	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	906770
Chrome (Cr)	mg/L	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.03	906770
Cobalt (Co)	mg/L	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.03	906770
Cuivre (Cu)	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.003	0.003	906770
Plomb (Pb)	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	906770
Manganèse (Mn)	mg/L	0.023	0.013	0.035	0.008	0.014	0.008	0.003	906770
Molybdène (Mo)	mg/L	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.03	906770
Nickel (Ni)	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	906770
Sélénium (Se)	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	906770
Sodium (Na)	mg/L	0.6	0.8	0.8	0.6	1.0	2.1	0.2	906770
Zinc (Zn)	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.028	0.005	906770
Etain (Sn)	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.05	906770

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tél. : (514) 448-9001 Télécopieur : (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-4MAXXAM (462-9926)

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

2011/08/23 10:56

Maxxam

Dossier Maxxam: B143552
Date du rapport: 2011/08/23

GROUPE CONSEIL ENTRACO INC.
Votre # du projet: P0919
Adresse du site: BLACK ROCK
Initiales du préleveur: LD

MÉTAUX (EAU DE SURFACE)

ID Maxxam		O48013		
Date d'échantillonnage		2011/08/09		
# Bordereau		E764112		
	Unités	**LAC B-5**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX				
Mercure (Hg)	mg/L	<0.0001	0.0001	906772
Aluminium (Al)	mg/L	0.18	0.03	906770
Calcium (Ca)	mg/L	9	1	906773
Antimoine (Sb)	mg/L	<0.006	0.006	906770
Magnésium (Mg)	mg/L	2	1	906773
Argent (Ag)	mg/L	<0.0003	0.0003	906770
Dureté totale (CaCO3)	mg/L	31	1	906773
Arsenic (As)	mg/L	<0.002	0.002	906770
Baryum (Ba)	mg/L	<0.03	0.03	906770
Cadmium (Cd)	mg/L	<0.001	0.001	906770
Chrome (Cr)	mg/L	<0.03	0.03	906770
Cobalt (Co)	mg/L	<0.03	0.03	906770
Cuivre (Cu)	mg/L	<0.003	0.003	906770
Plomb (Pb)	mg/L	<0.001	0.001	906770
Manganèse (Mn)	mg/L	0.049	0.003	906770
Molybdène (Mo)	mg/L	<0.03	0.03	906770
Nickel (Ni)	mg/L	<0.01	0.01	906770
Sélénium (Se)	mg/L	<0.001	0.001	906770
Sodium (Na)	mg/L	0.7	0.2	906770
Zinc (Zn)	mg/L	<0.005	0.005	906770
Etain (Sn)	mg/L	<0.05	0.05	906770

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tél. : (514) 448-9001 Télécopieur : (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-4MAXXAM (462-9926)

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

Maxxam

Dossier Maxxam: B143552
Date du rapport: 2011/08/23

GROUPE CONSEIL ENTRACO INC.
Votre # du projet: P0919
Adresse du site: BLACK ROCK
Initiales du préleveur: LD

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU DE SURFACE)

ID Maxxam		O48007		O48008	O48009	O48010		O48011		
Date d'échantillonnage		2011/08/09		2011/08/10	2011/08/09	2011/08/09		2011/08/09		
# Bordereau		E764112		E764112	E764112	E764112		E764112		
	Unités	**LAC B-44**	**LDR**	**LAC B-4**	**LAC B-3**	**LAC B-55**	**LDR**	**LAC DENIS**	**LDR**	**Lot CQ**
CONVENTIONNELS										
Carbone Organique Total	mg/L	19	0.4	11	14	14	0.4	6.1	0.2	906524
Carbone totale inorganique	mg/L	4.0	0.8	3.5	2.6	4.1	0.4	3.9	0.2	906526

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

ID Maxxam		O48012	O48013		
Date d'échantillonnage		2011/08/09	2011/08/09		
# Bordereau		E764112	E764112		
	Unités	**LAC 17**	**LAC B-5**	**LDR**	**Lot CQ**
CONVENTIONNELS					
Carbone Organique Total	mg/L	8.3	18	0.4	906524
Carbone totale inorganique	mg/L	2.7	2.3	0.4	906526

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tél. : (514) 448-9001 Télécopieur : (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-4MAXXAM (462-9926)

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

Maxxam

Dossier Maxxam: B143552
Date du rapport: 2011/08/23

GROUPE CONSEIL ENTRACO INC.
Votre # du projet: P0919
Adresse du site: BLACK ROCK
Initiales du préleveur: LD

REMARQUES GÉNÉRALES

État des échantillons à l'arrivée: BON

MÉTAUX (EAU DE SURFACE)

Veuillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité, ni pour le blanc de méthode.

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU DE SURFACE)

Veuillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité, ni pour le blanc de méthode. Les limites de détections indiquées sont multipliées par les facteurs de dilution utilisés pour l'analyse des échantillons.

Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tél. : (514) 448-9001 Télécopieur : (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-4MAXXAM (462-9926)

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

Maxxam

GROUPE CONSEIL ENTRACO INC.
Attention: Louis Archambault
Votre # du projet: P0919
P.O. #:
Adresse du site: BLACK ROCK

Rapport Assurance Qualité

Dossier Maxxam: B143552

Lot AQ/CQ Num Init	Type CQ	Paramètre	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités
906524 AL8	ÉTALON CQ	Carbone Organique Total	2011/08/17		100	%
	Blanc fortifié	Carbone Organique Total	2011/08/17		100	%
	Blanc de méthode	Carbone Organique Total	2011/08/17	<0.2		mg/L
906526 AL8	ÉTALON CQ	Carbone totale inorganique	2011/08/17		100	%
	Blanc fortifié	Carbone totale inorganique	2011/08/17		99	%
	Blanc de méthode	Carbone totale inorganique	2011/08/17	0.3, LDR=0.2		mg/L
906770 SC5	Blanc fortifié	Aluminium (Al)	2011/08/18		105	%
		Antimoine (Sb)	2011/08/18		106	%
		Argent (Ag)	2011/08/18		100	%
		Arsenic (As)	2011/08/18		100	%
		Baryum (Ba)	2011/08/18		98	%
		Cadmium (Cd)	2011/08/18		100	%
		Chrome (Cr)	2011/08/18		100	%
		Cobalt (Co)	2011/08/18		99	%
		Cuivre (Cu)	2011/08/18		96	%
		Plomb (Pb)	2011/08/18		101	%
		Manganèse (Mn)	2011/08/18		106	%
		Molybdène (Mo)	2011/08/18		111	%
		Nickel (Ni)	2011/08/18		96	%
		Sélénium (Se)	2011/08/18		98	%
		Sodium (Na)	2011/08/18		109	%
		Zinc (Zn)	2011/08/18		96	%
		Etain (Sn)	2011/08/18		104	%
	Blanc de méthode	Aluminium (Al)	2011/08/18	<0.03		mg/L
		Antimoine (Sb)	2011/08/18	<0.006		mg/L
		Argent (Ag)	2011/08/18	<0.0003		mg/L
		Arsenic (As)	2011/08/18	<0.002		mg/L
		Baryum (Ba)	2011/08/18	<0.03		mg/L
		Cadmium (Cd)	2011/08/18	<0.001		mg/L
		Chrome (Cr)	2011/08/18	<0.03		mg/L
		Cobalt (Co)	2011/08/18	<0.03		mg/L
		Cuivre (Cu)	2011/08/18	<0.003		mg/L
		Plomb (Pb)	2011/08/18	<0.001		mg/L
		Manganèse (Mn)	2011/08/18	<0.003		mg/L
		Molybdène (Mo)	2011/08/18	<0.03		mg/L
		Nickel (Ni)	2011/08/18	<0.01		mg/L
		Sélénium (Se)	2011/08/18	<0.001		mg/L
		Sodium (Na)	2011/08/18	<0.2		mg/L
		Zinc (Zn)	2011/08/18	<0.005		mg/L
		Etain (Sn)	2011/08/18	<0.05		mg/L
906772 SC5	Blanc fortifié	Mercure (Hg)	2011/08/18		105	%
	Blanc de méthode	Mercure (Hg)	2011/08/18	<0.0001		mg/L
906773 SC5	Blanc fortifié	Calcium (Ca)	2011/08/18		103	%
		Magnésium (Mg)	2011/08/18		107	%
	Blanc de méthode	Calcium (Ca)	2011/08/18	<1		mg/L
		Magnésium (Mg)	2011/08/18	<1		mg/L
		Dureté totale (CaCO3)	2011/08/18	<1		mg/L

Matériau de référence certifié: Matériau dont une ou plusieurs valeurs des propriétés sont certifiées par une procédure techniquement valide, délivré par un organisme de certification et accompagné d'un certificat. Sert à évaluer l'exactitude d'une méthode analytique.
Blanc fortifié: Blanc auquel a été ajouté une quantité connue d'un ou de plusieurs composés chimiques d'intérêts. Sert à évaluer la récupération des composés d'intérêts.
Blanc de méthode: Une partie aliquote de matrice pure soumise au même processus analytique que les échantillons, du prétraitement au dosage. Sert à évaluer toutes contaminations du laboratoire.
LDR = Limite de détection rapportée
Réc = Récupération

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tél. : (514) 448-9001 Télécopieur : (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-4MAXXAM (462-9926)

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

Maxxam

Page des signatures de validation

Dossier Maxxam: B143552

Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport furent vérifiés et validés par les personnes suivantes:



DOMINIQUE PELLETIER, B. Sc., chimiste, Superviseur



STELIANA CALESTRU, B.Sc. Chimiste,

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les "signataires" requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tél. : (514) 448-9001 Télécopieur : (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-4MAXXAM (462-9926)
Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

Maxxam

Votre # du projet: P0919
Votre # Bordereau: e764097, e-764097

Attention: Normand Lalonde
GROUPE CONSEIL ENTRACO INC.
1418, avenue Victoria
Bureau 110
Greenfield Park, PQ
Canada J4V 1M1

Date du rapport: 2011/09/08

CERTIFICAT D'ANALYSES

 # DE DOSSIER MAXXAM: B147167
Reçu: 2011/08/31, 12:00

Matrice: EAU DE SURFACE
Nombre d'échantillons reçus: 1

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Référence primaire
Contenant supplementaire-archivé	2	N/A	2011/08/31		
Cyanures totaux	1	2011/09/07	2011/09/07	STL SOP-00035/3	MA. 300 - CN 1.1
Frais de gestion	1	N/A	2011/08/31		
Métaux par ICP-MS	1	2011/09/06	2011/09/06	STL SOP-00006/12	MA.200- Mét 1.2
pH	1	N/A	2011/09/02	STL SOP-00038/7	MA.100- pH1.1
Carbone organique total	1	N/A	2011/09/06	STL SOP-00243/6	SM 5310B

clé de cryptage

Rita Kurdoghlanian

08 Sep 2011 18:27:34 -04:00

Veuillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets

KARIMA DLIMI, B.Sc., chimiste, Assistante chargée de projets
Email: KDlimi@maxxam.ca
Phone# (514) 448-9001

==========

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les "signataires" requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tél. : (514) 448-9001 Télécopieur : (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-4MAXXAM (462-9926)

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

Maxxam

Dossier Maxxam: B147167
Date du rapport: 2011/09/08

GROUPE CONSEIL ENTRACO INC.
Votre # du projet: P0919

MÉTAUX (EAU DE SURFACE)

ID Maxxam		O67224		
Date d'échantillonnage		2011/08/29		
# Bordereau		e-764097		
	Unités	**LAC YVETTE**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX				
Aluminium (Al)	mg/L	0.05	0.03	913199
Argent (Ag)	mg/L	<0.0003	0.0003	913199
Arsenic (As)	mg/L	<0.002	0.002	913199
Baryum (Ba)	mg/L	<0.03	0.03	913199
Cadmium (Cd)	mg/L	<0.001	0.001	913199
Chrome (Cr)	mg/L	<0.03	0.03	913199
Cobalt (Co)	mg/L	<0.03	0.03	913199
Cuivre (Cu)	mg/L	0.006	0.003	913199
Plomb (Pb)	mg/L	<0.001	0.001	913199
Manganèse (Mn)	mg/L	0.037	0.003	913199
Molybdène (Mo)	mg/L	<0.03	0.03	913199
Nickel (Ni)	mg/L	<0.01	0.01	913199
Sélénium (Se)	mg/L	<0.001	0.001	913199
Sodium (Na)	mg/L	1.4	0.2	913199
Zinc (Zn)	mg/L	0.019	0.005	913199
Bore (B)	mg/L	<0.05	0.05	913199
Fer (Fe)	mg/L	0.2	0.1	913199
Potassium (K)	mg/L	<0.2	0.2	913199
Strontium (Sr)	mg/L	<0.05	0.05	913199
Etain (Sn)	mg/L	<0.05	0.05	913199
Titane (Ti)	mg/L	<0.05	0.05	913199
Vanadium (V)	mg/L	<0.01	0.01	913199
Béryllium (Be)	mg/L	<0.002	0.002	913199
Calcium (Ca)	mg/L	13	0.5	913199

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tél. : (514) 448-9001 Télécopieur : (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-4MAXXAM (462-9926)

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

2011/09/08 18:19

Maxxam

Dossier Maxxam: B147167
Date du rapport: 2011/09/08

GROUPE CONSEIL ENTRACO INC.
Votre # du projet: P0919

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU DE SURFACE)

ID Maxxam		O67224		
Date d'échantillonnage		2011/08/29		
# Bordereau		e-764097		
	Unités	**LAC YVETTE**	**LDR**	**Lot CQ**
CONVENTIONNELS				
Carbone Organique Total	mg/L	17	1	913269
Cyanures Totaux	mg/L	<0.003	0.003	913673
pH	pH	7.15	N/A	912926

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

2011/09/08 18:19

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tél. : (514) 448-9001 Télécopieur : (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-4MAXXAM (462-9926)

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

Maxxam

GROUPE CONSEIL ENTRACO INC.
Votre # du projet: P0919

Dossier Maxxam: B147167
Date du rapport: 2011/09/08

REMARQUES GÉNÉRALES

État des échantillons à l'arrivée: BON excepté pour
Cyanures totaux: Arrivé sans agent de conservation. L'agent de conservation fut ajouté à l'arrivée au laboratoire.: O67224
pH: Délai maximum de conservation dépassé sur réception.: O67224

MÉTAUX (EAU DE SURFACE)

Veuillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité, ni pour le blanc de méthode.

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU DE SURFACE)

Veuillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité, ni pour le blanc de méthode.
Les limites de détections indiquées sont multipliées par les facteurs de dilution utilisés pour l'analyse des échantillons.

Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tél. : (514) 448-9001 Télécopieur : (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-4MAXXAM (462-9926)
Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

Maxxam

GROUPE CONSEIL ENTRACO INC.
Attention: Normand Lalonde
Votre # du projet: P0919
P.O. #:
Adresse du site:

Rapport Assurance Qualité

Dossier Maxxam: B147167

Lot AQ/CQ Num Init	Type CQ	Paramètre	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités
912926 MR4	Blanc fortifié	pH	2011/09/02		100	%
913199 SC5	Blanc fortifié	Aluminium (Al)	2011/09/06		103	%
		Argent (Ag)	2011/09/06		100	%
		Arsenic (As)	2011/09/06		99	%
		Baryum (Ba)	2011/09/06		99	%
		Cadmium (Cd)	2011/09/06		100	%
		Chrome (Cr)	2011/09/06		102	%
		Cobalt (Co)	2011/09/06		102	%
		Cuivre (Cu)	2011/09/06		99	%
		Plomb (Pb)	2011/09/06		98	%
		Manganèse (Mn)	2011/09/06		105	%
		Molybdène (Mo)	2011/09/06		105	%
		Nickel (Ni)	2011/09/06		102	%
		Sélénium (Se)	2011/09/06		92	%
		Sodium (Na)	2011/09/06		102	%
		Zinc (Zn)	2011/09/06		97	%
		Bore (B)	2011/09/06		99	%
		Fer (Fe)	2011/09/06		97	%
		Potassium (K)	2011/09/06		101	%
		Strontium (Sr)	2011/09/06		100	%
		Etain (Sn)	2011/09/06		102	%
		Titane (Ti)	2011/09/06		103	%
		Vanadium (V)	2011/09/06		102	%
		Béryllium (Be)	2011/09/06		104	%
		Calcium (Ca)	2011/09/06		99	%
	Blanc de méthode	Aluminium (Al)	2011/09/06	<0.03		mg/L
		Argent (Ag)	2011/09/06	<0.0003		mg/L
		Arsenic (As)	2011/09/06	<0.002		mg/L
		Baryum (Ba)	2011/09/06	<0.03		mg/L
		Cadmium (Cd)	2011/09/06	<0.001		mg/L
		Chrome (Cr)	2011/09/06	<0.03		mg/L
		Cobalt (Co)	2011/09/06	<0.03		mg/L
		Cuivre (Cu)	2011/09/06	<0.003		mg/L
		Plomb (Pb)	2011/09/06	<0.001		mg/L
		Manganèse (Mn)	2011/09/06	<0.003		mg/L
		Molybdène (Mo)	2011/09/06	<0.03		mg/L
		Nickel (Ni)	2011/09/06	<0.01		mg/L
		Sélénium (Se)	2011/09/06	<0.001		mg/L
		Sodium (Na)	2011/09/06	<0.2		mg/L
		Zinc (Zn)	2011/09/06	<0.005		mg/L
		Bore (B)	2011/09/06	<0.05		mg/L
		Fer (Fe)	2011/09/06	<0.1		mg/L
		Potassium (K)	2011/09/06	<0.2		mg/L
		Strontium (Sr)	2011/09/06	<0.05		mg/L
		Etain (Sn)	2011/09/06	<0.05		mg/L
		Titane (Ti)	2011/09/06	<0.05		mg/L
		Vanadium (V)	2011/09/06	<0.01		mg/L
		Béryllium (Be)	2011/09/06	<0.002		mg/L
		Calcium (Ca)	2011/09/06	<0.5		mg/L
913269 AL8	ÉTALON CQ	Carbone Organique Total	2011/09/06		107	%
	Blanc fortifié	Carbone Organique Total	2011/09/06		101	%
	Blanc de méthode	Carbone Organique Total	2011/09/06	<0.2		mg/L
913673 DB2	ÉTALON CQ	Cyanures Totaux	2011/09/07		93	%
	Blanc fortifié	Cyanures Totaux	2011/09/07		105	%
	Blanc de méthode	Cyanures Totaux	2011/09/07	<0.003		mg/L

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tél. : (514) 448-9001 Télécopieur : (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-4MAXXAM (462-9926)

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

Maxxam

GROUPE CONSEIL ENTRACO INC.
Attention: Normand Lalonde
Votre # du projet: P0919
P.O. #:
Adresse du site:

Rapport Assurance Qualité (Suite)

Dossier Maxxam: B147167

Matériau de référence certifié: Matériau dont une ou plusieurs valeurs des propriétés sont certifiées par une procédure techniquement valide, délivré par un organisme de certification et accompagné d'un certificat. Sert à évaluer l'exactitude d'une méthode analytique.
Blanc fortifié: Blanc auquel a été ajouté une quantité connue d'un ou de plusieurs composés chimiques d'intérêts. Sert à évaluer la récupération des composés d'intérêts.
Blanc de méthode: Une partie aliquote de matrice pure soumise au même processus analytique que les échantillons, du prétraitement au dosage. Sert à évaluer toutes contaminations du laboratoire.
Réc = Récupération

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tél. : (514) 448-9001 Télécopieur : (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-4MAXXAM (462-9926)

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

Maxxam

Page des signatures de validation

Dossier Maxxam: B147167

Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport furent vérifiés et validés par les personnes suivantes:



DELIA BARBUL, B.Sc., Chimiste,



STELIANA CALESTRU, B.Sc. Chimiste,

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les "signataires" requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tél. : (514) 448-9001 Télécopieur : (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-4MAXXAM (462-9926)

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

ANNEXE 8.3 B

CERTIFICATS D’ANALYSES DES SÉDIMENTS

Maxxam

Votre # du projet: P0919
Votre # Bordereau: E825080, E-825080

Attention: Louis Archambault
GROUPE CONSEIL ENTRACO INC.
1418, avenue Victoria
Bureau 110
Greenfield Park, PQ
Canada J4V 1M1

Date du rapport: 2011/07/22

CERTIFICAT D'ANALYSES

 # DE DOSSIER MAXXAM: B137124
Reçu: 2011/07/15, 11:10

Matrice: SÉDIMENT
Nombre d'échantillons reçus: 5

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Référence primaire
Cyanures Totaux	5	2011/07/20	2011/07/21	STL SOP-00035/3	MA. 300 - CN 1.1
Frais de gestion	5	N/A	2011/07/15		
Humidité (contenu en eau)	5	2011/07/16	2011/07/15	STL SOP-00021/7	MA.416 - C10-C50 1.0
Métaux	5	2011/07/20	2011/07/21	STL SOP-00006/11	MA.200- Mét 1.2
pH	5	2011/07/19	2011/07/19	STL SOP-00016/9	MA.100- pH1.1
Phosphore total	5	2011/07/20	2011/07/20	STL SOP-00006/11	MA.200- Mét 1.2
Carbone organique total (1)	5	N/A	N/A		

(1) Cette analyse a été effectuée par Maxxam - Mississauga

clé de cryptage

Karima Dlimi

22 Jul 2011 17:19:52 -04:00

Veuillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets

KARIMA DLIMI, B.Sc., chimiste, Assistante chargée de projets
Email: KDlimi@maxxam.ca
Phone# (514) 448-9001

==========

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les "signataires" requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tél. : (514) 448-9001 Télécopieur : (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-4MAXXAM (462-9926)

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

Maxxam

Dossier Maxxam: B137124
Date du rapport: 2011/07/22

GROUPE CONSEIL ENTRACO INC.
Votre # du projet: P0919

MÉTAUX (SÉDIMENT)

ID Maxxam		O19331	O19332	O19333	O19334	O19335		
Date d'échantillonnage		2011/07/08	2011/07/05	2011/07/04	2011/07/12	2011/07/11		
# Bordereau		E-825080	E-825080	E-825080	E-825080	E-825080		
	Unités	**LAC B14**	**LAC DENIS(BIO)**	**LAC B13**	**LAC B6**	**LAC B7**	**LDR**	**Lot CQ**
% Humidité	%	90	94	95	87	84	N/A	N/A
MÉTAUX								
Argent (Ag)	mg/kg	<2	<2	<2	<2	<2	2	896603
Arsenic (As)	mg/kg	<1	<1	<1	<1	11	1	896603
Baryum (Ba)	mg/kg	25	36	58	30	32	5	896603
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0.2	0.4	0.9	0.6	0.7	0.2	896603
Cobalt (Co)	mg/kg	4	4	6	6	5	2	896603
Chrome (Cr)	mg/kg	6	48	9	13	8	2	896603
Cuivre (Cu)	mg/kg	13	30	55	15	27	1	896603
Etain (Sn)	mg/kg	<5	<5	<5	<5	<5	5	896603
Manganèse (Mn)	mg/kg	68	57	100	590	790	1	896603
Molybdène (Mo)	mg/kg	<2	<2	3	2	<2	2	896603
Nickel (Ni)	mg/kg	7	15	11	7	8	1	896603
Plomb (Pb)	mg/kg	<5	9	33	6	8	5	896603
Sélénium (Se)	mg/kg	<10	<10	<10	<10	<10	10	896603
Zinc (Zn)	mg/kg	37	71	66	52	55	5	896603
Aluminium (Al)	mg/kg	6300	19000	8200	6600	4700	20	896603
Béryllium (Be)	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.5	896603
Bore (B)	mg/kg	<5	<5	<5	<5	<5	5	896603
Calcium (Ca)	mg/kg	3400	8600	6100	6000	3300	30	896603
Fer (Fe)	mg/kg	2900	5000	3600	5600	4100	10	896603
Magnésium (Mg)	mg/kg	360	1400	410	1200	680	10	896603
Potassium (K)	mg/kg	67	200	170	110	64	10	896603
Sodium (Na)	mg/kg	28	54	41	37	22	10	896603
Strontium (Sr)	mg/kg	<10	12	15	<10	<10	10	896603
Titane (Ti)	mg/kg	92	170	150	110	89	1	896603
Vanadium (V)	mg/kg	5	10	12	8	8	1	896603
Phosphore total	mg/kg	250	560	490	350	300	20	896603

N/A = Non applicable
LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tél. : (514) 448-9001 Télécopieur : (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-4MAXXAM (462-9926)

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

2011/07/22 16:57

Maxxam

Dossier Maxxam: B137124
Date du rapport: 2011/07/22

GROUPE CONSEIL ENTRACO INC.
Votre # du projet: P0919

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (SÉDIMENT)

ID Maxxam		O19331	O19332	O19333	O19334	O19335		
Date d'échantillonnage		2011/07/08	2011/07/05	2011/07/04	2011/07/12	2011/07/11		
# Bordereau		E-825080	E-825080	E-825080	E-825080	E-825080		
	Unités	**LAC B14**	**LAC DENIS(BIO)**	**LAC B13**	**LAC B6**	**LAC B7**	**LDR**	**Lot CQ**
% Humidité	%	90	94	95	87	84	N/A	N/A
CONVENTIONNELS								
Cyanures Totaux	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.5	896597
pH	pH	6.30	7.17	6.16	6.92	6.22	N/A	896359

N/A = Non applicable
LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tél. : (514) 448-9001 Télécopieur : (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-4MAXXAM (462-9926)

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

Dossier Maxxam: B137124
Date du rapport: 2011/07/22

GROUPE CONSEIL ENTRACO INC.
Votre # du projet: P0919

REMARQUES GÉNÉRALES

État des échantillons à l'arrivée: BON

Tous les résultats sont calculés sur une base sèche excepté lorsque non-applicable.

MÉTAUX (SÉDIMENT)

Veuillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité, ni pour le blanc de méthode.

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (SÉDIMENT)

Veuillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité, ni pour le blanc de méthode.

Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tél. : (514) 448-9001 Télécopieur : (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-4MAXXAM (462-9926)
Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

Maxxam

GROUPE CONSEIL ENTRACO INC.
Attention: Louis Archambault
Votre # du projet: P0919
P.O. #:
Nom de projet:

Rapport Assurance Qualité

Dossier Maxxam: B137124

Lot AQ/CQ Num Init	Type CQ	Paramètre	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités
896359 NR2	Vérification d'étalonnage	pH	2011/07/19		100	%
	ÉTALON CQ	pH	2011/07/19		100	%
	Blanc fortifié	pH	2011/07/19		104	%
	Blanc fortifié DUP	pH	2011/07/19		105	%
896597 MR4	Blanc fortifié	Cyanures Totaux	2011/07/21		93	%
	Blanc de méthode	Cyanures Totaux	2011/07/21	<0.5		mg/kg
896603 JS2	Blanc fortifié	Argent (Ag)	2011/07/21		132 (1)	%
		Arsenic (As)	2011/07/21		91	%
		Baryum (Ba)	2011/07/21		102	%
		Cadmium (Cd)	2011/07/21		92	%
		Cobalt (Co)	2011/07/21		93	%
		Chrome (Cr)	2011/07/21		106	%
		Cuivre (Cu)	2011/07/21		99	%
		Etain (Sn)	2011/07/21		85	%
		Manganèse (Mn)	2011/07/21		92	%
		Molybdène (Mo)	2011/07/21		96	%
		Nickel (Ni)	2011/07/21		100	%
		Plomb (Pb)	2011/07/21		103	%
		Sélénium (Se)	2011/07/21		98	%
		Zinc (Zn)	2011/07/21		94	%
		Béryllium (Be)	2011/07/21		90	%
		Bore (B)	2011/07/21		87	%
		Calcium (Ca)	2011/07/21		102	%
		Magnésium (Mg)	2011/07/21		116	%
		Strontium (Sr)	2011/07/21		101	%
		Titane (Ti)	2011/07/21		104	%
		Vanadium (V)	2011/07/21		94	%
		Phosphore total	2011/07/21		96	%
	Blanc de méthode	Argent (Ag)	2011/07/21	<2		mg/kg
		Arsenic (As)	2011/07/21	<1		mg/kg
		Baryum (Ba)	2011/07/21	<5		mg/kg
		Cadmium (Cd)	2011/07/21	<0.2		mg/kg
		Cobalt (Co)	2011/07/21	<2		mg/kg
		Chrome (Cr)	2011/07/21	<2		mg/kg
		Cuivre (Cu)	2011/07/21	<1		mg/kg
		Etain (Sn)	2011/07/21	<5		mg/kg
		Manganèse (Mn)	2011/07/21	<1		mg/kg
		Molybdène (Mo)	2011/07/21	<2		mg/kg
		Nickel (Ni)	2011/07/21	<1		mg/kg
		Plomb (Pb)	2011/07/21	<5		mg/kg
		Sélénium (Se)	2011/07/21	<10		mg/kg
		Zinc (Zn)	2011/07/21	<5		mg/kg
		Aluminium (Al)	2011/07/21	<20		mg/kg
		Béryllium (Be)	2011/07/21	<0.5		mg/kg
		Bore (B)	2011/07/21	<5		mg/kg
		Calcium (Ca)	2011/07/21	<30		mg/kg
		Fer (Fe)	2011/07/21	<10		mg/kg
		Magnésium (Mg)	2011/07/21	<10		mg/kg
		Potassium (K)	2011/07/21	20, LDR=10		mg/kg
		Sodium (Na)	2011/07/21	<10		mg/kg
		Strontium (Sr)	2011/07/21	<10		mg/kg
		Titane (Ti)	2011/07/21	<1		mg/kg
		Vanadium (V)	2011/07/21	<1		mg/kg
		Phosphore total	2011/07/21	<20		mg/kg

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tél. : (514) 448-9001 Télécopieur : (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-4MAXXAM (462-9926)

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

Maxxam

GROUPE CONSEIL ENTRACO INC.
Attention: Louis Archambault
Votre # du projet: P0919
P.O. #:
Nom de projet:

Rapport Assurance Qualité (Suite)

Dossier Maxxam: B137124

Vérification d'étalonnage: Sert à confimer que l'étalonnage est en contrôle tout au long de la séquence instrumentale.
Matériau de référence certifié: Matériau dont une ou plusieurs valeurs des propriétés sont certifiées par une procédure techniquement valide, délivré par un organisme de certification et accompagné d'un certificat. Sert à évaluer l'exactitude d'une méthode analytique.
Blanc fortifié: Blanc auquel a été ajouté une quantité connue d'un ou de plusieurs composés chimiques d'intérêts. Sert à évaluer la récupération des composés d'intérêts.
Blanc de méthode: Une partie aliquote de matrice pure soumise au même processus analytique que les échantillons, du prétraitement au dosage. Sert à évaluer toutes contaminations du laboratoire.
LDR = Limite de détection rapportée
Réc = Récupération
(1) La récupération ou l'écart relatif (RPD) pour ce composé est en dehors des limites de contrôle, mais l'ensemble du contrôle qualité rencontre les critères d'acceptabilité pour cette analyse

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tél. : (514) 448-9001 Télécopieur : (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-4MAXXAM (462-9926)
Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

Maxxam

Page des signatures de validation

Dossier Maxxam: B137124

Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport furent vérifiés et validés par les personnes suivantes:

Marie-Claude Lauzier

CHIMISTE
Marie-Claude Lauzier
2003-110
QUÉBEC

MARIE-CLAUDE LAUZIER, B.Sc., Chimiste,

CHIMISTE
Madina Hamrouni
2006-058
QUÉBEC

MADINA HAMROUNI, B.Sc., Chimiste,

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les "signataires" requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tél. : (514) 448-9001 Télécopieur : (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-4MAXXAM (462-9926)

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

Maxxam

Your Project #: B137124
Your C.O.C. #: na

Attention: Karima Dlimi
Maxxam Analytique
889 Montée De Liesse
Ville St-Laurent, QC
H4T 1P5

Report Date: 2011/07/22

CERTIFICATE OF ANALYSIS

MAXXAM JOB #: B1A7474
Received: 2011/07/20, 08:55

Sample Matrix: SEDIMENT
Samples Received: 5

Analyses	Quantity	Date Extracted	Date Analyzed	Laboratory Method	Method Reference
Total Organic Carbon in Soil	5	N/A	2011/07/22	CAM SOP-00468	LECO Combustion

Encryption Key



Craig Carlson

22 Jul 2011 16:43:07 -04:00

Please direct all questions regarding this Certificate of Analysis to your Project Manager.

ENVIRONMENTAL CUSTOMER SERVICE, Environmental Customer Service
Email: ecs@maxxam.ca
Phone# (905) 817-5700

==========

Maxxam has procedures in place to guard against improper use of the electronic signature and have the required "signatories", as per section 5.10.2 of ISO/IEC 17025:2005(E), signing the reports. For Service Group specific validation please refer to the Validation Signature Page.

Total cover pages: 1

Maxxam

Maxxam Job #: B1A7474
Report Date: 2011/07/22

Maxxam Analytique
Client Project #: B137124

RESULTS OF ANALYSES OF SEDIMENT

Maxxam ID		KF6977	KF6977	KF6978	KF6979	KF6980	KF6981		
Sampling Date		2011/07/08	2011/07/08	2011/07/05	2011/07/04	2011/07/12	2011/07/11		
COC Number		na	na	na	na	na	na		
	Units	**O19331\LAC B14**	**O19331\LAC B14 Lab-Dup**	**O19332\LAC DENIS(BIO)**	**O19333\LAC B13**	**O19334\LAC B6**	**O19335\LAC B7**	**RDL**	**QC Batch**
Inorganics									
Total Organic Carbon	mg/kg	140000	140000	130000	210000	140000	130000	500	2558912

RDL = Reportable Detection Limit
QC Batch = Quality Control Batch

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Maxxam

Maxxam Job #: B1A7474
Report Date: 2011/07/22

Maxxam Analytique
Client Project #: B137124

Package 1	6.3°C

Each temperature is the average of up to three cooler temperatures taken at receipt

GENERAL COMMENTS

Results relate only to the items tested.

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Maxxam

Maxxam Analytique
Attention: Karima Dlimi
Client Project #: B137124
P.O. #:
Project name:

Quality Assurance Report

Maxxam Job Number: MB1A7474

QA/QC Batch Num Init	QC Type	Parameter	Date Analyzed yyyy/mm/dd	Value	Recovery	Units	QC Limits
2558912 OK	QC Standard	Total Organic Carbon	2011/07/22		97	%	80 - 120
	Method Blank	Total Organic Carbon	2011/07/22	ND, RDL=500		mg/kg	
	RPD [KF6977-01]	Total Organic Carbon	2011/07/22	1.2		%	35

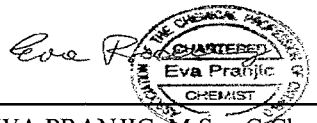
Duplicate: Paired analysis of a separate portion of the same sample. Used to evaluate the variance in the measurement.
QC Standard: A blank matrix to which a known amount of the analyte has been added. Used to evaluate analyte recovery.
Method Blank: A blank matrix containing all reagents used in the analytical procedure. Used to identify laboratory contamination.

Maxxam

Validation Signature Page

Maxxam Job #: B1A7474

The analytical data and all QC contained in this report were reviewed and validated by the following individual(s).



EWA PRANJIC, M.Sc., C.Chem, Scientific Specialist

Maxxam has procedures in place to guard against improper use of the electronic signature and have the required "signatories", as per section 5.10.2 of ISO/IEC 17025:2005(E), signing the reports. For Service Group specific validation please refer to the Validation Signature Page.

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Maxxam

Votre # du projet: P0919
Adresse du site: BLACK ROCK
Votre # Bordereau: e831706

Attention: Louis Archambault
GROUPE CONSEIL ENTRACO INC.
1418, avenue Victoria
Bureau 110
Greenfield Park, PQ
Canada J4V 1M1

Date du rapport: 2011/08/12

CERTIFICAT D'ANALYSES

 # DE DOSSIER MAXXAM: B139078
Reçu: 2011/07/26, 10:30

Matrice: SÉDIMENT
Nombre d'échantillons reçus: 12

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Référence primaire
Cyanures Totaux	7	2011/07/28	2011/08/01	STL SOP-00035/3	MA. 300 - CN 1.1
Frais de gestion	12	N/A	2011/07/26		
Humidité (contenu en eau)	7	2011/07/26	2011/07/26	STL SOP-00021/7	MA.416 - C10-C50 1.0
Métaux	7	2011/07/30	2011/08/02	STL SOP-00006/11	MA.200- Mét 1.2
pH	7	2011/07/27	2011/07/27	STL SOP-00016/9	MA.100- pH1.1
Phosphore total	7	2011/07/30	2011/07/31	STL SOP-00006/11	MA.200- Mét 1.2
Sédimentométrie(hydromètre et tamis) (1)	12	N/A	N/A		
Carbone organique total (2)	7	N/A	N/A		

(1) Cette analyse a été effectuée par Maxxam Analytics - Bedford
(2) Cette analyse a été effectuée par Maxxam - Mississauga

clé de cryptage

Karima Dlimi

12 Aug 2011 16:13:52 -04:00

Veuillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets

KARIMA DLIMI, B.Sc., chimiste, Assistante chargée de projets
Email: KDlimi@maxxam.ca
Phone# (514) 448-9001

==========

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les "signataires" requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tél. : (514) 448-9001 Télécopieur : (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-4MAXXAM (462-9926)

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

Maxxam

Dossier Maxxam: B139078
Date du rapport: 2011/08/12

GROUPE CONSEIL ENTRACO INC.
Votre # du projet: P0919
Adresse du site: BLACK ROCK
Initiales du préleveur: CB

MÉTAUX (SÉDIMENT)

ID Maxxam		O28030	O28031	O28032	O28033	O28034	O28035		
Date d'échantillonnage		2011/07/16	2011/07/16	2011/07/12	2011/07/15	2011/07/15	2011/07/22		
# Bordereau		e831706	e831706	e831706	e831706	e831706	e831706		
	Unités	**LAC JEAN BAIE NORD-EST**	**LAC JEAN BAIE SUD-EST**	**LAC B-4**	**LAC B-3**	**LAC B-15**	**LAC B-5**	**LDR**	**Lot CQ**
% Humidité	%	92	88	91	90	96	94	N/A	N/A
MÉTAUX									
Argent (Ag)	mg/kg	<2	<2	<2	<2	<2	<2	2	900484
Arsenic (As)	mg/kg	5	5	4	5	7	6	1	900484
Baryum (Ba)	mg/kg	43	39	25	52	34	21	5	900484
Cadmium (Cd)	mg/kg	0.7	0.9	0.3	1.1	1.3	0.5	0.2	900484
Cobalt (Co)	mg/kg	11	9	8	18	7	12	2	900484
Chrome (Cr)	mg/kg	15	13	12	17	11	18	2	900484
Cuivre (Cu)	mg/kg	33	19	37	18	18	25	1	900484
Etain (Sn)	mg/kg	<5	<5	<5	<5	<5	<5	5	900484
Manganèse (Mn)	mg/kg	630	1100	59	1300	210	100	1	900484
Molybdène (Mo)	mg/kg	2	<2	2	<2	<2	14	2	900484
Nickel (Ni)	mg/kg	15	10	14	12	13	11	1	900484
Plomb (Pb)	mg/kg	16	11	8	19	46	13	5	900484
Sélénium (Se)	mg/kg	<10	<10	<10	<10	<10	<10	10	900484
Zinc (Zn)	mg/kg	63	62	48	97	87	47	5	900484
Aluminium (Al)	mg/kg	9700	7800	7000	13000	3200	14000	20	900484
Béryllium (Be)	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.5	900484
Bore (B)	mg/kg	<5	<5	<5	<5	5	5	5	900484
Calcium (Ca)	mg/kg	9900	7000	6000	5500	12000	11000	30	900484
Fer (Fe)	mg/kg	11000	5700	6500	10000	4300	10000	10	900484
Magnésium (Mg)	mg/kg	1700	1300	860	1400	2000	1700	10	900484
Potassium (K)	mg/kg	140	100	110	140	190	180	10	900484
Sodium (Na)	mg/kg	89	44	38	58	120	67	10	900484
Strontium (Sr)	mg/kg	18	14	13	12	13	22	10	900484
Titane (Ti)	mg/kg	140	160	96	170	50	150	1	900484
Vanadium (V)	mg/kg	18	17	10	30	13	22	1	900484
Phosphore total	mg/kg	440	450	250	530	540	480	20	900484

N/A = Non applicable
LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tél. : (514) 448-9001 Télécopieur : (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-4MAXXAM (462-9926)

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

Maxxam

Dossier Maxxam: B139078
Date du rapport: 2011/08/12

GROUPE CONSEIL ENTRACO INC.
Votre # du projet: P0919
Adresse du site: BLACK ROCK
Initiales du préleveur: CB

MÉTAUX (SÉDIMENT)

ID Maxxam		O28036		
Date d'échantillonnage		2011/07/20		
# Bordereau		e831706		
	Unités	**LAC B-1**	**LDR**	**Lot CQ**
% Humidité	%	95	N/A	N/A
MÉTAUX				
Argent (Ag)	mg/kg	<2	2	900484
Arsenic (As)	mg/kg	4	1	900484
Baryum (Ba)	mg/kg	45	5	900484
Cadmium (Cd)	mg/kg	0.2	0.2	900484
Cobalt (Co)	mg/kg	<2	2	900484
Chrome (Cr)	mg/kg	4	2	900484
Cuivre (Cu)	mg/kg	8	1	900484
Etain (Sn)	mg/kg	<5	5	900484
Manganèse (Mn)	mg/kg	30	1	900484
Molybdène (Mo)	mg/kg	<2	2	900484
Nickel (Ni)	mg/kg	9	1	900484
Plomb (Pb)	mg/kg	<5	5	900484
Sélénium (Se)	mg/kg	<10	10	900484
Zinc (Zn)	mg/kg	37	5	900484
Aluminium (Al)	mg/kg	2000	20	900484
Béryllium (Be)	mg/kg	<0.5	0.5	900484
Bore (B)	mg/kg	<5	5	900484
Calcium (Ca)	mg/kg	5900	30	900484
Fer (Fe)	mg/kg	920	10	900484
Magnésium (Mg)	mg/kg	1000	10	900484
Potassium (K)	mg/kg	70	10	900484
Sodium (Na)	mg/kg	100	10	900484
Strontium (Sr)	mg/kg	18	10	900484
Titane (Ti)	mg/kg	47	1	900484
Vanadium (V)	mg/kg	6	1	900484
Phosphore total	mg/kg	200	20	900484

N/A = Non applicable
LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tél. : (514) 448-9001 Télécopieur : (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-4MAXXAM (462-9926)

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

2011/08/12 16:03

Maxxam

Dossier Maxxam: B139078
Date du rapport: 2011/08/12

GROUPE CONSEIL ENTRACO INC.
Votre # du projet: P0919
Adresse du site: BLACK ROCK
Initiales du préleveur: CB

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (SÉDIMENT)

ID Maxxam		O28030	O28031	O28032	O28033	O28034	O28035		
Date d'échantillonnage		2011/07/16	2011/07/16	2011/07/12	2011/07/15	2011/07/15	2011/07/22		
# Bordereau		e831706	e831706	e831706	e831706	e831706	e831706		
	Unités	**LAC JEAN BAIE NORD-EST**	**LAC JEAN BAIE SUD-EST**	**LAC B-4**	**LAC B-3**	**LAC B-15**	**LAC B-5**	**LDR**	**Lot CQ**
% Humidité	%	92	88	91	90	96	94	N/A	N/A
CONVENTIONNELS									
Cyanures Totaux	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.5	899624
pH	pH	6.44	6.26	6.94	6.15	6.41	7.12	N/A	899188

N/A = Non applicable
LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

ID Maxxam		O28036		
Date d'échantillonnage		2011/07/20		
# Bordereau		e831706		
	Unités	**LAC B-1**	**LDR**	**Lot CQ**
% Humidité	%	95	N/A	N/A
CONVENTIONNELS				
Cyanures Totaux	mg/kg	<0.5	0.5	899624
pH	pH	6.44	N/A	899188

N/A = Non applicable
LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tél. : (514) 448-9001 Télécopieur : (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-4MAXXAM (462-9926)

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

Maxxam

Dossier Maxxam: B139078
Date du rapport: 2011/08/12

GROUPE CONSEIL ENTRACO INC.
Votre # du projet: P0919
Adresse du site: BLACK ROCK
Initiales du préleveur: CB

REMARQUES GÉNÉRALES

État des échantillons à l'arrivée: BON

Tous les résultats sont calculés sur une base sèche excepté lorsque non-applicable.

MÉTAUX (SÉDIMENT)

Veuillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité, ni pour le blanc de méthode.

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (SÉDIMENT)

Veuillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité, ni pour le blanc de méthode.

Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tél. : (514) 448-9001 Télécopieur : (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-4MAXXAM (462-9926)

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

GROUPE CONSEIL ENTRACO INC.
Attention: Louis Archambault
Votre # du projet: P0919
P.O. #:
Adresse du site: BLACK ROCK

Rapport Assurance Qualité

Dossier Maxxam: B139078

Lot AQ/CQ Num	Init	Type CQ	Paramètre	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités
899188	NR2	Vérification d'étalonnage	pH	2011/07/27		100	%
		ÉTALON CQ	pH	2011/07/27		100	%
		Blanc fortifié	pH	2011/07/27		101	%
899624	MR4	Blanc fortifié	Cyanures Totaux	2011/08/01		97	%
		Blanc de méthode	Cyanures Totaux	2011/08/01	<0.5		mg/kg
900484	KK	ÉTALON CQ	Arsenic (As)	2011/08/01		108	%
			Baryum (Ba)	2011/08/01		99	%
			Cobalt (Co)	2011/08/01		101	%
			Chrome (Cr)	2011/08/01		111	%
			Cuivre (Cu)	2011/08/01		94	%
			Manganèse (Mn)	2011/08/01		110	%
			Nickel (Ni)	2011/08/01		103	%
			Plomb (Pb)	2011/08/01		103	%
			Zinc (Zn)	2011/08/01		83	%
			Aluminium (Al)	2011/08/01		89	%
			Calcium (Ca)	2011/08/01		100	%
			Fer (Fe)	2011/08/01		102	%
			Magnésium (Mg)	2011/08/01		108	%
			Potassium (K)	2011/08/01		87	%
			Sodium (Na)	2011/08/01		78	%
			Strontium (Sr)	2011/08/01		106	%
			Titane (Ti)	2011/08/01		99	%
			Vanadium (V)	2011/08/01		114	%
			Phosphore total	2011/08/01		100	%
		Blanc fortifié	Argent (Ag)	2011/08/01		97	%
			Arsenic (As)	2011/08/01		97	%
			Baryum (Ba)	2011/08/01		103	%
			Cadmium (Cd)	2011/08/01		92	%
			Cobalt (Co)	2011/08/01		104	%
			Chrome (Cr)	2011/08/01		113	%
			Cuivre (Cu)	2011/08/01		108	%
			Etain (Sn)	2011/08/01		114	%
			Manganèse (Mn)	2011/08/01		104	%
			Molybdène (Mo)	2011/08/01		107	%
			Nickel (Ni)	2011/08/01		101	%
			Plomb (Pb)	2011/08/01		106	%
			Sélénium (Se)	2011/08/01		80	%
			Zinc (Zn)	2011/08/01		96	%
			Aluminium (Al)	2011/08/01		119	%
			Béryllium (Be)	2011/08/01		89	%
			Bore (B)	2011/08/01		119	%
			Calcium (Ca)	2011/08/01		123	%
			Fer (Fe)	2011/08/01		121	%
			Magnésium (Mg)	2011/08/01		119	%
			Potassium (K)	2011/08/01		102	%
			Strontium (Sr)	2011/08/01		105	%
			Titane (Ti)	2011/08/01		114	%
			Phosphore total	2011/08/01		108	%
		Blanc de méthode	Argent (Ag)	2011/08/01	<2		mg/kg
			Arsenic (As)	2011/08/01	1, LDR=1		mg/kg
			Baryum (Ba)	2011/08/01	<5		mg/kg
			Cadmium (Cd)	2011/08/01	<0.2		mg/kg
			Cobalt (Co)	2011/08/01	<2		mg/kg
			Chrome (Cr)	2011/08/01	<2		mg/kg

2011/08/12 16:03

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tél. : (514) 448-9001 Télécopieur : (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-4MAXXAM (462-9926)

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

Maxxam

GROUPE CONSEIL ENTRACO INC.
Attention: Louis Archambault
Votre # du projet: P0919
P.O. #:
Adresse du site: BLACK ROCK

Rapport Assurance Qualité (Suite)

Dossier Maxxam: B139078

Lot AQ/CQ Num Init	Type CQ	Paramètre	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités
900484 KK	Blanc de méthode	Cuivre (Cu)	2011/08/01	<1		mg/kg
		Etain (Sn)	2011/08/01	<5		mg/kg
		Manganèse (Mn)	2011/08/01	<1		mg/kg
		Molybdène (Mo)	2011/08/01	<2		mg/kg
		Nickel (Ni)	2011/08/01	<1		mg/kg
		Plomb (Pb)	2011/08/01	<5		mg/kg
		Sélénium (Se)	2011/08/01	<10		mg/kg
		Zinc (Zn)	2011/08/01	<5		mg/kg
		Aluminium (Al)	2011/08/01	<20		mg/kg
		Béryllium (Be)	2011/08/01	<0.5		mg/kg
		Bore (B)	2011/08/01	<5		mg/kg
		Calcium (Ca)	2011/08/01	<30		mg/kg
		Fer (Fe)	2011/08/01	<10		mg/kg
		Magnésium (Mg)	2011/08/01	<10		mg/kg
		Potassium (K)	2011/08/01	<10		mg/kg
		Sodium (Na)	2011/08/01	<10		mg/kg
		Strontium (Sr)	2011/08/01	<10		mg/kg
		Titane (Ti)	2011/08/01	2, LDR=1		mg/kg
		Vanadium (V)	2011/08/01	3, LDR=1		mg/kg
		Phosphore total	2011/08/01	<20		mg/kg

Vérification d'étalonnage: Sert à confimer que l'étalonnage est en contrôle tout au long de la séquence instrumentale.
Matériau de référence certifié: Matériau dont une ou plusieurs valeurs des propriétés sont certifiées par une procédure techniquement valide, délivré par un organisme de certification et accompagné d'un certificat. Sert à évaluer l'exactitude d'une méthode analytique.
Blanc fortifié: Blanc auquel a été ajouté une quantité connue d'un ou de plusieurs composés chimiques d'intérêts. Sert à évaluer la récupération des composés d'intérêts.
Blanc de méthode: Une partie aliquote de matrice pure soumise au même processus analytique que les échantillons, du prétraitement au dosage. Sert à évaluer toutes contaminations du laboratoire.
LDR = Limite de détection rapportée
Réc = Récupération

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tél. : (514) 448-9001 Télécopieur : (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-4MAXXAM (462-9926)
Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

Maxxam

Page des signatures de validation

Dossier Maxxam: B139078

Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport furent vérifiés et validés par les personnes suivantes:

Marie-Claude Lauzier

CHIMISTE Marie-Claude Lauzier 2003-110 QUÉBEC

MARIE-CLAUDE LAUZIER, B.Sc., Chimiste,

CHIMISTE Madina Hamrouni 2006-058 QUÉBEC

MADINA HAMROUNI, B.Sc., Chimiste,

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les "signataires" requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tél. : (514) 448-9001 Télécopieur : (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-4MAXXAM (462-9926)

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

Maxxam

Votre # du projet: P0919
Adresse du site: BLACK ROCK
Votre # Bordereau: E764111

Attention: Louis Archambault
GROUPE CONSEIL ENTRACO INC.
1418, avenue Victoria
Bureau 110
Greenfield Park, PQ
Canada J4V 1M1

Date du rapport: 2011/08/26

CERTIFICAT D'ANALYSES

 # DE DOSSIER MAXXAM: B143553
Reçu: 2011/08/16, 11:30

Matrice: SÉDIMENT
Nombre d'échantillons reçus: 7

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Référence primaire
Cyanures Totaux	7	2011/08/19	2011/08/22	STL SOP-00035/3	MA. 300 - CN 1.1
Frais de gestion	7	N/A	2011/08/16		
Humidité (contenu en eau)	7	2011/08/16	2011/08/16	STL SOP-00021/7	MA.416 - C10-C50 1.0
Métaux	7	2011/08/19	2011/08/25	STL SOP-00006/11	MA.200- Mét 1.2
pH	7	2011/08/22	2011/08/22	STL SOP-00016/9	MA.100- pH1.1
Phosphore total	7	2011/08/19	2011/08/21	STL SOP-00006/11	MA.200- Mét 1.2
Sédimentométrie(hydromètre et tamis) (1)	7	N/A	N/A		
Carbone organique total (2)	7	N/A	N/A		

(1) Cette analyse a été effectuée par Maxxam Analytics - Bedford
(2) Cette analyse a été effectuée par Maxxam - Mississauga

clé de cryptage

Argyro Frangoulis
26 Aug 2011 17:39:09 -04:00

Veuillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets

KARIMA DLIMI, B.Sc., chimiste, Assistante chargée de projets
Email: KDlimi@maxxam.ca
Phone# (514) 448-9001

==========

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les "signataires" requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tél. : (514) 448-9001 Télécopieur : (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-4MAXXAM (462-9926)

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

Maxxam

Dossier Maxxam: B143553
Date du rapport: 2011/08/26

GROUPE CONSEIL ENTRACO INC.
Votre # du projet: P0919
Adresse du site: BLACK ROCK
Initiales du préleveur: LA

MÉTAUX (SÉDIMENT)

ID Maxxam		O48015	O48016	O48017		O48018		O48019		
Date d'échantillonnage		2011/07/27	2011/07/31	2011/07/04		2011/07/28		2011/07/27		
# Bordereau		E764111	E764111	E764111		E764111		E764111		
	Unités	**A-1**	**A-2**	**RIVIERE ARMITAGE**	**LDR**	**EMISSAIRE B15-B16**	**LDR**	**B17**	**LDR**	**Lot CQ**
% Humidité	%	91	93	22	N/A	92	N/A	97	N/A	N/A
MÉTAUX										
Argent (Ag)	mg/kg	<20	<20	<20	20	<20	20	<20	20	907392
Arsenic (As)	mg/kg	10	<10	<10	10	<10	10	<10	10	907392
Baryum (Ba)	mg/kg	<50	<50	<50	50	<50	50	<50	50	907392
Cadmium (Cd)	mg/kg	<2	<2	<2	2	<2	2	<2	2	907392
Cobalt (Co)	mg/kg	<20	30	<20	20	<20	20	<20	20	907392
Chrome (Cr)	mg/kg	<20	23	<20	20	<20	20	<20	20	907392
Cuivre (Cu)	mg/kg	13	34	<10	10	<10	10	17	10	907392
Etain (Sn)	mg/kg	<50	<50	<50	50	<50	50	<50	50	907392
Manganèse (Mn)	mg/kg	480	350	420	10	300	10	51	10	907392
Molybdène (Mo)	mg/kg	<20	<20	<20	20	<20	20	<20	20	907392
Nickel (Ni)	mg/kg	<10	18	13	10	<10	10	<10	10	907392
Plomb (Pb)	mg/kg	<50	<50	<50	50	<50	50	<50	50	907392
Sélénium (Se)	mg/kg	<100	<100	<100	100	<100	100	<100	100	907392
Zinc (Zn)	mg/kg	79	150	59	50	<50	50	87	50	907392
Aluminium (Al)	mg/kg	3700	15000	5100	200	2000	200	990	200	907392
Béryllium (Be)	mg/kg	<5	<5	<5	5	<5	5	<5	5	907392
Bore (B)	mg/kg	<50	<50	<50	50	<50	50	<50	50	907392
Calcium (Ca)	mg/kg	10000	12000	1500	300	21000	3000	14000	300	907392
Fer (Fe)	mg/kg	5100	16000	11000	100	6000	100	1500	100	907392
Magnésium (Mg)	mg/kg	2000	1500	4000	100	2500	100	1900	100	907392
Potassium (K)	mg/kg	130	170	210	100	100	100	150	100	907392
Sodium (Na)	mg/kg	<100	<100	<100	100	<100	100	<100	100	907392
Strontium (Sr)	mg/kg	<100	<100	<100	100	<100	100	<100	100	907392
Titane (Ti)	mg/kg	180	230	280	10	59	10	35	10	907392
Vanadium (V)	mg/kg	<10	77	28	10	23	10	18	10	907392
Phosphore total	mg/kg	450	790	290	200	350	200	410	200	907392

N/A = Non applicable
LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

2011/08/26 17:25
889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tél. : (514) 448-9001 Télécopieur : (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-4MAXXAM (462-9926)

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

Maxxam

Dossier Maxxam: B143553
Date du rapport: 2011/08/26

GROUPE CONSEIL ENTRACO INC.
Votre # du projet: P0919
Adresse du site: BLACK ROCK
Initiales du préleveur: LA

MÉTAUX (SÉDIMENT)

ID Maxxam		O48020	O48021		
Date d'échantillonnage		2011/07/28	2011/07/04		
# Bordereau		E764111	E764111		
	Unités	**LAC BERNADETTE**	**BAIE GIRARD, LAC CHIBOUGAMAU**	**LDR**	**Lot CQ**
% Humidité	%	92	30	N/A	N/A
MÉTAUX					
Argent (Ag)	mg/kg	<20	<20	20	907392
Arsenic (As)	mg/kg	<10	<10	10	907392
Baryum (Ba)	mg/kg	<50	<50	50	907392
Cadmium (Cd)	mg/kg	<2	<2	2	907392
Cobalt (Co)	mg/kg	<20	<20	20	907392
Chrome (Cr)	mg/kg	<20	<20	20	907392
Cuivre (Cu)	mg/kg	23	<10	10	907392
Etain (Sn)	mg/kg	<50	<50	50	907392
Manganèse (Mn)	mg/kg	850	150	10	907392
Molybdène (Mo)	mg/kg	<20	<20	20	907392
Nickel (Ni)	mg/kg	12	<10	10	907392
Plomb (Pb)	mg/kg	<50	<50	50	907392
Sélénium (Se)	mg/kg	<100	<100	100	907392
Zinc (Zn)	mg/kg	190	<50	50	907392
Aluminium (Al)	mg/kg	5500	2100	200	907392
Béryllium (Be)	mg/kg	<5	<5	5	907392
Bore (B)	mg/kg	<50	<50	50	907392
Calcium (Ca)	mg/kg	8200	1000	300	907392
Fer (Fe)	mg/kg	7500	3100	100	907392
Magnésium (Mg)	mg/kg	1500	1000	100	907392
Potassium (K)	mg/kg	160	100	100	907392
Sodium (Na)	mg/kg	<100	<100	100	907392
Strontium (Sr)	mg/kg	<100	<100	100	907392
Titane (Ti)	mg/kg	130	120	10	907392
Vanadium (V)	mg/kg	24	16	10	907392
Phosphore total	mg/kg	480	<200	200	907392

N/A = Non applicable
LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tél. : (514) 448-9001 Télécopieur : (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-4MAXXAM (462-9926)

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

Maxxam

Dossier Maxxam: B143553
Date du rapport: 2011/08/26

GROUPE CONSEIL ENTRACO INC.
Votre # du projet: P0919
Adresse du site: BLACK ROCK
Initiales du préleveur: LA

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (SÉDIMENT)

ID Maxxam		O48015	O48016	O48017	O48018		O48019		
Date d'échantillonnage		2011/07/27	2011/07/31	2011/07/04	2011/07/28		2011/07/27		
# Bordereau		E764111	E764111	E764111	E764111		E764111		
	Unités	**A-1**	**A-2**	**RIVIERE ARMITAGE**	**EMISSAIRE B15-B16**	**LDR**	**B17**	**LDR**	**Lot CQ**
% Humidité	%	91	93	22	92	N/A	97	N/A	N/A
CONVENTIONNELS									
Cyanures Totaux	mg/kg	<0.5	0.6	<0.5	1.2	0.5	<1	1	907434
pH	pH	6.28	6.37	6.07	6.33	N/A	6.46	N/A	907976

N/A = Non applicable
LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

ID Maxxam		O48020	O48021		
Date d'échantillonnage		2011/07/28	2011/07/04		
# Bordereau		E764111	E764111		
	Unités	**LAC BERNADETTE**	**BAIE GIRARD, LAC CHIBOUGAMAU**	**LDR**	**Lot CQ**
% Humidité	%	92	30	N/A	N/A
CONVENTIONNELS					
Cyanures Totaux	mg/kg	<0.5	<0.5	0.5	907434
pH	pH	6.17	6.12	N/A	907976

N/A = Non applicable
LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tél. : (514) 448-9001 Télécopieur : (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-4MAXXAM (462-9926)

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

Maxxam

Dossier Maxxam: B143553
Date du rapport: 2011/08/26

GROUPE CONSEIL ENTRACO INC.
Votre # du projet: P0919
Adresse du site: BLACK ROCK
Initiales du préleveur: LA

REMARQUES GÉNÉRALES

État des échantillons à l'arrivée: BON excepté pour
Cyanures Totaux: Délai maximum de conservation dépassé sur réception.: O48017, O48021

Tous les résultats sont calculés sur une base sèche excepté lorsque non-applicable.

MÉTAUX (SÉDIMENT)

Veuillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité, ni pour le blanc de méthode.
Les limites de détections indiquées sont multipliées par les facteurs de dilution utilisés pour l'analyse des échantillons.

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (SÉDIMENT)

Veuillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité, ni pour le blanc de méthode.

Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tél. : (514) 448-9001 Télécopieur : (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-4MAXXAM (462-9926)

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

Maxxam

GROUPE CONSEIL ENTRACO INC.
Attention: Louis Archambault
Votre # du projet: P0919
P.O. #:
Adresse du site: BLACK ROCK

Rapport Assurance Qualité

Dossier Maxxam: B143553

Lot AQ/CQ Num Init	Type CQ	Paramètre	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités
907392 JS2	ÉTALON CQ	Arsenic (As)	2011/08/25		122	%
		Baryum (Ba)	2011/08/25		105	%
		Cobalt (Co)	2011/08/25		96	%
		Chrome (Cr)	2011/08/25		96	%
		Cuivre (Cu)	2011/08/25		93	%
		Manganèse (Mn)	2011/08/25		103	%
		Nickel (Ni)	2011/08/25		99	%
		Plomb (Pb)	2011/08/25		97	%
		Zinc (Zn)	2011/08/25		84	%
		Aluminium (Al)	2011/08/25		59	%
		Calcium (Ca)	2011/08/25		82	%
		Fer (Fe)	2011/08/25		98	%
		Magnésium (Mg)	2011/08/25		72	%
		Potassium (K)	2011/08/25		74	%
		Sodium (Na)	2011/08/25		58	%
		Strontium (Sr)	2011/08/25		100	%
		Titane (Ti)	2011/08/25		104	%
		Vanadium (V)	2011/08/25		142	%
		Phosphore total	2011/08/25		108	%
	Blanc fortifié	Argent (Ag)	2011/08/25		99	%
		Arsenic (As)	2011/08/25		107	%
		Baryum (Ba)	2011/08/25		100	%
		Cadmium (Cd)	2011/08/25		92	%
		Cobalt (Co)	2011/08/25		97	%
		Chrome (Cr)	2011/08/25		101	%
		Cuivre (Cu)	2011/08/25		98	%
		Etain (Sn)	2011/08/25		103	%
		Manganèse (Mn)	2011/08/25		100	%
		Molybdène (Mo)	2011/08/25		102	%
		Nickel (Ni)	2011/08/25		98	%
		Plomb (Pb)	2011/08/25		94	%
		Sélénium (Se)	2011/08/25		83	%
		Zinc (Zn)	2011/08/25		87	%
		Béryllium (Be)	2011/08/25		77	%
		Bore (B)	2011/08/25		90	%
		Calcium (Ca)	2011/08/25		122	%
		Magnésium (Mg)	2011/08/25		110	%
		Potassium (K)	2011/08/25		117	%
		Strontium (Sr)	2011/08/25		104	%
		Titane (Ti)	2011/08/25		101	%
		Phosphore total	2011/08/25		88	%
	Blanc de méthode	Argent (Ag)	2011/08/25	<2		mg/kg
		Arsenic (As)	2011/08/25	<1		mg/kg
		Baryum (Ba)	2011/08/25	<5		mg/kg
		Cadmium (Cd)	2011/08/25	<0.2		mg/kg
		Cobalt (Co)	2011/08/25	<2		mg/kg
		Chrome (Cr)	2011/08/25	<2		mg/kg
		Cuivre (Cu)	2011/08/25	<1		mg/kg
		Etain (Sn)	2011/08/25	<5		mg/kg
		Manganèse (Mn)	2011/08/25	<1		mg/kg
		Molybdène (Mo)	2011/08/25	<2		mg/kg
		Nickel (Ni)	2011/08/25	<1		mg/kg
		Plomb (Pb)	2011/08/25	<5		mg/kg
		Sélénium (Se)	2011/08/25	<10		mg/kg
		Zinc (Zn)	2011/08/25	<5		mg/kg

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tél. : (514) 448-9001 Télécopieur : (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-4MAXXAM (462-9926)

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

Maxxam

GROUPE CONSEIL ENTRACO INC.
Attention: Louis Archambault
Votre # du projet: P0919
P.O. #:
Adresse du site: BLACK ROCK

Rapport Assurance Qualité (Suite)

Dossier Maxxam: B143553

Lot AQ/CQ Num Init	Type CQ	Paramètre	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités
907392 JS2	Blanc de méthode	Aluminium (Al)	2011/08/25	<20		mg/kg
		Béryllium (Be)	2011/08/25	<0.5		mg/kg
		Bore (B)	2011/08/25	<5		mg/kg
		Calcium (Ca)	2011/08/25	<30		mg/kg
		Fer (Fe)	2011/08/25	<10		mg/kg
		Magnésium (Mg)	2011/08/25	<10		mg/kg
		Potassium (K)	2011/08/25	<10		mg/kg
		Sodium (Na)	2011/08/25	<10		mg/kg
		Strontium (Sr)	2011/08/25	<10		mg/kg
		Titane (Ti)	2011/08/25	<1		mg/kg
		Vanadium (V)	2011/08/25	<1		mg/kg
		Phosphore total	2011/08/25	<20		mg/kg
907434 DB2	Blanc fortifié	Cyanures Totaux	2011/08/22		97	%
	Blanc de méthode	Cyanures Totaux	2011/08/22	<0.5		mg/kg
907976 CN1	Vérification d'étalonnage	pH	2011/08/22		101	%
	ÉTALON CQ	pH	2011/08/22		100	%
	Blanc fortifié	pH	2011/08/22		79	%

Vérification d'étalonnage: Sert à confimer que l'étalonnage est en contrôle tout au long de la séquence instrumentale.
Matériau de référence certifié: Matériau dont une ou plusieurs valeurs des propriétés sont certifiées par une procédure techniquement valide, délivré par un organisme de certification et accompagné d'un certificat. Sert à évaluer l'exactitude d'une méthode analytique.
Blanc fortifié: Blanc auquel a été ajouté une quantité connue d'un ou de plusieurs composés chimiques d'intérêts. Sert à évaluer la récupération des composés d'intérêts.
Blanc de méthode: Une partie aliquote de matrice pure soumise au même processus analytique que les échantillons, du prétraitement au dosage. Sert à évaluer toutes contaminations du laboratoire.
Réc = Récupération

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tél. : (514) 448-9001 Télécopieur : (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-4MAXXAM (462-9926)
Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

Maxxam

Page des signatures de validation

Dossier Maxxam: B143553

Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport furent vérifiés et validés par les personnes suivantes:

DELIA BARBUL, B.Sc., Chimiste,

DOMINIQUE PELLETIER, B. Sc., chimiste, Superviseur

MARIA CHRIFI ALAOUI, B.Sc., Chimiste,

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les "signataires" requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tél. : (514) 448-9001 Télécopieur : (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-4MAXXAM (462-9926)

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

Maxxam

Your P.O. #: B143553
Your C.O.C. #: NA

Attention: Karima Dlimi
Maxxam Analytique
889 Montée De Liesse
Ville St-Laurent, QC
H4T 1P5

Report Date: 2011/08/24

CERTIFICATE OF ANALYSIS

MAXXAM JOB #: B1C5280
Received: 2011/08/18, 09:18

Sample Matrix: SEDIMENT
Samples Received: 7

Analyses	Quantity	Date Extracted	Date Analyzed	Laboratory Method	Method Reference
Total Organic Carbon in Soil	7	N/A	2011/08/24	CAM SOP-00468	LECO Combustion

* RPDs calculated using raw data. The rounding of final results may result in the apparent difference.
* Results relate only to the items tested.

Encryption Key

Jennifer McCarthy
24 Aug 2011 15:55:32 -04:00

Please direct all questions regarding this Certificate of Analysis to your Project Manager.

ENVIRONMENTAL CUSTOMER SERVICE, Environmental Customer Service
Email: ecs@maxxam.ca
Phone# (905) 817-5700

==========

Maxxam has procedures in place to guard against improper use of the electronic signature and have the required "signatories", as per section 5.10.2 of ISO/IEC 17025:2005(E), signing the reports. For Service Group specific validation please refer to the Validation Signature Page.

Total cover pages: 1

Maxxam

Maxxam Job #: B1C5280
Report Date: 2011/08/24

Maxxam Analytique

Your P.O. #: B143553

RESULTS OF ANALYSES OF SEDIMENT

Maxxam ID		KO7576	KO7577	KO7578		
Sampling Date		2011/07/27	2011/07/31	2011/07/04		
	Units	**O48015-01R\A-1**	**O48016-01R\A-2**	**O48017-01R\RIVIERE ARMIT**	**RDL**	**QC Batch**
Inorganics						
Total Organic Carbon	mg/kg	200000	180000	3300	500	2591548

Maxxam ID		KO7579	KO7580	KO7581	KO7582		
Sampling Date		2011/07/28	2011/07/27	2011/07/28	2011/07/04		
	Units	**O48018-01R\EMISSAIRE B15-**	**O48019-01R\B17**	**O48020-01R\LAC BERNADET**	**O48021-01R\BAIE GIRARD,L**	**RDL**	**QC Batch**
Inorganics							
Total Organic Carbon	mg/kg	370000	400000	160000	7400	500	2591548

RDL = Reportable Detection Limit
QC Batch = Quality Control Batch

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel (905) 817-5700 Toll-Free 800-563-6266 Fax (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Maxxam

Maxxam Job #: B1C5280
Report Date: 2011/08/24

Maxxam Analytique

Your P.O. #: B143553

QUALITY ASSURANCE REPORT

			Method Blank		RPD		QC Standard	
QC Batch	Parameter	Date	Value	Units	Value (%)	QC Limits	% Recovery	QC Limits
2591548	Total Organic Carbon	2011/08/24	ND, RDL=500	mg/kg	14.0	35	94	80 - 120

N/A = Not Applicable
RDL = Reportable Detection Limit
RPD = Relative Percent Difference
Duplicate: Paired analysis of a separate portion of the same sample. Used to evaluate the variance in the measurement.
QC Standard: A blank matrix to which a known amount of the analyte has been added. Used to evaluate analyte recovery.
Method Blank: A blank matrix containing all reagents used in the analytical procedure. Used to identify laboratory contamination.

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel (905) 817-5700 Toll-Free 800-563-6266 Fax (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Maxxam

Validation Signature Page

Maxxam Job #: B1C5280

The analytical data and all QC contained in this report were reviewed and validated by the following individual(s).

Cristina Carriere

CRISTINA CARRIERE, Scientific Services

Maxxam has procedures in place to guard against improper use of the electronic signature and have the required "signatories", as per section 5.10.2 of ISO/IEC 17025:2005(E), signing the reports. For Service Group specific validation please refer to the Validation Signature Page.

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Maxxam

Your Project #: B139078
Your C.O.C. #: SUB

Attention: Karima Dlimi
Maxxam Analytique
889 Montée De Liesse
Ville St-Laurent, QC
H4T 1P5

Report Date: 2011/08/02

CERTIFICATE OF ANALYSIS

MAXXAM JOB #: B1B2002
Received: 2011/07/27, 09:17

Sample Matrix: SEDIMENT
Samples Received: 7

Analyses	Quantity	Date Extracted	Date Analyzed	Laboratory Method	Method Reference
Total Organic Carbon in Soil	7	N/A	2011/08/02	CAM SOP-00468	LECO Combustion

Encryption Key

Grace Zhao
02 Aug 2011 16:46:18 -04:00

Please direct all questions regarding this Certificate of Analysis to your Project Manager.

ENVIRONMENTAL CUSTOMER SERVICE, Environmental Customer Service
Email: ecs@maxxam.ca
Phone# (905) 817-5700

==========

Maxxam has procedures in place to guard against improper use of the electronic signature and have the required "signatories", as per section 5.10.2 of ISO/IEC 17025:2005(E), signing the reports. For Service Group specific validation please refer to the Validation Signature Page.

Total cover pages: 1

Maxxam

Maxxam Job #: B1B2002
Report Date: 2011/08/02

Maxxam Analytique
Client Project #: B139078

RESULTS OF ANALYSES OF SEDIMENT

Maxxam ID		KI1897	KI1898	KI1899	KI1900	KI1901	KI1902		
Sampling Date		2011/07/16	2011/07/16	2011/07/12	2011/07/15	2011/07/15	2011/07/22		
COC Number		SUB	SUB	SUB	SUB	SUB	SUB		
	Units	**O28030-01R \ LAC JEAN BAIE**	**O28031-01R \ LAC JEAN BAIE**	**O28032-01R \ LAC B-4**	**O28033-01R \ LAC B-3**	**O28034-01R \ LAC B-15**	**O28035-01R \ LAC B-5**	**RDL**	**QC Batch**
Inorganics									
Total Organic Carbon	mg/kg	220000	150000	130000	140000	270000	180000	500	2567591

RDL = Reportable Detection Limit
QC Batch = Quality Control Batch

Maxxam ID		KI1903		
Sampling Date		2011/07/20		
COC Number		SUB		
	Units	**O28036-01R \ LAC B-1**	**RDL**	**QC Batch**
Inorganics				
Total Organic Carbon	mg/kg	220000	500	2567591

RDL = Reportable Detection Limit
QC Batch = Quality Control Batch

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Maxxam

Maxxam Job #: B1B2002
Report Date: 2011/08/02

Maxxam Analytique
Client Project #: B139078

Package 1	8.3°C

Each temperature is the average of up to three cooler temperatures taken at receipt

GENERAL COMMENTS

Results relate only to the items tested.

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel (905) 817-5700 Toll-Free 800-563-6266 Fax (905) 817-5777 www.maxxam.ca

Maxxam

Maxxam Analytique
Attention: Karima Dlimi
Client Project #: B139078
P.O. #:
Site Location:

Quality Assurance Report

Maxxam Job Number: MB1B2002

QA/QC Batch Num Init	QC Type	Parameter	Date Analyzed yyyy/mm/dd	Value	Recovery	Units	QC Limits
2567591 OK	QC Standard	Total Organic Carbon	2011/08/02		93	%	80 - 120
	Method Blank	Total Organic Carbon	2011/08/02	ND, RDL=500		mg/kg	
	RPD	Total Organic Carbon	2011/08/02	6.1		%	35

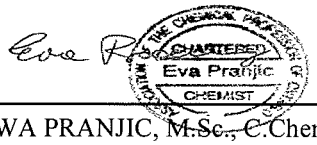
Duplicate: Paired analysis of a separate portion of the same sample. Used to evaluate the variance in the measurement.
QC Standard: A blank matrix to which a known amount of the analyte has been added. Used to evaluate analyte recovery.
Method Blank: A blank matrix containing all reagents used in the analytical procedure. Used to identify laboratory contamination.

Maxxam

Validation Signature Page

Maxxam Job #: B1B2002

The analytical data and all QC contained in this report were reviewed and validated by the following individual(s).



EWA PRANJIC, M.Sc., C.Chem, Scientific Specialist

Maxxam has procedures in place to guard against improper use of the electronic signature and have the required "signatories", as per section 5.10.2 of ISO/IEC 17025:2005(E), signing the reports. For Service Group specific validation please refer to the Validation Signature Page.

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax (905) 817-5777 www.maxxam.ca

ANNEXE 8.3 C

SÉDIMENTOMÉTRIE (Résultats)

Maxxam

Your Project #: B139078
Your C.O.C. #: N/A

Attention: Karima Dlimi
Maxxam Analytique
Saint Laurent PQ to Bedford
889 Montee de Liesse
Saint Laurent, QC
H4T 1P5

Report Date: 2011/08/12

CERTIFICATE OF ANALYSIS

MAXXAM JOB #: B1B4135
Received: 2011/07/29, 10:04

Sample Matrix: Soil
Samples Received: 12

Analyses	Quantity	Date Extracted	Date Analyzed	Laboratory Method	Method Reference
Particle size in solids (pipette&sieve)	12	N/A	2011/08/09	ATL SOP 00012 R3	based on MSAMS-1978
Particle size retained (Calculated)	12	N/A	2011/08/09	ATL SOP 00012 R3	based on MSAMS-1978

* RPDs calculated using raw data. The rounding of final results may result in the apparent difference.

Encryption Key

Theresa Odediran
12 Aug 2011 16:44:24 -03:00

Please direct all questions regarding this Certificate of Analysis to your Project Manager.

KATIE COHOON, Bedford Client Services
Email: KCohoon@maxxam.ca
Phone# (902) 420-0203

==========

Maxxam has procedures in place to guard against improper use of the electronic signature and have the required "signatories", as per section 5.10.2 of ISO/IEC 17025:2005(E), signing the reports. For Service Group specific validation please refer to the Validation Signature Page.

Total cover pages: 1

Maxxam

Maxxam Job #: B1B4135
Report Date: 2011/08/12

Maxxam Analytique
Client Project #: B139078

RESULTS OF ANALYSES OF SOIL

Maxxam ID		KJ2038	KJ2040	KJ2041		
Sampling Date		2011/07/16	2011/07/16	2011/07/12		
COC Number		N/A	N/A	N/A		
	Units	**O28030-02R \ LAC JEAN BAIE**	**O28031-02R \ LAC JEAN BAIE**	**O28032-02R \ LAC B-4**	**RDL**	**QC Batch**
< -4 Phi (16 mm)	%	100	100	100	0.1	2575636
< -3 Phi (8 mm)	%	100	100	100	0.1	2575636
< -2 Phi (4 mm)	%	100	100	100	0.1	2575636
< -1 Phi (2 mm)	%	96	96 (1)	100	0.1	2575636
< 0 Phi (1 mm)	%	62	79	72	0.1	2575636
< +1 Phi (0.5 mm)	%	44	64	25	0.1	2575636
< +2 Phi (0.25 mm)	%	34	53	20	0.1	2575636
< +3 Phi (0.12 mm)	%	27	44	17	0.1	2575636
< +4 Phi (0.062 mm)	%	22	33	16	0.1	2575636
< +5 Phi (0.031 mm)	%	22	36	16	0.1	2575636
< +6 Phi (0.016 mm)	%	20	25	15	0.1	2575636
< +7 Phi (0.0078 mm)	%	15	16	11	0.1	2575636
< +8 Phi (0.0039 mm)	%	12	13	9.2	0.1	2575636
< +9 Phi (0.0020 mm)	%	9.8	8.5	7.3	0.1	2575636
Gravel	%	3.7	4.4	<0.1	0.1	2575636
Sand	%	75	63	84	0.1	2575636
Silt	%	9.7	20	6.3	0.1	2575636
Clay	%	12	13	9.2	0.1	2575636

N/A = Not Applicable
RDL = Reportable Detection Limit
QC Batch = Quality Control Batch
(1) Sample Observation Comment: Twigs noted in fraction.

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 200 Bluewater Rd, Suite 105, Bedford, Nova Scotia Canada B4B 1G9 Tel:902-420-0203 Toll-free:800-565-7227 Fax:902-420-8612 www.maxxamanalytics.com

Maxxam

Maxxam Job #: B1B4135
Report Date: 2011/08/12

Maxxam Analytique
Client Project #: B139078

RESULTS OF ANALYSES OF SOIL

Maxxam ID		KJ2042	KJ2043	KJ2044	KJ2045		
Sampling Date		2011/07/15	2011/07/15	2011/07/22	2011/07/20		
COC Number		N/A	N/A	N/A	N/A		
	Units	**O28033-02R \ LAC B-3**	**O28034-02R \ LAC B-15**	**O28035-02R \ LAC B-5**	**O28036-02R \ LAC B-1**	**RDL**	**QC Batch**
< -4 Phi (16 mm)	%	100	100	100	100	0.1	2575636
< -3 Phi (8 mm)	%	100	100	100	100	0.1	2575636
< -2 Phi (4 mm)	%	100	100	100	100	0.1	2575636
< -1 Phi (2 mm)	%	100	97	100	100	0.1	2575636
< 0 Phi (1 mm)	%	94	66	59	87	0.1	2575636
< +1 Phi (0.5 mm)	%	63	49	40	71	0.1	2575636
< +2 Phi (0.25 mm)	%	50	40	29	59	0.1	2575636
< +3 Phi (0.12 mm)	%	43	35	24	52	0.1	2575636
< +4 Phi (0.062 mm)	%	38	32	20	45	0.1	2575636
< +5 Phi (0.031 mm)	%	38	31	20	45	0.1	2575636
< +6 Phi (0.016 mm)	%	27	30	18	43	0.1	2575636
< +7 Phi (0.0078 mm)	%	18	26	14	34	0.1	2575636
< +8 Phi (0.0039 mm)	%	14	23	11	28	0.1	2575636
< +9 Phi (0.0020 mm)	%	12	20	9.6	22	0.1	2575636
Gravel	%	<0.1	2.9	<0.1	<0.1	0.1	2575636
Sand	%	62	65	80	55	0.1	2575636
Silt	%	24	9.3	8.4	17	0.1	2575636
Clay	%	14	23	11	28	0.1	2575636

N/A = Not Applicable
RDL = Reportable Detection Limit
QC Batch = Quality Control Batch

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 200 Bluewater Rd, Suite 105, Bedford, Nova Scotia Canada B4B 1G9 Tel:902-420-0203 Toll-free:800-565-7227 Fax:902-420-8612 www.maxxamanalytics.com

Maxxam

Maxxam Job #: B1B4135
Report Date: 2011/08/12

Maxxam Analytique
Client Project #: B139078

RESULTS OF ANALYSES OF SOIL

Maxxam ID		KJ2046	KJ2047	KJ2048		
Sampling Date		2011/07/08	2011/07/05	2011/07/04		
COC Number		N/A	N/A	N/A		
	Units	**O28037-01R \ LAC B-14**	**O28038-01R \ LAC DENIS (B-1**	**O28039-01R \ LAC B-13**	**RDL**	**QC Batch**
< -4 Phi (16 mm)	%	100	100	100	0.1	2575636
< -3 Phi (8 mm)	%	100	100	100	0.1	2575636
< -2 Phi (4 mm)	%	100	100	100	0.1	2575636
< -1 Phi (2 mm)	%	100	100	100	0.1	2575636
< 0 Phi (1 mm)	%	83	56	75	0.1	2575636
< +1 Phi (0.5 mm)	%	65	43	60	0.1	2575636
< +2 Phi (0.25 mm)	%	51	36	50	0.1	2575636
< +3 Phi (0.12 mm)	%	43	32	43	0.1	2575636
< +4 Phi (0.062 mm)	%	34	29	37	0.1	2575636
< +5 Phi (0.031 mm)	%	34	29	36	0.1	2575636
< +6 Phi (0.016 mm)	%	31	25	34	0.1	2575636
< +7 Phi (0.0078 mm)	%	20	19	25	0.1	2575636
< +8 Phi (0.0039 mm)	%	16	17	21	0.1	2575636
< +9 Phi (0.0020 mm)	%	10	13	18	0.1	2575636
Gravel	%	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	2575636
Sand	%	66	71	63	0.1	2575636
Silt	%	18	12	16	0.1	2575636
Clay	%	16	17	21	0.1	2575636

N/A = Not Applicable
RDL = Reportable Detection Limit
QC Batch = Quality Control Batch

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 200 Bluewater Rd, Suite 105, Bedford, Nova Scotia Canada B4B 1G9 Tel:902-420-0203 Toll-free:800-565-7227 Fax:902-420-8612 www.maxxamanalytics.com

Maxxam

Maxxam Job #: B1B4135
Report Date: 2011/08/12

Maxxam Analytique
Client Project #: B139078

RESULTS OF ANALYSES OF SOIL

Maxxam ID		KJ2049	KJ2050		
Sampling Date		2011/07/12	2011/07/11		
COC Number		N/A	N/A		
	Units	**O28040-01R \ LAC B-6**	**O28041-01R \ LAC B-7**	**RDL**	**QC Batch**
< -4 Phi (16 mm)	%	100	100	0.1	2575636
< -3 Phi (8 mm)	%	100	100	0.1	2575636
< -2 Phi (4 mm)	%	100	100	0.1	2575636
< -1 Phi (2 mm)	%	100	100	0.1	2575636
< 0 Phi (1 mm)	%	74	96	0.1	2575636
< +1 Phi (0.5 mm)	%	57	92	0.1	2575636
< +2 Phi (0.25 mm)	%	45	84	0.1	2575636
< +3 Phi (0.12 mm)	%	35	75	0.1	2575636
< +4 Phi (0.062 mm)	%	26	48	0.1	2575636
< +5 Phi (0.031 mm)	%	24	43	0.1	2575636
< +6 Phi (0.016 mm)	%	15	29	0.1	2575636
< +7 Phi (0.0078 mm)	%	8.0	18	0.1	2575636
< +8 Phi (0.0039 mm)	%	6.0	13	0.1	2575636
< +9 Phi (0.0020 mm)	%	3.5	9.0	0.1	2575636
Gravel	%	<0.1	<0.1	0.1	2575636
Sand	%	74	52	0.1	2575636
Silt	%	20	35	0.1	2575636
Clay	%	6.0	13	0.1	2575636

N/A = Not Applicable
RDL = Reportable Detection Limit
QC Batch = Quality Control Batch

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 200 Bluewater Rd, Suite 105, Bedford, Nova Scotia Canada B4B 1G9 Tel:902-420-0203 Toll-free:800-565-7227 Fax:902-420-8612 www.maxxamanalytics.com

Maxxam

Maxxam Job #: B1B4135
Report Date: 2011/08/12

Maxxam Analytique
Client Project #: B139078

CALCULATED PARAMETERS (SOIL)

Maxxam ID		KJ2038	KJ2040	KJ2041		
Sampling Date		2011/07/16	2011/07/16	2011/07/12		
COC Number		N/A	N/A	N/A		
	Units	**O28030-02R \ LAC JEAN BAIE**	**O28031-02R \ LAC JEAN BAIE**	**O28032-02R \ LAC B-4**	**RDL**	**QC Batch**
>16 mm	%	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	2566942
8-16 mm	%	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	2566942
4-8 mm	%	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	2566942
2-4 mm	%	3.7	4.4	<0.1	0.1	2566942
1-2 mm	%	34	17	28	0.1	2566942
0.5-1 mm	%	18	15	46	0.1	2566942
0.25-0.5 mm	%	10	11	5.5	0.1	2566942
0.125-0.25 mm	%	7.7	8.5	2.6	0.1	2566942
0.0625-0.125 mm	%	4.8	11	1.8	0.1	2566942
0.031-0.062 mm	%	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	2566942
0.016-0.031 mm	%	2.2	11	1.0	0.1	2566942
0.0078-0.016 mm	%	5.0	9.4	3.6	0.1	2566942
0.0039-0.0078 mm	%	3.1	3.1	1.8	0.1	2566942
0.0020-0.0039 mm	%	2.2	4.1	1.9	0.1	2566942

N/A = Not Applicable
RDL = Reportable Detection Limit
QC Batch = Quality Control Batch

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 200 Bluewater Rd, Suite 105, Bedford, Nova Scotia Canada B4B 1G9 Tel:902-420-0203 Toll-free:800-565-7227 Fax:902-420-8612 www.maxxamanalytics.com

Maxxam

Maxxam Job #: B1B4135
Report Date: 2011/08/12

Maxxam Analytique
Client Project #: B139078

CALCULATED PARAMETERS (SOIL)

Maxxam ID		KJ2042	KJ2043	KJ2044	KJ2045		
Sampling Date		2011/07/15	2011/07/15	2011/07/22	2011/07/20		
COC Number		N/A	N/A	N/A	N/A		
	Units	**O28033-02R \ LAC B-3**	**O28034-02R \ LAC B-15**	**O28035-02R \ LAC B-5**	**O28036-02R \ LAC B-1**	**RDL**	**QC Batch**
>16 mm	%	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	2566942
8-16 mm	%	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	2566942
4-8 mm	%	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	2566942
2-4 mm	%	<0.1	2.9	<0.1	<0.1	0.1	2566942
1-2 mm	%	5.8	31	41	13	0.1	2566942
0.5-1 mm	%	31	17	19	15	0.1	2566942
0.25-0.5 mm	%	13	9.4	10	12	0.1	2566942
0.125-0.25 mm	%	6.5	4.8	5.7	7.3	0.1	2566942
0.0625-0.125 mm	%	5.5	2.9	3.7	6.6	0.1	2566942
0.031-0.062 mm	%	<0.1	0.5	0.3	0.7	0.1	2566942
0.016-0.031 mm	%	11	1.1	1.7	1.4	0.1	2566942
0.0078-0.016 mm	%	9.1	4.1	4.2	8.8	0.1	2566942
0.0039-0.0078 mm	%	3.7	3.6	2.3	5.9	0.1	2566942
0.0020-0.0039 mm	%	2.5	3.0	1.9	6.7	0.1	2566942

N/A = Not Applicable
RDL = Reportable Detection Limit
QC Batch = Quality Control Batch

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 200 Bluewater Rd, Suite 105, Bedford, Nova Scotia Canada B4B 1G9 Tel:902-420-0203 Toll-free:800-565-7227 Fax:902-420-8612 www.maxxamanalytics.com

Maxxam

Maxxam Job #: B1B4135
Report Date: 2011/08/12

Maxxam Analytique
Client Project #: B139078

CALCULATED PARAMETERS (SOIL)

Maxxam ID		KJ2046	KJ2047	KJ2048		
Sampling Date		2011/07/08	2011/07/05	2011/07/04		
COC Number		N/A	N/A	N/A		
	Units	**O28037-01R \ LAC B-14**	**O28038-01R \ LAC DENIS (B-1**	**O28039-01R \ LAC B-13**	**RDL**	**QC Batch**
>16 mm	%	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	2566942
8-16 mm	%	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	2566942
4-8 mm	%	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	2566942
2-4 mm	%	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	2566942
1-2 mm	%	17	44	25	0.1	2566942
0.5-1 mm	%	18	13	15	0.1	2566942
0.25-0.5 mm	%	13	7.3	9.7	0.1	2566942
0.125-0.25 mm	%	9.0	4.1	6.9	0.1	2566942
0.0625-0.125 mm	%	8.4	3.0	6.6	0.1	2566942
0.031-0.062 mm	%	0.2	0.1	0.4	0.1	2566942
0.016-0.031 mm	%	3.3	4.1	1.8	0.1	2566942
0.0078-0.016 mm	%	10	5.6	9.7	0.1	2566942
0.0039-0.0078 mm	%	4.0	2.6	3.8	0.1	2566942
0.0020-0.0039 mm	%	5.9	3.6	2.8	0.1	2566942

N/A = Not Applicable
RDL = Reportable Detection Limit
QC Batch = Quality Control Batch

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 200 Bluewater Rd, Suite 105, Bedford, Nova Scotia Canada B4B 1G9 Tel:902-420-0203 Toll-free:800-565-7227 Fax:902-420-8612 www.maxxamanalytics.com

CALCULATED PARAMETERS (SOIL)

Maxxam ID		KJ2049	KJ2050		
Sampling Date		2011/07/12	2011/07/11		
COC Number		N/A	N/A		
	Units	**O28040-01R \ LAC B-6**	**O28041-01R \ LAC B-7**	**RDL**	**QC Batch**
>16 mm	%	<0.1	<0.1	0.1	2566942
8-16 mm	%	<0.1	<0.1	0.1	2566942
4-8 mm	%	<0.1	<0.1	0.1	2566942
2-4 mm	%	<0.1	<0.1	0.1	2566942
1-2 mm	%	26	4.2	0.1	2566942
0.5-1 mm	%	17	4.2	0.1	2566942
0.25-0.5 mm	%	12	7.4	0.1	2566942
0.125-0.25 mm	%	9.4	9.0	0.1	2566942
0.0625-0.125 mm	%	9.4	27	0.1	2566942
0.031-0.062 mm	%	1.6	5.6	0.1	2566942
0.016-0.031 mm	%	9.5	14	0.1	2566942
0.0078-0.016 mm	%	7.0	11	0.1	2566942
0.0039-0.0078 mm	%	2.0	4.3	0.1	2566942
0.0020-0.0039 mm	%	2.5	4.5	0.1	2566942

N/A = Not Applicable
RDL = Reportable Detection Limit
QC Batch = Quality Control Batch

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 200 Bluewater Rd, Suite 105, Bedford, Nova Scotia Canada B4B 1G9 Tel:902-420-0203 Toll-free:800-565-7227 Fax:902-420-8612 www.maxxamanalytics.com

Package 1	9.0°C

Each temperature is the average of up to three cooler temperatures taken at receipt

GENERAL COMMENTS

Results relate only to the items tested.

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 200 Bluewater Rd, Suite 105, Bedford, Nova Scotia Canada B4B 1G9 Tel:902-420-0203 Toll-free:800-565-7227 Fax:902-420-8612 www.maxxamanalytics.com

Maxxam

Validation Signature Page

Maxxam Job #: B1B4135

The analytical data and all QC contained in this report were reviewed and validated by the following individual(s).

JERRY ARENOVICH, Inorganics Manager

Maxxam has procedures in place to guard against improper use of the electronic signature and have the required "signatories", as per section 5.10.2 of ISO/IEC 17025:2005(E), signing the reports. For Service Group specific validation please refer to the Validation Signature Page.

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 200 Bluewater Rd, Suite 105, Bedford, Nova Scotia Canada B4B 1G9 Tel:902-420-0203 Toll-free:800-565-7227 Fax:902-420-8612 www.maxxamanalytics.com

Maxxam

Your Project #: B143553
Your C.O.C. #: N/A

Attention: Karima Dlimi
Maxxam Analytique
Saint Laurent PQ to Bedford
889 Montee de Liesse
Saint Laurent, QC
H4T 1P5

Report Date: 2011/08/25

CERTIFICATE OF ANALYSIS

MAXXAM JOB #: B1C5308
Received: 2011/08/18, 10:19

Sample Matrix: Soil
Samples Received: 7

Analyses	Quantity	Date Extracted	Date Analyzed	Laboratory Method	Method Reference
Particle size in solids (pipette&sieve)	7	N/A	2011/08/23	ATL SOP 00012 R3	based on MSAMS-1978
Particle size retained (Calculated)	7	N/A	2011/08/23	ATL SOP 00012 R3	based on MSAMS-1978

* RPDs calculated using raw data. The rounding of final results may result in the apparent difference.

Encryption Key

Theresa Odediran
25 Aug 2011 10:09:06 -03:00

Please direct all questions regarding this Certificate of Analysis to your Project Manager.

KATIE COHOON, Bedford Client Services
Email: KCohoon@maxxam.ca
Phone# (902) 420-0203

==========

Maxxam has procedures in place to guard against improper use of the electronic signature and have the required "signatories", as per section 5.10.2 of ISO/IEC 17025:2005(E), signing the reports. For Service Group specific validation please refer to the Validation Signature Page.

Total cover pages: 1

Maxxam

Maxxam Job #: B1C5308
Report Date: 2011/08/25

Maxxam Analytique
Client Project #: B143553

RESULTS OF ANALYSES OF SOIL

Maxxam ID		KO7760	KO7761	KO7762		
Sampling Date		2011/07/27	2011/07/31	2011/07/04		
COC Number		N/A	N/A	N/A		
	Units	**O48015-02R \ A-1**	**O48016-02R \ A-2**	**O48017-02R \ RIVIERE ARMIT**	**RDL**	**QC Batch**
< -4 Phi (16 mm)	%	100	100	100	0.1	2590607
< -3 Phi (8 mm)	%	100	100	100	0.1	2590607
< -2 Phi (4 mm)	%	100	100	100	0.1	2590607
< -1 Phi (2 mm)	%	100	96	99	0.1	2590607
< 0 Phi (1 mm)	%	57	49	95	0.1	2590607
< +1 Phi (0.5 mm)	%	42	33	69	0.1	2590607
< +2 Phi (0.25 mm)	%	33	26	21	0.1	2590607
< +3 Phi (0.12 mm)	%	29	21	4.5	0.1	2590607
< +4 Phi (0.062 mm)	%	24	17	1.3	0.1	2590607
< +5 Phi (0.031 mm)	%	23	16	1.1	0.1	2590607
< +6 Phi (0.016 mm)	%	20	14	0.9	0.1	2590607
< +7 Phi (0.0078 mm)	%	13	11	0.7	0.1	2590607
< +8 Phi (0.0039 mm)	%	12	8.3	0.6	0.1	2590607
< +9 Phi (0.0020 mm)	%	9.0	7.0	0.5	0.1	2590607
Gravel	%	<0.1	3.7	0.7	0.1	2590607
Sand	%	76	80	98	0.1	2590607
Silt	%	12	8.3	0.7	0.1	2590607
Clay	%	12	8.3	0.6	0.1	2590607

N/A = Not Applicable
RDL = Reportable Detection Limit
QC Batch = Quality Control Batch

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 200 Bluewater Rd, Suite 105, Bedford, Nova Scotia Canada B4B 1G9 Tel:902-420-0203 Toll-free:800-565-7227 Fax:902-420-8612 www.maxxamanalytics.com

Maxxam

Maxxam Job #: B1C5308
Report Date: 2011/08/25

Maxxam Analytique
Client Project #: B143553

RESULTS OF ANALYSES OF SOIL

Maxxam ID		KO7763	KO7764	KO7765		
Sampling Date		2011/07/28	2011/07/27	2011/07/28		
COC Number		N/A	N/A	N/A		
	Units	**O48018-02R \ EMISSAIRE B15-**	**O48019-02R \ B17**	**O48020-02R \ LAC BERNADET**	**RDL**	**QC Batch**
< -4 Phi (16 mm)	%	100	100	100	0.1	2590607
< -3 Phi (8 mm)	%	100	100	100	0.1	2590607
< -2 Phi (4 mm)	%	100	100	100	0.1	2590607
< -1 Phi (2 mm)	%	99	99	100	0.1	2590607
< 0 Phi (1 mm)	%	61	66	77	0.1	2590607
< +1 Phi (0.5 mm)	%	42	39	60	0.1	2590607
< +2 Phi (0.25 mm)	%	29	26	48	0.1	2590607
< +3 Phi (0.12 mm)	%	21	21	41	0.1	2590607
< +4 Phi (0.062 mm)	%	16	18	35	0.1	2590607
< +5 Phi (0.031 mm)	%	16	17	33	0.1	2590607
< +6 Phi (0.016 mm)	%	13	17	28	0.1	2590607
< +7 Phi (0.0078 mm)	%	8.0	13	19	0.1	2590607
< +8 Phi (0.0039 mm)	%	6.1	12	16	0.1	2590607
< +9 Phi (0.0020 mm)	%	4.8	12	12	0.1	2590607
Gravel	%	0.9	1.0	<0.1	0.1	2590607
Sand	%	84	81	65	0.1	2590607
Silt	%	9.4	5.9	18	0.1	2590607
Clay	%	6.1	12	16	0.1	2590607

N/A = Not Applicable
RDL = Reportable Detection Limit
QC Batch = Quality Control Batch

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 200 Bluewater Rd, Suite 105, Bedford, Nova Scotia Canada B4B 1G9 Tel:902-420-0203 Toll-free:800-565-7227 Fax:902-420-8612 www.maxxamanalytics.com

Maxxam

Maxxam Job #: B1C5308
Report Date: 2011/08/25

Maxxam Analytique
Client Project #: B143553

RESULTS OF ANALYSES OF SOIL

Maxxam ID		KO7766		
Sampling Date		2011/07/04		
COC Number		N/A		
	Units	**O48021-02R \ BAIE GIRARD, L**	**RDL**	**QC Batch**
< -4 Phi (16 mm)	%	100	0.1	2590607
< -3 Phi (8 mm)	%	100	0.1	2590607
< -2 Phi (4 mm)	%	100	0.1	2590607
< -1 Phi (2 mm)	%	100	0.1	2590607
< 0 Phi (1 mm)	%	99	0.1	2590607
< +1 Phi (0.5 mm)	%	99	0.1	2590607
< +2 Phi (0.25 mm)	%	92	0.1	2590607
< +3 Phi (0.12 mm)	%	47	0.1	2590607
< +4 Phi (0.062 mm)	%	4.5	0.1	2590607
< +5 Phi (0.031 mm)	%	3.2	0.1	2590607
< +6 Phi (0.016 mm)	%	2.1	0.1	2590607
< +7 Phi (0.0078 mm)	%	1.4	0.1	2590607
< +8 Phi (0.0039 mm)	%	1.1	0.1	2590607
< +9 Phi (0.0020 mm)	%	0.8	0.1	2590607
Gravel	%	0.3	0.1	2590607
Sand	%	95	0.1	2590607
Silt	%	3.4	0.1	2590607
Clay	%	1.1	0.1	2590607

N/A = Not Applicable
RDL = Reportable Detection Limit
QC Batch = Quality Control Batch

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 200 Bluewater Rd, Suite 105, Bedford, Nova Scotia Canada B4B 1G9 Tel:902-420-0203 Toll-free:800-565-7227 Fax:902-420-8612 www.maxxamanalytics.com

Maxxam

Maxxam Job #: B1C5308
Report Date: 2011/08/25

Maxxam Analytique
Client Project #: B143553

CALCULATED PARAMETERS (SOIL)

Maxxam ID		KO7760	KO7761	KO7762	KO7763		
Sampling Date		2011/07/27	2011/07/31	2011/07/04	2011/07/28		
COC Number		N/A	N/A	N/A	N/A		
	Units	**O48015-02R \ A-1**	**O48016-02R \ A-2**	**O48017-02R \ RIVIERE ARMIT**	**O48018-02R \ EMISSAIRE B15-**	**RDL**	**QC Batch**
>16 mm	%	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	2586479
8-16 mm	%	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	2586479
4-8 mm	%	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	2586479
2-4 mm	%	<0.1	3.7	0.7	0.9	0.1	2586479
1-2 mm	%	43	48	4.1	38	0.1	2586479
0.5-1 mm	%	15	15	26	20	0.1	2586479
0.25-0.5 mm	%	8.4	7.7	49	13	0.1	2586479
0.125-0.25 mm	%	4.2	4.8	16	8.0	0.1	2586479
0.0625-0.125 mm	%	4.8	4.2	3.2	5.5	0.1	2586479
0.031-0.062 mm	%	1.2	0.5	0.2	<0.1	0.1	2586479
0.016-0.031 mm	%	3.1	1.7	0.2	2.7	0.1	2586479
0.0078-0.016 mm	%	6.4	3.3	0.2	4.8	0.1	2586479
0.0039-0.0078 mm	%	1.1	2.8	0.1	1.9	0.1	2586479
0.0020-0.0039 mm	%	3.3	1.3	<0.1	1.4	0.1	2586479

N/A = Not Applicable
RDL = Reportable Detection Limit
QC Batch = Quality Control Batch

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 200 Bluewater Rd, Suite 105, Bedford, Nova Scotia Canada B4B 1G9 Tel:902-420-0203 Toll-free:800-565-7227 Fax:902-420-8612 www.maxxamanalytics.com

Maxxam

Maxxam Job #: B1C5308
Report Date: 2011/08/25

Maxxam Analytique
Client Project #: B143553

CALCULATED PARAMETERS (SOIL)

Maxxam ID		KO7764	KO7765	KO7766		
Sampling Date		2011/07/27	2011/07/28	2011/07/04		
COC Number		N/A	N/A	N/A		
	Units	**O48019-02R \ B17**	**O48020-02R \ LAC BERNADET**	**O48021-02R \ BAIE GIRARD, L**	**RDL**	**QC Batch**
>16 mm	%	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	2586479
8-16 mm	%	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	2586479
4-8 mm	%	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	2586479
2-4 mm	%	1.0	<0.1	0.3	0.1	2586479
1-2 mm	%	33	23	0.4	0.1	2586479
0.5-1 mm	%	27	17	0.8	0.1	2586479
0.25-0.5 mm	%	12	12	6.7	0.1	2586479
0.125-0.25 mm	%	5.5	7.3	45	0.1	2586479
0.0625-0.125 mm	%	2.8	6.5	43	0.1	2586479
0.031-0.062 mm	%	0.3	1.9	1.3	0.1	2586479
0.016-0.031 mm	%	0.8	5.1	1.1	0.1	2586479
0.0078-0.016 mm	%	3.2	8.2	0.8	0.1	2586479
0.0039-0.0078 mm	%	1.6	3.0	0.3	0.1	2586479
0.0020-0.0039 mm	%	0.3	4.3	0.3	0.1	2586479

N/A = Not Applicable
RDL = Reportable Detection Limit
QC Batch = Quality Control Batch

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 200 Bluewater Rd, Suite 105, Bedford, Nova Scotia Canada B4B 1G9 Tel:902-420-0203 Toll-free:800-565-7227 Fax:902-420-8612 www.maxxamanalytics.com

Package 1	5.7°C

Each temperature is the average of up to three cooler temperatures taken at receipt

GENERAL COMMENTS

Results relate only to the items tested.

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 200 Bluewater Rd, Suite 105, Bedford, Nova Scotia Canada B4B 1G9 Tel:902-420-0203 Toll-free:800-565-7227 Fax:902-420-8612 www.maxxamanalytics.com

Maxxam

Maxxam Analytique
Attention: Karima Dlimi
Client Project #: B143553
P.O. #:
Site Location:

Quality Assurance Report

Maxxam Job Number: DB1C5308

QA/QC Batch Num Init	QC Type	Parameter	Date Analyzed yyyy/mm/dd	Value	Recovery	Units	QC Limits
2590607 FRE	RPD	< -4 Phi (16 mm)	2011/08/23	0		%	N/A
		< -3 Phi (8 mm)	2011/08/23	0		%	N/A
		< -2 Phi (4 mm)	2011/08/23	0		%	N/A
		< -1 Phi (2 mm)	2011/08/23	10.9		%	N/A
		< 0 Phi (1 mm)	2011/08/23	8.7		%	N/A
		< +1 Phi (0.5 mm)	2011/08/23	6.7		%	N/A
		< +2 Phi (0.25 mm)	2011/08/23	7.1		%	N/A
		< +3 Phi (0.12 mm)	2011/08/23	9.6		%	N/A
		< +4 Phi (0.062 mm)	2011/08/23	8.7		%	N/A
		< +5 Phi (0.031 mm)	2011/08/23	11.3		%	N/A
		< +6 Phi (0.016 mm)	2011/08/23	21.8		%	N/A
		< +7 Phi (0.0078 mm)	2011/08/23	11.3		%	N/A
		< +8 Phi (0.0039 mm)	2011/08/23	23.2		%	N/A
		< +9 Phi (0.0020 mm)	2011/08/23	16.6		%	N/A
		Gravel	2011/08/23	16.9		%	25
		Sand	2011/08/23	11.5		%	25
		Silt	2011/08/23	0.07		%	25
		Clay	2011/08/23	23.2		%	25

N/A = Not Applicable
Duplicate: Paired analysis of a separate portion of the same sample. Used to evaluate the variance in the measurement.

Maxxam

Validation Signature Page

Maxxam Job #: B1C5308

The analytical data and all QC contained in this report were reviewed and validated by the following individual(s).

JERRY ARENOVICH, Inorganics Manager

MIKE MACGILLIVRAY, Bedford Inorg Spvsr

Maxxam has procedures in place to guard against improper use of the electronic signature and have the required "signatories", as per section 5.10.2 of ISO/IEC 17025:2005(E), signing the reports. For Service Group specific validation please refer to the Validation Signature Page.

Maxxam Analytics International Corporation o/a Maxxam Analytics 200 Bluewater Rd, Suite 105, Bedford, Nova Scotia Canada B4B 1G9 Tel:902-420-0203 Toll-free:800-565-7227 Fax:902-420-8612 www.maxxamanalytics.com

ANNEXE 8.3 D

SÉDIMENTOMÉTRIE (Graphiques)

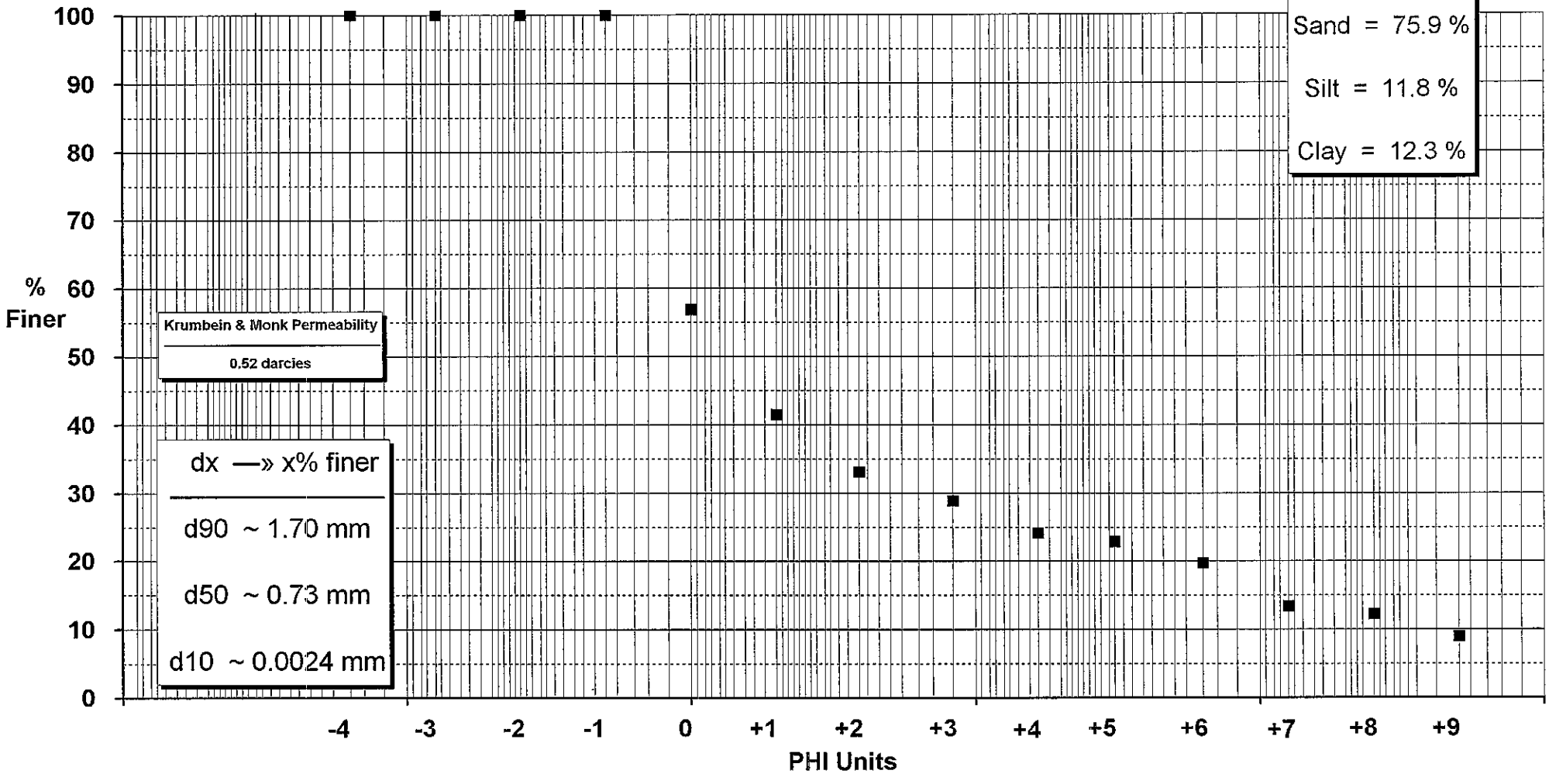
Maxxam

Maxxam ID: KO7760-01

O48015-02R \ A-1

Percent Coarser than 75 µm (PHI = 3.737)	Percent Coarser than 50 µm (PHI = 4.322)
74.6 %	76.3 %

Wentworth	
Gravel	0.0 %
Sand	75.9 %
Silt	11.8 %
Clay	12.3 %



Krumbein & Monk Permeability

0.52 darcies

dx —» x% finer
d90 ~ 1.70 mm
d50 ~ 0.73 mm
d10 ~ 0.0024 mm

Approved

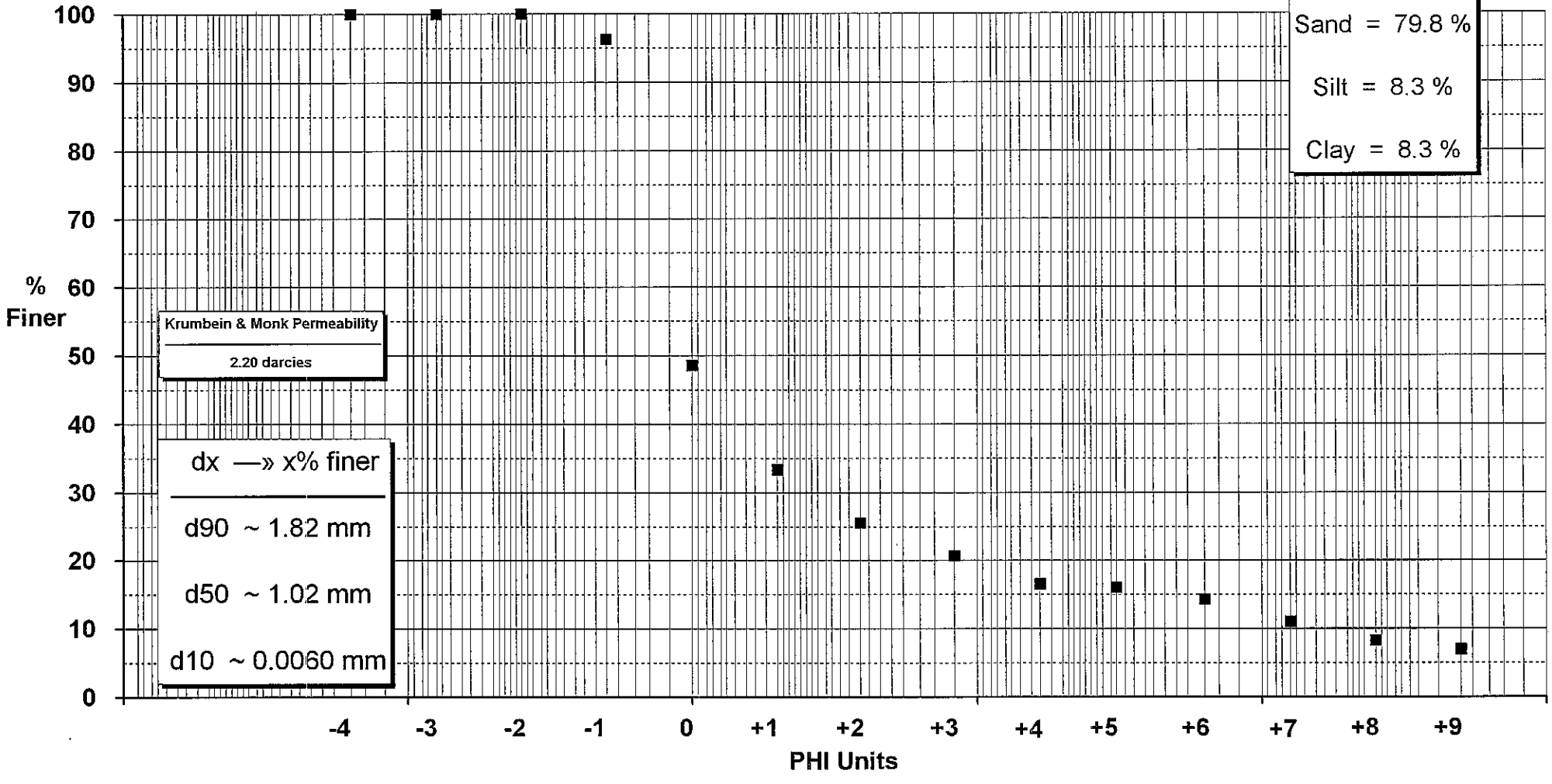
Maxxam

Maxxam ID: KO7761-01

O48016-02R \ A-2

Percent Coarser than 75 µm (PHI = 3.737)	Percent Coarser than 50 µm (PHI = 4.322)
82.4 %	83.6 %

Wentworth	
Gravel	3.7 %
Sand	79.8 %
Silt	8.3 %
Clay	8.3 %



Krumbein & Monk Permeability
2.20 darcies

dx —» x% finer
d90 ~ 1.82 mm
d50 ~ 1.02 mm
d10 ~ 0.0060 mm

Approved

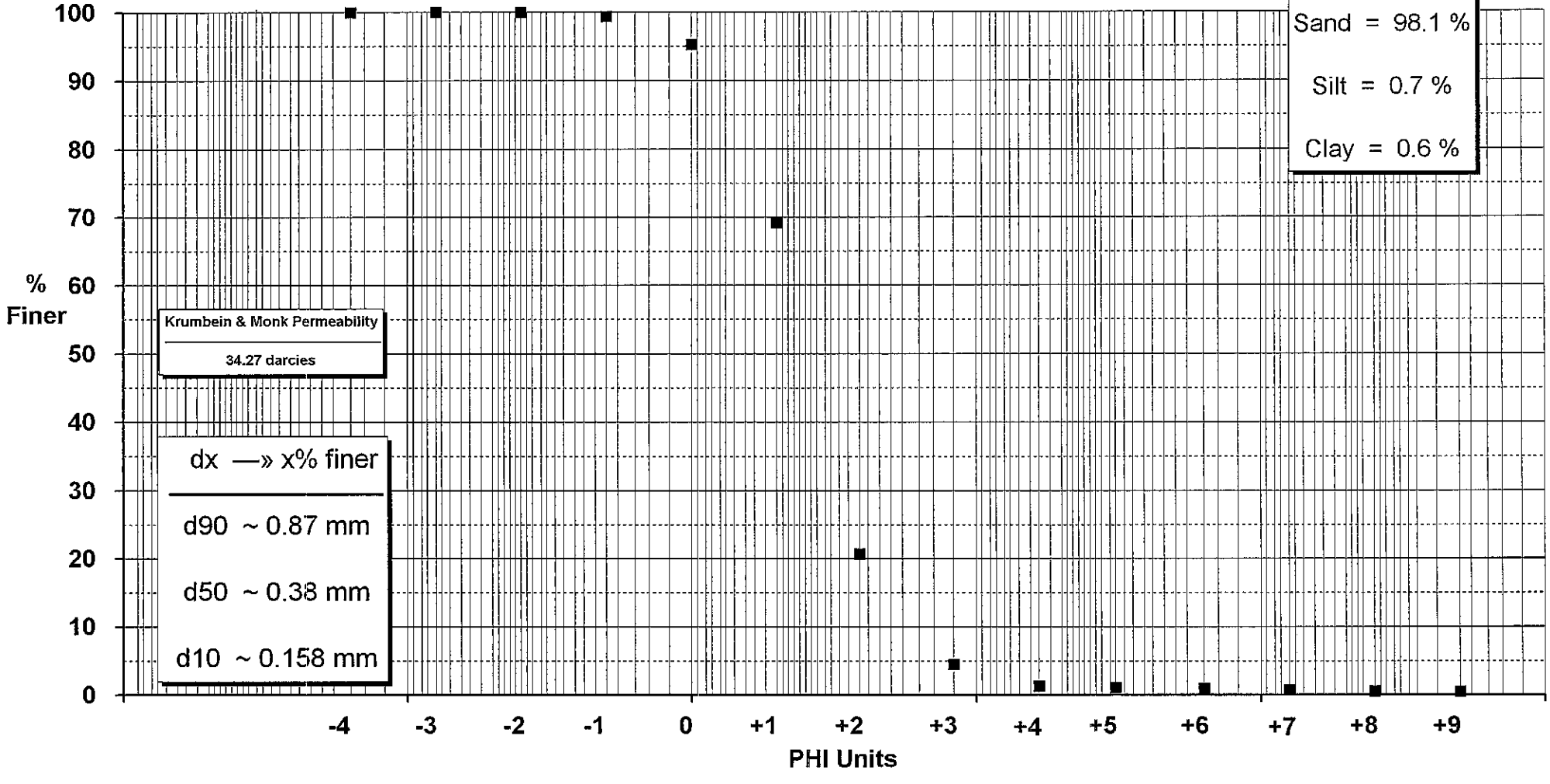
Maxxam

Maxxam ID: KO7762-01

O48017-02R \ RIVIERE ARMI

Percent Coarser than 75 µm (PHI = 3.737)	Percent Coarser than 50 µm (PHI = 4.322)
97.9 %	98.8 %

Wentworth	
Gravel	0.7 %
Sand	98.1 %
Silt	0.7 %
Clay	0.6 %



Krumbein & Monk Permeability
34.27 darcies

dx —» x% finer	
d90	~ 0.87 mm
d50	~ 0.38 mm
d10	~ 0.158 mm

Approved

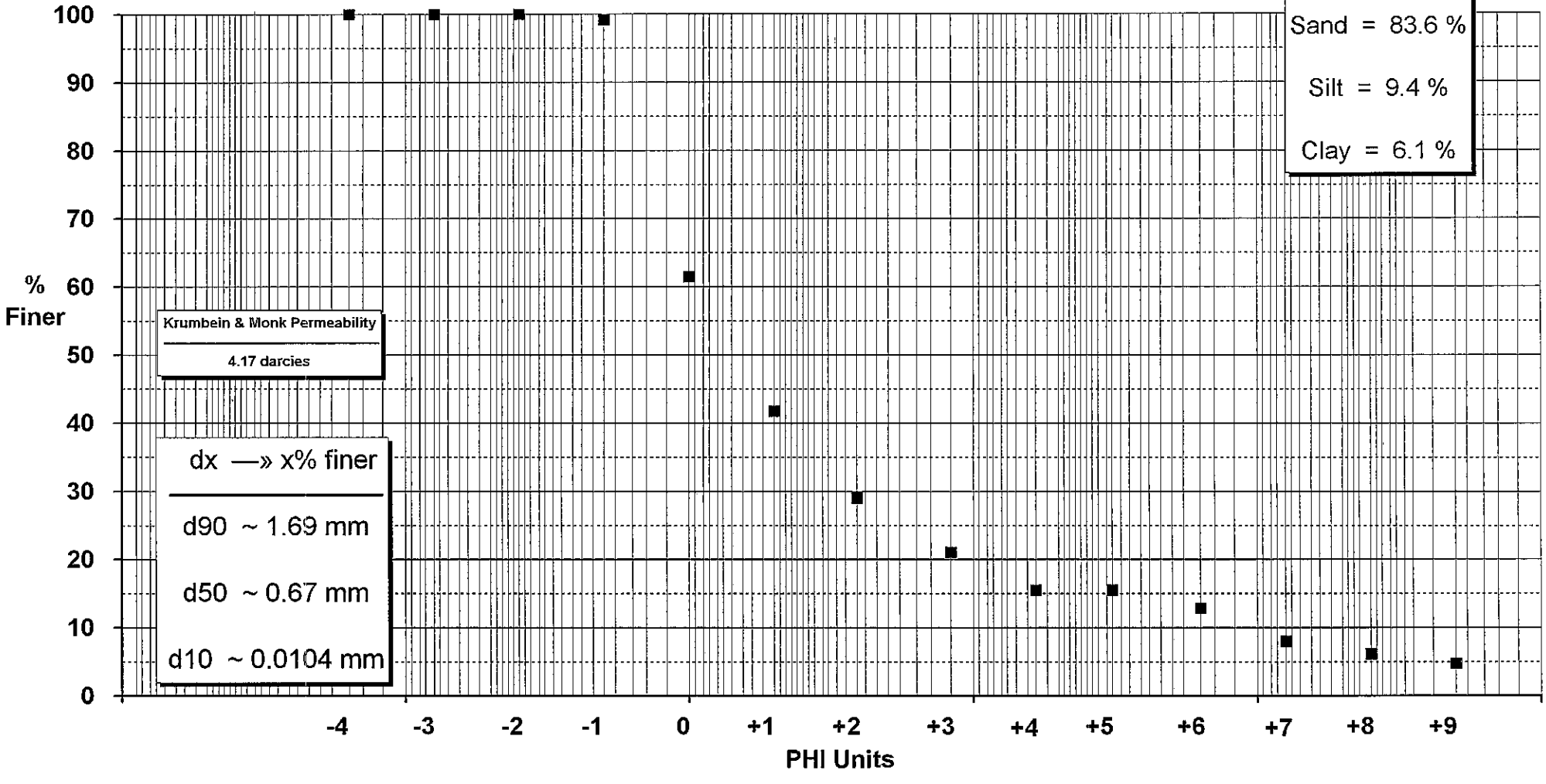
Maxxam

Maxxam ID: KO7763-01

O48018-02R \ EMISSAIRE B1

Percent Coarser than 75 µm (PHI = 3.737)	Percent Coarser than 50 µm (PHI = 4.322)
83.0 %	84.5 %

Wentworth	
Gravel	0.9 %
Sand	83.6 %
Silt	9.4 %
Clay	6.1 %



Krumbein & Monk Permeability
4.17 darcies

dx —» x% finer
d90 ~ 1.69 mm
d50 ~ 0.67 mm
d10 ~ 0.0104 mm

Approved

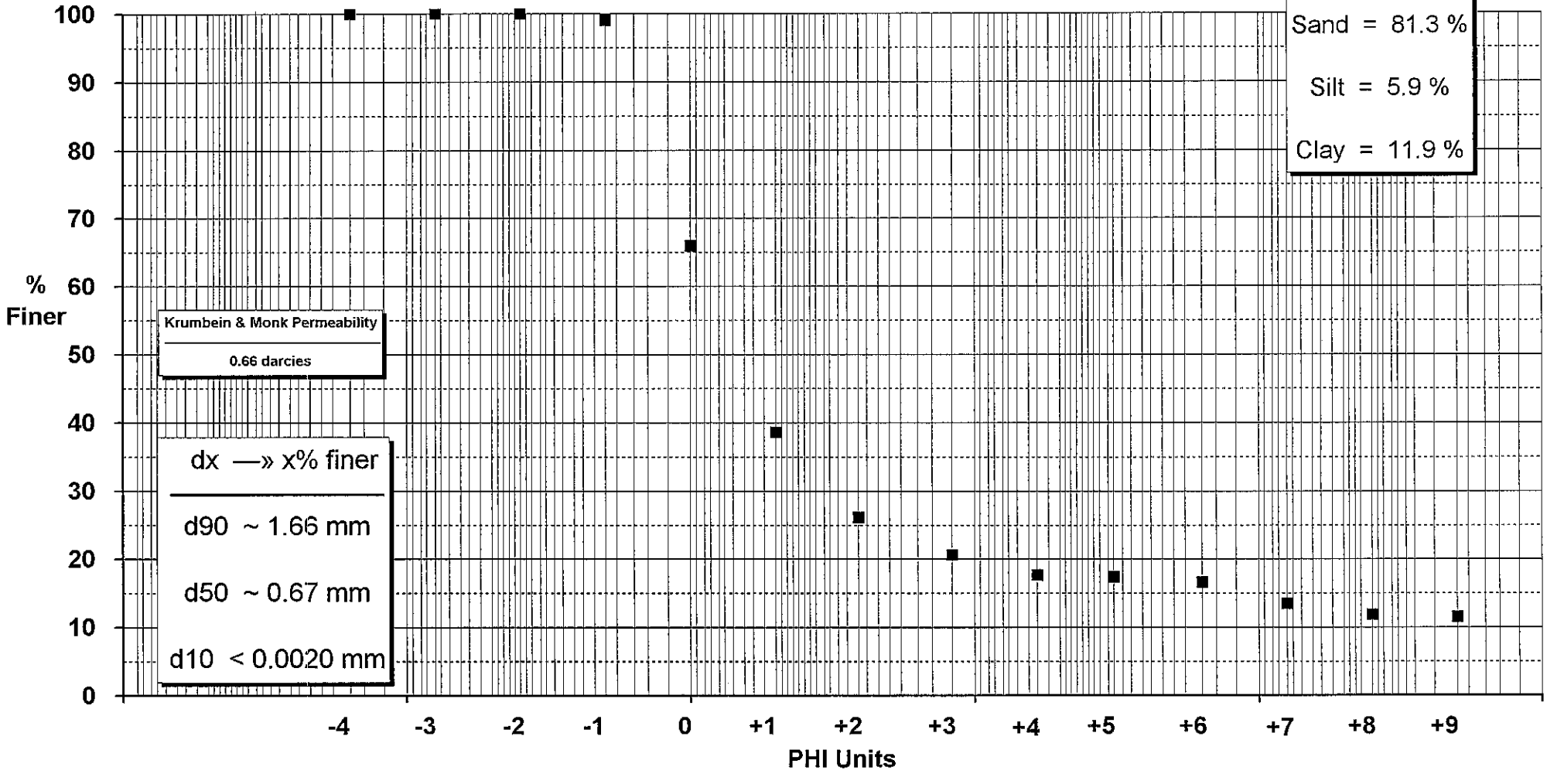
Maxxam

Maxxam ID: KO7764-01

O48019-02R \ B17

Percent Coarser than 75 µm (PHI = 3.737)	Percent Coarser than 50 µm (PHI = 4.322)
81.5 %	82.4 %

Wentworth	
Gravel	1.0 %
Sand	81.3 %
Silt	5.9 %
Clay	11.9 %



Krumbein & Monk Permeability

0.66 darcies

dx —» x% finer	
d90	~ 1.66 mm
d50	~ 0.67 mm
d10	< 0.0020 mm

Approved

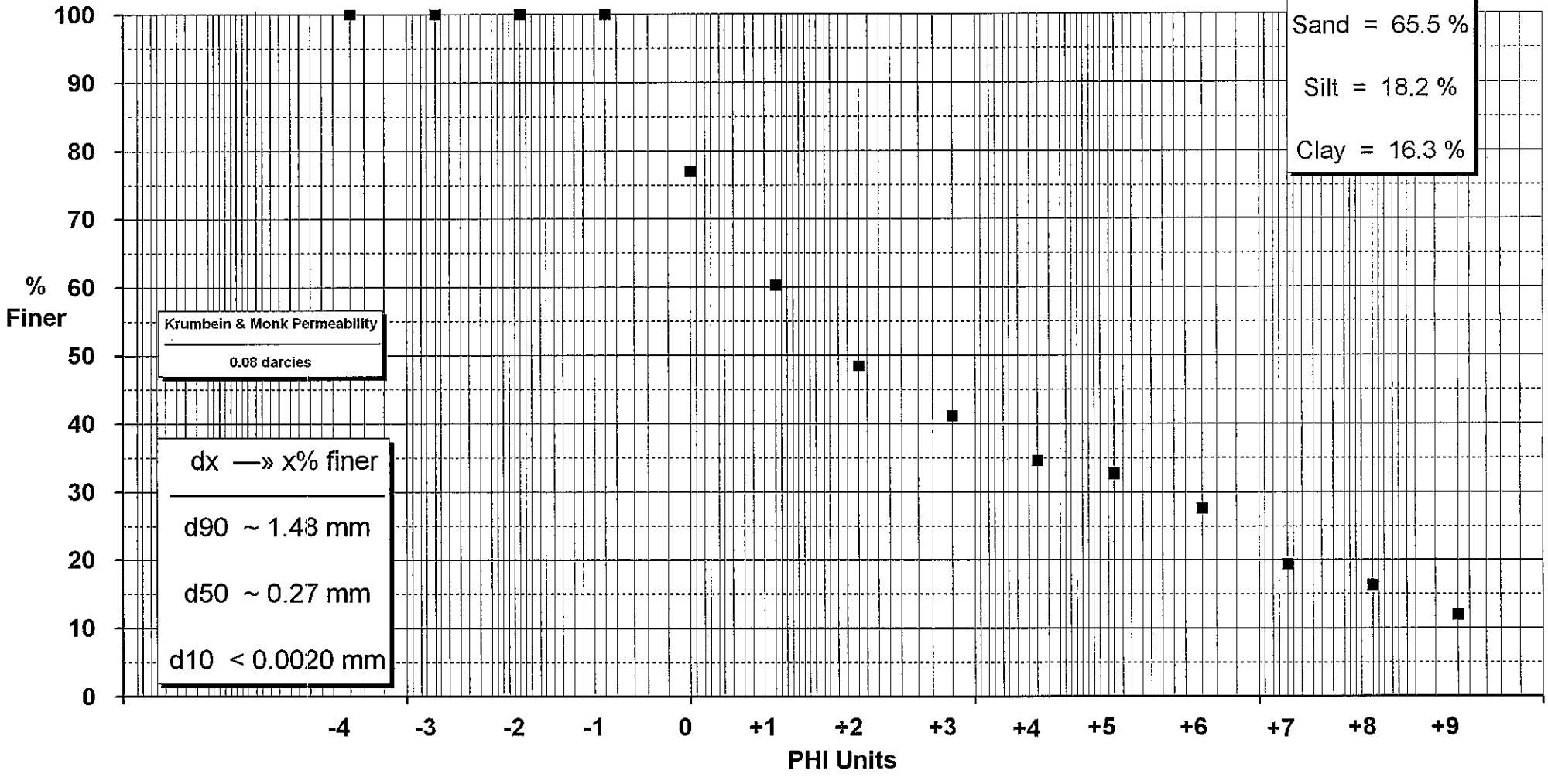
Maxxam

Maxxam ID: KO7765-01

O48020-02R \ LAC BERNADET

Percent Coarser than 75 µm (PHI = 3.737)	Percent Coarser than 50 µm (PHI = 4.322)
63.7 %	66.1 %

Wentworth	
Gravel	0.0 %
Sand	65.5 %
Silt	18.2 %
Clay	16.3 %



Krumbein & Monk Permeability
0.08 darcies

dx —» x% finer
d90 ~ 1.48 mm
d50 ~ 0.27 mm
d10 < 0.0020 mm

Approved

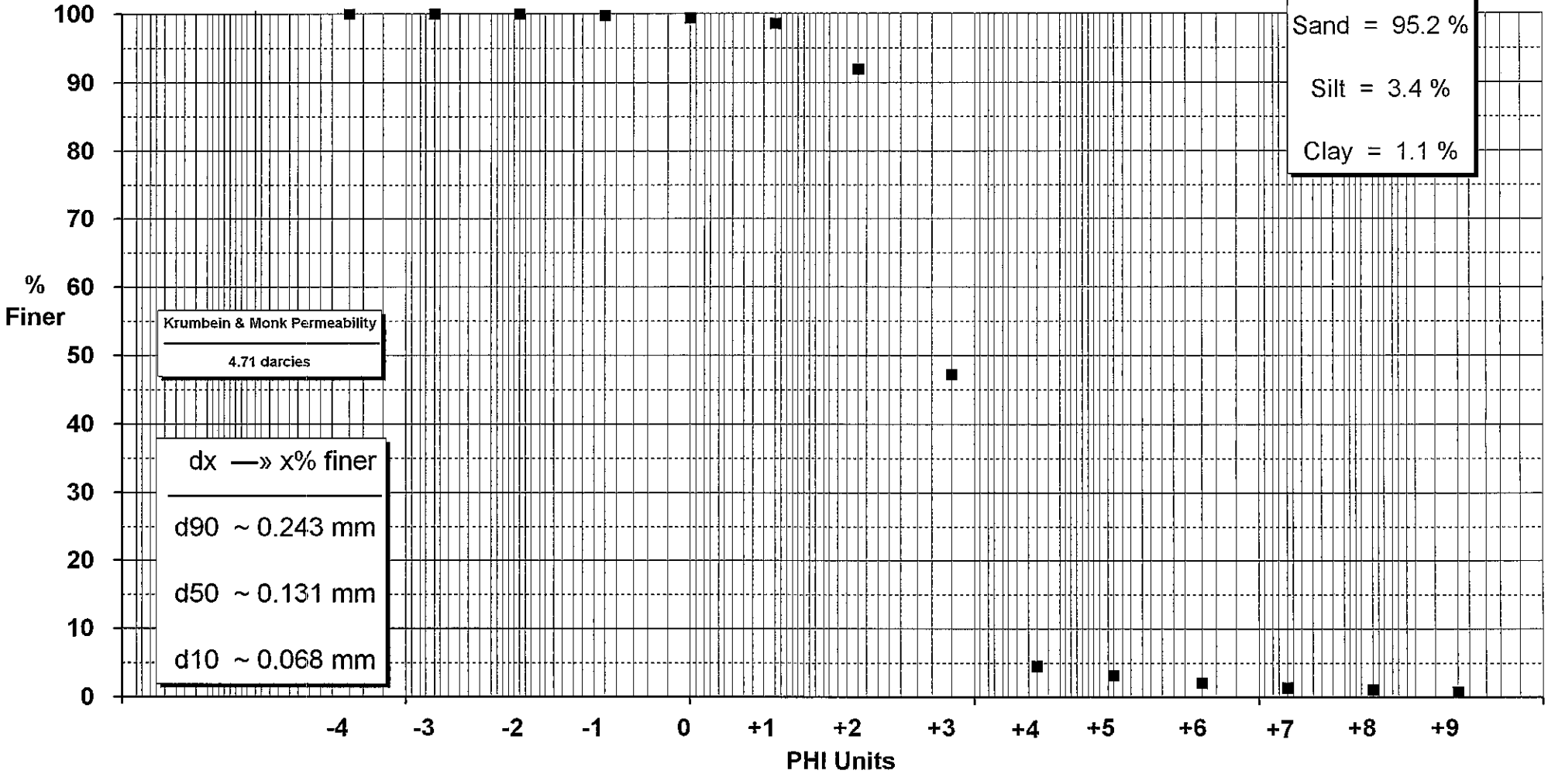
Maxxam

Maxxam ID: KO7766-01

O48021-02R \ BAIE GIRARD

Percent Coarser than 75 µm (PHI = 3.737)	Percent Coarser than 50 µm (PHI = 4.322)
84.2 %	95.9 %

Wentworth	
Gravel	0.3 %
Sand	95.2 %
Silt	3.4 %
Clay	1.1 %



Krumbein & Monk Permeability
4.71 darcies

dx —» x% finer	
d90	~ 0.243 mm
d50	~ 0.131 mm
d10	~ 0.068 mm

Approved

ANNEXE 9.1

CORRESPONDANCE DU CÉAQ

CENTRE D'ÉTUDE APPLIQUÉE DU QUATERNAIRE

TJCM
TABLE JAMÉSIENNE DE CONCERTATION MINIÈRE

Chibougamau, September 14, 2010

Mr. Mike Allen
C/O: Blackrock Metals
mikeallen@thecapitalmarket.net

RE : Radiation measurements, rock sample pallets

Dear Sir,

Per your request of last July, the *Centre d'étude appliquée du Quaternaire* (« CÉAQ ») measured the radioactivity level on a series of pallets containing rock samples from your project 14K. The measurements were carried out using a Radiation Solutions RS-125 Super Spec handheld radiation detector.

Three pallets containing rock samples were tested at random. The results of the radiation measurements are as follows:

Pallet number	Total count ($nSvh^{-1}$)	K (%)	U (ppm)	Th (ppm)
1	25.7	0.8	0.8	2.9
2	16.6	0.5	0.0	2.9
3	18.3	0.4	0.0	3.1
Background	45.8	1.8	1.5	3.2

The radiation readings were taken over a period of 120 seconds. The results, both total scintillometer counts and assay readings, are below the local background as measured outside the CÉAQ offices, approximately 30 m away from the pallets.

Please do not hesitate to contact us is if have any questions or require additional information.

Respectfully submitted,

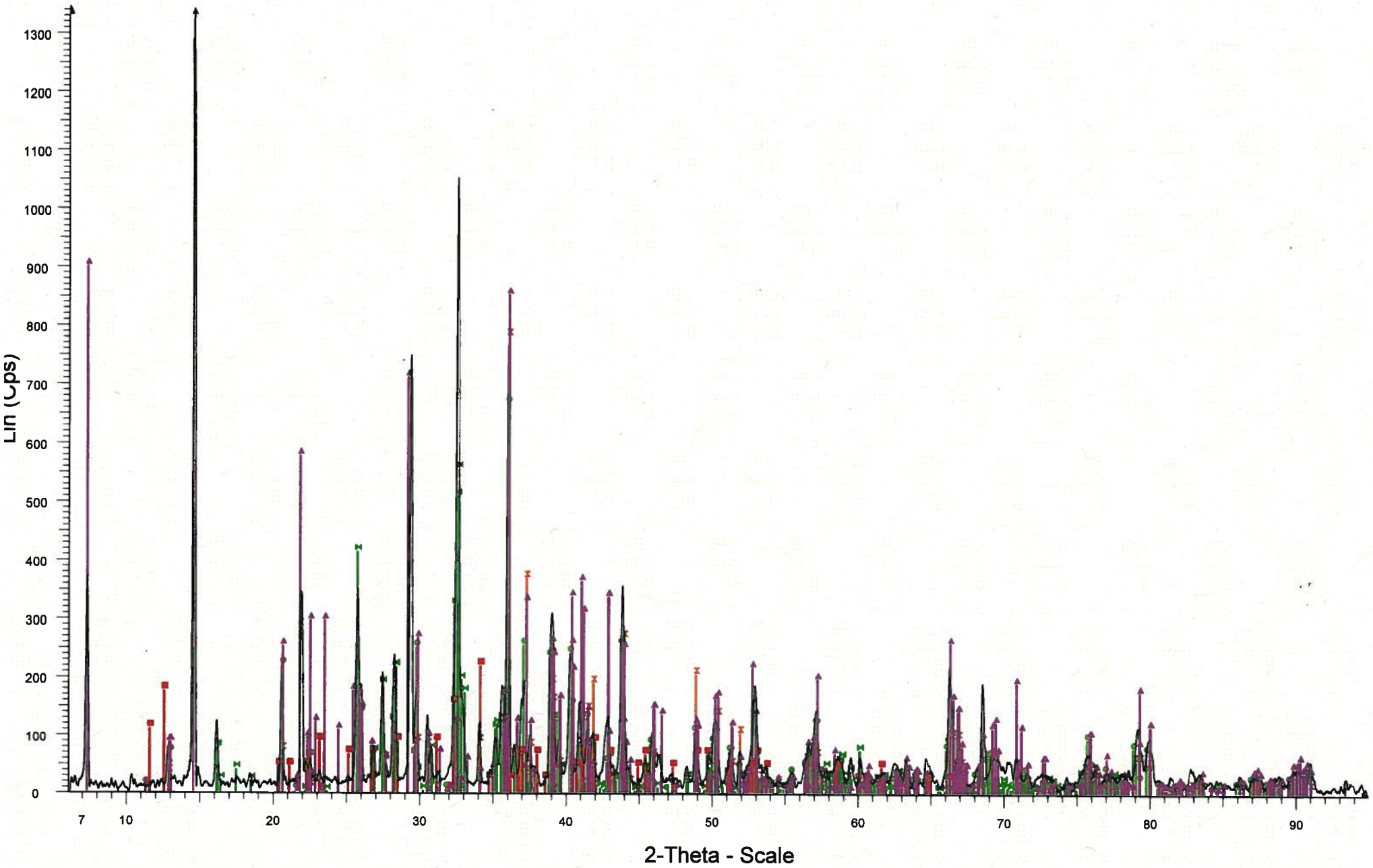
Isabelle Milord

Isabelle Milord, geo
CÉAQ Manager

958, 3e Rue, Chibougamau (Québec) G8P 1R6
Téléphone : 418 748-1141 Télécopieur : 418 748-6511 Site : www.tjcm.ca

ANNEXE 9.2

DIFFRACTOGRAMMES



Morency - File: ENBR1.raw - Type: 2Th/Th locked - Start: 6.06 ° - End: 95.04 ° - Step: 0.01 ° - Step time: 0.3 s - Temp.: 25 °C (Room) - Time Started: 16 s - 2-Theta: 6.06 ° - Theta: 3. ° - Chi: 0. ° - Phi: 0. ° - X: 0. mm

Operations: Displacement -0.115 | Displacement 0.104 | Displacement -0.042 | Smooth 0.150 | Background 0.000,1.000 | Import

01-078-2440 (C) - Epidote - Ca2Al2FeSi3O13H - Y: 49.63 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 - Monoclinic - a 8.89300 - b 5.63000 - c 10.15000 - alpha 90.000 - beta 115.360 - gamma 90.000 - Primitive - P21/m (11) - 2 - 45

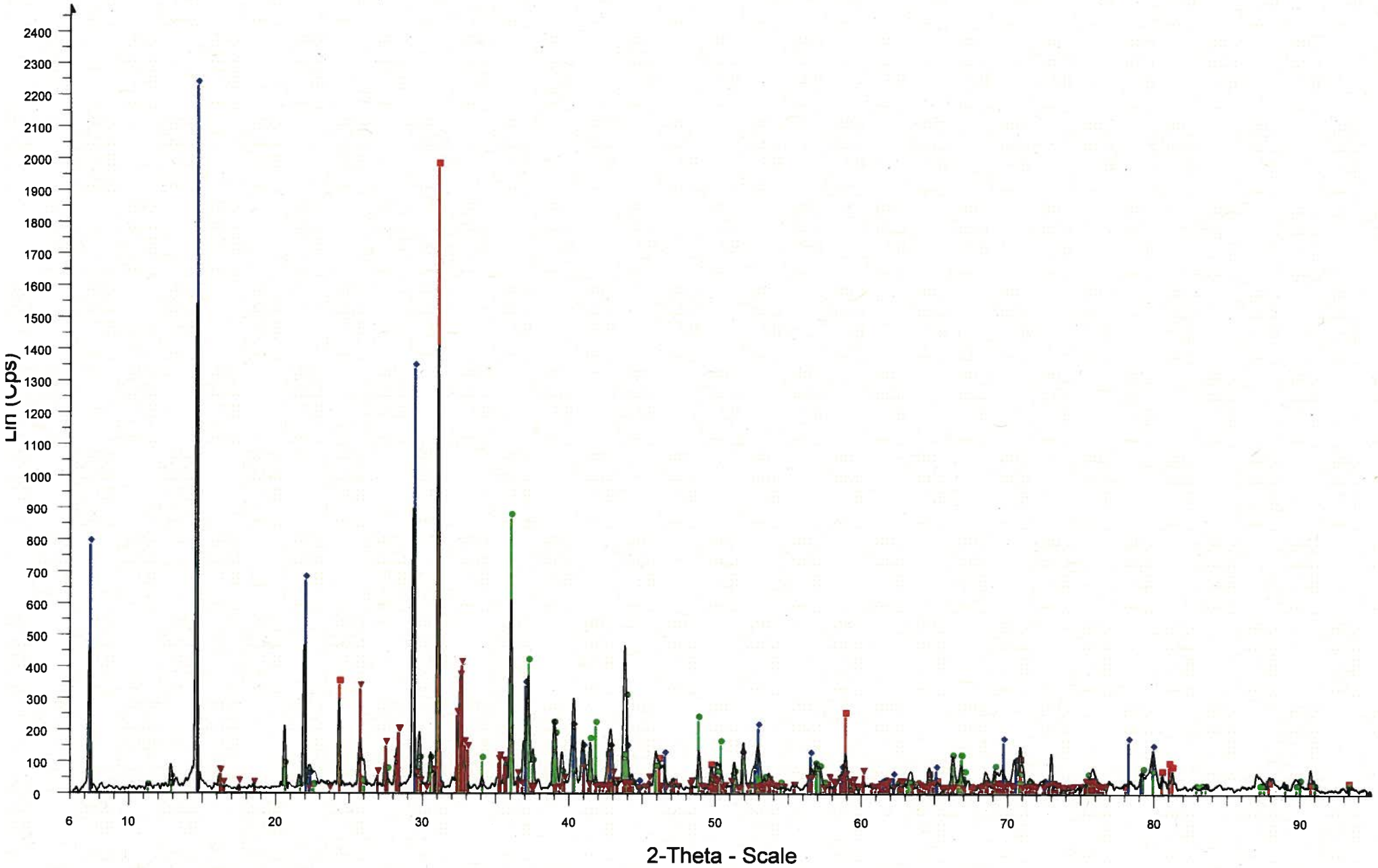
00-044-1400 (*) - Clinozoisite - Ca2Al3(SiO4)(Si2O7)O(OH) - Y: 58.21 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 - Monoclinic - a 8.88200 - b 5.60400 - c 10.14900 - alpha 90.000 - beta 115.430 - gamma 90.000 - Primitive - P21/m

01-084-0752 (C) - Albite low - Na(AlSi3O8) - Y: 41.35 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 - Triclinic - a 8.13540 - b 12.78520 - c 7.15820 - alpha 94.274 - beta 116.600 - gamma 87.685 - Base-centered - C-1 (0) - 4 - 663.865

00-024-0506 (C) - Clinochlore-1MIIb - (Mg5Al)(Si,Al)4O10(OH)8 - Y: 100.01 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 - Triclinic - a 5.34000 - b 9.27000 - c 14.36000 - alpha 90.000 - beta 97.360 - gamma 90.000 - Primitive - P1 (1

00-013-0506 (I) - Gedrite - (Fe,Mg,Al)7Al2Si6O22(OH)2 - Y: 16.17 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 - Orthorhombic - a 18.59400 - b 17.89000 - c 5.30400 - alpha 90.000 - beta 90.000 - gamma 90.000 - Primitive - Pnma (

01-071-1539 (C) - Epidote - Ca2Al2.60Fe0.40Si3O13H - Y: 63.54 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 - Monoclinic - a 8.88020 - b 5.60430 - c 10.15110 - alpha 90.000 - beta 115.455 - gamma 90.000 - Primitive - P21/m (11)



Morency - File: ENBR2b.raw - Type: 2Th/Th locked - Start: 6.03 ° - End: 95.02 ° - Step: 0.01 ° - Step time: 0.3 s - Temp.: 25 °C (Room) - Time Started: 21 s - 2-Theta: 6.03 ° - Theta: 3. ° - Chi: 0. ° - Phi: 0. ° - X: 0. mm

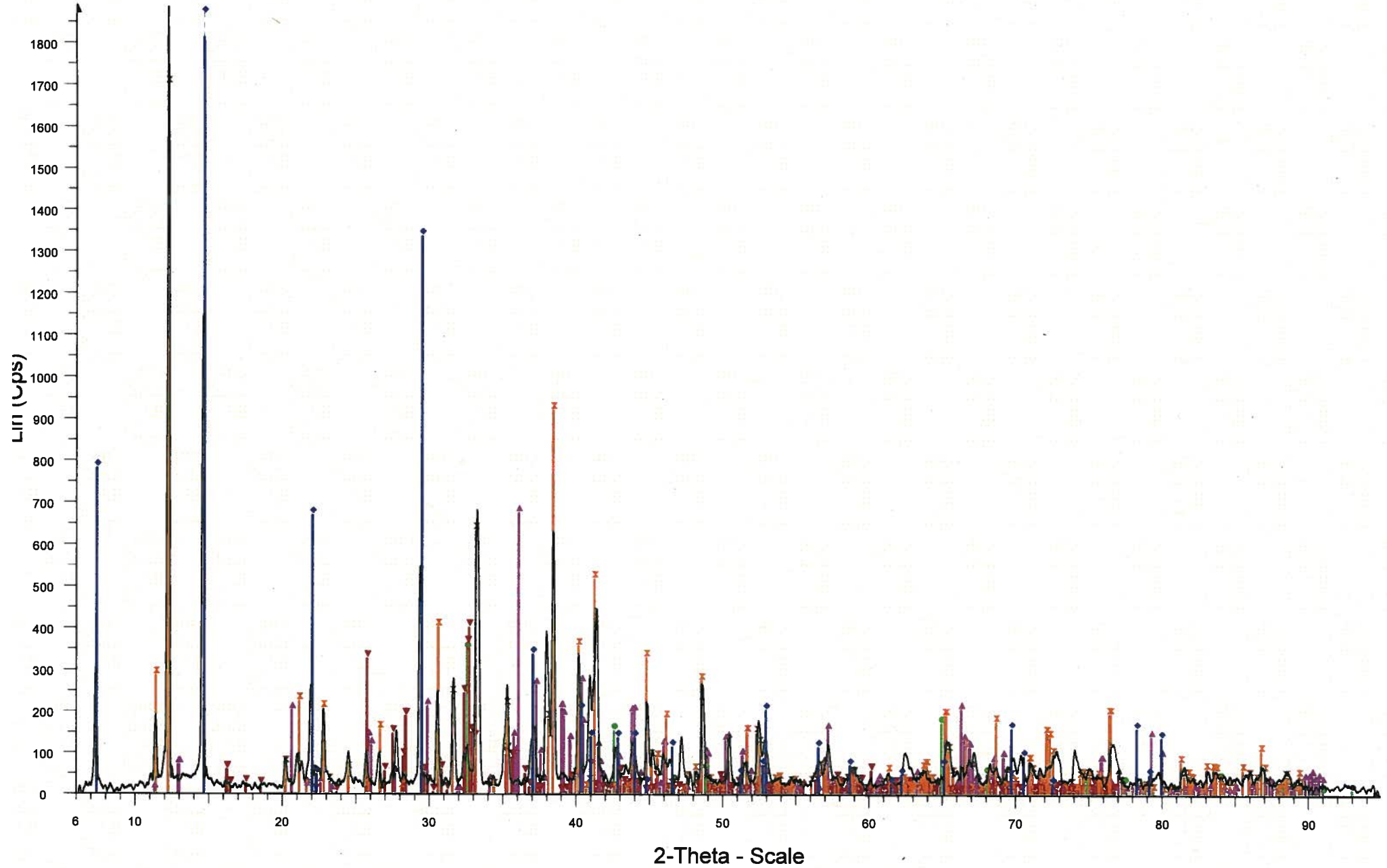
Operations: Displacement -0.052 | Smooth 0.150 | Background 0.000,1.000 | Import

03-065-0466 (C) - Quartz low, syn - SiO2 - Y: 79.54 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 - Hexagonal - a 4.91410 - b 4.91410 - c 5.40600 - alpha 90.000 - beta 90.000 - gamma 120.000 - Primitive - P3221 (154) - 3 - 113.056

00-029-0701 (I) - Clinochlore-1MIIb, ferroan - (Mg,Fe)6(Si,Al)4O10(OH)8 - Y: 89.83 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 - Monoclinic - a 5.36000 - b 9.28000 - c 14.20000 - alpha 90.000 - beta 97.150 - gamma 90.000 - Base

00-044-1400 (*) - Clinozoisite - Ca2Al3(SiO4)(Si2O7)O(OH) - Y: 34.83 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 - Monoclinic - a 8.88200 - b 5.60400 - c 10.14900 - alpha 90.000 - beta 115.430 - gamma 90.000 - Primitive - P21/m

01-089-6423 (A) - Albite - Na(AlSi3O8) - Y: 16.06 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 - Triclinic - a 8.13300 - b 12.77300 - c 7.15900 - alpha 94.230 - beta 116.640 - gamma 87.720 - Base-centered - C-1 (2) - 4 - 662.918 - I/I



Morency - File: ENBR3.raw - Type: 2Th/Th locked - Start: 6. ° - End: 95. ° - Step: 0.01 ° - Step time: 0.3 s - Temp.: 25 °C (Room) - Time Started: 31 s - 2-Theta: 6. ° - Theta: 3. ° - Chi: 0. ° - Phi: 0. ° - X: 0. mm - Y: 0.
Operations: Smooth 0.150 | Background 0.000,1.000 | Import

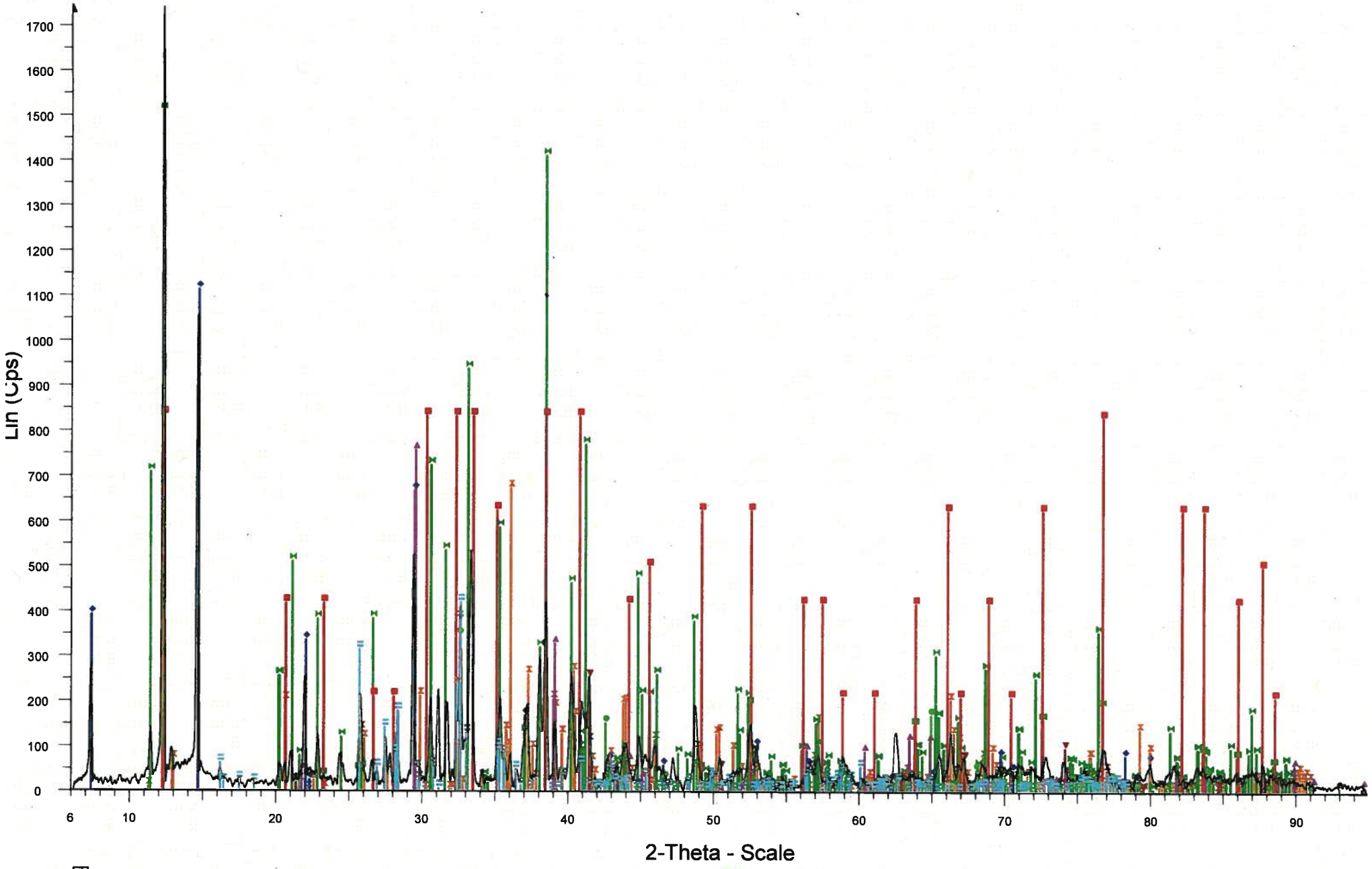
00-029-0701 (I) - Clinochlore-1MIIb, ferroan - (Mg,Fe)6(Si,Al)4O10(OH)8 - Y: 118.04 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 - Monoclinic - a 5.36000 - b 9.28000 - c 14.20000 - alpha 90.000 - beta 97.150 - gamma 90.000 - Bas

01-071-1539 (C) - Epidote - Ca2Al2.60Fe0.40Si3O13H - Y: 35.73 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 - Monoclinic - a 8.88020 - b 5.60430 - c 10.15110 - alpha 90.000 - beta 115.455 - gamma 90.000 - Primitive - P21/m (11)

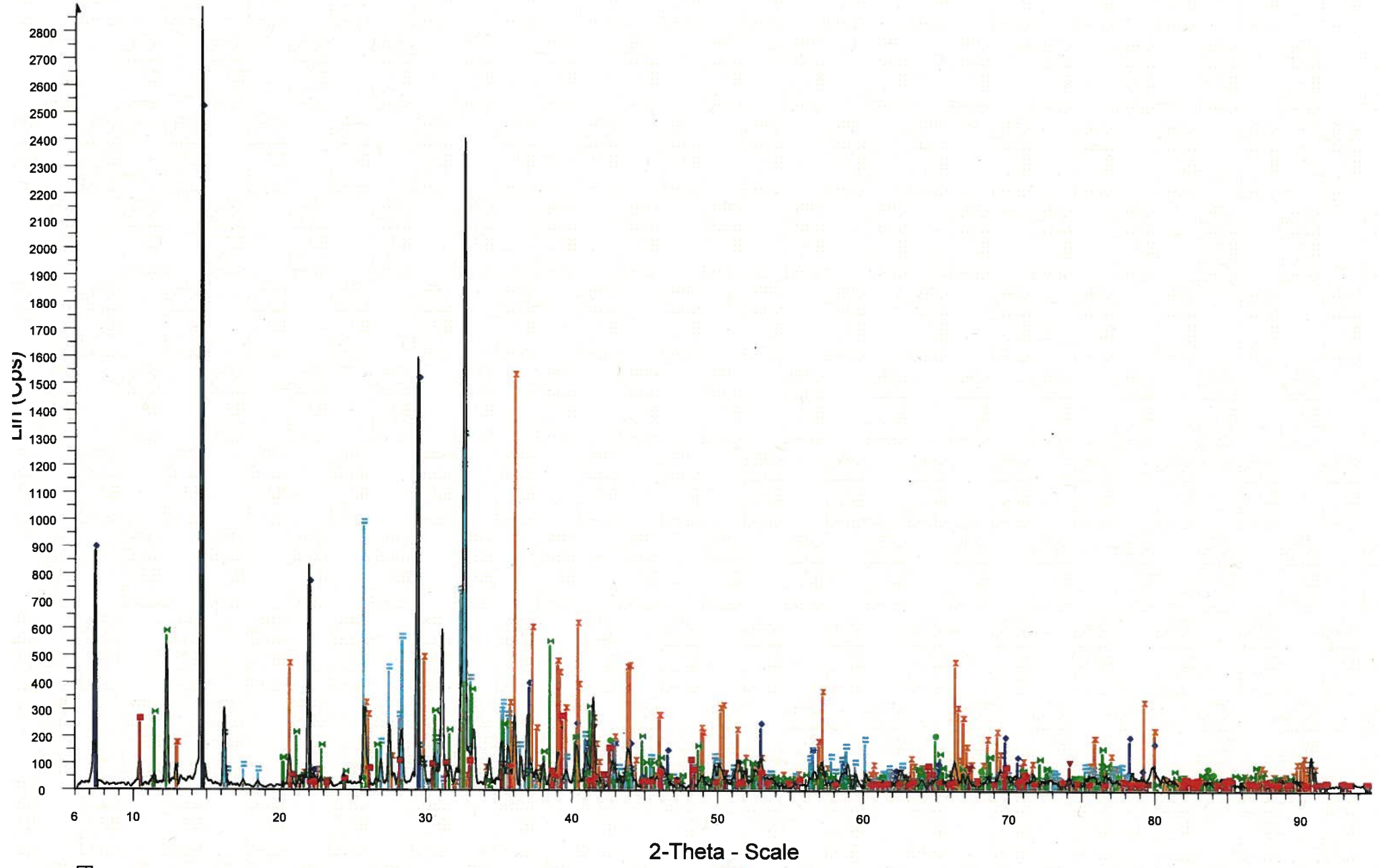
01-089-6423 (A) - Albite - Na(AlSi3O8) - Y: 21.10 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 - Triclinic - a 8.13300 - b 12.77300 - c 7.15900 - alpha 94.230 - beta 116.640 - gamma 87.720 - Base-centered - C-1 (2) - 4 - 662.918 - I/I

01-088-1175 (C) - Rutile, syn - TiO2 - Y: 18.26 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 - Tetragonal - a 4.51700 - b 4.51700 - c 2.94000 - alpha 90.000 - beta 90.000 - gamma 90.000 - Primitive - P42/mnm (136) - 2 - 59.9857 - I/I

01-089-5374 (*) - Actinolite, heated - (Fe,Mg,Ca,Mn,Na)7(Na,K)0.06(Si,Al)8O22(OH)1.9 - Y: 90.06 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 - Monoclinic - a 9.88600 - b 18.17099 - c 5.29700 - alpha 90.000 - beta 104.610 - gamm



Morency ENRB - File: ENRB4b.raw - Type: 2Th/Th locked - Start: 6. ° - End: 95. ° - Step: 0.01 ° - Step ti
Operations: Smooth 0.150 | Background 0.000,1.000 | Import
00-029-0701 (I) - Clinochlore-1MIIb, ferroan - (Mg,Fe)6(Si,Al)4O10(OH)8 - Y: 63.91 % - d x by: 1. - WL:
01-071-1539 (C) - Epidote - Ca2Al2.60Fe0.40Si3O13H - Y: 38.68 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 - Monocli
01-083-1466 (*) - Albite, low - Na0.986(Al1.005Si2.995O8) - Y: 24.09 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 - Tricli
01-080-0521 (C) - Actinolite - Ca2(Mg,Fe)5Si8O22(OH) - Y: 86.67 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 - Monocli
01-080-0390 (C) - Magnetite - Fe0.65Fe1.81Mg0.42Al.1Ti.03O4 - Y: 14.39 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 -
01-089-4203 (C) - Anatase, syn - TiO2 - Y: 43.48 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 - Tetragonal - a 3.78500 -
01-088-1175 (C) - Rutile, syn - TiO2 - Y: 19.77 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 - Tetragonal - a 4.51700 - b
00-003-0030 (D) - Actinolite - Ca(Mg,Fe+2)Si2O6·2(Mg,Fe)SiO3 - Y: 47.79 % - d x by: 1. - WL: 1.78897



Morency - File: ENBR-5C.raw - Type: 2Th/Th locked - Start: 6. ° - End: 95. ° - Step: 0.01 ° - Step time: 0. - Operations: Smooth 0.150 | Background 0.000,1.000 | Import

00-029-0701 (I) - Clinochlore-1MIIb, ferroan - (Mg,Fe)6(Si,Al)4O10(OH)8 - Y: 86.64 % - d x by: 1. - WL:

01-071-1539 (C) - Epidote - Ca2Al2.60Fe0.40Si3O13H - Y: 52.44 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 - Monocli

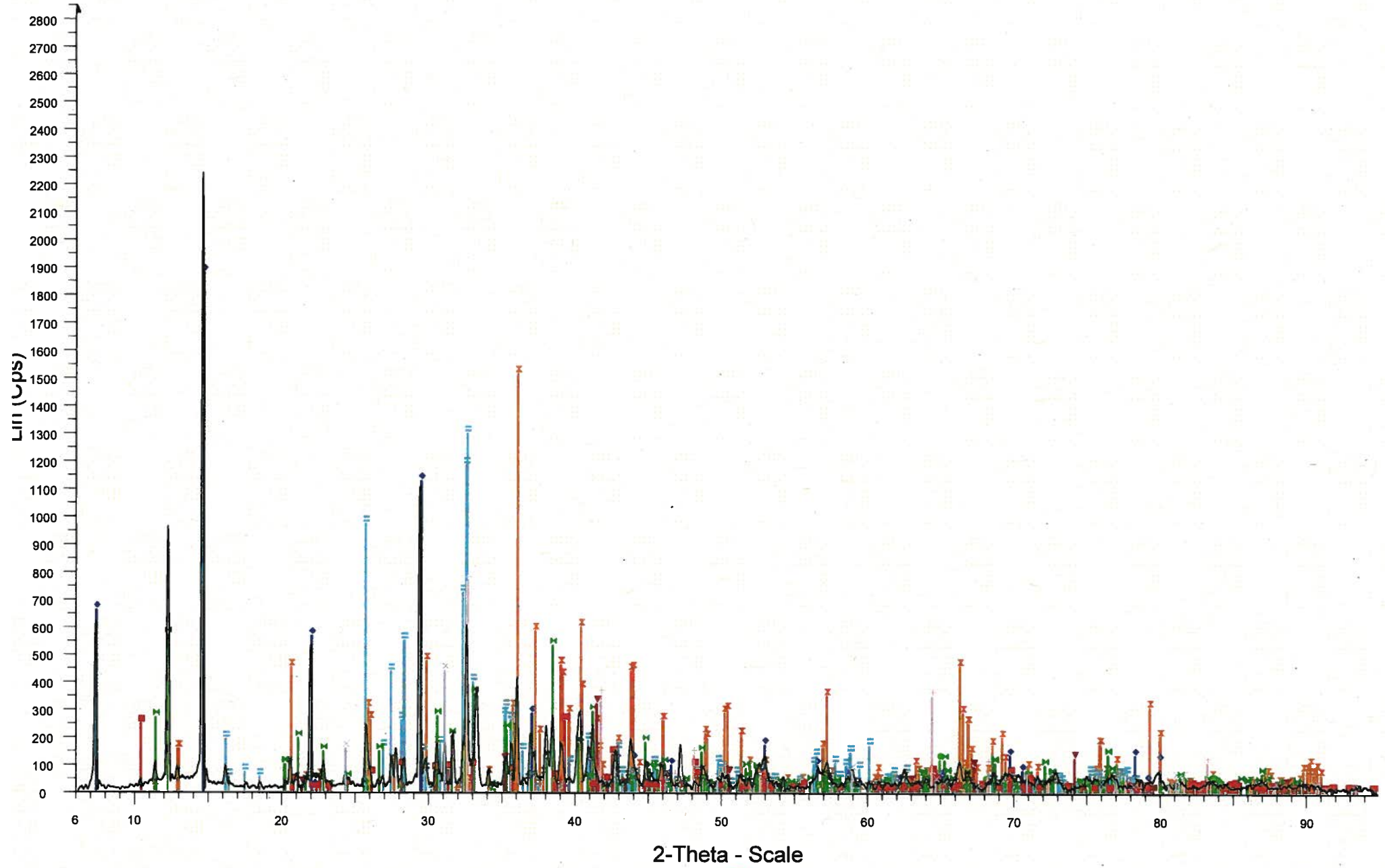
01-083-1466 (*) - Albite, low - Na0.986(Al1.005Si2.995O8) - Y: 44.93 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 - Tricli

01-080-0521 (C) - Actinolite - Ca2(Mg,Fe)5Si8O22(OH) - Y: 19.59 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 - Monocli

01-080-0390 (C) - Magnetite - Fe0.65Fe1.81Mg0.42Al.1Ti.03O4 - Y: 7.32 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 -

01-088-1175 (C) - Rutile, syn - TiO2 - Y: 12.72 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 - Tetragonal - a 4.51700 - b

01-075-4389 (A) - Mica - Rb.99Fe3.03(Fe1.04Si2.96)O10(OH)2 - Y: 8.73 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 -



Morency - File: ENBR-8B.raw - Type: 2Th/Th locked - Start: 6. ° - End: 95. ° - Step: 0.01 ° - Step time: 0.
Operations: Smooth 0.150 | Background 0.000,1.000 | Import

00-029-0701 (I) - Clinochlore-1MIIb, ferroan - (Mg,Fe)6(Si,Al)4O10(OH)8 - Y: 66.03 % - d x by: 1. - WL:

01-071-1539 (C) - Epidote - Ca2Al2.60Fe0.40Si3O13H - Y: 53.28 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 - Monocli

01-083-1466 (*) - Albite, low - Na0.986(Al1.005Si2.995O8) - Y: 45.65 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 - Tricli

01-080-0521 (C) - Actinolite - Ca2(Mg,Fe)5Si8O22(OH) - Y: 19.90 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 - Monocli

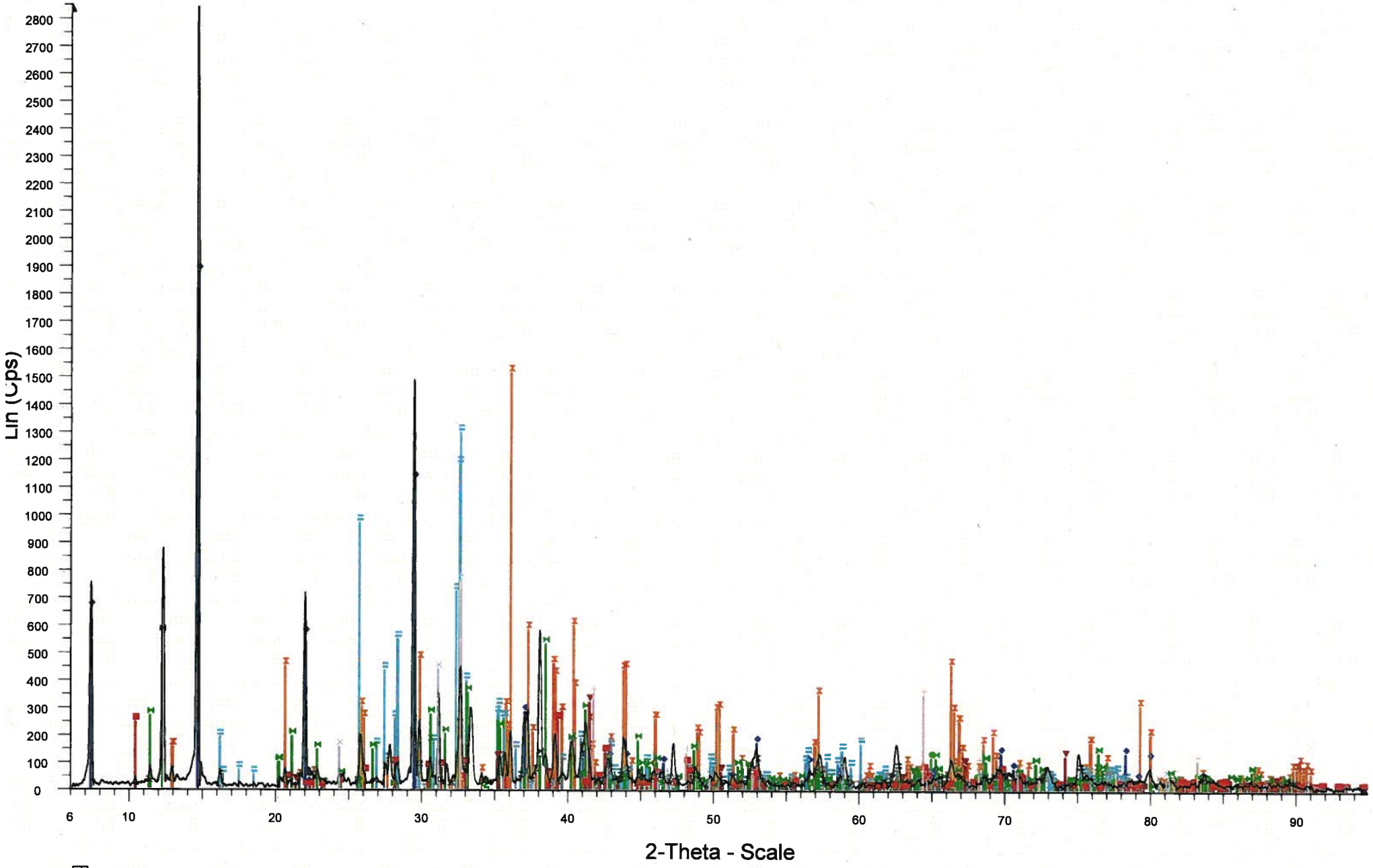
01-080-0390 (C) - Magnetite - Fe0.65Fe1.81Mg0.42Al.1Ti.03O4 - Y: 11.16 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 -

01-088-1175 (C) - Rutile, syn - TiO2 - Y: 8.19 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 - Tetragonal - a 4.51700 - b 4.

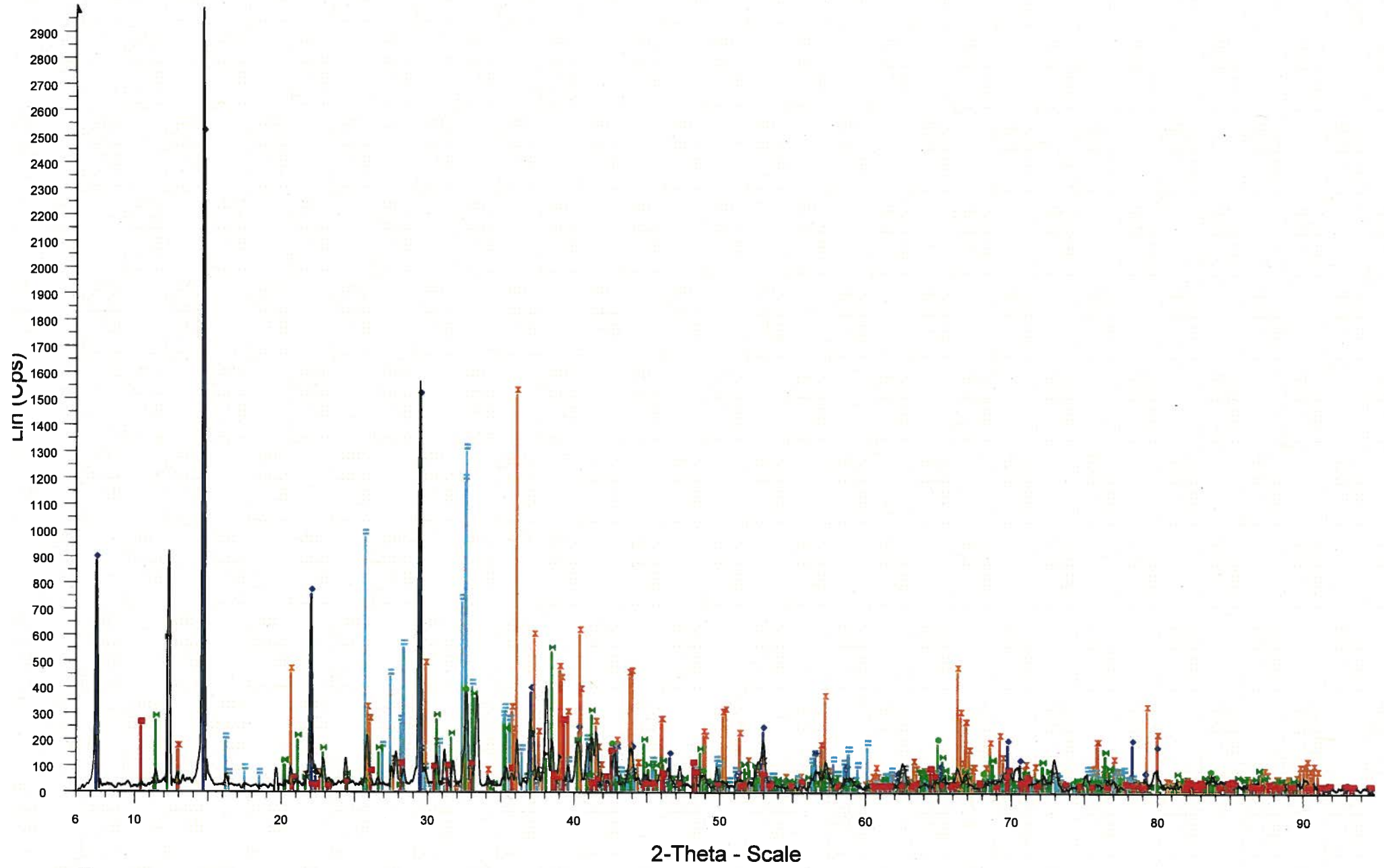
01-075-4389 (A) - Mica - Rb.99Fe3.03(Fe1.04Si2.96)O10(OH)2 - Y: 8.87 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 -

01-082-0514 (A) - Rutile, syn - TiO2 - Y: 26.79 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 - Tetragonal - a 4.50800 - b

00-005-0490 (D) - Quartz, low - SiO2 - Y: 15.35 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 - Hexagonal - a 4.91300 - b



Morency - File: ENBR-8A.raw - Type: 2Th/Th locked - Start: 6. ° - End: 95. ° - Step: 0.01 ° - Step time: 0.
Operations: Smooth 0.150 | Background 0.000,1.000 | Import
00-029-0701 (I) - Clinochlore-1MIIb, ferroan - (Mg,Fe)6(Si,Al)4O10(OH)8 - Y: 66.03 % - d x by: 1. - WL:
01-071-1539 (C) - Epidote - Ca2Al2.60Fe0.40Si3O13H - Y: 53.28 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 - Monocli
01-083-1466 (*) - Albite, low - Na0.986(Al1.005Si2.995O8) - Y: 45.65 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 - Tricli
01-080-0521 (C) - Actinolite - Ca2(Mg,Fe)5Si8O22(OH) - Y: 19.90 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 - Monocli
01-080-0390 (C) - Magnetite - Fe0.65Fe1.81Mg0.42Al.1Ti.03O4 - Y: 11.16 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 -
01-088-1175 (C) - Rutile, syn - TiO2 - Y: 8.19 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 - Tetragonal - a 4.51700 - b 4.
01-075-4389 (A) - Mica - Rb.99Fe3.03(Fe1.04Si2.96)O10(OH)2 - Y: 8.87 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 -
01-082-0514 (A) - Rutile, syn - TiO2 - Y: 26.79 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 - Tetragonal - a 4.50800 - b
00-005-0490 (D) - Quartz, low - SiO2 - Y: 15.35 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 - Hexagonal - a 4.91300 - b



Morency - File: ENBR-7.raw - Type: 2Th/Th locked - Start: 6. ° - End: 95. ° - Step: 0.01 ° - Step time: 0.3 s - Temp.: 25 °C (Room) - Time Started: 17 s - 2-Theta: 6. ° - Theta: 3. ° - Chi: 0. ° - Phi: 0. ° - X: 0. mm - Y: 0.
Operations: Smooth 0.150 | Background 0.000,1.000 | Import

00-029-0701 (I) - Clinochlore-1MIIb, ferroan - (Mg,Fe)6(Si,Al)4O10(OH)8 - Y: 83.69 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 - Monoclinic - a 5.36000 - b 9.28000 - c 14.20000 - alpha 90.000 - beta 97.150 - gamma 90.000 - Base

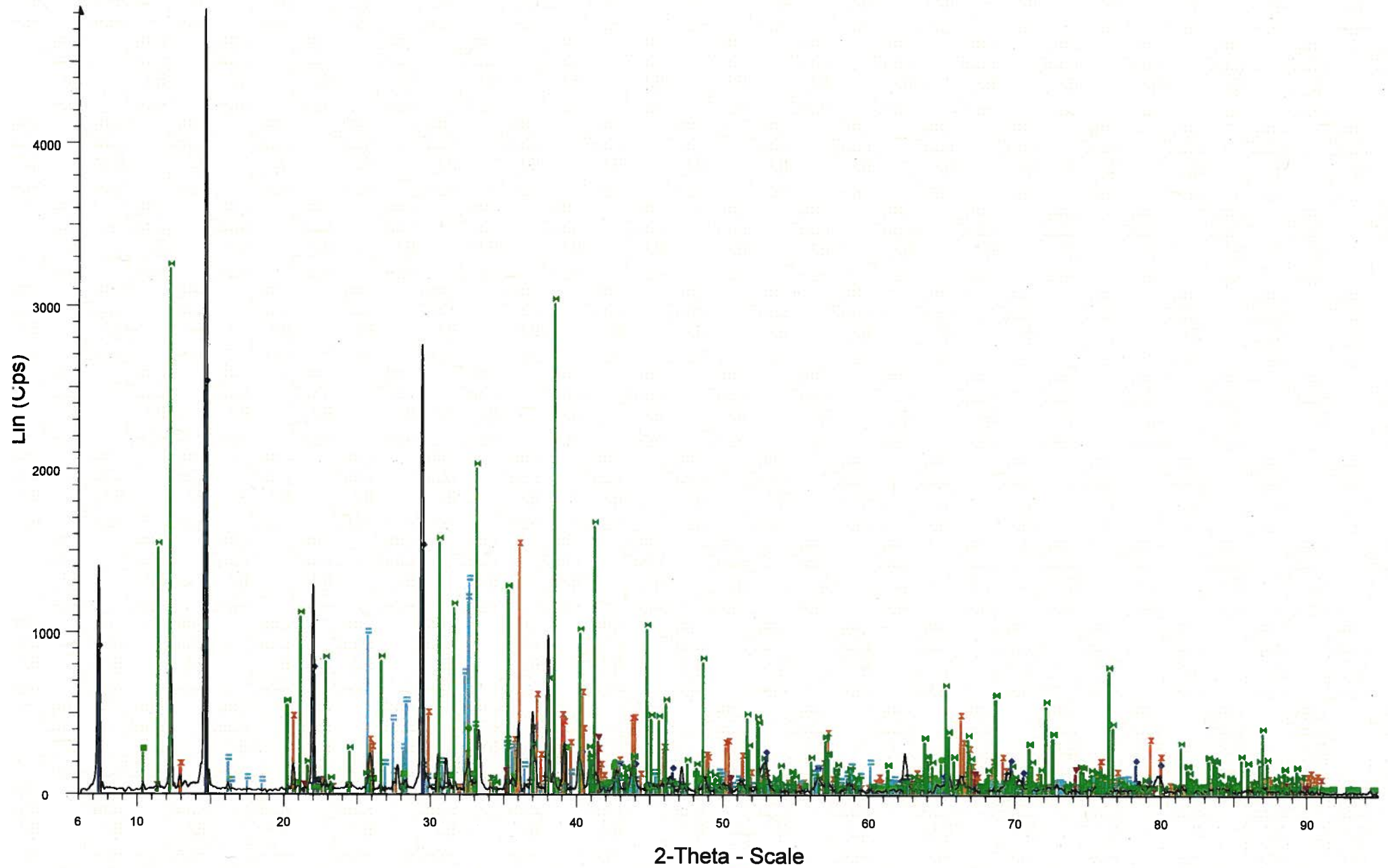
01-071-1539 (C) - Epidote - Ca2Al2.60Fe0.40Si3O13H - Y: 50.66 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 - Monoclinic - a 8.88020 - b 5.60430 - c 10.15110 - alpha 90.000 - beta 115.455 - gamma 90.000 - Primitive - P21/m (11)

01-083-1466 (*) - Albite, low - Na0.986(Al1.005Si2.995O8) - Y: 43.40 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 - Triclinic - a 8.14200 - b 12.78500 - c 7.15900 - alpha 94.190 - beta 116.610 - gamma 87.680 - Base-centered - C-1

01-080-0521 (C) - Actinolite - Ca2(Mg,Fe)5Si8O22(OH) - Y: 18.92 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 - Monoclinic - a 9.89000 - b 18.12500 - c 5.29800 - alpha 90.000 - beta 104.700 - gamma 90.000 - Base-centered - C2/

01-088-1175 (C) - Rutile, syn - TiO2 - Y: 12.29 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 - Tetragonal - a 4.51700 - b 4.51700 - c 2.94000 - alpha 90.000 - beta 90.000 - gamma 90.000 - Primitive - P42/mnm (136) - 2 - 59.9857 - I/I

01-075-4389 (A) - Mica - Rb.99Fe3.03(Fe1.04Si2.96)O10(OH)2 - Y: 8.43 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 - Monoclinic - a 5.41200 - b 9.39200 - c 10.12000 - alpha 90.000 - beta 100.200 - gamma 90.000 - Base-centere



Morency - File: ENBR-9B.raw - Type: 2Th/Th locked - Start: 6. ° - End: 95. ° - Step: 0.01 ° - Step time: 0. - Operations: Smooth 0.150 | Background 0.000,1.000 | Import

00-029-0701 (I) - Clinochlore-1MIIb, ferroan - (Mg,Fe)6(Si,Al)4O10(OH)8 - Y: 51.89 % - d x by: 1. - WL:

01-071-1539 (C) - Epidote - Ca2Al2.60Fe0.40Si3O13H - Y: 31.40 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 - Monocli

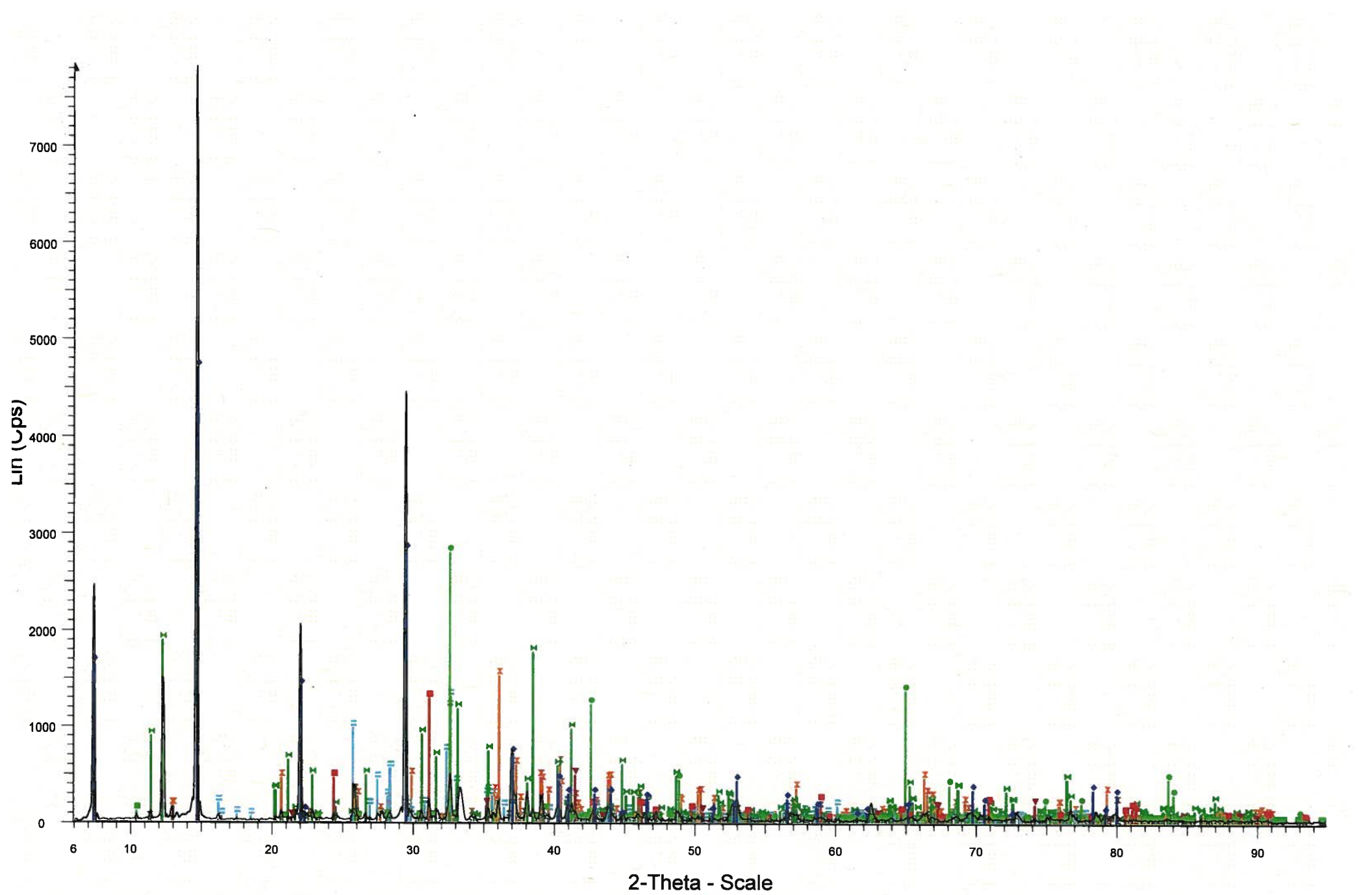
01-083-1466 (*) - Albite, low - Na0.986(Al1.005Si2.995O8) - Y: 26.90 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 - Tricli

01-080-0521 (C) - Actinolite - Ca2(Mg,Fe)5Si8O22(OH) - Y: 66.78 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 - Monocli

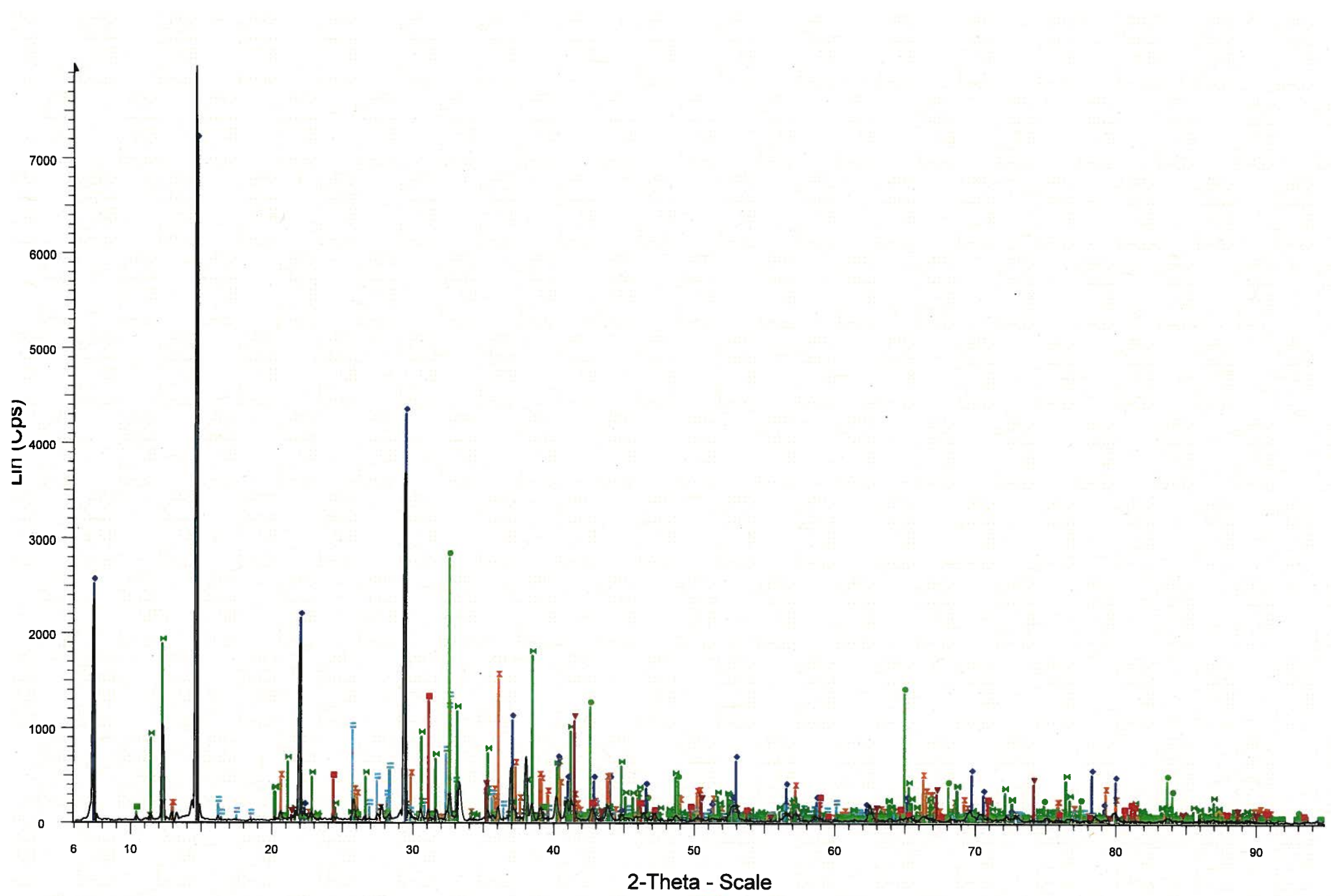
01-080-0390 (C) - Magnetite - Fe0.65Fe1.81Mg0.42Al.1Ti.03O4 - Y: 6.57 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 -

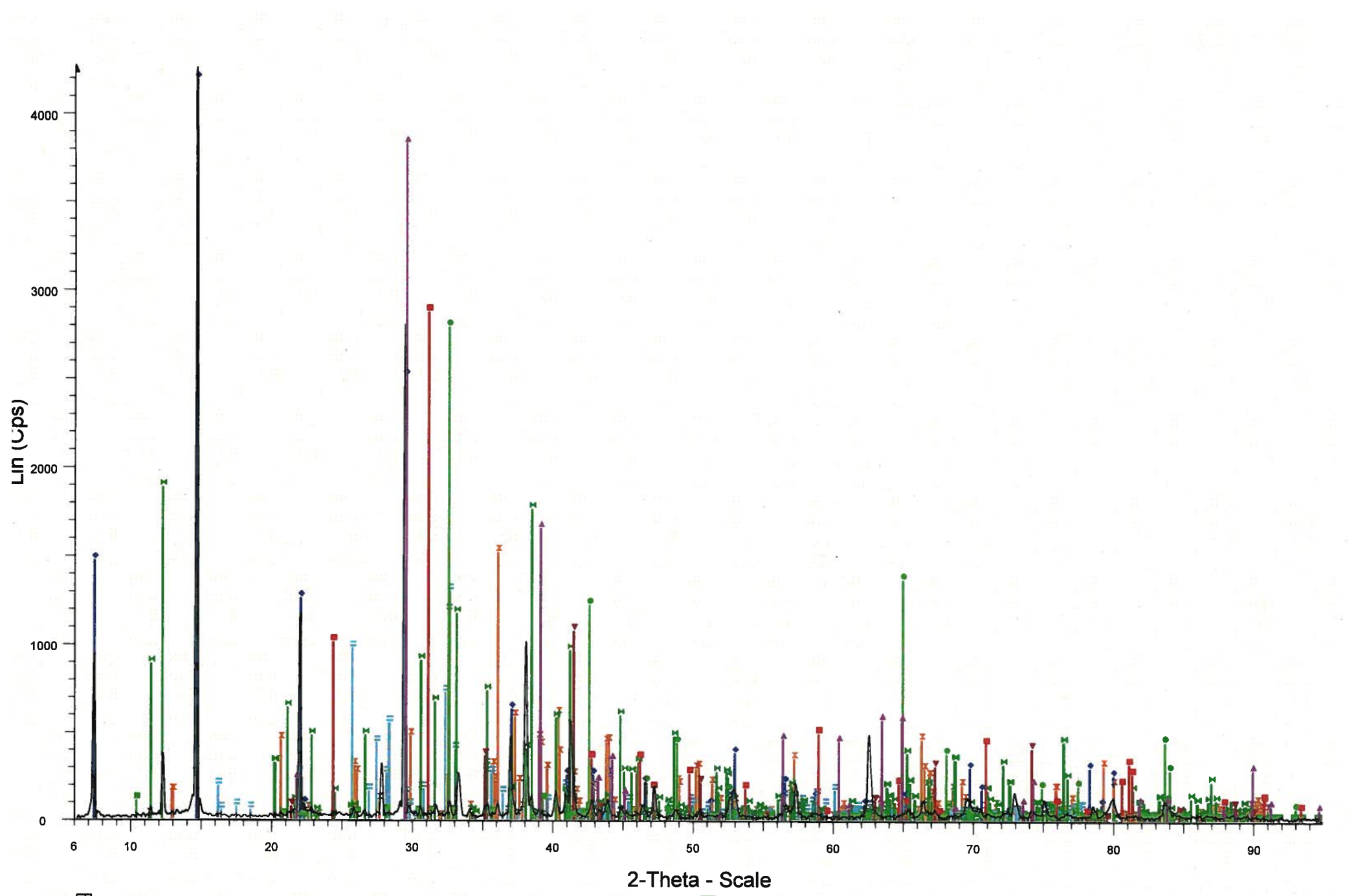
01-088-1175 (C) - Rutile, syn - TiO2 - Y: 7.62 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 - Tetragonal - a 4.51700 - b 4.

01-075-4389 (A) - Mica - Rb.99Fe3.03(Fe1.04Si2.96)O10(OH)2 - Y: 5.23 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 -



Morency - File: ENBR-10B.raw - Type: 2Th/Th locked - Start: 5.95 ° - End: 94.96 ° - Step: 0.01 ° - Step ti
Operations: Displacement 0.104 | Smooth 0.150 | Background 0.000,1.000 | Import
00-029-0701 (I) - Clinochlore-1MIIb, ferroan - (Mg,Fe)6(Si,Al)4O10(OH)8 - Y: 60.00 % - d x by: 1. - WL:
01-071-1539 (C) - Epidote - Ca2Al2.60Fe0.40Si3O13H - Y: 19.37 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 - Monocli
01-083-1466 (*) - Albite, low - Na0.986(Al1.005Si2.995O8) - Y: 16.59 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 - Tricli
01-080-0521 (C) - Actinolite - Ca2(Mg,Fe)5Si8O22(OH) - Y: 24.03 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 - Monocli
01-080-0390 (C) - Magnetite - Fe0.65Fe1.81Mg0.42Al.1Ti.03O4 - Y: 6.07 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 -
01-088-1175 (C) - Rutile, syn - TiO2 - Y: 35.66 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 - Tetragonal - a 4.51700 - b
01-075-4389 (A) - Mica - Rb.99Fe3.03(Fe1.04Si2.96)O10(OH)2 - Y: 1.35 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 -
00-005-0490 (D) - Quartz, low - SiO2 - Y: 16.33 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 - Hexagonal - a 4.91300 - b


Lin (cps)
7000
6000
5000
4000
3000
2000
1000
0
6
10
20
30
40
50
60
70
80
90
2-Theta - Scale
Morency - File: ENBR-11C.raw - Type: 2Th/Th locked - Start: 5.93 ° - End: 94.95 ° - Step: 0.01 ° - Step ti
Operations: Displacement 0.135 | Smooth 0.150 | Background 0.000,1.000 | Import
00-029-0701 (I) - Clinochlore-1MIIb, ferroan - (Mg,Fe)6(Si,Al)4O10(OH)8 - Y: 90.05 % - d x by: 1. - WL:
01-071-1539 (C) - Epidote - Ca2Al2.60Fe0.40Si3O13H - Y: 19.01 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 - Monocli
01-083-1466 (*) - Albite, low - Na0.986(Al1.005Si2.995O8) - Y: 16.28 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 - Tricli
01-080-0521 (C) - Actinolite - Ca2(Mg,Fe)5Si8O22(OH) - Y: 23.58 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 - Monocli
01-080-0390 (C) - Magnetite - Fe0.65Fe1.81Mg0.42Al.1Ti.03O4 - Y: 13.42 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 -
01-088-1175 (C) - Rutile, syn - TiO2 - Y: 35.00 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 - Tetragonal - a 4.51700 - b
01-075-4389 (A) - Mica - Rb.99Fe3.03(Fe1.04Si2.96)O10(OH)2 - Y: 1.33 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 -
00-005-0490 (D) - Quartz, low - SiO2 - Y: 16.03 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 - Hexagonal - a 4.91300 - b



Morency - File: ENBR-14C.raw - Type: 2Th/Th locked - Start: 6. ° - End: 95. ° - Step: 0.01 ° - Step time:
Operations: Smooth 0.150 | Background 0.000,1.000 | Import
00-029-0701 (I) - Clinochlore-1MIIb, ferroan - (Mg,Fe)6(Si,Al)4O10(OH)8 - Y: 98.29 % - d x by: 1. - WL:
01-071-1539 (C) - Epidote - Ca2Al2.60Fe0.40Si3O13H - Y: 35.57 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 - Monocli
01-083-1466 (*) - Albite, low - Na0.986(Al1.005Si2.995O8) - Y: 30.45 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 - Tricli
01-080-0521 (C) - Actinolite - Ca2(Mg,Fe)5Si8O22(OH) - Y: 44.13 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 - Monocli
01-080-0390 (C) - Magnetite - Fe0.65Fe1.81Mg0.42Al.1Ti.03O4 - Y: 25.11 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 -
01-089-4203 (C) - Anatase, syn - TiO2 - Y: 89.92 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 - Tetragonal - a 3.78500 -
01-088-1175 (C) - Rutile, syn - TiO2 - Y: 65.48 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 - Tetragonal - a 4.51700 - b
01-075-4389 (A) - Mica - Rb.99Fe3.03(Fe1.04Si2.96)O10(OH)2 - Y: 2.48 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 -
00-005-0490 (D) - Quartz, low - SiO2 - Y: 67.47 % - d x by: 1. - WL: 1.78897 - Hexagonal - a 4.91300 - b

ANNEXE 9.3

CERTIFICATS D'ANALYSES
DES RÉSIDUS SOLIDES ET DU LIXIVIAT

Votre # du projet: P0919
Adresse du site: BLACKROCK
Votre # Bordereau: e831845

Attention: Jacques Lalancette
GROUPE CONSEIL ENTRACO INC.
1418, avenue Victoria
Bureau 110
Greenfield Park, PQ
Canada J4V 1M1

Date du rapport: 2011/10/11

Ce rapport a préséance sur tous les rapports précédents pour le même numéro de dossier Maxxam

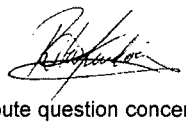
CERTIFICAT D'ANALYSES

 # DE DOSSIER MAXXAM: B154415
Reçu: 2011/10/05, 12:00

Matrice: SOLIDE
Nombre d'échantillons reçus: 1

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Référence primaire
Aluminium pour fluorure lixiviés	1	2011/10/07	2011/10/11	STL SOP-00006	MA.200- Mét 1.2
Frais de gestion	1	N/A	2011/10/05		
Fluorures lixiviés	1	N/A	2011/10/07	STL SOP-00038	SM 4500-F-C
Mercure par ICP-MS	1	2011/10/05	2011/10/05	STL SOP-00006	MA.200-Met 1.2
Métaux lixiviés	1	2011/10/07	2011/10/11	STL SOP-00006	MA.200- Mét 1.2
Métaux par ICP	1	2011/10/05	2011/10/06	STL SOP-00006	MA.200- Mét 1.2
Métaux par ICP-MS	1	2011/10/05	2011/10/05	STL SOP-00006	MA.200- Mét 1.2
Nitrate et/ou Nitrite lixiviés	1	N/A	2011/10/11	STL SOP-00014	MA. 300 - Ions 1.3
Lix.-espèces inorg.(TCLP, EPA 1311)	1	2011/10/05	2011/10/05	STL SOP-00024	MA.100-Lix. com.1.0

clé de cryptage



Rita Kurdoghlanian

11 Oct 2011 17:57:01 -04:00

Veuillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets

KARIMA DLIMI, B.Sc., chimiste, Assistante chargée de projets
Email: KDlimi@maxxam.ca
Phone# (514) 448-9001

==========

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les "signataires" requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tél. : (514) 448-9001 Télécopieur : (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-4MAXXAM (462-9926)

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

Dossier Maxxam: B154415
Date du rapport: 2011/10/11

GROUPE CONSEIL ENTRACO INC.
Votre # du projet: P0919
Adresse du site: BLACKROCK

MÉTAUX (SOLIDE)

ID Maxxam					P01401			
Date d'échantillonnage					2010/11/10			
# Bordereau					e831845			
	Unités	**A**	**B**	**C**	**ENBRA-72**	**CR**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX								
Mercure (Hg)	mg/kg	0.2	2	10	<0.02		0.02	925137
Argent (Ag)	mg/kg	2	20	40	<0.8		0.8	925137
Arsenic (As)	mg/kg	6	30	50	<5		5	925137
Baryum (Ba)	mg/kg	200	500	2000	8	<A	5	925137
Cadmium (Cd)	mg/kg	1.5	5	20	<0.5		0.5	925137
Cobalt (Co)	mg/kg	15	50	300	100	B-C	2	925137
Chrome (Cr)	mg/kg	85	250	800	96	A-B	2	925137
Cuivre (Cu)	mg/kg	40	100	500	68	A-B	2	925137
Etain (Sn)	mg/kg	5	50	300	<4		4	925137
Manganèse (Mn)	mg/kg	770	1000	2200	620	<A	2	925137
Molybdène (Mo)	mg/kg	2	10	40	1	<A	1	925137
Nickel (Ni)	mg/kg	50	100	500	110	B-C	1	925137
Plomb (Pb)	mg/kg	50	500	1000	18	<A	5	925137
Sélénium (Se)	mg/kg	1	3	10	<1		1	925137
Zinc (Zn)	mg/kg	110	500	1500	500	B	10	925137

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tél. : (514) 448-9001 Télécopieur : (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-4MAXXAM (462-9926)

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

Dossier Maxxam: B154415
Date du rapport: 2011/10/11

GROUPE CONSEIL ENTRACO INC.
Votre # du projet: P0919
Adresse du site: BLACKROCK

MÉTAUX-LIXIVIAT LABO (SOLIDE)

ID Maxxam		P01401		
Date d'échantillonnage		2010/11/10		
# Bordereau		e831845		
	Unités	**ENBRA-72**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX				
Bore (B)	mg/L	<0.1	0.1	926519
Chrome (Cr)	mg/L	<0.007	0.007	926519
Cobalt (Co)	mg/L	0.05	0.01	926519
Cuivre (Cu)	mg/L	0.14	0.02	926519
Nickel (Ni)	mg/L	0.046	0.006	926519
Zinc (Zn)	mg/L	7.3	0.2	926519

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tél. : (514) 448-9001 Télécopieur : (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-4MAXXAM (462-9926)

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

Dossier Maxxam: B154415
Date du rapport: 2011/10/11

GROUPE CONSEIL ENTRACO INC.
Votre # du projet: P0919
Adresse du site: BLACKROCK

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS-LIXIVIAT LABO (SOLIDE)

ID Maxxam		P01401		
Date d'échantillonnage		2010/11/10		
# Bordereau		e831845		
	Unités	**ENBRA-72**	**LDR**	**Lot CQ**
CONVENTIONNELS				
Fluorure (F)	mg/L	<1	1	926256
Nitrate(N) et Nitrite(N)	mg/L	<0.2	0.2	926743
Nitrites (N-NO2-)	mg/L	<0.2	0.2	926743

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tél. : (514) 448-9001 Télécopieur : (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-4MAXXAM (462-9926)

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

Dossier Maxxam: B154415
Date du rapport: 2011/10/11

GROUPE CONSEIL ENTRACO INC.
Votre # du projet: P0919
Adresse du site: BLACKROCK

LIXIVIAT (SOLIDE)

ID Maxxam		P01401	
Date d'échantillonnage		2010/11/10	
# Bordereau		e831845	
	Unités	**ENBRA-72**	**Lot CQ**
Lixiviat			
Poids de l'échantillon (g)	n/a	20.1	924898
pH de l'eau déionisée	n/a	5.83	924898
pH du pré-test	n/a	1.55	924898
pH final du lixiviat	n/a	4.82	924898
Volume fluide d'extraction 1 (ml)	n/a	400	924898

Lot CQ = Lot contrôle qualité

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tél. : (514) 448-9001 Télécopieur : (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-4MAXXAM (462-9926)

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

Dossier Maxxam: B154415
Date du rapport: 2011/10/11

GROUPE CONSEIL ENTRACO INC.
Votre # du projet: P0919
Adresse du site: BLACKROCK

REMARQUES GÉNÉRALES

État des échantillons à l'arrivée: BON

Tous les résultats sont calculés sur une base sèche excepté lorsque non-applicable.

A,B,C,CR: Ces critères proviennent de l'Annexe 2 de la "Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés. Pour les analyses de métaux(et métalloides) dans les sols, le critère A désigne la " Teneur de fond Secteur Basses-Terres du Saint-Laurent ".
A,B-eau souterraine: A=Critère pour fin de consommation; B=Critère pour la résurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts.
Ces références ne sont rapportées qu'à titre indicatif et ne doivent être interprétées dans aucun autre contexte.

MÉTAUX (SOLIDE)

Veuillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité, ni pour le blanc de méthode.

MÉTAUX-LIXIVIAT LABO (SOLIDE)

Veuillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité, ni pour le blanc de lixiviat.

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS-LIXIVIAT LABO (SOLIDE)

Veuillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité, ni pour le blanc de méthode.
Les limites de détections indiquées sont multipliées par les facteurs de dilution utilisés pour l'analyse des échantillons.
Veuillez noter que les résultats ci-dessus n'ont pas été corrigés pour le blanc de lixiviat.

LIXIVIAT (SOLIDE)

Veuillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité, ni pour le blanc de méthode.

Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tél. : (514) 448-9001 Télécopieur : (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-4MAXXAM (462-9926)

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

GROUPE CONSEIL ENTRACO INC.
Attention: Jacques Lalancette
Votre # du projet: P0919
P.O. #:
Adresse du site: BLACKROCK

Rapport Assurance Qualité

Dossier Maxxam: B154415

Lot AQ/CQ Num Init	Type CQ	Paramètre	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités
924898 RC3	Blanc de méthode	pH de l'eau déionisée	2011/10/05	5.83		n/a
		pH final du lixiviat	2011/10/05	4.88		n/a
		Volume fluide d'extraction 1 (ml)	2011/10/05	400		n/a
925137 JS2	ÉTALON CQ	Arsenic (As)	2011/10/06		115	%
		Baryum (Ba)	2011/10/06		105	%
		Cobalt (Co)	2011/10/06		101	%
		Chrome (Cr)	2011/10/06		107	%
		Cuivre (Cu)	2011/10/06		92	%
		Manganèse (Mn)	2011/10/06		108	%
		Nickel (Ni)	2011/10/06		106	%
		Plomb (Pb)	2011/10/06		111	%
		Zinc (Zn)	2011/10/06		85	%
	Blanc fortifié	Mercure (Hg)	2011/10/06		107	%
		Argent (Ag)	2011/10/06		93	%
		Arsenic (As)	2011/10/06		98	%
		Baryum (Ba)	2011/10/06		100	%
		Cadmium (Cd)	2011/10/06		89	%
		Cobalt (Co)	2011/10/06		100	%
		Chrome (Cr)	2011/10/06		106	%
		Cuivre (Cu)	2011/10/06		97	%
		Etain (Sn)	2011/10/06		105	%
		Manganèse (Mn)	2011/10/06		102	%
		Molybdène (Mo)	2011/10/06		90	%
		Nickel (Ni)	2011/10/06		97	%
		Plomb (Pb)	2011/10/06		115	%
		Sélénium (Se)	2011/10/06		78	%
		Zinc (Zn)	2011/10/06		85	%
	Blanc de méthode	Mercure (Hg)	2011/10/06	<0.02		mg/kg
		Argent (Ag)	2011/10/06	<0.8		mg/kg
		Arsenic (As)	2011/10/06	<5		mg/kg
		Baryum (Ba)	2011/10/06	<5		mg/kg
		Cadmium (Cd)	2011/10/06	<0.5		mg/kg
		Cobalt (Co)	2011/10/06	<2		mg/kg
		Chrome (Cr)	2011/10/06	<2		mg/kg
		Cuivre (Cu)	2011/10/06	<2		mg/kg
		Etain (Sn)	2011/10/06	<4		mg/kg
		Manganèse (Mn)	2011/10/06	<2		mg/kg
		Molybdène (Mo)	2011/10/06	<1		mg/kg
		Nickel (Ni)	2011/10/06	<1		mg/kg
		Plomb (Pb)	2011/10/06	<5		mg/kg
		Sélénium (Se)	2011/10/06	<1		mg/kg
		Zinc (Zn)	2011/10/06	<10		mg/kg
926256 MR4	BL. LIXIVIAT	Fluorure (F)	2011/10/07	<1		mg/L
	Blanc fortifié	Fluorure (F)	2011/10/07		103	%
	Blanc de méthode	Fluorure (F)	2011/10/07	<0.1		mg/L
926519 SC5	BL. LIXIVIAT	Bore (B)	2011/10/11	<0.1		mg/L
		Chrome (Cr)	2011/10/11	<0.007		mg/L
		Cobalt (Co)	2011/10/11	<0.01		mg/L
		Cuivre (Cu)	2011/10/11	<0.02		mg/L
		Nickel (Ni)	2011/10/11	<0.006		mg/L
		Zinc (Zn)	2011/10/11	<0.2		mg/L
	Blanc fortifié	Bore (B)	2011/10/11		84	%
		Chrome (Cr)	2011/10/11		97	%
		Cobalt (Co)	2011/10/11		99	%
		Cuivre (Cu)	2011/10/11		97	%

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tél. : (514) 448-9001 Télécopieur : (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-4MAXXAM (462-9926)

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

GROUPE CONSEIL ENTRACO INC.
Attention: Jacques Lalancette
Votre # du projet: P0919
P.O. #:
Adresse du site: BLACKROCK

Rapport Assurance Qualité (Suite)

Dossier Maxxam: B154415

Lot AQ/CQ Num Init	Type CQ	Paramètre	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités
926519 SC5	Blanc fortifié	Nickel (Ni)	2011/10/11		106	%
		Zinc (Zn)	2011/10/11		97	%
	Blanc de méthode	Bore (B)	2011/10/11	<0.1		mg/L
		Chrome (Cr)	2011/10/11	<0.007		mg/L
		Cobalt (Co)	2011/10/11	<0.01		mg/L
		Cuivre (Cu)	2011/10/11	<0.02		mg/L
		Nickel (Ni)	2011/10/11	<0.006		mg/L
		Zinc (Zn)	2011/10/11	<0.2		mg/L
926743 AL8	BL. LIXIVIAT	Nitrate(N) et Nitrite(N)	2011/10/11	<0.2		mg/L
		Nitrites (N-NO2-)	2011/10/11	<0.2		mg/L
	Blanc fortifié	Nitrate(N) et Nitrite(N)	2011/10/11		93	%
		Nitrites (N-NO2-)	2011/10/11		92	%
	Blanc de méthode	Nitrate(N) et Nitrite(N)	2011/10/11	<0.02		mg/L
		Nitrites (N-NO2-)	2011/10/11	<0.02		mg/L

Blanc de lixiviat: Blanc contenant les réactifs utilisés dans le processus de lixiviation. Sert à évaluer toutes contaminations de procédure.
Matériau de référence certifié: Matériau dont une ou plusieurs valeurs des propriétés sont certifiées par une procédure techniquement valide, délivré par un organisme de certification et accompagné d'un certificat. Sert à évaluer l'exactitude d'une méthode analytique.
Blanc fortifié: Blanc auquel a été ajouté une quantité connue d'un ou de plusieurs composés chimiques d'intérêts. Sert à évaluer la récupération des composés d'intérêts.
Blanc de méthode: Une partie aliquote de matrice pure soumise au même processus analytique que les échantillons, du prétraitement au dosage. Sert à évaluer toutes contaminations du laboratoire.
Réc = Récupération

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tél. : (514) 448-9001 Télécopieur : (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-4MAXXAM (462-9926)

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

Page des signatures de validation

Dossier Maxxam: B154415

Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport furent vérifiés et validés par les personnes suivantes:



ALAIN SAINT-JEAN, B.Sc., Chimiste, Superviseur



DELIA BARBUL, B.Sc., Chimiste,



HHRISTINA CHORBADZHIEVA, B.Sc Chimiste,



MARIA CHRIFI ALAOUI, B.Sc., Chimiste,

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les "signataires" requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tél. : (514) 448-9001 Télécopieur : (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-4MAXXAM (462-9926)

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

Adresse du site: BLACKROCK
Votre # Bordereau: e835830, e-835830

Attention: Jacques Lalancette
GROUPE CONSEIL ENTRACO INC.
1418, avenue Victoria
Bureau 110
Greenfield Park, PQ
Canada J4V 1M1

Date du rapport: 2011/11/23
 # Rapport: NM-377884

Ce rapport a préséance sur tous les rapports précédents pour le même numéro de dossier Maxxam

CERTIFICAT D'ANALYSES

 # DE DOSSIER MAXXAM: B151260
Reçu: 2011/09/21, 10:45

Matrice: SOLIDE SEC
Nombre d'échantillons reçus: 3

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Référence primaire
Fluorures lixiviés	1	N/A	2011/09/28	STL SOP-00038	SM 4500-F-C
Fluorures lixiviés	1	N/A	2011/09/30	STL SOP-00038	SM 4500-F-C
Dureté lixiviés	1	2011/09/27	2011/09/27	STL SOP-00006	MA.200- Mét 1.2
Métaux lixiviés	1	2011/09/27	2011/09/27	STL SOP-00006	MA.200- Mét 1.2
Métaux lixiviés	1	2011/09/30	2011/09/30	STL SOP-00006	MA.200- Mét 1.2
Métaux par ICP	1	2011/09/21	2011/09/22	STL SOP-00006	MA.200- Mét 1.2
Métaux par ICP	1	2011/09/27	2011/09/27	STL SOP-00006	MA.200- Mét 1.2
Nitrate et/ou Nitrite lixiviés	1	N/A	2011/09/28	STL SOP-00014	MA. 300 - Ions 1.3
Nitrate et/ou Nitrite lixiviés	1	N/A	2011/09/30	STL SOP-00014	MA. 300 - Ions 1.3
Soufre (1)	2	N/A	N/A		
Lix.-espèces inorg.(TCLP, EPA 1311)	1	2011/09/26	2011/09/26	STL SOP-00024	MA.100-Lix. com.1.0
Lix.-espèces inorg.(TCLP, EPA 1311)	1	2011/09/29	2011/09/29	STL SOP-00024	MA.100-Lix. com.1.0

(1) Cette analyse a été effectuée par Exova - Pointe Claire

clé de cryptage

Karima Dlimi

23 Nov 2011 16:44:54 -05:00

Veuillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets

KARIMA DLIMI, B.Sc., chimiste, Assistante chargée de projets
Email: KDlimi@maxxam.ca
Phone# (514) 448-9001

==========

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les "signataires" requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tél. : (514) 448-9001 Télécopieur : (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-4MAXXAM (462-9926)

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

GROUPE CONSEIL ENTRACO INC.

Dossier Maxxam: B151260
Date du rapport: 2011/11/23

Adresse du site: BLACKROCK

MÉTAUX (SOLIDE SEC)

ID Maxxam					O85804			O85805			
Date d'échantillonnage					2010/11/10			2010/11/10			
# Bordereau					e-835830			e-835830			
	Unités	**A**	**B**	**C**	**ENBRA-66**	**CR**	**Lot CQ**	**ENBRA-67**	**CR**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX											
Mercure (Hg)	mg/kg	0.2	2	10	<0.02		921705	<0.02		0.02	919649
Argent (Ag)	mg/kg	2	20	40	<0.8		921705	<0.8		0.8	919649
Arsenic (As)	mg/kg	6	30	50	5	<A	921705	<5		5	919649
Baryum (Ba)	mg/kg	200	500	2000	<5		921705	<5		5	919649
Cadmium (Cd)	mg/kg	1.5	5	20	<0.5		921705	<0.5		0.5	919649
Cobalt (Co)	mg/kg	15	50	300	54	B-C	921705	27	A-B	2	919649
Chrome (Cr)	mg/kg	85	250	800	22	<A	921705	150	A-B	2	919649
Cuivre (Cu)	mg/kg	40	100	500	25	<A	921705	75	A-B	2	919649
Etain (Sn)	mg/kg	5	50	300	<4		921705	<4		4	919649
Manganèse (Mn)	mg/kg	770	1000	2200	230	<A	921705	250	<A	2	919649
Molybdène (Mo)	mg/kg	2	10	40	<1		921705	1	<A	1	919649
Nickel (Ni)	mg/kg	50	100	500	46	<A	921705	76	A-B	1	919649
Plomb (Pb)	mg/kg	50	500	1000	<5		921705	<5		5	919649
Sélénium (Se)	mg/kg	1	3	10	<1		921705	<1		1	919649
Zinc (Zn)	mg/kg	110	500	1500	91	<A	921705	34	<A	10	919649

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tél. : (514) 448-9001 Télécopieur : (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-4MAXXAM (462-9926)

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

GROUPE CONSEIL ENTRACO INC.

Dossier Maxxam: B151260
Date du rapport: 2011/11/23

Adresse du site: BLACKROCK

MÉTAUX-LIXIVIAT LABO (SOLIDE SEC)

ID Maxxam		O85804		O88097		
Date d'échantillonnage		2010/11/10		2010/11/10		
# Bordereau		e-835830		e-835830		
	Unités	**ENBRA-66**	**Lot CQ**	**ENBRA-67**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX						
Calcium (Ca)	mg/L	N/A	921915	67	1	921915
Magnésium (Mg)	mg/L	N/A	921915	1	1	921915
Dureté totale (CaCO3)	mg/L	N/A	921915	170	1	921915
Bore (B)	mg/L	<0.1	923413	<0.1	0.1	921913
Chrome (Cr)	mg/L	N/A	N/A	<0.007	0.007	921913
Cobalt (Co)	mg/L	0.03	923413	<0.01	0.01	921913
Cuivre (Cu)	mg/L	N/A	N/A	<0.02	0.02	921913
Nickel (Ni)	mg/L	N/A	N/A	<0.006	0.006	921913

N/A = Non applicable
LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tél. : (514) 448-9001 Télécopieur : (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-4MAXXAM (462-9926)

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

GROUPE CONSEIL ENTRACO INC.

Dossier Maxxam: B151260
Date du rapport: 2011/11/23

Adresse du site: BLACKROCK

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (SOLIDE SEC)

ID Maxxam					O85804		O85805			
Date d'échantillonnage					2010/11/10		2010/11/10			
# Bordereau					e-835830		e-835830			
	Unités	**A**	**B**	**C**	**ENBRA-66**	**CR**	**ENBRA-67**	**CR**	**LDR**	**Lot CQ**
CONVENTIONNELS										
Soufre (S)	%	0.04	0.1	0.2	AV		AV		AV	937332

AV = A venir
LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tél. : (514) 448-9001 Télécopieur : (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-4MAXXAM (462-9926)

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

GROUPE CONSEIL ENTRACO INC.

Dossier Maxxam: B151260
Date du rapport: 2011/11/23

Adresse du site: BLACKROCK

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS-LIXIVIAT LABO (SOLIDE SEC)

ID Maxxam		O85804		O88097		
Date d'échantillonnage		2010/11/10		2010/11/10		
# Bordereau		e-835830		e-835830		
	Unités	**ENBRA-66**	**Lot CQ**	**ENBRA-67**	**LDR**	**Lot CQ**
CONVENTIONNELS						
Fluorure (F)	mg/L	<1	923270	<1	1	921898
Nitrate(N) et Nitrite(N)	mg/L	<0.2	923285	<0.2	0.2	921954
Nitrites (N-NO2-)	mg/L	<0.2	923285	<0.2	0.2	921954

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tél. : (514) 448-9001 Télécopieur : (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-4MAXXAM (462-9926)

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

GROUPE CONSEIL ENTRACO INC.

Dossier Maxxam: B151260
Date du rapport: 2011/11/23

Adresse du site: BLACKROCK

LIXIVIAT (SOLIDE SEC)

ID Maxxam		O85804		O88097	
Date d'échantillonnage		2010/11/10		2010/11/10	
# Bordereau		e-835830		e-835830	
	Unités	**ENBRA-66**	**Lot CQ**	**ENBRA-67**	**Lot CQ**
Lixiviat					
Poids de l'échantillon (g)	n/a	20.1	922671	20.1	921225
pH de l'eau déionisée	n/a	5.88	922671	5.78	921225
pH du pré-test	n/a	1.50	922671	1.33	921225
pH final du lixiviat	n/a	4.84	922671	4.84	921225
Volume fluide d'extraction 1 (ml)	n/a	400	922671	400	921225

Lot CQ = Lot contrôle qualité

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tél. : (514) 448-9001 Télécopieur : (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-4MAXXAM (462-9926)

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

GROUPE CONSEIL ENTRACO INC.

Dossier Maxxam: B151260
Date du rapport: 2011/11/23

Adresse du site: BLACKROCK

REMARQUES GÉNÉRALES

État des échantillons à l'arrivée: BON

A,B,C,CR: Ces critères proviennent de l'Annexe 2 de la "Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés. Pour les analyses de métaux(et métalloides) dans les sols, le critère A désigne la " Teneur de fond Secteur Basses-Terres du Saint-Laurent ".
A,B-eau souterraine: A=Critère pour fin de consommation; B=Critère pour la résurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts.
Ces références ne sont rapportées qu'à titre indicatif et ne doivent être interprétées dans aucun autre contexte.

MÉTAUX (SOLIDE SEC)

Veuillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité, ni pour le blanc de méthode.

MÉTAUX-LIXIVIAT LABO (SOLIDE SEC)

Veuillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité, ni pour le blanc de lixiviat .

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (SOLIDE SEC)

Veuillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité, ni pour le blanc de méthode.

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS-LIXIVIAT LABO (SOLIDE SEC)

Veuillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité, ni pour le blanc de méthode.
Les limites de détections indiquées sont multipliées par les facteurs de dilution utilisés pour l'analyse des échantillons.
Veuillez noter que les résultats ci-dessus n'ont pas été corrigés pour le blanc de lixiviat.

LIXIVIAT (SOLIDE SEC)

Veuillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité, ni pour le blanc de méthode.

Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tél. : (514) 448-9001 Télécopieur : (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-4MAXXAM (462-9926)

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

GROUPE CONSEIL ENTRACO INC.
Attention: Jacques Lalancette
Votre # du projet:
P.O. #:
Adresse du site: BLACKROCK

Rapport Assurance Qualité

Dossier Maxxam: B151260

Lot AQ/CQ Num Init	Type CQ	Paramètre	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités
919649 JS2	Blanc fortifié	Mercure (Hg)	2011/09/21		86	%
		Argent (Ag)	2011/09/21		103	%
		Arsenic (As)	2011/09/21		97	%
		Baryum (Ba)	2011/09/21		98	%
		Cadmium (Cd)	2011/09/21		95	%
		Cobalt (Co)	2011/09/21		98	%
		Chrome (Cr)	2011/09/21		103	%
		Cuivre (Cu)	2011/09/21		97	%
		Etain (Sn)	2011/09/21		97	%
		Manganèse (Mn)	2011/09/21		104	%
		Molybdène (Mo)	2011/09/21		95	%
		Nickel (Ni)	2011/09/21		96	%
		Plomb (Pb)	2011/09/21		93	%
		Sélénium (Se)	2011/09/21		92	%
		Zinc (Zn)	2011/09/21		96	%
	Blanc de méthode	Mercure (Hg)	2011/09/21	<0.02		mg/kg
		Argent (Ag)	2011/09/21	<0.8		mg/kg
		Arsenic (As)	2011/09/21	<5		mg/kg
		Baryum (Ba)	2011/09/21	<5		mg/kg
		Cadmium (Cd)	2011/09/21	<0.5		mg/kg
		Cobalt (Co)	2011/09/21	<2		mg/kg
		Chrome (Cr)	2011/09/21	<2		mg/kg
		Cuivre (Cu)	2011/09/21	<2		mg/kg
		Etain (Sn)	2011/09/21	<4		mg/kg
		Manganèse (Mn)	2011/09/21	<2		mg/kg
		Molybdène (Mo)	2011/09/21	<1		mg/kg
		Nickel (Ni)	2011/09/21	<1		mg/kg
		Plomb (Pb)	2011/09/21	<5		mg/kg
		Sélénium (Se)	2011/09/21	<1		mg/kg
		Zinc (Zn)	2011/09/21	<10		mg/kg
921225 RC3	Blanc de méthode	pH de l'eau déionisée	2011/09/26	5.78		n/a
		pH final du lixiviat	2011/09/26	4.88		n/a
		Volume fluide d'extraction 1 (ml)	2011/09/26	400		n/a
921705 KK	ÉTALON CQ	Arsenic (As)	2011/09/27		119	%
		Baryum (Ba)	2011/09/27		105	%
		Cobalt (Co)	2011/09/27		105	%
		Chrome (Cr)	2011/09/27		107	%
		Cuivre (Cu)	2011/09/27		110	%
		Manganèse (Mn)	2011/09/27		111	%
		Nickel (Ni)	2011/09/27		113	%
		Plomb (Pb)	2011/09/27		105	%
		Zinc (Zn)	2011/09/27		105	%
	Blanc fortifié	Mercure (Hg)	2011/09/27		101	%
		Argent (Ag)	2011/09/27		111	%
		Arsenic (As)	2011/09/27		106	%
		Baryum (Ba)	2011/09/27		106	%
		Cadmium (Cd)	2011/09/27		103	%
		Cobalt (Co)	2011/09/27		103	%
		Chrome (Cr)	2011/09/27		117	%
		Cuivre (Cu)	2011/09/27		105	%
		Etain (Sn)	2011/09/27		100	%
		Manganèse (Mn)	2011/09/27		108	%
		Molybdène (Mo)	2011/09/27		106	%
		Nickel (Ni)	2011/09/27		104	%
		Plomb (Pb)	2011/09/27		102	%

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tél. : (514) 448-9001 Télécopieur : (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-4MAXXAM (462-9926)

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

GROUPE CONSEIL ENTRACO INC.
Attention: Jacques Lalancette
Votre # du projet:
P.O. #:
Adresse du site: BLACKROCK

Rapport Assurance Qualité (Suite)

Dossier Maxxam: B151260

Lot AQ/CQ Num Init	Type CQ	Paramètre	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités
921705 KK	Blanc fortifié	Sélénium (Se)	2011/09/27		94	%
		Zinc (Zn)	2011/09/27		94	%
	Blanc de méthode	Mercure (Hg)	2011/09/27	<0.02		mg/kg
		Argent (Ag)	2011/09/27	<0.8		mg/kg
		Arsenic (As)	2011/09/27	<5		mg/kg
		Baryum (Ba)	2011/09/27	<5		mg/kg
		Cadmium (Cd)	2011/09/27	<0.5		mg/kg
		Cobalt (Co)	2011/09/27	<2		mg/kg
		Chrome (Cr)	2011/09/27	<2		mg/kg
		Cuivre (Cu)	2011/09/27	<2		mg/kg
		Etain (Sn)	2011/09/27	<4		mg/kg
		Manganèse (Mn)	2011/09/27	<2		mg/kg
		Molybdène (Mo)	2011/09/27	<1		mg/kg
		Nickel (Ni)	2011/09/27	<1		mg/kg
		Plomb (Pb)	2011/09/27	<5		mg/kg
		Sélénium (Se)	2011/09/27	<1		mg/kg
		Zinc (Zn)	2011/09/27	<10		mg/kg
921898 MR4	BL. LIXIVIAT	Fluorure (F)	2011/09/28	<1		mg/L
	Blanc fortifié	Fluorure (F)	2011/09/28		100	%
	Blanc de méthode	Fluorure (F)	2011/09/28	<0.1		mg/L
921913 MCA	BL. LIXIVIAT	Bore (B)	2011/09/27	<0.1		mg/L
		Chrome (Cr)	2011/09/27	<0.007		mg/L
		Cobalt (Co)	2011/09/27	<0.01		mg/L
		Cuivre (Cu)	2011/09/27	<0.02		mg/L
		Nickel (Ni)	2011/09/27	<0.006		mg/L
	Blanc fortifié	Bore (B)	2011/09/27		79 (1)	%
		Chrome (Cr)	2011/09/27		97	%
		Cobalt (Co)	2011/09/27		100	%
		Cuivre (Cu)	2011/09/27		96	%
		Nickel (Ni)	2011/09/27		97	%
	Blanc de méthode	Bore (B)	2011/09/27	<0.1		mg/L
		Chrome (Cr)	2011/09/27	<0.007		mg/L
		Cobalt (Co)	2011/09/27	<0.01		mg/L
		Cuivre (Cu)	2011/09/27	<0.02		mg/L
		Nickel (Ni)	2011/09/27	<0.006		mg/L
921915 MCA	BL. LIXIVIAT	Calcium (Ca)	2011/09/27	<1		mg/L
		Magnésium (Mg)	2011/09/27	<1		mg/L
		Dureté totale (CaCO3)	2011/09/27	<1		mg/L
	Blanc fortifié	Calcium (Ca)	2011/09/27		98	%
		Magnésium (Mg)	2011/09/27		99	%
	Blanc de méthode	Calcium (Ca)	2011/09/27	<1		mg/L
		Magnésium (Mg)	2011/09/27	<1		mg/L
		Dureté totale (CaCO3)	2011/09/27	<1		mg/L
921954 AL8	BL. LIXIVIAT	Nitrate(N) et Nitrite(N)	2011/09/28	<0.2		mg/L
		Nitrites (N-NO2-)	2011/09/28	<0.2		mg/L
	Blanc fortifié	Nitrate(N) et Nitrite(N)	2011/09/28		99	%
		Nitrites (N-NO2-)	2011/09/28		103	%
	Blanc de méthode	Nitrate(N) et Nitrite(N)	2011/09/28	<0.02		mg/L
		Nitrites (N-NO2-)	2011/09/28	<0.02		mg/L
922671 RC3	Blanc de méthode	pH de l'eau déionisée	2011/09/29	5.88		n/a
		pH final du lixiviat	2011/09/29	4.88		n/a
		Volume fluide d'extraction 1 (ml)	2011/09/29	400		n/a
923270 MR4	BL. LIXIVIAT	Fluorure (F)	2011/09/30	<1		mg/L
	Blanc fortifié	Fluorure (F)	2011/09/30		100	%
	Blanc de méthode	Fluorure (F)	2011/09/30	<0.1		mg/L

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tél. : (514) 448-9001 Télécopieur : (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-4MAXXAM (462-9926)

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

GROUPE CONSEIL ENTRACO INC.
Attention: Jacques Lalancette
Votre # du projet:
P.O. #:
Adresse du site: BLACKROCK

Rapport Assurance Qualité (Suite)

Dossier Maxxam: B151260

Lot AQ/CQ Num Init	Type CQ	Paramètre	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités
923285 AL8	BL. LIXIVIAT	Nitrate(N) et Nitrite(N)	2011/09/30	<0.2		mg/L
		Nitrites (N-NO2-)	2011/09/30	<0.2		mg/L
	Blanc fortifié	Nitrate(N) et Nitrite(N)	2011/09/30		105	%
		Nitrites (N-NO2-)	2011/09/30		111	%
	Blanc de méthode	Nitrate(N) et Nitrite(N)	2011/09/30	<0.02		mg/L
		Nitrites (N-NO2-)	2011/09/30	<0.02		mg/L
923413 MCA	BL. LIXIVIAT	Bore (B)	2011/09/30	<0.1		mg/L
		Cobalt (Co)	2011/09/30	<0.01		mg/L
	Blanc fortifié	Bore (B)	2011/09/30		78 (1)	%
		Cobalt (Co)	2011/09/30		95	%
	Blanc de méthode	Bore (B)	2011/09/30	<0.1		mg/L
		Cobalt (Co)	2011/09/30	<0.01		mg/L

Blanc de lixiviat: Blanc contenant les réactifs utilisés dans le processus de lixiviation. Sert à évaluer toutes contaminations de procédure.
Matériau de référence certifié: Matériau dont une ou plusieurs valeurs des propriétés sont certifiées par une procédure techniquement valide, délivré par un organisme de certification et accompagné d'un certificat. Sert à évaluer l'exactitude d'une méthode analytique.
Blanc fortifié: Blanc auquel a été ajouté une quantité connue d'un ou de plusieurs composés chimiques d'intérêts. Sert à évaluer la récupération des composés d'intérêts.
Blanc de méthode: Une partie aliquote de matrice pure soumise au même processus analytique que les échantillons, du prétraitement au dosage. Sert à évaluer toutes contaminations du laboratoire.
Réc = Récupération
(1) La récupération ou l'écart relatif (RPD) pour ce composé est en dehors des limites de contrôle, mais l'ensemble du contrôle qualité rencontre les critères d'acceptabilité pour cette analyse

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tél. : (514) 448-9001 Télécopieur : (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-4MAXXAM (462-9926)

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

Page des signatures de validation

Dossier Maxxam: B151260

Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport furent vérifiés et validés par les personnes suivantes:

ALAIN SAINT-JEAN, B.Sc., Chimiste, Superviseur

DELIA BARBUL, B.Sc., Chimiste

FAOUZI SARSI, B. Sc. Chimiste

KATHIE QUEVILLON, B.Sc., Chimiste

MARIA CHRIFI ALAOUI, B.Sc., Chimiste

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les "signataires" requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tél. : (514) 448-9001 Télécopieur : (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-4MAXXAM (462-9926)

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

ANNEXE 9.4

CERTIFICATS D'ANALYSES DE L'EAU DE PROCÉDÉ

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

NOM DU CLIENT: GROUPE-CONSEIL ENTRACO INC.
1418 AVENUE VICTORIA, BUREAU 105
GREENFIELD PARK, QC J4V1M1

À L'ATTENTION DE: MAURICE MORENCY

N° DE PROJET: Minier Enbra

N° BON DE TRAVAIL: 11M471891

ANALYSE DE L'EAU VÉRIFIÉ PAR: Philippe Morneau, chimiste

DATE DU RAPPORT: 2011-02-21

VERSION*: 1

NOMBRE DE PAGES: 5

Si vous desirez de l'information concernant cette analyse, S.V.P. contacter votre chargé de projets au (514) 337-1000 ou au 1-866-417-5227

NOTES

Nous disposerons des échantillons dans les 30 jours suivants les analyses. S.V.P. Contactez le laboratoire si vous désirez avoir un délai d'entreposage

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 11M471891

N° DE PROJET: Minier Enbra

NOM DU CLIENT: GROUPE-CONSEIL ENTRACO INC.

À L'ATTENTION DE: MAURICE MORENCY

PRÉLEVÉ PAR:MM

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyses inorganiques (eau)

DATE DE RÉCEPTION: 2011-02-14

DATE DU RAPPORT: 2011-02-21

			DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON:	ENBRA 15	ENBRA 16
			MATRICE:	Eau usée	Eau usée
			DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2011-02-07	2011-02-07
Paramètre	Unités	C / N	LDR	2260793	2260795
Carbonates	mg/L		5.0	<5.0	<5.0
Chlorures	mg/L		1	22	24
Fluorures	mg/L		0.1	<0.1	<0.1
Nitrites plus nitrates	mg/L		0.07	180	176

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 11M471891

N° DE PROJET: Minier Enbra

NOM DU CLIENT: GROUPE-CONSEIL ENTRACO INC.

À L'ATTENTION DE: MAURICE MORENCY

PRÉLEVÉ PAR:MM

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Balayage métaux totaux (ICP-OES)

DATE DE RÉCEPTION: 2011-02-14

DATE DU RAPPORT: 2011-02-21

				DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON:	ENBRA 15	ENBRA 16
				MATRICE:	Eau usée	Eau usée
				DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2011-02-07	2011-02-07
Paramètre	Unités	C / N	LDR		2260793	2260795
Aluminium	mg/L		5		<5	<5
Arsenic	mg/L		0.020		<0.020	<0.020
Cadmium	mg/L		0.01		<0.01	<0.01
Calcium	mg/L		100		<100	<100
Chrome	mg/L		0.01		<0.01	<0.01
Cobalt	mg/L		1		<1	<1
Cuivre	mg/L		0.1		<0.1	<0.1
Fer	mg/L		5		<5	<5
Magnésium	mg/L		10		<10	<10
Manganèse	mg/L		0.5		<0.5	<0.5
Molybdène	mg/L		0.5		<0.5	<0.5
Nickel	mg/L		0.01		<0.01	<0.01
Plomb	mg/L		0.05		<0.05	<0.05
Potassium	mg/L		1		2	1
Silicium	mg/L		2		3	4
Sodium	mg/L		5		17	18
Soufre	mg/L				6	5
Thorium	mg/L		0.01		<0.01	<0.01
Titane	mg/L		0.1		<0.1	<0.1
Uranium	mg/L		0.5		<0.5	<0.5
Vanadium	mg/L		0.5		<0.5	<0.5
Zinc	mg/L		0.1		0.5	<0.1
Sélénium	mg/L		0.010		<0.010	<0.010

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: GROUPE-CONSEIL ENTRACO INC.
N° DE PROJET: Minier Enbra
PRÉLEVÉ PAR:MM

N° BON DE TRAVAIL: 11M471891
À L'ATTENTION DE: MAURICE MORENCY
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyse de l'eau

Date du rapport: 2011-02-21			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE				BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ		
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites Inf.	Limites Sup.	% Récup.	Limites Inf.	Limites Sup.	% Récup.	Limites Inf.	Limites Sup.
Balayage métaux totaux (ICP-OES)															
Aluminium	218	2260793	<5	<5	0.0	< 5	103.4	80%	120%	97%	80%	120%	100.4	80%	120%
Arsenic	218	2260793	< 0.020	< 0.020	0.0	< 0.020	89%	80%	120%	94%	90%	110%	87%	80%	120%
Cadmium	218	2260793	<0.01	<0.01	0.0	< 0.01	101.5	80%	120%	101.4	80%	120%	102.9	80%	120%
Calcium	218	2260793	<100	<100	0.0	< 100	99.3	80%	120%	101.7	80%	120%	99.3	80%	120%
Chrome	218	2260793	<0.01	<0.01	0.0	< 0.01	101.9	80%	120%	100.3	80%	120%	100.8	80%	120%
Cobalt	218	2260793	<1	<1	0.0	< 1	100.3	80%	120%	98.8	80%	120%	101.3	80%	120%
Cuivre	218	2260793	<0.1	<0.1	0.0	< 0.1	102.8	80%	120%	96.7	80%	120%	101.2	80%	120%
Fer	218	2260793	<5	<5	0.0	< 5	102.7	80%	120%	100.9	80%	120%	98.2	80%	120%
Magnésium	218	2260793	<10	<10	0.0	< 10	98.8	80%	120%	103%	80%	120%	99.6	80%	120%
Manganèse	218	2260793	<0.5	<0.5	0.0	< 0.5	101.8	80%	120%	101.1	80%	120%	100.3	80%	120%
Molybdène	218	2260793	<0.5	<0.5	0.0	< 0.5	102.1	80%	120%	102.5	80%	120%	105%	80%	120%
Nickel	218	2260793	<0.01	<0.01	0.0	< 0.01	98.3	80%	120%	102.9	80%	120%	97.7	80%	120%
Plomb	218	2260793	<0.05	<0.05	0.0	< 0.05	101%	80%	120%	99.8	80%	120%	101%	80%	120%
Potassium	218	2260793	2	2	3.4	< 1	98.9	80%	120%	101.3	80%	120%	99.5	80%	120%
Silicium	218	2260793	3	3	0.0	< 2	NA	80%	120%	97%	90%	110%	NA	80%	120%
Sodium	218	2260793	17	16	2.5	< 5	99.8	80%	120%	101%	80%	120%	100.5	80%	120%
Soufre	218	2260793	6.19	5.92	4.5	< 0.02	NA	80%	120%	101%	90%	110%	NA	80%	120%
Titane	218	2260793	<0.1	<0.1	0.0	< 0.1	NA	80%	120%	99.7	80%	120%	NA	80%	120%
Uranium	218	2260793	<0.5	<0.5	0.0	< 0.5	NA	80%	120%	103%	80%	120%	NA	80%	120%
Vanadium	218	2260793	<0.5	<0.5	0.0	< 0.5	100.2	80%	120%	100.3	80%	120%	99.9	80%	120%
Zinc	218	2260793	0.5	0.5	4.2	< 0.1	102.1	80%	120%	103.6	80%	120%	97.5	80%	120%
Sélénium	218	2260793	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	91%	80%	120%	89%	80%	120%	105%	80%	120%
Analyses inorganiques (eau)															
Carbonates	1	NA	NA	NA	0.0	< 5.0	96%	80%	120%	100%	80%	120%	97%	80%	120%
Chlorures	1	NA	NA	NA	0.0	< 1	98%	80%	120%	89%	80%	120%	NA	80%	120%
Fluorures	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	88%	80%	120%	96%	90%	110%	NA	80%	120%
Nitrites plus nitrates	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.07	103%	80%	120%	109%	90%	110%	NA	80%	120%

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: GROUPE-CONSEIL ENTRACO INC.

N° BON DE TRAVAIL: 11M471891

N° DE PROJET: Minier Enbra

À L'ATTENTION DE: MAURICE MORENCY

PRÉLEVÉ PAR:MM

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse de l'eau					
Carbonates	2011-02-17	2011-02-17	INOR-101-6000F	SM 2320B 21éd. 2005	PC TITRATE
Chlorures	2011-02-15	2011-02-16	INOR-101-6004F	SM 4110B 21éd. 2005	ION CHROMATOGRAPH
Fluorures	2011-02-15	2011-02-16	INOR-101-6004	SM 4110B 21éd. 2005	ION CHROMATOGRAPH
Nitrites plus nitrates	2011-02-15	2011-02-16	INOR-101-6004F	SM 4110B 21éd. 2005	ION CHROMATOGRAPH
Aluminium	2011-02-18	2011-02-18	MET-101-6107	EPA 6010	ICP/OES
Arsenic	2011-02-18	2011-02-18	MET-101-6105F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Cadmium	2011-02-18	2011-02-18	MET-101-6107	EPA 6010	ICP/OES
Calcium	2011-02-18	2011-02-18	MET-101-6107	EPA 6010	ICP/OES
Chrome	2011-02-18	2011-02-18	MET-101-6107	EPA 6010	ICP/OES
Cobalt	2011-02-18	2011-02-18	MET-101-6107	EPA 6010	ICP/OES
Cuivre	2011-02-18	2011-02-18	MET-101-6107	EPA 6010	ICP/OES
Fer	2011-02-18	2011-02-18	MET-101-6107	EPA 6010	ICP/OES
Magnésium	2011-02-18	2011-02-18	MET-101-6107	EPA 6010	ICP/OES
Manganèse	2011-02-18	2011-02-18	MET-101-6107	EPA 6010	ICP/OES
Molybdène	2011-02-18	2011-02-18	MET-101-6107	EPA 6010	ICP/OES
Nickel	2011-02-18	2011-02-18	MET-101-6107	EPA 6010	ICP/OES
Plomb	2011-02-18	2011-02-18	MET-101-6107	EPA 6010	ICP/OES
Potassium	2011-02-18	2011-02-18	MET-101-6107	EPA 6010	ICP/OES
Silicium	2011-02-18	2011-02-18	MET-101-6107	EPA 6010	ICP/OES
Sodium	2011-02-18	2011-02-18	MET-101-6107	EPA 6010	ICP/OES
Soufre	2011-02-18	2011-02-18	MET-101-6107	EPA 6010	ICP/OES
Thorium	2011-02-15	2011-02-15			
Titane	2011-02-18	2011-02-18	MET-101-6107	EPA 6010	ICP/OES
Uranium	2011-02-18	2011-02-18	MET-101-6107	EPA 6010	ICP/OES
Vanadium	2011-02-18	2011-02-18	MET-101-6107	EPA 6010	ICP/OES
Zinc	2011-02-18	2011-02-18	MET-101-6107	EPA 6010	ICP/OES
Sélénium	2011-02-18	2011-02-18	MET-101-6105F	EPA SW-846 3050 & 6020	ICP-MS

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

NOM DU CLIENT: GROUPE-CONSEIL ENTRACO INC.
1418 AVENUE VICTORIA, BUREAU 105
GREENFIELD PARK, QC J4V1M1

À L'ATTENTION DE: Maurice Morency

N° DE PROJET:

N° BON DE TRAVAIL: 11M483982

ANALYSE DE L'EAU VÉRIFIÉ PAR: Philippe Morneau, chimiste

DATE DU RAPPORT: 2011-04-19

VERSION*: 1

NOMBRE DE PAGES: 5

Si vous desirez de l'information concernant cette analyse, S.V.P. contacter votre chargé de projets au (514) 337-1000 ou au 1-866-417-5227

NOTES

Nous disposerons des échantillons dans les 30 jours suivants les analyses. S.V.P. Contactez le laboratoire si vous désirez avoir un délai d'entreposage

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 11M483982

N° DE PROJET:

NOM DU CLIENT: GROUPE-CONSEIL ENTRACO INC.

À L'ATTENTION DE: Maurice Morency

PRÉLEVÉ PAR:M. Morency

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Sorel-Tracy

Analyses inorganiques (eau)

DATE DE RÉCEPTION: 2011-04-06

DATE DU RAPPORT: 2011-04-19

			DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON:	ENBRA-40
			MATRICE:	Eau usée
			DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2011-04-05
Paramètre	**Unités**	**C / N**	**LDR**	**2339344**
Carbonates	mg/L		5.0	<5.0
Chlorures	mg/L		1	26
Fluorures	mg/L		0.1	0.6
Nitrites plus nitrates	mg/L		0.067	185
Sulfates	mg/L		2	22
Sulfures totaux	mg/L		0.02	<0.02

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 11M483982

N° DE PROJET:

NOM DU CLIENT: GROUPE-CONSEIL ENTRACO INC.

PRÉLEVÉ PAR:M. Morency

À L'ATTENTION DE: Maurice Morency

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Sorel-Tracy

Balayage métaux totaux (eau)

DATE DE RÉCEPTION: 2011-04-06

DATE DU RAPPORT: 2011-04-19

	DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON:			ENBRA-40
	MATRICE:			Eau usée
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:			2011-04-05
Paramètre	Unités	C / N	LDR	2339344
Aluminium	mg/L		5	<5
Arsenic	mg/L		0.02	<0.02
Cadmium	mg/L		0.01	<0.01
Calcium	mg/L		100	<100
Chrome	mg/L		0.01	<0.01
Cobalt	mg/L		1	<1
Cuivre	mg/L		0.1	<0.1
Fer	mg/L		5	<5
Magnésium	mg/L		10	<10
Manganèse	mg/L		0.5	<0.5
Molybdène	mg/L		0.5	<0.5
Nickel	mg/L		0.01	<0.01
Plomb	mg/L		0.05	<0.05
Potassium	mg/L		1	3
Sélénium	mg/L		0.01	<0.01
Silicium	mg/L		2	2
Sodium	mg/L		5	22
Thorium	mg/L		0.001	<0.001
Titane	mg/L		0.1	<0.1
Vanadium	mg/L		0.5	<0.5
Uranium	mg/L		0.5	<0.5
Zinc	mg/L		0.1	0.2

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: GROUPE-CONSEIL ENTRACO INC.
N° DE PROJET:
PRÉLEVÉ PAR:M. Morency

N° BON DE TRAVAIL: 11M483982
À L'ATTENTION DE: Maurice Morency
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Sorel-Tracy

Analyse de l'eau

Date du rapport: 2011-04-19

PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE				BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ		
			Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Balayage métaux totaux (eau)															
Aluminium	415	NA	NA	NA	0.0	< 5	102%	80%	120%	96%	80%	120%	98%	80%	120%
Arsenic	418	NA	NA	NA	0.0	< 0.02	91%	80%	120%	110%	90%	110%	95%	80%	120%
Cadmium	415	NA	NA	NA	0.0	< 0.01	102%	80%	120%	101%	80%	120%	104%	80%	120%
Calcium	415	NA	NA	NA	0.0	< 100	97%	80%	120%	98%	80%	120%	101%	80%	120%
Chrome	415	NA	NA	NA	0.0	< 0.01	104%	80%	120%	101%	80%	120%	107%	80%	120%
Cobalt	415	NA	NA	NA	0.0	< 1	101%	80%	120%	102%	80%	120%	103%	80%	120%
Cuivre	415	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	104%	80%	120%	98%	80%	120%	109%	80%	120%
Fer	415	NA	NA	NA	0.0	< 5	101%	80%	120%	98%	80%	120%	102%	80%	120%
Magnésium	415	NA	NA	NA	0.0	< 10	96%	80%	120%	99%	80%	120%	101%	80%	120%
Manganèse	415	NA	NA	NA	0.0	< 0.5	105%	80%	120%	102%	80%	120%	104%	80%	120%
Molybdène	415	NA	NA	NA	0.0	< 0.5	105%	80%	120%	106%	80%	120%	107%	80%	120%
Nickel	415	NA	NA	NA	0.0	< 0.01	100%	80%	120%	108%	80%	120%	104%	80%	120%
Plomb	415	NA	NA	NA	0.0	< 0.05	103%	80%	120%	100%	80%	120%	105%	80%	120%
Potassium	415	NA	NA	NA	0.0	< 1	96%	80%	120%	98%	80%	120%	100%	80%	120%
Sélénium	418	NA	NA	NA	0.0	< 0.01	104%	80%	120%	106%	80%	120%	97%	80%	120%
Silicium	415	NA	NA	NA	0.0	< 2	NA	80%	120%	109%	90%	110%	NA	80%	120%
Sodium	415	NA	NA	NA	0.0	< 5	97%	80%	120%	98%	80%	120%	103%	80%	120%
Titane	415	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	NA	80%	120%	99%	80%	120%	NA	80%	120%
Vanadium	415	NA	NA	NA	0.0	< 0.5	102%	80%	120%	101%	80%	120%	106%	80%	120%
Uranium	415	NA	NA	NA	0.0	< 0.5	NA	80%	120%	102%	80%	120%	NA	80%	120%
Zinc	415	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	107%	80%	120%	105%	80%	120%	107%	80%	120%
Analyses inorganiques (eau)															
Carbonates	1	NA	NA	NA	0.0	< 5.0	106%	80%	120%	102%	80%	120%	98%	80%	120%
Chlorures	1	NA	NA	NA	0.0	< 1	119%	80%	120%	107%	80%	120%	NA	80%	120%
Fluorures	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	113%	80%	120%	113%	80%	120%	NA	80%	120%
Nitrites plus nitrates	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.067	118%	80%	120%	112%	80%	120%	NA	80%	120%
Sulfates	1	NA	NA	NA	0.0	< 2	113%	80%	120%	120%	80%	120%	NA	80%	120%
Sulfures totaux	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.02	102%	80%	120%	98%	80%	120%	104%	80%	120%

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: GROUPE-CONSEIL ENTRACO INC.

N° BON DE TRAVAIL: 11M483982

N° DE PROJET:

À L'ATTENTION DE: Maurice Morency

PRÉLEVÉ PAR:M. Morency

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Sorel-Tracy

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse de l'eau					
Carbonates	2011-04-14	2011-04-14	INOR-101-6000F	SM 2320B 21éd. 2005	PC TITRATE
Chlorures	2011-04-07	2011-04-08	INOR-101-6004F	MA. 300-Ions 1.2	CI
Fluorures	2011-04-07	2011-04-08	INOR-101-6004F	MA. 300-Ions 1.2	CI
Nitrites plus nitrates	2011-04-07	2011-04-08	INOR-101-6004F	MA. 300-Ions 1.2	CI
Sulfates	2011-04-07	2011-04-08	INOR-101-6004F	MA. 300-Ions 1.2	CI
Sulfures totaux	2011-04-13	2011-04-13	INOR-101-6055F	MA.300-S 1.1 r2	SPECTROPHOTOMETER
Aluminium	2011-04-15	2011-04-15	MET-101-6107	EPA 6010	ICP/OES
Arsenic	2011-04-15	2011-04-18	MET-101-6105F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Cadmium	2011-04-15	2011-04-15	MET-101-6107	EPA 6010	ICP/OES
Calcium	2011-04-15	2011-04-15	MET-101-6107	EPA 6010	ICP/OES
Chrome	2011-04-15	2011-04-15	MET-101-6107	EPA 6010	ICP/OES
Cobalt	2011-04-15	2011-04-15	MET-101-6107	EPA 6010	ICP/OES
Cuivre	2011-04-15	2011-04-15	MET-101-6107	EPA 6010	ICP/OES
Fer	2011-04-15	2011-04-15	MET-101-6107	EPA 6010	ICP/OES
Magnésium	2011-04-15	2011-04-15	MET-101-6107	EPA 6010	ICP/OES
Manganèse	2011-04-15	2011-04-15	MET-101-6107	EPA 6010	ICP/OES
Molybdène	2011-04-15	2011-04-15	MET-101-6107	EPA 6010	ICP/OES
Nickel	2011-04-15	2011-04-15	MET-101-6107	EPA 6010	ICP/OES
Plomb	2011-04-15	2011-04-15	MET-101-6107	EPA 6010	ICP/OES
Potassium	2011-04-15	2011-04-15	MET-101-6107	EPA 6010	ICP/OES
Sélénium	2011-04-15	2011-04-18	MET-101-6105F	EPA SW-846 3050 & 6020	ICP-MS
Silicium	2011-04-15	2011-04-15	MET-101-6107	EPA 6010	ICP/OES
Sodium	2011-04-15	2011-04-15	MET-101-6107	EPA 6010	ICP/OES
Thorium	2011-04-26	2011-04-26	MET 1002	EPA SW-846 6020A & 200.8	ICP-MS
Titane	2011-04-15	2011-04-15	MET-101-6107	EPA 6010	ICP/OES
Vanadium	2011-04-15	2011-04-15	MET-101-6107	EPA 6010	ICP/OES
Uranium	2011-04-15	2011-04-15	MET-101-6107	EPA 6010	ICP/OES
Zinc	2011-04-15	2011-04-15	MET-101-6107	EPA 6010	ICP/OES

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse

ANNEXE 9.5

CERTIFICAT D’ANALYSES DE TOXICITÉ (DAPHNIA MAGNA)

CERTIFICATION – TOXICITÉ DES DAPHNIES

Échantillons séparateur primaire	Concentration (g/l)
ENBR-17	0.49
ENBR-18	0.02
ENBR-19	0.08
Échantillons séparateur secondaire	**Concentration (g/l)**
ENBR-36	0.39
ENBR-37	0.195
ENBR-38	0.097
ENBR-39	0.048

Exova
1818, Rte de L'Aéroport
Québec
Québec
Canada
G2G 2P8

Sans frais: +1 866-365-2310
T: +1 (418) 871-8722
F: +1 (418) 871-9556
C: ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyse - Certificate of Analysis

AGAT Laboratories Ltd
Mme Wendy Iagallo
9770, route Transcanadienne
St-Laurent, Québec
H4S 1V9

Le 9 Mars 2011
Projet: 357178-1577444, 1577445, 1577446
No B/C: 24707
Version 1.0
Cette version remplace et annule toute version antérieure, le cas échéant

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON (type, date, et l'heure.)	DATE DE RÉCEPTION	DATES D'ANALYSE (date et l'heure) 0 hrs.	48 hrs.	BIOESSAI CL_{50} - 48 heures % v/v (Int. conf.) *Daphnia magna* (Daphnies)
2285324 A, 2011/03/02, NA	2011/03/04, 8:00	2011/03/04, 14:30	2011/03/06, 14:30	>100
2285326 A, 2011/03/02, NA	2011/03/04, 8:00	2011/03/04, 14:30	2011/03/06, 14:30	>100
2285327 A, 2011/03/02, NA	2011/03/04, 8:00	2011/03/04, 14:30	2011/03/06, 14:30	>100

SOMMAIRE DES RÉSULTATS:	Unité Toxique	Conclusion
2285324 A, 2011/03/02, NA	<1.0	Non létal
2285326 A, 2011/03/02, NA	<1.0	Non létal
2285327 A, 2011/03/02, NA	<1.0	Non létal

Int. conf.: Intervalle de confiance à 95%
Statistique : NA
NA: Information non fournie et / ou non applicable
Note: Ces résultats et commentaires, le cas échéant,
ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour l'analyse des paramètres ci-dessus mentionnés.

Stephan Veilleux, M.Sc.
Environnement, Biologiste
Département d'Écotoxicologie

AVIS DE CONFIDENTIALITÉ: Ce document est à l'usage exclusif du réquérant et est confidentiel. Si vous n'êtes pas le destinataire, soyez avisé que tout usage, reproduction, ou distribution est strictement interdit. Si vous avez reçu ce document par erreur, veuillez nous en informer immédiatement. /
CONFIDENTIALITY NOTICE: This document is intended for the addressee only and is considered confidential. If you are note the addressee, you are notified that any use, reproduction or distribution of this document is strictly prohibited. If you have received this document by error, please notify us immediately.
Termes et conditions: http://www.exova.ca/modalites
Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
1815, Rte de L'Aéroport
Québec
Québec
Canada
G2G 2P8

Sans frais: +1 866-365-2310
T: +1 (418) 871-8722
F: +1 (418) 871-9556
C: ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyse - Certificate of Analysis

CONDITIONS D'ANALYSE

Description de l'échantillon:	2285324-A, 2011/03/02, NA
Lieu et méthode d'échantillonnage:	NA, NA
Nom de l'échantillonneur:	Le client
Dates d'analyse:	**0hrs:** 2011/03/04, 14:30 **48hrs:** 2011/03/06, 14:30
Nom de l'analyste:	Y. L-Meloche / J. Bergeron
Notre numéro de projet:	357178-1577444
Organismes:	***Daphnia magna*** (<24 heures) <1% de mortalité des génitrices 7 jours avant l'essai
Dureté de l'eau d'élevage:	164 mg/L
Densité de chargement:	10 daphnies/conc., 30mL/daphnie, volume des solutions d'essai: 300 mL
Photopériode:	16h / 8h
Eau de dilution:	Eau municipale dechlorée, dureté ajustée
Préparation de l'échantillon:	Pré-aération de 30 min (50 mL/min/L ±1), dureté non ajustée, pH non ajusté
Protocole d'essai:	Envir. Canada, SPE1/RM/11, 2000; aucune modification à la méthode

concentration de l'échantillon (%v/v)	nombre de daphnies	mortalité 48 heures	mortalité (%)	température (degré C)		pH		oxygène dissous (mg/L)		conductivité (µmhos/cm)
				0hrs	48hrs	0hrs	48hrs	0hrs	48hrs	0hrs
témoin	10	0	0	18.3	18.4	7.3	7.8	8.7	8.1	446
6.25	10	0	0	18.4	18.3	7.3	7.8	8.7	8.4	436
12.5	10	0	0	18.6	18.1	7.3	7.9	8.6	8.3	426
25	10	0	0	18.5	18.3	7.4	7.9	8.7	8.8	408
50	10	0	0	18.3	18.0	7.6	7.9	8.9	8.6	367
100	10	0	0	18.3	18.4	8.2	8.0	9.6	9.5	285

REMARQUES: Échantillon gelé: non √ / oui

Nombre moyen par couvée (néonates):	19
Age à la première couvée (jours):	8
Nombre de daphnies témoins stressées:	0

L'essai référence : CL_{50} = 0.342 (0.310 - 0.377) mg/L de Cr^{2+} (Bichromate de Potassium); date de l'essai: REFD1351 (2011/03/04)
Limites de contrôle et moyenne (min., max. et moyenne): 0.209, 0.412 et 0.310

Termes et conditions: http://www.exova.ca/modalites
Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire
Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
1818, Rte de L'Aéroport
Québec
Québec
Canada
G2G 2P8

Sans frais: +1 866-365-2310
T: +1 (418) 871-8722
F: +1 (418) 871-9556
C: venles@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyse - Certificate of Analysis

CONDITIONS D'ANALYSE

Description de l'échantillon:	2285326 A, 2011/03/02, NA
Lieu et méthode d'échantillonnage:	NA, NA
Nom de l'échantillonneur:	Le client
Dates d'analyse:	**0hrs:** 2011/03/04, 14:30 **48hrs:** 2011/03/06, 14:30
Nom de l'analyste:	Y. L-Meloche
Notre numéro de projet:	357178-1577445
Organismes:	***Daphnia magna*** (<24 heures) <1% de mortalité des génitrices 7 jours avant l'essai
Dureté de l'eau d'élevage:	164 mg/L
Densité de chargement:	10 daphnies/conc., 30mL/daphnie, volume des solutions d'essai: 300 mL
Photopériode:	16h / 8h
Eau de dilution:	Eau municipale dechlorée, dureté ajustée
Préparation de l'échantillon:	Pré-aération de 30 min (50 mL/min/L ±1), dureté non ajustée, pH non ajusté
Protocole d'essai:	Envir. Canada, SPE1/RM/11, 2000; aucune modification à la méthode

concentration de l'échantillon (%v/v)	nombre de daphnies	mortalité 48 heures	mortalité (%)	température (degré C)		pH		oxygène dissous (mg/L)		conductivité (µmhos/cm)
				0hrs	48hrs	0hrs	48hrs	0hrs	48hrs	0hrs
témoin	10	0	0	18.4	18.8	7.7	7.8	8.9	8.9	445
6.25	10	0	0	18.6	18.7	7.7	7.7	8.7	8.5	436
12.5	10	0	0	18.4	18.6	7.7	7.7	8.7	8.5	431
25	10	0	0	18.3	18.6	7.8	7.7	8.7	8.5	415
50	10	0	0	18.3	18.4	8.0	7.6	8.7	8.5	384
100	10	0	0	18.6	18.5	8.6	7.7	8.7	8.2	333

REMARQUES: Échantillon gelé: non √ oui

Nombre moyen par couvée (néonates):	19
Age à la première couvée (jours):	8
Nombre de daphnies témoins stressées:	0

L'essai référence : CL50 = 0.342 (0.310 - 0.377) mg/L de Cr2+ (Bichromate de Potassium); date de l'essai: REFD1351 (2011/03/04)
Limites de contrôle et moyenne (min., max. et moyenne): 0.209, 0.412 et 0.310

Termes et conditions: http://www.exova.ca/modalites
Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
1816, Rte de L'Aéroport
Québec
Québec
Canada
G2G 2P8

Sans frais: +1 866-365-2310
T: +1 (418) 871-8722
F: +1 (418) 871-9556
C: ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyse - Certificate of Analysis

CONDITIONS D'ANALYSE

Description de l'échantillon:	2285327 A, 2011/03/02, NA
Lieu et méthode d'échantillonnage:	NA, NA
Nom de l'échantillonneur:	Le client
Dates d'analyse:	**0hrs:** 2011/03/04, 14:30 **48hrs:** 2011/03/06, 14:30
Nom de l'analyste:	Y. L-Meloche
Notre numéro de projet:	357178-1577446
Organismes:	***Daphnia magna*** (<24 heures) <1% de mortalité des génitrices 7 jours avant l'essai
Dureté de l'eau d'élevage:	164 mg/L
Densité de chargement:	10 daphnies/conc., 30mL/daphnie, volume des solutions d'essai: 300 mL
Photopériode:	16h / 8h
Eau de dilution:	Eau municipale dechlorée, dureté ajustée
Préparation de l'échantillon:	Pré-aération de 30 min (50 mL/min/L ±1), dureté non ajustée, pH non ajusté
Protocole d'essai:	Envir. Canada, SPE1/RM/11, 2000; aucune modification à la méthode

concentration de l'échantillon (%v/v)	nombre de daphnies	mortalité 48 heures	mortalité (%)	température (degré C)		pH		oxygène dissous (mg/L)		conductivité (µmhos/cm)
				0hrs	48hrs	0hrs	48hrs	0hrs	48hrs	0hrs
témoin	10	0	0	18.4	18.4	7.6	7.8	8.7	8.6	445
6.25	10	0	0	18.6	18.3	7.6	7.8	8.8	8.9	437
12.5	10	0	0	18.5	18.2	7.6	7.7	8.7	8.7	428
25	10	0	0	18.3	18.1	7.8	7.7	8.6	8.6	409
50	10	0	0	18.3	18.2	8.0	7.8	8.7	8.3	374
100	10	0	0	18.5	18.5	8.7	7.9	9.3	8.6	301

REMARQUES: Échantillon gelé: non √ / oui

Nombre moyen par couvée (néonates):	19
Age à la première couvée (jours):	8
Nombre de daphnies témoins stressées:	0

L'essai référence : CL50 = 0.342 (0.310 - 0.377) mg/L de Cr2+ (Bichromate de Potassium); date de l'essai: REFD1351 (2011/03/04)
Limites de contrôle et moyenne (min., max. et moyenne): 0.209, 0.412 et 0.310

Termes et conditions: http://www.exova.ca/modalites
Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

V

Exova
1618, Rte de l'Aéroport
Québec
Québec
Canada
G2G 2P8

Sans frais: +1 866-365-2310
T: +1 (418) 871-8722
F: +1 (418) 871-9555
C: ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyse - Certificate of Analysis

AGAT Laboratories Ltd

Projet: 357178-1577444, 1577445, 1577446

CARACTERISTIQUES DES ECHANTILLONS - avant le début des essais avec truites

IDENTIFICATION	température (°C)	conductivité (µmhos/cm)	pH	oxygène dissous (mg/L)
NA				

CARACTERISTIQUES DES ECHANTILLONS - avant le début des essais avec daphnies

IDENTIFICATION	température (°C)	conductivité (µmhos/cm)	pH	oxygène dissous (mg/L)	dureté originale (mg/L)	dureté ajustée (mg/L)
2285324 A, 2011/03/02, NA Apparence de l'échantillon: Brun, trouble	18.1	284	8.3	10.8	80	NA
2285326 A, 2011/03/02, NA Apparence de l'échantillon: Limpide	19.0	333	8.9	10.4	70	NA
2285327 A, 2011/03/02, NA Apparence de l'échantillon: Brun, trouble	18.6	300	8.9	10.3	130	NA

Termes et conditions: http://www.exova.ca/modalites
Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
1818, Rte de L'Aéroport
Québec
Québec
Canada
G2G 2P8

Sans frais: +1 866-365-2310
T: +1 (418) 871-8722
F: +1 (418) 871-9556
C: ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyse - Certificate of Analysis

AGAT Laboratories Ltd
Mme Wendy Iagallo
9770, route Transcanadienne
St-Laurent, Québec
H4S 1V9

Le 12 Avril 2011
Projet: 359703-1586925, 1586926, 1586927, 1586928
No B/C: 25788
Version 1.0
Cette version remplace et annule toute version antérieure, le cas échéant

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON (type, date, et l'heure)	DATE DE RÉCEPTION	DATES D'ANALYSE (date et l'heure) 0 hrs.	48 hrs.	BIOESSAI CL_{50} - 48 heures % v/v (int. conf.) *Daphnia magna* (Daphnies)
2339339 A, 2011/04/05, NA	2011/04/07, 8:00	2011/04/07, 14:45	2011/04/09, 14:45	>100
2339340 A, 2011/04/05, NA	2011/04/07, 8:00	2011/04/07, 14:45	2011/04/09, 14:45	>100
2339342 A, 2011/04/05, NA	2011/04/07, 8:00	2011/04/07, 14:00	2011/04/09, 14:00	>100
2339343 A, 2011/04/05, NA	2011/04/07, 8:00	2011/04/07, 14:00	2011/04/09, 14:00	>100

SOMMAIRE DES RÉSULTATS:	Unité Toxique	Conclusion
2339339 A, 2011/04/05, NA	<1.0	Non létal
2339340 A, 2011/04/05, NA	<1.0	Non létal
2339342 A, 2011/04/05, NA	<1.0	Non létal
2339343 A, 2011/04/05, NA	<1.0	Non létal

Int. conf.: Intervalle de confiance à 95%
Statistique : NA
NA: Information non fournie et / ou non applicable
Note: Ces résultats et commentaires, le cas échéant,
ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour l'analyse des paramètres ci-dessus mentionnés.

Stéphan Veilleux, M.Sc.
Environnement, Biologiste
Département d'Écotoxicologie

AVIS DE CONFIDENTIALITÉ: Ce document est à l'usage exclusif du réquérant et est confidentiel. Si vous n'êtes pas le destinataire, soyez avisé que tout usage, reproduction, ou distribution est strictement interdit. Si vous avez reçu ce document par erreur, veuillez nous en informer immédiatement. /
CONFIDENTIALITY NOTICE: This document is intended for the addressee only and is considered confidential. If you are note the addressee, you are notified that any use, reproduction or distribution of this document is strictly prohibited. If you have received this document by error, please notify us immediately.
Termes et conditions: http://www.exova.ca/modalites
Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
1818, Rte de L'Aéroport
Québec
Québec
Canada
G2G 2P8

Sans frais: +1 866-365-2310
T: +1 (418) 871-8722
F: +1 (418) 871-9556
C: ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyse - Certificate of Analysis

CONDITIONS D'ANALYSE

Description de l'échantillon:	2339339 A, 2011/04/05, NA
Lieu et méthode d'échantillonnage:	NA, NA
Nom de l'échantillonneur:	Le client
Dates d'analyse:	**0hrs:** 2011/04/07, 14:45 **48hrs:** 2011/04/09, 14:45
Nom de l'analyste:	Y. L-Meloche / J. Cloutier
Notre numéro de projet:	359703-1586925
Organismes:	***Daphnia magna*** (<24 heures) <1% de mortalité des génitrices 7 jours avant l'essai
Dureté de l'eau d'élevage:	164 mg/L
Densité de chargement:	10 daphnies/conc., 30mL/daphnie, volume des solutions d'essai: 300 mL
Photopériode:	16h / 8h
Eau de dilution:	Eau municipale dechlorée, dureté ajustée
Préparation de l'échantillon:	Non aéré, dureté non ajustée, pH non ajusté
Protocole d'essai:	Envir. Canada, SPE1/RM/11, 2000; aucune modification à la méthode

concentration de l'échantillon (%v/v)	nombre de daphnies	mortalité 48 heures	mortalité (%)	température (degré C)		pH		oxygène dissous (mg/L)		conductivité (µmhos/cm)
				0hrs	48hrs	0hrs	48hrs	0hrs	48hrs	0hrs
témoin	10	0	0	18.9	18.5	7.6	7.8	8.7	8.2	512
6.25	10	0	0	19.0	18.8	7.7	7.9	8.7	8.0	499
12.5	10	0	0	19.2	18.7	7.8	8.0	8.7	7.9	484
25	10	0	0	18.7	18.8	7.9	8.1	8.6	8.2	455
50	10	0	0	19.0	18.6	7.9	8.1	8.5	8.2	386
100	10	0	0	20.7	18.4	7.9	8.1	9.0	8.3	254

REMARQUES: Échantillon gelé: non √
oui

Nombre moyen par couvée (néonates):	19
Age à la première couvée (jours):	8
Nombre de daphnies témoins stressées:	0

L'essai référence : CL_{50} = 0.371 (0.340 - 0.405) mg/L de Cr (Bichromate de Potassium); date de l'essai: REFD1356 (2011/04/08)
Limites de contrôle et moyenne (min., max. et moyenne): 0.209, 0.411 et 0.310

Termes et conditions: http://www.exova.ca/modalites
Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
1818, Rte de L'Aéroport
Québec
Québec
Canada
G2G 2P8

Sans frais: +1 866-365-2310
T: +1 (418) 871-8722
F: +1 (418) 871-9556
C: ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyse - Certificate of Analysis

CONDITIONS D'ANALYSE

Description de l'échantillon:	2339340 A, 2011/04/05, NA
Lieu et méthode d'échantillonnage:	NA, NA
Nom de l'échantillonneur:	Le client
Dates d'analyse:	**0hrs:** 2011/04/07, 14:45 **48hrs:** 2011/04/09, 14:45
Nom de l'analyste:	Y. L-Meloche / J. Cloutier
Notre numéro de projet:	359703-1586926
Organismes:	***Daphnia magna*** (<24 heures) <1% de mortalité des génitrices 7 jours avant l'essai
Dureté de l'eau d'élevage:	164 mg/L
Densité de chargement:	10 daphnies/conc., 30mL/daphnie, volume des solutions d'essai: 300 mL
Photopériode:	16h / 8h
Eau de dilution:	Eau municipale dechlorée, dureté ajustée
Préparation de l'échantillon:	Pré-aération de 30 min (50 mL/min/L ±1), dureté non ajustée, pH non ajusté
Protocole d'essai:	Envir. Canada, SPE1/RM/11, 2000; aucune modification à la méthode

concentration de l'échantillon (%v/v)	nombre de daphnies	mortalité 48 heures	mortalité (%)	température (degré C)		pH		oxygène dissous (mg/L)		conductivité (µmhos/cm)
				0hrs	48hrs	0hrs	48hrs	0hrs	48hrs	0hrs
témoin	10	0	0	19.0	18.5	7.7	7.8	8.4	8.2	510
6.25	10	0	0	19.0	18.4	7.7	7.9	8.4	7.9	497
12.5	10	0	0	19.2	18.5	7.8	8.0	8.7	8.2	475
25	10	0	0	19.0	18.6	7.9	8.1	8.4	8.2	452
50	10	0	0	19.0	18.5	7.9	8.2	8.5	8.4	394
100	10	0	0	20.2	18.4	7.9	8.3	8.7	8.1	251

REMARQUES: Échantillon gelé: non √ oui

Nombre moyen par couvée (néonates):	19
Age à la première couvée (jours):	8
Nombre de daphnies témoins stressées:	0

L'essai référence : CL50 = 0.371 (0.340 - 0.405) mg/L de Cr (Bichromate de Potassium); date de l'essai: REFD1356 (2011/04/08)
Limites de contrôle et moyenne (min., max. et moyenne): 0.209, 0.411 et 0.310

Termes et conditions: http://www.exova.ca/modalites
Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

X

Exova
1818, Rte de L'Aéroport
Québec
Québec
Canada
G2G 2P8

Sans frais: +1 866-365-2310
T: +1 (418) 871-8722
F: +1 (418) 871-9556
C: ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyse - Certificate of Analysis

CONDITIONS D'ANALYSE

Description de l'échantillon:	2339342 A, 2011/04/05, NA
Lieu et méthode d'échantillonnage:	NA, NA
Nom de l'échantillonneur:	Le client
Dates d'analyse:	**0hrs:** 2011/04/07, 14:00 **48hrs:** 2011/04/09, 14:00
Nom de l'analyste:	Y. L-Meloche / J. Cloutier
Notre numéro de projet:	359703-1586927
Organismes:	***Daphnia magna*** (<24 heures) <1% de mortalité des génitrices 7 jours avant l'essai
Dureté de l'eau d'élevage:	164 mg/L
Densité de chargement:	10 daphnies/conc., 30mL/daphnie, volume des solutions d'essai: 300 mL
Photopériode:	16h / 8h
Eau de dilution:	Eau municipale dechlorée, dureté ajustée
Préparation de l'échantillon:	Pré-aération de 30 min (50 mL/min/L ±1), dureté non ajustée, pH non ajusté
Protocole d'essai:	Envir. Canada, SPE1/RM/11, 2000; aucune modification à la méthode

concentration de l'échantillon (%v/v)	nombre de daphnies	mortalité 48 heures	mortalité (%)	température (degré C)		pH		oxygène dissous (mg/L)		conductivité (µmhos/cm)
				0hrs	48hrs	0hrs	48hrs	0hrs	48hrs	0hrs
témoin	10	0	0	18.4	18.3	7.7	7.8	8.6	8.2	509
6.25	10	0	0	18.3	18.4	7.8	7.8	8.3	7.8	494
12.5	10	0	0	18.3	18.5	7.8	7.9	8.6	8.0	479
25	10	0	0	18.6	18.7	7.8	8.0	8.6	8.2	449
50	10	0	0	18.7	18.7	7.8	8.0	8.6	8.2	382
100	10	0	0	20.1	18.9	7.8	8.1	8.9	8.2	247

REMARQUES:

Échantillon gelé: non √
oui

Nombre moyen par couvée (néonates):	19
Age à la première couvée (jours):	8
Nombre de daphnies témoins stressées:	0

L'essai référence : CL50 = 0.371 (0.340 - 0.405) mg/L de Cr (Bichromate de Potassium); date de l'essai: REFD1356 (2011/04/08)
Limites de contrôle et moyenne (min., max. et moyenne): 0.209, 0.411 et 0.310

Termes et conditions: http://www.exova.ca/modalites
Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
1818, Rte de L'Aéroport
Québec
Québec
Canada
G2G 2P8

Sans frais: +1 866-365-2310
T: +1 (418) 871-8722
F: +1 (418) 871-9556
C: ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyse - Certificate of Analysis

CONDITIONS D'ANALYSE

Description de l'échantillon:	2339343 A, 2011/04/05, NA
Lieu et méthode d'échantillonnage:	NA, NA
Nom de l'échantillonneur:	Le client
Dates d'analyse:	**0hrs:** 2011/04/07, 14:00 **48hrs:** 2011/04/09, 14:00
Nom de l'analyste:	Y. L-Meloche / J. Cloutier
Notre numéro de projet:	359703-1586928
Organismes:	***Daphnia magna*** (<24 heures) <1% de mortalité des génitrices 7 jours avant l'essai
Dureté de l'eau d'élevage:	164 mg/L
Densité de chargement:	10 daphnies/conc., 30mL/daphnie, volume des solutions d'essai: 300 mL
Photopériode:	16h / 8h
Eau de dilution:	Eau municipale dechlorée, dureté ajustée
Préparation de l'échantillon:	Non aéré, dureté non ajustée, pH non ajusté
Protocole d'essai:	Envir. Canada, SPE1/RM/11, 2000; aucune modification à la méthode

concentration de l'échantillon (%v/v)	nombre de daphnies	mortalité 48 heures	mortalité (%)	température (degré C)		pH		oxygène dissous (mg/L)		conductivité (µmhos/cm)
				0hrs	48hrs	0hrs	48hrs	0hrs	48hrs	0hrs
témoin	10	0	0	18.5	18.6	7.6	7.8	8.6	8.2	510
6.25	10	0	0	18.6	18.5	7.7	7.8	8.4	8.0	498
12.5	10	0	0	18.5	18.6	7.8	8.0	8.5	7.9	482
25	10	0	0	18.5	18.7	7.8	8.0	8.8	8.2	450
50	10	0	0	19.0	18.7	7.6	8.0	8.7	8.2	386
100	10	0	0	20.2	18.8	7.8	8.1	9.1	8.3	247

REMARQUES: Échantillon gelé: non √ oui

Nombre moyen par couvée (néonates):	19
Age à la première couvée (jours):	8
Nombre de daphnies témoins stressées:	0

L'essai référence : CL50 = 0.371 (0.340 - 0.405) mg/L de Cr (Bichromate de Potassium); date de l'essai: REFD1356 (2011/04/08)
Limites de contrôle et moyenne (min., max. et moyenne): 0.209, 0.411 et 0.310

Termes et conditions: http://www.exova.ca/modalites
Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Exova
1816, Rte de L'Aéroport
Québec
Québec
Canada
G2G 2P8

Sans frais: +1 866-365-2310
T: +1 (418) 871-8722
F: +1 (418) 871-9556
C: ventes@exova.com
W: www.exova.com

Certificat d'analyse - Certificate of Analysis

AGAT Laboratories Ltd

Projet: 359703-1586925, 1586926, 1586927, 1586928

CARACTERISTIQUES DES ÉCHANTILLONS - avant le début des essais avec truites

IDENTIFICATION	température (°C)	conductivité (µmhos/cm)	pH	oxygène dissous (mg/L)
NA				

CARACTERISTIQUES DES ÉCHANTILLONS - avant le début des essais avec daphnies

IDENTIFICATION	température (°C)	conductivité (µmhos/cm)	pH	oxygène dissous (mg/L)	dureté originale (mg/L)	dureté ajustée (mg/L)
2339339 A, 2011/04/05, NA	18.5	255	7.3	8.9	80	NA
Apparence de l'échantillon: Gris, trouble						
2339340 A, 2011/04/05, NA	20.2	250	7.3	9.8	80	NA
Apparence de l'échantillon: Gris, trouble						
2339342 A, 2011/04/05, NA	21.3	248	7.4	9.6	110	NA
Apparence de l'échantillon: Gris, trouble						
2339343 A, 2011/04/05, NA	21.7	247	7.3	9.1	140	NA
Apparence de l'échantillon: Gris, trouble						
						NA

Termes et conditions: http://www.exova.ca/modalites
Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

ANNEXE 10.1

DOSSIER PHOTOGRAPHIQUE DES RELEVÉS

RELATIFS À L'HYDROGÉOLOGIQUE

Forage exploratoire minier



Puits d'observation PO-01



Puits d'observation PO-02



Puits d'observation PO-03



Puits d'observation PO-04



Puits d'observation PO-05



Puits d'observation PO-06



Puits d'observation PO-07



Puits d'observation PO-08



Puits d'observation PO-09



Puits d'observation PO-10



Puits d'observation PO-11



Puits d'observation PO-12



Puits d'observation PO-13



Puits d'observation PO-14



Puits d'observation PO-15



Puits d'observation PO-16



Puits d'observation PO-17



Puits d'observation PO-18



Puits d'observation PO-19



Puits d'observation PO-20



Puits d'observation PO-21



Puits d'observation PO-22



Puits d'observation PO-23



Puits d'observation PO-24



Puits d'observation PO-25



Puits d'observation PO-26



Puits d'observation PO-4 CF-01



Mesure de l’indice de compacité des sols lors des forages



Couronne diamantée utilisée POur le forage dans le socle rocheux



Foreuse utilisée POur les travaux



Construction du puits PO-06



Carottage du PO-17



Carottage du PO-18



Sonde multiparamètres et chambre de mesure utilisée POur les paramètres *in situ*



Échantillonnage et mesures *in situ*



ANNEXE 10.2

COUPES GÉOLOGIQUES ET TECHNIQUES

FORAGES ET PUITS D'OBSERVATION PO-01 à PO-26

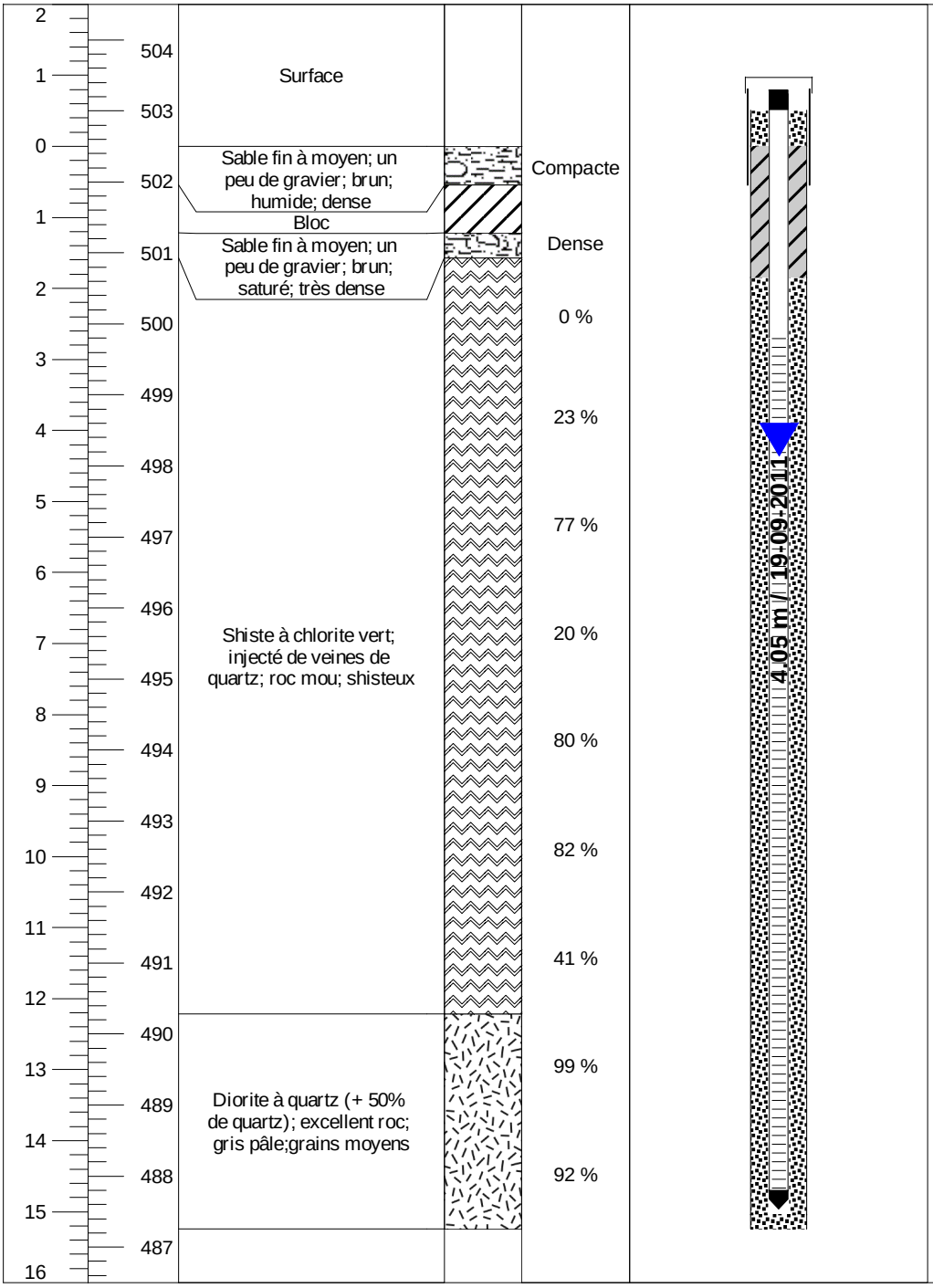
ENTRACO
Conseillers en environnement

COUPE GÉOLOGIQUE ET TECHNIQUE

CoordonnéesUTM:
X: 0569183.41
Y: 5516251.04
Z: 502.50

No:
PO-01

Prof. (m)	Élévation	Lithologie/description	Indice N ou RQD	Schèma de construction	Description



Couvercle standard

Bouchon tube PVC

Tubage protecteur
diamètre nominal: 150 mm mm
longueur totale: 1.34 m
margelle: 0.8 m

Bouchon de ciment-bentonite de 1.85 m

Crépine de PVC
diamètre: 50 mm
longueur: 12.19 m
ouverture: 0.50 mm (# 20)

Sable filtrant grade 1

Diamètre du forage HQ (96 mm)

Bouchon de fond

Date de réalisation:	11-09-2011	**Client:**	Blackrock
Entrepreneur en forage:	Forage SL	**Projet:**	P040226-100
Méthode de forage:	Rotation à l'eau	**Localisation:**	Chibougamau (QC)
Description:	Yves Yersin	**Vérification:**	Yves Leblanc

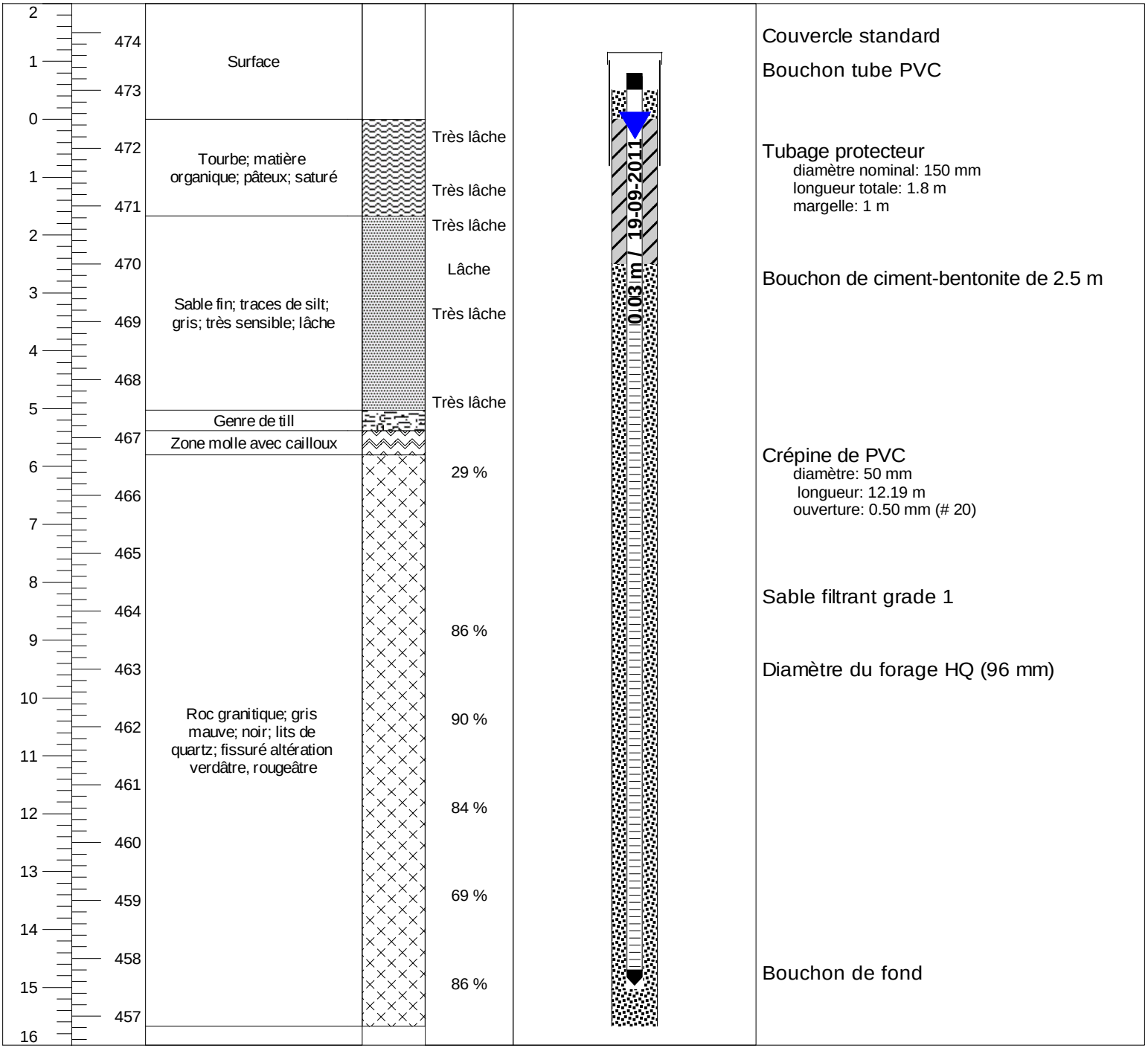
ENTRACO
Conseillers en environnement

COUPE GÉOLOGIQUE ET TECHNIQUE

CoordonnéesUTM:
X: 0568771.67
Y: 5516424.29
Z: 472.5

No: PO-02

Prof. (m)	Élévation	Lithologie/description	Indice N ou RQD	Schèma de construction	Description



Date de réalisation:	13-09-2011	**Client:**	Blackrock
Entrepreneur en forage:	Forage SL	**Projet:**	P040226-100
Méthode de forage:	Rotation à l'eau	**Localisation:**	Chibougamau (QC)
Description:	Yves Yersin	**Vérification:**	Yves Leblanc

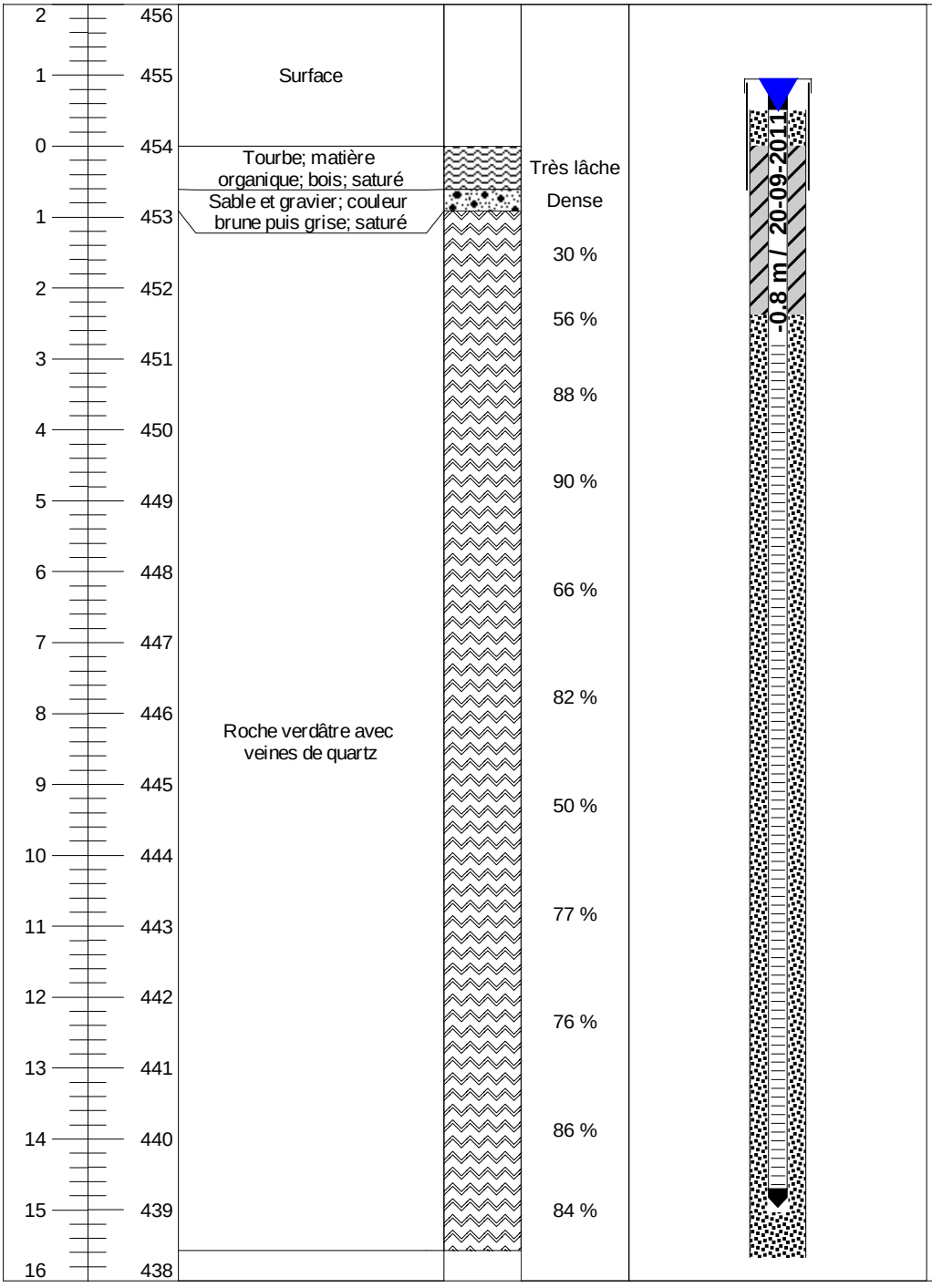
ENTRACO
Conseillers en environnement

COUPE GÉOLOGIQUE ET TECHNIQUE

Coordonnées:
X: 0568669.74
Y: 5516857.04
Z: 454

No:
PO-03

Prof. (m)	Élévation	Lithologie/description	Indice N ou RQD	Schèma de construction	Description



Couvercle standard

Bouchon tube PVC

Tubage protecteur
diamètre nominal: 150 mm
longueur totale: 1.5 m
margelle: 0.88 m

Bouchon de ciment-bentonite de 2.38 m

Crépine de PVC
diamètre 50 mm
longueur: 12.19 m
ouverture: 0.50 mm (# 20)

Sable filtrant grade 1

Diamètre du forage HQ (96 mm)

Bouchon de fond

Date de réalisation:	14-09-2011	**Client:**	Blackrock
Entrepreneur en forage:	Forage SL	**Projet:**	P040226-100
Méthode de forage:	Rotation à l'eau	**Localisation:**	Chibougamau (QC)
Description:	Yves Yersin	**Vérification:**	Yves Leblanc

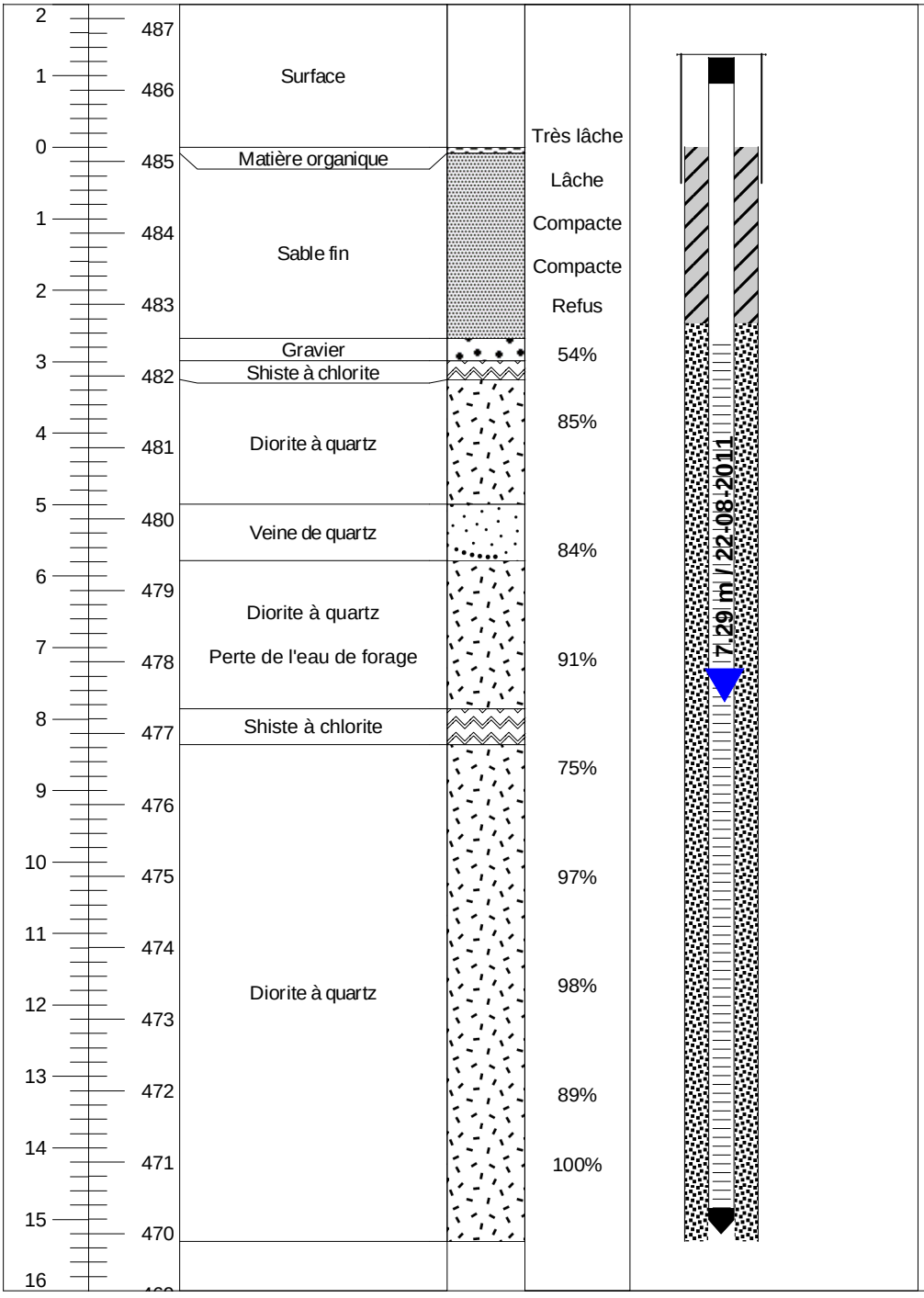
ENTRACO
Conseillers en environnement

COUPE GÉOLOGIQUE ET TECHNIQUE

CoordonnéesUTM:
X: 0567708.32
Y: 5515541.23
Z: 485.2

No: PO-04

Prof. (m)	Élévation	Lithologie/description	Indice N ou RQD	Schèma de construction	Description



Couvercle standard
Bouchon tube PVC

Tubage protecteur
- diamètre initial: 150 mm
- longueur totale: 1.8 m
- margelle: 1.3 m

Bouchon de ciment- bentonite de 2.5 m de longueur

Tube PVC

Crépine de PVC
- diamètre: 50 mm
- longueur: 12.19
- ouverture: 0.50 mm (# 20)

Sable filtrant grade 1

Diamètre du forage: Hq (96 mm)

Bouchon de fond

Date de réalisation:	21-08-2011	**Client:**	Blackrock
Entrepreneur en forage:	Forage SL	**Projet:**	P040226-100
Méthode de forage:	Rotation à l'eau	**Localisation:**	Chibougamau (QC)
Description:	Philippe Gobeil	**Vérification:**	Yves Leblanc

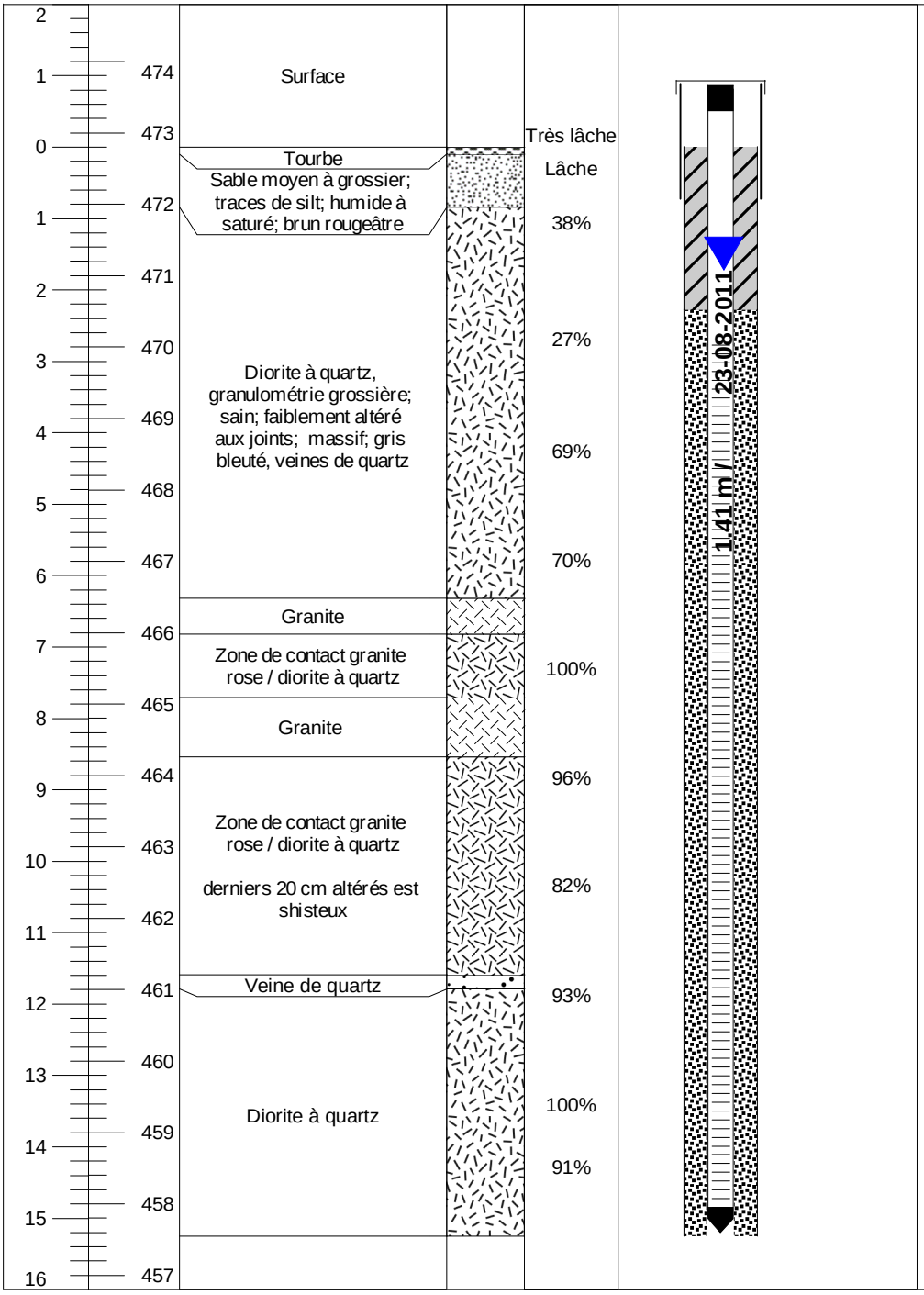
ENTRACO
Conseillers en environnement

COUPE GÉOLOGIQUE ET TECHNIQUE

CoordonnéesUTM:
X: 0568064.07
Y: 5515762.47
Z: 472.8

No:
PO-05

Prof. (m)	Élévation	Lithologie/description	Indice N ou RQD	Schèma de construction	Description



Couvercle standard
Bouchon tube PVC

Tubage protecteur:
diamètre nominal: 150 mm
longueur totale: 1.6 m
margelle: 0.88 m

Bouchon de ciment-bentonite de 2.28 de longueur

Crépine de PVC
diamètre: 50 mm
longueur: 12.19 m
ouverture: 0.50 mm (#20)

Sable filtrant grade 1

Diamètre de forage HQ (96 mm)

Bouchon de fond

Date de réalisation:	22-08-2011	**Client:**	Blackrock
Entrepreneur en forage:	Forge SL	**Projet:**	P040226-100
Méthode de forage:	Rotation à l'eau	**Localisation:**	Chibougamau (QC)
Description:	Philippe Gobeil	**Vérification:**	Yves Leblanc

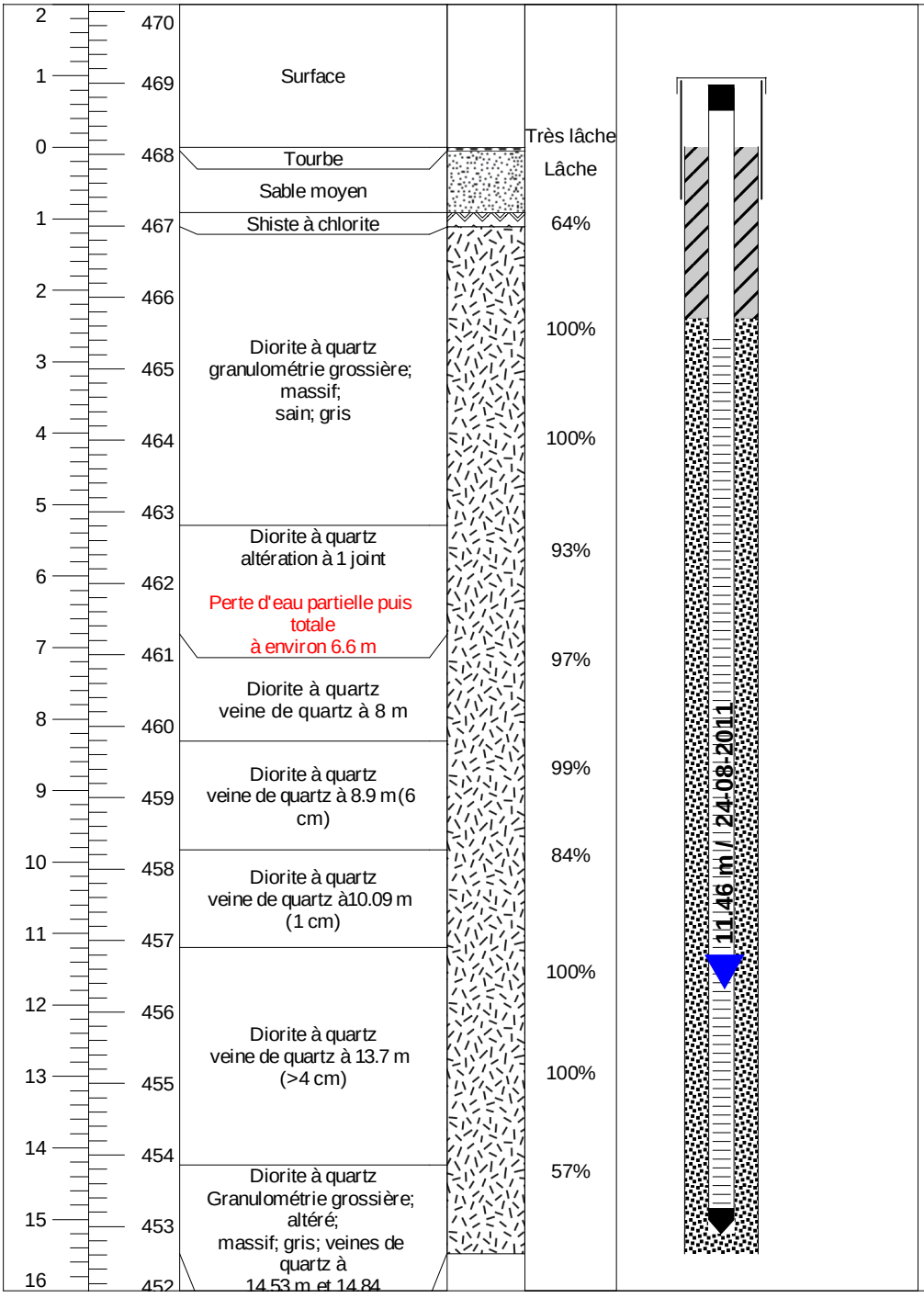
ENTRACO
Conseillers en environnement

COUPE GÉOLOGIQUE ET TECHNIQUE

CoordonnéesUTM:
X: 0567863.54
Y: 5515927.67
Z: 468.1

No: PO-06

Prof. (m)	Élévation	Lithologie/description	Indice N ou RQD	Schèma de construction	Description



Couvercle standard
Bouchon tube PVC
margelle 0.82 m
Tubage protecteur
diamètre nominal: 150 mm
longueur totale: 1.6 m
margelle: 0.92 m
Bouchon de ciment-bentonite de 2.39 m
Crépine de PVC
diamètre: 50 mm
longueur: 12.19 m
ouverture: 0.50 mm(#20)
Sable filtrant grade 1
Diamètre de forage HQ (96 mm)
Bouchon de fond

Date de réalisation:	23-08-2011	**Client:**	Blackrock
Entrepreneur en forage:	Forage SL	**Projet:**	P040226-100
Méthode de forage:	Rotation à l'eau	**Localisation:**	Chibougamau (QC)
Description:	Philippe Gobeil	**Vérification:**	Yves Leblanc

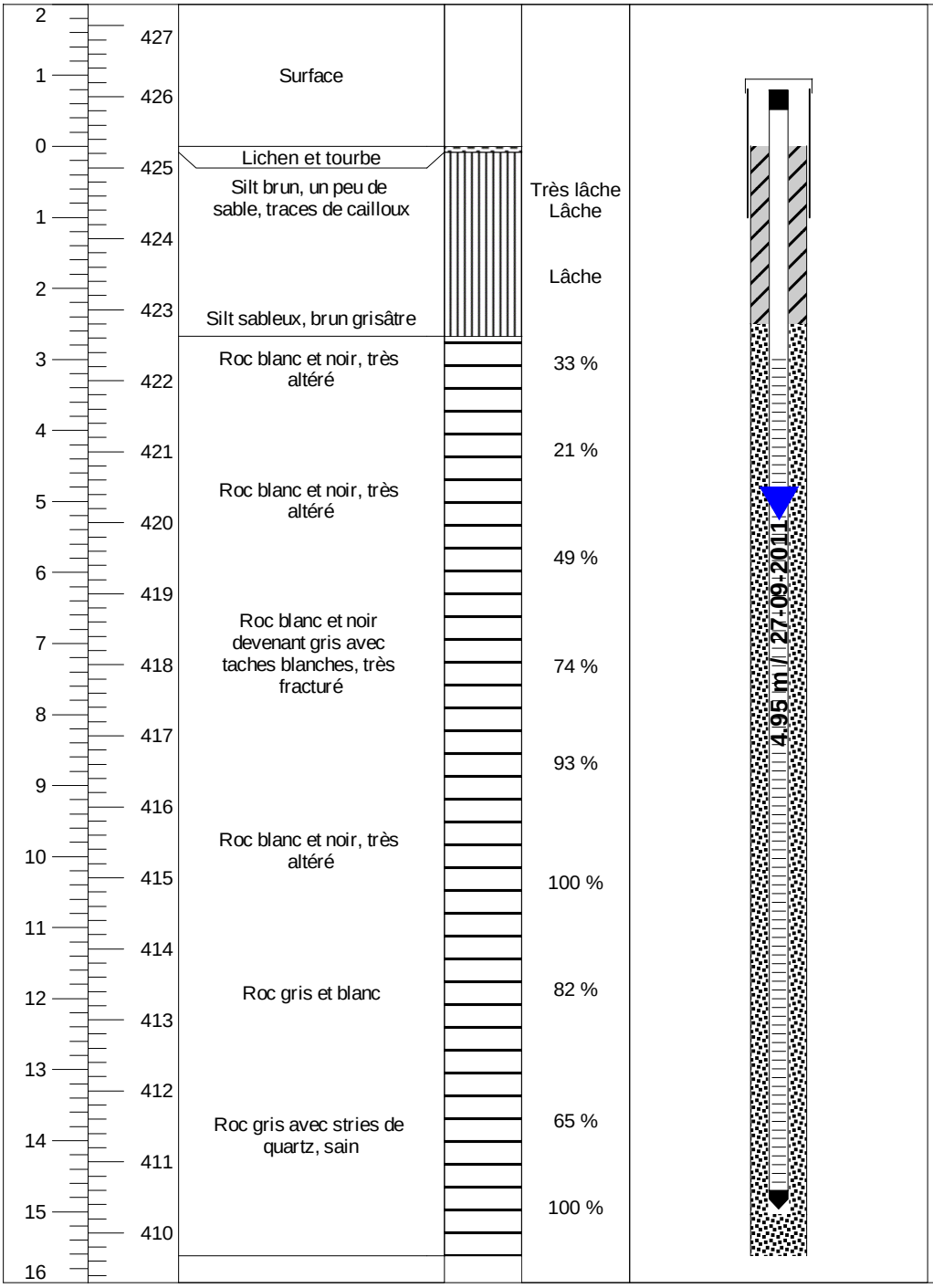
ENTRACO
Conseillers en environnement

COUPE GÉOLOGIQUE ET TECHNIQUE

CoordonnéesUTM:
X: 0566921.61
Y: 5516514.12
Z: 425.3

No:
PO-07

Prof. (m)	Élévation	Lithologie/description	Indice N ou RQD	Schèma de construction	Description



Couvercle standard

Bouchon tube PVC

Tubage protecteur
- diamètre nominal: 150 mm
- longueur totale: 1.8 m
- margelle: 0.8 m

Bouchon de ciment-bentonite de 2.5 m

Crépine de PVC
- diamètre: 50 mm
- longueur: 12.19 m
- ouverture: 0.50 mm (# 20)

Sable filtrant grade 1

Diamètre du forage HQ (96 mm)

Bouchon de fond

Date de réalisation:	23-09-2011	**Client:**	Blackrock
Entrepreneur en forage:	Forage SL	**Projet:**	P040226-100
Méthode de forage:	Rotation à l'eau	**Localisation:**	Chibougamau (QC)
Description:	Yves Yersin	**Vérification:**	Yves Leblanc

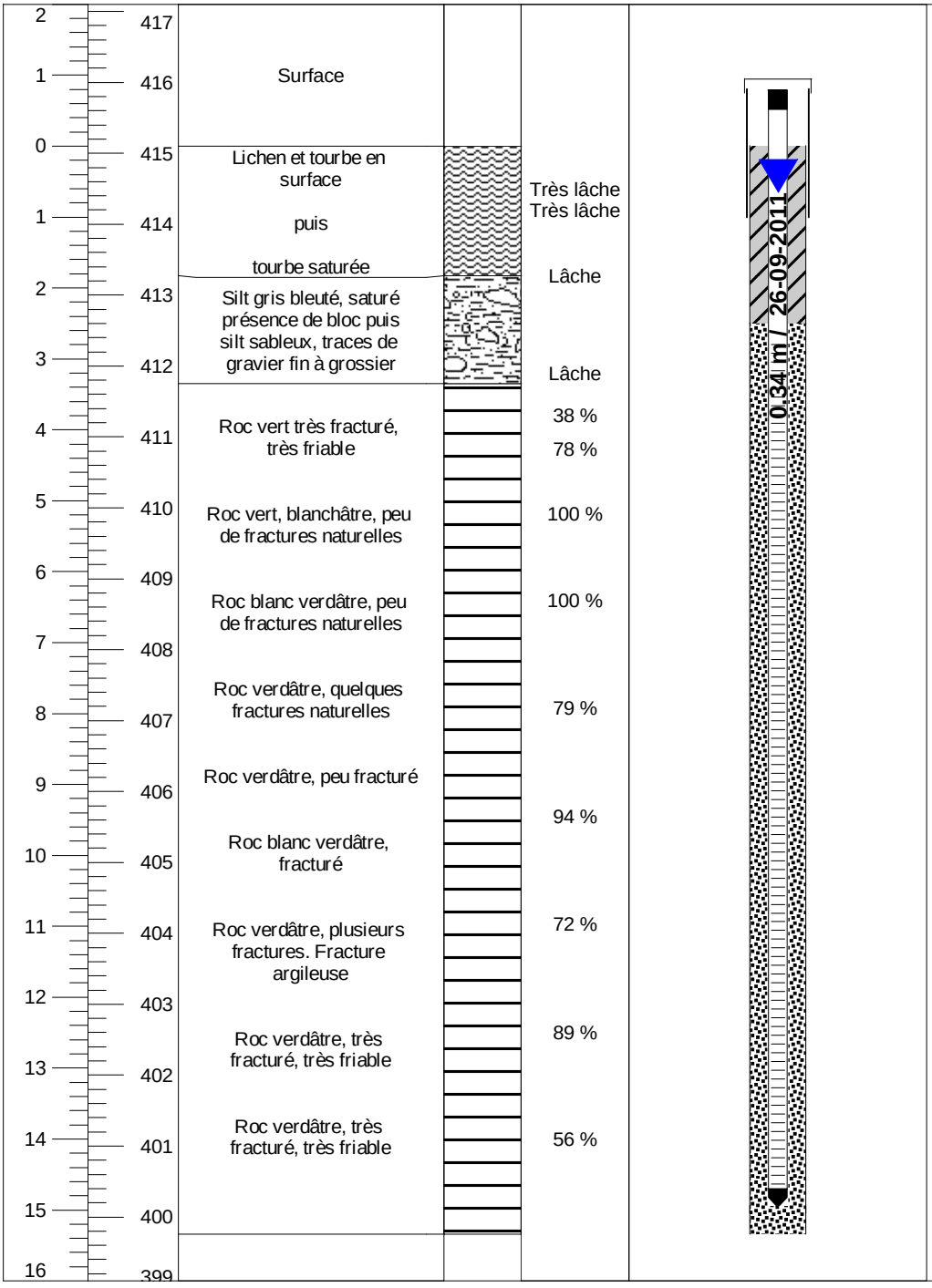
ENTRACO
Conseillers en environnement

COUPE GÉOLOGIQUE ET TECHNIQUE

CoordonnéesUTM:
X: 0567245.65
Y: 5516743.96
Z: 415.1

No:
PO-08

Prof. (m)	Élévation	Lithologie/description	Indice N ou RQD	Schèma de construction	Description



Couvercle standard

Bouchon tube PVC

Tubage protecteur
- diamètre nominal: 150 mm
- longueur totale: 1.8 m
- margelle: 0.8 m

Bouchon de ciment-bentonite de 2.5 m

Crépine de PVC
- diamètre: 50 mm
- longueur: 12.19 m
- ouverture: 0.50 mm (# 20)

Sable filtrant grade 1

Diamètre du forage HQ (96 mm)

Bouchon de fond

Date de réalisation:	20-09-2011	**Client:**	Blackrock
Entrepreneur en forage:	Forage SL	**Projet:**	P040226-100
Méthode de forage:	Rotation à l'eau	**Localisation:**	Chibougamau (QC)
Description:	Yves Yersin	**Vérification:**	Yves Leblanc

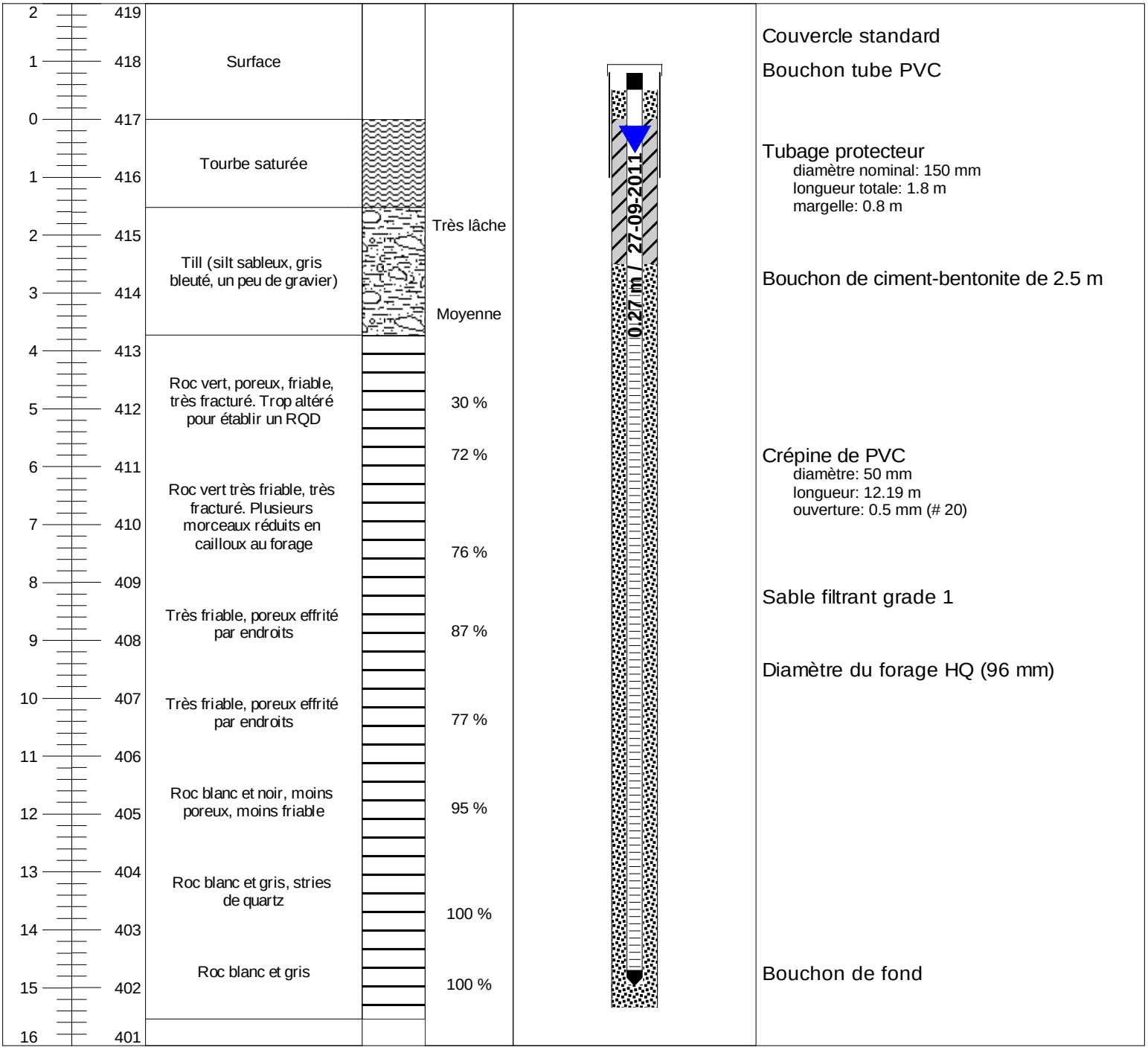
ENTRACO
Conseillers en environnement

COUPE GÉOLOGIQUE ET TECHNIQUE

CoordonnéesUTM:
X: 0567126.71
Y: 5516887.00
Z: 417.0

No: PO-09

Prof. (m)	Élévation	Lithologie/description	Indice N ou RQD	Schèma de construction	Description



Date de réalisation:	22-09-2011	**Client:**	Blackrock
Entrepreneur en forage:	Forage SL	**Projet:**	P040226-100
Méthode de forage:	Rotation à l'eau	**Localisation:**	Chibougamau (QC)
Description:	Yves Yersin	**Vérification:**	Yves Leblanc

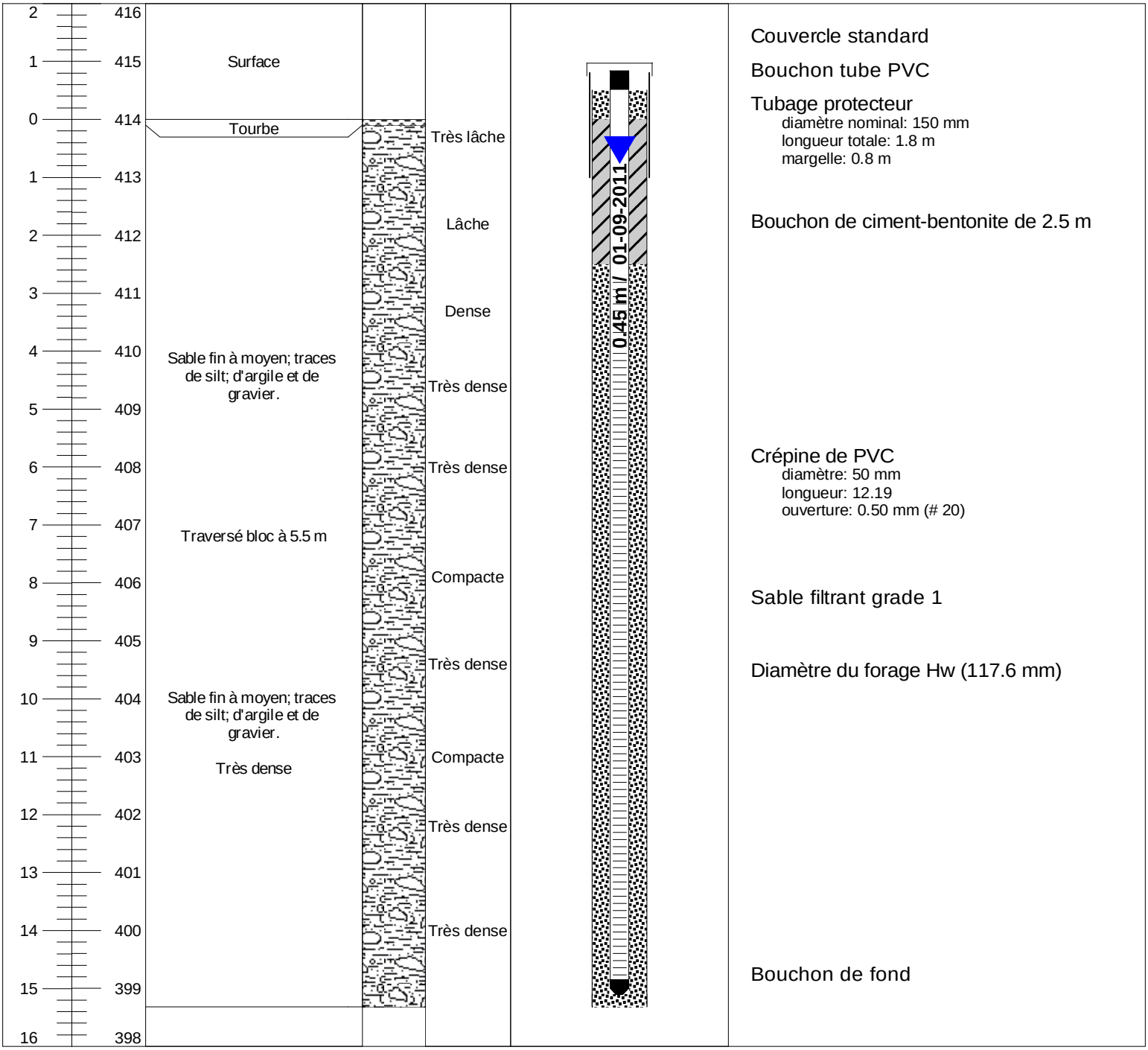
ENTRACO
Conseillers en environnement

COUPE GÉOLOGIQUE ET TECHNIQUE

CoordonnéesUTM:
X: 0550989.35
Y: 5501811.02
Z: 414.0

No: PO-10

Prof. (m)	Élévation	Lithologie/description	Indice N ou RQD	Schèma de construction	Description



Date de réalisation:	30-08-2011	**Client:**	Blackrock
Entrepreneur en forage:	Forage SL	**Projet:**	P040226-100
Méthode de forage:	Rotation à l'eau	**Localisation:**	Chibougamau (QC)
Description:	Yves Yersin	**Vérification:**	Yves Leblanc

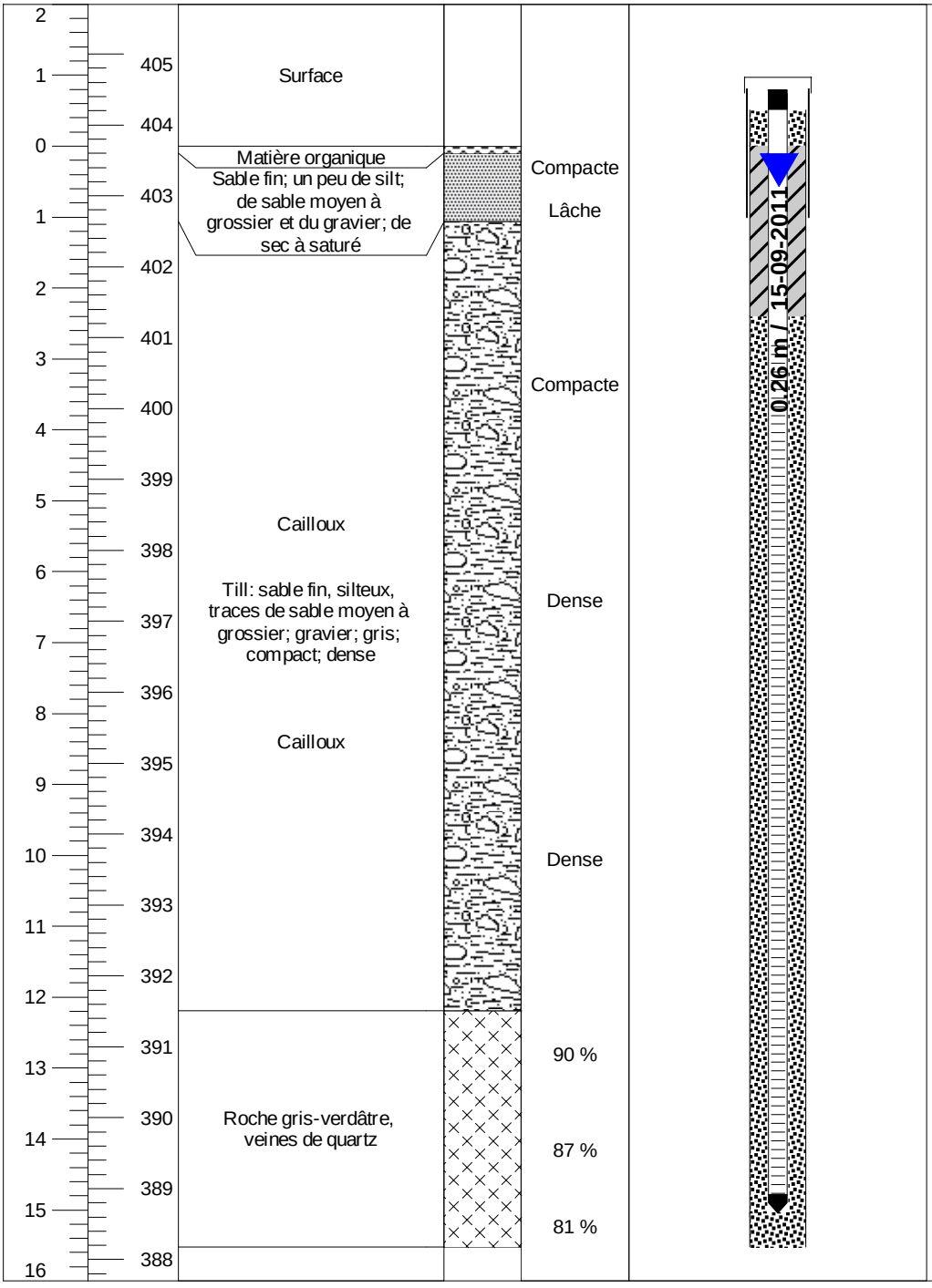
ENTRACO
Conseillers en environnement

COUPE GÉOLOGIQUE ET TECHNIQUE

CoordonnéesUTM:
X: 0550516.65
Y: 5500760.68
Z: 403.7

No:
PO-11

Prof. (m)	Élévation	Lithologie/description	Indice N ou RQD	Schèma de construction	Description



Date de réalisation:	11-09-2011	**Client:**	Blackrock
Entrepreneur en forage:	Forage SL	**Projet:**	P040226-100
Méthode de forage:	Rotation à l'eau	**Localisation:**	Chibougamau (QC)
Description:	Yves Yersin	**Vérification:**	Yves Leblanc

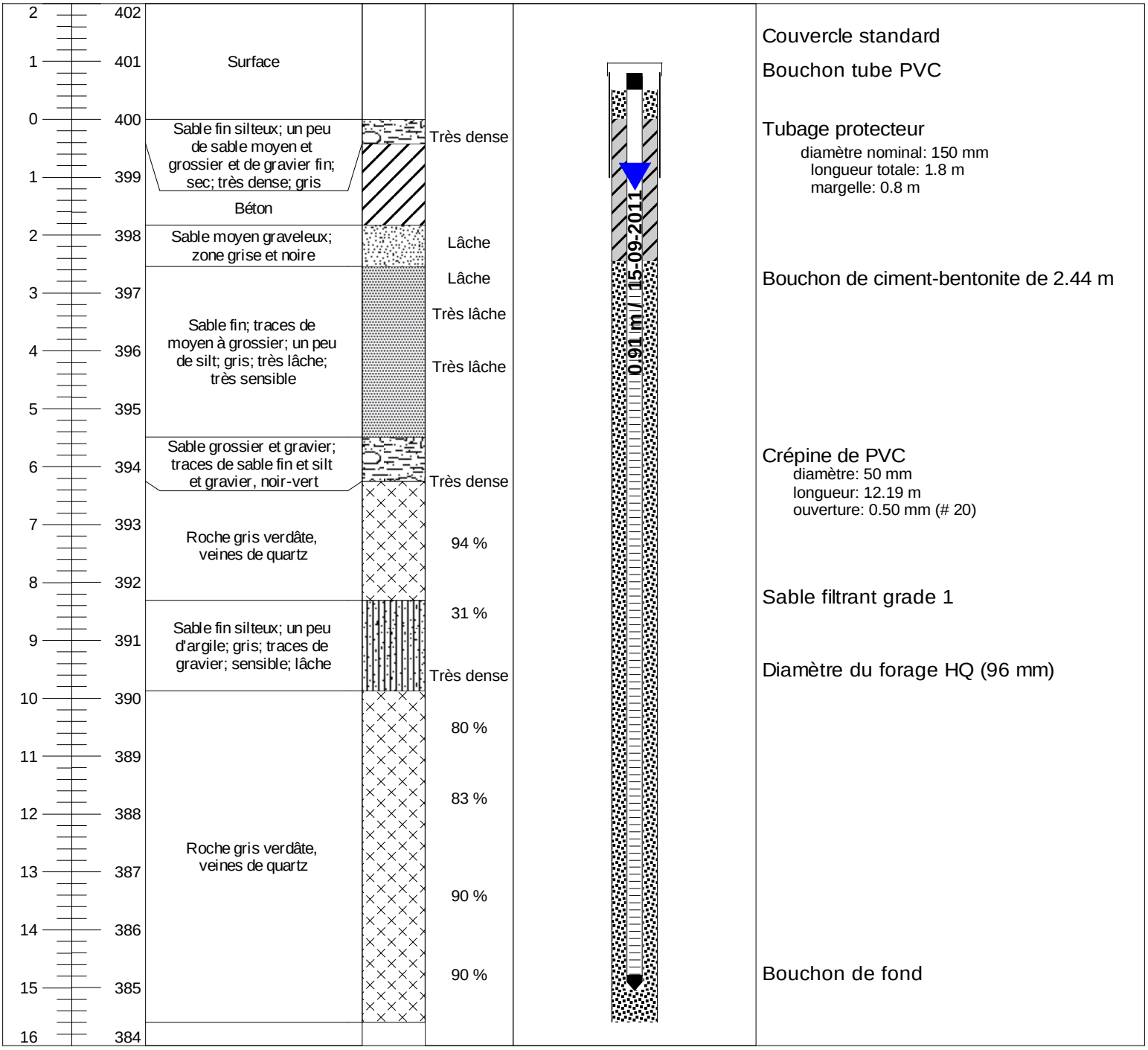
ENTRACO
Conseillers en environnement

COUPE GÉOLOGIQUE ET TECHNIQUE

CoordonnéesUTM:
X: 0550228.61
Y: 5500840.81
Z: 400.00

No: PO-12

Prof. (m)	Élévation	Lithologie/description	Indice N ou RQD	Schèma de construction	Description



Date de réalisation:	11-09-2011	**Client:**	Blackrock
Entrepreneur en forage:	Forage SL	**Projet:**	P040226-100
Méthode de forage:	Rotation à l'eau	**Localisation:**	Chibougamau (QC)
Description:	Yves Yersin	**Vérification:**	Yves Leblanc

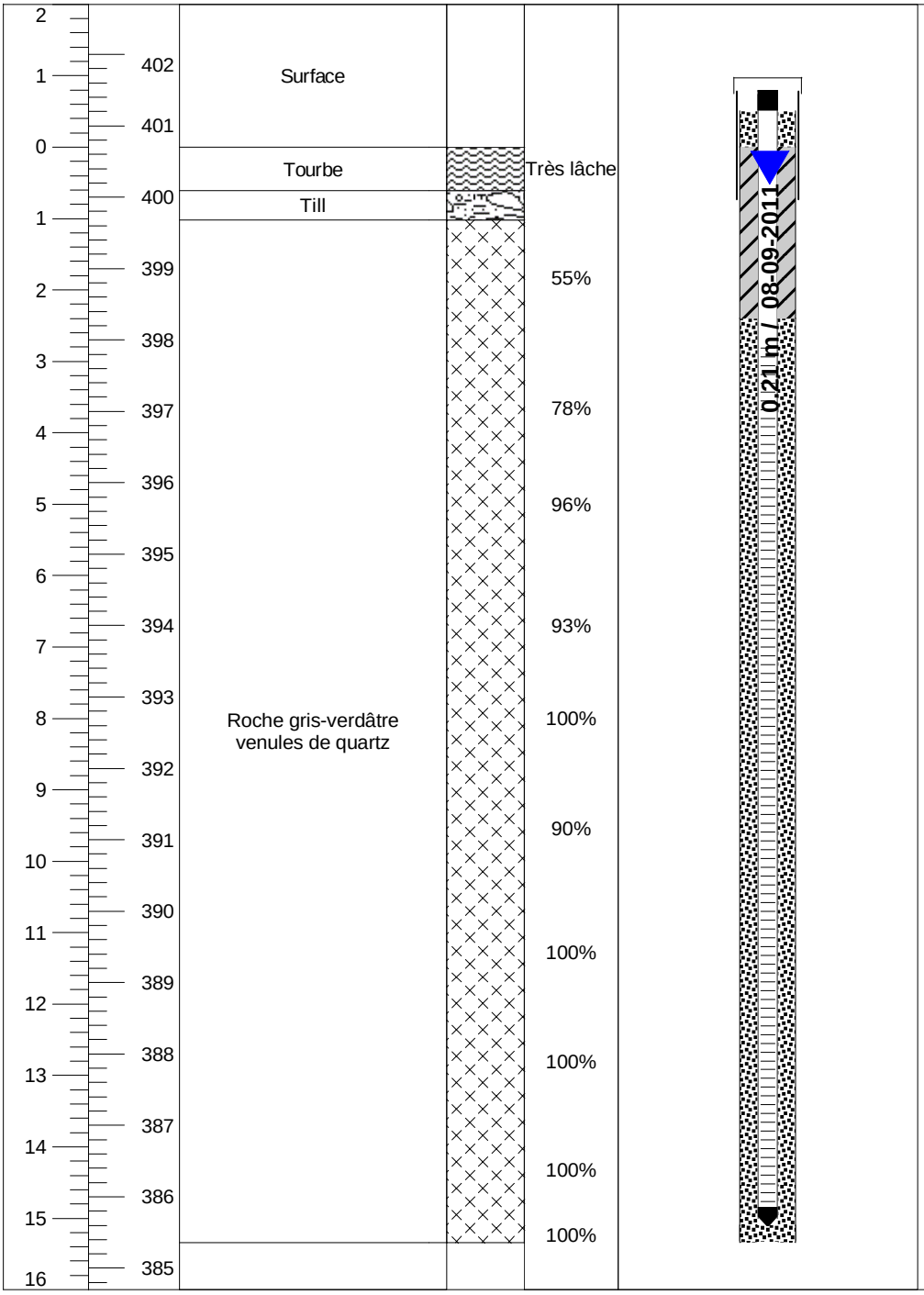
ENTRACO
Conseillers en environnement

COUPE GÉOLOGIQUE ET TECHNIQUE

CoordonnéesUTM:
X: 0550321.70
Y: 5501348.54
Z: 400.7

No: PO-13

Prof. (m)	Élévation	Lithologie/description	Indice N ou RQD	Schèma de construction	Description



Date de réalisation:	06-09-2011	**Client:**	Blackrock
Entrepreneur en forage:	Forage SL	**Projet:**	P040226-100
Méthode de forage:	Rotation à l'eau	**Localisation:**	Chibougamau (QC)
Description:	Yves Yersin	**Vérification:**	Yves Leblanc

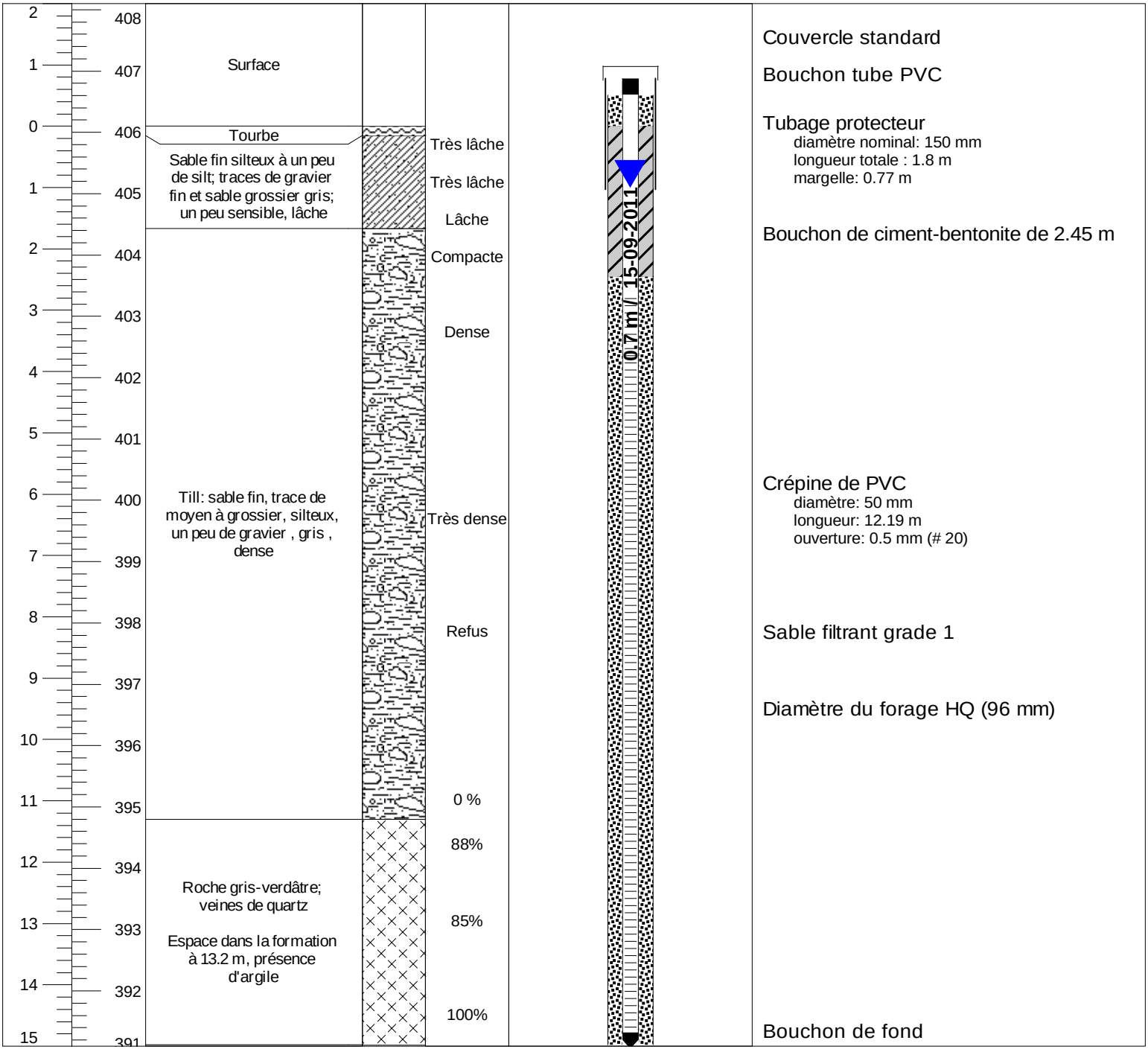
ENTRACO
Conseillers en environnement

COUPE GÉOLOGIQUE ET TECHNIQUE

CoordonnéesUTM:
X: 0550833.32
Y: 5500606.38
Z: 406.1

No: PO-14

Prof. (m)	Élévation	Lithologie/description	Indice N ou RQD	Schèma de construction	Description



Date de réalisation:	07-09-2011	**Client:**	Blackrock
Entrepreneur en forage:	Forage SL	**Projet:**	P040226-100
Méthode de forage:	Rotation à l'eau	**Localisation:**	Chibougamau (QC)
Description:	Yves Yersin	**Vérification:**	Yves Leblanc

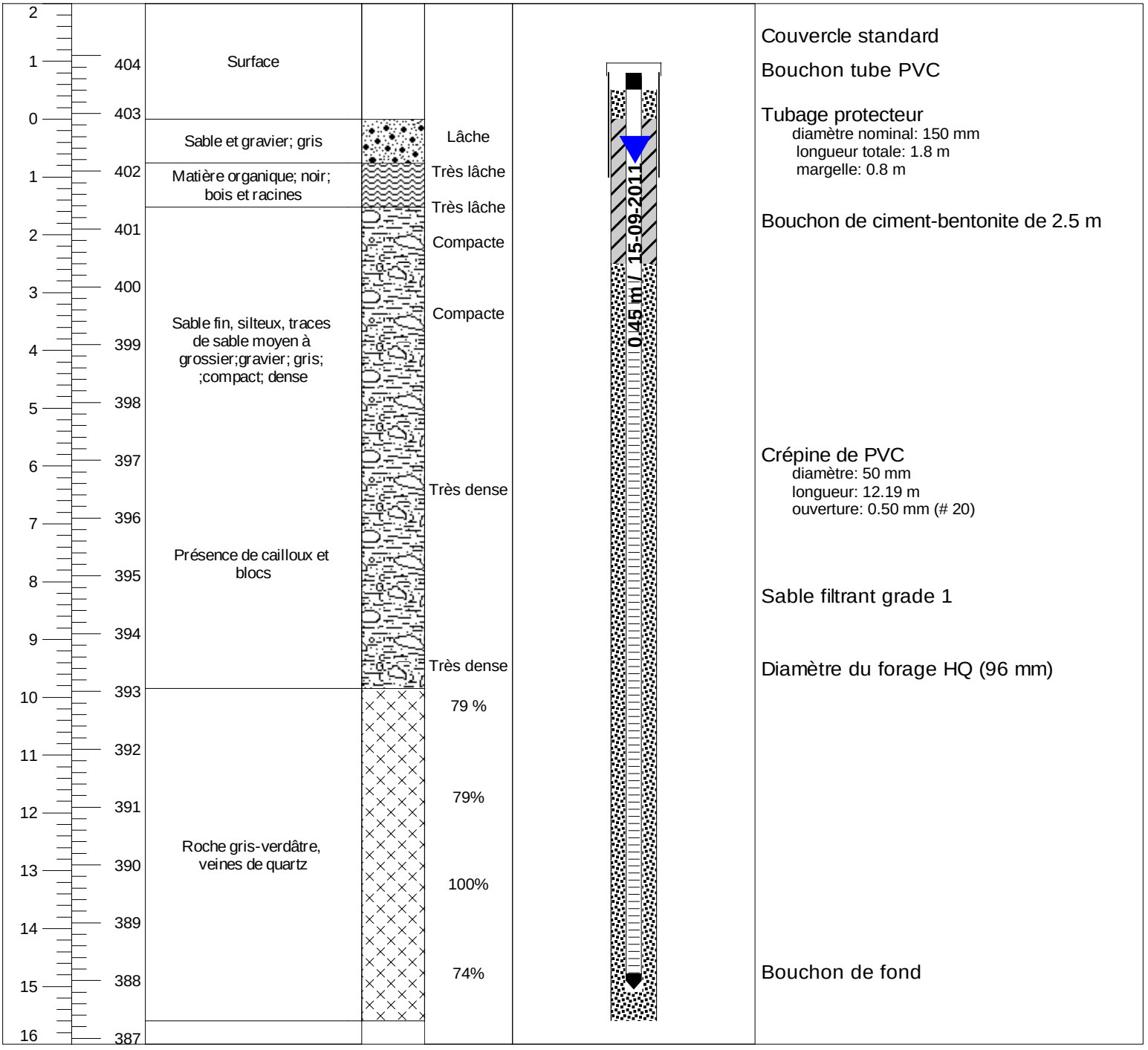
ENTRACO
Conseillers en environnement

COUPE GÉOLOGIQUE ET TECHNIQUE

CoordonnéesUTM:
X: 0550587.79
Y: 5500182.82
Z: 402.9

No: PO-15

Prof. (m)	Élévation	Lithologie/description	Indice N ou RQD	Schèma de construction	Description



Date de réalisation:	11-09-2011	**Client:**	Blackrock
Entrepreneur en forage:	Forage SL	**Projet:**	P040226-100
Méthode de forage:	Rotation à l'eau	**Localisation:**	Chibougamau (QC)
Description:	Yves Yersin	**Vérification:**	Yves Leblanc

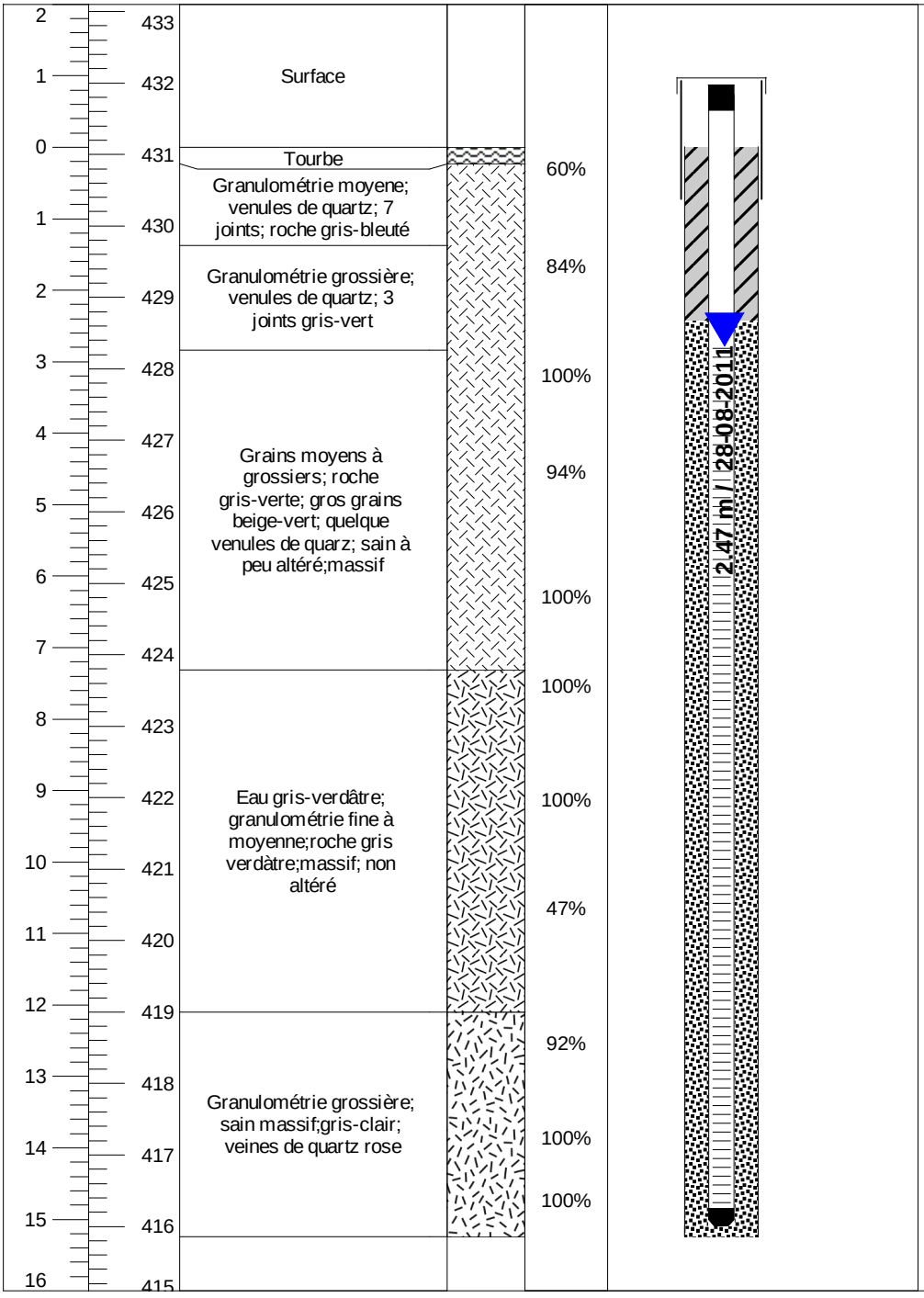
ENTRACO
Conseillers en environnement

COUPE GÉOLOGIQUE ET TECHNIQUE

CoordonnéesUTM:
X: 0568239.33
Y: 5517087.62
Z: 431.1

No:
PO-16

Prof. (m)	Élévation	Lithologie/description	Indice N ou RQD	Schèma de construction	Description



Couvercle standard

Bouchon tube PVC

Tubage protecteur
diamètre nominal: 150 mm
longueur totale: 1.2 m
margele: 0.8 m

Bouchon de ciment-bentonite de2.43 m

Crépine de PVC
diamètre nominal: 50 mm
longueur: 12.19 m
ouverture: 0.50 mm (# 20)

Sable filtrant grade 1

Diamètre du forage HQ (96 mm)

Bouchon de fond

Date de réalisation:	25-08-2011	**Client:**	Blackrock
Entrepreneur en forage:	Forage SL	**Projet:**	P040226-100
Méthode de forage:	Rotation à l'eau	**Localisation:**	Chibougamau (QC)
Description:	Yves Yersin	**Vérification:**	Yves Leblanc

ENTRACO
Conseillers en environnement

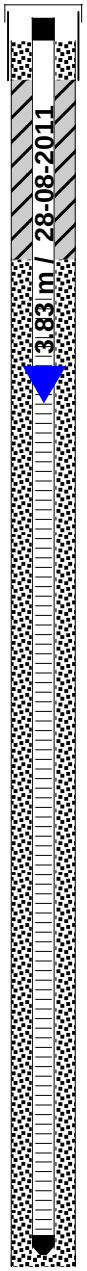
COUPE GÉOLOGIQUE ET TECHNIQUE

CoordonnéesUTM:
X: 0569089.23
Y: 5518151.22
Z: 481

No:
PO-17

Prof. (m)	Élévation	Lithologie/description	Indice N ou RQD	Schèma de construction	Description

2 — 483
1 — 482 — Surface
0 — 481 — Granulométrie moyenne à grossière;couleur beige-verdâtre; altération en surface — 83
1 — 480 — 90
2 — 479 — Granulométrie moyenne à grossière;couleur beige-verdâtre
3 — 478 — 98
4 — 477
5 — 476
6 — 475 — 93
7 — 474
8 — 473 — 100
9 — 472 — Granulométrie moyenne à grossière;couleur beige-verdâtre; morceaux gris-clair; massif; sain — 100
10 — 471
11 — 470
12 — 469
13 — 468
14 — 467 — 100
15 — 466 — 100
16 — 465



Couvercle standard

Bouchon tube PVC

Tubage protecteur
diamètre nominal: 150 mm
longueur totale : 0.87 m
margelle: 0.87 m

Bouchon de ciment-bentonite de 2.3 m

Crépine de PVC
diamètre: 50 mm
longueur: 12.19 m
ouverture: 0.50 mm (# 20)

Sable filtrant grade 1

Diamètre du forage HQ (96 mm)

Bouchon de fond

Date de réalisation:	27-08-2011	**Client:**	Blackrock
Entrepreneur en forage:	Forage SL	**Projet:**	P040226-100
Méthode de forage:	Rotation à l'eau	**Localisation:**	Chibougamau (QC)
Description:	Yves Yersin	**Vérification:**	Yves Leblanc

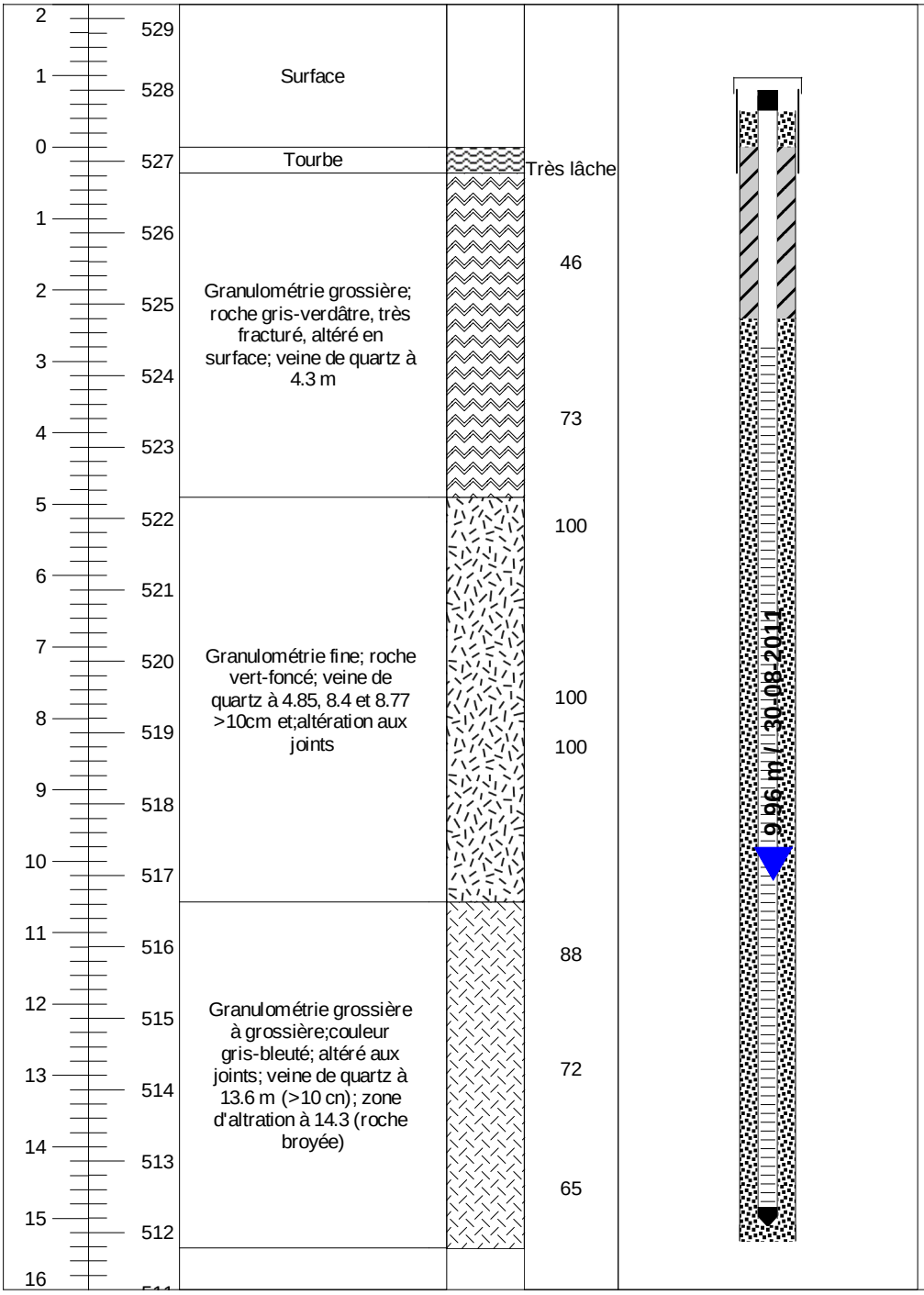
ENTRACO
Conseillers en environnement

COUPE GÉOLOGIQUE ET TECHNIQUE

CoordonnéesUTM:
X: 0569946.18
Y: 5518598.28
Z: 527.2

No:
PO-18

Prof. (m)	Élévation	Lithologie/description	Indice N ou RQD	Schèma de construction	Description



Couvercle standard

Bouchon tube PVC

Tubage protecteur
diamètre nominal: 150 mm
longueur totale: 1.16 m
margelle 0.8 m

Bouchon de ciment-bentonite de 2.4 m de longueur

Crépine de PVC
diamètre: 50 mm
longueur: 12.19 m
ouverture: 0.50 mm (#20)

Sable filtrant grade 1

Diamètre du forage HQ (96 mm)

Bouchon de fond

Date de réalisation:	29-08-2011	**Client:**	Blackrock
Entrepreneur en forage:	Forage SL	**Projet:**	P040226-100
Méthode de forage:	Rotation à l'eau	**Localisation:**	Chibougamau (QC)
Description:	Yves Yersin	**Vérification:**	Yves Leblanc

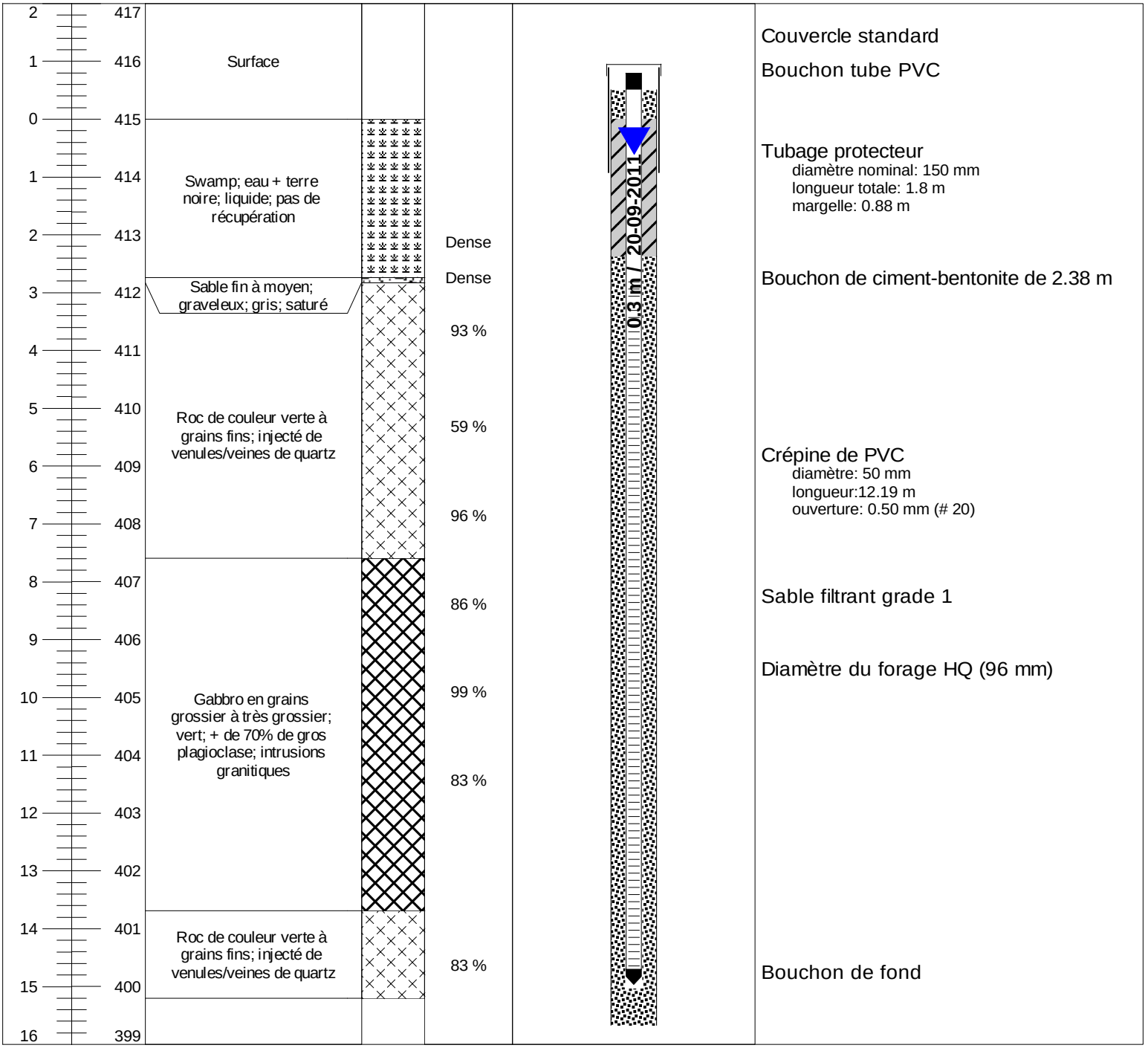
ENTRACO
Conseillers en environnement

COUPE GÉOLOGIQUE ET TECHNIQUE

CoordonnéesUTM:
X: 0567155.03
Y: 5517842.87
Z: 415.0

No: PO-19

Prof. (m)	Élévation	Lithologie/description	Indice N ou RQD	Schèma de construction	Description



Date de réalisation:	13-09-2011	**Client:**	Blackrock
Entrepreneur en forage:	Forage SL	**Projet:**	P040226-100
Méthode de forage:	Rotation à l'eau	**Localisation:**	Chibougamau (QC)
Description:	Yves Yersin	**Vérification:**	Yves Leblanc

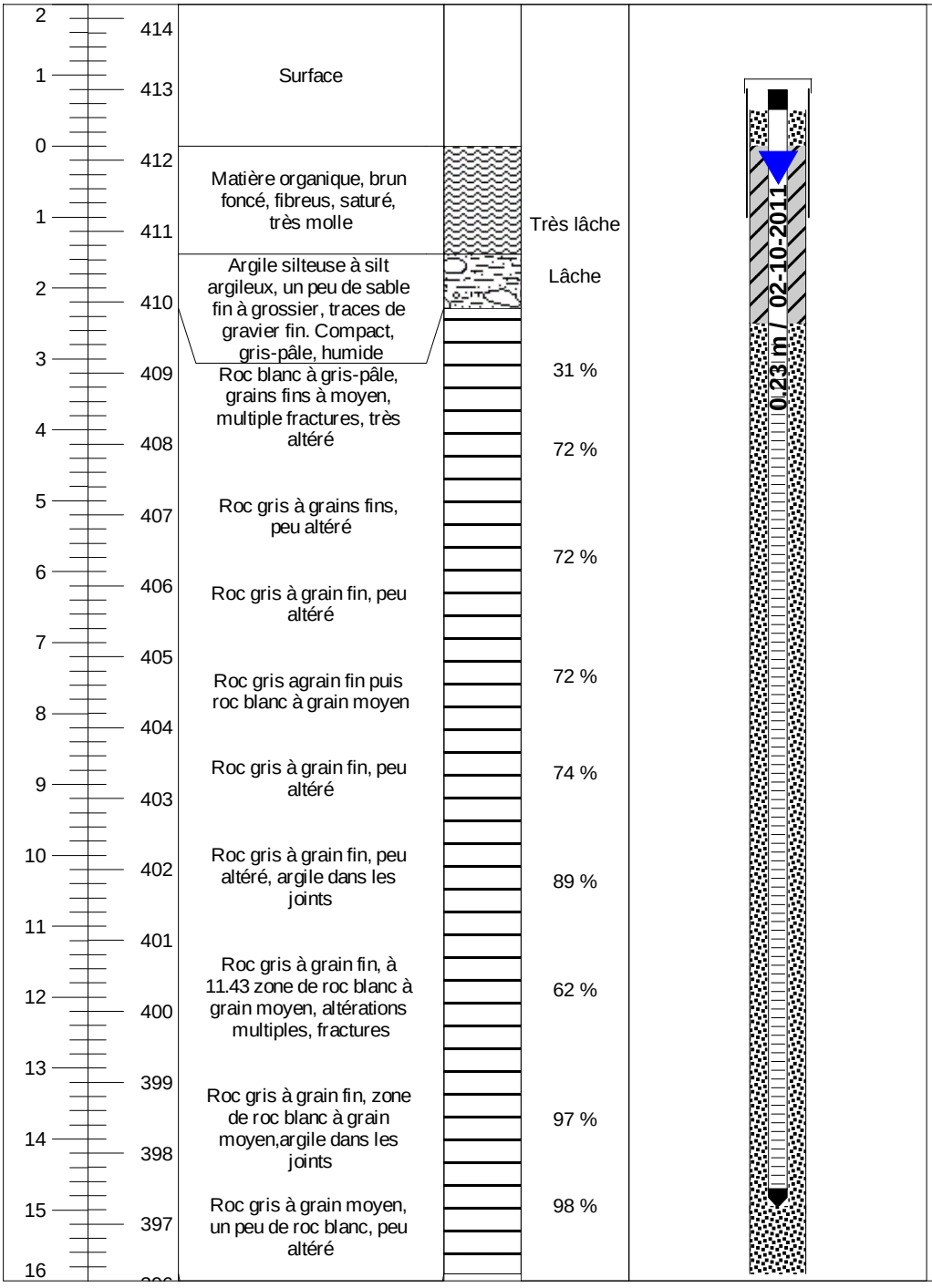
ENTRACO
Conseillers en environnement

COUPE GÉOLOGIQUE ET TECHNIQUE

CoordonnéesUTM:
X: 0567542.48
Y: 5518012.84
Z: 412.2

No: PO-20

Prof. (m)	Élévation	Lithologie/description	Indice N ou RQD	Schèma de construction	Description



Couvercle standard

Bouchon tube PVC

Tubage protecteur
- diamètre nominal: 150 mm
- longueur totale: 1.8 m
- margelle: 0.8 m

Bouchon de ciment-bentonite de 2.5 m de longueur

Crépine de PVC
- diamètre: 50 mm
- longueur: 12.19 m
- ouverture: 0.50 mm (# 20)

Sable filtrant grade 1

Diamètre du forage HQ (96 mm)

Bouchon de fond

Date de réalisation:	20-09-2011	**Client:**	Blackrock
Entrepreneur en forage:	Forage SL	**Projet:**	P040226-100
Méthode de forage:	Rotation à l'eau	**Localisation:**	Chibougamau (QC)
Description:	Yves Yersin	**Vérification:**	Yves Leblanc

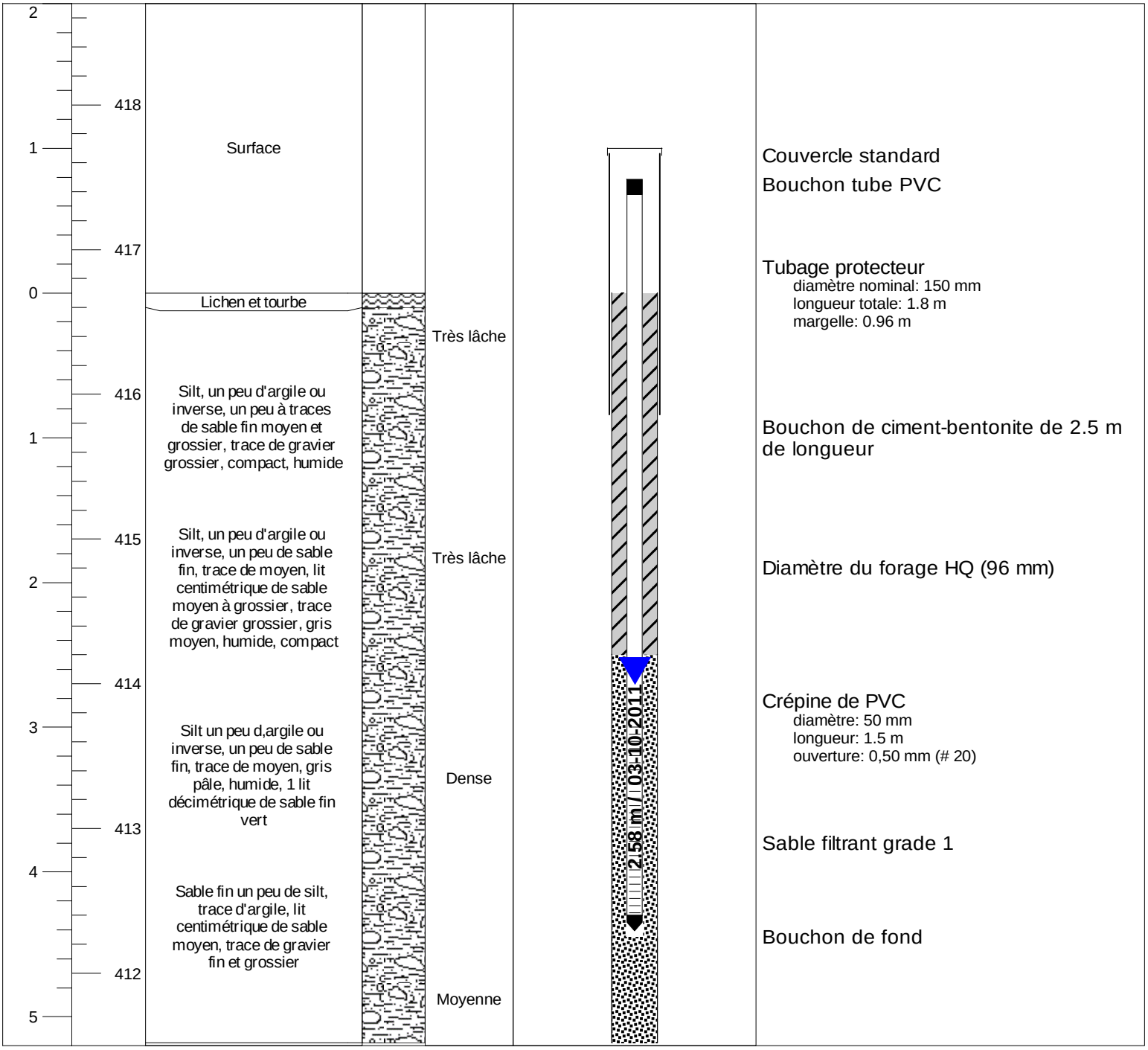
ENTRACO
Conseillers en environnement

COUPE GÉOLOGIQUE ET TECHNIQUE

CoordonnéesUTM:
X: 0567773.68
Y: 5518833.78
Z: 416.7

No: PO-21

Prof. (m)	Élévation	Lithologie/description	Indice N ou RQD	Schèma de construction	Description



Date de réalisation:	24-09-2011	**Client:**	Blackrock
Entrepreneur en forage:	Forage SL	**Projet:**	P040226-100
Méthode de forage:	Rotation à l'eau	**Localisation:**	Chibougamau (QC)
Description:	Yves Yersin	**Vérification:**	Yves Leblanc

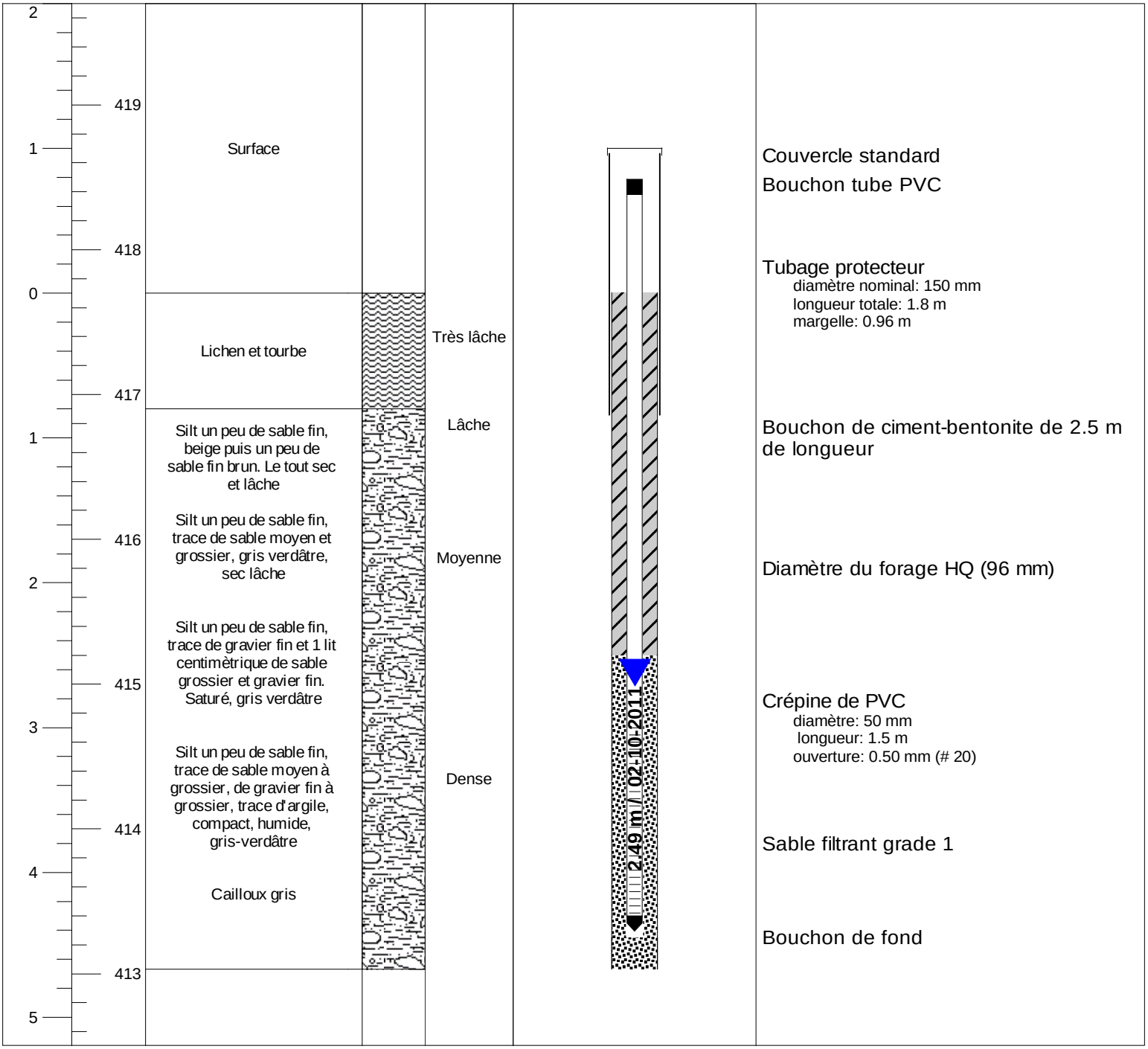
ENTRACO
Conseillers en environnement

COUPE GÉOLOGIQUE ET TECHNIQUE

CoordonnéesUTM:
X: 0567668.02
Y: 5518626.20
Z: 417.7

No: PO-22

Prof. (m)	Élévation	Lithologie/description	Indice N ou RQD	Schèma de construction	Description



Date de réalisation:	24-09-2011	**Client:**	Blackrock
Entrepreneur en forage:	Forage SL	**Projet:**	P040226-100
Méthode de forage:	Rotation à l'eau	**Localisation:**	Chibougamau (QC)
Description:	Yves Yersin	**Vérification:**	Yves Leblanc

ENTRACO
Conseillers en environnement

COUPE GÉOLOGIQUE ET TECHNIQUE

CoordonnéesUTM:
X: 0566911.81
Y: 5517228.61
Z: 420.1

No: PO-23

Prof. (m)	Élévation	Lithologie/description	Indice N ou RQD	Schèma de construction	Description
0	422	Surface			Couvercle standard Bouchon tube PVC
1	421				Tubage protecteur diamètre nominal: 150 mm longueur totale: 1.8 m margelle: 0.96 m
0	420	Mousse noire	Très lâche		
1	419	Sable fin, un peu de silt, trace de sable moyen, lit centimétrique de sable moyen à grossier	Très lâche		Bouchon de ciment-bentonite de 2.5 m de longueur Diamètre du forage HQ (96 mm)
2	418	Sable fin à moyen , gravier fin, un peu de silt	Moyenne	2.46 m // 01-10-2011	Crépine de PVC diamètre: 50 mm longueur: 1.5 m ouverture: 0. 50 mm (# 20)
3	417				
4	416	Plusieurs contacts avec cailloux			Sable filtrant grade 1 Bouchon de fond
5	415				

Date de réalisation:	24-09-2011	**Client:**	Blackrock
Entrepreneur en forage:	Forage SL	**Projet:**	P040226-100
Méthode de forage:	Rotation à l'eau	**Localisation:**	Chibougamau (QC)
Description:	Yves Yersin	**Vérification:**	Yves Leblanc

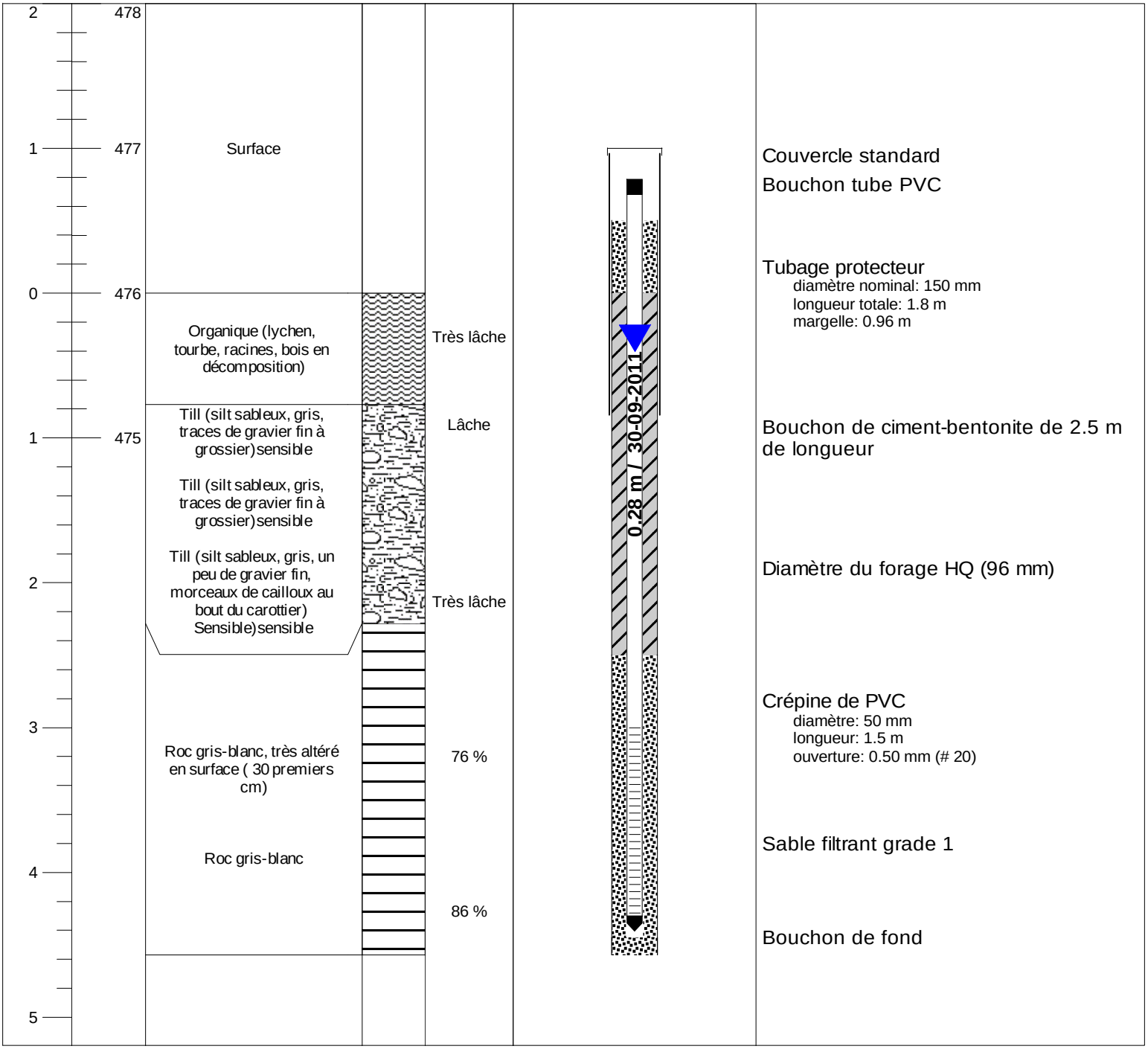
ENTRACO
Conseillers en environnement

COUPE GÉOLOGIQUE ET TECHNIQUE

CoordonnéesUTM:
X: 0569313.99
Y: 5517556.14
Z: 476

No: PO-24

Prof. (m)	Élévation	Lithologie/description	Indice N ou RQD	Schèma de construction	Description



Date de réalisation:	24-09-2011	**Client:**	Blackrock
Entrepreneur en forage:	Forage SL	**Projet:**	P040226-100
Méthode de forage:	Rotation à l'eau	**Localisation:**	Chibougamau (QC)
Description:	Yves Yersin	**Vérification:**	Yves Leblanc

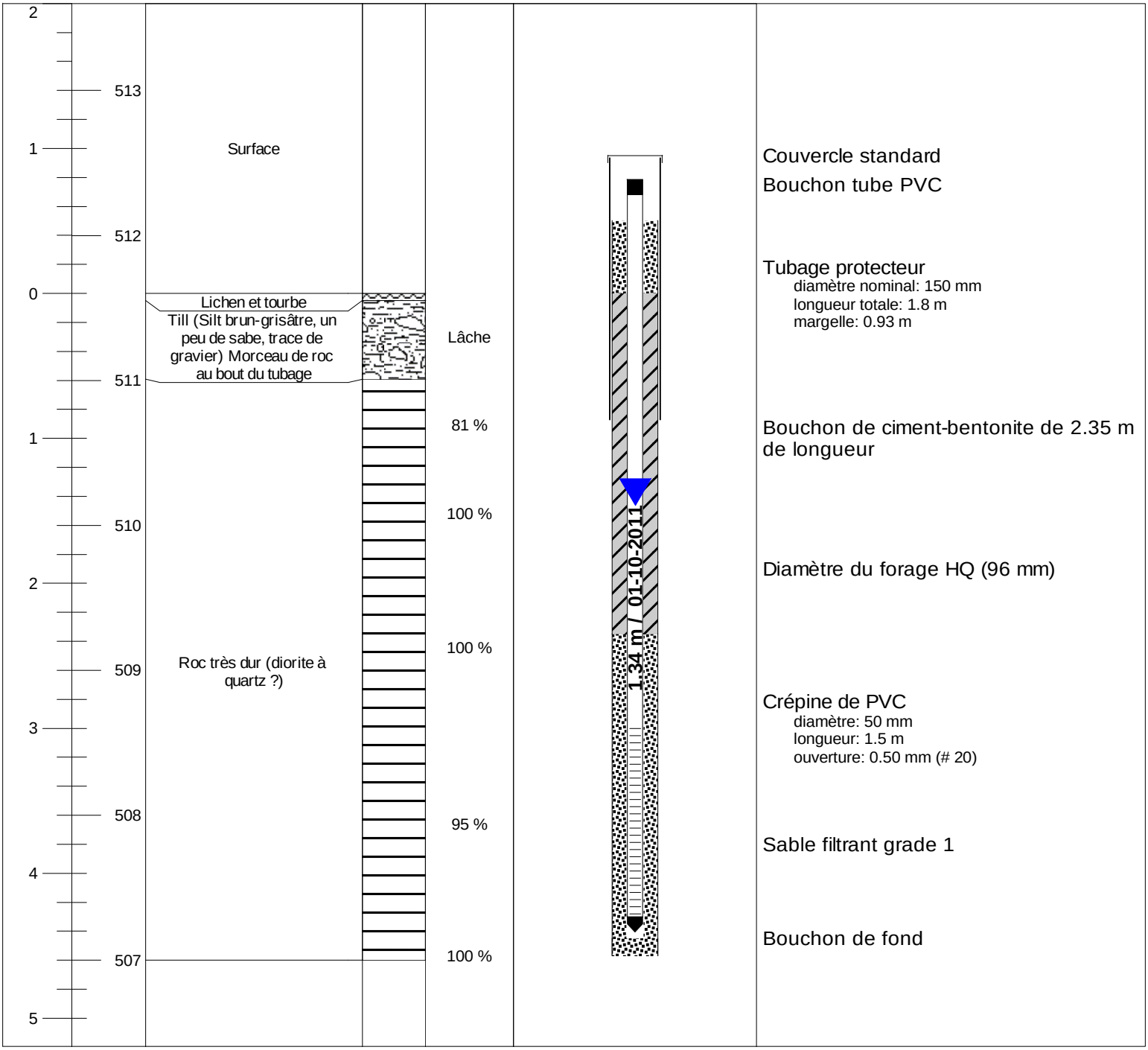
ENTRACO
Conseillers en environnement

COUPE GÉOLOGIQUE ET TECHNIQUE

CoordonnéesUTM:
X: 0570268.69
Y: 5517578.97
Z: 511.6

No: PO-25

Prof. (m)	Élévation	Lithologie/description	Indice N ou RQD	Schèma de construction	Description



Date de réalisation:	27-09-2011	**Client:**	Blackrock
Entrepreneur en forage:	Forage SL	**Projet:**	P040226-100
Méthode de forage:	Rotation à l'eau	**Localisation:**	Chibougamau (QC)
Description:	Yves Yersin	**Vérification:**	Yves Leblanc

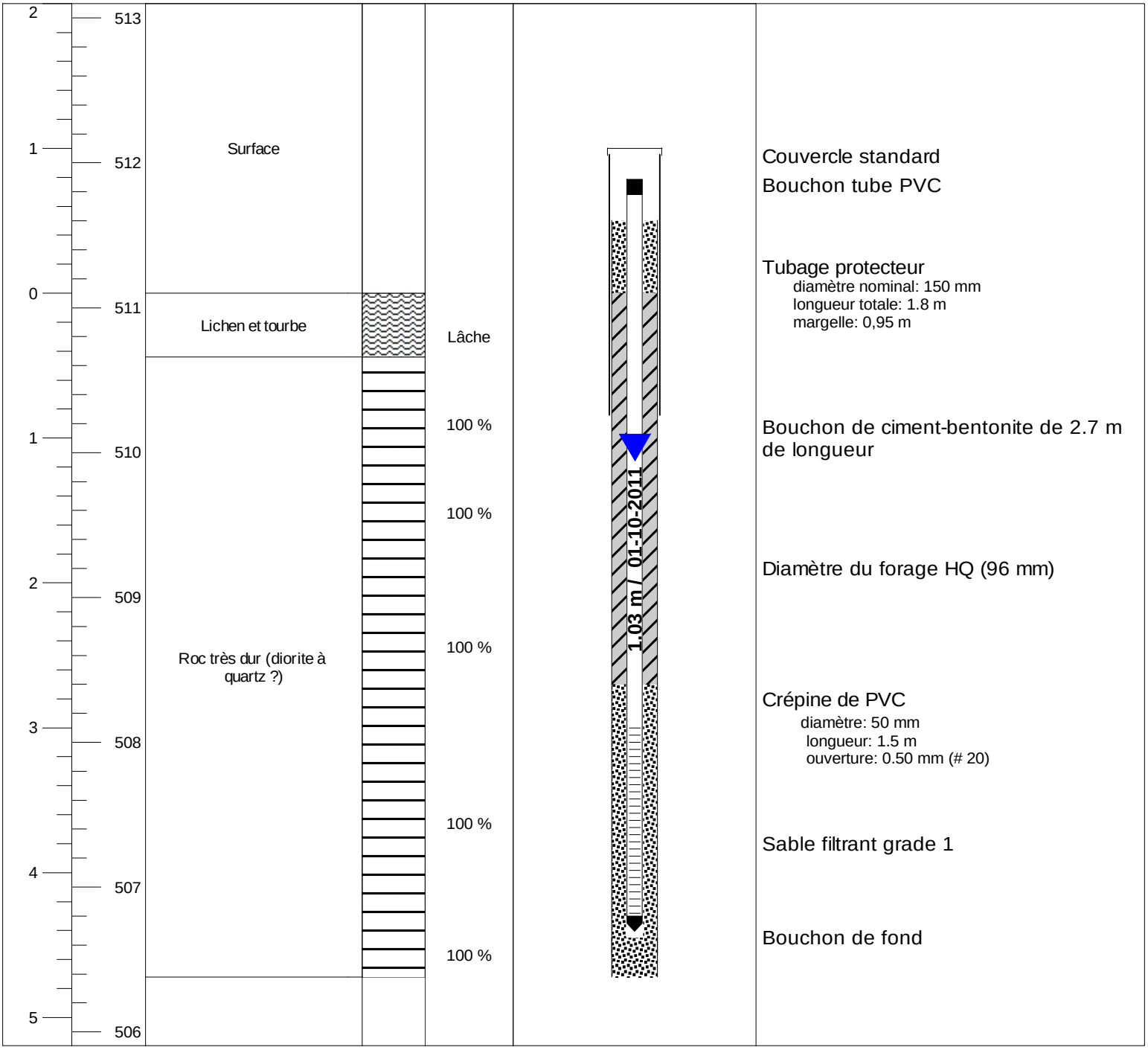
ENTRACO
Conseillers en environnement

COUPE GÉOLOGIQUE ET TECHNIQUE

CoordonnéesUTM:
X: 0570413.71
Y: 5517487.82
Z: 511.1

No: PO-26

Prof. (m)	Élévation	Lithologie/description	Indice N ou RQD	Schèma de construction	Description

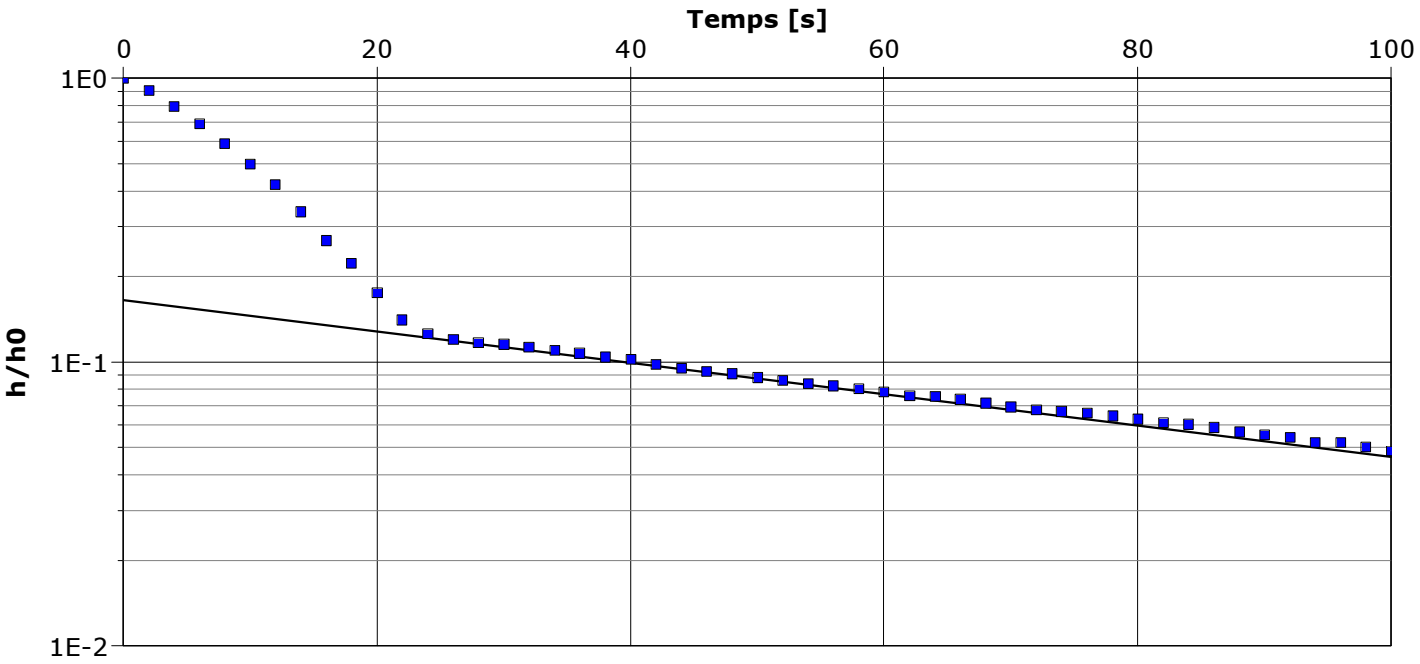


Date de réalisation:	26-09-2011	**Client:**	Blackrock
Entrepreneur en forage:	Forage SL	**Projet:**	P040226-100
Méthode de forage:	Rotation à l'eau	**Localisation:**	Chibougamau (QC)
Description:	Yves Yersin	**Vérification:**	Yves Leblanc

ANNEXE 10.3

ESSAIS DE PERMÉABILITÉ À CHARGE VARIABLE

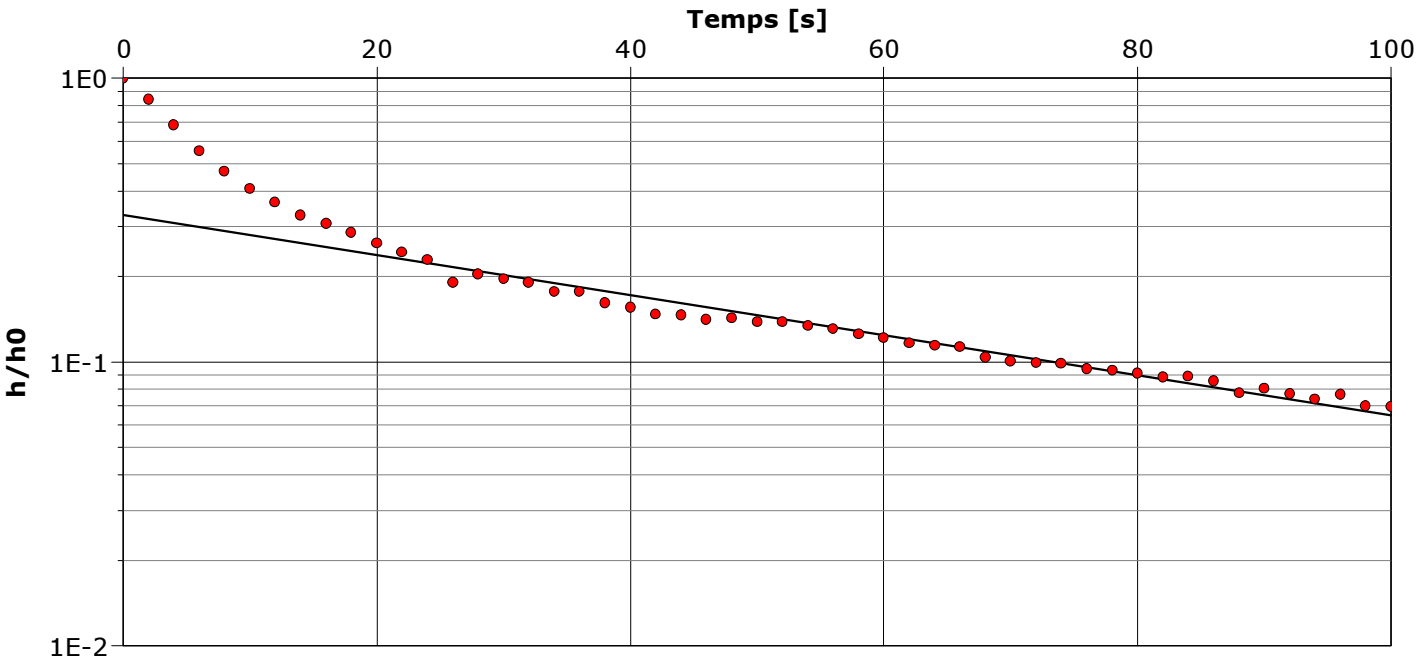
Location: Chibougamau	Slug Test: Essai Po-01	Test Well: Po-01
Test Conducted by: Yves Yersin		Test Date: 2011-09-25
Analysis Performed by: Yves Leblanc	Charge montante	Analysis Date: 2011-10-14
Aquifer Thickness: 11.15 m		



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well	Hydraulic Conductivity [cm/s]	
Po-01	1.64×10^{-4}	

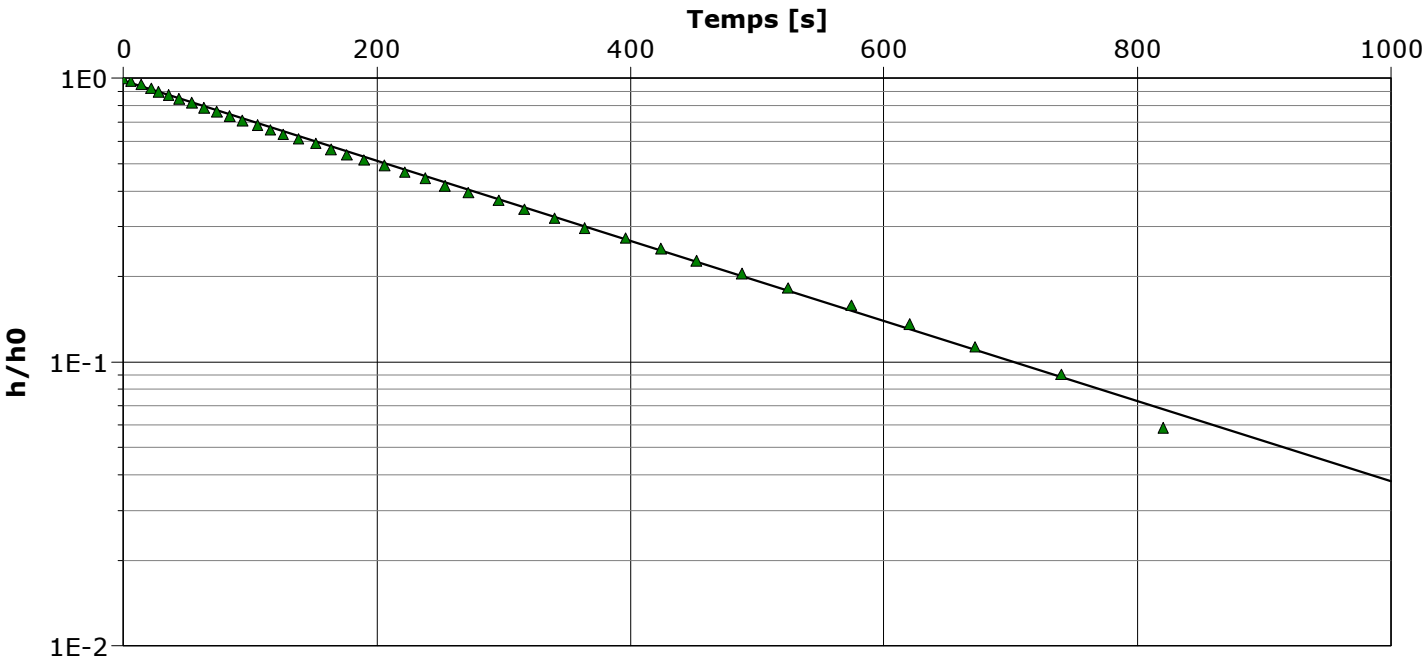
Location: Chibougamau	Slug Test: Essai Po-02	Test Well: Po-02
Test Conducted by: Yves Yersin		Test Date: 2011-09-26
Analysis Performed by: Yves Leblanc	Charge montante	Analysis Date: 2011-10-14
Aquifer Thickness: 12.19 m		



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well	Hydraulic Conductivity [cm/s]	
Po-02	2.10×10^{-4}	

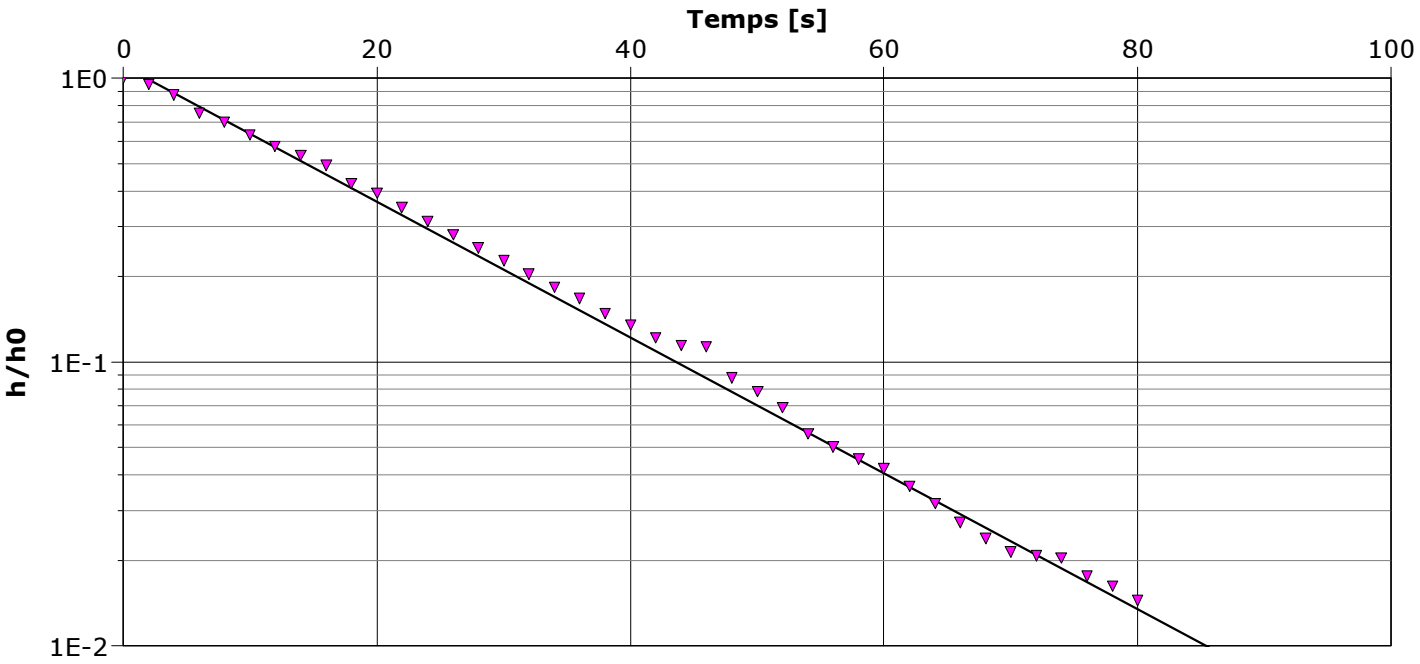
Location: Chibougamau	Slug Test: Essai Po-03	Test Well: Po-03
Test Conducted by: Yves Yersin		Test Date: 2011-09-29
Analysis Performed by: Yves Leblanc	Charge montante	Analysis Date: 2011-10-17
Aquifer Thickness: 12.19 m		



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well	Hydraulic Conductivity [cm/s]	
Po-03	4.20×10^{-5}	

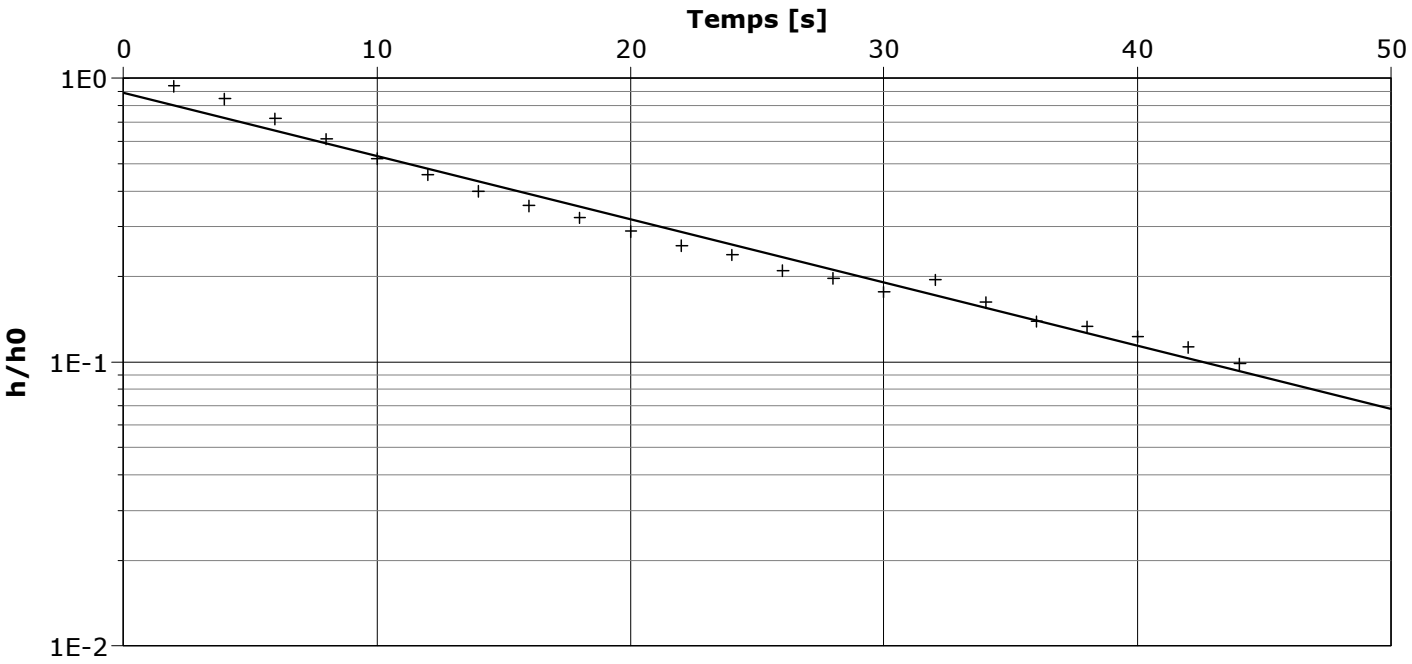
Location: Chibougamau	Slug Test: Essai Po-04	Test Well: Po-04
Test Conducted by: Yves Yersin		Test Date: 2011-10-17
Analysis Performed by: Yves Leblanc	Charge descendante	Analysis Date: 2011-10-17
Aquifer Thickness: 7.71 m		



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well	Hydraulic Conductivity [cm/s]	
Po-04	7.12×10^{-4}	

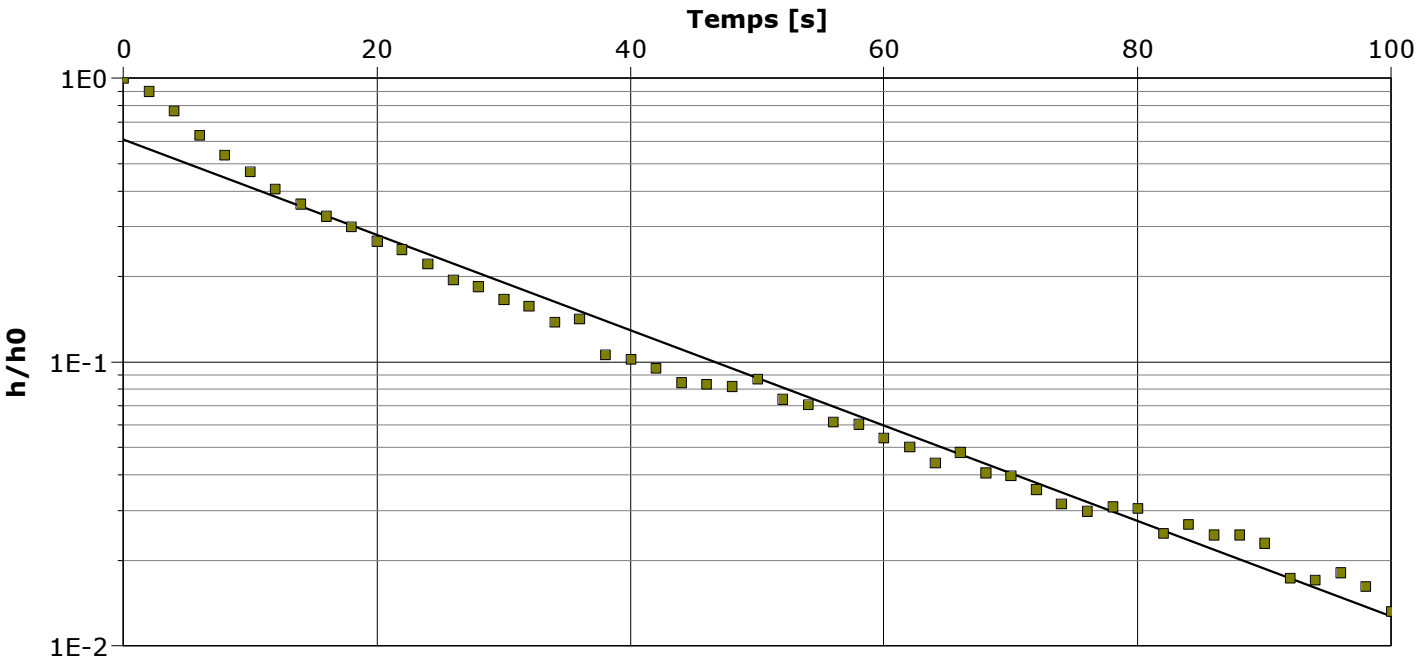
Location: Chibougamau	Slug Test: Essai Po-05	Test Well: Po-05
Test Conducted by: Yves Yersin		Test Date: 2011-09-23
Analysis Performed by:	New analysis 1	Analysis Date: 2011-10-17
Aquifer Thickness: 12.19 m		



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well	Hydraulic Conductivity [cm/s]	
Po-05	6.64×10^{-4}	

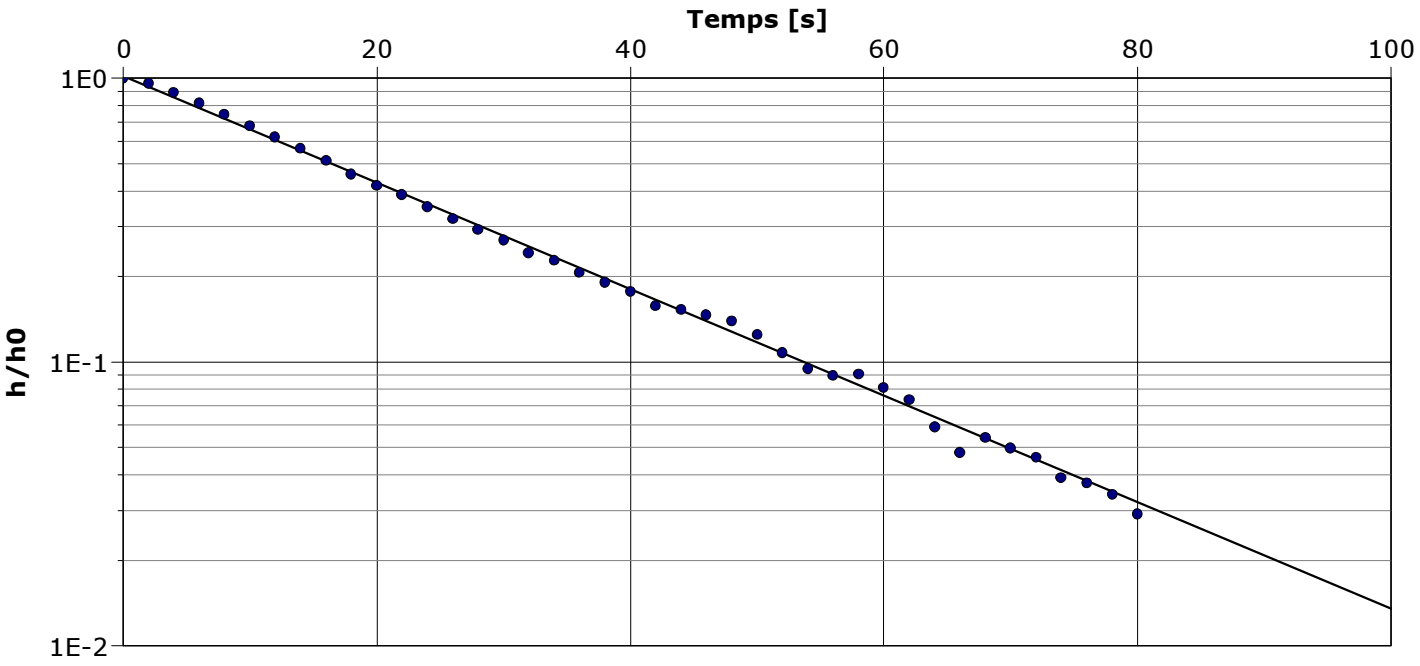
Location: Chibougamau	Slug Test: Essai Po-06	Test Well: Po-06
Test Conducted by: Yves Yersin		Test Date: 2011-09-23
Analysis Performed by: Yves Leblanc	Charge descendante	Analysis Date: 2011-10-17
Aquifer Thickness: 3.54 m		



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well	Hydraulic Conductivity [cm/s]	
Po-06	5.01×10^{-4}	

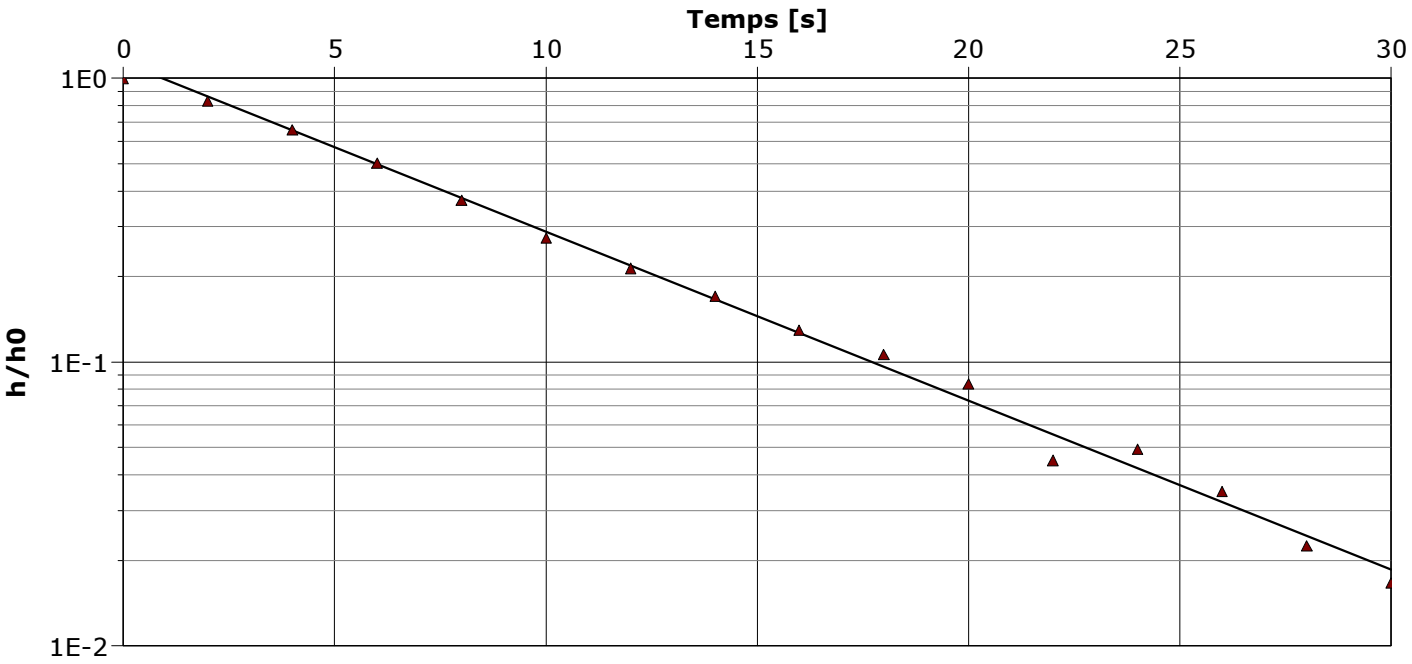
Location: Chibougamau	Slug Test: Essai Po-07	Test Well: Po-07
Test Conducted by: Yves Yersin		Test Date: 2011-09-27
Analysis Performed by: Yves Leblanc	Charge descendante	Analysis Date: 2011-10-17
Aquifer Thickness: 10.05 m		



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well	Hydraulic Conductivity [cm/s]	
Po-07	5.60×10^{-4}	

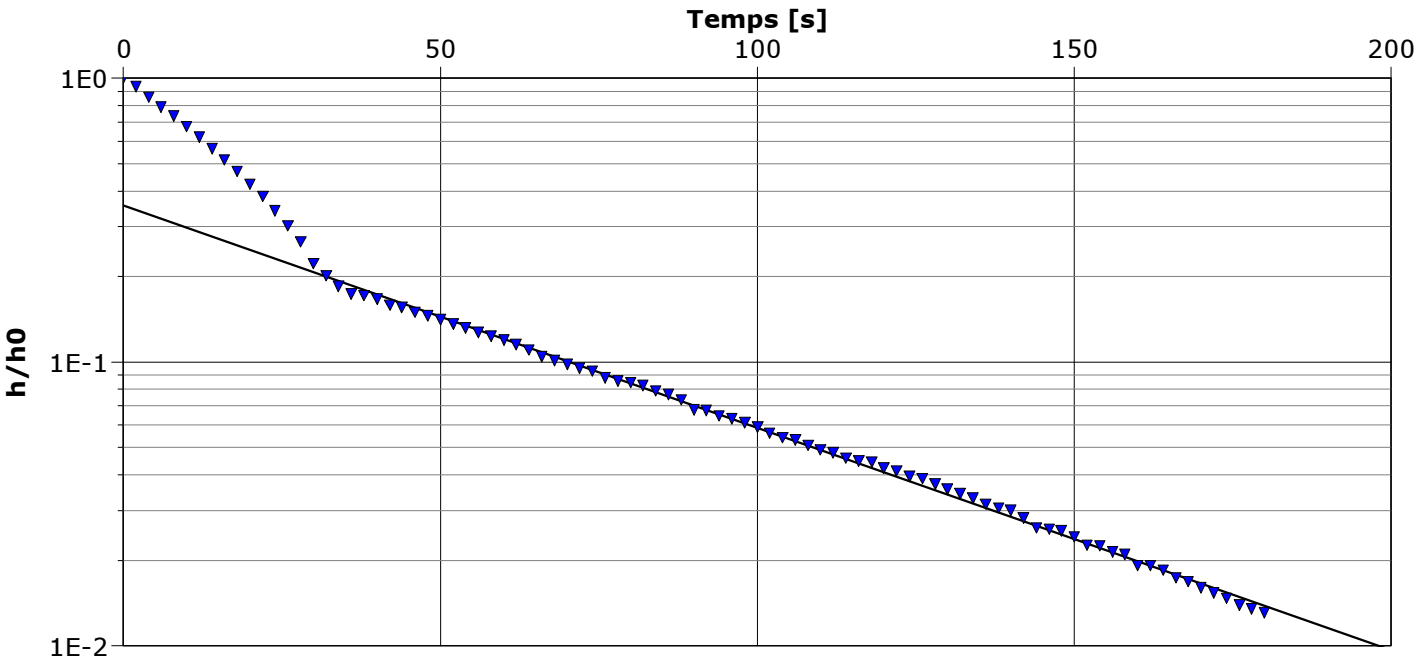
Location: Chibougamau	Slug Test: Essai Po-08	Test Well: Po-08
Test Conducted by: Yves Yersin		Test Date: 2011-09-26
Analysis Performed by: Yves Leblanc	Charge montante	Analysis Date: 2011-10-17
Aquifer Thickness: 12.19 m		



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well	Hydraulic Conductivity [cm/s]	
Po-08	1.77×10^{-3}	

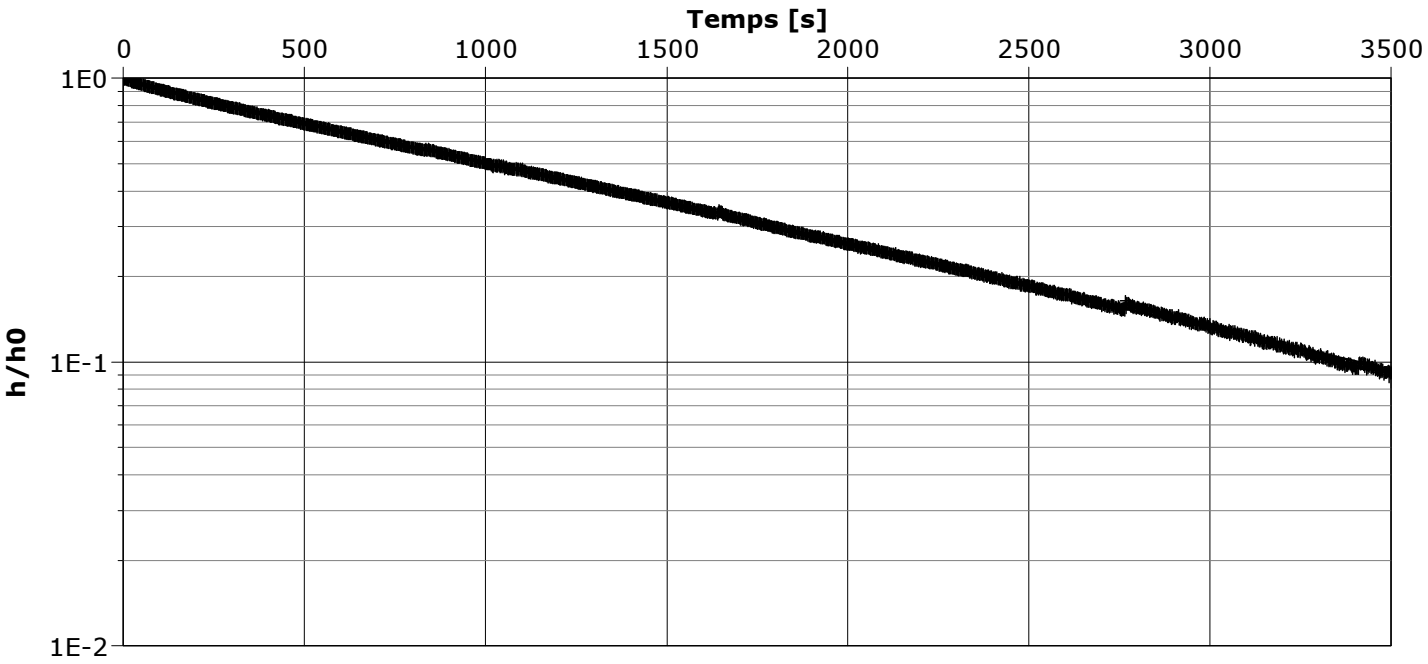
Location: Chibougamau	Slug Test: Essai Po-09	Test Well: Po-09
Test Conducted by: Yves Yersin		Test Date: 2011-09-27
Analysis Performed by:	New analysis 1	Analysis Date: 2011-10-17
Aquifer Thickness: 12.19 m		



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well	Hydraulic Conductivity [cm/s]	
Po-09	2.33×10^{-4}	

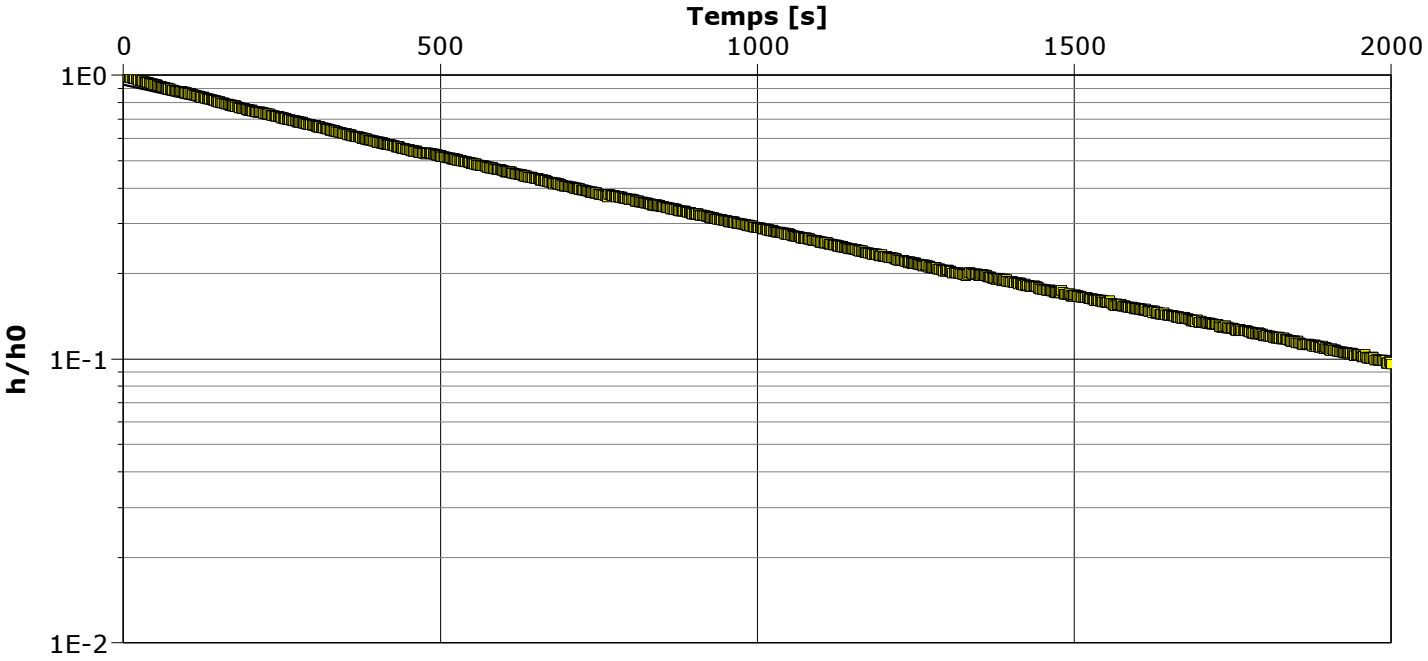
Location: Chibougamau	Slug Test: Essai Po-10	Test Well: Po-10
Test Conducted by: Yves Yersin		Test Date: 2011-10-17
Analysis Performed by: Yves Leblanc	Charge descendante	Analysis Date: 2011-10-17
Aquifer Thickness: 12.19 m		



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well	Hydraulic Conductivity [cm/s]	
Po-10	8.64×10^{-6}	

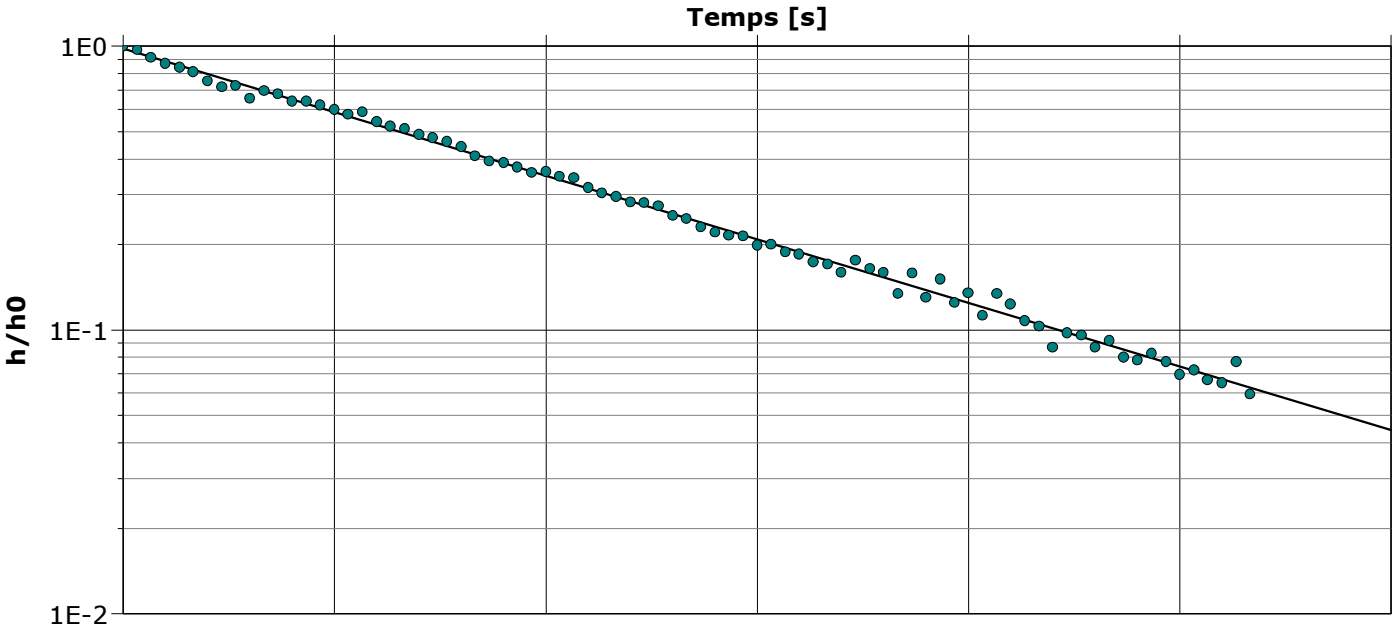
Location: Chibougamau	Slug Test: Essai Po-11	Test Well: Po-11
Test Conducted by: Yves Yersin		Test Date: 2011-09-21
Analysis Performed by: Yves Leblanc	Charge montante	Analysis Date: 2011-10-17
Aquifer Thickness: 12.19 m		



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well	Hydraulic Conductivity [cm/s]	
Po-11	1.48×10^{-5}	

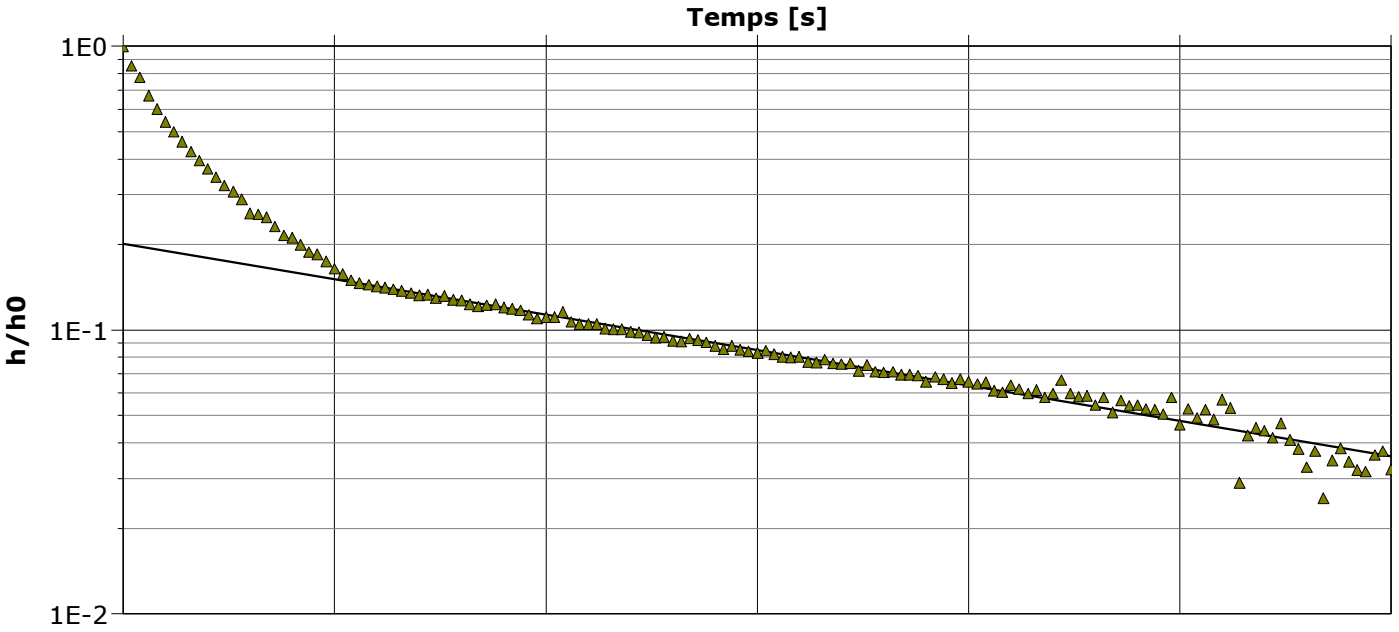
Location: Chibougamau	Slug Test: Essai Po-12	Test Well: Po-12
Test Conducted by: Yves Yersin		Test Date: 2011-09-22
Analysis Performed by: Yves Leblanc	Charge descendante	Analysis Date: 2011-10-17
Aquifer Thickness: 12.19 m		



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well	Hydraulic Conductivity [cm/s]	
Po-12	2.22×10^{-4}	

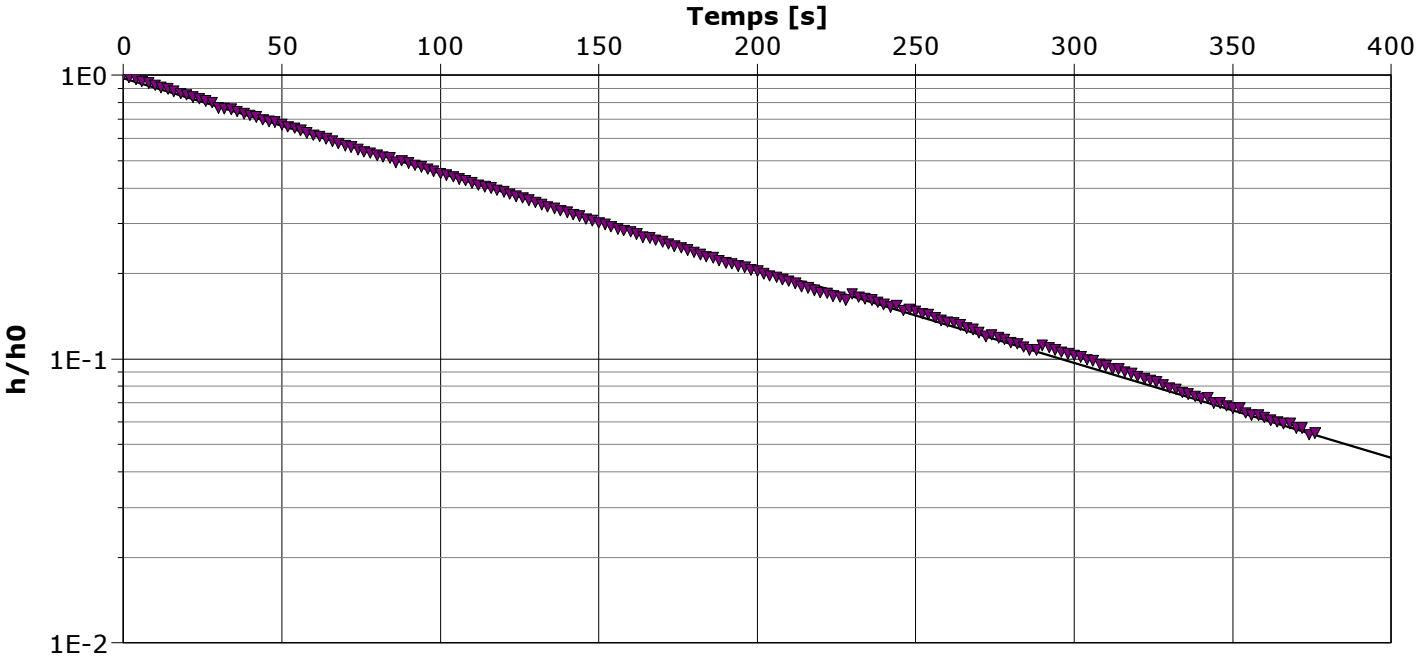
Location: Chibougamau	Slug Test: Essai Po-13	Test Well: Po-13
Test Conducted by: Yves Yersin		Test Date: 2011-09-23
Analysis Performed by: Yves Leblanc	Charge montante	Analysis Date: 2011-10-17
Aquifer Thickness: 12.19 m		



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well	Hydraulic Conductivity [cm/s]	
Po-13	7.45×10^{-5}	

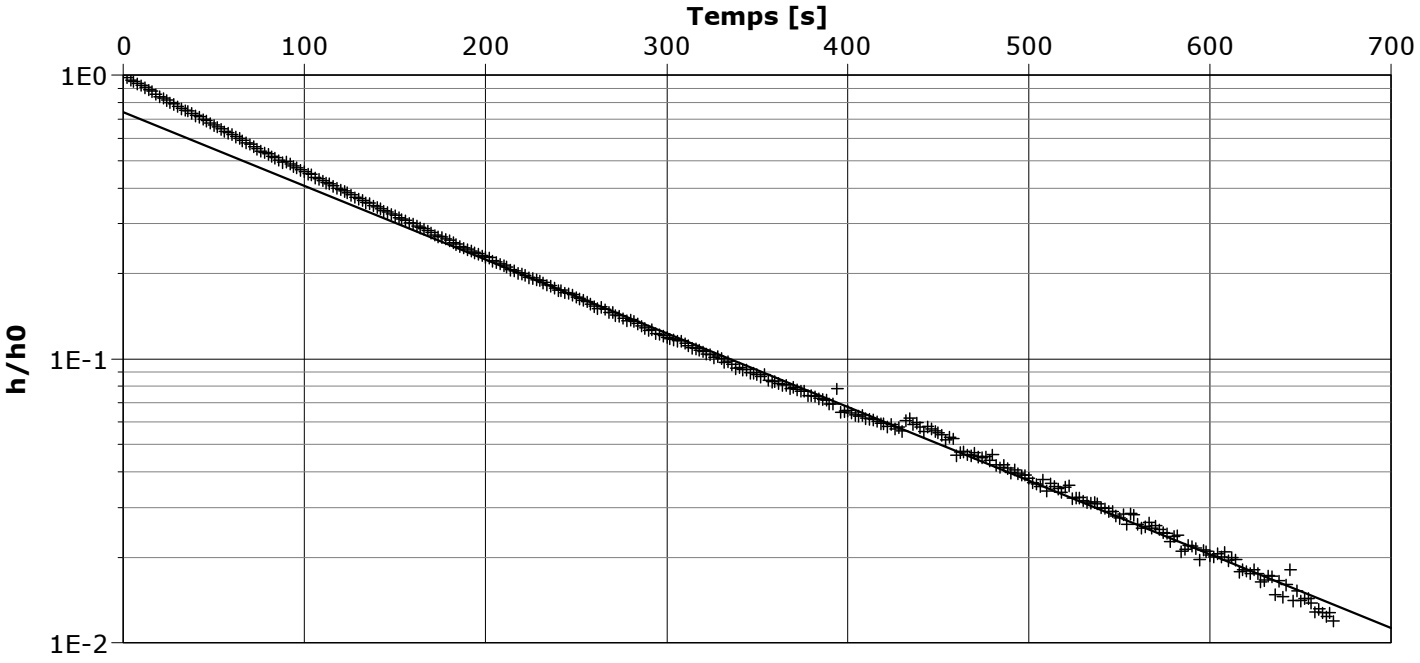
Location: Chibougamau	Slug Test: Essai Po-14	Test Well: Po-14
Test Conducted by: Yves Yersin		Test Date: 2011-09-21
Analysis Performed by: Yves Leblanc	Charge montante	Analysis Date: 2011-10-17
Aquifer Thickness: 12.19 m		



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well	Hydraulic Conductivity [cm/s]	
Po-14	9.93×10^{-5}	

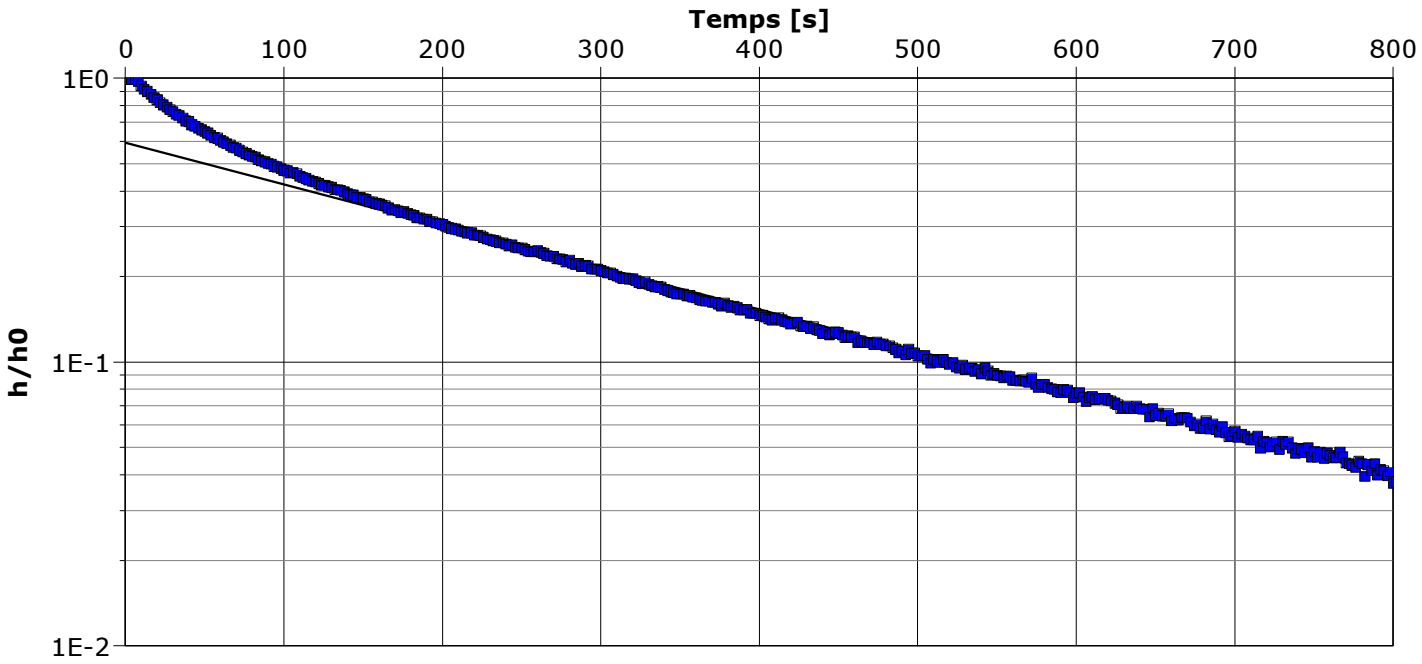
Location: Chibougamau	Slug Test: Essai Po-15	Test Well: Po-15
Test Conducted by: Yves Yersin		Test Date: 2011-09-21
Analysis Performed by:	New analysis 1	Analysis Date: 2011-10-17
Aquifer Thickness: 12.19 m		



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well	Hydraulic Conductivity [cm/s]	
Po-15	7.73×10^{-5}	

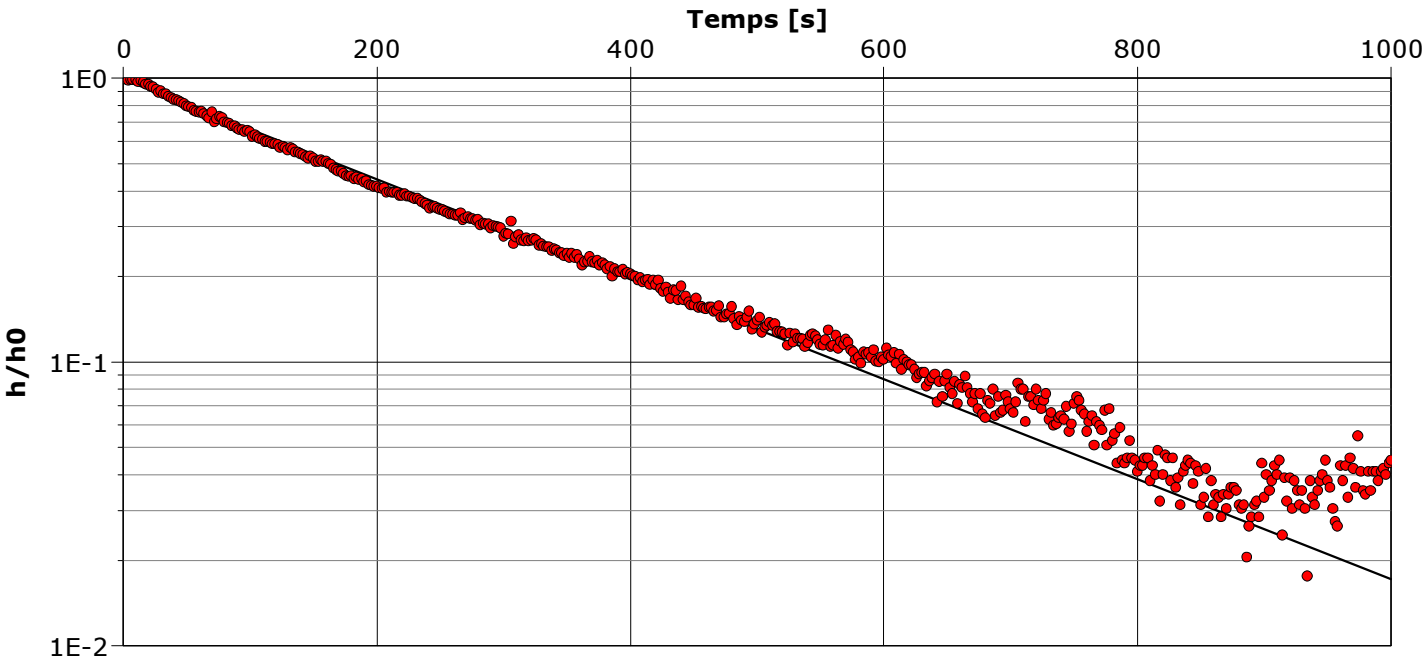
Location: Chibougamau	Slug Test: Essai Po-16	Test Well: Po-16
Test Conducted by: Yves Yersin		Test Date: 2011-09-28
Analysis Performed by: Yves Leblanc	Charge montante	Analysis Date: 2011-10-17
Aquifer Thickness: 12.19 m		



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well	Hydraulic Conductivity [cm/s]	
Po-16	4.38×10^{-5}	

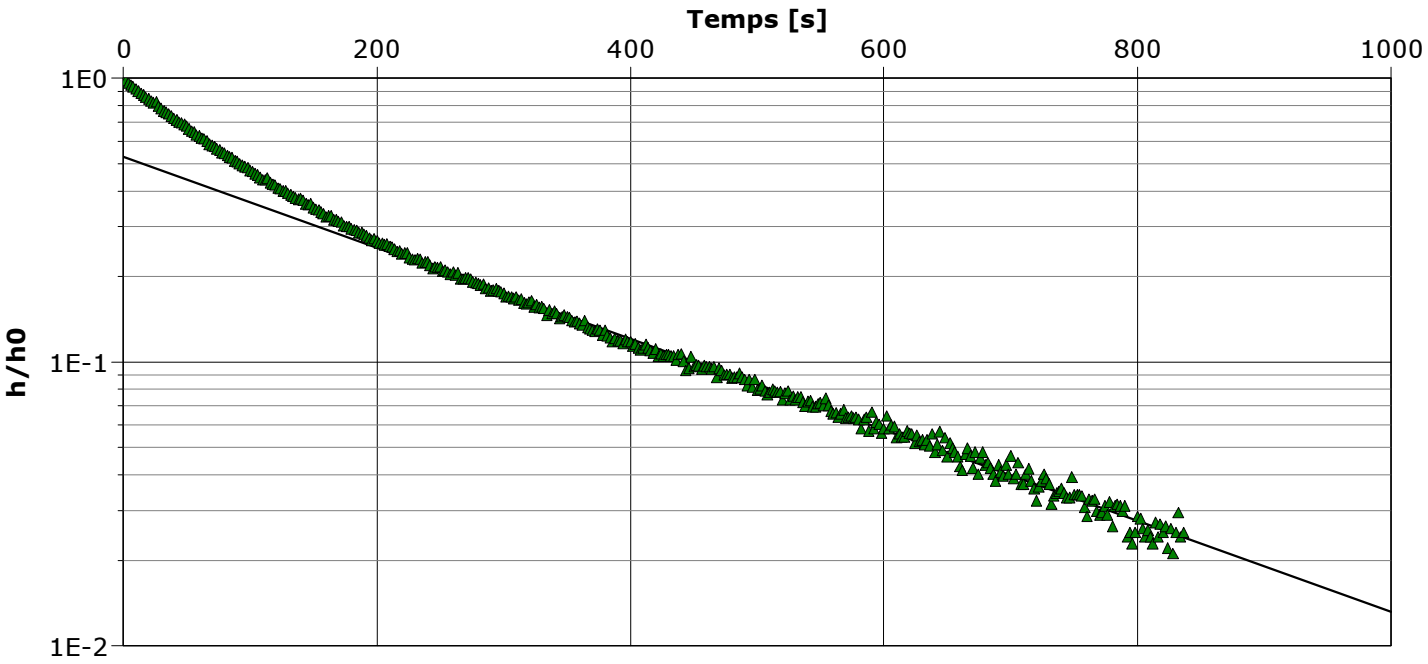
Location: Chibougamau	Slug Test: Essai Po-17	Test Well: Po-17
Test Conducted by: Yves Yersin		Test Date: 2011-09-28
Analysis Performed by: Yves Leblanc	Charge montante	Analysis Date: 2011-10-17
Aquifer Thickness: 12.19 m		



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well	Hydraulic Conductivity [cm/s]	
Po-17	5.25×10^{-5}	

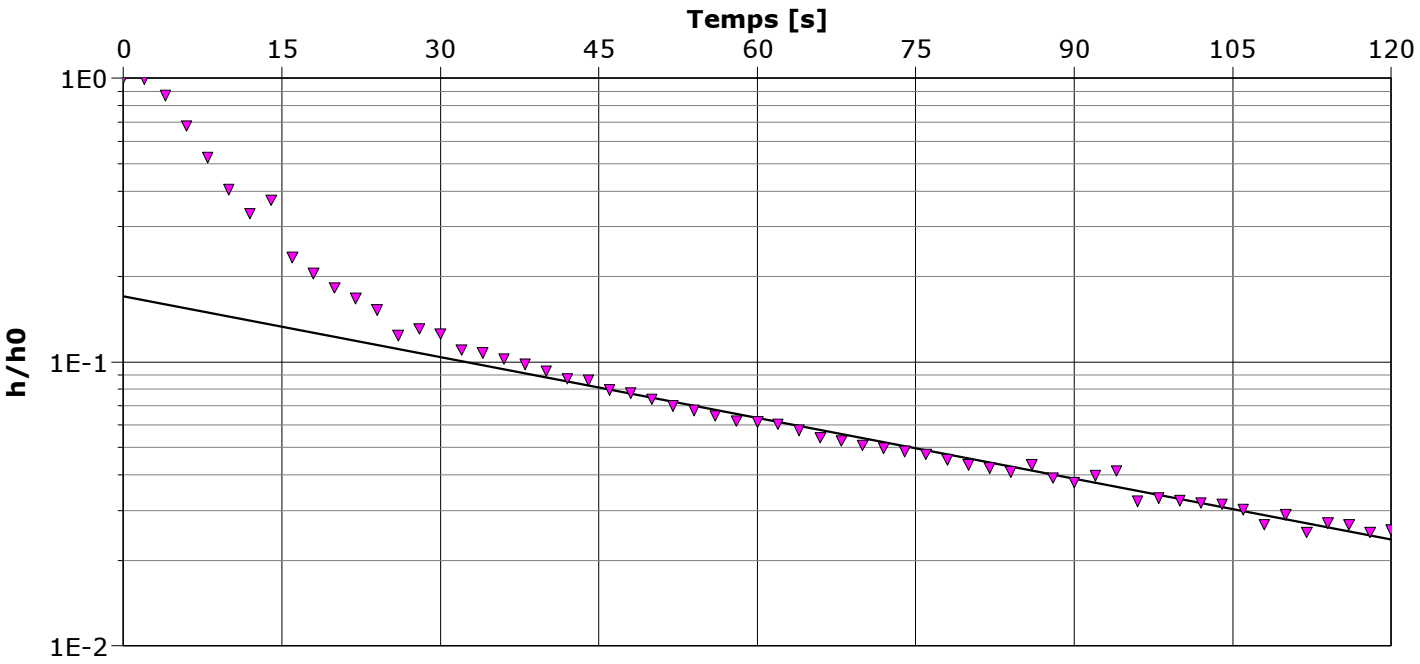
Location: Chibougamau	Slug Test: Essai Po-18	Test Well: Po-18
Test Conducted by: Yves Yersin		Test Date: 2011-09-30
Analysis Performed by: Yves Leblanc	Charge montante	Analysis Date: 2011-10-17
Aquifer Thickness: 12.19 m		



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well	Hydraulic Conductivity [cm/s]	
Po-18	4.77×10^{-5}	

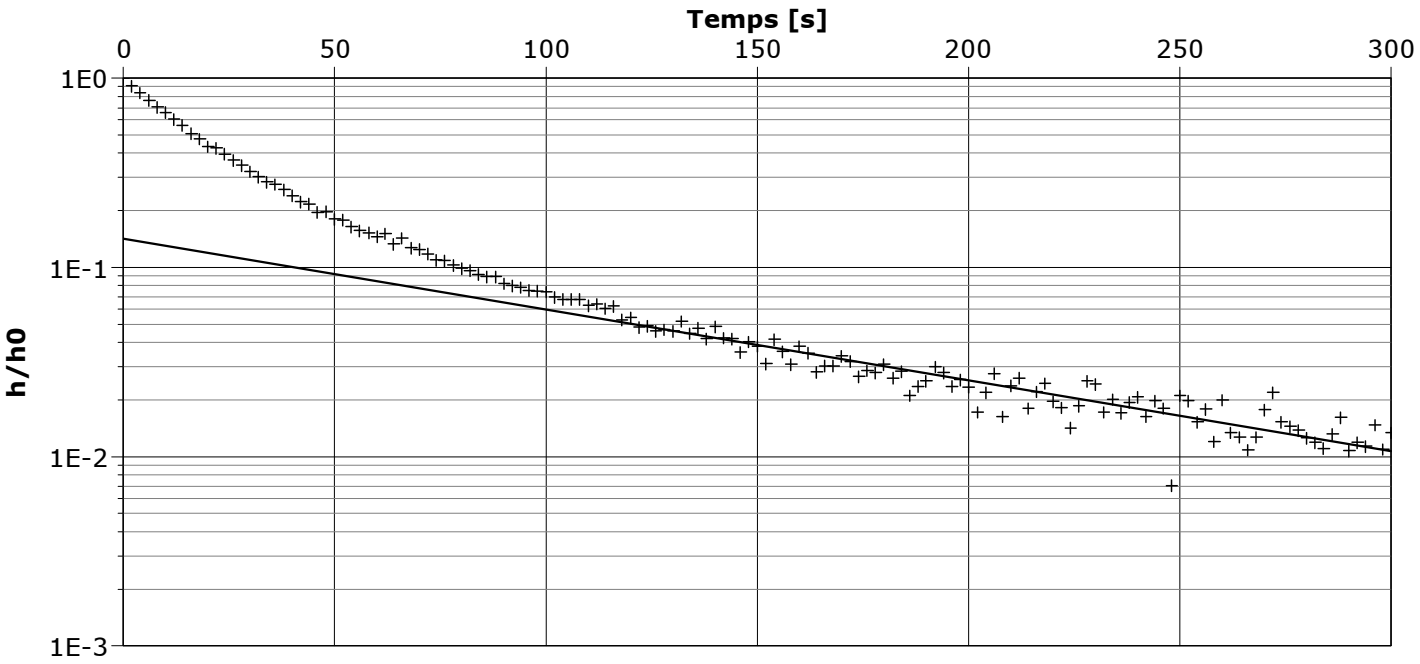
Location: Chibougamau	Slug Test: Essai Po-19	Test Well: Po-19
Test Conducted by: Yves Yersin		Test Date: 2011-10-02
Analysis Performed by: Yves Leblanc	Charge montante	Analysis Date: 2011-10-17
Aquifer Thickness: 12.19 m		



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well	Hydraulic Conductivity [cm/s]	
Po-19	2.12×10^{-4}	

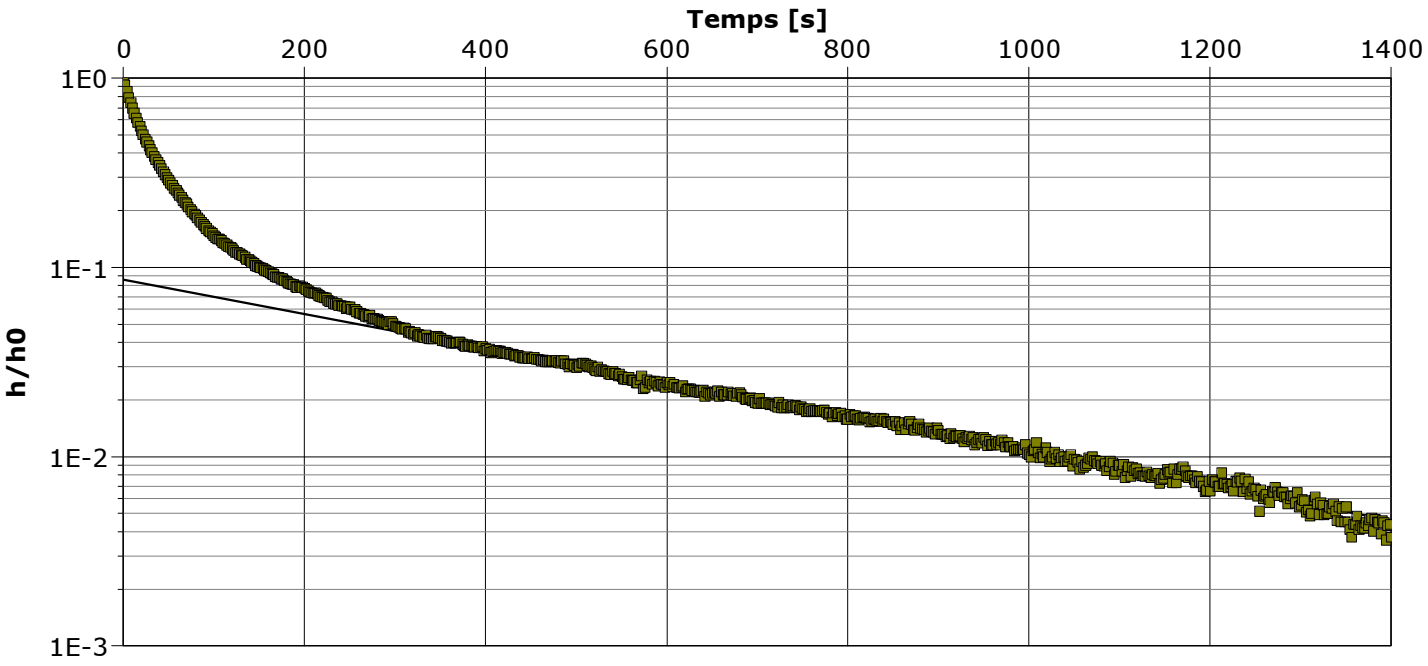
Location: Chibougamau	Slug Test: Essai Po-20	Test Well: Po-20
Test Conducted by: Yves Yersin		Test Date: 2011-10-02
Analysis Performed by: Yves Leblanc	Charge montante	Analysis Date: 2011-10-17
Aquifer Thickness: 12.19 m		



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well	Hydraulic Conductivity [cm/s]	
Po-20	1.12×10^{-4}	

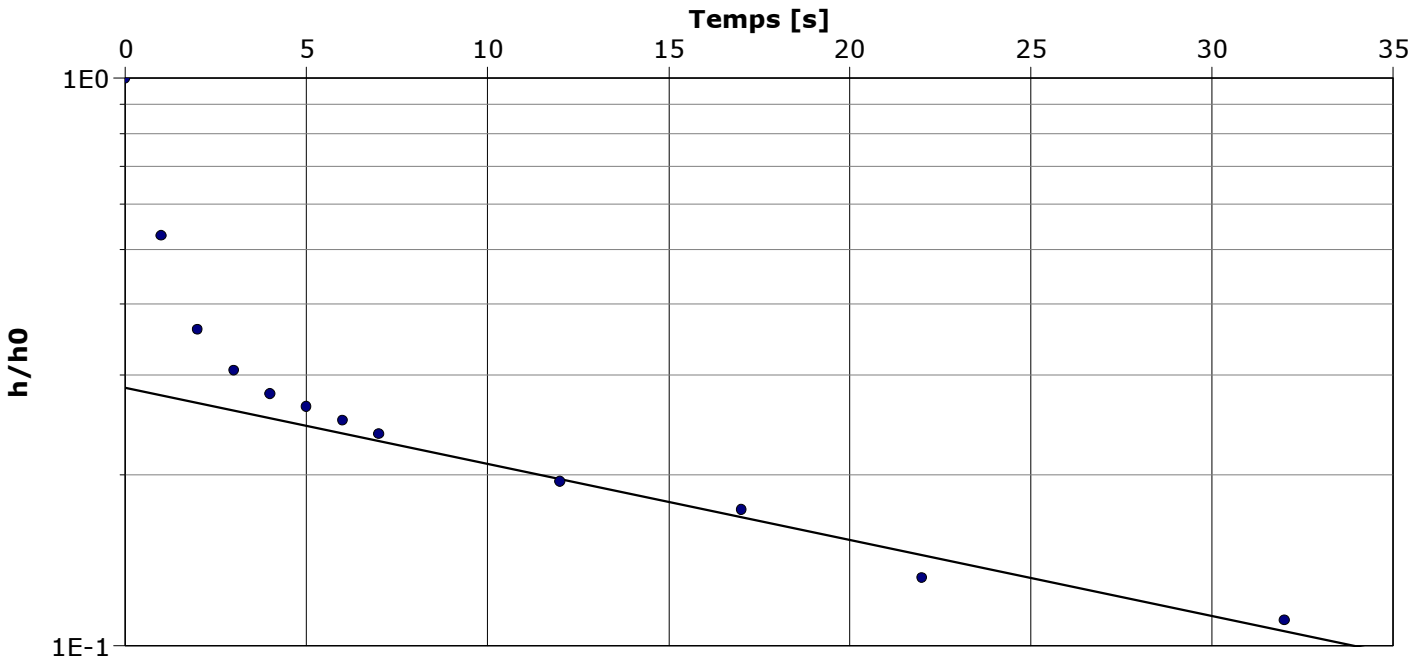
Location: Chibougamau	Slug Test: Essai Po-21	Test Well: Po-21
Test Conducted by: Yves Yersin		Test Date: 2011-10-17
Analysis Performed by: Yves Leblanc	Charge descendante	Analysis Date: 2011-10-17
Aquifer Thickness: 1.52 m		



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well	Hydraulic Conductivity [cm/s]	
Po-21	1.36×10^{-4}	

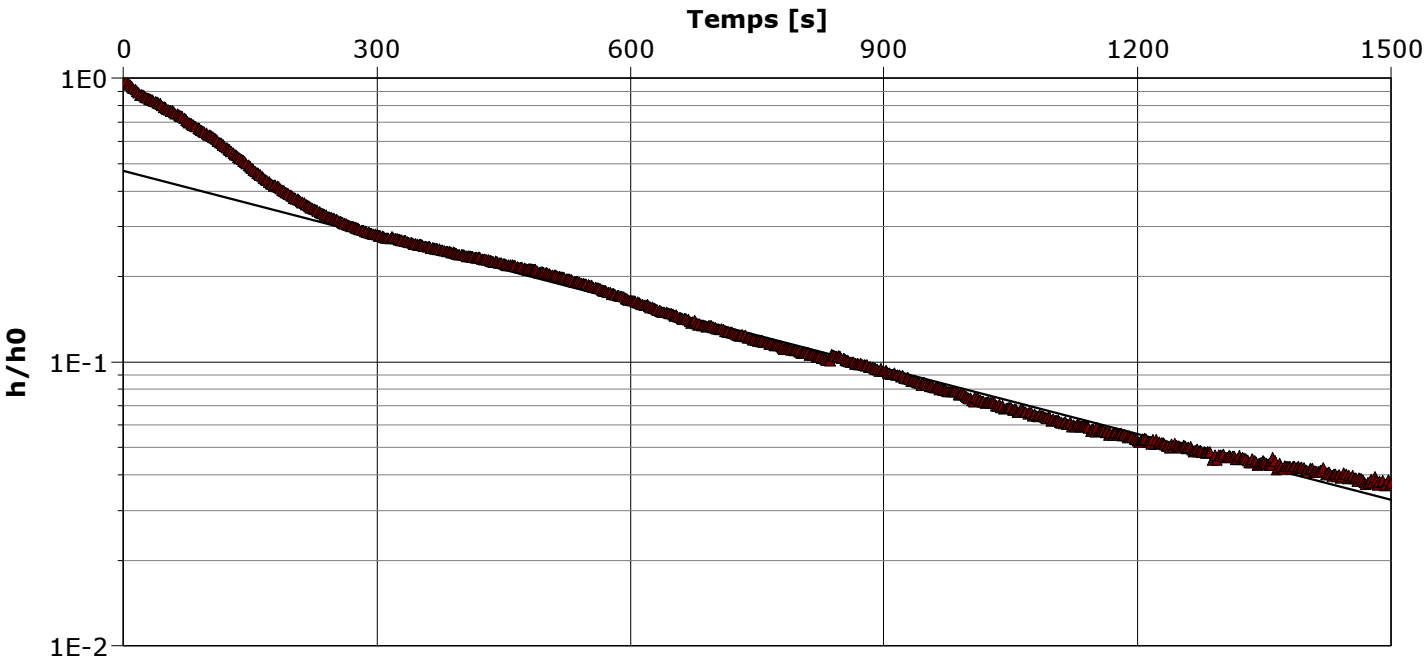
Location: Chibougamau	Slug Test: Essai Po-22	Test Well: Po-22
Test Conducted by: Yves Yersin		Test Date: 2011-10-03
Analysis Performed by: Yves Leblanc	Charge montante	Analysis Date: 2011-10-17
Aquifer Thickness: 1.52 m		



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well	Hydraulic Conductivity [cm/s]	
Po-22	2.01×10^{-3}	

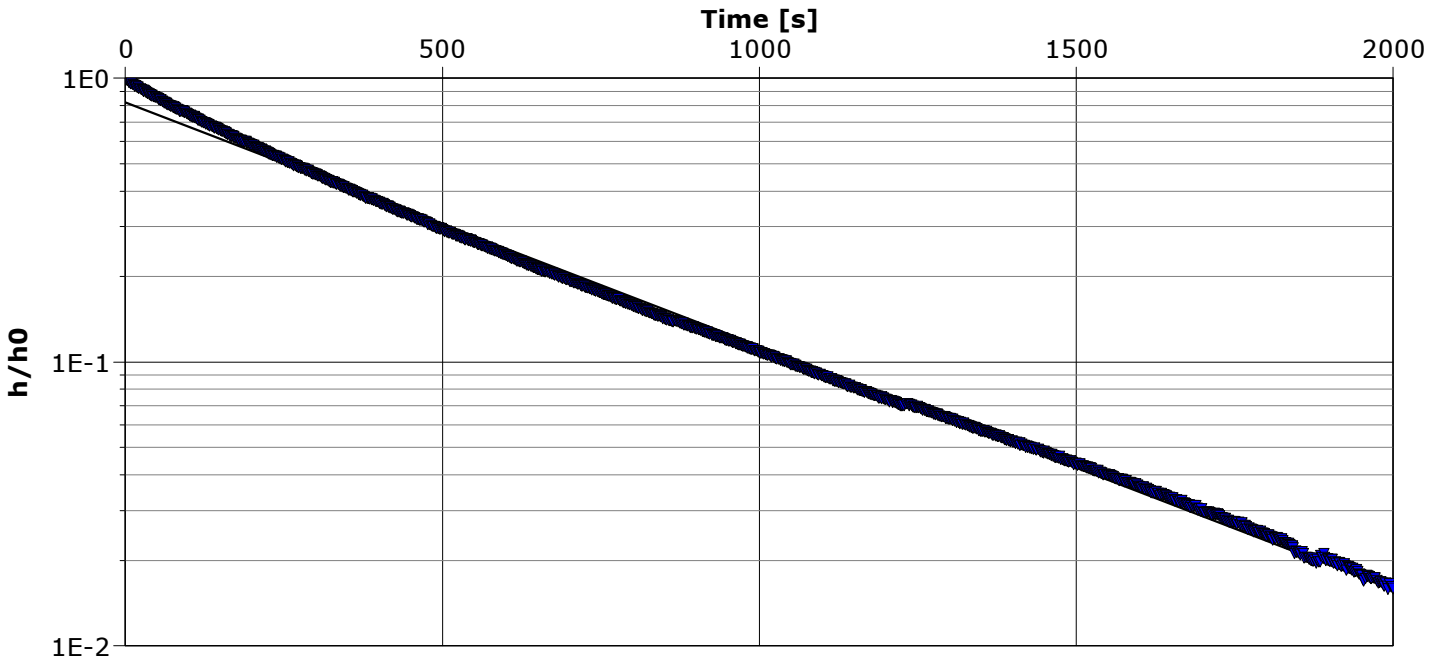
Location: Chibougamau	Slug Test: Essai Po-23	Test Well: Po-23
Test Conducted by: Yves Yersin		Test Date: 2011-10-01
Analysis Performed by: Yves Leblanc	Charge montante	Analysis Date: 2011-10-17
Aquifer Thickness: 1.52 m		



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well	Hydraulic Conductivity [cm/s]	
Po-23	1.16×10^{-4}	

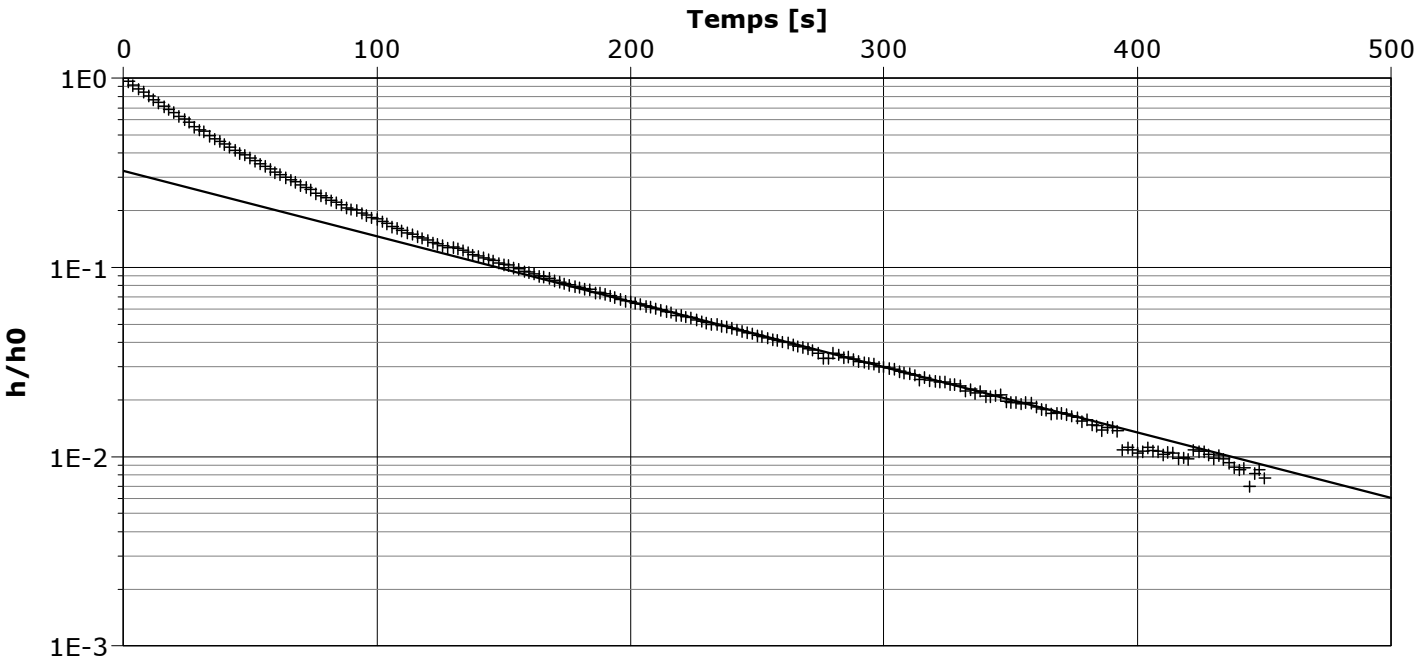
Location: Chibougamau	Slug Test: Essai Po-24	Test Well: Po-24
Test Conducted by: Yves Yersin		Test Date: 2011-09-30
Analysis Performed by: Yves Leblanc	Charge montante	Analysis Date: 2011-10-17
Aquifer Thickness: 1.52 m		



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well	Hydraulic Conductivity [cm/s]	
Po-24	1.29×10^{-4}	

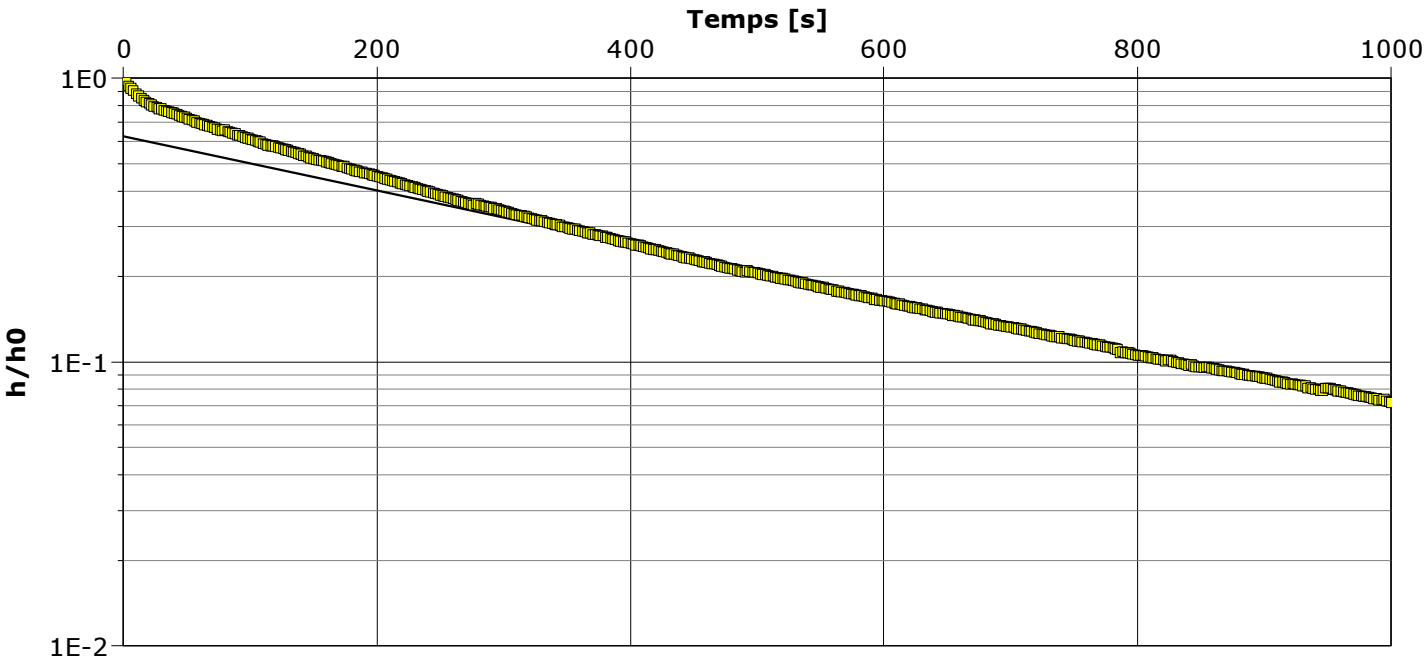
Location: Chibougamau	Slug Test: Essai Po-25	Test Well: Po-25
Test Conducted by: Yves Yersin		Test Date: 2011-10-01
Analysis Performed by: Yves Leblanc	Charge montante	Analysis Date: 2011-10-17
Aquifer Thickness: 1.52 m		



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well	Hydraulic Conductivity [cm/s]	
Po-25	5.18×10^{-4}	

Location: Chibougamau	Slug Test: Essai Po-26	Test Well: Po-26
Test Conducted by: Yves Yersin		Test Date: 2011-10-01
Analysis Performed by: Yves Leblanc	Charge montante	Analysis Date: 2011-10-17
Aquifer Thickness: 1.52 m		



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well	Hydraulic Conductivity [cm/s]	
Po-26	1.43×10^{-4}	

ANNEXE 10.4

CERTIFICATS D'ANALYSES DE L'EAU SOUTERRAINE

Attention: YVES LEBLANC
RICHELIEU HYDROLOGIE INC
219, 15E AVENUE
RICHELIEU, PQ
CANADA J3L3V7

Votre # du projet: P0919
Adresse du site: BLACK ROCK
Votre # Bordereau: E831851

Date du rapport: 2011/10/11

CERTIFICAT D'ANALYSES

 # DE DOSSIER MAXXAM: B153679
Reçu: 2011/09/30, 16:10

Matrice: EAU SOUTERRAINE
Nombre d'échantillons reçus: 15

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Référence primaire
Alcalinité totale (pH final 4.5)	15	N/A	2011/10/01	STL SOP-00038	MA. 315- Alc-Aci 1.0
Anions	15	N/A	2011/10/05	STL SOP-00014	MA. 300 - Ions 1.3
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	15	2011/10/03	2011/10/04	STL SOP-00173	MA.400 - Hyd 1.1
Cyanures totaux	15	2011/10/05	2011/10/07	STL SOP-00035	MA. 300 - CN 1.1
Conductivité	15	N/A	2011/10/01	STL SOP-00038	SM 2510
Frais de gestion	15	N/A	2011/10/03		
Métaux par ICP-MS	15	2011/10/06	2011/10/06	STL SOP-00006	MA.200- Mét 1.2
pH	15	N/A	2011/10/01	STL SOP-00038	MA.100- pH1.1

clé de cryptage

Karima Dlimi

12 Oct 2011 08:50:43 -04:00

Veuillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets

KARIMA DLIMI, B.Sc., chimiste, Assistante chargée de projets
Email: KDlimi@maxxam.ca
Phone# (514) 448-9001

==========

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les "signataires" requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tél. : (514) 448-9001 Télécopieur : (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-4MAXXAM (462-9926)

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

Dossier Maxxam: B153679
Date du rapport: 2011/10/11

RICHELIEU HYDROLOGIE INC
Votre # du projet: P0919
Adresse du site: BLACK ROCK
Initiales du préleveur: YY

HYDROCARBURES PAR GCFID (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		O97559	O97560	O97561	O97562	O97563		
Date d'échantillonnage		2011/09/25	2011/09/25	2011/09/26	2011/09/23	2011/09/23		
# Bordereau		E831851	E831851	E831851	E831851	E831851		
	Unités	**PO-01 (13H30)**	**PO-01**	**PO-02**	**PO-04**	**PO-05**	**LDR**	**Lot CQ**
HYDRO. PÉTROLIERS TOTAUX								
Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	ug/L	<100	<100	<100	<100	<100	100	923955
Récupération des Surrogates (%)								
1-Chlorooctadécane	%	86	87	94	88	95	N/A	923955

N/A = Non applicable
LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

ID Maxxam		O97564	O97565	O97566	O97567	O97568		
Date d'échantillonnage		2011/09/23	2011/09/27	2011/09/26	2011/09/27	2011/09/22		
# Bordereau		E831851	E831851	E831851	E831851	E831851		
	Unités	**PO-06**	**PO-07**	**PO-08**	**PO-09**	**PO-10**	**LDR**	**Lot CQ**
HYDRO. PÉTROLIERS TOTAUX								
Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	ug/L	<100	<100	<100	<100	<100	100	923955
Récupération des Surrogates (%)								
1-Chlorooctadécane	%	89	86	91	92	89	N/A	923955

N/A = Non applicable
LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

ID Maxxam		O97569	O97570	O97571	O97572	O97573		
Date d'échantillonnage		2011/09/21	2011/09/21	2011/09/22	2011/09/21	2011/09/21		
# Bordereau		E831851	E831851	E831851	E831851	E831851		
	Unités	**PO-11**	**PO-12**	**PO-13**	**PO-14**	**PO-15**	**LDR**	**Lot CQ**
HYDRO. PÉTROLIERS TOTAUX								
Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	ug/L	<100	<100	<100	<100	<100	100	923955
Récupération des Surrogates (%)								
1-Chlorooctadécane	%	96	88	95	90	93	N/A	923955

N/A = Non applicable
LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tél. : (514) 448-9001 Télécopieur : (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-4MAXXAM (462-9926)

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Dossier Maxxam: B153679
Date du rapport: 2011/10/11

RICHELIEU HYDROLOGIE INC
Votre # du projet: P0919
Adresse du site: BLACK ROCK
Initiales du préleveur: YY

MÉTAUX (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		O97559	O97560	O97561	O97562	O97563	O97564		
Date d'échantillonnage		2011/09/25	2011/09/25	2011/09/26	2011/09/23	2011/09/23	2011/09/23		
# Bordereau		E831851	E831851	E831851	E831851	E831851	E831851		
	Unités	**PO-01 (13H30)**	**PO-01**	**PO-02**	**PO-04**	**PO-05**	**PO-06**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX									
Arsenic (As)	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.002	925350
Cadmium (Cd)	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	925350
Chrome (Cr)	mg/L	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.03	925350
Cobalt (Co)	mg/L	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.03	925350
Cuivre (Cu)	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	0.006	0.004	<0.003	0.003	925350
Plomb (Pb)	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	925350
Nickel (Ni)	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	925350
Sodium (Na)	mg/L	0.9	0.9	4.0	1.0	1.0	0.8	0.2	925350
Zinc (Zn)	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	0.007	<0.005	<0.005	0.005	925350
Fer (Fe)	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	925350
Magnésium (Mg)	mg/L	1.1	1.2	3.4	0.4	0.5	0.6	0.2	925350
Potassium (K)	mg/L	1.5	1.5	1.8	0.3	0.3	0.3	0.2	925350
Calcium (Ca)	mg/L	27	25	31	2.6	7.4	23	0.5	925350

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tél. : (514) 448-9001 Télécopieur : (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-4MAXXAM (462-9926)

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety without the written approval of the laboratory.

Dossier Maxxam: B153679
Date du rapport: 2011/10/11

RICHELIEU HYDROLOGIE INC
Votre # du projet: P0919
Adresse du site: BLACK ROCK
Initiales du préleveur: YY

MÉTAUX (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		O97565	O97566	O97567	O97568	O97569	O97570		
Date d'échantillonnage		2011/09/27	2011/09/26	2011/09/27	2011/09/22	2011/09/21	2011/09/21		
# Bordereau		E831851	E831851	E831851	E831851	E831851	E831851		
	Unités	**PO-07**	**PO-08**	**PO-09**	**PO-10**	**PO-11**	**PO-12**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX									
Arsenic (As)	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.002	925350
Cadmium (Cd)	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	925350
Chrome (Cr)	mg/L	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.03	925350
Cobalt (Co)	mg/L	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.03	925350
Cuivre (Cu)	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.003	925350
Plomb (Pb)	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	925350
Nickel (Ni)	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	925350
Sodium (Na)	mg/L	1.1	1.6	2.9	12	6.9	2.4	0.2	925350
Zinc (Zn)	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.008	<0.005	0.005	925350
Fer (Fe)	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	0.9	0.2	0.1	0.1	925350
Magnésium (Mg)	mg/L	5.5	5.9	13	12	10	8.7	0.2	925350
Potassium (K)	mg/L	0.3	0.6	0.9	5.3	2.1	1.0	0.2	925350
Calcium (Ca)	mg/L	11	14	37	26	22	21	0.5	925350

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tél. : (514) 448-9001 Télécopieur : (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-4MAXXAM (462-9926)

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

Dossier Maxxam: B153679
Date du rapport: 2011/10/11

RICHELIEU HYDROLOGIE INC
Votre # du projet: P0919
Adresse du site: BLACK ROCK
Initiales du préleveur: YY

MÉTAUX (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		O97571	O97572	O97573	O97573		
Date d'échantillonnage		2011/09/22	2011/09/21	2011/09/21	2011/09/21		
# Bordereau		E831851	E831851	E831851	E831851		
	Unités	**PO-13**	**PO-14**	**PO-15**	**PO-15 Dup. de Lab.**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX							
Arsenic (As)	mg/L	0.011	<0.002	0.010	0.010	0.002	925350
Cadmium (Cd)	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	925350
Chrome (Cr)	mg/L	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.03	925350
Cobalt (Co)	mg/L	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.03	925350
Cuivre (Cu)	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.003	925350
Plomb (Pb)	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	925350
Nickel (Ni)	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	925350
Sodium (Na)	mg/L	2.5	15	7.2	7.1	0.2	925350
Zinc (Zn)	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.005	925350
Fer (Fe)	mg/L	4.2	<0.1	26	23	0.1	925350
Magnésium (Mg)	mg/L	13	23	79	77	0.2	925350
Potassium (K)	mg/L	0.9	5.4	3.9	3.9	0.2	925350
Calcium (Ca)	mg/L	46	48	180	200	0.5	925350

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tél. : (514) 448-9001 Télécopieur : (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-4MAXXAM (462-9926)

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

Dossier Maxxam: B153679
Date du rapport: 2011/10/11

RICHELIEU HYDROLOGIE INC
Votre # du projet: P0919
Adresse du site: BLACK ROCK
Initiales du préleveur: YY

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		O97559	O97559	O97560	O97561	O97562		
Date d'échantillonnage		2011/09/25	2011/09/25	2011/09/25	2011/09/26	2011/09/23		
# Bordereau		E831851	E831851	E831851	E831851	E831851		
	Unités	**PO-01 (13H30)**	**PO-01 (13H30) Dup. de Lab.**	**PO-01**	**PO-02**	**PO-04**	**LDR**	**Lot CQ**
CONVENTIONNELS								
Conductivité	mS/cm	0.15	N/A	0.15	0.19	0.025	0.001	923738
Cyanures Totaux	mg/L	<0.003	N/A	<0.003	<0.003	<0.003	0.003	924965
pH	pH	7.05	N/A	7.02	7.83	5.94	N/A	923736
Bicarbonates (HCO3 comme CaCO3)	mg/L	65	N/A	65	95	8	1	923737
Sulfates (SO4)	mg/L	8.1	8.1	8.2	3.9	2.2	0.5	925284

N/A = Non applicable
LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

ID Maxxam		O97563	O97563	O97564	O97564	O97565		
Date d'échantillonnage		2011/09/23	2011/09/23	2011/09/23	2011/09/23	2011/09/27		
# Bordereau		E831851	E831851	E831851	E831851	E831851		
	Unités	**PO-05**	**PO-05 Dup. de Lab.**	**PO-06**	**PO-06 Dup. de Lab.**	**PO-07**	**LDR**	**Lot CQ**
CONVENTIONNELS								
Conductivité	mS/cm	0.049	0.049	0.12	N/A	0.10	0.001	923738
Cyanures Totaux	mg/L	<0.003	N/A	<0.003	<0.003	<0.003	0.003	924965
pH	pH	6.47	6.44	7.30	N/A	7.78	N/A	923736
Bicarbonates (HCO3 comme CaCO3)	mg/L	22	22	55	N/A	62	1	923737
Sulfates (SO4)	mg/L	2.4	N/A	3.1	N/A	3.1	0.5	925284

N/A = Non applicable
LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tél. : (514) 448-9001 Télécopieur : (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-4MAXXAM (462-9926)

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

Dossier Maxxam: B153679
Date du rapport: 2011/10/11

RICHELIEU HYDROLOGIE INC
Votre # du projet: P0919
Adresse du site: BLACK ROCK
Initiales du préleveur: YY

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		O97566	O97567	O97568	O97569	O97570		
Date d'échantillonnage		2011/09/26	2011/09/27	2011/09/22	2011/09/21	2011/09/21		
# Bordereau		E831851	E831851	E831851	E831851	E831851		
	Unités	**PO-08**	**PO-09**	**PO-10**	**PO-11**	**PO-12**	**LDR**	**Lot CQ**
CONVENTIONNELS								
Conductivité	mS/cm	0.12	0.28	0.27	0.21	0.18	0.001	923738
Cyanures Totaux	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.003	924965
pH	pH	7.89	7.75	7.74	7.85	7.83	N/A	923736
Bicarbonates (HCO3 comme CaCO3)	mg/L	59	150	120	92	84	1	923737
Sulfates (SO4)	mg/L	5.7	1.0	24	12	8.1	0.5	925284

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

ID Maxxam		O97571	O97572	O97573		
Date d'échantillonnage		2011/09/22	2011/09/21	2011/09/21		
# Bordereau		E831851	E831851	E831851		
	Unités	**PO-13**	**PO-14**	**PO-15**	**LDR**	**Lot CQ**
CONVENTIONNELS						
Conductivité	mS/cm	0.32	0.52	1.4	0.001	923738
Cyanures Totaux	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	0.003	924965
pH	pH	7.48	8.14	6.98	N/A	923736
Bicarbonates (HCO3 comme CaCO3)	mg/L	180	240	830	1	923737
Sulfates (SO4)	mg/L	<0.5	42	1.1	0.5	925284

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tél. : (514) 448-9001 Télécopieur : (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-4MAXXAM (462-9926)

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

Dossier Maxxam: B153679
Date du rapport: 2011/10/11

RICHELIEU HYDROLOGIE INC
Votre # du projet: P0919
Adresse du site: BLACK ROCK
Initiales du préleveur: YY

REMARQUES GÉNÉRALES

État des échantillons à l'arrivée: BON excepté pour
Cyanures totaux: Le volume maximal de base a été ajouté, mais le pH de l'échantillon est toujours <12.: O97573
pH: Délai maximum de conservation dépassé sur réception.: O97559, O97560, O97561, O97562, O97563, O97564, O97565, O97566, O97567, O97568, O97569, O97570, O97571, O97572, O97573

HYDROCARBURES PAR GCFID (EAU SOUTERRAINE)

Veuillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés pour la récupération des échantillons de contrôle de qualité (blanc fortifié et surrogates).
Veuillez noter que les résultats ont été corrigés pour le blanc de méthode.

MÉTAUX (EAU SOUTERRAINE)

Veuillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité, ni pour le blanc de méthode.

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU SOUTERRAINE)

Veuillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité, ni pour le blanc de méthode.

Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tél. : (514) 448-9001 Télécopieur : (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-4MAXXAM (462-9926)
Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

RICHELIEU HYDROLOGIE INC
Attention: YVES LEBLANC
Votre # du projet: P0919
P.O. #:
Adresse du site: BLACK ROCK

Rapport Assurance Qualité

Dossier Maxxam: B153679

Lot AQ/CQ Num Init	Type CQ	Paramètre	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités
923736 MR4	Blanc fortifié	pH	2011/10/01		101	%
923737 MR4	Blanc de méthode	Bicarbonates (HCO3 comme CaCO3)	2011/10/01	<1		mg/L
923738 MR4	Blanc fortifié	Conductivité	2011/10/01		104	%
	Blanc de méthode	Conductivité	2011/10/01	<0.001		mS/cm
923955 AS2	Blanc fortifié	1-Chlorooctadécane	2011/10/04		104	%
	Blanc fortifié DUP	1-Chlorooctadécane	2011/10/04		100	%
	Blanc fortifié DUP 2	1-Chlorooctadécane	2011/10/04		93	%
	Blanc fortifié DUP 3	1-Chlorooctadécane	2011/10/04		96	%
	Blanc fortifié	Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	2011/10/04		96	%
	Blanc fortifié DUP	Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	2011/10/04		100	%
	Blanc fortifié DUP 2	Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	2011/10/04		93	%
	Blanc fortifié DUP 3	Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	2011/10/04		96	%
	Blanc de méthode	1-Chlorooctadécane	2011/10/04		96	%
		Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	2011/10/04	<100		ug/L
924965 DB2	ÉTALON CQ	Cyanures Totaux	2011/10/07		91	%
	Blanc fortifié	Cyanures Totaux	2011/10/07		96	%
	Blanc de méthode	Cyanures Totaux	2011/10/07	<0.003		mg/L
925284 AL8	Blanc fortifié	Sulfates (SO4)	2011/10/05		104	%
	Blanc de méthode	Sulfates (SO4)	2011/10/05	<0.5		mg/L
925350 HC	ÉTALON CQ	Arsenic (As)	2011/10/06		96	%
		Cadmium (Cd)	2011/10/06		96	%
		Chrome (Cr)	2011/10/06		96	%
		Cobalt (Co)	2011/10/06		93	%
		Cuivre (Cu)	2011/10/06		96	%
		Plomb (Pb)	2011/10/06		91	%
		Nickel (Ni)	2011/10/06		94	%
		Zinc (Zn)	2011/10/06		98	%
		Fer (Fe)	2011/10/06		109	%
	Blanc fortifié	Arsenic (As)	2011/10/06		99	%
		Cadmium (Cd)	2011/10/06		105	%
		Chrome (Cr)	2011/10/06		99	%
		Cobalt (Co)	2011/10/06		100	%
		Cuivre (Cu)	2011/10/06		97	%
		Plomb (Pb)	2011/10/06		103	%
		Nickel (Ni)	2011/10/06		99	%
		Sodium (Na)	2011/10/06		104	%
		Zinc (Zn)	2011/10/06		93	%
		Fer (Fe)	2011/10/06		86	%
		Magnésium (Mg)	2011/10/06		100	%
		Potassium (K)	2011/10/06		106	%
		Calcium (Ca)	2011/10/06		100	%
	Blanc de méthode	Arsenic (As)	2011/10/06	<0.002		mg/L
		Cadmium (Cd)	2011/10/06	<0.001		mg/L
		Chrome (Cr)	2011/10/06	<0.03		mg/L
		Cobalt (Co)	2011/10/06	<0.03		mg/L
		Cuivre (Cu)	2011/10/06	<0.003		mg/L
		Plomb (Pb)	2011/10/06	<0.001		mg/L
		Nickel (Ni)	2011/10/06	<0.01		mg/L
		Sodium (Na)	2011/10/06	<0.2		mg/L
		Zinc (Zn)	2011/10/06	<0.005		mg/L
		Fer (Fe)	2011/10/06	<0.1		mg/L

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tél. : (514) 448-9001 Télécopieur : (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-4MAXXAM (462-9926)

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

RICHELIEU HYDROLOGIE INC
Attention: YVES LEBLANC
Votre # du projet: P0919
P.O. #:
Adresse du site: BLACK ROCK

Rapport Assurance Qualité (Suite)

Dossier Maxxam: B153679

Lot AQ/CQ Num Init	Type CQ	Paramètre	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités
925350 HC	Blanc de méthode	Magnésium (Mg)	2011/10/06	<0.2		mg/L
		Potassium (K)	2011/10/06	<0.2		mg/L
		Calcium (Ca)	2011/10/06	<0.5		mg/L

Matériau de référence certifié: Matériau dont une ou plusieurs valeurs des propriétés sont certifiées par une procédure techniquement valide, délivré par un organisme de certification et accompagné d'un certificat. Sert à évaluer l'exactitude d'une méthode analytique.
Blanc fortifié: Blanc auquel a été ajouté une quantité connue d'un ou de plusieurs composés chimiques d'intérêts. Sert à évaluer la récupération des composés d'intérêts.
Blanc de méthode: Une partie aliquote de matrice pure soumise au même processus analytique que les échantillons, du prétraitement au dosage. Sert à évaluer toutes contaminations du laboratoire.
Surrogate: Composé se comportant de façon similaire aux composés analysés et ajouté à l'échantillon avant l'analyse. Sert à évaluer la qualité de l'extraction.
Réc = Récupération

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tél. : (514) 448-9001 Télécopieur : (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-4MAXXAM (462-9926)

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

Page des signatures de validation

Dossier Maxxam: B153679

Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport furent vérifiés et validés par les personnes suivantes:

CHIMISTE Corina Maria Florea Tue 2007-006 QUÉBEC

CORINA TUE, B.Sc. Chimiste,

CHIMISTE Mihaela Delia Barbul 2003-034 QUÉBEC

DELIA BARBUL, B.Sc., Chimiste,

CHIMISTE Maria Chrifi Alaoui 2010-124 QUÉBEC

MARIA CHRIFI ALAOUI, B.Sc., Chimiste,

CHIMISTE Madina Hamrouni 2006-058 QUÉBEC

MADINA HAMROUNI, B.Sc., Chimiste,

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les "signataires" requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tél. : (514) 448-9001 Télécopieur : (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-4MAXXAM (462-9926)

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

Votre # du projet: BLACK ROCK
Adresse du site: P-0919
Votre # Bordereau: e833690, e-833690, e-833689

Attention: Jacques Lalancette
GROUPE CONSEIL ENTRACO INC.
1418, avenue Victoria
Bureau 110
Greenfield Park, PQ
Canada J4V 1M1

Date du rapport: 2011/10/13

CERTIFICAT D'ANALYSES

 # DE DOSSIER MAXXAM: B154552
Reçu: 2011/10/05, 12:00

Matrice: EAU SOUTERRAINE
Nombre d'échantillons reçus: 6

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Référence primaire
Alcalinité totale (pH final 4.5)	5	N/A	2011/10/06	STL SOP-00038	MA. 315- Alc-Aci 1.0
Alcalinité totale (pH final 4.5)	1	N/A	2011/10/07	STL SOP-00038	MA. 315- Alc-Aci 1.0
Anions	6	N/A	2011/10/12	STL SOP-00014	MA. 300 - Ions 1.3
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	5	2011/10/06	2011/10/07	STL SOP-00173	MA.400 - Hyd 1.1
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	1	2011/10/06	2011/10/11	STL SOP-00173	MA.400 - Hyd 1.1
Cyanures totaux	6	2011/10/11	2011/10/12	STL SOP-00035	MA. 300 - CN 1.1
Frais de gestion	6	N/A	2011/10/05		
Métaux par ICP-MS	6	2011/10/11	2011/10/11	STL SOP-00006	MA.200- Mét 1.2

clé de cryptage

Karima Dlimi

13 Oct 2011 16:58:40 -04:00

Veuillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets

KARIMA DLIMI, B.Sc., chimiste, Assistante chargée de projets
Email: KDlimi@maxxam.ca
Phone# (514) 448-9001

==========

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les "signataires" requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Dossier Maxxam: B154552
Date du rapport: 2011/10/13

GROUPE CONSEIL ENTRACO INC.
Votre # du projet: BLACK ROCK
Adresse du site: P-0919
Initiales du préleveur: YY

HYDROCARBURES PAR GCFID (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		P01961	P01962	P01963	P01964	P01965		
Date d'échantillonnage		2011/09/29	2011/09/28	2011/09/28	2011/09/30	2011/10/02		
# Bordereau		e-833690	e-833690	e-833690	e-833690	e-833690		
	Unités	**PO-03**	**PO-16**	**PO-17**	**PO-18**	**PO-19**	**LDR**	**Lot CQ**
HYDRO. PÉTROLIERS TOTAUX								
Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	ug/L	<100	<100	<100	<100	<100	100	925553
Récupération des Surrogates (%)								
1-Chlorooctadécane	%	82	77	80	83	79	N/A	925553

N/A = Non applicable
LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

ID Maxxam		P01981		
Date d'échantillonnage		2011/10/02		
# Bordereau		e-833689		
	Unités	**PO-20**	**LDR**	**Lot CQ**
HYDRO. PÉTROLIERS TOTAUX				
Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	ug/L	<100	100	925553
Récupération des Surrogates (%)				
1-Chlorooctadécane	%	77	N/A	925553

N/A = Non applicable
LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Dossier Maxxam: B154552
Date du rapport: 2011/10/13

GROUPE CONSEIL ENTRACO INC.
Votre # du projet: BLACK ROCK
Adresse du site: P-0919
Initiales du préleveur: YY

MÉTAUX (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		P01961	P01962	P01963	P01964	P01965	P01981		
Date d'échantillonnage		2011/09/29	2011/09/28	2011/09/28	2011/09/30	2011/10/02	2011/10/02		
# Bordereau		e-833690	e-833690	e-833690	e-833690	e-833690	e-833689		
	Unités	**PO-03**	**PO-16**	**PO-17**	**PO-18**	**PO-19**	**PO-20**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX									
Arsenic (As)	mg/L	<0.002	<0.002	0.062	<0.002	<0.002	<0.002	0.002	926705
Cadmium (Cd)	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	926705
Chrome (Cr)	mg/L	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.03	926705
Cobalt (Co)	mg/L	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.03	926705
Cuivre (Cu)	mg/L	<0.003	<0.003	0.009	<0.003	<0.003	<0.003	0.003	926705
Plomb (Pb)	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	926705
Nickel (Ni)	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	926705
Sodium (Na)	mg/L	1.9	1.3	1.9	0.7	2.1	4.0	0.2	926705
Zinc (Zn)	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	0.006	0.017	0.010	0.005	926705
Fer (Fe)	mg/L	<0.1	<0.1	0.6	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	926705
Magnésium (Mg)	mg/L	2.2	3.2	0.5	0.3	7.8	6.5	0.2	926705
Potassium (K)	mg/L	0.5	0.3	<0.2	<0.2	0.4	0.7	0.2	926705
Calcium (Ca)	mg/L	35	23	11	5.9	23	26	0.5	926705

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Maxxam

Dossier Maxxam: B154552
Date du rapport: 2011/10/13

GROUPE CONSEIL ENTRACO INC.
Votre # du projet: BLACK ROCK
Adresse du site: P-0919
Initiales du préleveur: YY

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		P01961	P01962	P01963	P01964	P01965		
Date d'échantillonnage		2011/09/29	2011/09/28	2011/09/28	2011/09/30	2011/10/02		
# Bordereau		e-833690	e-833690	e-833690	e-833690	e-833690		
	Unités	**PO-03**	**PO-16**	**PO-17**	**PO-18**	**PO-19**	**LDR**	**Lot CQ**
CONVENTIONNELS								
Cyanures Totaux	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.003	926757
Bicarbonates (HCO3 comme CaCO3)	mg/L	98	71	31	16	90	1	925317
Sulfates (SO4)	mg/L	5.3	5.5	2.0	3.2	7.8	0.5	926864

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

ID Maxxam		P01981		
Date d'échantillonnage		2011/10/02		
# Bordereau		e-833689		
	Unités	**PO-20**	**LDR**	**Lot CQ**
CONVENTIONNELS				
Cyanures Totaux	mg/L	<0.003	0.003	926757
Bicarbonates (HCO3 comme CaCO3)	mg/L	99	1	926201
Sulfates (SO4)	mg/L	4.5	0.5	926864

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tél. : (514) 448-9001 Télécopieur : (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-4MAXXAM (462-9926)
Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

Maxxam

Dossier Maxxam: B154552
Date du rapport: 2011/10/13

GROUPE CONSEIL ENTRACO INC.
Votre # du projet: BLACK ROCK
Adresse du site: P-0919
Initiales du préleveur: YY

REMARQUES GÉNÉRALES

État des échantillons à l'arrivée: BON

HYDROCARBURES PAR GCFID (EAU SOUTERRAINE)

Veuillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés pour la récupération des échantillons de contrôle de qualité (blanc fortifié et surrogates).
Veuillez noter que les résultats ont été corrigés pour le blanc de méthode.

MÉTAUX (EAU SOUTERRAINE)

Veuillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité, ni pour le blanc de méthode.

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU SOUTERRAINE)

Veuillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité, ni pour le blanc de méthode.

Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tél. : (514) 448-9001 Télécopieur : (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-4MAXXAM (462-9926)
Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

Maxxam

GROUPE CONSEIL ENTRACO INC.
Attention: Jacques Lalancette
Votre # du projet: BLACK ROCK
P.O. #:
Adresse du site: P-0919

Rapport Assurance Qualité

Dossier Maxxam: B154552

Lot AQ/CQ Num Init	Type CQ	Paramètre	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités
925317 MR4	Blanc de méthode	Bicarbonates (HCO3 comme CaCO3)	2011/10/06	<1		mg/L
925553 AS2	Blanc fortifié	1-Chlorooctadécane	2011/10/07		84	%
	Blanc fortifié DUP	1-Chlorooctadécane	2011/10/07		83	%
	Blanc fortifié DUP 2	1-Chlorooctadécane	2011/10/07		82	%
	Blanc fortifié DUP 3	1-Chlorooctadécane	2011/10/07		95	%
	Blanc fortifié	Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	2011/10/07		83	%
	Blanc fortifié DUP	Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	2011/10/07		85	%
	Blanc fortifié DUP 2	Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	2011/10/07		86	%
	Blanc fortifié DUP 3	Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	2011/10/07		96	%
	Blanc de méthode	1-Chlorooctadécane	2011/10/07		96	%
		Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	2011/10/07	<100		ug/L
926201 MR4	Blanc de méthode	Bicarbonates (HCO3 comme CaCO3)	2011/10/07	<1		mg/L
926705 SC5	ÉTALON CQ	Arsenic (As)	2011/10/11		101	%
		Cadmium (Cd)	2011/10/11		100	%
		Chrome (Cr)	2011/10/11		101	%
		Cobalt (Co)	2011/10/11		103	%
		Cuivre (Cu)	2011/10/11		98	%
		Plomb (Pb)	2011/10/11		102	%
		Nickel (Ni)	2011/10/11		98	%
		Zinc (Zn)	2011/10/11		97	%
		Fer (Fe)	2011/10/11		101	%
	Blanc fortifié	Arsenic (As)	2011/10/11		102	%
		Cadmium (Cd)	2011/10/11		105	%
		Chrome (Cr)	2011/10/11		102	%
		Cobalt (Co)	2011/10/11		104	%
		Cuivre (Cu)	2011/10/11		102	%
		Plomb (Pb)	2011/10/11		102	%
		Nickel (Ni)	2011/10/11		103	%
		Sodium (Na)	2011/10/11		104	%
		Zinc (Zn)	2011/10/11		100	%
		Fer (Fe)	2011/10/11		95	%
		Magnésium (Mg)	2011/10/11		101	%
		Potassium (K)	2011/10/11		103	%
		Calcium (Ca)	2011/10/11		99	%
	Blanc de méthode	Arsenic (As)	2011/10/11	<0.002		mg/L
		Cadmium (Cd)	2011/10/11	<0.001		mg/L
		Chrome (Cr)	2011/10/11	<0.03		mg/L
		Cobalt (Co)	2011/10/11	<0.03		mg/L
		Cuivre (Cu)	2011/10/11	<0.003		mg/L
		Plomb (Pb)	2011/10/11	<0.001		mg/L
		Nickel (Ni)	2011/10/11	<0.01		mg/L
		Sodium (Na)	2011/10/11	<0.2		mg/L
		Zinc (Zn)	2011/10/11	<0.005		mg/L
		Fer (Fe)	2011/10/11	<0.1		mg/L
		Magnésium (Mg)	2011/10/11	<0.2		mg/L
		Potassium (K)	2011/10/11	<0.2		mg/L
		Calcium (Ca)	2011/10/11	0.5, LDR=0.5		mg/L
926757 DB2	ÉTALON CQ	Cyanures Totaux	2011/10/12		86	%
	Blanc fortifié	Cyanures Totaux	2011/10/12		92	%
	Blanc de méthode	Cyanures Totaux	2011/10/12	<0.003		mg/L
926864 AL8	Blanc fortifié	Sulfates (SO4)	2011/10/12		104	%

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tél. : (514) 448-9001 Télécopieur : (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-4MAXXAM (462-9926)

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

Maxxam

GROUPE CONSEIL ENTRACO INC.
Attention: Jacques Lalancette
Votre # du projet: BLACK ROCK
P.O. #:
Adresse du site: P-0919

Rapport Assurance Qualité (Suite)

Dossier Maxxam: B154552

Lot AQ/CQ Num	Init	Type CQ	Paramètre	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités
926864	AL8	Blanc de méthode	Sulfates (SO4)	2011/10/12	<0.5		mg/L

Matériau de référence certifié: Matériau dont une ou plusieurs valeurs des propriétés sont certifiées par une procédure techniquement valide, délivré par un organisme de certification et accompagné d'un certificat. Sert à évaluer l'exactitude d'une méthode analytique.
Blanc fortifié: Blanc auquel a été ajouté une quantité connue d'un ou de plusieurs composés chimiques d'intérêts. Sert à évaluer la récupération des composés d'intérêts.
Blanc de méthode: Une partie aliquote de matrice pure soumise au même processus analytique que les échantillons, du prétraitement au dosage. Sert à évaluer toutes contaminations du laboratoire.
Surrogate: Composé se comportant de façon similaire aux composés analysés et ajouté à l'échantillon avant l'analyse. Sert à évaluer la qualité de l'extraction.
LDR = Limite de détection rapportée
Réc = Récupération

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tél. : (514) 448-9001 Télécopieur : (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-4MAXXAM (462-9926)
Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

Maxxam

Page des signatures de validation

Dossier Maxxam: B154552

Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport furent vérifiés et validés par les personnes suivantes:

DELIA BARBUL, B.Sc., Chimiste,

MADINA HAMROUNI, B.Sc., Chimiste,

MICHEL POULIN, B.Sc., Chimiste,

STELIANA CALESTRU, B.Sc. Chimiste,

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les "signataires" requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tél. : (514) 448-9001 Télécopieur : (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-4MAXXAM (462-9926)

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.
This certificate may not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory.

ANNEXE 10.5

CERTIFICATS DE LOCALISATION DES PUITS D'OBSERVATION

LEVÉ DE PIÉZOMÈTRES

(Octobre 2011)

Projet 14K - Canton de Lemoine
(Secteur du lac Chibougamau)

RAPPORT

À la demande de René Scherrer, vice-président (développement minier) représentant Métaux BlackRock Inc. j'ai procédé au levé des piézomètres dont la liste provient de Yves Yersin, technicien pour Entraco.

MÉTHODE UTILISÉE

Les points de contrôle BR-1 et BR-5 et BR-9 établis par le soussigné (Voir rapport du 28 juin 2011, minute 5863) ont été utilisés comme stations de référence pour le levé.

RÉSULTATS

UTM ZONE 18 NAD83 (SCRS)

IDENTIFICATION	NORD (Y)	EST (X)	ÉLÉV. DESSUS	ÉLÉV. SOL	DATE
FE-01	5509617.23	563738.62	434.21	433.5	2011-10-03
FE-02	5509681.73	563494.49	432.89	432.1	2011-10-03
FE-03	5509900.70	563880.30	436.71	436.0	2011-10-03
PE-01	5509902.24	563880.20	436.99	436.0	2011-10-03
PO-01	5516251.04	569183.41	503.34	502.5	2011-10-02
PO-02	5516424.29	568771.67	473.43	472.5	2011-10-02
PO-03	5516857.04	568669.74	454.92	454.0	2011-10-02
PO-04	5515541.23	567708.32	486.50	485.2	2011-10-02
PO-05	5515762.47	568064.07	473.67	472.8	2011-10-02
PO-06	5515927.67	567863.54	468.98	468.1	2011-10-02
PO-07	5516514.12	566921.61	426.29	425.3	2011-10-02
PO-08	5516743.96	567245.65	415.98	415.1	2011-10-02
PO-09	5516887.00	567126.71	417.94	417.0	2011-10-02
PO-10	5501811.02	550989.35	414.86	414.0	2011-10-03
PO-11	5500760.68	550516.65	404.61	403.7	2011-10-03
PO-12	5500840.81	550228.61	400.88	400.0	2011-10-03
PO-13	5501348.54	550321.70	401.52	400.7	2011-10-03
PO-14	5500606.38	550833.32	407.06	406.1	2011-10-03
PO-15	5500182.82	550587.79	403.80	402.9	2011-10-03
PO-16	5517087.62	568239.33	432.07	431.1	2011-10-02
PO-17	5518151.22	569089.23	481.86	481.0	2011-10-02
PO-18	5518598.28	569946.18	528.13	527.2	2011-10-02
PO-19	5517842.87	567155.03	416.00	415.0	2011-10-02
PO-20	5518012.84	567542.48	413.15	412.2	2011-10-02
PO-21	5518833.78	567773.68	417.61	416.7	2011-10-02
PO-22	5518626.20	567668.02	418.63	417.7	2011-10-02
PO-23	5517228.61	566911.81	421.02	420.1	2011-10-02
PO-24	5517556.14	569313.99	477.00	476.0	2011-10-02
PO-25	5517578.97	570268.69	512.55	511.6	2011-10-02
PO-26	5517487.82	570413.71	512.12	511.1	2011-10-02

Notes :
1) Toutes les élévations sont orthométriques ou en référence au niveau moyen des mers.
2) Les élévations du dessus sont celles des couvercles.

GÉNÉRALITÉS

Les travaux sur le terrain ont été effectués les 2 et 3 octobre 2011 par le soussigné. Les mesures GPS ont été prises à l'aide de récepteurs GNSS GS15 de Leica (Précision centimétrique).

Préparé à Chibougamau, le 4 octobre 2011

DOSSIER : 4083
MINUTE : 5973

.....
PAUL ROY, arp.-géo., a.t.c.

COPIE CONFORME À L'ORIGINAL

Signé à Chibougamau, le .....

Par: .....
Paul Roy, a.-g., a.t.c.

ANNEXE 11

FICHES SIGNALÉTIQUES

Une filiale de Valero

FICHE SIGNALÉTIQUE

1. IDENTIFICATION DU PRODUIT CHIMIQUE ET DE L'ENTREPRISE

FS NUMÉRO : 0101

DATE DE RÉDACTION : 1er avril 2007

NOM DU PRODUIT : CARBURANT DIESEL / MAZOUT N°2

URGENCE TRANSPORT : COMMUNIQUEZ AVEC CANUTEC AU (613) 996-6666

Centre anti-poison de l'Ontario
1-800-267-1373 (Ottawa)
1-800-268-9017 (Toronto)

Centre anti-poison du Québec
1-800-463-5060
Centre anti-poison du Nouveau Brunswick
(506) 857-5555

Centre anti-poison de Nouvelle Écosse / IPE:
1-800-565-8161

Centre anti-poison de Terre-Neuve
(709) 722-1110

RENSEIGNEMENTS SUR LA FS : 1 888 871-4404

NOM ET ADRESSE DU FOURNISSEUR :
ULTRAMAR LTÉE
2200, avenue McGill College
Montréal (Québec) H3A 3L3
(514) 499-6111

NOM CHIMIQUE : Carburant Diesel / Mazout n° 2 **NUMÉRO CAS :** 68476-30-2

SYNONYMES/NOMS COMMUNS : La présente fiche signalétique concerne les descriptions des produits ci-dessous à des fins de communication des risques seulement. Les spécifications techniques peuvent varier grandement selon le produit et ne font pas partie du présent document. Veuillez consulter les fiches techniques pertinentes à ce sujet.

CARBURANT DIESEL N° 2 saisonnier – Mélanges à basse teneur en soufre/ teneur en soufre régulière, coloré ou non coloré
CARBURANT DIESEL D25 – Mélanges à très faible teneur en soufre (coloré ou non coloré)
DISTILLAT N° 2 – Mélanges à basse teneur en soufre/ teneur en soufre régulière, coloré ou non coloré
MAZOUT N° 2 (F16 ou F25)- Mélanges à basse teneur en soufre/ teneur en soufre régulière, coloré ou non coloré
CARBURANT DIESEL NAVIRE - Mélanges à basse teneur en soufre/ teneur en soufre régulière, coloré ou non coloré
CARBURANT DIESEL NAVIRE D'USAGE DOMESTIQUE (PT Éclaire MIN : 43 C - Mélanges à basse teneur en soufre/ teneur en soufre régulière, coloré ou non coloré

2. COMPOSITION, DONNÉES SUR LES INGRÉDIENTS

UTILISATION : Ce produit a été conçu comme carburant dans les moteurs et combustible dans les appareils de chauffage fonctionnant au diesel, ou pour être utilisé dans des procédés d'ingénierie. Son utilisation dans d'autres applications peut entraîner une plus grande exposition et nécessiter des mesures de contrôle supplémentaires, comme un système de ventilation par aspiration et un équipement de protection individuel.

DESCRIPTION : Le diesel est un ensemble complexe d'hydrocarbures provenant de divers procédés de raffinage, mélangés de façon à répondre à des spécifications normalisées. Sa composition varie grandement et comprend des hydrocarbures C9 à C20 ayant un intervalle de distillation d'environ 170 °C à 360 °C. Le tableau suivant présente une liste partielle des composants les plus courants, de leur pourcentage type et de leurs limites d'exposition respectives.

Nom du composant ou du produit	%	Numéro CAS	Limites de l'ACGIH			Limites d'exposition selon l'OSHA			
			TLV	STEL	Unités	PEL	STEL	C/P	Unités
Mazout n° 2	100	68476-30-2	100*	S.O.	mg/m^3	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.

C = Concentration maximale ne devant être dépassée en aucun cas. P = Concentration maximale pour une exposition unique de 10 minutes par jour.

Base des valeurs DL_{50} et CL_{50}	Valeur DL_{50}	Espèce et voie	Valeur CL_{50}	Espèce et voie
Mélange	12 g/kg	Rat, voie orale	S.O.	S.O.

3. IDENTIFICATION DES RISQUES

DONNÉES SUR LES RISQUES POUR LA SANTÉ :
Les principaux effets d'une exposition à ce produit sont des étourdissements, des maux de tête, une dépression du système nerveux central; une irritation possible des yeux, du nez et des poumons; et une irritation de la peau. Les signes de dommages aux reins et au foie peuvent être retardés. Irritation pulmonaire secondaire à l'expiration du solvant.

RISQUES LIÉS AUX PRODUITS DE LA COMBUSTION : On retrouve du monoxyde et du bioxyde de carbone dans l'échappement des moteurs et d'autres formes de combustion d'hydrocarbures. En concentrations modérées, le monoxyde de carbone peut provoquer des maux de tête, des nausées, des vomissements, une hausse du rythme cardiaque et une confusion mentale. Une exposition à des concentrations plus élevées de monoxyde de carbone peut provoquer une perte de conscience, des dommages au cœur et au cerveau, et (ou) la mort. Une exposition à des concentrations élevées de bioxyde de carbone peut provoquer une asphyxie simple en déplaçant l'oxygène de l'air. La combustion de ce produit et d'autres produits semblables ne devrait avoir lieu que dans des endroits bien ventilés.

TROUBLES MÉDICAUX GÉNÉRALEMENT AGGRAVÉS PAR UNE EXPOSITION : Les troubles médicaux qui présentent des symptômes et des effets identiques à ceux décrits à la section des données sur les risques pour la santé peuvent être aggravés par une exposition à ce produit.

CONTRAINTES MÉDICALES : N.D.

VOIES D'EXPOSITION

INHALATION : Irritation des voies respiratoires supérieures et des yeux, possiblement accompagnée d'euphorie, d'étourdissements, de maux de tête, d'une perte de coordination, de bourdonnements dans les oreilles, de convulsions, d'un coma, et d'un arrêt respiratoire.
CONTACT AVEC LA PEAU : Risque de délipidation de la peau à la suite d'un contact prolongé ou répété. Une sensation d'irritation et de brûlure peut se produire sur la peau exposée au produit liquide ou vaporisé.
ABSORPTION CUTANÉE : Négligeable.
CONTACT AVEC LES YEUX : Grave sensation de brûlure ainsi qu'une irritation et un gonflement temporaire des paupières.
INGESTION : L'ingestion du produit irrite les muqueuses de la gorge, de l'œsophage et de l'estomac, et peut entraîner des nausées et des vomissements, ainsi qu'une dépression du système nerveux central (voir Inhalation). L'aspiration du produit peut provoquer une pneumonie chimique et avoir des conséquences mortelles. Les dommages possibles aux reins et au foie peuvent être retardés (voir Notes à l'intention du médecin à la section 5).

DONNÉES SUR LA CANCÉROGÉNICITÉ
Le carburant diesel n° 2 n'est pas considéré cancérogène par le NTP, l'OSHA et l'ACGIH.

MUTAGÉNICITÉ, TÉRATOGÉNICITÉ ET TOXICITÉ POUR LA REPRODUCTION
Mutagénicité : Résultats positifs à 2,0 ml/kg et 6,0 ml/kg notés dans des études de mutagénèse par l'intermédiaire d'épreuves cytogénétiques in vivo sur la moelle osseuse chez les rats.
Tératogénicité : Aucun effet tératogène observé.

Toxicité pour la reproduction : Aucun effet observé sur la reproduction.

4. PREMIERS SOINS

YEUX : Rincer immédiatement les yeux avec de grandes quantités d'eau pendant au moins 15 minutes en tenant les paupières ouvertes afin de s'assurer de bien rincer toute la surface de l'œil. DEMANDER DES SOINS MÉDICAUX IMMÉDIATEMENT.
PEAU : Laver les parties contaminées avec beaucoup d'eau et de savon. Un onguent calmant peut être appliqué sur la peau irritée après l'avoir bien lavée. Retirer les vêtements et les chaussures contaminés. DEMANDER DES SOINS MÉDICAUX IMMÉDIATEMENT.
INHALATION : Transporter la victime à l'air frais. Si la victime ne respire plus, la réanimer et lui administrer de l'oxygène si cela est possible. **DEMANDER DES SOINS MÉDICAUX IMMÉDIATEMENT.**
INGESTION : Ne jamais faire avaler quoi que ce soit à une personne inconsciente. Si la victime a ingéré du produit, ne pas la faire vomir. Si la victime vomit de façon spontanée, garder les voies respiratoires dégagées. **DEMANDER DES SOINS MÉDICAUX IMMÉDIATEMENT.**
NOTES À L'INTENTION DU MÉDECIN : Ne pas faire vomir; procéder à un lavage gastrique seulement. L'aspiration de liquide dans les poumons risque de provoquer une pneumonie chimique. L'utilisation d'adrénaline n'est pas recommandée. Traiter les symptômes

5. DONNÉES SUR LES RISQUES D'INCENDIE ET D'EXPLOSION

POINT D'ÉCLAIR : 40 °C (ASTM D93, minimum)
TEMPÉRATURE D'AUTO-INFLAMMATION : 220 °C (minimum)
LIMITES D'INFLAMMABILITÉ DANS L'AIR : LES : 7,0 %
LIE : 0,5 %
AGENTS D'EXTINCTION : Utiliser de la poudre sèche, de l'anhydride carbonique, de la mousse ou de l'eau pulvérisée. L'eau peut être inefficace dans la lutte contre des incendies de liquides à bas point d'éclair, mais devrait être utilisée pour abaisser la température des contenants exposés aux flammes. Si une fuite ou un déversement n'a pas encore pris feu, utiliser de l'eau pulvérisée pour disperser les vapeurs et protéger les personnes qui tentent de colmater la fuite.
MÉTHODES SPÉCIALES DE LUTTE CONTRE LES INCENDIES : Le personnel d'intervention qui pénètre dans des bâtiments ou des espaces clos où le produit est entreposé devrait porter un appareil respiratoire autonome à pression.
RISQUES PARTICULIERS D'INCENDIE ET D'EXPLOSION : L'accumulation de vapeurs est possible et un retour de flamme peut se produire avec une force explosive si les vapeurs s'enflamment.
SENSIBILITÉ À L'ÉLECTRICITÉ STATIQUE ET AUX CHOCS MÉCANIQUES : Le produit peut accumuler une charge d'électricité statique. Mettre à la terre les conduites et les contenants de transfert. Aucune sensibilité aux chocs.

6. MESURES À PRENDRE EN CAS DE FUITE ACCIDENTELLE

En cas de déversement, prendre les mesures nécessaires pour contenir le produit et prévenir l'écoulement dans les cours d'eau ou les égouts, ainsi que pour contrôler ou stopper la perte de matériaux volatils dans l'atmosphère. Signaler la fuite ou le déversement selon les besoins aux organismes locaux, provinciaux ou fédéraux appropriés.

PETITS DÉVERSEMENTS : Éliminer les sources d'inflammation. Absorber le produit répandu au moyen de matériaux non combustibles comme de la litière pour chats, de la terre, du sable ou des sorbants à hydrocarbures. Ne pas utiliser de matériaux combustibles comme des chiffons, des copeaux ou de la sciure de bois. Déposer les matières contaminées dans un contenant approprié en vue de leur élimination.

DÉVERSEMENTS IMPORTANTS : Éliminer les sources d'inflammation. Endiguer la zone au moyen de sable ou de terre afin de contenir le déversement et protéger les cours d'eau et les égouts. Rester dos au vent et éloigner les gens de la zone. Communiquer avec l'équipe d'intervention en cas d'urgence afin qu'elle procède au nettoyage. Aspirer le liquide au moyen de pompes mises à la terre. Isoler la zone dangereuse et en interdire l'accès.

7. MANUTENTION ET ENTREPOSAGE

N'entreposer le produit que dans des contenants approuvés. Protéger les contenants contre les dommages physiques. Un entreposage extérieur ou indépendant est préférable. Tenir loin des agents oxydants. Entreposer dans un endroit frais et bien ventilé fait de matériaux non combustibles, loin des sources possibles d'inflammation. Tenir loin des matériaux incompatibles et suivre la norme NFPA 30 concernant les exigences en matière d'entreposage

8. MESURES DE CONTRÔLE ET ÉQUIPEMENT DE PROTECTION INDIVIDUEL

VENTILATION : Travailler dans des endroits bien ventilés; utiliser de bonnes méthodes d'ingénierie pour le traitement, le transfert et l'entreposage; des mesures spéciales de ventilation ne sont pas nécessaires à moins qu'il n'y ait émission de brouillard ou que le produit ne soit chauffé. La présence de grandes quantités du produit peut nécessiter l'utilisation de mesures d'ingénierie.

ÉQUIPEMENT DE PROTECTION INDIVIDUEL PARTICULIER

RESPIRATOIRE : Un équipement respiratoire n'est pas nécessaire à moins que le produit ne soit pulvérisé ou chauffé. Porter un respirateur approuvé NIOSH là où il peut y avoir des vapeurs ou du brouillard de ce produit, en suivant les recommandations du fabricant. Le port d'un appareil respiratoire à adduction d'air est nécessaire dans les endroits présentant un danger immédiat pour la vie ou la santé (IDLH).
YEUX : Porter un écran facial et des lunettes ou des lunettes contre les projections liquides dans les endroits où le produit risque d'être pulvérisé. Une douche d'urgence et oculaire devrait être accessible.
GANTS : Porter des gants de protection imperméables, en nitrile par exemple, en manipulant ce produit. L'utilisation de crèmes protectrices est recommandée lorsqu'une sensibilité tactile est nécessaire.
AUTRES VÊTEMENTS ET ÉQUIPEMENT : Les vêtements contaminés par ce produit doivent être enlevés et lavés avant d'être portés de nouveau. Les articles qui ne peuvent être lavés devraient être jetés. Suspendre les articles contaminés ou les laisser sécher à l'air dans un endroit bien ventilé. Une combustion spontanée ou un incendie peuvent résulter des matières contaminées placées ensemble avant le séchage.

CONTRÔLE DE L'EXPOSITION

BIOLOGIQUE : Aucune mesure particulière; on a suggéré l'utilisation d'un analyseur d'haleine pour les hydrocarbures.
PERSONNEL/LIEU DE TRAVAIL : D'après la similitude avec le kérosène, utiliser des systèmes actif et passif de surveillance de la qualité de l'air utilisant l'adsorption sur charbon suivie par la chromatographie en phase gazeuse. Un poids moléculaire de 170 a été suggéré comme valeur moyenne pour convertir le poids déterminé de l'hydrocarbure en ppm. Des tubes d'affichage à lecture directe sont disponibles pour évaluer l'exposition à court terme.

9. PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES

Apparence et odeur : Liquide allant d'incolore à jaune paille ou liquide rouge huileux à odeur caractéristique de kérosène.

Limite d'ébullition à 760 mm Hg : 170-360 °C
Densité de vapeur (Air=1) : 4,5 (kérosène)
Taux d'évaporation (BuAc=1) : Moyen
Densité (H_2O=1) : 0,85
Masse volumique apparente à 60 °F : 6,8-7,2 lb\gal.
Solubilité dans le H_2O, % en poids : Insoluble

Viscosité : ND
Point de congélation : -10 °C
Tension de vapeur : 1,6- 2,0 mm Hg à 20 °C
Fraction volatile (%) par volume : S.O.
Densité API : Selon les spécifications
pH : S.O.

10. DONNÉES SUR LA STABILITÉ ET LA RÉACTIVITÉ

CONDITIONS CONTRIBUANT À L'INSTABILITÉ : Dans des conditions normales, ce produit est stable. Éviter les sources d'inflammation comme les flammes, les surfaces chaudes, les étincelles et l'équipement électrique.
INCOMPATIBILITÉ : Éviter tout contact avec des comburants et des sources d'inflammation.
PRODUITS DE DÉCOMPOSITION DANGEREUX : Les produits de décomposition thermique peuvent inclure le monoxyde de carbone, le bioxyde de carbone, des oxydes de soufre et d'azote, ainsi que d'autres gaz toxiques.
POLYMÉRISATION DANGEREUSE : Aucune.

11. DONNÉES TOXICOLOGIQUES

1. Le NIOSH recommande que les vapeurs d'échappement du diesel soient considérées comme un cancérogène professionnel possible; suivre les règles de l'OSHA et de la MSHA lorsque des fumées d'échappement peuvent être produites.
2. Une étude de badigeonnage de la peau réalisée sur des souris pendant leur durée de vie et menée par l'American Petroleum Institute a démontré que des produits naphténiques semblables ayant une plage d'ébullition de 350 °F à 700 °F produisent généralement des tumeurs cutanées et (ou) des cancers de la peau. Seule une réaction allant de faible à modérée se produit. Les effets sur les humains n'ont pas été déterminés.
3. Résultats positifs à 2,0 ml/kg et 6,0 ml/kg notés dans des études de mutagénèse par l'intermédiaire d'épreuves cytogénétiques in vivo sur la moelle osseuse chez les rats.

12. DONNÉES ÉCOLOGIQUES

Pour obtenir des renseignements supplémentaires, veuillez composer le numéro indiqué au bas de la page

13. ÉLIMINATION

Les mesures d'expédition, d'entreposage, d'élimination et de nettoyage des déchets sont réglementées en vertu de règlements locaux, provinciaux et fédéraux. En cas de doute, veuillez communiquer avec les organismes appropriés.

14. DONNÉES SUR LE TRANSPORT

NOM OFFICIEL D'EXPÉDITION TMD	Diesel; Gazole; huile diesel; huile de chauffage légère
CLASSE DE RISQUES TMD	3
GROUPE D'EMBALLAGE	III
NUMÉRO D'IDENTIFICATION TMD	UN 1202

15. DONNÉES SUR LES RÉGLEMENTATIONS

CATÉGORIE SIMDUT : B3, D2B, Irritant
Ce produit a été classifié selon les critères de risque du CPR et la fiche signalétique contient tous les renseignements requis par le CPR.

16. AUTRES RENSEIGNEMENTS

Fiche signalétique préparée par :
ULTRAMAR LTÉE

Cotes d'évaluation du danger de la NFPA (National Fire Protection Association) des États-Unis :

Feu	Santé	Réactivité	Autre
2	1	0	

Selon le "Standard System for the Identification of the Fire Hazards of Materials", NFPA No. 704 M

Cette fiche signalétique a été rédigée par Ultramar Ltée conformément à la norme 29 CFR 1910.1200. Toutes les données, recommandations et suggestions mentionnées aux présentes et relatives au produit sont fondées sur des essais et des données jugés fiables; toutefois, il incombe à l'usager de déterminer les critères de sécurité, de toxicité ainsi que la pertinence pour son propre usage du produit décrit aux présentes. Comme nous n'avons aucun contrôle sur l'utilisation de ce produit par autrui, Ultramar Ltée ne fait aucune garantie, implicite ou explicite, quant aux effets d'une telle utilisation, des résultats obtenus, de la sécurité ou de la toxicité du produit. Ultramar Ltée n'assume aucune responsabilité pouvant résulter de l'utilisation par autrui du produit décrit aux présentes. L'information contenue aux présentes ne devrait pas non plus être considérée absolument complète vu que des renseignements supplémentaires peuvent être nécessaires ou souhaitables lorsque des conditions ou des circonstances particulières ou exceptionnelles surviennent, ou en raison de lois ou de règlements pertinents.

Description des termes utilisés dans les fiches signalétiques

ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX ET PRIVÉS

ACGIH - American Conference of Governmental Industrial Hygienists (organisme privé)
CIRC – Centre international de recherche sur le cancer (organisme privé)
CSA- Association canadienne de normalisation
DOT – Department of Transportation des États-Unis
EPA - Environmental Protection Agency des États-Unis
NFPA - National Fire Protection Association des États-Unis (organisme privé)
MSHA - Mine Safety and Health Administration, U.S. Department of Labor
NIOSH - National Institute of Occupational Safety and Health, U.S. Department of Health and Human Services
NTP - National Toxicology Program (organisme privé)
OSHA - Occupational Safety and Health Administration, U.S. Department of Labor
SIMDUT – Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail

DONNÉES SUR LES RISQUES ET L'EXPOSITION

CL_{50} - Concentration d'une substance dans l'air qui, dans une épreuve biologique qualitative, tue la moitié des animaux ou autres organismes soumis à son action lorsqu'elle est administrée par inhalation pendant une période de temps déterminée.
Classe de risque – Classification des risques selon le Department of Transportation (DOT) des États-Unis.
Danger aigu – Effet néfaste sur la santé qui se produit rapidement à la suite d'une exposition à court terme.
Danger chronique – Effet néfaste sur la santé qui se produit généralement à la suite d'une exposition à long terme ou d'une exposition à court terme ayant des effets à retardement sur la santé et qui est de longue durée.
Danger de réaction – Produit qui présente un danger physique en raison de son potentiel à devenir un réactif instable ou un réactif dans l'eau, ou qui est un peroxyde organique tel que défini par la norme 29 CFR 1910.1200.
Danger de surpression – Produit qui présente un danger physique en raison du risque d'une détente soudaine de pression de gaz explosif ou comprimé, tel que défini par la norme 29 CFR 1910.1200.
DL_{50} – Quantité d'une substance qui, dans une épreuve biologique qualitative, tue la moitié des animaux ou autres organismes soumis à son action lorsqu'elle est administrée par une voie déterminée.
IDLH- Présentant un risque immédiat pour la vie ou la santé; concentration dans l'air dans laquelle une personne peut survivre sans protection respiratoire pendant une durée d'exposition ne dépassant pas 30 minutes, et sans souffrir d'effets débilitants ou irréversibles pour la santé. Établi par le NIOSH.
Ingrédient dangereux – Ingrédient considéré comme posant un risque pour la santé.
mg/m^3 - Milligrammes de contaminant par mètre cube d'air; un ratio masse/volume.
N.D. – Information non disponible ou non pertinente.
S.O. – Sans objet.
Numéro CAS – Numéro de registre du Chemical Abstract Service de l'American Chemical Society's, attribué de façon unique au produit et (ou) aux ingrédients.
PEL – Limite d'exposition admissible établie par l'OSHA; un seuil d'intervention équivalent à la moitié de cette valeur peut être applicable.
ppm - Partie par million (un volume de vapeur ou de gaz dans un million de volumes d'air)
Risque d'incendie – Produit qui présente un risque physique en étant inflammable, combustible, pyrophorique ou comburant, tel que défini par la norme 29 CFR 1910.1200.
STEL – Limite d'exposition à court terme déterminée par l'ACGIH, soit une exposition moyenne pondérée en fonction du temps (TWA) de 15 minutes qui ne devrait être dépassée en aucun cas pendant une journée de travail, même si la TWA sur 8 heures est inférieure à la TLV.
TLV – Valeur limite d'exposition déterminée par l'ACGIH et représentée aux présentes comme une concentration sur une TWA de 8 heures.
TWA sur 8 heures – Concentration moyenne pondérée en fonction du temps pour une journée de travail normale de 8 heures et une semaine de travail de 40 heures, à laquelle presque tous les travailleurs peuvent être exposés de façon répétée jour après jour sans effet néfaste pour la santé.
Valeur plafond – Concentration à ne pas dépasser pendant toute portion de l'exposition d'un travailleur.
~~W~~ – NE PAS AJOUTER D'EAU – Les produits qui réagissent dans l'eau peuvent produire des gaz toxiques, une chaleur extrême, ou encore une réaction chimique au contact de l'eau.

Essence

Numéro CAS : 8006-61-9

- Identification
- Hygiène et sécurité
- Prévention
- Propriétés toxicologiques
- Premiers secours
- Réglementation

Identification

Numéro UN : UN1203

Formule moléculaire brute : Sans objet

Principaux synonymes

Noms français :

- Essence (Gazoline)
- Essence

Noms anglais :

- Gasoline
- MOTOR SPIRITS
- PETROL

Utilisation et sources d'émission

Carburant ou combustible

Hygiène et sécurité

Apparence

Mise à jour : 1996-03-25

Liquide volatil, incolore à odeur de gazoline

Propriétés physiques [1]

Mise à jour : 1996-03-25

Données sur les risques d'incendie [2]

Mise à jour : 2005-11-10

Échantillonnage et surveillance biologique [3]

Mise à jour : 2000-01-05

Prévention

Réactivité

Mise à jour : 1996-03-25

Stabilité
Ce produit est stable.

Incompatibilité
Ce produit est incompatible avec ces substances: Les agents oxydants.

Produits de décomposition
Aucun

Manipulation

Mise à jour : 1996-03-25

Éviter tout contact avec la peau. Porter un appareil de protection des yeux et, en cas de ventilation insuffisante, un appareil respiratoire approprié.
Ne pas fumer pendant l'utilisation.
Manipuler à l'écart de toute source d'ignition.

Entreposage

Mise à jour : 1996-03-25

Conserver dans un endroit frais, sombre et bien ventilé.
Conserver dans un récipient hermétique, à l'écart de toute source de chaleur et d'ignition.

Fuites

Mise à jour : 1996-03-25

Absorber avec du papier, du sable ou de la sciure de bois. Mettre dans un contenant hermétique.

Déchets

Mise à jour : 1996-03-25

Consulter le bureau régional du ministère de l'environnement.

Propriétés toxicologiques

Absorption

Mise à jour : 1996-03-25

Ce produit est absorbé par les voies respiratoires et les voies digestives.

Effets aigus

Mise à jour : 1996-03-25

Irritation de la peau et dommages oculaires possibles; si inhalé: brûlures des voies respiratoires, atteinte du système nerveux: ataxie, euphorie, désorientation, coma, convulsions épileptiformes, anesthésie, mort possible; si ingéré: brûlures des voies digestives, perte de conscience, convulsions possibles, cyanose; vomissements ou éructation: pneumonite d'aspiration et asphyxie.

Effets chroniques

Mise à jour : 1996-03-25

Peau: assèchement et lésions; dommages hépatiques; toxicomanie possible (inhalation); animal: dommages rénaux.

Effets sur le développement

Mise à jour : 1996-04-12

- Les données ne permettent pas de faire une évaluation adéquate des effets sur le développement.

Effets cancérogènes [4]

Mise à jour : 2000-07-17

Évaluation du RSST : Effet cancérogène démontré chez l'animal. Pour ces substances, les résultats des études relatives à la cancérogénicité chez l'animal ne sont pas nécessairement transposables à l'humain.
Évaluation du C.I.R.C. : L'agent (le mélange) est peut-être cancérogène pour l'homme (groupe 2B).

Effets mutagènes

Mise à jour : 1996-04-12

- Les données ne permettent pas de faire une évaluation adéquate de l'effet mutagène.

Premiers secours

Mise à jour : 1986-06-18

En cas d'ingestion, faire boire du lait, ne pas faire vomir la personne. Appeler un médecin.

En cas d'inhalation des vapeurs, amener la personne dans un endroit aéré. Si elle ne respire pas, lui donner la respiration artificielle. Appeler un médecin.

Rincer les yeux avec beaucoup d'eau. Laver la peau au savon et à l'eau.

Réglementation

Règlement sur la santé et la sécurité du travail (RSST) [5]

Valeurs d'exposition admissibles des contaminants de l'air

Valeur d'exposition moyenne pondérée (VEMP)

300 ppm	890 mg/m³

Valeur d'exposition de courte durée (VECD)

500 ppm	1 480 mg/m³

Notations et remarques
C3 Effet cancérogène démontré chez l'animal. Pour ces substances, les résultats des études relatives à la cancérogénicité chez l'animal ne sont pas nécessairement transposables à l'humain.

Horaire non conventionnel : Quotidien

Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)

Classification selon le SIMDUT

Mise à jour : 2005-11-10



B2 Liquide inflammable [2]

point d'éclair = -43 °C coupelle fermée (méthode non rapportée)

D2A Matière très toxique ayant d'autres effets toxiques [4]

cancérogénicité : CIRC groupe 2B

Divulgation à 0,1% selon les critères de classification

Règlement sur le transport des marchandises dangereuses (TMD) [6]

Classification



Numéro UN : UN1203

Classe 3 Liquides inflammables (Groupe d'emballage II)

Références

1. *Handbook of organic industrial solvents.* 6ème. Chicago : Alliance of American Insurers. (1987). [RT-435005]
2. National Fire Protection Association, *Fire protection guide to hazardous materials.* 13th ed. Quincy, Mass. : NFPA. (2002). [RR-334001]
3. Direction des opérations, *Guide d'échantillonnage des contaminants de l'air en milieu de travail.* Études et recherches / Guide technique, 8ème éd. revue et mise à jour. Montréal : IRSST. (2005). T-06. [MO-220007] http://www.irsst.qc.ca http://www.irsst.qc.ca/files/documents/PubIRSST/t-06.pdf
4. IARC Working Group on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, *Occupational exposures in petroleum refining, crude oil major petroleum fuels.* IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans, Vol. 45. Lyon : International Agency for Research on Cancer. (1989). [MO-014157] http://www.iarc.fr
5. *Règlement sur la santé et la sécurité du travail [S-2.1, r.19.01].* Québec : Éditeur officiel du Québec. (2007). [RJ-510071] http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/S_2_1/S2_1R19_01.HTM
6. Canada. Ministère des transports, *Règlement sur le transport des marchandises dangereuses.* Ottawa : Éditions du gouvernement du Canada. (2008). [RJ-410222] http://www.tc.gc.ca/tmd/menu.htm

Autres sources d'information

- National Institute for Occupational Safety and Health, *NIOSH pocket guide to chemical hazards.* Washington, D.C. : U.S. G.P.O. (1994). [RM-514001]
- Canada. Environnement Canada et Institut Canadien des Produits Petroliers, *Composition des essences d'été et des essences d'hiver au Canada, 1993 / Composition of canadian summer and winter gasolines, 1993..* Ottawa : ICPP. (1994). 94-4. [RT-439007]
- Agency for Toxic Substances and Disease Registry, *Toxicological profile for automotive gasoline.* Atlanta. GA : ATSDR. (1995). (Document électronique) http://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/index.asp http://www.atsdr.cdc.gov/ToxProfiles/tp72.pdf

La cote entre [ ] provient de la banque ISST du Centre de documentation de la CSST.



[Présentation du service] [Quoi de neuf ?] [Foire aux questions] [Liens utiles] [Contactez-nous !] [To English Users]
[Produits] [SIMDUT] [Lexique] [Et plus encore...]
[Recherche dans le site] [Plan du site] [Page d'accueil]

Essence

Numéro CAS : 8006-61-9

Classification selon le SIMDUT

Mise à jour : 2005-11-10



B2 Liquide inflammable [1]
point d'éclair = -43 °C coupelle fermée (méthode non rapportée)

D2A Matière très toxique ayant d'autres effets toxiques [2]
cancérogénicité : CIRC groupe 2B

Divulgation à 0,1% selon les critères de classification

Références

1. National Fire Protection Association, *Fire protection guide to hazardous materials.* 13th ed. Quincy, Mass. : NFPA. (2002). [RR-334001]
2. IARC Working Group on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, *Occupational exposures in petroleum refining, crude oil major petroleum fuels.* IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans, Vol. 45. Lyon : International Agency for Research on Cancer. (1989). [MO-014157] http://www.iarc.fr

La cote entre [ ] provient de la banque ISST du Centre de documentation de la CSST.

New Jersey's Department of Health, Right to know program's Hazardous substances

Right to Know

Hazardous Substance Fact Sheet

Common Name: **GASOLINE**

Synonyms: Benzin; Motor Fuel; Petrol

Chemical Name: Gasoline, Natural

Date: April 2003 Revision: December 2008

CAS Number: 8006-61-9

RTK Substance Number: 0957

DOT Number: UN 1203

EMERGENCY RESPONDERS >>>> SEE PAGE 6

Description and Use

Gasoline is a clear, colorless to amber-colored liquid with a petroleum odor. It is a blend of hydrocarbons used as an automotive fuel and as a solvent.

- **ODOR THRESHOLD= 0.25 ppm**
- Odor thresholds vary greatly. Do not rely on odor alone to determine potentially hazardous exposures.

Reasons for Citation

- **Gasoline** is on the Right to Know Hazardous Substance List because it is cited by ACGIH, DOT, NIOSH, DEP, IARC and NFPA.
- This chemical is on the Special Health Hazard Substance List.

SEE GLOSSARY ON PAGE 5.

FIRST AID

Eye Contact

- Immediately flush with large amounts of water for at least 15 minutes, lifting upper and lower lids. Remove contact lenses, if worn, while flushing. Seek medical attention.

Skin Contact

- Quickly remove contaminated clothing. Immediately wash contaminated skin with large amounts of soap and water.

Inhalation

- Remove the person from exposure.
- Begin rescue breathing (using universal precautions) if breathing has stopped and CPR if heart action has stopped.
- Transfer promptly to a medical facility.

EMERGENCY NUMBERS

Poison Control: 1-800-222-1222

CHEMTREC: 1-800-424-9300

NJDEP Hotline: 1-877-927-6337

National Response Center: 1-800-424-8802

Hazard Summary

Hazard Rating	NJDHSS	NFPA
HEALTH	2	1
FLAMMABILITY	-	3
REACTIVITY	-	0

CARCINOGEN
FLAMMABLE
POISONOUS GASES ARE PRODUCED IN FIRE
CONTAINERS MAY EXPLODE IN FIRE

Hazard Rating Key: 0=minimal; 1=slight; 2=moderate; 3=serious; 4=severe

- **Gasoline** can affect you when inhaled and by passing through the skin.
- **Gasoline** should be handled as a CARCINOGEN--WITH EXTREME CAUTION.
- Contact can irritate and burn the skin and eyes with possible eye damage.
- Inhaling **Gasoline** can irritate the nose, throat and lungs.
- High exposure can cause headache, dizziness, lightheadedness, and passing out.
- Prolonged or repeated exposure can cause drying and cracking of the skin with redness.
- Repeated high exposure may affect the lungs and brain.
- **Gasoline** may damage the liver.
- **Gasoline** may contain *Lead* and *Benzene*. *For more information, consult the Right to Know Hazardous Substance Fact Sheets on BENZENE and TETRAETHYL LEAD.*
- **Gasoline** is a FLAMMABLE LIQUID and a DANGEROUS FIRE HAZARD.

Workplace Exposure Limits

NIOSH: Recommends that exposure to occupational carcinogens be limited to the lowest feasible concentration.

ACGIH: The threshold limit value (TLV) is **300 ppm** averaged over an 8-hour workshift and **500 ppm** as a STEL (short-term exposure limit).

- **Gasoline** may be a CARCINOGEN in humans. There may be no safe level of exposure to a carcinogen, so all contact should be reduced to the lowest possible level.
- The above exposure limits are for air levels only. When skin contact also occurs, you may be overexposed, even though air levels are less than the limits listed above.

Determining Your Exposure

- Read the product manufacturer's Material Safety Data Sheet (MSDS) and the label to determine product ingredients and important safety and health information about the product mixture.
- For each individual hazardous ingredient, read the New Jersey Department of Health and Senior Services Hazardous Substance Fact Sheet, available on the RTK Program website (www.nj.gov/health/eoh/rtkweb) or in your facility's RTK Central File or Hazard Communication Standard file.
- You have a right to this information under the New Jersey Worker and Community Right to Know Act, the Public Employees Occupational Safety and Health (PEOSH) Act if you are a public worker in New Jersey, and under the federal Occupational Safety and Health Act (OSHA) if you are a private worker.
- The New Jersey Right to Know Act requires most employers to label chemicals in the workplace and requires public employers to provide their employees with information concerning chemical hazards and controls. The federal OSHA Hazard Communication Standard (29 CFR 1910.1200) and the PEOSH Hazard Communication Standard (N.J.A.C. 12:100-7) require employers to provide similar information and training to their employees.

This Fact Sheet is a summary of available information regarding the health hazards that may result from exposure. Duration of exposure, concentration of the substance and other factors will affect your susceptibility to any of the potential effects described below.

Health Hazard Information

Acute Health Effects
The following acute (short-term) health effects may occur immediately or shortly after exposure to **Gasoline**:

- Contact can irritate and burn the skin and eyes with possible eye damage.
- Inhaling **Gasoline** can irritate the nose, throat and lungs causing coughing, wheezing and/or shortness of breath.
- High exposure can cause headache, nausea, weakness, dizziness, blurred vision, irregular heartbeat, poor coordination, lightheadedness, and passing out.

Chronic Health Effects
The following chronic (long-term) health effects can occur at some time after exposure to **Gasoline** and can last for months or years:

Cancer Hazard
- **Gasoline** may be a CARCINOGEN in humans since it has been shown to cause liver cancer in animals.
- Many scientists believe there is no safe level of exposure to a carcinogen.

Reproductive Hazard
- There is limited evidence that **Gasoline** may damage the developing fetus and may affect female fertility.

Other Effects
- Prolonged or repeated exposure can cause drying and cracking of the skin with redness.
- Repeated high exposure may affect the lungs and brain.
- **Gasoline** may damage the liver.

Medical

Medical Testing
If symptoms develop or overexposure is suspected, the following are recommended:

- Chest x-ray and lung function tests
- Liver function tests
- Exam of the nervous system
- EEG

Any evaluation should include a careful history of past and present symptoms with an exam. Medical tests that look for damage already done are not a substitute for controlling exposure.

Request copies of your medical testing. You have a legal right to this information under the OSHA Access to Employee Exposure and Medical Records Standard (29 CFR 1910.1020).

Mixed Exposures
- Smoking can cause heart disease, lung cancer, emphysema, and other respiratory problems. It may worsen respiratory conditions caused by chemical exposure. Even if you have smoked for a long time, stopping now will reduce your risk of developing health problems.
- More than light alcohol consumption can cause liver damage. Drinking alcohol can increase the liver damage caused by **Gasoline**.

Workplace Controls and Practices

Very toxic chemicals, or those that are reproductive hazards or sensitizers, require expert advice on control measures if a less toxic chemical cannot be substituted. Control measures include: (1) enclosing chemical processes for severely irritating and corrosive chemicals, (2) using local exhaust ventilation for chemicals that may be harmful with a single exposure, and (3) using general ventilation to control exposures to skin and eye irritants. For further information on workplace controls, consult the NIOSH document on Control Banding at www.cdc.gov/niosh/topics/ctrlbanding/.

The following work practices are also recommended:

- Label process containers.
- Provide employees with hazard information and training.
- Monitor airborne chemical concentrations.
- Use engineering controls if concentrations exceed recommended exposure levels.
- Provide eye wash fountains and emergency showers.
- Wash or shower if skin comes in contact with a hazardous material.
- Always wash at the end of the workshift.
- Change into clean clothing if clothing becomes contaminated.
- Do not take contaminated clothing home.
- Get special training to wash contaminated clothing.
- Do not eat, smoke, or drink in areas where chemicals are being handled, processed or stored.
- Wash hands carefully before eating, smoking, drinking, applying cosmetics or using the toilet.

In addition, the following may be useful or required:

- Before entering a confined space where **Gasoline** may be present, check to make sure that an explosive concentration does not exist.

Personal Protective Equipment

The OSHA Personal Protective Equipment Standard (29 CFR 1910.132) requires employers to determine the appropriate personal protective equipment for each hazard and to train employees on how and when to use protective equipment.

The following recommendations are only guidelines and may not apply to every situation.

Gloves and Clothing

- Avoid skin contact with **Gasoline**. Wear personal protective equipment made from material which can not be permeated or degraded by this substance. Safety equipment suppliers and manufacturers can provide recommendations on the most protective glove and clothing material for your operation.
- Safety equipment manufacturers recommend Nitrile and Viton for gloves, and Tychem® BR, LV, Responder® and TK, or the equivalent, as protective materials for clothing.
- All protective clothing (suits, gloves, footwear, headgear) should be clean, available each day, and put on before work.

Eye Protection

- Wear indirect-vent, impact and splash resistant goggles when working with liquids.
- If additional protection is needed for the entire face, use in combination with a face shield. A face shield should not be used without another type of eye protection.

Respiratory Protection

Improper use of respirators is dangerous. Respirators should only be used if the employer has implemented a written program that takes into account workplace conditions, requirements for worker training, respirator fit testing, and medical exams, as described in the OSHA Respiratory Protection Standard (29 CFR 1910.134).

- Where the potential exists for exposure over **300 ppm**, use a NIOSH approved supplied-air respirator with a full facepiece operated in a pressure-demand or other positive-pressure mode. For increased protection use in combination with an auxiliary self-contained breathing apparatus operated in a pressure-demand or other positive-pressure mode.

Fire Hazards

If employees are expected to fight fires, they must be trained and equipped as stated in the OSHA Fire Brigades Standard (29 CFR 1910.156).

- **Gasoline** is a FLAMMABLE LIQUID.
- Use dry chemical, CO_2, alcohol-resistant foam or other foam extinguishing agents, as water may not be effective in fighting fires.
- POISONOUS GASES ARE PRODUCED IN FIRE.
- CONTAINERS MAY EXPLODE IN FIRE.
- Use water spray to keep fire-exposed containers cool.
- Vapors may travel to a source of ignition and flash back.
- Vapor is heavier than air and may travel a distance to cause a fire or explosion far from the source.

Spills and Emergencies

If employees are required to clean-up spills, they must be properly trained and equipped. The OSHA Hazardous Waste Operations and Emergency Response Standard (29 CFR 1910.120) may apply.

If **Gasoline** is spilled or leaked, take the following steps:

- Evacuate personnel and secure and control entrance to the area.
- Eliminate all ignition sources.
- Absorb liquids in vermiculite, dry sand, earth, or a similar material and place into sealed containers for disposal.
- Keep **Gasoline** out of confined spaces, such as sewers, because of the possibility of an explosion.
- Use water spray to keep containers cool.
- Ventilate and wash area after clean-up is complete.
- DO NOT wash into sewer.
- It may be necessary to contain and dispose of **Gasoline** as a HAZARDOUS WASTE. Contact your state Department of Environmental Protection (DEP) or your regional office of the federal Environmental Protection Agency (EPA) for specific recommendations.

Handling and Storage

Prior to working with **Gasoline** you should be trained on its proper handling and storage.

- **Gasoline** may react violently with OXIDIZING AGENTS (such as PERCHLORATES, PEROXIDES, PERMANGANATES, CHLORATES, NITRATES, CHLORINE, BROMINE and FLUORINE) and NITRIC ACID.
- Store in tightly closed containers in a cool, well-ventilated area.
- Sources of ignition, such as smoking and open flames, are prohibited where **Gasoline** is used, handled, or stored.
- Metal containers involving the transfer of **Gasoline** should be grounded and bonded.
- Use explosion-proof electrical equipment and fittings wherever **Gasoline** is used, handled, manufactured, or stored.
- Use only non-sparking tools and equipment, especially when opening and closing containers of **Gasoline**.
- Flow or agitation may generate electrostatic charges.

Occupational Health Information Resources

The New Jersey Department of Health and Senior Services, Occupational Health Service, offers multiple services in occupational health. These services include providing informational resources, educational materials, public presentations, and industrial hygiene and medical investigations and evaluations.

For more information, please contact:

New Jersey Department of Health & Senior Services
Right to Know Program
PO Box 368
Trenton, NJ 08625-0368
Phone: 609-984-2202
Fax: 609-984-7407
E-mail: rtk@doh.state.nj.us
Web address: http://www.nj.gov/health/eoh/rtkweb

The Right to Know Hazardous Substance Fact Sheets are not intended to be copied and sold for commercial purposes.

GASOLINE

GLOSSARY

ACGIH is the American Conference of Governmental Industrial Hygienists. They publish guidelines called Threshold Limit Values (TLVs) for exposure to workplace chemicals.

Acute Exposure Guideline Levels (AEGLs) are established by the EPA. They describe the risk to humans resulting from once-in-a lifetime, or rare, exposure to airborne chemicals.

Boiling point is the temperature at which a substance can change its physical state from a liquid to a gas.

A **carcinogen** is a substance that causes cancer.

The **CAS number** is unique, identifying number, assigned by the Chemical Abstracts Service, to a specific chemical.

CFR is the Code of Federal Regulations, which are the regulations of the United States government.

A **combustible** substance is a solid, liquid or gas that will burn.

A **corrosive** substance is a gas, liquid or solid that causes destruction of human skin or severe corrosion of containers.

DEP is the New Jersey Department of Environmental Protection.

DOT is the Department of Transportation, the federal agency that regulates the transportation of chemicals.

EPA is the Environmental Protection Agency, the federal agency responsible for regulating environmental hazards.

ERG is the Emergency Response Guidebook. It is a guide for emergency responders for transportation emergencies involving hazardous substances.

Emergency Response Planning Guideline (ERPG) values provide estimates of concentration ranges where one reasonably might anticipate observing adverse effects.

A **fetus** is an unborn human or animal.

A **flammable** substance is a solid, liquid, vapor or gas that will ignite easily and burn rapidly.

The **flash point** is the temperature at which a liquid or solid gives off vapor that can form a flammable mixture with air.

IARC is the International Agency for Research on Cancer, a scientific group.

Ionization Potential is the amount of energy needed to remove an electron from an atom or molecule. It is measured in electron volts.

IRIS is the Integrated Risk Information System database on human health effects that may result from exposure to various chemicals, maintained by federal EPA.

LEL or **Lower Explosive Limit**, is the lowest concentration of a combustible substance (gas or vapor) in the air capable of continuing an explosion.

mg/m^3 means milligrams of a chemical in a cubic meter of air. It is a measure of concentration (weight/volume).

A **mutagen** is a substance that causes mutations. A **mutation** is a change in the genetic material in a body cell. Mutations can lead to birth defects, miscarriages, or cancer.

NFPA is the National Fire Protection Association. It classifies substances according to their fire and explosion hazard.

NIOSH is the National Institute for Occupational Safety and Health. It tests equipment, evaluates and approves respirators, conducts studies of workplace hazards, and proposes standards to OSHA.

NTP is the National Toxicology Program which tests chemicals and reviews evidence for cancer.

OSHA is the federal Occupational Safety and Health Administration, which adopts and enforces health and safety standards.

PEOSHA is the New Jersey Public Employees Occupational Safety and Health Act, which adopts and enforces health and safety standards in public workplaces.

Permeated is the movement of chemicals through protective materials.

ppm means parts of a substance per million parts of air. It is a measure of concentration by volume in air.

Protective Action Criteria (PAC) are values established by the Department of Energy and are based on AEGLs and ERPGs. They are used for emergency planning of chemical release events.

A **reactive** substance is a solid, liquid or gas that releases energy under certain conditions.

STEL is a Short Term Exposure Limit which is usually a 15-minute exposure that should not be exceeded at any time during a work day.

A **teratogen** is a substance that causes birth defects by damaging the fetus.

UEL or **Upper Explosive Limit** is the highest concentration in air above which there is too much fuel (gas or vapor) to begin a reaction or explosion.

Vapor Density is the ratio of the weight of a given volume of one gas to the weight of another (usually *Hydrogen*), at the same temperature and pressure.

The **vapor pressure** is a force exerted by the vapor in equilibrium with the solid or liquid phase of the same substance. The higher the vapor pressure the higher concentration of the substance in air.

Common Name: **GASOLINE**

Synonyms: Benzin; Motor Fuel; Petrol
CAS No: 8006-61-9
Molecular Formula: C_5H_{12} to C_9H_{20} (Mixture of hydrocarbons which vary by grade)
RTK Substance No: 0957
Description: Clear, colorless to amber-colored liquid with a petroleum odor

HAZARD DATA

Hazard Rating	Firefighting	Reactivity
2 - Health **3 - Fire** **0 - Reactivity** **DOT#:** UN 1203 **ERG Guide #:** 128 **Hazard Class:** 3 (Flammable)	FLAMMABLE LIQUID Use dry chemical, CO_2, alcohol-resistant foam or other foam extinguishing agents, as water may not be effective in fighting fires. POISONOUS GASES ARE PRODUCED IN FIRE. CONTAINERS MAY EXPLODE IN FIRE. Use water spray to keep fire-exposed containers cool. Vapors may travel to a source of ignition and flash back. Vapor is heavier than air and may travel a distance to cause a fire or explosion far from the source. Flow or agitation may generate electrostatic charges.	**Gasoline** may react violently with OXIDIZING AGENTS (such as PERCHLORATES, PEROXIDES, PERMANGANATES, CHLORATES, NITRATES, CHLORINE, BROMINE and FLUORINE) and NITRIC ACID.

SPILL/LEAKS

Isolation Distance:

Spill: 50 meters (150 feet)

Fire: 800 meters (1/2 mile)

Absorb liquids in vermiculite, dry sand, earth, or a similar material and place into sealed containers for disposal.

Keep **Gasoline** out of confined spaces, such as sewers, because of the possibility of an explosion.

Use only non-sparking tools and equipment, especially when opening and closing containers of **Gasoline**.

DO NOT wash into sewer.

Gasoline is harmful to aquatic organisms and is a marine pollutant.

PHYSICAL PROPERTIES

Odor Threshold:	0.25 ppm
Flash Point:	-36°F (-38°C)
LEL:	1.2%
UEL:	7.6%
Auto Ignition Temp:	536° to 853°F (280° to 456°C)
Vapor Density:	3 to 4 (air = 1)
Vapor Pressure:	38 to 300 mm Hg at 68°F (20°C)
Specific Gravity:	0.73 (water = 1)
Water Solubility:	Insoluble
Boiling Point:	140° to 390°F (60° to 199°C)
Molecular Weight:	72 to 100

EXPOSURE LIMITS

ACGIH: 300 ppm, 8-hr TWA; 500 ppm, STEL

The Protective Action Criteria values are:

PAC-1 = 500 ppm,
PAC-2 = 500 ppm
PAC-3 = 1,500 ppm

PROTECTIVE EQUIPMENT

Gloves:	Nitrile and Viton (>8-hr breakthrough)
Coveralls:	Tychem® BR, LV, Responder® and TK (>8-hr breakthrough)
Respirator:	>300 ppm - Supplied air or SCBA

HEALTH EFFECTS

Eyes:	Irritation and burns
Skin:	Irritation and burns
Inhalation:	Nose, throat and lung irritation with coughing, wheezing and shortness of breath
	Headache, nausea, weakness, dizziness, blurred vision, irregular heartbeat, and passing out
Chronic:	Cancer (liver) in animals

FIRST AID AND DECONTAMINATION

Remove the person from exposure.

Flush eyes with large amounts of water for at least 15 minutes. Remove contact lenses if worn. Seek medical attention.

Quickly remove contaminated clothing and wash contaminated skin with large amounts of soap and water.

Begin artificial respiration if breathing has stopped and CPR if necessary.

Transfer promptly to a medical facility

Propane

Numéro CAS : 74-98-6

- Identification
- Hygiène et sécurité
- Prévention
- Propriétés toxicologiques
- Premiers secours
- Réglementation

Identification

Numéro UN : UN1978

Formule moléculaire brute : C_3H_8

Principaux synonymes

Noms français :

- Propane
- N-Propane
- Propane

Noms anglais :

- Propane
- Dimethyl methane

Commentaires

Un agent odoriférant lui est ajouté en très petite quantité dans le but de détecter sa présence en cas de fuite. Cet agent odoriférant est en fait un mélange de mercaptans, principalement l'éthylmercaptan, qui est ajouté en très faible concentration.

Utilisation et sources d'émission

Carburant ou combustible, agent propulsant

Hygiène et sécurité

Apparence

Mise à jour : 2002-06-28

Pur, c'est un gaz incolore et inodore. Cependant un agent odoriférant lui est ajouté en très petite quantité dans le but de détecter sa présence en cas de fuite.

Danger immédiat pour la vie et la santé (DIVS): 2 100 ppm [1]

Propriétés physiques

Mise à jour : 1997-05-06

Données sur les risques d'incendie [2] [3]

Mise à jour : 2003-03-19

Échantillonnage et surveillance biologique [4]

Mise à jour : 2000-01-11

Prévention

Mesures de protection [5]

Mise à jour : 2002-06-28

La *Loi sur la santé et la sécurité du travail* vise l'élimination des dangers à la source. Lorsque des mesures d'ingénierie et les modifications de méthode de travail ne suffisent pas à réduire l'exposition à cette substance, le port d'équipement de protection individuelle peut s'avérer nécessaire. Ces équipements de protection doivent être conformes à la réglementation.

Voies respiratoires
Porter un appareil de protection respiratoire si la concentration dans le milieu de travail est supérieure à la VEMP (1 000 ppm ou 1 800 mg/m³).

Peau
Porter un appareil de protection de la peau. La sélection d'un équipement de protection de la peau dépend de la nature du travail à effectuer.

Yeux
Porter un appareil de protection des yeux s'il y a risque d'éclaboussures. La sélection d'un protecteur oculaire dépend de la nature du travail à effectuer et, s'il y a lieu, du type d'appareil de protection respiratoire utilisé.

Équipements de protection [6] [7] [8]

Mise à jour : 2002-06-28

Réactivité

Mise à jour : 1997-05-06

Stabilité
Ce produit est stable.

Incompatibilité
Ce produit est incompatible avec ces substances: Les agents oxydants forts comme le chlore, le fluor, etc. (peut causer un incendie ou explosion).

Produits de décomposition
Décomposition thermique (à partir de 650 degrés Celsius): éthylène, acétylène, propylène, méthane, éthane, hydrogène.

Manipulation [9] [10]

Mise à jour : 2008-10-10

Manipuler à l'écart de toute source d'ignition. Ne pas fumer.
Utiliser des outils non métalliques. L'appareillage doit être mis à la masse.
Ventiler adéquatement sinon porter un appareil respiratoire approprié.
Les bouteilles de gaz comprimés ne doivent pas subir de chocs violents et il ne faut jamais utiliser une bouteille endommagée. Elles doivent être attachées debout ou retenues dans un chariot lorsqu'elles sont utilisées.Ne pas utiliser les bouteilles de gaz comprimés à d'autres fins que celles auxquelles elles sont destinées. Manipuler de façon sécuritaire selon les méthodes normalisées et conformes aux RSST, NFPA-30 et CNPI.

Pour le propane, il existe un code de la CSA (Association canadienne de normalisation) sur l'emmagasinage et la manipulation du propane (CSA B149.2-05), et un autre concernant l'installation du gaz naturel et du propane (CSA B149.1-05).

Entreposage [9]

Mise à jour : 2008-10-10

Conserver à l'écart de toute source de chaleur et d'ignition.
Conserver dans un endroit frais, à l'abri des matières oxydantes.
Mettre les contenants à la masse, dans un endroit bien ventilé.
Les bouteilles de gaz comprimé doivent être conformes à la Loi sur les appareils sous pression (L.R.Q., c. A-20.01) et aux règlements qui en découlent.Les bouteilles de gaz comprimé doivent être tenues à l'écart de toute source de chaleur susceptible d'élever la température du contenu au-delà de 55 °C, être munies du capuchon protecteur des soupapes quand elles ne sont pas utilisées, être emmagasinées debout, les soupapes dirigées vers le haut et être solidement retenues en place.Des bouteilles de gaz comprimé reliées en série par un collecteur doivent être supportées, maintenues ensemble et former une unité, à l'aide d'un cadre ou d'une autre installation conçu à cette fin. Les robinets et les dispositifs de sécurité doivent être à l'abri des chocs.
Pour le propane, il existe un code de la CSA (Association canadienne de normalisation) sur l'emmagasinage et la manipulation du propane. Se référer aux normes d'entreposage du RSST, l'article 80 : Gaz propane : Toute bouteille de gaz propane qui n'est pas raccordée en vue de son utilisation doit être entreposée selon le Code d'installation du propane.

Fuites

Mise à jour : 1997-05-06

Éliminer toutes les sources d'ignition.
Réduire la concentration des vapeurs avec de l'eau pulvérisée.
Fermer la valve du cylindre et retourner au fournisseur.

Déchets

Mise à jour : 1997-05-06

Laisser échapper le gaz dans l'atmosphère.
Pour de grandes quantités, consulter le ministère de l'environnement.

Commentaires

Mise à jour : 2008-08-01

Pour avoir plus d'information sur l'utilisation sécuritaire du propane, la Régie du bâtiment du Québec offre sur son site Web le document **Super-sécurité et le propane** destiné au grand public : http://www.rbq.gouv.qc.ca/fileadmin/medias/pdf/Publications/francais/propane.pdf

De plus, une autre publication spécifique du même organisme destinée au grand public, traite de la **Super Sécurité et votre barbecue au propane** : http://www.rbq.gouv.qc.ca/fileadmin/medias/pdf/Publications/francais/barbecue-propane.pdf

D'autres informations sur l'utilisation sécuritaire du propane sont disponible sur le site de l'association Québecoise du propane : http://www.propanequebec.com/

Propriétés toxicologiques

Absorption [11] [12]

Mise à jour : 2010-03-30

Ce produit est absorbé par les voies respiratoires.

▸ Toxicocinétique [12]

Mise à jour : 2010-03-30

Effets aigus [11] [12] [13]

Mise à jour : 2010-03-30

Le propane est essentiellement non toxique à faible concentration. Aucun effet anormal n'a été observé aux niveaux cardiaque ou pulmonaire chez des volontaires exposés de 250 à 1 000 ppm pendant une durée variant de 1 minute à 8 heures. On estime qu'il peut causer la dépression du système nerveux central (narcose) à une concentration d'environ 47 000 ppm (4,7%).

L'exposition à des concentrations très élevées de propane peut également entraîner l'asphyxie car il déplace alors l'oxygène de l'air. Les principaux symptômes associés à l'asphyxie sont des maux de tête, des nausées, des vertiges, de l'incoordination, des difficultés respiratoires et une perte de conscience pouvant aller jusqu'à la mort par anoxie. Les effets de l'asphyxie peuvent se faire sentir plus rapidement lors de l'effort physique puisque la consommation d'oxygène est accrue.

Suite à l'exposition à de fortes concentrations (100 000 ppm), le propane est un sensibilisant cardiaque léger. Les produits qui sont des sensibilisants cardiaques peuvent induire l'arythmie. Ces effets cardiaques peuvent être plus importants en présence d'adrénaline (lors d'une situation de stress par exemple). Il est possible que l'asphyxie augmente aussi la sensibilisation cardiaque.

Effets chroniques

Mise à jour : 2010-03-30

Des volontaires ont été exposés de 250 à 1 000 ppm pendant une durée variant de 1 minute à 8 heures, durant 2 semaines. Aucun effet anormal n'a été observé aux niveaux cardiaque ou pulmonaire.

Sensibilisation

Mise à jour : 2010-03-30

Aucune donnée concernant la sensibilisation respiratoire et cutanée n'a été trouvée dans les sources documentaires consultées.

Effets sur le développement

Mise à jour : 2010-03-30

- Aucune donnée concernant un effet sur le développement n'a été trouvée dans les sources documentaires consultées.

Effets sur la reproduction

Mise à jour : 2010-03-30

- Aucune donnée concernant les effets sur la reproduction n'a été trouvée dans les sources documentaires consultées.

Données sur le lait maternel [14]

Mise à jour : 2010-03-30

- Il est trouvé dans le lait maternel chez l'humain.

Justification des effets [14]

Effets cancérogènes

Mise à jour : 2010-03-30

- Aucune donnée concernant un effet cancérogène n'a été trouvée dans les sources documentaires consultées.

Effets mutagènes

Mise à jour : 2010-03-30

- Aucune donnée concernant un effet mutagène in vivo ou in vitro sur des cellules de mammifères n'a été trouvée dans les sources documentaires consultées.

Premiers secours

Mise à jour : 2010-03-30

Inhalation

En cas d'inhalation du gaz, amener la personne dans un endroit aéré. Si elle ne respire pas, lui donner la respiration artificielle. Appeler un médecin.

Contact avec la peau
En cas de gelure, appliquer de l'eau tiède et consulter un médecin.

Réglementation

Règlement sur la santé et la sécurité du travail (RSST) [5]

Valeurs d'exposition admissibles des contaminants de l'air

Valeur d'exposition moyenne pondérée (VEMP)

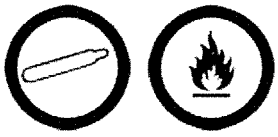
1 000 ppm	1 800 mg/m³

Horaire non conventionnel : Aucun (I-c)

Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)

Classification selon le SIMDUT

Mise à jour : 2001-06-26



A Gaz comprimé [15]

pression absolue à 21,1°C = 853 kPa

B1 Gaz inflammable [16]

limite inférieure d'inflammabilité = 2,1 %

Divulgation à 1,0% selon les critères de classification

Règlement sur le transport des marchandises dangereuses (TMD) [17]

Classification



Numéro UN : UN1978

Classe 2.1 Gaz inflammables

Références

1. Cairelli, S.G., Ludwig, H.R. et Whalen, J.J., *Documentation for immediately dangerous to life or health concentrations (IDLHS).* Springfield (VA) : NTIS. (1994). PB-94-195047. [RM-515102] http://www.cdc.gov/niosh/idlh/intridl4.html
2. O'Neil, M.J., Smith, A. et Heckelman, P.E., *The Merck index : an encyclopedia of chemicals, drugs, and biologicals.* 13th ed. Cambridge, MA : Cambridge Soft; Merck & CO. (2001). [RM-403001] (CD-ROM)
3. National Fire Protection Association, *Fire protection guide to hazardous materials.* 13th ed. Quincy, Mass. : NFPA. (2002). [RR-334001]
4. Direction des opérations, *Guide d'échantillonnage des contaminants de l'air en milieu de travail.* Études et recherches / Guide technique, 8ème éd. revue et mise à jour. Montréal : IRSST. (2005). T-06. [MO-220007] http://www.irsst.qc.ca http://www.irsst.qc.ca/files/documents/PubIRSST/t-06.pdf
5. *Règlement sur la santé et la sécurité du travail [S-2.1, r.19.01].* Québec : Éditeur officiel du Québec. (2007). [RJ-510071] http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/S_2_1/S2_1R19_01.HTM
6. National Institute for Occupational Safety and Health, *NIOSH pocket guide to chemical hazards.* Washington, D.C. : U.S. G.P.O. (1997). DHHS (NIOSH) 97-140. [RM-514001]
7. National Institute for Occupational Safety and Health, *NIOSH pocket guide to chemical hazards.* Washington, D.C. : NIOSH. (1998-). [RM-514001] (Site Web) http://www.cdc.gov/niosh/npg/npg.html
8. Forsberg, K. et Keith, L.H., *Instant Gloves + CPC Database.* Version 2.0. Blacksburg, VA : Instant Reference Sources Inc. (1999). (Base de données) http://www.instantref.com/inst-ref.htm
9. CSA International, *Code sur le stockage et la manipulation du propane.* 9e éd. Rexdale, Ont : CSA International. (2005). CSA: B149.2-05. [NO-003805]
10. CSA International , *Code d'installation du gaz naturel et du propane.* 13e éd. Rexdale, Ont. : CSA International. (2005). CSA: B149.1-05. [NO-008922]
11. American Conference of Governmental Industrial Hygienists, *Documentation of the threshold limit values and biological exposure indices / Documentation of TLV's and BEI's.* 7th ed. Cincinnati, Ohio : ACGIH. (2001-). Publication #0100Doc. [RM-514008] http://www.acgih.org
12. Bingham, E., Cohrssen, B. et Powell, C.H., *Patty's toxicology.* A Wiley-Interscience publication, 5th ed. New York (Toronto) : John Wiley. (2001-). [RM-214008] (Document électronique) http://www3.interscience.wiley.com (http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/mrwhome/104554795/HOME)
13. Drummond, I., «Light hydrocarbon gases : a narcotic, asphyxiant, or flammable hazard?.» *Applied Occupational and Environmental Hygiene.* Vol. 8, no. 2. (1993).
14. Pellizzari, E.D. et al., «Purgeable organic compounds in mother's milk.» *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology.* Vol. 28, p. 322-328. (1982). [AP-003942]
15. Braker, W. et Mossman, A.L., *Matheson gas data book.* Lundhurst, N.J. : Matheson. (1980). [RS-415003]
16. National Fire Protection Association, *Fire protection guide to hazardous materials.* 12th ed. Quincy, Mass. : NFPA. (1997). [RR-334001] http://www.nfpa.org/
17. Canada. Ministère des transports, *Règlement sur le transport des marchandises dangereuses.* Ottawa : Éditions du gouvernement du Canada. (2008). [RJ-410222] http://www.tc.gc.ca/tmd/menu.htm

Autres sources d'information

- National Institute for Occupational Safety and Health, *NIOSH pocket guide to chemical hazards.* Washington, D.C. : U.S. G.P.O. (1994). [RM-514001]
- American Conference of Governmental Industrial Hygienists, *2010 TLVs and BEIs with 7th edition documentation CD-ROM.* Cincinnati, OH : ACGIH. (2010). Publication 0111CD. [CD-120061] (CD-ROM) http://www.acgih.org
- Weiss, G., *Hazardous Chemicals Data Book.* 2nd ed. Park Ridge, N.J. : Noyes Data Corporation. (1986). [RR-015005]
- *Kirk-Othmer encyclopedia of chemical technology.* 4th ed. New York : John Wiley & Sons. (1991-1998). [RT-423004]
- Proctor, N.H. et al., *Chemical hazards of the workplace.* 3rd ed. New York, N.Y. : Van Nostrand Reinhold. (1991). [RM-214010]
- National Fire Protection Association, *Fire protection guide to hazardous materials.* 11th ed. Quincy, Mass. : NFPA.

(1994). http://www.nfpa.org/
- Lenga, R.E. et Votoupal, K.L., *The Sigma-Aldrich library of regulatory and safety data.* Vol. 1. Milwaukee : Sigma-Aldrich. (1993). [RM-515040]
- Allan, R.E. et al., *Patty's industrial hygiene and toxicology : toxicology.* Vol. 2, part A, 4th ed. New York; Toronto : Wiley. (1993-1994). [RM-214008]
- Air liquide. Division scientifique, *Encyclopédie des gaz / Gas encyclopaedia*, Amsterdam : Elsevier, 1976 [RS-403002]
- *HUMAN TOXICOLOGY*, VOL. 1, (1982), P. 239-247. [AP-003996]
- Compressed Gas Association, *Handbook of compressed gases.* 3rd ed. New York : Van Nostrand Reinhold. (1990). [MO-006512]
- *Journal of the American College of Toxicology*, VOL. 1, NO 4, (1982), P.127-142. [AP-006108]
- National Institute for Occupational Safety and Health et États-Unis. Occupational Safety and Health Administration, *Occupational health guidelines for chemical hazards.* Vol. 1. Cincinnati : Centers for Disease Control. (1981-). DHSS-NIOSH 81-123. [RR-015002] http://www.cdc.gov/niosh/81-123.html
- Gosselin, R.E., Hodge, H.C. et Smith, R.P., *Clinical toxicology of commercial products.* 5éme éd. Baltimore (MD) : Williams & Wilkins. (1984). [RM-514002]

La cote entre [ ] provient de la banque ISST du Centre de documentation de la CSST.

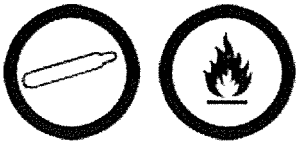
[Présentation du service] [Quoi de neuf ?] [Foire aux questions] [Liens utiles] [Contactez-nous !] [To English Users]
[Produits] [SIMDUT] [Lexique] [Et plus encore...]
[Recherche dans le site] [Plan du site] [Page d'accueil]

Propane

Numéro CAS : 74-98-6

Classification selon le SIMDUT

Mise à jour : 2001-06-26



A Gaz comprimé [1]
pression absolue à 21,1°C = 853 kPa

B1 Gaz inflammable [2]
limite inférieure d'inflammabilité = 2,1 %

Divulgation à 1,0% selon les critères de classification

Références

1. Braker, W. et Mossman, A.L., *Matheson gas data book.* Lundhurst, N.J. : Matheson. (1980). [RS-415003]
2. National Fire Protection Association, *Fire protection guide to hazardous materials.* 12th ed. Quincy, Mass. : NFPA. (1997). [RR-334001] http://www.nfpa.org/

La cote entre [ ] provient de la banque ISST du Centre de documentation de la CSST.

Right to Know

Hazardous Substance Fact Sheet

Common Name: **PROPANE**

Synonyms: Dimethylmethane; Propyl Hydride

Chemical Name: Propane

Date: May 2004 Revision: May 2010

CAS Number: 74-98-6

RTK Substance Number: 1594

DOT Number: UN 1978

EMERGENCY RESPONDERS >>>> SEE LAST PAGE

Description and Use

Propane is a colorless, odorless gas when pure or it may have a faint petroleum-like odor. It is usually shipped as a liquefied gas with a foul-smelling odorant added, and is used as a fuel, refrigerant, solvent and aerosol propellant.

- **ODOR THRESHOLD = 20,000 ppm**
- Odor thresholds vary greatly. Do not rely on odor alone to determine potentially hazardous exposures.

Reasons for Citation

- **Propane** is on the Right to Know Hazardous Substance List because it is cited by OSHA, ACGIH, DOT, NIOSH, DEP, NFPA, and EPA.
- This chemical is on the Special Health Hazard Substance List.

SEE GLOSSARY ON PAGE 5.

FIRST AID

Eye Contact

- Immediately flush with large amounts of water for at least 15 minutes, lifting upper and lower lids. Remove contact lenses, if worn, while flushing. Seek medical attention.

Skin Contact

- Immerse affected part in warm water. Seek medical attention.

Inhalation

- Remove the person from exposure.
- Begin rescue breathing (using universal precautions) if breathing has stopped and CPR if heart action has stopped.
- Transfer promptly to a medical facility.

EMERGENCY NUMBERS

Poison Control: 1-800-222-1222

CHEMTREC: 1-800-424-9300

NJDEP Hotline: 1-877-927-6337

National Response Center: 1-800-424-8802

Hazard Summary

Hazard Rating	NJDHSS	NFPA
HEALTH	-	2
FLAMMABILITY	-	4
REACTIVITY	-	0

FLAMMABLE
POISONOUS GASES ARE PRODUCED IN FIRE
CONTAINERS MAY EXPLODE IN FIRE

Hazard Rating Key: 0=minimal; 1=slight; 2=moderate; 3=serious; 4=severe

- **Propane** can affect you when inhaled.
- Contact with *liquefied* **Propane** may cause frostbite.
- Exposure to high concentrations of **Propane** can decrease the amount of *Oxygen* in the air and cause suffocation with symptoms of headache, dizziness, lightheadedness and passing out.
- **Propane** is a FLAMMABLE GAS and a DANGEROUS FIRE HAZARD.

Workplace Exposure Limits

OSHA: The legal airborne permissible exposure limit (PEL) is **1,000 ppm** averaged over an 8-hour workshift.

NIOSH: The recommended airborne exposure limit (REL) is **1,000 ppm** averaged over a 10-hour workshift.

ACGIH: The threshold limit value (TLV) is **1,000 ppm** averaged over an 8-hour workshift.

- **Propane** decreases the amount of available *Oxygen*. Routinely measure *Oxygen* content to make sure it is at least 19.5% by volume.

Determining Your Exposure

- Read the product manufacturer's Material Safety Data Sheet (MSDS) and the label to determine product ingredients and important safety and health information about the product mixture.
- For each individual hazardous ingredient, read the New Jersey Department of Health and Senior Services Hazardous Substance Fact Sheet, available on the RTK Program website (www.nj.gov/health/eoh/rtkweb) or in your facility's RTK Central File or Hazard Communication Standard file.
- You have a right to this information under the New Jersey Worker and Community Right to Know Act and the Public Employees Occupational Safety and Health (PEOSH) Act if you are a public worker in New Jersey, and under the federal Occupational Safety and Health Act (OSHA) if you are a private worker.
- The New Jersey Right to Know Act requires most employers to label chemicals in the workplace and requires public employers to provide their employees with information concerning chemical hazards and controls. The federal OSHA Hazard Communication Standard (29 CFR 1910.1200) and the PEOSH Hazard Communication Standard (N.J.A.C. 12:100-7) require employers to provide similar information and training to their employees.

This Fact Sheet is a summary of available information regarding the health hazards that may result from exposure. Duration of exposure, concentration of the substance and other factors will affect your susceptibility to any of the potential effects described below.

Health Hazard Information

Acute Health Effects
The following acute (short-term) health effects may occur immediately or shortly after exposure to **Propane**:

- Contact with *liquefied* **Propane** may cause frostbite.
- Exposure to high concentrations of **Propane** can decrease the amount of *Oxygen* in the air and cause suffocation with symptoms of headache, dizziness, lightheadedness, weakness, nausea, vomiting, loss of coordination and judgment, passing out and even death.

Chronic Health Effects
The following chronic (long-term) health effects can occur at some time after exposure to **Propane** and can last for months or years:

Cancer Hazard
- According to the information presently available to the New Jersey Department of Health and Senior Services, **Propane** has not been tested for its ability to cause cancer in animals.

Reproductive Hazard
- According to the information presently available to the New Jersey Department of Health and Senior Services, **Propane** has not been tested for its ability to affect reproduction.

Other Effects
- No chronic (long-term) health effects are known at this time.

Medical

Medical Testing
There is no special test for this chemical. However, seek medical attention if illness occurs or overexposure is suspected.

Any evaluation should include a careful history of past and present symptoms with an exam. Medical tests that look for damage already done are not a substitute for controlling exposure.

Request copies of your medical testing. You have a legal right to this information under the OSHA Access to Employee Exposure and Medical Records Standard (29 CFR 1910.1020).

Workplace Controls and Practices

Very toxic chemicals, or those that are reproductive hazards or sensitizers, require expert advice on control measures if a less toxic chemical cannot be substituted. Control measures include: (1) enclosing chemical processes for severely irritating and corrosive chemicals, (2) using local exhaust ventilation for chemicals that may be harmful with a single exposure, and (3) using general ventilation to control exposures to skin and eye irritants. For further information on workplace controls, consult the NIOSH document on Control Banding at www.cdc.gov/niosh/topics/ctrlbanding/.

The following work practices are also recommended:

- Label process containers.
- Provide employees with hazard information and training.
- Monitor airborne chemical concentrations.
- Use engineering controls if concentrations exceed recommended exposure levels.
- Provide eye wash fountains and emergency showers.
- Wash or shower if skin comes in contact with a hazardous material.
- Always wash at the end of the workshift.
- Change into clean clothing if clothing becomes contaminated.
- Do not take contaminated clothing home.
- Get special training to wash contaminated clothing.
- Do not eat, smoke, or drink in areas where chemicals are being handled, processed or stored.
- Wash hands carefully before eating, smoking, drinking, applying cosmetics or using the toilet.

In addition, the following may be useful or required:

- Before entering a confined space where **Propane** is present, check to make sure sufficient *Oxygen* (19.5%) exists.
- Before entering a confined space where **Propane** may be present, check to make sure that an explosive concentration does not exist.

Personal Protective Equipment

The OSHA Personal Protective Equipment Standard (29 CFR 1910.132) requires employers to determine the appropriate personal protective equipment for each hazard and to train employees on how and when to use protective equipment.

The following recommendations are only guidelines and may not apply to every situation.

Gloves and Clothing

- Avoid skin contact with **Propane**. Wear personal protective equipment made from material which can not be permeated or degraded by this substance. Safety equipment suppliers and manufacturers can provide recommendations on the most protective glove and clothing material for your operation.
- Safety equipment manufacturers recommend Nitrile and Neoprene for gloves, and Tychem® Responder®, or the equivalent, as a protective material for clothing. Use turn out gear or flash protection if ignition/fire is the greatest hazard.
- Where exposure to cold equipment, vapors, or liquid may occur, employees should be provided with *insulated* gloves and special clothing designed to prevent the freezing of body tissues.
- All protective clothing (suits, gloves, footwear, headgear) should be clean, available each day, and put on before work.

Eye Protection

- Wear non-vented, impact resistant goggles when working with fumes, gases, or vapors.
- If additional protection is needed for the entire face, use in combination with a face shield. A face shield should not be used without another type of eye protection.

Respiratory Protection

Improper use of respirators is dangerous. Respirators should only be used if the employer has implemented a written program that takes into account workplace conditions, requirements for worker training, respirator fit testing, and medical exams, as described in the OSHA Respiratory Protection Standard (29 CFR 1910.134).

- Where the potential exists for exposure over **1,000 ppm**, use a NIOSH approved supplied-air respirator with a full facepiece operated in a pressure-demand or other positive-pressure mode. For increased protection use in combination with an auxiliary self-contained breathing apparatus or an emergency escape air cylinder.
- Exposure to **2,100 ppm** is immediately dangerous to life and health. If the possibility of exposure above **2,100 ppm** exists, use a NIOSH approved self-contained breathing apparatus with a full facepiece operated in a pressure-demand or other positive-pressure mode equipped with an emergency escape air cylinder.
- Exposure to **Propane** is dangerous because it can replace *Oxygen* and lead to suffocation. Only a NIOSH approved self-contained breathing apparatus with a full facepiece operated in the positive pressure mode should be used in *Oxygen* deficient environments.

Fire Hazards

If employees are expected to fight fires, they must be trained and equipped as stated in the OSHA Fire Brigades Standard (29 CFR 1910.156).

- **Propane** is a FLAMMABLE GAS.
- Stop flow of gas and use water spray to disperse vapors.
- POISONOUS GASES ARE PRODUCED IN FIRE.
- CONTAINERS MAY EXPLODE IN FIRE.
- Use water spray to keep fire-exposed containers cool.
- Vapor is heavier than air and may travel a distance to cause a fire or explosion far from the source or flash back.
- Flow, agitation, low humidity and other factors may generate electrostatic charges resulting in fire and/or explosion.
- **Propane** may form an ignitable vapor/air mixture in closed tanks or containers.

Spills and Emergencies

If employees are required to clean-up spills, they must be properly trained and equipped. The OSHA Hazardous Waste Operations and Emergency Response Standard (29 CFR 1910.120) may apply.

If **Propane** is leaked, take the following steps:

- Evacuate personnel and secure and control entrance to the area.
- Eliminate ignition sources.
- Ventilate area of leak to disperse the gas.
- Stop flow of gas. If source of leak is a cylinder and the leak cannot be stopped in place, remove the leaking cylinder to a safe place in the open air, and repair leak or allow cylinder to empty.
- Conduct air monitoring to determine that *Oxygen* levels are above 19.5% and the Lower Explosive Limit (LEL) is not being exceeded.
- **Propane** may "pool" or "settle" in low areas and may remain in a fixed location for a long period of time.
- Keep **Propane** out of confined spaces, such as sewers, because of the possibility of an explosion.
- Turn leaking cylinder with leak up to prevent escape of gas in liquid state.
- It may be necessary to contain and dispose of **Propane** as a HAZARDOUS WASTE. Contact your state Department of Environmental Protection (DEP) or your regional office of the federal Environmental Protection Agency (EPA) for specific recommendations.

Handling and Storage

Prior to working with **Propane** you should be trained on its proper handling and storage.

- **Propane** may react violently with CHLORINE DIOXIDE and other OXIDIZING AGENTS (such as PERCHLORATES, PEROXIDES, PERMANGANATES, CHLORATES, NITRATES, CHLORINE, BROMINE and FLUORINE).
- Store in tightly closed containers in a cool, well-ventilated area away from COMBUSTIBLES.
- Sources of ignition, such as smoking and open flames, are prohibited where **Propane** is used, handled, or stored.
- Metal containers involving the transfer of **Propane** should be grounded and bonded.
- Use explosion-proof electrical equipment and fittings wherever **Propane** is used, handled, manufactured, or stored.
- Use only non-sparking tools and equipment, especially when opening and closing containers of **Propane**.
- **Propane** may accumulate static electricity when being filled into properly grounded containers.

Occupational Health Information Resources

The New Jersey Department of Health and Senior Services, Occupational Health Service, offers multiple services in occupational health. These services include providing informational resources, educational materials, public presentations, and industrial hygiene and medical investigations and evaluations.

For more information, please contact:

New Jersey Department of Health & Senior Services
Right to Know Program
PO Box 368
Trenton, NJ 08625-0368
Phone: 609-984-2202
Fax: 609-984-7407
E-mail: rtk@doh.state.nj.us
Web address: http://www.nj.gov/health/eoh/rtkweb

The Right to Know Hazardous Substance Fact Sheets are not intended to be copied and sold for commercial purposes.

GLOSSARY

ACGIH is the American Conference of Governmental Industrial Hygienists. They publish guidelines called Threshold Limit Values (TLVs) for exposure to workplace chemicals.

Acute Exposure Guideline Levels (AEGLs) are established by the EPA. They describe the risk to humans resulting from once-in-a lifetime, or rare, exposure to airborne chemicals.

Boiling point is the temperature at which a substance can change its physical state from a liquid to a gas.

A **carcinogen** is a substance that causes cancer.

The **CAS number** is unique, identifying number, assigned by the Chemical Abstracts Service, to a specific chemical.

CFR is the Code of Federal Regulations, which are the regulations of the United States government.

A **combustible** substance is a solid, liquid or gas that will burn.

A **corrosive** substance is a gas, liquid or solid that causes destruction of human skin or severe corrosion of containers.

The **critical temperature** is the temperature above which a gas cannot be liquefied, regardless of the pressure applied.

DEP is the New Jersey Department of Environmental Protection.

DOT is the Department of Transportation, the federal agency that regulates the transportation of chemicals.

EPA is the Environmental Protection Agency, the federal agency responsible for regulating environmental hazards.

ERG is the Emergency Response Guidebook. It is a guide for emergency responders for transportation emergencies involving hazardous substances.

Emergency Response Planning Guideline (ERPG) values provide estimates of concentration ranges where one reasonably might anticipate observing adverse effects.

A **fetus** is an unborn human or animal.

A **flammable** substance is a solid, liquid, vapor or gas that will ignite easily and burn rapidly.

The **flash point** is the temperature at which a liquid or solid gives off vapor that can form a flammable mixture with air.

IARC is the International Agency for Research on Cancer, a scientific group.

Ionization Potential is the amount of energy needed to remove an electron from an atom or molecule. It is measured in electron volts.

IRIS is the Integrated Risk Information System database on human health effects that may result from exposure to various chemicals, maintained by federal EPA.

LEL or **Lower Explosive Limit**, is the lowest concentration of a combustible substance (gas or vapor) in the air capable of continuing an explosion.

mg/m^3 means milligrams of a chemical in a cubic meter of air. It is a measure of concentration (weight/volume).

A **mutagen** is a substance that causes mutations. A **mutation** is a change in the genetic material in a body cell. Mutations can lead to birth defects, miscarriages, or cancer.

NFPA is the National Fire Protection Association. It classifies substances according to their fire and explosion hazard.

NIOSH is the National Institute for Occupational Safety and Health. It tests equipment, evaluates and approves respirators, conducts studies of workplace hazards, and proposes standards to OSHA.

NTP is the National Toxicology Program which tests chemicals and reviews evidence for cancer.

OSHA is the federal Occupational Safety and Health Administration, which adopts and enforces health and safety standards.

PEOSHA is the New Jersey Public Employees Occupational Safety and Health Act, which adopts and enforces health and safety standards in public workplaces.

Permeated is the movement of chemicals through protective materials.

ppm means parts of a substance per million parts of air. It is a measure of concentration by volume in air.

Protective Action Criteria (PAC) are values established by the Department of Energy and are based on AEGLs and ERPGs. They are used for emergency planning of chemical release events.

A **reactive** substance is a solid, liquid or gas that releases energy under certain conditions.

STEL is a Short Term Exposure Limit which is usually a 15-minute exposure that should not be exceeded at any time during a work day.

A **teratogen** is a substance that causes birth defects by damaging the fetus.

UEL or **Upper Explosive Limit** is the highest concentration in air above which there is too much fuel (gas or vapor) to begin a reaction or explosion.

Vapor Density is the ratio of the weight of a given volume of one gas to the weight of another (usually *Air*), at the same temperature and pressure.

The **vapor pressure** is a force exerted by the vapor in equilibrium with the solid or liquid phase of the same substance. The higher the vapor pressure the higher concentration of the substance in air.

Right to Know Hazardous Substance Fact Sheet

Emergency Responders Quick Reference

Common Name: **PROPANE**

Synonyms: Dimethylmethane; Propyl Hydride
CAS No: 74-98-6
Molecular Formula: C_3H_8
RTK Substance No: 1594
Description: Colorless, odorless gas when pure, or may have a faint petroleum-like odor, and is usually shipped as a liquefied gas with a foul-smelling odorant added

HAZARD DATA

Hazard Rating	Firefighting	Reactivity
2 - Health **4 - Fire** **0 - Reactivity** **DOT#:** UN 1978 **ERG Guide #:** 115 **Hazard Class:** 2.1 (Flammable gas)	FLAMMABLE GAS Stop flow of gas and use water spray to disperse vapors. POISONOUS GASES ARE PRODUCED IN FIRE. CONTAINERS MAY EXPLODE IN FIRE. Use water spray to keep fire-exposed containers cool. Vapor is heavier than air and may travel a distance to cause a fire or explosion far from the source or flash back. Flow, agitation, low humidity and other factors may generate electrostatic charges resulting in fire and/or explosion. **Propane** may form an ignitable vapor/air mixture in closed tanks or containers.	**Propane** may react violently with CHLORINE DIOXIDE and other OXIDIZING AGENTS (such as PERCHLORATES, PEROXIDES, PERMANGANATES, CHLORATES, NITRATES, CHLORINE, BROMINE and FLUORINE).

SPILL/LEAKS

Isolation Distance:

Spill: 100 meters (330 feet) Fire: 1,600 meters (1 mile)

Stop flow of gas. If source of leak is a cylinder and the leak cannot be stopped in place, remove the leaking cylinder to a safe place in the open air, and repair leak or allow cylinder to empty.

Conduct air monitoring to determine that *Oxygen* levels are above 19.5% and the Lower Explosive Limit (LEL) is not being exceeded.

Use only non-sparking tools and equipment, especially when opening and closing containers of **Propane**.

Propane may "pool" or "settle" in low areas and may remain in a fixed location for a long period of time.

Keep **Propane** out of confined spaces, such as sewers, because of the possibility of an explosion.

Turn leaking cylinder with leak up to prevent escape of gas in liquid state.

Propane is not harmful to aquatic life.

PHYSICAL PROPERTIES

Odor Threshold:	20,000 ppm
Flash Point:	-155°F (-104°C)
LEL:	2.1%
UEL:	9.5%
Auto Ignition Temp:	842°F (450°C)
Vapor Density:	1.6 (air = 1)
Vapor Pressure:	>760 mm Hg at 68°F (20°C)
Specific Gravity:	0.58 (water = 1)
Water Solubility:	Slightly soluble
Boiling Point:	-44°F (-42°C)
Freezing Point:	-305.9°F (-187.7°C)
Critical Temperature:	207°F (97°C)
Ionization Potential:	11.07 eV
Molecular Weight:	44.09

EXPOSURE LIMITS

OSHA: 1,000 ppm, 8-hr TWA
NIOSH: 1,000 ppm, 10-hr TWA
ACGIH: 1,000 ppm, 8-hr TWA
IDLH: 2,100 ppm

The Protective Action Criteria values are:
PAC-1 = 5,500 ppm PAC-2 = 17,000 ppm
PAC-3 = 33,00 ppm

PROTECTIVE EQUIPMENT

Gloves: *Insulated* Nitrile or Neoprene (>8-hr breakthrough)

Coveralls: **Use turn out gear or flash protection if ignition/fire is the greatest hazard!**
Tychem® Responder® (>8-hr breakthrough)

Respirator: >1,000 ppm or <19.5% *Oxygen* - SCBA

HEALTH EFFECTS

Eyes: Contact with liquefied gas may cause frostbite

Skin: Contact with liquefied gas may cause frostbite

Inhalation: Headache, dizziness, lightheadedness, passing out, and death

FIRST AID AND DECONTAMINATION

Remove the person from exposure.

Flush eyes with large amounts of water for at least 15 minutes. Remove contact lenses if worn. Seek medical attention.

Immerse affected part in warm water. Seek medical attention.

Begin artificial respiration if breathing has stopped and CPR if necessary.

Transfer promptly to a medical facility.

Maximizing the Value of Flotation Chemicals Technology

MATERIAL SAFETY DATA SHEET

1. CHEMICAL PRODUCT AND COMPANY IDENTIFICATION

PRODUCT NAME:	**Flottec PAX Collector**
SYNONYMS:	Potassium Amyl Xanthate, Potassium Isoamyl Xanthate
CHEMICAL FAMILY:	Alkyl xanthate salt
MOLECULAR FORMULA:	C6H12OS2K
MOLECULAR WEIGHT	203.4
MANUFACTURER:	Flottec, LLC • 338 West Main Street • Boonton, New Jersey 07005 • USA
PRODUCT INFORMATION:	Tel: +1.973.588.4717 • Fax: +1.973.588.4719 • Web Site: www.flottec.com
EMERGENCY PHONE:	CHEMTREC • North America: +1.800.424.9300 • International: +1.703.527.3887
ISSUE DATE:	November 1, 2009

2. COMPOSITION/INFORMATION ON INGREDIENTS

OSHA REGULATED COMPONENTS

COMPONENT	CAS No.	% (w/w)	OSHA (PEL)	ACGIH (TLV)	Carcinogen
Potassium sulfide	1312-73-8	~ 1	Not established	Not established	-
Carbonodithioic acid, O-(3-methylbutyl) ester, potassium salt	1928-70-1	> 90	Not established	Not established	-
Potassium hydroxide	1310-58-3	0 - 1	2 mg/m³ (Ceiling)	2 mg/m³ (Ceiling)	-

3. HAZARDS IDENTIFICATION

EMERGENCY OVERVIEW

APPEARANCE AND ODOR

Color: Yellow-green
Appearance: Pellets, flakes, or powder
Odor: Disagreeable

STATEMENT OF HAZARD

DANGER! SELF-HEATING MATERIAL
MAY BE SPONTANEOUSLY COMBUSTIBLE
MAY FORM EXPLOSIVE DUST-AIR MIXTURES
HARMFUL IF ABSORBED THROUGH SKIN
DUST IRRITATING
CAUSES EYE AND SKIN IRRITATION

POTENTIAL HEALTH EFFECTS

EFFECTS / ROUTES OF EXPOSURE

The acute oral (rat) LD50 and dermal (rabbit) LD50 values are estimated to be >1,000 mg/kg and >500 mg/kg, respectively. Skin or eye contact with solutions of this product may cause moderate skin and eye irritation. Airborne dust may cause significant eye, skin or respiratory tract irritation. Refer to Section 11 for toxicology information on the regulated components of this product.

4. FIRST AID MEASURES

INGESTION:	If swallowed, call a physician immediately. Only induce vomiting at the instruction of a physician. Never give anything by mouth to an unconscious person.
SKIN CONTACT:	Remove contaminated clothing and shoes without delay. Wash immediately with plenty of water. Do not reuse contaminated clothing without laundering. Get medical attention if pain or irritation persists after washing or if signs and symptoms of overexposure appear.
EYE CONTACT:	Rinse immediately with plenty of water for at least 15 minutes. Obtain medical attention immediately.
INHALATION:	Remove to fresh air. If breathing is difficult, give oxygen. Obtain medical advice if there are persistent symptoms.

5. FIREFIGHTING MEASURES.

EXTINGUISHING MEDIA AND FIRE FIGHTING INSTRUCTIONS

Extinguishing Media:	Use carbon dioxide, dry chemical or large quantities of water.
Protective Equipment:	Firefighters, and others exposed, wear self-contained breathing apparatus. Wear full firefighting protective clothing. See MSDS Section 8 (Exposure Controls/Personal Protection).
Special Hazards:	Solid xanthates are stable when kept cool and dry. Exposure to heat and moisture can cause decomposition to flammable and explosive vapor of carbon disulfide. Since xanthates decompose in solution, even at room temperature, fire and explosion hazards can develop with aging.

6. ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

PERSONAL PRECAUTIONS:	Where exposure level is not known, wear approved, positive pressure, self-contained respirator. Where exposure level is known, wear approved respirator suitable for level of exposure. Refer to Section 8 (Exposure Controls/Personal Protection) for appropriate personal protective equipment.
METHODS FOR CLEAN UP:	Sweep up into containers for disposal. Flush spill area with water.
ENVIRONMENTAL PRECAUTIONS:	Dispose of in accordance with EPA rules and regulations.

7. HANDLING AND STORAGE

HANDLING

Precautionary Measures :	Avoid excessive heat or moisture. Avoid contact with eyes, skin and clothing. Avoid breathing dust. Keep container closed. Wash thoroughly after handling. Use non-sparking tools and do not smoke when opening drum. Use with adequate ventilation. Contains finely divided material. Dust suspended in air may ignite with static discharge, sparks or flame. Equipment, including venting systems, should be grounded. Provide adequate ventilation in areas of use to remove dust. Wash contaminated clothing before reuse.
Special Handling Statements :	Minimize dust. Special precautions against fire and explosion must be observed in (1) pumping xanthate solutions, (2) draining mobile tanks, (3) cleaning mobile tanks, and (4) performing maintenance work on storage tanks and pipelines leading to and from tanks. Use non-sparking tools and do not smoke when opening drums of xanthate. DUST EXPLOSION HAZARD CLASS - 2 Handling of material should be in accordance with standards for venting of deflagrations (e.g. NFPA-68). If handled with flammable or combustible materials the explosion hazard may increase
STORAGE	Heating or overexposure to moisture of solid xanthates or heating or aging of xanthate solutions causes some decomposition to poisonous and flammable carbon disulfide. Storage tanks should have certain design features for maximum safety, and the vapor space should be free of sources of ignition.
Storage Temperature:	Store at <32.2 - 10 °C 90 - 50 °F **Reason:** Safety

8. EXPOSURE CONTROLS AND PERSONAL PROTECTION

ENGINEERING MEASURES	Where this material is not used in a closed system, good enclosure and local exhaust ventilation should be provided to control exposure.

PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT

RESPIRATORY PROTECTION:	Where exposures are below the established exposure limit, no respiratory protection is required. Where exposures exceed the established exposure limit, use respiratory protection recommended for the material and level of exposure.
EYE PROTECTION:	Wear eye/face protection such as chemical splash proof goggles or face shield. Eyewash equipment and safety shower should be provided in areas of potential exposure.
SKIN PROTECTION:	Avoid skin contact. Wear impermeable gloves and suitable protective clothing.
ADDITIONAL ADVICE:	Food, beverage and tobacco products should not be carried, stored or consumed where this material is used. Before eating, drinking, or smoking, wash face and hands with soap and water.

9. PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES

COLOR:	Yellow-green
APPEARANCE:	Pellets, flakes, or powder
ODOR:	Disagreeable
BOILING POINT:	Not applicable
MELTING POINT:	491 - 536°F; 255 - 280°C
VAPOR PRESSURE:	Not applicable
SPECIFIC GRAVITY:	Not available
VAPOR DENSITY:	Not applicable
% VOLATILE (BY WT.):	~ 1.5
pH:	Not applicable
SATURATION IN AIR (% by Vol):	Not applicable
EVAPORATION RATE:	Not applicable
SOLUBILITY IN WATER:	35 g/100 g at 20°C
VOLATILE ORGANIC CONTENT:	Not available
FLASH POINT:	Not applicable
FLAMMABLE LIMITS (% BY VOL.):	Not applicable
AUTO IGNITION TEMPERATURE:	>248°F; 120°C (value for carbon disulfide)
DECOMPOSITION TEMPERATURE:	>267.8 - 536°F; 131 - 280°C
PARTIAL COEFFICIENT (n-octanol/water):	Not available
ODOR THRESHOLD:	See Section 2 for exposure limits

10. STABILITY AND REACTIVITY

STABILITY:	Stable
CONDITIONS TO AVOID:	Containers filled with this product should be kept closed when not in use. Keep container in a cool, well-ventilated area. Exposure of the solid xanthate to heat or moisture and heating or aging of xanthate solutions. Avoid prolonged exposure to heat; avoid strong acids, alkalies and oxidizing agents. Keep water and moist air out of container.
POLYMERIZATION:	Will not occur
CONDITIONS TO AVOID:	None known
MATERIALS TO AVOID:	Strong oxidizing agents, acidic material. High temperatures
HAZARDOUS DECOMPOSITION PRODUCTS:	Carbon disulfide, carbon monoxide, carbon dioxide, oxides of sulfur (includes sulfur di and tri oxides), hydrogen sulfide

11. TOXICOLOGICAL INFORMATION

Toxicological information for the product is found under SECTION 3: HAZARDS IDENTIFICATION
Toxicological information on the regulated components of this product is as follows:

Potassium hydroxide has an acute oral (rat) LD50 value of 273 mg/kg. Acute overexposure to potassium hydroxide or dusts causes severe respiratory irritation. Potassium hydroxide is severely irritating to the eyes and skin.

Potassium sulfide may cause eye and skin irritation. Under acidic conditions, potassium sulfide can decompose to produce flammable poisonous hydrogen sulfide gas.

Potassium 3 methyl butyl xanthate has an estimated acute oral (rat) LD50 and acute dermal (rabbit) LD50 values of > 1,000 mg/kg and > 500 mg/kg, respectively, based on similar materials. Direct contact with this material may cause moderate eye and skin irritation. Airborne dust may cause significant eye, skin or respiratory tract irritation.

California Proposition 65 Warning (applicable in California only) - This product contains (a) chemical(s) known to the State of California to cause birth defects or other reproductive harm.

12. ECOLOGICAL INFORMATION

Toxic to aquatic organisms, may cause long-term adverse effects in the aquatic environment.
This material is not readily biodegradable.
All ecological information provided was conducted on a structurally similar product.

ALGAE TEST RESULTS

Test	Duration	Procedure	Species	Results	

FISH TEST RESULTS

Test	Duration	Procedure	Species	Results	
Acute toxicity, freshwater (OECD 203)	96 hr.	-	Rainbow Trout (Oncorhyncus mykiss)	> 10 – 100 mg/l	LC50

INVERTEBRATE TEST RESULTS

Test	Duration	Procedure	Species	Results	
Acute Immobilization (OECD 202)	48 hr.	-	Water Flea (Daphnia magna)	>1 - 10 mg/l	EC50

ACCUMULATION TEST RESULTS

Test	Duration	Procedure	Species	Results	

DEGRADATION

Test	Duration	Procedure	Results
Biodegradability	-	-	< 70 %
COMMENTS:	Information based on structurally similar material		

13. DISPOSAL CONSIDERATIONS

RECOMMENDATIONS FOR THE PRODUCT:	In accordance with regulations for special waste, product must be taken, after pretreatment, to an authorized special waste incineration plant.
RECOMMENDATIONS FOR PACKAGING:	Packaging that cannot be cleaned should be disposed of like the product.
RECOMMENDED CLEANSING AGENT:	Water

14. Transportation Information

This section provides basic shipping classification information.
Refer to appropriate transportation regulations for specific requirements.

U.S. DOT				
PROPER SHIPPING NAME:	XANTHATES			
HAZARD CLASS	4.2			
PACKING GROUP:	II			
UN/ID NUMBER:	UN3342			
TRANSPORT LABEL REQUIRED:	Spontaneously Combustible Marine Pollutant			
TECHNICAL NAME (N.O.S.):	Contains potassium amyl xanthate			
HAZARDOUS SUBSTANCE:	Not applicable			
COMMENTS:	Marine Pollutants - DOT requirements specific to Marine Pollutants do not apply to non-bulk packagings transported by motor vehicles, rail cars or aircraft.			
TRANSPORT CANADA				
PROPER SHIPPING NAME:	XANTHATES			
HAZARD CLASS	4.2			
PACKING GROUP:	II			
UN/ID NUMBER:	3342			
TRANSPORT LABEL REQUIRED:	Spontaneously Combustible Marine Pollutant			
TECHNICAL NAME (N.O.S.):	Contains potassium amyl xanthate			
ICAO/IATA				
PROPER SHIPPING NAME:	XANTHATES			
HAZARD CLASS:	4.2			
PACKING GROUP:	II			
UN NUMBER:	3342			
TRANSPORT LABEL REQUIRED:	Spontaneously Combustible			
PACKING INSTRUCTIONS/ MAXIMUM NET QUANTITY:	PASSENGER AIRCRAFT	415	15 kg	
	CARGO AIRCRAFT	417	50 kg	
TECHNICAL NAME (N.O.S.):	Contains potassium amyl xanthate			
IMO				
PROPER SHIPPING NAME:	XANTHATES			
HAZARD CLASS:	4.2			
UN NUMBER:	3342			
PACKING GROUP:	II			
TRANSPORT LABEL REQUIRED:	Spontaneously Combustible Marine Pollutant			
TECHNICAL NAME (N.O.S.):	Contains potassium amyl xanthate			

15. REGULATORY INFORMATION

INVENTORY INFORMATION

United States (USA)	All components of this product are included on the TSCA Chemical Inventory or are not required to be listed on the TSCA Chemical Inventory.
Canada	This product contains components not on the Domestic Substances List. These components are on the Non-Domestic Substances List.
European Union (EU)	All components of this product are included in the European Inventory of Existing Chemical Substances (EINECS) in compliance with Council Directive 67/548/EEC and its amendments.
Australia	All components of this product are included in the Australian Inventory of Chemical Substances (AICS) or are not required to be listed on AICS.
China	All components of this product are included on the Chinese inventory or are not required to be listed on the Chinese inventory.
Japan	All components of this product are included on the Japanese (ENCS) inventory or are not required to be listed on the Japanese inventory.
Korea	All components of this product are NOT included on the Korean (ECL) inventory.
Philippines	All components of this product are NOT included on the Philippine (PICCS) inventory.

OTHER ENVIRONMENTAL INFORMATION

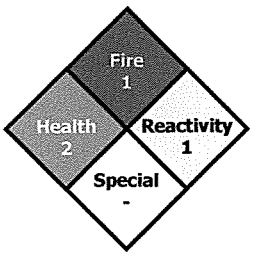
The following components of this product may be subject to reporting requirements pursuant to Section 313 of CERCLA (40 CFR 372), Section 12(b) of TSCA, or may be subject to release reporting requirements (40 CFR 307, 40 CFR 311, etc.) See Section 13 for information on waste classification and waste disposal of this product.

Component	CAS NO.	% (w/w)	TPQ (lbs)	RQ (lbs)	S313	TSCA 12B
Carbon disulfide	75-15-0	~ 0.001	10,000	100	YES	YES

PRODUCT CLASSIFICATION UNDER SECTION 311 OF SARA

ACUTE (Y)	CHRONIC (N)	FIRE (Y)	REACTIVE (Y)	PRESSURE (N)

16. OTHER INFORMATION



NFPA HAZARD RATING
(National Fire Protection Association)

HEALTH - 2 -	Materials that, under emergency conditions, can cause temporary incapacitation or residual injury.
FIRE - 1 -	Materials that must be preheated before ignition can occur.
REACTIVITY - 1 -	Materials that in themselves are normally stable, but that can become unstable at elevated temperatures and pressures.

REASON FOR REVISION: New format; Revised all sections

Prepared By: F. Cappuccitti **Revised By:** R. Nix

IMPORTANT: The above information is believed to be accurate and represents the best information currently available to us. However, we make no warranty of merchantability or any other warrant, expressed or implied, with respect to such information, and we assume no liability resulting from its use. Users should make their own investigations to determine the suitability of the information for their particular uses.

Sulfure de potassium

Numéro CAS : 1312-73-8

- Identification
- Hygiène et sécurité
- Prévention
- Propriétés toxicologiques
- Premiers secours
- Réglementation

Identification

Numéro UN : UN1382

Formule moléculaire brute : K_2S

Principaux synonymes

Noms français :

- Sulfure de potassium

Noms anglais :

- DIPOTASSIUM MONOSULFIDE
- DIPOTASSIUM SULFIDE
- POTASSIUM MONOSULFIDE
- POTASSIUM SULFIDE

Utilisation et sources d'émission

Fabrication de produits pharmaceutiques, agent de dosage analytique

Hygiène et sécurité

Apparence

Mise à jour : 1985-11-20

Solide cristallin, brunâtre à odeur caractéristique

Propriétés physiques

Mise à jour : 1985-11-20

Inflammabilité et explosibilité

Mise à jour : 1994-05-15

Effets aigus

Mise à jour : 1985-11-20

Irritation (rougeurs, douleurs) et corrosion possible des yeux, de la peau et des voies respiratoires, vision trouble; inhalation des poussières: toux, souffle court; si ingéré: douleurs abdominales, vomissements et diarrhée.

Premiers secours

Mise à jour : 1985-11-20

Rincer abondamment les yeux avec de l'eau et consulter un médecin.

Retirer rapidement les vêtements contaminés. Laver la peau au savon et à l'eau.

En cas d'ingestion, faire boire une grande quantité d'eau. Consulter un médecin.

En cas d'inhalation des vapeurs ou des poussières, amener la personne dans un endroit aéré. Consulter un médecin.

Réglementation

Règlement sur le transport des marchandises dangereuses (TMD) [1]

Classification



Numéro UN : UN1382

Classe 4.2 Substances sujettes à l'inflammation spontanée
(Groupe d'emballage II)

Références

1. Canada. Ministère des transports, *Règlement sur le transport des marchandises dangereuses.* Ottawa : Éditions du gouvernement du Canada. (2008). [RJ-410222] http://www.tc.gc.ca/tmd/menu.htm
La cote entre [ ] provient de la banque ISST du Centre de documentation de la CSST.

100 < t

Classe 4, Solides inflammables; matières sujettes à l'inflammation spontanée; matières qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables (matières hydroréactives)

2.20 Généralités

Sont incluses dans la classe 4 les solides inflammables, les matières sujettes à l'inflammation spontanée et les matières qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables (matières hydroréactives), lesquels satisfont aux critères d'inclusion dans l'une des divisions et dans l'un des groupes d'emballage de la classe 4.

.21 Divisions

La classe 4 comprend les 3 divisions suivantes :

a) la classe 4.1, Solides inflammables, laquelle comprend les matières qui, selon le cas :

(i) s'enflamment facilement, tel qu'il est déterminé conformément à l'article 2.4.2.2 du chapitre 2.4 des Recommandations de l'ONU,

(ii) sont susceptibles de causer un incendie par frottement dans des conditions normales de transport,

(iii) sont des explosifs solides désensibilisés, c'est-à-dire des explosifs solides désensibilisés par humidification au moyen d'eau ou d'alcool, ou dilués au moyen d'autres matières en vue de former un mélange solide homogène afin d'éliminer leurs propriétés explosives pour qu'ils ne soient pas inclus dans la classe 1, Explosifs,

Les matières ayant l'un des numéros UN suivants satisfont au critère du sous-alinéa (iii) : UN1310, UN1320, UN1321, UN1322, UN1336, UN1337, UN1344, UN1347, UN1348, UN1349, UN1354, UN1355, UN1356, UN1357, UN1517, UN1571, UN2555, UN2556, UN2557, UN2852, UN2907, UN3270, UN3319, UN3344.

(iv) sont autoréactives et susceptibles de subir une décomposition exothermique violente, même en l'absence d'oxygène atmosphérique, tel qu'il est déterminé conformément à l'article 2.4.2.3 du chapitre 2.4 des Recommandations de l'ONU; cependant, la classe 4.1 ne comprend pas les matières suivantes :

(A) celles dont la classe primaire est la classe 1, Explosifs, la classe 5.1, Matières comburantes, ou la classe 5.2, Peroxydes organiques,

(B) celles dont la chaleur de décomposition est inférieure à 300 J/g,

(C) celles dont la température de décomposition auto-accélérée (TDAA) est supérieure à 75 ºC pour un contenant de 50 kg, tel qu'il est déterminé conformément à l'article 2.4.2.3.4 du chapitre 2.4 des Recommandations de l'ONU,

(v) ont l'un des numéros UN suivants : UN2956, UN3241, UN3242 ou UN3251,

(vi) figurent à la liste des matières autoréactives déjà classées à l'article 2.4.2.3.2.3 du chapitre 2.4 des Recommandations de l'ONU;

b) la classe 4.2, Matières sujettes à l'inflammation spontanée, laquelle comprend :

(i) les matières pyrophoriques qui s'enflamment spontanément dans les 5 minutes suivant leur contact avec l'air, tel qu'il est déterminé conformément à l'article 2.4.3.2 du chapitre 2.4 des Recommandations de l'ONU,

(ii) les matières auto-échauffantes qui, lorsqu'elles sont en grande quantité (kilogrammes), s'enflamment spontanément au contact de l'air après une longue période (heures ou jours), tel qu'il est déterminé conformément à l'article 2.4.3.2 du chapitre 2.4 des Recommandations de l'ONU;

c) la classe 4.3, Matières hydroréactives, laquelle comprend les matières qui, lorsqu'elles sont soumises aux épreuves effectuées conformément à l'article 2.4.4.2 du chapitre 2.4 des Recommandations de l'ONU, dégagent un gaz inflammable à un rythme supérieur à 1 L/kg de matière par heure ou s'enflamment spontanément à un moment quelconque de l'épreuve.

2.22 Groupes d'emballage

(1) Les matières incluses dans la classe 4.1, Solides inflammables, sont incluses dans l'un des groupes d'emballage suivants :

a) le groupe d'emballage I, si la matière satisfait au critère visé au sous-alinéa 2.21a)(iii), sauf que les matières qui ont l'un des numéros UN suivants sont incluses dans le groupe d'emballage II : UN2555, UN2556, UN2557, UN2907, UN3270, UN3319 ou UN3344;

b) le groupe d'emballage II, si, selon le cas :

(i) la matière satisfait aux critères d'inclusion dans la classe 4.1 visés aux sous-alinéas 2.21a)(iv) ou (v), sauf que les matières qui ont l'un des numéros UN suivants sont incluses dans le groupe d'emballage III : UN2956, UN3241 ou UN3251,

(ii) d'après les épreuves pour les matières solides facilement inflammables, mentionnées à l'article 33.2.1 de la 3^{e} partie du Manuel d'épreuves et de critères, à l'exclusion des poudres métalliques, la durée de combustion de la matière est inférieure à 45 secondes et si la flamme se propage au-delà de la zone humidifiée,

(iii) d'après les épreuves pour les matières solides facilement inflammables qui sont des poudres de métaux ou d'alliages métalliques, mentionnées à l'article 33.2.1 de la 3^{e} partie du Manuel d'épreuves et de critères, la zone de réaction de la matière se propage sur toute la longueur de l'échantillon en 5 minutes ou moins;

c) au groupe d'emballage III, si, selon le cas :

(i) d'après les épreuves pour les matières solides facilement inflammables, mentionnées à l'article 33.2.1 de la 3^{e} partie du Manuel d'épreuves et de critères, à l'exclusion des poudres métalliques, la durée de combustion de la matière est inférieure à 45 secondes et si la zone humidifiée empêche la propagation de la flamme pendant 4 minutes au moins,

(ii) d'après les épreuves pour les matières solides facilement inflammables qui sont des poudres de métaux ou d'alliages métalliques, mentionnées à l'article 33.2.1 de la 3^{e} partie du Manuel d'épreuves et de critères, la zone de réaction de la matière se propage sur toute la longueur de l'échantillon en plus de 5 minutes sans dépasser 10 minutes,

(iii) les matières sont des matières solides susceptibles de causer un incendie par frottement.

(2) Les matières incluses dans la classe 4.2, Matières sujettes à l'inflammation spontanée, sont incluses dans l'un des groupes d'emballage suivants :

a) le groupe d'emballage I, si les matières sont des solides ou liquides pyrophoriques;

b) le groupe d'emballage II, si les matières sont des matières auto-échauffantes qui donnent un résultat positif, tel qu'il est déterminé conformément à l'article 2.4.3.2 du chapitre 2.4 des Recommandations de l'ONU, au moyen d'un échantillon cubique de 25 mm à 140 ^{o}C;

c) le groupe d'emballage III, dans le cas des autres matières.

(3) Les matières incluses dans la classe 4.3, Matières hydroréactives, sont incluses dans l'un des groupes d'emballage suivants :

a) le groupe d'emballage I, s'il s'agit d'une matière qui, selon le cas :

(i) réagit vivement avec l'eau à la température ambiante, en dégageant un gaz qui manifeste une tendance à s'enflammer spontanément,

(ii) réagit facilement avec l'eau à la température ambiante, en dégageant un gaz inflammable à un rythme supérieur ou égal à 10 L/kg ou plus de matière par minute;

b) le groupe d'emballage II, s'il s'agit d'une matière qui, à la fois :

(i) réagit facilement avec l'eau à la température ambiante, en dégageant un gaz inflammable à un rythme supérieur ou égal à 20 L/kg ou plus de matière par heure,

(ii) ne satisfait pas aux critères d'inclusion dans le groupe d'emballage I;

c) le groupe d'emballage III, s'il s'agit d'une matière qui, à la fois :

(i) réagit lentement avec l'eau à la température ambiante, en dégageant un gaz inflammable à un rythme supérieur ou égal à 1 L/kg ou plus de matière par heure,

(ii) ne satisfait pas aux critères d'inclusion dans les groupes d'emballage I ou II.

Classe 5, Matières comburantes et peroxydes organiques

SEL DE POTASSIUM DE L'ESTER ISOPENTYLIQUE DE L'ACIDE CARBONODITHIOIQUE

Numéro CAS : 928-70-1

- Identification
- Hygiène et sécurité
- Prévention
- Propriétés toxicologiques
- Premiers secours
- Réglementation

L'information disponible sur ce produit est partielle.
Pour de plus amples renseignements, veuillez nous contacter.

Identification

Formule moléculaire brute : $C_6H_{11}KOS_2$

Principaux synonymes

Noms français :

- SEL DE POTASSIUM DE L'ESTER ISOPENTYLIQUE DE L'ACIDE CARBONODITHIOIQUE

Autres noms :

- CARBONODITHIOIC ACID, O-(3-METHYLBUTYL) ESTER, POTASSIUM SALT
- ISOAMYL POTASSIUM XANTHATE
- O-(3-METHYLBUTYL)CARBONODITHIOATE, POTASSIUM SALT
- POTASSIUM ISOAMYL XANTHATE

Hygiène et sécurité

L'information relative à cette section n'est pas disponible actuellement.

Prévention

Réactivité

Mise à jour : 1994-05-15

Stabilité
Aucune donnée

Incompatibilité
Ce produit est incompatible avec ces substances: Les acides, les agents oxydants forts.

Produits de décomposition
Information non disponible

Propriétés toxicologiques

L'information relative à cette section n'est pas disponible actuellement.

Premiers secours

L'information relative à cette section n'est pas disponible actuellement.

Réglementation

L'information relative à cette section n'est pas disponible actuellement.

[Présentation du service] [Quoi de neuf ?] [Foire aux questions] [Liens utiles] [Contactez-nous !] [To English Users]
[Produits] [SIMDUT] [Lexique] [Et plus encore...]
[Recherche dans le site] [Plan du site] [Page d'accueil]

Potassium, hydroxyde de

Numéro CAS : 1310-58-3

- Identification
- Hygiène et sécurité
- Prévention
- Propriétés toxicologiques
- Premiers secours
- Réglementation

Identification

Numéro UN : UN1813

Formule moléculaire brute : HKO

Principaux synonymes

Noms français :

- Potassium, hydroxyde de
- Potasse caustique
- Hydroxyde de potassium

Noms anglais :

- Potassium hydroxide
- Caustic potash

Commentaires

Pour plus d'informations concernant les solutions aqueuses d'hydroxyde de potassium, le répertoire toxicologique vous suggère de consulter les fiches suivantes :

- Hydroxyde de potassium en solution aqueuse 5,6 % (1N)
- Hydroxyde de potassium en solution aqueuse 0,56 % (0,1N)
- Hydroxyde de potassium en solution aqueuse 0,056 % (0,01N)

Utilisation et sources d'émission [1] [2]

L'utilisation principale de l'hydroxyde de potassium est reliée :

- à la fabrication de produits chimiques inorganiques à base de potassium;
- à l'industrie des pâtes et papiers;
- à l'industrie pétrolière (extraction de contaminants acides);
- à la fabrication des savons liquides et d'autres produits de nettoyage;
- à la fabrication des produits cellulosiques (rayonne, cellophane, éthers cellulosiques);
- à l'industrie des produits du coton et des produits du textile;

Techniques et moyens d'extinction

Mise à jour : 2004-04-30

Moyens d'extinction
Si le produit est impliqué dans un incendie, utiliser tout moyen d'extinction convenant aux matières environnantes.
Avec l'eau, il peut générer assez de chaleur pour enflammer les matières combustibles.
Ne pas utiliser de jets d'eau, ceci aurait comme conséquence de répandre le produit et d'agrandir la zone dangereuse.

Techniques spéciales
Porter un appareil de protection respiratoire autonome muni d'un masque facial complet et des vêtements protecteurs spéciaux. Refroidir avec de l'eau les contenants exposés, même après l'extinction du feu. Ne pas mettre d'eau dans les contenants. Rester en amont du vent par rapport au sinistre.

Échantillonnage et surveillance biologique [6]

Mise à jour : 2004-04-30

Commentaires

Note : La valeur de DIVS de 14 mg/m^3 a été évaluée à partir de celle de l'hydroxyde de sodium (10 mg/m^3).

Prévention

Mesures de protection [7]

Mise à jour : 2004-04-30

La *Loi sur la santé et la sécurité du travail* vise l'élimination des dangers à la source. Lorsque des mesures d'ingénierie et les modifications de méthode de travail ne suffisent pas à réduire l'exposition à cette substance, le port d'équipement de protection individuelle peut s'avérer nécessaire. Ces équipements de protection doivent être conformes à la réglementation.

Voies respiratoires
Porter un appareil de protection respiratoire si la concentration dans le milieu de travail est supérieure à la valeur plafond (2 mg/m^3).

Peau
Porter un équipement de protection de la peau. La sélection d'un tel équipement dépend de la nature du travail à effectuer.

Yeux
Porter un équipement de protection des yeux s'il y a risque d'éclaboussures. La sélection d'un protecteur oculaire dépend de la nature du travail à effectuer et, s'il y a lieu, du type d'appareil de protection respiratoire utilisé.

Équipements de protection [3] [8] [9]

Mise à jour : 2004-04-30

Réactivité [10]

Mise à jour : 2004-04-30

Stabilité
Ce produit est normalement stable. Cependant, il absorbe le dioxyde de carbone et l'humidité de l'air.

Incompatibilité
L'hydroxyde de potassium réagit violemment avec l'eau en générant un fort dégagement de chaleur, pouvant provoquer des éclaboussures de solutions d'hydroxyde de potassium.
Il réagit violemment ou explose avec de nombreux composés organiques ou inorganiques tels les acides forts, les composés aromatiques nitrés, les composés paraffiniques nitrés, les composés organohalogénés, les peroxydes de glycols et les peroxydes organiques.

Il polymérise de façon violente l'acétaldéhyde, l'acroléine ou l'acrylonitrile.
Il réagit avec le tétraborate de sodium ou les métaux réactifs (zinc, aluminium ou étain) pour émettre de l'hydrogène, un gaz inflammable et/ou explosible.
Il réagit avec le phosphore pour former la phosphine, un gaz spontanément inflammable.
Il peut former des composés spontanément inflammables au contact avec le dichloro-1,2 éthylène, le trichloroéthylène ou le tétrachloroéthane.
Il peut réagir de manière explosive avec le dioxyde de chlore, l'anhydride maléique, le trichlorure d'azote, le N-nitrosométhylurée et le tétrahydrofuranne.
Il peut former du monoxyde de carbone au contact de solutions de sucres tels fructose, lactose ou maltose.

Produits de décomposition
Décomposition thermique : oxyde de potassium, eau.

Manipulation

Mise à jour : 2004-03-29

Éviter les opérations produisant un nuage de poussières. Ne jamais verser d'eau dans ce produit, pour une dilution ajouter lentement le produit à l'eau en agitant constamment. Manipuler à l'abri des matières incompatibles. Éviter tout contact avec la peau. Porter un équipement de protection des yeux et, en cas de ventilation insuffisante, un appareil de protection respiratoire approprié. Les travailleurs qui manipulent ou transvasent des substances corrosives doivent porter l'équipement de protection individuelle approprié.

Ce produit est corrosif : s'il est manipulé ou transvasé régulièrement ou fréquemment, des douches oculaires ou des douches de secours conformes doivent être mises à la disposition des travailleurs et être situées aux environs du poste de travail. Éviter le port de verres de contact lors de la manipulation du produit.

Entreposage [11]

Mise à jour : 2004-03-29

Entreposer dans un récipient hermétique situé dans un endroit sec, bien ventilé et avec sol cimenté résistant à la corrosion.
Se référer aux normes d'entreposage du RSST et du CNPI.
Conserver à l'écart des matières combustibles et des acides. Si le produit est entreposé avec d'autres substances dangereuses, se référer au tableau de ségrégation du CNPI.
Les récipients de substances corrosives doivent être tenus fermés, porter une identification claire de leur contenu, et être manipulés avec soin.
Information supplémentaire : ce produit attaque certains types de plastique, de caoutchouc ou de revêtement.

Fuites

Mise à jour : 2004-04-30

En cas de fuite ou de déversement, contenir la fuite si on peut le faire sans risque.
Empêcher l'infiltration dans les cours d'eau, les égouts et les endroits confinés.
Recueillir le produit qui fuit dans un récipient hermétique et le placer dans un endroit sûr.
Ne pas verser d'eau sur le produit répandu ou au point de fuite.

Déchets

Mise à jour : 2004-04-30

De faibles quantités du produit peuvent être neutralisées au moyen d'une solution diluée légèrement acide (acide chlorhydrique ou acide sulfurique) et déversées à l'égout. Pour de grandes quantités, consulter le ministère de l'Environnement.

Propriétés toxicologiques

Absorption

Mise à jour : 2010-02-11

Ce produit n'est pas absorbé dans l'organisme, il exerce une action locale qui détruit les tissus.

Toxicocinétique [12] [13]

Mise à jour : 2010-02-11

Irritation et corrosion [4] [5] [14] [15]

Mise à jour : 2004-05-03

Ce produit est irritant et corrosif pour la peau, les yeux, les voies respiratoires et digestives. La gravité des symptômes peut varier selon les conditions d'exposition (durée de contact, concentration du produit, etc.).

Sur la peau, il cause des brûlures graves avec des ulcérations profondes.

Pour les yeux, les effets sont une désintégration et une escarrification de la conjonctive et de la cornée avec de l'oedème, une ulcération et une possibilité d'opacification permanente de la cornée.

Suite à l'ingestion, il y a corrosion des voies digestives avec une douleur intense, des vomissements sanglants avec présence de fragments de muqueuse, une diarrhée, de l'inflammation du larynx (suffocation possible) et une possibilité de perforations oesophagiennes et gastriques, de collapsus et de mort.

Pour les voies respiratoires, on rapporte une irritation et une ulcération des voies nasales. Il y a possibilité d'oedème pulmonaire dans les cas de fortes expositions aux poussières ou aux brouillards. Les symptômes de l'oedème pulmonaire (principalement toux et difficultés respiratoires) se manifestent souvent après un délai pouvant aller jusqu'à 48 heures. L'effort physique peut aggraver ces symptômes. Le repos et la surveillance médicale sont par conséquent essentiels.

Des dermites de contact de type irritatif peuvent survenir lors de contacts répétés avec ce produit ou ses solutions.

Effets aigus

Mise à jour : 2004-05-03

Aucune donnée autre que l'irritation ou la corrosion n'a été trouvée dans les sources documentaires consultées.

Effets chroniques

Mise à jour : 2004-05-03

Aucune donnée autre que l'irritation ou la corrosion n'a été trouvée dans les sources documentaires consultées.

Sensibilisation

Mise à jour : 2004-05-03

Aucune donnée concernant la sensibilisation respiratoire et cutanée n'a été trouvée dans les sources documentaires consultées.

Effets sur le développement

Mise à jour : 2010-02-04

- Aucune donnée concernant un effet sur le développement n'a été trouvée dans les sources documentaires consultées.

Effets sur la reproduction

Mise à jour : 2010-02-04

- Aucune donnée concernant les effets sur la reproduction n'a été trouvée dans les sources documentaires consultées.

Données sur le lait maternel

Mise à jour : 2010-02-04

- Il n'y a aucune donnée concernant l'excrétion ou la détection dans le lait.

Effets cancérogènes

Mise à jour : 2010-02-04

- Les données ne permettent pas de faire une évaluation adéquate de l'effet cancérogène.

▸ **Justification des effets** [16]

Effets mutagènes

Mise à jour : 2010-02-04

- Les données ne permettent pas de faire une évaluation adéquate de l'effet mutagène.

▸ **Justification des effets** [17]

▸ **Dose létale 50 et concentration létale 50** [18] **Mise à jour** : 2004-03-23

Premiers secours

Mise à jour : 2004-04-07

Inhalation
En cas d'inhalation de poussières ou de brouillards, amener la personne dans un endroit aéré et la placer en position semi-assise. Si elle ne respire pas, lui donner la respiration artificielle. Éviter de donner la respiration bouche-à-bouche à moins d'utiliser un dispositif de protection buccale. En cas de difficultés respiratoires, lui donner de l'oxygène. La transférer immédiatement au service médical d'urgence le plus près.
Les symptômes de l'oedème pulmonaire se manifestent souvent seulement après quelques heures et sont aggravés par l'effort physique. Le repos et la surveillance médicale sont par conséquent essentiels.

Contact avec les yeux
Rincer abondamment les yeux avec de l'eau pendant au moins 20 minutes. Consulter un médecin.

Contact avec la peau
Retirer rapidement les vêtements contaminés en utilisant des gants appropriés. Rincer la peau avec de l'eau pendant 20 minutes ou jusqu'à ce que le produit soit éliminé. Consulter un médecin.

Ingestion
En cas d'ingestion, rincer la bouche. Faire boire un verre d'eau. Ne pas faire vomir et consulter un médecin. Ne jamais administrer quoi que ce soit par la bouche à une personne inconsciente ou qui a des convulsions.

Réglementation

Règlement sur la santé et la sécurité du travail (RSST) [7]

Valeurs d'exposition admissibles des contaminants de l'air

Valeur plafond
2 mg/m³

Notations et remarques
RP Substance dont la recirculation est prohibée

Horaire non conventionnel : Aucun (I-a)

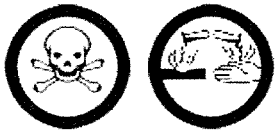
Commentaires

Valeur exprimée en hydroxyde de potassium.

Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)

Mise à jour : 2004-03-23

Classification selon le SIMDUT



D1B Matière toxique ayant des effets immédiats graves [18]

létalité aiguë: DL50 orale (rat) =273 mg/kg

E Matière corrosive [19]

Transport des marchandises dangereuses: classe 8

Divulgation à 1,0% selon la liste de divulgation des ingrédients

Règlement sur le transport des marchandises dangereuses (TMD) [19]

Classification



Numéro UN : UN1813

Classe 8 Matières corrosives (Groupe d'emballage II)

Références

1. *Kirk-Othmer encyclopedia of chemical technology.* 4th ed. New York : John Wiley & Sons. (1991-1998). [RT-423004]
2. O'Neil, M.J., Smith, A. et Heckelman, P.E., *The Merck index : an encyclopedia of chemicals, drugs, and biologicals.* 13th ed. Cambridge, MA : Cambridge Soft; Merck & CO. (2001). [RM-403001] (CD-ROM)
3. National Institute for Occupational Safety and Health, *NIOSH pocket guide to chemical hazards.* Washington, D.C. : NIOSH. (1998-). [RM-514001] (Site Web) http://www.cdc.gov/niosh/npg/npg.html
4. American Conference of Governmental Industrial Hygienists, *2010 TLVs and BEIs with 7th edition documentation CD-ROM.* Cincinnati, OH : ACGIH. (2010). Publication 0111CD. [CD-120061] (CD-ROM) http://www.acgih.org
5. France. Institut national de recherche et de sécurité, *Fiche toxicologique no 35 : Hydroxyde de potassium et solutions aqueuses.* Cahiers de notes documentaires. Paris : INRS. (1997). [RE-005509] http://www.inrs.fr/dossiers/fichtox/somft.htm
6. Direction des opérations, *Guide d'échantillonnage des contaminants de l'air en milieu de travail.* Études et recherches / Guide technique, 8ème éd. revue et mise à jour. Montréal : IRSST. (2005). T-06. [MO-220007]

http://www.irsst.qc.ca
http://www.irsst.qc.ca/files/documents/PubIRSST/t-06.pdf

7. *Règlement sur la santé et la sécurité du travail [S-2.1, r.19.01].* Québec : Éditeur officiel du Québec. (2007). [RJ-510071] http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/S_2_1/S2_1R19_01.HTM
8. National Institute for Occupational Safety and Health, *NIOSH pocket guide to chemical hazards.* Washington, D.C. : U.S. G.P.O. (1997). DHHS (NIOSH) 97-140. [RM-514001]
9. Forsberg, K. et Keith, L.H., *Instant Gloves + CPC Database.* Version 2.0. Blacksburg, VA : Instant Reference Sources Inc. (1999). (Base de données) http://www.instantref.com/inst-ref.htm
10. Bretherick, L., *Bretherick's handbook of reactive chemical hazards.* 4th ed. London; Toronto : Butterworth-Heinemann. (1990). [RS-415001]
11. Hamner, N.E. et National association of corrosion engineers, *Corrosion data survey : nonmetals section.* 5th ed. Houston, Tex. : Nace Publications. (1975). [RT-439005]
12. True, B.-L. et Dreisbach, R.H., *Dreisbach's handbook of poisoning : prevention, diagnostics and treatment.* 13th ed. London (UK) : Pathenon Publishing Group. (2002). PA0389.
13. Medical Toxicology Unit, *Alkalis.* PIM G012. World Health Organization (WHO). (1997). (Document électronique) http://www.inchem.org/documents/pims/chemical/pimg012.htm
14. Bingham, E., Cohrssen, B. et Powell, C.H., *Patty's toxicology.* A Wiley-Interscience publication, 5ème éd. New York (NY) : John Wiley & Sons. (2001). [RM-214008]
15. Grant, W.M. et Schuman, J.S., *Toxicology of the eye : effects on the eyes and visual systems from chemicals, drugs, metals and minerals, plants, toxins and venoms; also, systemic side effects from eye medications.* Vol. 1, 4th ed. Springfield (ILL.) : Charles C. Thomas. (1993). [RM-515030]
16. Narat,J. K., «Experimental production of malignant growths by simple chemicals.» *Journal of Cancer Research and Clinical Oncology.* Vol. 9, p. 135-138. (1925).
17. Aaron, C.S., Sorg, R. et Zimmer, D., «The mouse bone marrow micronucleus test: Evaluation of 21 drug candidates», *Mutation Research*, Vol. 223, No. 2, 1989, 129-140 [AP-027019]
18. Bruce, R.D., «A confirmatory study of the up-and-down method for acute oral toxicity testing.» *Fundamental and Applied Toxicology.* Vol. 8, p. 97-100. (1987). [AP-018907]
19. Canada. Ministère des transports, *Règlement sur le transport des marchandises dangereuses.* Ottawa : Éditions du gouvernement du Canada. (2008). [RJ-410222] http://www.tc.gc.ca/tmd/menu.htm

La cote entre [ ] provient de la banque ISST du Centre de documentation de la CSST.

[Présentation du service] [Quoi de neuf ?] [Foire aux questions] [Liens utiles] [Contactez-nous !] [To English Users]
[Produits] [SIMDUT] [Lexique] [Et plus encore...]
[Recherche dans le site] [Plan du site] [Page d'accueil]

d'emballage pour la classe 7.

Classe 8, Matières corrosives

2.40 Généralités

Sont incluses dans la classe 8, Matières corrosives, les matières qui, selon le cas :

a) sont reconnues comme pouvant détruire la peau humaine sur toute son épaisseur, c'est-à-dire causer des lésions cutanées permanentes qui détruisent toutes les couches de l'épiderme jusqu'au derme;

b) causent la destruction de la peau sur toute son épaisseur, tel qu'il est déterminé conformément aux Lignes directrices de l'OCDE;

c) ne causent pas la destruction de la peau sur toute son épaisseur mais révèlent une vitesse de corrosion supérieure à 6,25 mm par an à la température d'épreuve de 55 ºC, tel qu'il est déterminé conformément à l'Épreuve de corrosion ASTM.

2.41 Divisions

Il n'y a pas de division pour la classe 8.

2.42 Groupes d'emballage

(1) Toute matière qui est reconnue comme étant incluse dans la classe 8, Matières corrosives, sur la base de preuves documentaires publiées dans des revues techniques ou des publications gouvernementales et qui n'est soumise à aucune épreuve afin de déterminer son groupe d'emballage doit être incluse dans le groupe d'emballage I.

(2) Les matières incluses dans la classe 8, Matières corrosives, sont incluses dans l'un des groupes d'emballage suivants :

a) le groupe d'emballage I, les matières qui, selon le cas :

(i) sont reconnues comme pouvant détruire la peau humaine sur toute son épaisseur, c'est-à-dire causer des lésions cutanées permanentes qui détruisent toutes les couches de l'épiderme jusqu'au derme,

(ii) causent la destruction du tissu cutané intact sur toute son épaisseur, au cours d'une période d'observation de 60 minutes, après une durée d'application de 3 minutes ou moins, tel qu'il est déterminé conformément aux Lignes directrices de l'OCDE;

b) le groupe d'emballage II, les matières qui causent la destruction de la peau sur toute son épaisseur, au cours d'une période d'observation de 14 jours après une période d'application de plus de 3 minutes mais d'au plus 60 minutes, tel qu'il est déterminé conformément aux Lignes directrices de l'OCDE;

c) le groupe d'emballage III, les matières qui répondent à l'une des conditions suivantes :

(i) elles causent la destruction du tissu cutané intact sur toute son épaisseur, au cours d'une période d'observation de 14 jours après une durée d'application de plus de 60 minutes mais d'au plus 4 heures, tel qu'il est déterminé conformément aux Lignes directrices de l'OCDE,

(ii) elles révèlent une vitesse de corrosion sur des surfaces en acier de type P235 visé à la norme ISO 9328-2 ou de type similaire, ou en aluminium non revêtu de type 7075-T6 ou AZ5GU-T6, tel qu'il est déterminé conformément à l'Épreuve de corrosion ASTM, qui dépasse 6,25 mm par an à la température d'épreuve de 55 °C.

(3) Il est permis d'utiliser un test in vitro au lieu du test figurant dans les Lignes directrices de l'OCDE.

Hydroxyde de potassium

Numéro CAS : 1310-58-3

Classification selon le SIMDUT

Mise à jour : 2004-03-23



D1B Matière toxique ayant des effets immédiats graves [1]
létalité aiguë: DL50 orale (rat) =273 mg/kg

E Matière corrosive [2]
Transport des marchandises dangereuses: classe 8

Divulgation à 1,0% selon la liste de divulgation des ingrédients

Références

1. Bruce, R.D., «A confirmatory study of the up-and-down method for acute oral toxicity testing.» *Fundamental and Applied Toxicology.* Vol. 8, p. 97-100. (1987). [AP-018907]
2. Canada. Ministère des transports, *Règlement sur le transport des marchandises dangereuses.* Ottawa : Éditions du gouvernement du Canada. (2008). [RJ-410222] http://www.tc.gc.ca/tmd/menu.htm

La cote entre [ ] provient de la banque ISST du Centre de documentation de la CSST.

Hydroxyde de potassium 40%

Classification selon le SIMDUT

Mise à jour : 2002-01-09



E Matière corrosive [1]

Transport des marchandises dangereuses : classe 8

Références

1. Canada. Ministère des transports, *Règlement sur le transport des marchandises dangereuses.* Ottawa : Éditions du gouvernement du Canada. (2008). [RJ-410222] http://www.tc.gc.ca/tmd/menu.htm

La cote entre [ ] provient de la banque ISST du Centre de documentation de la CSST.

MATERIAL SAFETY DATA SHEET

MARQUIS ALLIANCE
Suite 1800, 800-6th Ave SW
Calgary, Alberta T2P 3G3
Phone: (403)264-1588 / Fax: (403) 261-8015

MAGNAFLOC 351

MARCH 24, 2010

1. IDENTIFICATION OF PRODUCT

PRODUCT NAME: **Magnafloc 351**

SYNONYMS:

PRODUCT USE: Flocculant

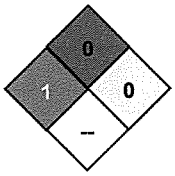
CHEMICAL FAMILY: Non-ionic Polyacrylamide

WORKPLACE HAZARDOUS MATERIAL INFORMATION (WHMIS):

WHMIS CONTROLLED PRODUCT: ☐ YES ☑ NO

WHMIS CLASSIFICATION: **Not a WHMIS controlled product**

This product has been classified in accordance with the hazard criteria of the CPR and the MSDS contains all the information required by the CPR.



NFPA KEY:			
Health:		4	Severe Hazard
Flammability:		3	Serious Hazard
Instability:		2	Moderate Hazard
Special Hazard:		1	Slight Hazard
		0	Minimal Hazard

2. COMPOSITION/INFORMATION ON INGREDIENTS

INGREDIENT NAME	CAS NUMBER	% (w/w)
No Hazardous Ingredients		

3. HAZARDS IDENTIFICATION

EYE CONTACT: May cause irritation to eyes and eyelids.

SKIN CONTACT: Prolonged exposure may cause irritation, swelling, or dermatitis.

INGESTION: May cause nausea and vomiting.

INHALATION: May cause slight irritation to nose and throat.

ADDITIONAL HAZARDS: NA

4. FIRST AID MEASURES

EYE CONTACT: Flush eyes with water for at least 15 minutes. Seek medical attention.

SKIN CONTACT: Wash affected areas with plenty of water and soap. Seek medical attention if irritation occurs. Launder clothing before re-use.

INGESTION: DO NOT induce vomiting. If patient is conscious, give 2 to 4 glasses of water to drink. Seek medical attention. Do not give anything by mouth if patient is unconscious.

INHALATION: Remove patient to fresh air. Seek medical attention if respiratory irritation develops, or if breathing becomes difficult.

NOTES TO PHYSICIAN: No specific measures required.

MARQUIS ALLIANCE
Suite 1800, 800-6th Ave SW
Calgary, Alberta T2P 3G3
Phone: (403)264-1588 / Fax: (403) 261-8015

5. FIRE FIGHTING MEASURES

FLASH POINT:	Not Applicable
FLASH POINT METHOD:	Not Applicable
AUTOIGNITION TEMPERATURE:	Not Applicable
FLAMMABLE LIMITS IN AIR (%):	Upper Limit: Not Applicable Lower Limit: Not Applicable
EXTINGUISHING MEDIA:	Dry chemical, carbon dioxide, foam. A solid stream of water or foam directed into hot burning liquid can cause frothing.
SPECIAL EXPOSURE HAZARDS:	Non-flammable under normal conditions of use. May burn or smolder if exposed to fire.
HAZARDOUS DECOMPOSITION / COMBUSTION MATERIALS (UNDER FIRE FIGHTING CONDITIONS):	Oxides of carbon and nitrogen, various hydrocarbons, and ammonia, which may be irritating or harmful.
SPECIAL FIRE FIGHTING PROCEDURES:	Firefighters must wear appropriate breathing apparatus and clothing.
UNUSUAL FIRE AND EXPLOSION HAZARDS:	DANGER: Explosion Risk! Can form explosive air/dust mixture. Avoid dust formation and control ignition sources. Employ grounding and explosion relief provisions in accordance with accepted practices, in process operations capable of generating dust and static electricity.

6. ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

PERSONAL PRECAUTIONS:	Use proper personal protective equipment as listed in section 8.
SPILL PROCEDURES:	Use appropriate safety equipment. Small spills, sweep up and put into approved DOT containers for disposal or re-use. Large spills, do not allow to enter waterways, sweep or shovel into approved DOT containers for re-use or disposal.
ENVIRONMENTAL PRECAUTIONS:	Do not allow to enter waterways.

7. HANDLING AND STORAGE

HANDLING:	Avoid ingestion. Practice reasonable caution and personal cleanliness. Avoid skin and eye contact.
STORAGE:	Store in a cool, dry, well ventilated place. Keep container tightly closed and away from incompatible materials.

8. EXPOSURE CONTROLS / PERSONAL PROTECTION

ENGINEERING CONTROLS / VENTILATION:	Provide mechanical ventilation to prevent dust concentrations, and to reduce potential exposure.
PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT:	Chemical-resistant clothing is recommended, including gloves, apron, and goggles.
RESPIRATORY PROTECTION:	Recommend NIOSH-approved dust respirator.
OTHER PROTECTIVE EQUIPMENT:	NA

INGREDIENTS	ACGIH		OSHA	NIOSH	IDLH
	TLV-TWA	STEL	PEL	REL	
No Hazardous Ingredients	–	–	–	–	–

9. PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES

PHYSICAL STATE:	Solid
COLOUR:	White granular powder
ODOUR:	Odourless

MARQUIS ALLIANCE
Suite 1800, 800-6th Ave SW
Calgary, Alberta T2P 3G3
Phone: (403)264-1588 / Fax: (403) 261-8015

ODOUR THRESHOLD:	Not Applicable
pH:	Not Applicable
SPECIFIC GRAVITY:	0.75
BOILING POINT:	Not Applicable
FREEZING / MELTING POINT:	Not Applicable
VAPOR PRESSURE:	Not Applicable
VAPOR DENSITY:	Not Applicable
% VOLATILE BY VOLUME:	Not Applicable
EVAPORATION RATE:	Not Applicable
SOLUBILITY:	Soluble
VOCs:	Not Applicable
VISCOSITY:	Not Applicable
MOLECULAR WEIGHT:	Not Applicable

10. STABILITY AND REACTIVITY

CHEMICAL STABILITY:	STABLE
HAZARDOUS POLYMERIZATION:	WILL NOT OCCUR
CONDITIONS TO AVOID:	Not Applicable
MATERIALS TO AVOID:	Strong oxidants such as liquid chlorine, liquid oxygen, sodium or calcium hypochlorite
HAZARDOUS DECOMPOSITION PRODUCTS:	Oxides of carbon and nitrogen, hydrocarbons, ammonia
ADDITIONAL INFORMATION:	NA

11. TOXICOLOGICAL INFORMATION

PRINCIPLE ROUTES OF EXPOSURE

INGESTION:	☑ YES	☐ NO
SKIN CONTACT:	☑ YES	☐ NO
INHALATION:	☑ YES	☐ NO
EYE CONTACT:	☑ YES	☐ NO

ADDITIONAL INFORMATION: NA

ACUTE TEST OF PRODUCT:

	LD50 (Oral: Rat)	LD50 (Dermal: Rabbit)	LC50 (Inhalation: Rat)
No Hazardous Ingredients	–	–	–

EFFECTS OF ACUTE EXPOSURE:	Not Available
EFFECTS OF CHRONIC EXPOSURE:	Not Available
GENERAL IRRITANCY OF PRODUCT:	Not Available
SENSITIZATION:	Not a sensitizer.

CARCINOGENICITY:

INGREDIENTS	IARC	ACGIH
No Hazardous Ingredients	--	--

NA: None available ND: Not determined NE: Not Established

MARQUIS ALLIANCE
Suite 1800, 800-6th Ave SW
Calgary, Alberta T2P 3G3
Phone: (403)264-1588 / Fax: (403) 261-8015

CARCINOGENICITY: Not Applicable
TERATOGENICITY: Not Applicable
REPRODUCTIVE TOXICITY: Not Applicable
MUTAGENICITY: Not Applicable
SYNERGISTIC PRODUCTS: Not Applicable

12. ECOLOGICAL INFORMATION

ECOTOXICOLOGICAL INFORMATION:

INGREDIENTS	FISH SPECIES	ACUTE CRUSTACEANS	FRESHWATER ALGAE
No Hazardous Ingredients	–	–	–

ECOTOXICITY: Not Available
ENVIRONMENTAL FATE: Not Available
OTHER INFORMATION: Not Available

13. DISPOSAL CONSIDERATIONS

DISPOSAL OF WASTE METHOD: Dispose of waste in accordance with all government regulations.
CONTAMINATED PACKAGING: Clean containers and dispose of in accordance with all government regulations.

14. TRANSPORT INFORMATION

TRANSPORTATION OF DANGEROUS GOODS:	CANADA	UNITED STATES
PROPER SHIPPING NAME:	Not Regulated	Not Regulated
TDG CLASSIFICATION:		
UN NUMBER (PIN):		
PACKING GROUP:		
NOTE:		
DOT HAZARDOUS SUBSTANCES:		
MARINE POLLUTANT:		
DOT REPORTABLE QUANTITY (lbs)		

15. REGULATORY INFORMATION

WORKPLACE HAZARDOUS MATERIAL INFORMATION (WHMIS):

WHMIS CONTROLLED PRODUCT: ☐ YES ☑ NO

WHIMIS CLASSIFICATION: **Not a WHMIS controlled product**

This product has been classified in accordance with the hazard criteria of the CPR and the MSDS contains all the information required by the CPR.

	Listed	Not Listed	Exempt
CANADIAN DSL INVENTORY STATUS:			
U.S. TSCA INVENTORY STATUS:			

NA: None available ND: Not determined NE: Not Established

MARQUIS ALLIANCE
Suite 1800, 800-6th Ave SW
Calgary, Alberta T2P 3G3
Phone: (403)264-1588 / Fax: (403) 261-8015

U.S. REGULATORY RULES

CERCLA / SARA			Right to Know List			California Proposition 65
302	311/312	313	MA	NJ	PA	

16. OTHER INFORMATION

ADDITIONAL INFORMATION: No additional information is available.

DISCLAIMER: To the best of our knowledge, the information contained herein is accurate. However, neither the above named supplier nor any of its subsidiaries assumes any liability whatsoever for the accuracy or completeness of the information contained herein. Final determination of suitability of any material is the sole responsibility of the user. All materials may present unknown hazards and should be used with caution. Although certain hazards are described herein, we cannot guarantee that these are the only hazards that exist.

Marquis Alliance expressly disclaims all expressed or implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose with respect to the product provided.

Polyacrylamide

Numéro CAS : 9003-05-8

- Identification
- Hygiène et sécurité
- Prévention
- Propriétés toxicologiques
- Premiers secours
- Réglementation

Identification

Formule moléculaire brute : POLYMERE

Principaux synonymes

Noms français :

- Polyacrylamide

Noms anglais :

- 2-PROPENAMIDE, HOMOPOLYMER
- ACRYLAMIDE HOMOPOLYMER
- ACRYLAMIDE POLYMER
- ACRYLAMINE, POLYMERS

Utilisation et sources d'émission

Agent de floculation, fabrication de papier

Hygiène et sécurité

Apparence

Mise à jour : 1990-09-12

Solide poudreux, blanc, inodore

▶ Propriétés physiques

Mise à jour : 1990-09-12

Prévention

Réactivité

Mise à jour : 1994-05-15

Stabilité
Ce produit est stable.

Incompatibilité
Ce produit est incompatible avec ces substances: Les agents oxydants. Il y a corrosion possible du zinc, de l'aluminium, de magnésium, d'acier doux, de fonte.

Produits de décomposition
Décomposition thermique: oxydes d'azote, oxydes de carbone, ammoniac, cyanure d'hydrogène.

Manipulation

Mise à jour : 1990-09-12

Manipuler à l'écart de toute source d'ignition.
Ne pas manipuler avec les mains mouillées.
Éviter d'inhaler les poudres ou poussières.
Éviter tout contact avec la peau.

Informations supplémentaires: Si mélangé à l'eau, il forme une solution qui rend les surfaces glissantes.

Entreposage

Mise à jour : 1990-09-12

Conserver dans un endroit frais et sec.
Conserver dans un récipient hermétique.
Conserver à l'écart de toute source d'ignition.
Entreposer à l'abri des matières incompatibles.

Fuites

Mise à jour : 1990-09-12

Déverser dans l'égout avec beaucoup d'eau.

Déchets

Mise à jour : 1990-09-12

Consulter le bureau régional du ministère de l'environnement.

Propriétés toxicologiques

Absorption

Mise à jour : 1990-09-12

Ce produit est absorbé par les voies digestives.

Effets sur le développement

Mise à jour : 1990-09-12

- Aucune donnée concernant le développement prénatal n'a été trouvée dans les sources documentaires consultées.

Effets cancérogènes

Mise à jour : 1990-09-12

- Aucune donnée concernant un effet cancérogène n'a été trouvée dans les sources documentaires consultées.

Effets mutagènes

Mise à jour : 1990-09-12

- Aucune donnée concernant un effet mutagène in vivo ou in vitro sur des cellules de mammifères n'a été trouvée dans les sources documentaires consultées.

Dose létale 50 et concentration létale 50

Mise à jour : 1993-03-20

Premiers secours

Mise à jour : 1990-09-12

Laver la peau au savon et à l'eau.

En cas d'inhalation des vapeurs ou des poussières, amener la personne dans un endroit aéré.

Réglementation

Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)

Classification selon le SIMDUT

Ce produit n'est pas contrôlé selon les critères de classification du SIMDUT.

Références

Autres sources d'information

- Lenga, R.E., *The Sigma-Aldrich library of chemical safety data.* 2nd ed. Milwaukee : Sigma-Aldrich. (1988).
- Grant, W.M., *Toxicology of the eye : effects on the eyes and visual systems from chemicals, drugs, metals and minerals, plants, toxins and venoms; also, systemic side effects from eye medications.* 3rd. ed. Springfield (ILL) : Charles C. Thomas. (1986). [RM-515030]
- Patty, F.A., *Patty's industrial hygiene and toxicology.* Vol. 2, 3rd ed. New York : John Wiley & Son. (1978).
- Aldrich Chemical Company, *Aldrich : catalog handbook of fine chemicals 1988-1989.* Milwaukee, WIS. : Aldrich Chemical Company. (1988). [RT-421006] http://www.sigma-aldrich.com/
- Hawley, G. G., Sax, N. I. et Lewis, R. J., *Hawley's condensed chemical dictionary.* 11th ed. rev. New York : Van Nostrand Reinhold. (1987). [RS-407001]
- *Encyclopedia of Polymer Science and Engineering.* Wiley-interscience publication. Toronto : John Wiley & Sons. (198-). [RT-423009]
- *Toxicology and Applied Pharmacology*, VOL. 14, 1969, P. 613-614 [AP-023670]
- *DREW CHEMICAL LIMITED DREWFLOC 6216A(POLYACRYAMIDE)*, 86/11/28 FICHE E59206
- *FOSECO INC. MIXAD 100(POLYACRYLAMIDE)*, APRIL 15, 1985 (MSDS INFORMATION HANDLING SERVICES 3020-032 A-5)
- *HACH COMPANY NITRATE EXTRACTION POWDER (POLYACRYLAMIDE)*, 02/28/86 (MSDS INFORMATION HANDLING SERVICES 3800-413 B-3)
- *VAN WATER & ROGERS INC. VANFLOC I-24 (POLYACRYLAMIDE)*, 06/88 (MSDS INFORMATION HANDLING SERVICES 9106-276 A-11)

- *Toxicology and Applied Pharmacology*, VOL. 7, (1963) P. 639-651 [AP-028151]

La cote entre [ ] provient de la banque ISST du Centre de documentation de la CSST.

[Présentation du service] [Quoi de neuf ?] [Foire aux questions] [Liens utiles] [Contactez-nous !] [To English Users]
[Produits] [SIMDUT] [Lexique] [Et plus encore...]
[Recherche dans le site] [Plan du site] [Page d'accueil]

Polyacrylamide

Numéro CAS : 9003-05-8

Classification selon le SIMDUT

Mise à jour : 1993-03-20

Ce produit n'est pas contrôlé selon les critères de classification du SIMDUT.

Huile à chauffage no. 2

Numéro CAS : 68476-30-2

- Identification
- Hygiène et sécurité
- Prévention
- Propriétés toxicologiques
- Premiers secours
- Réglementation

L'information disponible sur ce produit est partielle.
Pour de plus amples renseignements, veuillez nous contacter.

Identification

Principaux synonymes

Noms français :

- Huile à chauffage #2

Noms anglais :

- Fuel oil, no. 2
- NUMBER 2 FUEL OIL

Autres noms :

- Diesel fuel [68476-30-2]
- CARBURANT DIESEL ULTRAMAR

Hygiène et sécurité

L'information relative à cette section n'est pas disponible actuellement.

Prévention

L'information relative à cette section n'est pas disponible actuellement.

Propriétés toxicologiques

Effets sur le développement [1] [2]

Mise à jour : 2001-03-01

- Les données ne permettent pas de faire une évaluation adéquate de l'effet prénatal.
- Aucune donnée concernant le développement postnatal n'a été trouvée dans les sources documentaires consultées.

▸ Justification des effets

Effets sur la reproduction

Mise à jour : 2001-02-01

- Aucune donnée concernant les effets sur la reproduction n'a été trouvée dans les sources documentaires consultées.

Données sur le lait maternel

Mise à jour : 2001-03-01

- Il n'y a aucune donnée concernant l'excrétion ou la détection dans le lait.

Effets cancérogènes

Évaluation de l'ACGIH : Cancérogène confirmé chez l'animal; la transposition à l'humain est inconnue (groupe A3).

Effets mutagènes [3] [4] [5]

Mise à jour : 2001-03-01

- Les données ne permettent pas de faire une évaluation adéquate de l'effet mutagène.

▸ Justification des effets

Premiers secours

L'information relative à cette section n'est pas disponible actuellement.

Réglementation

Règlement sur la santé et la sécurité du travail (RSST) [6]

Valeurs d'exposition admissibles des contaminants de l'air

Ce produit n'est pas réglementé selon l'annexe I du Règlement

Références

1. Beliles, R.P. et Mecler, F.J., «Inhalation teratology of jet fuel A, fuel oil and petroleum naphtha in rats.» *The toxicology of petroleum hydrocarbons (Proc. Symp.).* , p. 233-238. (1982). [MO-014769]
2. Christian, M.S. et al., *Advances in modern environmental toxicology : assessment of reproductive and teratogenic hazards .* Vol. 3. Princeton : Princeton Scientific Publishers. (1983). [MO-003285]
3. Mc Kee, R.H. et al., «Evaluation of the genetic toxicity of middle distillate fuels.» *Environmental and Molecular Mutagenesis.* Vol. 23, p. 234-238. (1994). [AP-044531]
4. Hazleton Laboratories, *Initial submission: In vitro and in vivo mutagenicity studies with no. 2 home heating oil in salmonella, rats and mice (final report) with cover letter dated 081092.* Washington : US EPA. (1979). Microfiche : OTS0545081
5. Conaway, C.C., Scheriner, C.A. et Cragg, S.T., *Advances in modern environmental toxicology, vol. VI: Applied toxicology of petroleum hydrocarbons.* Chap. 8. Princeton : Princeton Scientific Publishers. (1984).
6. *Règlement sur la santé et la sécurité du travail [S-2.1, r.19.01].* Québec : Éditeur officiel du Québec. (2007). [RJ-510071] http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/S_2_1/S2_1R19_01.HTM

La cote entre [ ] provient de la banque ISST du Centre de documentation de la CSST.

HUNTSMAN

Emergency Telephone:
1-800-267-4278

HUNTSMAN CORPORATION CANADA INC.
P.O. Box 450, Guelph, ON N1H 6K8
Customer Service: 1-800-834-3355

MATERIAL SAFETY DATA SHEET

SECTION 1 - PRODUCT IDENTIFICATION AND USE

CHEMICAL NAME	Not applicable.	**TRADE NAME**	**UNIFROTH® 250CM (FLOTATION REAGENT)**
SYNONYM	Mixture	**CODE**	UFR250CM
CHEMICAL FAMILY	Alkyl polyglycol ether. (Surfactant.)	**USE**	Flotation reagent

SECTION 2 - HAZARDOUS INGREDIENTS

CHEMICAL NAME	% (W)	CAS NUMBER	LC50/LD50 OF MATERIAL SPECIES AND ROUTE
1) Polypropylene Glycol Methyl Ether	60 - 100	37286-64-9	Oral-rat LD50 : 1260-2520 mg/kg
2) Dipropylene Glycol Monomethyl Ether	10 - 30	34590-94-8	Oral-rat LD50 : 5430 mg/kg
3) 2-Ethylhexanoic acid	1-5	149-57-5	Oral-rat LD50 : 3000 mg/kg

SECTION 3 - PHYSICAL DATA

pH IN WATER	**ODOUR AND APPEARANCE**		**ODOUR THRESHOLD (ppm)**	**SPECIFIC GRAVITY**
7 [Neutral.]	Alcohol like. (Slight.)	Colorless to light yellow. (Light.)	Not available.	0.98 (Water = 1)
VAPOUR PRESSURE	**VAPOUR DENSITY**	**PHYSICAL STATE**	**BOILING POINT (C)**	**FREEZING POINT (C)**
Not determined.	Not determined.	Liquid. (Clear to slightly hazy liquid.)	>100°C (213.8°F)	Not available.
% VOLATILE BY VOLUME	**EVAPORATION RATE**	**WATER/OIL DIST. COEFF.**	**WATER SOLUBILITY (20 C)**	
Not determined.	Not available.	Not available.	Easily soluble in cold water, hot water.	

SECTION 4 - FIRE AND EXPLOSION DATA

FLAMMABILITY - IF YES UNDER WHAT CONDITIONS	Non-flammable. Not applicable	**FLASH POINT**	CLOSED CUP: 95°C (203°F) (Pensky-Martens.)
		EXPLOSIVE LIMITS	Not Available.
EXTINGUISHING MEDIA	SMALL FIRE: Use DRY chemicals, CO2, water spray or foam. LARGE FIRE: Use water spray, fog or foam. DO NOT use water jet.		
SPECIAL FIRE FIGHTING PROCEDURES	Not available.		
AUTOIGNITION TEMPERATURE (C)	Not available.	**EXPLOSION SENSITIVITY TO IMPACT DATA**	Risks of explosion of the product in presence of mechanical impact: Not available. Risks of explosion of the product in presence of static discharge: Not available.
HAZARDOUS COMBUSTION PRODUCTS	Carbon oxides (CO, CO2).		

SECTION 5 - REGULATORY INFORMATION

WHMIS CLASSIFICATION	CLASS D-2A: Material causing other toxic effects (VERY TOXIC). CLASS D-2B: Material causing other toxic effects (TOXIC).	**TDG**	Not controlled under TDG (Canada).

SECTION 6 - REACTIVITY DATA

CHEMICAL STABILITY	The product is stable.
CONDITIONS TO AVOID	Not available.
INCOMPATIBILITY (MATERIALS TO AVOID)	Not available.
HAZARDOUS DECOMPOSITION PRODUCTS	Not available.

SECTION 7 - TOXICOLOGICAL PROPERTIES

EFFECTS OF ACUTE EXPOSURE	Hazardous in case of eye contact (irritant), of ingestion, of inhalation. Slightly hazardous in case of skin contact (irritant).
EFFECTS OF CHRONIC EXPOSURE	Hazardous in case of skin contact (irritant), of eye contact (irritant), of ingestion, of inhalation. **CARCINOGENIC EFFECTS**: Not available.**MUTAGENIC EFFECTS**: Not available.**TERATOGENIC EFFECTS**: Not available.**DEVELOPMENTAL TOXICITY**: Classified Reproductive system/toxin/female, Development toxin [SUSPECTED]. The substance may be toxic to liver. Repeated or prolonged exposure to the substance can produce target organs damage.
SENSITIZATION IRRITANCY	Hazardous in case of ingestion, of inhalation. Slightly hazardous in case of skin contact (irritant).

ROUTES OF ENTRY	Dermal contact. Eye contact. Inhalation. Ingestion.	**EXPOSURE LIMIT (TLV)**	Propylene Glycol Monomethyl Ether TWA: 100 STEL: 150 (ppm) from ACGIH	**SYNERGISTIC MATERIALS**	Not available.

SECTION 8 - PREVENTATIVE MEASURES

PROTECTIVE CLOTHING	**GLOVES:** PVA or Neoprene **RESPIRATOR:** None required. **EYE:** Goggles or face shield **FOOTWEAR:** Safety shoes **CLOTHING:** Long sleeved shirt **OTHER:** Eye bath and safety shower.	**ENGINEERING CONTROLS (ventilation etc.)**	Ensure that eyewash station and safety shower are near the work-station location. Provide exhaust ventilation or other engineering controls to keep the airborne concentrations of below established levels.
		LEAK OR SPILL PROCEDURE	Recycle to process, if possible. Dilute with water and mop up, or absorb with an inert DRY material and place in an appropriate waste disposal container. Finish cleaning by spreading water on the contaminated surface and dispose of according to local and regional authority requirements.

WASTE DISPOSAL	
HANDLING PROCEDURES AND EQUIPMENT	Do not breathe gas, fumes, vapor or spray. Do not ingest. Avoid contact with skin and eyes. After handling, always wash hands thoroughly with soap and water.
STORAGE REQUIREMENTS	No special requirements.
SPECIAL SHIPPING INFORMATION	No special requirements.

SECTION 9 - FIRST AID MEASURES

INGESTION	Have conscious person drink several glasses of water or milk. DO NOT induce vomiting. Seek immediate medical attention.
SKIN	After contact with skin, wash immediately with plenty of water. If irritation persists, seek medical attention. Wash contaminated clothing before reusing.
INHALATION	Allow the victim to rest in a well ventilated area. Seek immediate medical attention.
EYES	IMMEDIATELY flush eyes with running water for at least 15 minutes, keeping eyelids open. Seek medical attention.

SECTION 10 - PREPARATION DATA

PREPARED BY	Health and Safety Department.	**REVISION**	5	**DATE**	April 19, 2004
CONTACT PERSON	KATHY SELLSTROM			**TELEPHONE**	(512) 483-0050

Éther monométhylique du polypropylène glycol

Numéro CAS : 37286-64-9

- Identification
- Hygiène et sécurité
- Prévention
- Propriétés toxicologiques
- Premiers secours
- Réglementation

L'information disponible sur ce produit est partielle.
Pour de plus amples renseignements, veuillez nous contacter.

Identification

Formule moléculaire brute : POLYMERE

Principaux synonymes

Noms français :

- Éther monométhylique du polypropylène glycol

Noms anglais :

- POLY(OXY(METHYL-1,2-ETHANEDIYL)), .ALPHA.-METHYL-.OMEGA.-HYDROXY-
- Polypropylene glycol monomethyl ether

Hygiène et sécurité

L'information relative à cette section n'est pas disponible actuellement.

Prévention

L'information relative à cette section n'est pas disponible actuellement.

Propriétés toxicologiques

L'information relative à cette section n'est pas disponible actuellement.

Premiers secours

L'information relative à cette section n'est pas disponible actuellement.

Réglementation

L'information relative à cette section n'est pas disponible actuellement.

CSST - Service du répertoire toxicologique

Éther monométhylique du dipropylène glycol

Numéro CAS : 34590-94-8

Classification selon le SIMDUT

Mise à jour : 2009-03-19



B3 Liquide combustible [1]
point d'éclair = 74 °C coupelle fermée (méthode non rapportée)

Divulgation à 1,0% selon la liste de divulgation des ingrédients

Références

1. Sigma-Aldrich Canada, *Handbook of fine chemicals and laboratory equipment 2000-2001.* Oakville, Ont. : Sigma-Aldrich Canada. (2000). [RT-421006] www.sigma-aldrich.com

La cote entre [ ] provient de la banque ISST du Centre de documentation de la CSST.

International Chemical Safety Cards

DIPROPYLENEGLYCOL MONOMETHYL ETHER

ICSC: 0884

DPGME
(2-Methoxymethylethoxy)-propanol
$C_7H_{16}O_3$ / $H_3COC_3H_6OC_3H_6OH$
Molecular mass: 148.2

ICSC # 0884
CAS # 34590-94-8
RTECS # JM1575000
October 20, 1999 Validated

TYPES OF HAZARD/ EXPOSURE	ACUTE HAZARDS/ SYMPTOMS	PREVENTION	FIRST AID/ FIRE FIGHTING
FIRE	Combustible.	NO open flames.	Powder, alcohol-resistant foam, water spray, carbon dioxide.
EXPLOSION	Above 74°C explosive vapour/air mixtures may be formed.	Above 74°C use a closed system, ventilation.	In case of fire: keep drums, etc., cool by spraying with water.
EXPOSURE		PREVENT GENERATION OF MISTS!	
•INHALATION	Cough. Dizziness. Drowsiness.	Ventilation, local exhaust, or breathing protection.	Fresh air, rest. Refer for medical attention.
•SKIN	MAY BE ABSORBED! Dry skin. (See Inhalation).	Protective gloves. Protective clothing.	Remove contaminated clothes. Rinse and then wash skin with water and soap.
•EYES	Redness. Pain.	Safety spectacles.	First rinse with plenty of water for several minutes (remove contact lenses if easily possible), then take to a doctor.
•INGESTION	(See Inhalation).	Do not eat, drink, or smoke during work.	Rinse mouth. Refer for medical attention.

SPILLAGE DISPOSAL	STORAGE	PACKAGING & LABELLING
Collect leaking liquid in sealable plastic containers. Wash away spilled liquid with plenty of water.	Separated from strong oxidants. Ventilation along the floor.	

SEE IMPORTANT INFORMATION ON BACK

ICSC: 0884

Prepared in the context of cooperation between the International Programme on Chemical Safety & the Commission of the European Communities (C) IPCS CEC 1994. No modifications to the International version have been made except to add the OSHA PELs, NIOSH RELs and NIOSH IDLH values.

International Chemical Safety Cards

DIPROPYLENEGLYCOL MONOMETHYL ETHER

ICSC: 0884

IMPORTANT DATA	**PHYSICAL STATE; APPEARANCE:** COLOURLESS LIQUID , WITH CHARACTERISTIC ODOUR. **PHYSICAL DANGERS:** **CHEMICAL DANGERS:** The substance can presumably form explosive peroxides in contact with air. Reacts violently with strong oxidants . Attacks many metals forming flammable/explosive gas (hydrogen - see ICSC 0001). **OCCUPATIONAL EXPOSURE LIMITS:** TLV: 100 ppm; skin (ACGIH 1999). TLV: 150 ppm; (STEL) (skin) (ACGIH 1999). MAK: 50 ppm, 310 mg/m³; Peak limitation category: I(1); Pregnancy risk group: D; (DFG 2008). OSHA PEL†: TWA 100 ppm (600 mg/m^3) skin NIOSH REL: TWA 100 ppm (600 mg/m^3) ST 150 ppm (900 mg/m^3) skin NIOSH IDLH: 600 ppm See: 34590948 **ROUTES OF EXPOSURE:** The substance can be absorbed into the body by inhalation of its vapour, through the skin and by ingestion. **INHALATION RISK:** A harmful contamination of the air will be reached rather slowly on evaporation of this substance at 20°C. **EFFECTS OF SHORT-TERM EXPOSURE:** The vapour irritates the eyes and the respiratory tract. The substance may cause effects on the central nervous system , resulting in narcosis. **EFFECTS OF LONG-TERM OR REPEATED EXPOSURE:** The liquid defats the skin.
PHYSICAL PROPERTIES	Boiling point: 190°C Melting point: -80°C Relative density (water = 1): 0.95 Solubility in water: very good Vapour pressure, Pa at 26°C: 53.3 Relative vapour density (air = 1): 5.1 Relative density of the vapour/air-mixture at 20°C (air = 1): 1.0 Flash point: 74°C Auto-ignition temperature: 270°C Explosive limits, vol% in air: 1.3 - 10.4
ENVIRONMENTAL DATA	

NOTES

Check for peroxides prior to distillation; eliminate if found. Dowanol DPM, Dowanol 50 B and Ucar Solvent 2LM are trade names.

NFPA Code: H0; F2; R0;
Card has been partially updated in November 2008: see Occupational Exposure Limits.

ADDITIONAL INFORMATION

ICSC: 0884 **DIPROPYLENEGLYCOL MONOMETHYL ETHER**

(C) IPCS, CEC, 1994

IMPORTANT LEGAL NOTICE:	Neither NIOSH, the CEC or the IPCS nor any person acting on behalf of NIOSH, the CEC or the IPCS is responsible for the use which might be made of this information. This card contains the collective views of the IPCS Peer Review Committee and may not reflect in all cases all the detailed requirements included in national legislation on the subject. The user should verify compliance of the cards with the relevant legislation in the country of use. The only modifications made to produce the U.S. version is inclusion of the OSHA PELs, NIOSH RELs and NIOSH IDLH values.

(2)

Éther de dipropylène glycol monométhylique

Numéro CAS : 34590-94-8

- Identification
- Hygiène et sécurité
- Prévention
- Propriétés toxicologiques
- Premiers secours
- Réglementation

Identification

Formule moléculaire brute : $C_7H_{16}O_3$

Principaux synonymes

Noms français :

- Éther de dipropylène glycol monométhylique
- ETHER DE DIPROPYLENE GLYCOL METHYLIQUE
- Éther monométhylique du dipropylène glycol

Noms anglais :

- Dipropylene glycol monomethyl ether
- GLYCOL ETHER DPM

Utilisation et sources d'émission

Fabrication de cosmétiques, solvants de produits organiques

Hygiène et sécurité

Apparence

Mise à jour : 1990-01-24

Liquide incolore à odeur d'éther

Danger immédiat pour la vie et la santé (DIVS): 600 ppm [1]

Propriétés physiques

Mise à jour : 1990-01-24

État physique : Liquide
Masse moléculaire : 148,2
Densité : 0,95 g/ml à 20 °C
Solubilité dans l'eau : Miscible
Densité de vapeur (air=1) : 5,11
Point de fusion : -83,00 °C
Point d'ébullition : 190,00 °C
Tension de vapeur : 0,30 mm de Hg (0,04 kPa) à 20 °C
Concentration à saturation : 395 ppm
Limite de détection olfactive : 34,6 ppm
Facteur de conversion (ppm->mg/m³) : 6,061

Données sur les risques d'incendie [2]

Mise à jour : 2001-08-31

Point d'éclair : 74,00 °C Coupelle fermée (méthode non rapportée)

Prévention

Réactivité

Mise à jour : 1994-05-15

Stabilité
Ce produit est stable.

Incompatibilité
Ce produit est incompatible avec ces substances: Avec les agents oxydants forts il peut causer un incendie ou une explosion.

Produits de décomposition
Décomposition thermique: oxydes de carbone.

Manipulation

Mise à jour : 1996-01-26

Porter un appareil de protection des yeux. Éviter tout contact avec la peau.
Ventiler adéquatement sinon porter un appareil respiratoire approprié.
Éviter le port de verres de contact lors de la manipulation du produit.
Ne pas fumer, ne pas boire ou manger pendant l'utilisation.

Entreposage

Mise à jour : 1996-01-26

Conserver à l'écart de toute source de chaleur et d'ignition.
Conserver dans un endroit frais, sombre et bien ventilé.
Entreposer à l'abri des matières incompatibles.

Informations supplémentaires: Attaque certains types de plastique, de caoutchouc ou de revêtement.

Fuites

Mise à jour : 1996-01-26

Éliminer toutes les sources d'ignition.
Ventiler.
Absorber avec du papier, du sable ou de la sciure de bois. Mettre dans un contenant hermétique.

Déchets

Mise à jour : 1996-01-26

Consulter le bureau régional du ministère de l'environnement.

Propriétés toxicologiques

Absorption

Mise à jour : 2009-03-19

En milieu de travail, l'éther de dipropylène glycol monométhylique peut être absorbé par les voies respiratoires et la peau. Il est également absorbé par les voies digestives.

Toxicocinétique [3] [4]

Mise à jour : 2009-03-19

Absorption

- Il n'y a pas de donnée quantitative sur l'absorption par les voies respiratoires. Toutefois, l'exposition de rats à 500 ppm pendant 7 heures a produit une légère narcose.
- L'application cutanée sous occlusion d'une dose de 9 500 mg/kg pendant 90 jours a causé de la narcose et la mort chez les lapins exposés.

Distribution

- L'éther de dipropylène glycol monométhylique est distribué par la circulation sanguine dans l'organisme et ne s'y accumule pas.

Métabolisme

- Les voies métaboliques majeures sont la conjugaison de l'éther de dipropylène glycol monométhylique à des sulfates et à l'acide glucuronique ainsi que l'hydrolyse du groupement méthoxy pour former le dipropylène gycol.
- L'hydrolyse en éther monométhylique de propylène glycol puis en propylène glycol est considérée comme voie mineure.

Excrétion

- Une étude chez le rat par ingestion d'éther de dipropylène glycol monométhylique radiomarqué a montré qu'environ 60 % de la dose est excrété dans l'urine, 27 % dans l'air expiré (CO_2), moins de 3 % dans les fèces, dans les 48 heures suivant l'administration.
- Les métabolites suivants ont été identifiés dans l'urine : dipropylène glycol, sulfates et conjugués glucuronides de l'éther de dipropylène glycol monométhylique, éther monométhylique de propylène glycol, propylène glycol et éther de dipropylène glycol monométhylique.

Irritation et corrosion [3 5]

Mise à jour : 2009-03-19

Ce produit n'est pas irritant pour la peau et les yeux.

L'exposition à de fortes concentrations peut causer l'irritation des yeux et des voies respiratoires supérieures.

Effets aigus

Mise à jour : 2009-03-19

Aucune donnée autre que l'irritation n'a été trouvée dans les sources documentaires consultées.

Effets chroniques

Mise à jour : 2009-03-19

Aucune donnée chez l'humain n'a été trouvée dans les sources documentaires consultées.

Sensibilisation

Mise à jour : 2009-03-19

Ce produit ne cause pas de sensibilisation cutanée.

Aucune donnée concernant la sensibilisation respiratoire n'a été trouvée dans les sources documentaires consultées.

Justification des effets [3 5]

Un test effectué chez 200 volontaires a donné des résultats négatifs.

Effets sur le développement

Mise à jour : 2009-03-19

- Une étude chez plusieurs espèces animales suggère l'absence d'effet sur le développement prénatal.
- Aucune donnée concernant le développement postnatal n'a été trouvée dans les sources documentaires consultées.

Justification des effets [6]

Développement prénatal

Études chez l'animal

Breslin et al. (1996) ont exposé par inhalation des rats et des lapins à un mélange commercial d'éther de dipropylène glycol monométhylique (0, 50, 150 et 300 ppm; 6 h/j; jours 6 à 15 de la gestation chez les rats et aux jours 7 à 19 pour les lapins). Les auteurs n'ont pas observé de toxicité maternelle, ni d'effet embryotoxique, foetoxique ou tératogène chez les deux espèces.

Effets sur la reproduction

Mise à jour : 2009-03-19

- Plusieurs études chez plusieurs espèces animales suggèrent l'absence d'effet sur la reproduction.

Justification des effets [3 5 7 8]

Effets sur le système reproducteur

Études chez la femelle
Aucun changement histopathologique n'a été observé dans les ovaires et l'utérus de rats ou de lapins exposés par inhalation pendant 13 semaines (0, 15, 50 et 200 ppm; 6 h/j; 5 j/sem.) (Landry et Yanno 1984).

Lors d'exposition de rats par gavage (0, 40, 200 et 1 000 mg/kg/j) pendant 4 semaines, aucun effet n'a été noté sur les organes reproducteurs (Kobayashi 2000, cité dans Ecetoc 2005).

Études chez le mâle
Chez des rats exposés par voie cutanée pendant 4 semaines (0, 100 et 1 000 mg/kg), aucun effet sur le poids ou de changement histopathologique n'a été noté dans les testicules (Fairhurst et al. 1989).

Aucun effet sur le poids ou changement histopathologique testiculaire n'a été observé chez des rats ou des lapins exposés par inhalation pendant 13 semaines (0, 15, 50 et 200 ppm; 6 h/j; 5 j/sem.) (Landry et Yanno 1984).

Lors d'exposition de rats par gavage (0, 40, 200 et 1 000 mg/kg/j) pendant 4 semaines, aucun effet n'a été noté sur les organes reproducteurs (Kobayashi 2000, cité dans Ecetoc 2005).

Données sur le lait maternel

Mise à jour : 2009-03-19

- Il n'y a aucune donnée concernant l'excrétion ou la détection dans le lait.

Effets cancérogènes

Mise à jour : 2009-03-19

- Aucune donnée concernant un effet cancérogène n'a été trouvée dans les sources documentaires consultées.

Effets mutagènes

Mise à jour : 2009-03-19

- Aucune donnée concernant un effet mutagène in vivo n'a été trouvée dans les sources documentaires consultées.

Justification des effets [3] [5]

Études *in vitro*

Trois tests ont donné des résultats négatifs (synthèse non programmée de l'ADN sur des hépatocytes de rats, analyse cytogénétique sur cellules ovariennes de hamster chinois, aberration chromosomique sur cellules pulmonaires de hamster chinois) (Mendrale et Schumann 1983, Indo 2000, Kirkland 1983, cités dans SIDS 2004).

Dose létale 50 et concentration létale 50 [3] [9]

Mise à jour : 2009-03-19

DL_{50}

Rat (mâle) (Orale) : 5 230 mg/kg
Rat (femelle) (Orale) : 5 180 mg/kg
Lapin (Cutanée) : 9 500 mg/kg

Premiers secours

Mise à jour : 2009-03-19

Inhalation
En cas d'inhalation des vapeurs ou des brouillards, amener la personne dans un endroit aéré.

Contact avec les yeux
Rincer abondamment les yeux avec de l'eau pendant 5 minutes ou jusqu'à ce que le produit soit éliminé. Si l'irritation persiste, consulter un médecin.

Contact avec la peau
Rincer la peau avec de l'eau.

Ingestion
Rincer la bouche avec de l'eau. En cas de symptômes inhabituels, consulter un médecin.

Réglementation

Règlement sur la santé et la sécurité du travail (RSST) [10]

Valeurs d'exposition admissibles des contaminants de l'air

Valeur d'exposition moyenne pondérée (VEMP)
100 ppm 606 mg/m³

Valeur d'exposition de courte durée (VECD)
150 ppm 909 mg/m³

Notations et remarques
Pc Contribution à l'exposition globale par voie cutanée

Horaire non conventionnel : Quotidien

Commentaires

Modifications suite à la dernière révision du règlement : valeurs VEMP et VECD en mg/m³ ajustées et ajout de la notation percutanée (Pc).

Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)

Classification selon le SIMDUT

Mise à jour : 2009-03-19



B3 Liquide combustible [2]

point d'éclair = 74 °C coupelle fermée (méthode non rapportée)

Divulgation à 1,0% selon la liste de divulgation des ingrédients

Références

1. Cairelli, S.G., Ludwig, H.R. et Whalen, J.J., *Documentation for immediately dangerous to life or health concentrations (IDLHS).* Springfield (VA) : NTIS. (1994). PB-94-195047. [RM-515102] http://www.cdc.gov/niosh/idlh/intridl4.html
2. Sigma-Aldrich Canada, *Handbook of fine chemicals and laboratory equipment 2000-2001.* Oakville, Ont. : Sigma-Aldrich Canada. (2000). [RT-421006] www.sigma-aldrich.com
3. OECD, «Dipropylene glycol methyl ether. CAS N°: 34590-94-8.» *In: OECD Screening Information Data Set (SIDS) for High Production Volume Chemicals.* , p. 99. Paris : UNEP Publications. (2004). (Site Web) http://www.inchem.org/documents/sids/sids/34590-94-8.pdf
4. Miller, R et al., «Metabolism and disposition of dipropylene glycol monomethyl ether (DPGME) in male rats .» *Fundamental and Applied Toxicology.* Vol. 5, p. 721-726. (1985).
5. Centre d'écologie et de toxicologie de l'industrie chimique européenne, *The toxicology of glycol ethers and its relevance to man Substances profiles.* Technical Report No. 95, Vol. II, 4. Bruxelles : ECETOC. (2005). TR 095. (Document électronique) http://www.ecetoc.org http://staging.idweaver.com/ECETOC/Documents/TR_095_Vol_II.pdf
6. Breslin, W.J. et al., «Evaluation of the developmental toxicity of inhaled dipropylene glycol monomethyl ether (DPGME) in rabbits and rats.» *Occupational Hygiene.* Vol. 2, p. 161-170. (1996).
7. Fairhurst, S. et al., «Percutaneous toxicity of ethylene glycol monomethyl ether and of dipropylene glycol monomethyl ether in the rat.» *Toxicology.* Vol. 57, no. 2, p. 209-215. (1989). [AP-048910]
8. Landry, T.D. et Yano, B.L., «Dipropylene glycol monomethyl ether : A 13-week inhalation toxicity study in rats and rabbits.» *Fundamental and Applied Toxicology.* Vol. 4, p. 612-617. (1984).
9. Smyth, H.F. et al., «Range-finding toxicity data : List VI.» *American Industrial Hygiene Association Journal.* Vol. 23, p. 95-107. (1962). [AP-041987]
10. *Règlement sur la santé et la sécurité du travail [S-2.1, r.19.01].* Québec : Éditeur officiel du Québec. (2007). [RJ-510071] http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/S_2_1/S2_1R19_01.HTM

La cote entre [ ] provient de la banque ISST du Centre de documentation de la CSST.

Centers for Disease Control and Prevention
CDC 24/7: Saving Lives. Protecting People. Saving Money through Prevention.

Search the Pocket Guide

SEARCH

Enter search terms separated by spaces.

Dipropylene glycol methyl ether

Synonyms & Trade Names: Dipropylene glycol monomethyl ether, Dowanol® 50B		
CAS No. 34590-94-8	RTECS No. JM1575000 (/niosh-rtecs/JM180858.html)	DOT ID & Guide
Formula $CH_3OC_3H_6OC_3H_6OH$	Conversion 1 ppm = 6.06 mg/m³	IDLH 600 ppm See: 34590948 (/niosh/idlh/34590948.html)
Exposure Limits NIOSH REL : TWA 100 ppm (600 mg/m³) ST 150 ppm (900 mg/m³) [skin] OSHA PEL † (nengapdxg.html) : TWA 100 ppm (600 mg/m³) [skin]		Measurement Methods **NIOSH** 2554 (/niosh/docs/2003-154/pdfs/2554.pdf) , S69 (II-2) See: NMAM (/niosh/docs/2003-154/) or OSHA Methods (http://www.osha.gov/dts/sltc/methods/index.html)

Physical Description: Colorless liquid with a mild, ether-like odor.					
MW: 148.2	BP: 408°F	FRZ: -112°F	Sol: Miscible	VP: 0.5 mmHg	IP: ?
Sp.Gr: 0.95	Fl.P: 180°F	UEL: 3.0%	LEL(392°F): 1.1%		

Class IIIA Combustible Liquid: Fl.P. at or above 140°F and below 200°F.

Incompatibilities & Reactivities: Strong oxidizers

Exposure Routes: inhalation, skin absorption, ingestion, skin and/or eye contact

Symptoms: irritation eyes, nose, throat; lassitude (weakness, exhaustion), dizziness, headache

Target Organs: Eyes, respiratory system, central nervous system

Personal Protection/Sanitation (See protection codes (protect.html))	First Aid (See procedures (firstaid.html))

Skin: No recommendation **Eyes:** No recommendation **Wash skin:** No recommendation **Remove:** No recommendation **Change:** No recommendation	**Eye:** Irrigate immediately **Skin:** Water wash promptly **Breathing:** Respiratory support **Swallow:** Medical attention immediately

Respirator Recommendations

NIOSH/OSHA

Up to 600 ppm:
(APF = 10) Any supplied-air respirator
(APF = 50) Any self-contained breathing apparatus with a full facepiece

Emergency or planned entry into unknown concentrations or IDLH conditions:
(APF = 10,000) Any self-contained breathing apparatus that has a full facepiece and is operated in a pressure-demand or other positive-pressure mode
(APF = 10,000) Any supplied-air respirator that has a full facepiece and is operated in a pressure-demand or other positive-pressure mode in combination with an auxiliary self-contained positive-pressure breathing apparatus

Escape:
(APF = 50) Any air-purifying, full-facepiece respirator (gas mask) with a chin-style, front- or back-mounted organic vapor canister having an N100, R100, or P100 filter.
Click here (pgintrod.html#nrp) for information on selection of N, R, or P filters.
Any appropriate escape-type, self-contained breathing apparatus

Important additional information about respirator selection (pgintrod.html#mustread)

See also: INTRODUCTION (/niosh/npg/pgintrod.html) See ICSC CARD: 0884 (/niosh/ipcsneng/nengo884.html)

Page last reviewed: April 4, 2011
Page last updated: November 18, 2010
Content source: National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) Education and Information Division

Centers for Disease Control and Prevention 1600 Clifton Rd. Atlanta, GA 30333, USA
800-CDC-INFO (800-232-4636) TTY: (888) 232-6348, New Hours of Operation 8am-8pm ET/Monday-Friday
Closed Holidays - cdcinfo@cdc.gov

USA.gov Government Made Easy

(2)

Acide éthyl-2 hexanoïque (racémique)

Numéro CAS : 149-57-5

- Identification
- Hygiène et sécurité
- Prévention
- Propriétés toxicologiques
- Premiers secours
- Réglementation

Identification

Formule moléculaire brute : $C_8H_{16}O_2$

Principaux synonymes

Noms français :

- Acide éthyl-2 hexanoïque (racémique)
- Acide éthyl-2 hexanoïque

Noms anglais :

- 2-EHA
- 2-Ethylhexanoic acid (racemic)

Autres noms :

- 2-BUTYLBUTANOIC ACID

Utilisation et sources d'émission

Solvant de pesticides

Hygiène et sécurité

Apparence

Mise à jour : 1987-01-23

Liquide incolore

Propriétés physiques

Mise à jour : 1987-01-23

État physique : Liquide
Masse moléculaire : 144,21
Densité : 0,9031 g/ml à 20 °C
Solubilité dans l'eau : 1,4 g/l à 20 °C
Densité de vapeur (air=1) : 4,97
Point de fusion : -59,00 °C
Point d'ébullition : 228,00 °C
Tension de vapeur : 0,01 mm de Hg (0,00133322 kPa) à 20 °C
Concentration à saturation : 13,1578 ppm
Facteur de conversion (ppm->mg/m³) : 5,898

Inflammabilité et explosibilité

Mise à jour : 1994-05-15

Inflammabilité
Ce produit est inflammable dans les conditions suivantes:

Peut s'enflammer s'il est chauffé fortement.

Données sur les risques d'incendie

Mise à jour : 1994-05-15

Point d'éclair : 124,00 °C Coupelle fermée (méthode non rapportée)
Autre valeur : 126,00 °C Coupelle ouverte
T° d'auto-ignition : 371 °C
Limite inférieure d'explosibilité : 0,8% à 25 °C

Techniques et moyens d'extinction

Mise à jour : 1994-05-15

Moyens d'extinction
Informations supplémentaires: Petit feu: dioxyde de carbone, agents chimiques secs. Grand feu:mousse, brume d'eau. L'utilisation d'eau peut produire de l'écume.

Techniques spéciales
Porter un appareil respiratoire autonome muni d'un masque facial complet et des vêtements protecteurs appropriés.

Prévention

Réactivité

Mise à jour : 1994-05-15

Stabilité
Ce produit est instable dans les conditions suivantes: Lorsqu'il est chauffé jusqu'à sa décomposition, il émet du monoxyde de carbone et du dioxyde de carbone.

Incompatibilité
Ce produit est incompatible avec ces substances: Les bases fortes (alcalis forts, l'ammoniaque, les amines).

Produits de décomposition
Information non disponible

Manipulation

Mise à jour : 1987-01-23

Porter un appareil de protection des yeux et en cas de ventilation insuffisante, un appareil respiratoire approprié.
Éviter tout contact avec la peau.

Entreposage

Mise à jour : 1987-01-23

Entreposer dans un endroit à l'abri des bases.

Fuites

Mise à jour : 1987-01-23

Absorber avec du papier, du sable ou de la sciure de bois. Mettre dans un contenant hermétique.

Déchets

Mise à jour : 1987-01-23

Consulter le bureau régional du ministère de l'environnement.

Propriétés toxicologiques

Absorption

Mise à jour : 1995-07-04

Ce produit est absorbé par les voies respiratoires, la peau et les voies digestives.

Effets aigus

Mise à jour : 1995-07-04

Irritation et corrosion: peau (brûlures possibles), yeux (dommages à la cornée), voies respiratoires, voies digestives; si ingéré: nausées, vomissements, douleurs abdominales.

Effets chroniques

Mise à jour : 1995-07-04

Animal (ingestion): hépatomégalie.

Effets sur le développement

Mise à jour : 1995-07-04

- Une ou plusieurs études suggèrent l'absence de l'effet sur le développement prénatal.

Données sur le lait maternel

Mise à jour : 1995-07-04

- Il n'y a aucune donnée concernant l'excrétion ou la détection dans le lait.

Premiers secours

Mise à jour : 2004-08-02

Inhalation
En cas d'inhalation des vapeurs ou des brouillards, amener la personne dans un endroit aéré. Si elle ne respire pas, lui donner la respiration artificielle. Appeler un médecin.

Contact avec les yeux
Rincer abondamment les yeux avec de l'eau pendant au moins 20 minutes. Consulter un médecin.

Contact avec la peau
Retirer rapidement les vêtements contaminés.Rincer la peau avec de l'eau pendant 20 minutes ou jusqu'à ce que le produit soit éliminé. Consulter un médecin.

Ingestion
En cas d'ingestion, rincer la bouche. Faire boire un verre d'eau. Ne pas faire vomir et consulter un médecin. Ne jamais administrer quoi que ce soit par la bouche à une personne inconsciente ou qui a des convulsions.

Réglementation

Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)

Classification selon le SIMDUT

Mise à jour : 2004-08-02



E Matière corrosive [1]

nécrose de la peau chez l'animal

Divulgation à 1,0% selon la liste de divulgation des ingrédients

Références

1. Eastman Kodak Company, *Initial submission : dermal corrosivity test of 2-ethylhexanoic acid in rabbits with cover letter dated 09/28/92*. Rochester, N.Y. : Health and Environment Laboratories. (1986). Microfiche : OTS0555383, EPA/OTS; Doc #88-920009066

Acide éthyl-2 hexanoïque

Numéro CAS : 149-57-5

Classification selon le SIMDUT

Mise à jour : 2004-08-02



E Matière corrosive [1]
nécrose de la peau chez l'animal

Divulgation à 1,0% selon la liste de divulgation des ingrédients

Références

1. Eastman Kodak Company, *Initial submission : dermal corrosivity test of 2-ethylhexanoic acid in rabbits with cover letter dated 09/28/92.* Rochester, N.Y. : Health and Environment Laboratories. (1986). Microfiche : OTS0555383, EPA/OTS; Doc #88-920009066

Fiches Internationales de Sécurité Chimique

ACIDE 2-ETHYLHEXANOIQUE

ICSC: 0477

UNEP

Institut Scientifique de la Santé Publique

Acide 2-éthylcaproïque
Acide 3-heptanecarboxylique
Acide butyléthylacétique
$C_8H_{16}O_2/CH_3(CH_2)_3CH(C_2H_5)COOH$
Masse moléculaire: 144.24

N° ICSC : 0477
N° CAS : 149-57-5
N° RTECS : MO7700000
28.03.1996 Revu en réunion

TYPES DE RISQUES/ EXPOSITIONS	RISQUES/ SYMPTOMES AIGUS	PREVENTION	PREMIER SECOURS/ AGENTS D'EXTINCTION
INCENDIE	Combustible.	PAS de flammes nues.	Poudre, AFFF, mousse, dioxyde de carbone.
EXPLOSION			
CONTACT PHYSIQUE			
• **INHALATION**		Ventilation.	Air frais, repos. Consulter un médecin.
• **PEAU**	Rougeur.	Gants de protection.	Retirer les vêtements contaminés. Rincer la peau abondamment à l'eau ou prendre une douche.
• **YEUX**	Rougeur. Douleur.	Lunettes de protection fermées.	Rincer d'abord abondamment à l'eau pendant plusieurs minutes (retirer si possible les lentilles de contact), puis consulter un médecin.
• **INGESTION**		Ne pas manger, ne pas boire ni fumer pendant le travail.	Rincer la bouche.

DEVERSEMENTS & FUITES	STOCKAGE	CONDITIONNEMENT & ETIQUETAGE
Recueillir le liquide répandu autant que possible dans des récipients hermétiques. Absorber le liquide restant avec du sable ou avec un absorbant inerte et emporter en lieu sûr. NE PAS absorber avec de la sciure ou avec un autre absorbant combustible.	Séparer des oxydants.	R: S:

VOIR IMPORTANTES INFORMATIONS AU DOS

ICSC: 0477 Préparé dans le cadre de la coopération entre le Programme International sur la Sécurité Chimique et la Commission Européenne (C) 1999

Fiches Internationales de Sécurité Chimique

ACIDE 2-ETHYLHEXANOIQUE

ICSC: 0477

D O N N E E S I M P O R T A N T E S	**ASPECT PHYSIQUE; APPARENCE:** LIQUIDE INCOLORE , D'ODEUR CARACTERISTIQUE. **DANGERS PHYSIQUES:** La vapeur est plus lourde que l'air . **DANGERS CHIMIQUES:** La substance est un réducteur fort et réagit avec les oxydants. **LIMITES D'EXPOSITION PROFESSIONNELLE (LEP):** Pas de TLV établie.	**VOIES D'EXPOSITION:** La substance peut être absorbée par l'organisme par inhalation de ses vapeurs. **RISQUE D'INHALATION:** Une contamination dangereuse de l'air n'est pas ou est seulement très lentement atteinte lors de l'évaporation de cette substance à 20°C; beaucoup plus rapidement par pulvérisation ou par dispersion. **EFFETS DES EXPOSITIONS DE COURTE DUREE:** La substance est irritante pour les yeux, la peau et les voies respiratoires. **EFFETS DES EXPOSITIONS PROLONGEES OU REPETEES:** La substance peut avoir des effets sur le foie.
PROPRIETES PHYSIQUES	Point d'ébullition : 226-229°C Point de fusion : -59°C Densité relative (eau = 1) : 0.90 Solubilité dans l'eau : nulle Tension de vapeur à 20°C : 4 Pa	Densité de vapeur relative (air = 1) : 5 Densité relative du mélange air/vapeur à 20°C (air = 1) : 1.00 Point d'éclair : 118°C c.o. Température d'auto-inflammation : 371°C Limites d'explosivité en volume % dans l'air : 0.8-6
DONNEES ENVIRONNEMENTALES		

NOTES
Code NFPA: H 1; F 1; R 0.

AUTRES INFORMATIONS	
Valeurs limites d'exposition professionnelle d'application en Belgique.	

ICSC: 0477 **ACIDE 2-ETHYLHEXANOIQUE**

(C) PISSC, CCE, 1999

NOTICE LEGALE IMPORTANTE:	La CCE de même que le PISSC, les traducteurs ou toute personne agissant au nom de la CCE ou du PISSC ne sont pas responsables de l'utilisation qui pourrait être faite de cette information. Cette fiche exprime l'avis du comité de révision du PISSC et peut ne pas toujours refléter les recommandations de la législation nationale en la matière. L'utilisateur est donc invité à vérifier la conformité des fiches avec les prescriptions en usage dans son pays.

Fiche signalétique

Dyno Nobel Inc.
2795 East Cottonwood Parkway, Suite 500
Salt Lake City, Utah 84121
Téléphone: 801-364-4800 Fax: 801-321-6703
Courriel: dnna.hse@am.dynonobel.com

POUR URGENCES, 24 H, APPELEZ CHEMTREC (É-U) 800-424-9300
CANUTEC (CANADA) 613-996-6666

FS N° 1052
Date 2010-09-16

Remplace
FS N° 1052 2009-04-08

Appellation(s) commerciale(s) :

DYNO GOLD®	EXTRAMITE 1000	TITAN® 2000
DYNO GOLD® C	RUG-1 (Canada Only)	TITAN® 2000G
DYNO GOLD® C EXTRA	TITAN® 1000	TITAN® PB 1000
DYNO GOLD® C LITE	TITAN® 1000 GREEN	TITAN® PB 2000
DYNO GOLD® C LITE SUPER	TITAN® 1000G	TITAN® PB 2000 HF
DYNO GOLD® CS LITE	TITAN® 1000G GREEN	TITAN® SME 1000
DYNO GOLD® LITE	TITAN® XL1000	TITAN® SME 1000 GREEN
DYNO GOLD® B	TITAN® XL1000 GREEN	TITAN® SME 2000
DYNO GOLD® B LITE	TITAN® HD	DX5037

Classe de produits : Émulsion, en vrac.

Apparence et odeur du produit : Liquide visqueux translucide ou opaque. Peut être de couleur argentée. Peut avoir une odeur de mazout.

Désignation du département des transports (DOT) pour expédition de matières dangereuses :

United States
Tel que transporté : UN3375 Nitrate d'ammonium émulsion, 5.1 II
Après avoir été mélangé en usine avec un agent de contrôle de densité :
UN0332 Explosif, dynamitage, type E 1.5D II

Canada
Tel que transporté & après avoir été mélangé en usine avec un agent de contrôle de densité :
Explosive, blasting, type E, 1.5D II

Classification de danger selon la NFPA : Sans objet
(Voir Section IV-*Special Fire Fighting Procedures*–Procédés spéciaux anti-incendies)

SECTION II – INGRÉDIENTS DANGEREUX

Ingrédients	N° CAS	% (Portée)	Limites d'exposition en milieu de travail TLV-TWA (ACGIH)	PEL-TWA (OSHA)
Nitrate d'ammonium	6484-52-2	60-80	Aucune	Aucune
Nitrate de sodium	7631-99-4	10-18	Aucune	Aucune
Nitrate de calcium	10124-37-5	0-35	Aucune	Aucune
Mazout	68476-34-6	0-10	100 ppm	Aucune
Huile minérale	64742-35-4	0-3	5 mg/m^3 (brumisation)	Aucune
Aluminium*	7429-90-5	0-15	10 mg/m^3 (poussière)	15 mg/m^3 (total)

* Cet ingrédient ne se retrouve pas dans la plupart des produits énumérés.

Fiche signalétique

Les ingrédients tels qu'utilisés dans ce produit, à part ceux qui sont indiqués ci-dessus, ne sont pas dangereux selon les définitions des règlements en vigueur du département du Travail, ou sont présents en concentrations de minimis (moins de 0,1% pour les matières cancérigènes, moins de 1,0% pour les autres matières dangereuses).

SECTION III – DONNÉES PHYSIQUES

Point d'ébullition : Sans objet
Densité de vapeur : (Air = 1) Sans objet
Pourcentage de matières volatiles par volume : <30

Tension de vapeur : Sans objet
Densité : 0,8 – 1,5 g/cm^3
Solubilité dans l'eau : Les sels de nitrate sont entièrement solubles, mais la dissolution des émulsions est très lente.

Taux d'évaporation (Acétate de butyle = 1) : <1

SECTION IV – DONNÉES SUR LES RISQUES D'INCENDIE ET D'EXPLOSION

Point d'éclair : Sans objet
Limite d'inflammabilité : Sans objet
Produits extincteurs : (voir section des *Special Fire Fighting Procedures* – Procédés spéciaux anti-incendies.)
Procédés spéciaux anti-incendies : Ne pas tenter de contrôler des incendies impliquant des matières explosives. Évacuer tout le personnel à un endroit sécuritaire prédéterminé, éloigné d'au moins 2500 pieds en toutes directions.
Risques inhabituels d'incendie ou d'explosion : Possibilité d'explosion ou de détonation dans des conditions d'incendie. Production de vapeurs toxiques sous l'effet du feu.

SECTION V – DONNÉES SUR LES RISQUES À LA SANTÉ

Effets reliés à la surexposition

Yeux : Effets possibles : irritation, rougeur et déchirures.
Peau : Un contact prolongé peut entraîner de l'irritation.
Ingestion : Il peut être nocif d'avaler ce produit en grandes quantités.
Inhalation : Peut entraîner des étourdissements, nausées ou malaises intestinaux.
Effets systémiques ou autres : Aucun effet connu.

Mesures d'urgence et de premiers soins

Yeux : Rincer avec de l'eau courante pendant au moins quinze minutes. Si l'irritation persiste, consulter un médecin.
Peau : Enlever les vêtements contaminés. Laver à l'eau et au savon.
Ingestion : Consulter un médecin.
Inhalation : Sortir la personne à l'air frais. Si l'irritation persiste, consulter un médecin.
Considérations spéciales : Aucune.

SECTION VI – DONNÉES SUR LA RÉACTIVITÉ

Stabilité : Stables dans des conditions normales, peuvent exploser si exposés au feu, au choc supersonique ou à l'impact d'un projectile à haute énergie, surtout s'ils sont dans un espace confiné ou en grandes quantités.
Conditions à éviter : Tenir éloigné des dangers suivants : chaleur, flamme, sources d'allumage et chocs violents.
Matières à éviter (incompatibilité) : Matières corrosives (acides puissants et bases puissantes ou alkalis).
Produits de décomposition dangereux : Oxydes d'azote (NO_X), monoxyde de carbone (CO).
Polymérisation dangereuse : Ne se produira pas.

Fiche signalétique

SECTION VII – MESURES À PRENDRE EN CAS DE DÉVERSEMENTS OU DE FUITES

Mesures à prendre en cas de déversement ou de fuite : Protéger de toute source d'allumage. En cas de feu, évacuer la zone à au moins 2500 pieds en toutes directions. Aviser les autorités conformément aux procédures an cas d'urgence. Seuls s'impliqueront les membres du personnel formés aux mesures d'urgence. S'il n'y a pas de danger d'incendie et si le produit est intact et/ou non contaminé, remballer le produit dans l'emballage d'origine ou tout autre contenant propre approuvé par le DOT. S'assurer qu'un compte rendu complet du produit a été effectué et vérifié. Remplir les rapports applicables exigés selon les règlements du gouvernement fédéral, de l'État ou des instances locales.

Méthode d'évacuation des déchets : L'évacuation des déchets doit être conforme aux règlements du gouvernement fédéral, de l'État ou des instances locales. Si un produit devient un déchet, il peut être sujet aux règlements concernant les déchets dangereux tels que définis aux termes du *Resource Conservation and Recovery Act* (RCRA) 40 CFR, section 261. Consulter les exigences en matière d'évacuation avec une personne bien au courant des lois environnementales applicables (RCRA) avant d'évacuer tout déchet explosif.

SECTION VIII – INFORMATION RELATIVE AUX MESURES SPÉCIALES DE PROTECTION

Ventilation : Non requise pour manutention normale.
Protection respiratoire : Non requise normalement.
Vêtements protecteurs : On suggère l'utilisation de gants de travail et de vêtements de travail susceptibles de réduire les contacts avec la peau.
Protection des yeux : Le port de lunettes de sécurité est recommandé.
Autres précautions requises : Aucune.

SECTION IX – PRÉCAUTIONS SPÉCIALES

Précautions à prendre pour la manutention et l'entreposage : Entreposer dans un endroit frais, sec et bien aéré. Entreposer conformément aux règlements du gouvernement fédéral, de l'État ou des instances locales. Tenir loin des dangers suivants : chaleur, flamme, sources d'allumage et chocs violents.
Précautions à prendre en cours d'utilisation : Éviter de respirer les émanations ou les gaz produits par la détonation d'explosifs. Appliquer les pratiques industrielles de sécurité acceptées dans le maniement de matières explosives. Toute détonation imprévue d'explosifs ou de dispositifs explosifs peut entraîner des blessures graves ou fatales.
Autres précautions : Il est recommandé aux utilisateurs de matières explosives de se familiariser avec les publications de l'*Institute of Makers of Explosives Safety Library*.

SECTION X - SPECIAL INFORMATION

Les rapports prévus à la Section 313 du Titre III du *Superfund Amendments and Reauthorization Act* de 1986 et du CFR 40, section 372 peuvent être exigibles si l'état physique de ce produit est transformé en une solution aqueuse. Si une solution aqueuse de ce produit est fabriquée, traitée ou utilisée de quelque autre façon, la catégorie des composés de nitrate et la mention de l'ammoniaque à la liste prévue au règlement mentionné précédemment devront être révisés.

Avis de non-responsabilité

Dyno Nobel Inc. et ses filiales s'exonèrent de toutes garanties expresses ou implicites concernant ce produit, sa sécurité ou sa pertinence, l'information contenue aux présentes ou les résultats qui en découleraient, Y COMPRIS MAIS NON DE FAÇON LIMITATIVE TOUTE GARANTIE IMPLICITE DE QUALITÉ MARCHANDE OU D'ADAPTATION À TOUT USAGE PARTICULIER ET/OU TOUTE AUTRE GARANTIE. L'information contenue aux présentes est fournie seulement à titre de référence et s'adresse uniquement à des personnes ayant les compétences techniques pertinentes. Étant donné que les conditions et les modalités d'utilisation sont hors de notre contrôle, la responsabilité de déterminer les conditions sécuritaires d'utilisation du produit appartient à l'usager.Les acheteurs et les usagers assument tous risques, responsabilités et obligations de quelque nature que ce soit pour tous accidents (y compris la mort), pertes ou dommages à la personne ou à la propriété découlant de l'utilisation de ce produit ou de cette information. En aucun cas Dyno Nobel Inc. ou aucune de ses filiales ne seront tenues responsables de dommages spéciaux, indirects ou accessoires ou de pertes de profits escomptées.

TITAN® XL 1000

Information technique

Émulsion en vrac gazéifiée





Description du produit

TITAN XL 1000 est une émulsion en vrac gazéifiée produite à partir de TITAN 1000 ou TITAN 1000 G, et conçue spécifiquement pour les carrières et les activités minières à ciel ouvert. Livrée sous forme d'agent de sautage, TITAN XL 1000 est formulée afin d'être sensibilisée pendant le processus de chargement du trou de mine, à l'aide de la technologie novatrice de Dyno Nobel de gazéification chimique et de traitement de l'émulsion. Le processus qui sert à fabriquer TITAN XL 1000 en rehausse la résistance à l'eau et la performance de détonation, tout en améliorant les caractéristiques de chargement. La gazéification chimique permet à la densité moyenne de TITAN XL 1000 d'être variée au besoin afin d'en optimiser la performance explosive dans le but d'obtenir les meilleurs résultats de dynamitage qui soient.

Recommandations d'applications

- Le poids minimal recommandé de l'amorce moulée pour amorcer l'émulsion TITAN XL 1000 est de 340 g (12 oz).
- TITAN XL 1000 peut servir dans des trous de mine d'une profondeur pouvant atteindre 36 m (120 pi).

Propriétés

MSDS #1052

Densité (g/cc) Moy	1,20
La densité de chargement moyenne peut varier entre 1,00 et 1,25 g/cc en fonction du type de roc et des exigences de l'application.	
Énergie[a] (cal/g)	680
(cal/cc)	815
Puissance volumique[a,b]	0,77
Puissance massique[a,b]	1,13
Vélocité[c] (m/sec)	5 200
(pi/sec)	17 100
Pression de détonation[c] (Kbars)	81
Volume de gaza[a] (moles/kg)	45,0
Résistance à l'eau	Excellent
Diamètre minimum	
(mm)	65
(pouces)	2,5
Méthode de chargement	Pompée
Classe des fumées[d]	IME1

[a] Toutes les valeurs énergétiques ont été obtenues à partir du logiciel PRODETMC, un code machine développé par Dyno Nobel Inc. pour son usage exclusif. D'autres logiciels peuvent donner des valeurs différentes..

[b] ANFO = 1,00 @ 0,82 g/cc

[c] Confiné à 150 mm (6 po) de diamètre à densité moyenne.

[d] Approuvé pour une utilisation souterraine selon la classe de fumées 1 de l'IME.

Désignation pour expédition de matières dangereuses

TITAN XL 1000 est une matrice d'émulsion en vrac produite à partir de TITAN 1000 ou de TITAN 1000 G. Reportez-vous à la fiche signalétique de TITAN 1000 pour toute information relativement à la désignation pour expédition de matières dangereuses.

Voir la renonciation à la page 2.

DYNO Dyno Nobel

Groundbreaking Performance

TITAN® XL 1000

Technical Information

- TOUJOURS utiliser une amorce double lorsque la colonne d'explosif en vrac dépasse 6 m (20 pi). Une amorce devrait être placée près du fond du trou, alors que la deuxième devrait être placée plus près du collet du trou.
- TOUJOURS veiller à ce que les amorces soient assujetties de façon sécuritaire dans la colonne explosive.
- Ne pas se servir d'un cordeau détonant comme fil dérivé avec TITAN XL 1000 sans avoir préalablement consulté votre représentant Dyno Nobel.

Transport, entreposage et manutention

- Le TITAN 1000 LD peut être entreposé pendant 3 mois à des températures variant entre -18 °C et 32 °C (0 °F et 90 °F). Les produits plus anciens devraient être utilisés en premier, et tous les réservoirs de stockage devraient être maintenus exempts de tout résidu.
- N'utilisez que des pompes ayant été approuvées par Dyno Nobel pour le transfert de la matrice d'émulsion 1.5D. Le type de pompe, la vitesse de la pompe, les pièces de pompes montrant de l'usure, le repompage et le pompage répétés contre des pressions de tuyau élevées peuvent augmenter la viscosité du TITAN 1000 et en réduire la durée de conservation.
- Surveillez TOUJOURS le rendement de la pompe d'émulsion et vérifiez-la périodiquement pour identifier toutes pièces montrant une usure excessive. Organisez les installations d'entreposage afin de minimiser les pompages à répétition.
- Transportez, entreposez et manipulez le TITAN XL 1000 conformément aux lois fédérales, de l'État, provinciales et locales qui régissent les agents de sautage en vrac. Reportez-vous à la fiche signalétique de TITAN 1000 ou de TITAN 1000 G pour connaître les exigences en fait de transport, d'entreposage et de manutention.
- Transportez, entreposez et manipulez le TITAN XL 1000 conformément aux lois fédérales, de l'État, provinciales et locales régissant les explosifs en vrac.

Avis de non-responsabilité Dyno Nobel Inc. et ses filiales s'exonèrent de toutes garanties expresses ou implicites concernant ce produit, sa sécurité ou sa pertinence, l'information contenue aux présentes ou les résultats qui en découleraient, Y COMPRIS MAIS NON DE FAÇON LIMITATIVE TOUTE GARANTIE IMPLICITE DE QUALITÉ MARCHANDE OU D'ADAPTATION À TOUT USAGE PARTICULIER ET/OU TOUT AUTRE GARANTIE. L'information contenue aux présentes est fournie seulement à titre de référence et s'adresse uniquement à des personnes ayant les compétences techniques pertinentes. Étant donné que les conditions et les modalités d'utilisation sont hors de notre contrôle, la responsabilité de déterminer les conditions sécuritaires d'utilisation du produit appartient à l'usager. Les acheteurs et les usagers assument tous risques, responsabilités et obligations de quelque nature que ce soit pour tout accidents (y compris la mort), pertes ou dommages à la personne ou à la propriété découlant de l'utilisation de ce produit ou de cette information. En aucun cas Dyno Nobel Inc. ou aucune de ses filiales ne seront tenues responsables de dommages spéciaux, indirects ou accessoires ou de pertes de profits escomptées.

Dyno Nobel Inc.
2795 East Cottonwood Parkway, bureau 500, Salt Lake City, Utah 84121 USA
Tél. : 800-732-7534 Téléc. : 801-328-6452 Web www.dynonobel.com

DYNO
Dyno Nobel
Groundbreaking Performance

TITAN®

BULK EXPLOSIVES



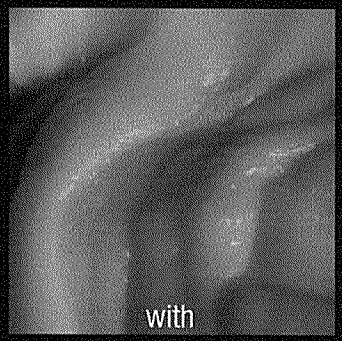
TITAN

DYNO®

Dyno Nobel

Groundbreaking Performance

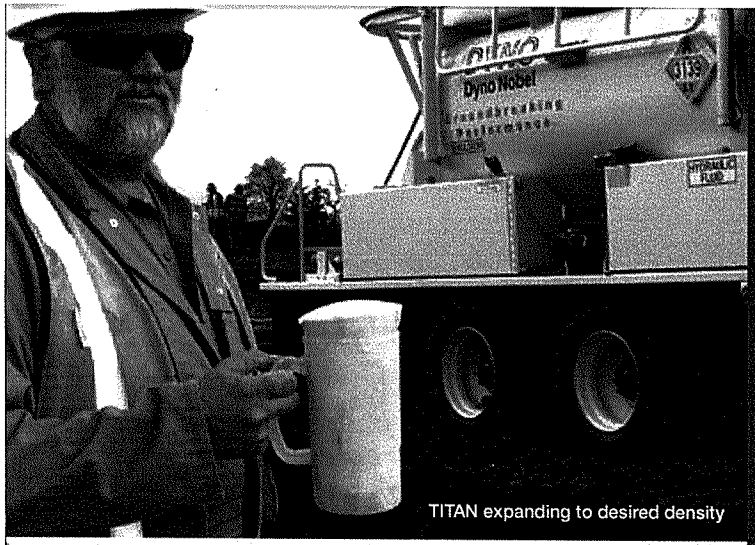
Say Good-bye to ANFO!



with

TITAN BULK EMULSIONS

YOUR CHALLENGES	OUR SOLUTIONS
Increased security concerns and government regulation with ammonium nitrate prills	Say good-bye to ANFO when you switch to TITAN.
Rough floors from poor toe breakage increases equipment maintenance and slows production	TITAN makes it easy to optimize the explosive column load: more energy in the toe where it's needed most, transitioning to a lighter load at the top. The result is uniform fragmentation and smoother floors.
Wet holes complicate drilling and loading which make productivity predictions difficult	TITAN displaces water in wet holes and provides variable density so, wet or dry, you can operate with one explosive and one pattern. And you'll never need to de-water!
Problem geology causes flyrock, blowouts and poor fragmentation	TITAN tends to stay in the borehole rather than migrating into voids and cracks. In these conditions, your blast results are typically more predictable and fragmentation more uniform.
Inconsistent fragmentation slows production and increases downstream operating costs	TITAN releases a higher percentage of available energy than ANFO (especially in 3" to 6" holes), shooting at a velocity that delivers high brisance in most rock types, resulting in superior fragmentation.
Shooting every day increases blast-related liabilities	TITAN's reduced powder factor and increased truck capacity means you'll be able to load larger patterns - and shoot less often.
Post-blast NO_X fumes	TITAN is highly refined and can significantly reduce or entirely eliminate NO_X fume generation from your shots.
Labor shortages and slow cycle times limit advance rates in tunneling and shaft sinking projects	Whether drifting, stoping or sinking a shaft, DynoMiner® systems load fast and easy with a single operator.



TITAN expanding to desired density



TITAN displacing water in wet hole



DynoMiner operator loading TITAN 7000 RU

TITAN XL 1000 (repumpable emulsion)

HOW IT WORKS

- A specialized Titan XL 1000 truck transports unsensitized repumpable emulsion to the pattern
- Small quantities of gassing chemicals are blended into the emulsion as it is pumped into the borehole
- The gassing reaction senstitizes the emulsion and expands it to the desired density
- Dyno Nobel's gassing technology enables variable density from 0.90 to 1.25 g/cc to optimize blasting results
- Titan XL 1000 is ideal for remote locations where a repumpable emulsion storage silo is all that's needed for on site reloading.

TITAN SME (site mixed emulsion)

HOW IT WORKS

- A specialized Titan SME truck transports heated ammonium nitrate solution and other raw materials to the pattern (none of these materials, in the wrong hands, can be easily detonated)
- A patented mixing/pumping system combines the ingredients
- The mixture only becomes explosive after gassing occurs in the borehole
- Dyno Nobel's gassing technology enables variable density from 0.90 to 1.25 g/cc to optimize blasting results

TITAN 7000 RU (underground emulsion)

HOW IT WORKS

- Titan 7000 RU repumpable emulsion is formulated for use with DynoMiner® loading units in underground construction, quarry and mining operations
- DynoMiner loading units are available in configurations designed for drifting, stoping or shaft sinking
- A variety of specialized Titan 7000 RU formulations are formulated for uphole loading as well as concrete and sulfide ore compatibility

TITAN

800-732-7534

www.dynonobel.com

2/28/2008

DYNO®

Dyno Nobel

Groundbreaking Performance™

Nitrate d'ammonium

Numéro CAS : 6484-52-2

- Identification
- Hygiène et sécurité
- Prévention
- Propriétés toxicologiques
- Premiers secours
- Réglementation

Identification

Numéro UN : UN1942

Formule moléculaire brute : $H_4N_2O_3$

Principaux synonymes

Noms français :

- Nitrate d'ammonium

Autres noms :

- Ammonium nitrate
- AMMONIUM, NITRATE D'
- Nitrate d'ammonium
- NITRIC ACID AMMONIUM SALT

Utilisation et sources d'émission

Fabrication d'explosifs, fabrication d'herbicides

Hygiène et sécurité

Apparence

Mise à jour : 1990-04-04

Solide déliquescent, blanc, inodore

Propriétés physiques

Mise à jour : 1990-04-04

État physique : Solide
Masse moléculaire : 80,05
Densité : 1,725 g/ml à 20 °C
Solubilité dans l'eau : 2 000,00 g/l à 20 °C
Point de fusion : 169,6 °C

Inflammabilité et explosibilité

Mise à jour : 1994-05-15

Inflammabilité
Ce produit est inflammable dans les conditions suivantes:
Peut s'enflammer au contact de substances organiques.

Données sur les risques d'incendie

Mise à jour : 1994-05-15

T° d'auto-ignition : 300 °C

Techniques et moyens d'extinction

Mise à jour : 1994-05-15

Moyens d'extinction
Informations supplémentaires: Eau en grande quantité. Risque d'explosion lorsque près du foyerd'incendie. Refroidir avec de l'eau les contenants exposés.

Techniques spéciales
Si l'incendie est important, évacuer les lieux. Si vous devez intervenir, faites-le d'un endroit protégé contre toute explosion éventuelle. Porter un appareil respiratoire autonome.

Prévention

Réactivité

Mise à jour : 1994-05-15

Stabilité
Ce produit est instable dans les conditions suivantes: Il absorbe l'humidité de l'air (hygroscopique). Si chauffé à 210 degrés Celsius, il se décompose en émettant des gaz toxiques d'oxydes d'azote.

Incompatibilité
Ce produit est incompatible avec ces substances: Il réagit violemment ou explose si en contact avec les acides, les agents réducteurs, les matières organiques, les métaux en poudre, le soufre, le phosphore, les chlorures, le perchlorate de sodium.

Produits de décomposition
Information non disponible

Manipulation

Mise à jour : 1990-04-04

Ventiler adéquatement sinon porter un appareil respiratoire approprié.
Ne pas manger et ne pas boire pendant l'utilisation.
Porter des vêtements protecteurs appropriés.

Entreposage

Mise à jour : 1990-04-04

Conserver à l'abri des matières combustibles et des matières réductrices.
Conserver dans un endroit frais, à l'abri des acides.
Conserver dans un récipient hermétique placé dans un endroit bien ventilé.

Fuites

Mise à jour : 1990-04-04

Ramasser les déchets et mettre dans un contenant hermétique.

Déchets

Mise à jour : 1990-04-04

Consulter le bureau régional du ministère de l'environnement.

Propriétés toxicologiques

Absorption

Mise à jour : 1990-04-04

Ce produit est absorbé par les voies respiratoires et les voies digestives.

Effets aigus

Mise à jour : 1990-04-04

Irritation: yeux (douleurs), peau (formation d'ampoules), voies respiratoires supérieures; ingestion ou inhalation: mictions fréquentes, acidification de l'urine; ingestion en grande quantité: cyanose (méthémoglobinémie), nausées, vomissements, vertiges, crampes abdominales, diarrhée, tachypnée, tachycardie, hypotension, collapsus, coma, convulsions, mort possible. Si inhalé: toux, difficultés respiratoires. Note: inhalation des produits de décomposition (fumées): irritation des voies respiratoires et oedème pulmonaire possibles.

Effets sur le développement

Mise à jour : 2011-09-09

- Aucune donnée concernant un effet sur le développement n'a été trouvée dans les sources documentaires consultées.

Effets sur la reproduction

Mise à jour : 2011-09-09

- Aucune donnée concernant les effets sur la reproduction n'a été trouvée dans les sources documentaires consultées.

Données sur le lait maternel

Mise à jour : 2011-09-09

- Il n'y a aucune donnée concernant l'excrétion ou la détection dans le lait.

Effets cancérogènes

Mise à jour : 2011-09-09

- Aucune donnée concernant un effet cancérogène n'a été trouvée dans les sources documentaires consultées.

Effets mutagènes

Mise à jour : 2011-09-09

- Aucune donnée concernant un effet mutagène in vivo ou in vitro sur des cellules de mammifères n'a été trouvée dans les sources documentaires consultées.

Premiers secours

Mise à jour : 1990-04-04

Retirer les vêtements contaminés. Laver la peau. En cas d'ingestion, faire boire une grande quantité d'eau. Faire vomir la personne si possible, appeler un médecin.

Rincer abondamment les yeux avec de l'eau et consulter un médecin.

En cas d'inhalation des vapeurs ou des poussières, amener la personne dans un endroit aéré. Si elle ne respire pas, lui donner la respiration artificielle. Appeler un médecin.

Réglementation

Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)

Classification selon le SIMDUT

Mise à jour : 2001-08-09



C Matière comburante [1]

cause ou favorise la combustion d'une autre matière en dégageant de l'oxygène

Divulgation à 1,0% selon les critères de classification

Règlement sur le transport des marchandises dangereuses (TMD)

Classification



Numéro UN : UN1942

Classe 5.1 Substances comburantes (Groupe d'emballage III)

Références

1. Vincoli, J.W., *Risk management for hazardous chemicals : A-F.* Vol. 1. Boca Raton : Lewis Publishers. (1997). [RM-515112]
La cote entre [ ] provient de la banque ISST du Centre de documentation de la CSST.

[Présentation du service] [Quoi de neuf ?] [Foire aux questions] [Liens utiles] [Contactez-nous !] [To English Users]
[Produits] [SIMDUT] [Lexique] [Et plus encore...]
[Recherche dans le site] [Plan du site] [Page d'accueil]

CSST - Service du répertoire toxicologique

Nitrate d'ammonium

Numéro CAS : 6484-52-2

Classification selon le SIMDUT

Mise à jour : 2001-08-09



C Matière comburante [1]
cause ou favorise la combustion d'une autre matière en dégageant de l'oxygène

Divulgation à 1,0% selon les critères de classification

Références

1. Vincoli, J.W., *Risk management for hazardous chemicals : A-F.* Vol. 1. Boca Raton : Lewis Publishers. (1997). [RM-515112]
La cote entre [ ] provient de la banque ISST du Centre de documentation de la CSST.

Nitrate de sodium

Numéro CAS : 7631-99-4

- Identification
- Hygiène et sécurité
- Prévention
- Propriétés toxicologiques
- Premiers secours
- Réglementation

Identification

Numéro UN : UN1498

Formule moléculaire brute : $NNaO_3$

Principaux synonymes

Noms français :

- Nitrate de sodium
- NITRATE DE SODIUM (1:1)
- SODIUM, NITRATE DE

Noms anglais :

- CHILE SALT PETER
- CUBIC NITER

Utilisation et sources d'émission

Fabrication de produits organiques, catalyseur

Hygiène et sécurité

Apparence

Mise à jour : 1985-01-10

Solide déliquescent, blanc, inodore

Propriétés physiques

Mise à jour : 1985-01-10

État physique : Solide
Masse moléculaire : 85,00
Densité : 2,26 g/ml à 20 °C
Solubilité dans l'eau : 921,00 g/l à 20 °C
Point de fusion : 306,8 °C

Inflammabilité et explosibilité

Mise à jour : 1994-05-15

Inflammabilité
Ce produit est inflammable dans les conditions suivantes:
Peut s'enflammer s'il est chauffé fortement.

Techniques et moyens d'extinction

Mise à jour : 1994-05-15

Moyens d'extinction
Informations supplémentaires: Eau.

Techniques spéciales
Porter un appareil respiratoire autonome. Des fumées d'oxydes d'azote peuvent se dégager lors d'un incendie.

Prévention

Réactivité

Mise à jour : 1994-05-15

Stabilité
Ce produit est instable dans les conditions suivantes: Lorsqu'il est chauffé, il commence à se décomposer à plus de 300 degrés Celsius. Peut exploser lorsqu'il est chauffé à 540 degrés Celsius.

Incompatibilité
Ce produit est incompatible avec ces substances: Les agents réducteurs, les matières organiques, le baryum, l'antimoine, l'hypophosphite de sodium, les cyanures, les bisulfites, les pyrosulfites.

Produits de décomposition
Information non disponible

Manipulation

Mise à jour : 1985-01-10

Éviter tout contact avec la peau. Porter un appareil de protection des yeux et, en cas de ventilation insuffisante, un appareil respiratoire approprié.
Ne pas manger et ne pas boire pendant l'utilisation.

Entreposage

Mise à jour : 1985-01-10

Conserver dans un récipient hermétique placé dans un endroit frais et sec.
Conserver à l'abri des matières réductrices.
Conserver à l'écart des matières combustibles.

Fuites

Mise à jour : 1985-01-10

Ramasser dans un contenant hermétique dûment identifié en utilisant une technique appropriée afin d'empêcher la contamination du milieu.

Déchets

Mise à jour : 1985-01-10

Consulter le bureau régional du ministère de l'environnement.

Propriétés toxicologiques

Absorption

Mise à jour : 1991-12-10

Ce produit est absorbé par les voies digestives.

Effets aigus

Mise à jour : 1991-12-10

Irritation de la peau et des yeux au contact avec le produit; si inhalé: irritation des muqueuses; si ingéré en grande quantité: vertiges, crampes abdominales, vomissements, diarrhée sanguinolente, faiblesse, convulsions et collapsus.

Effets chroniques

Mise à jour : 1991-12-10

Si ingéré: faiblesse, dépression, maux de tête, désordres mentaux.

Effets cancérogènes

Mise à jour : 1995-03-29

- Effet tumorigène chez l'animal.

Effets mutagènes

Mise à jour : 1995-03-29

- Effet mutagène soupçonné chez l'animal.

Premiers secours

Mise à jour : 1985-01-10

Rincer abondamment les yeux avec de l'eau et consulter un médecin.

Retirer rapidement les vêtements contaminés. Laver la peau au savon et à l'eau.

En cas d'ingestion, voir un médecin.

En cas d'inhalation des vapeurs ou des poussières, amener la personne dans un endroit aéré. Consulter un médecin.

Réglementation

Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)

Classification selon le SIMDUT

Mise à jour : 1993-03-20



C Matière comburante

D2B Matière toxique ayant d'autres effets toxiques

Divulgation à 1,0% selon la liste de divulgation des ingrédients

Règlement sur le transport des marchandises dangereuses (TMD) [1]

Classification



Numéro UN : UN1498

Classe 5.1 Substances comburantes (Groupe d'emballage III)

Références

1. Canada. Ministère des transports, *Règlement sur le transport des marchandises dangereuses.* Ottawa : Éditions du gouvernement du Canada. (2008). [RJ-410222] http://www.tc.gc.ca/tmd/menu.htm

La cote entre [ ] provient de la banque ISST du Centre de documentation de la CSST.

Nitrate de sodium

Numéro CAS : 7631-99-4

Classification selon le SIMDUT

Mise à jour : 1993-03-20



C Matière comburante

D2B Matière toxique ayant d'autres effets toxiques

Divulgation à 1,0% selon la liste de divulgation des ingrédients

Nitrate de calcium

Numéro CAS : 10124-37-5

- Identification
- Hygiène et sécurité
- Prévention
- Propriétés toxicologiques
- Premiers secours
- Réglementation

L'information disponible sur ce produit est partielle.
Pour de plus amples renseignements, veuillez nous contacter.

Identification

Numéro UN : UN1454

Formule moléculaire brute : CaN_2O_6

Principaux synonymes

Noms français :

- Nitrate de calcium

Autres noms :

- CALCIUM DINITRATE
- CALCIUM NITRATE
- LIME NITRATE
- NITRIC ACID, CALCIUM SALT

Utilisation et sources d'émission

Fabrication de produits inorganiques, agent oxydant

Hygiène et sécurité

Inflammabilité et explosibilité

Mise à jour : 1994-05-15

Inflammabilité
Ce produit est inflammable dans les conditions suivantes:
Peut s'enflammer au contact de substances organiques.

Techniques et moyens d'extinction

Mise à jour : 1994-05-15

Moyens d'extinction
Informations supplémentaires: Grandes quantités d'eau.

Techniques spéciales
Porter un appareil respiratoire autonome muni d'un masque facial complet. Produits de décomposition: oxyde de calcium, oxydes d'azote.

Prévention

Réactivité

Mise à jour : 1994-05-15

Stabilité
Ce produit est instable dans les conditions suivantes: Lorsqu'il est chauffé jusqu'à sa décomposition, il émet des fumées toxiques. Il peut exploser au choc ou lorsqu'il est chauffé.

Incompatibilité
Ce produit est incompatible avec ces substances: Les agents réducteurs, les matières organiques.

Produits de décomposition
Information non disponible

Propriétés toxicologiques

L'information relative à cette section n'est pas disponible actuellement.

Premiers secours

L'information relative à cette section n'est pas disponible actuellement.

Réglementation

Règlement sur le transport des marchandises dangereuses (TMD) [1]

Classification



Numéro UN : UN1454

Classe 5.1 Substances comburantes (Groupe d'emballage III)

Références

1. Canada. Ministère des transports, *Règlement sur le transport des marchandises dangereuses.* Ottawa : Éditions du gouvernement du Canada. (2008). [RJ-410222] http://www.tc.gc.ca/tmd/menu.htm

La cote entre [ ] provient de la banque ISST du Centre de documentation de la CSST.

DISTILLATS NAPHTENIQUES LEGERS CHIMIQUEMENT NEUTRALISES

Numéro CAS : 64742-35-4

- Identification
- Hygiène et sécurité
- Prévention
- Propriétés toxicologiques
- Premiers secours
- Réglementation

L'information disponible sur ce produit est partielle.
Pour de plus amples renseignements, veuillez nous contacter.

Identification

Principaux synonymes

Noms français :

- DISTILLATS NAPHTENIQUES LEGERS CHIMIQUEMENT NEUTRALISES

Noms anglais :

- CHEMICALLY NEUTRALIZED LIGHT NAPHTENIC DISTILLATE (C15-C20)
- CHEMICALLY NEUTRALIZED LIGHT NAPHTHENIC DISTILLATE (PETROLEU M)
- DISTILLATES (PETROLEUM), CHEMICALLY NEUTRALIZED LIGHT NAPHTHENIC

Hygiène et sécurité

L'information relative à cette section n'est pas disponible actuellement.

Prévention

L'information relative à cette section n'est pas disponible actuellement.

Propriétés toxicologiques

L'information relative à cette section n'est pas disponible actuellement.

Premiers secours

L'information relative à cette section n'est pas disponible actuellement.

Réglementation

L'information relative à cette section n'est pas disponible actuellement.

Aluminium (métal en poudre)

Numéro CAS : 7429-90-5

- Identification
- Hygiène et sécurité
- Prévention
- Propriétés toxicologiques
- Premiers secours
- Réglementation

Identification

Numéro UN : UN1396

Formule moléculaire brute : Al

Principaux synonymes

Noms français :

- Aluminium (métal en poudre)
- Aluminium (poudre)
- Poudre d'aluminium

Noms anglais :

- Aluminum (metal in powder)

Autres noms :

- Aluminium (poudre)

Utilisation et sources d'émission

Fabrication de matériaux de construction, fabrication d'alliages

Hygiène et sécurité

Apparence

Mise à jour : 1992-07-06

Solide poudreux, gris, inodore

Propriétés physiques

Mise à jour : 1992-07-06

État physique : Solide
Masse moléculaire : 26,98
Densité : 2,7 g/ml à 20 °C
Solubilité dans l'eau : Insoluble
Densité de vapeur (air=1) : Sans objet
Point de fusion : 660,00 °C
Point d'ébullition : 2 467,00 °C
Tension de vapeur : Négligeable
Coefficient de partage (eau/huile) : Sans objet
pH : Sans objet
Limite de détection olfactive : Sans objet
Taux d'évaporation (éther=1) : Sans objet

Échantillonnage et surveillance biologique [1]

Mise à jour : 1999-12-20

Échantillonnage des contaminants de l'air

Se référer à la méthode d'analyse 11-2 de l'IRSST.

Pour obtenir la description de cette méthode, consulter le *«Guide d'échantillonnage des contaminants de l'air en milieu de travail»* ou le site Web de l'IRSST à l'adresse suivante:

http://www.irsst.qc.ca/-RSST7429-90-5-F2.html

Prévention

Manipulation [2]

Mise à jour : 1992-06-02

Ventiler adéquatement sinon porter un appareil respiratoire approprié.
Porter un appareil de protection des yeux.
Ne pas fumer, ne pas boire ou manger pendant l'utilisation.
Manipuler à l'abri des matières incompatibles.
Se référer aux normes de manipulation de NFPA.
Éviter toute opération conduisant à la formation d'un nuage de poussières.
Un système de collecte et de traitement des poussières combustibles doit être installé s'il y a danger de feu ou d'explosion.
Consulter le RSST et le guide intitulé : "Captage, transport et séparation des poussières combustibles".

Entreposage

Mise à jour : 1992-06-02

Conserver dans un endroit sec.
Conserver dans un endroit bien ventilé.
Conserver à l'écart de toute source d'ignition.
Entreposer à l'abri des matières incompatibles.

Informations supplémentaires: Consulter les normes du NFPA pour plus de détails sur l'entreposage.

Fuites

Mise à jour : 1992-06-02

Éliminer toutes les sources d'ignition.
Ramasser les déchets et mettre dans un contenant hermétique.

Déchets

Mise à jour : 1992-06-02

Consulter le bureau régional du ministère de l'environnement.

Propriétés toxicologiques

Absorption

Mise à jour : 1992-07-06

Ce produit est absorbé par les voies respiratoires.

Effets chroniques

Mise à jour : 1992-07-06

Inhalation des poussières: possibilité de toux, faiblesse, difficultés respiratoires, pneumoconiose et fibrose pulmonaire (aluminose).

Effets sur le développement

Mise à jour : 1995-10-20

- Aucune donnée concernant le développement prénatal n'a été trouvée dans les sources documentaires consultées.

Effets cancérogènes

Mise à jour : 1995-10-20

Évaluation de l'ACGIH : Substance non classifiable comme cancérogène pour l'homme (groupe A4).

- Aucune donnée concernant un effet cancérogène n'a été trouvée dans les sources documentaires consultées.

Effets mutagènes

Mise à jour : 1995-10-20

- Aucune donnée concernant un effet mutagène in vivo ou in vitro sur des cellules de mammifères n'a été trouvée dans les sources documentaires consultées.

Premiers secours

Mise à jour : 1992-05-19

En cas d'inhalation des vapeurs ou des poussières, amener la personne dans un endroit aéré. Consulter un médecin.

Rincer les yeux abondamment avec de l'eau, laver la peau et consulter un médecin.

En cas d'ingestion, voir un médecin.

Réglementation

Règlement sur la santé et la sécurité du travail (RSST) [3]

Valeurs d'exposition admissibles des contaminants de l'air

Valeur d'exposition moyenne pondérée (VEMP)
10 mg/m³

Horaire non conventionnel : Aucun (I-c)

Commentaires

Valeur exprimée en Al (aluminium).

Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)

Classification selon le SIMDUT

Mise à jour : 2004-05-25



B6 Matière réactive inflammable [4]

dégage un gaz inflammable au contact de l'eau : hydrogène

Divulgation à 1,0% selon la liste de divulgation des ingrédients

Commentaires :

Il existe une classification différente pour l' aluminium (métal). Pour obtenir plus de détails, consultez ce produit.

Règlement sur le transport des marchandises dangereuses (TMD) [5]

Classification



Numéro UN : UN1396

Classe 4.3 Matières hydroréactives (Groupe d'emballage II)

Références

1. Direction des opérations, *Guide d'échantillonnage des contaminants de l'air en milieu de travail.* Études et recherches / Guide technique, 8ème éd. revue et mise à jour. Montréal : IRSST. (2005). T-06. [MO-220007] http://www.irsst.qc.ca http://www.irsst.qc.ca/files/documents/PubIRSST/t-06.pdf
2. Beaudet, M., Turcotte, A. et Châteauneuf, H., *Captage, transport et séparation des poussières combustibles : mesures préventives contre l'incendie et l'explosion.* Guide technique, 2ème édition. Montréal : CSST. (2003). DC 200-16276-1 (03-05). [CS-000799]
3. *Règlement sur la santé et la sécurité du travail [S-2.1, r.19.01].* Québec : Éditeur officiel du Québec. (2007). [RJ-510071] http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/S_2_1/S2_1R19_01.HTM
4. National Fire Protection Association, *Fire protection guide to hazardous materials.* 13th ed. Quincy, Mass. : NFPA. (2002). [RR-334001]
5. Canada. Ministère des transports, *Règlement sur le transport des marchandises dangereuses.* Ottawa : Éditions du gouvernement du Canada. (2008). [RJ-410222] http://www.tc.gc.ca/tmd/menu.htm

Autres sources d'information

- American Conference of Governmental Industrial Hygienists, *2010 TLVs and BEIs with 7th edition documentation CD-ROM.* Cincinnati, OH : ACGIH. (2010). Publication 0111CD. [CD-120061] (CD-ROM) http://www.acgih.org
- Mark, H.F., Grayson, M. et Eckroth, D., *Kirk-Othmer encyclopedia of chemical technology.* 3rd ed. New York : Wiley. (1978-84). [RT-423004]
- Weast, R.C. et Astle, M.J., *CRC handbook of chemistry and physics.* 63rd ed. 1982-1983. Boca Raton, Fla. : CRC Press. (1982).
- *Handling chemicals safety 1980.* 2nd ed. Amsterdam : Dutch Association of Safety Experts. (1980).
- National Fire Protection Association, *Fire protection guide on hazardous materials.* 9th ed. Quincy, Mass. : NFPA. (1986). http://www.nfpa.org/
- Patty, F.A., *Patty's industrial hygiene and toxicology.* Vol. 2, 3rd ed. New York : John Wiley & Son. (1978).
- Windholz, M., *The Merck index : an encyclopedia of chemicals, drugs, and biologicals.* 10th ed. Rahway (N.J.) : Merck. (1983). [RM-403001]
- Bretherick, L., *Handbook of reactive chemical hazards.* 3rd ed. London; Boston : Butterworth-Heinemann. (1985). [RS-415001]
- Proctor, N.H. et Hughes, J.P., *Chemical hazards of the workplace.* Toronto : J.B. Lippincott. (1978). [RM-214010]
- Hawley, G. G., Sax, N. I. et Lewis, R. J., *Hawley's condensed chemical dictionary.* 11th ed. rev. New York : Van Nostrand Reinhold. (1987). [RS-407001]
- National Fire Protection Association, *National fire codes : A compilation of NFPA codes, standards, recommended practices, manuals and guides.* Boston, Ma : NFPA. (1992). [NO-007014]
- Parkes, W.R., *Occupational lung disorders.* 2ème éd. London [Toronto] : Butterworths. (1982). [RM-215001]

La cote entre [ ] provient de la banque ISST du Centre de documentation de la CSST.

Aluminium (poudre)

Numéro CAS : 7429-90-5

Classification selon le SIMDUT

Mise à jour : 2004-05-25



B6 Matière réactive inflammable [1]
dégage un gaz inflammable au contact de l'eau : hydrogène

Divulgation à 1,0% selon la liste de divulgation des ingrédients

Commentaires :

Il existe une classification différente pour l' aluminium (métal). Pour obtenir plus de détails, consultez ce produit.

Références

1. National Fire Protection Association, *Fire protection guide to hazardous materials.* 13th ed. Quincy, Mass. : NFPA. (2002). [RR-334001]

La cote entre [ ] provient de la banque ISST du Centre de documentation de la CSST.

ANNEXE 12.1

MESURES D’ATTÉNUATION COURANTES

MESURES D'ATTÉNUATIONS COURANTES

Les mesures d'atténuation courantes présentées à l'annexe 12.1 s'appliquent à toutes les étapes de la construction et de l'exploitation afin de réduire ou d'éliminer les impacts sur le milieu.

Les mesures d'atténuation courantes qui suivent sont dans un premier temps regroupées en fonction de différentes sources d'impact liées à la construction et aux opérations. Plusieurs mesures d'atténuation générales sont en effet aptes à protéger plus d'un élément du milieu récepteur (faune, flore, milieux humides, etc.).

Dans un deuxième temps, les mesures d'insertion qui s'appliquent à des éléments spécifiques des milieux naturels et humains ont aussi été regroupées sous chacun de ces milieux.

Les mesures d'atténuation regroupées par type d'activité et par type de milieux sont donc complémentaires.

L'annexe 12.2 complète par des croquis les mesures d'atténuation courantes qui se rapportent aux travaux de génie civil.

MESURES GÉNÉRALES PAR TYPE D'ACTIVITÉ

Déboisement et travaux de génie civil

1. Identifier clairement sur le terrain les zones de travaux et s'y restreindre. Les marqueurs de couleur vive doivent être utilisés. Ils doivent demeurer en place pendant toute la durée des travaux de construction. Utiliser les chemins forestiers existants ou ceux clairement identifiés pour atteindre les aires de travail. Près des cours d'eau, construire les chemins perpendiculairement ou diagonalement à la pente; sinon, à au moins 20 m du cours d'eau, construire des barrières ou creuser des rigoles pour canaliser les eaux de ruissellement vers les zones de végétation.

2. Aucun travail de génie civil ne doit être entrepris sans un déboisement préalable. Les arbres commerciaux (>10 cm au D.H.P) doivent être récupérés. La strate non commerciale et les résidus peuvent être brûlés, mais préférentiellement transformés en copeaux pour les fins de réaménagement.

3. Prendre toutes les précautions pour le ravitaillement des véhicules et de la machinerie afin d'éviter les déversements d'huile et de carburant. Maintenir les véhicules et la machinerie en bon état pour éviter les fuites d'huile, de carburant ou de tout autre polluant et réduire les émissions atmosphériques et le bruit. Des trousses d'urgence de récupération de produits pétroliers doivent être disponibles dans toutes les aires de travaux. Les véhicules de chantier doivent être munis de trousses d'urgence de base.

4. Réduire les pentes des aires de travail (déblai et remblai) de façon à assurer leur stabilité; si requis, mettre en place des ouvrages de stabilisation (adoucissement des pentes, rétablissement du couvert végétal, enrochement). Conserver séparément le sol organique et minéral décapé pour fin de réaménagement. Au fur et à mesure de l'avancement des travaux, restaurer le sol et les talus pour empêcher l'érosion.

5. Respecter un périmètre de protection d'au moins 60 m autour des zones sensibles (rives des lacs et des cours d'eau, habitats fauniques, pentes raides et sensibles à l'érosion, et milieux humides) pour l'empilement de matières ligneuses, de la terre organique ou minérale ou pour la manipulation d'hydrocarbures.

6. En cas de risque pour le milieu environnant, utiliser des matelas de sautage en période de construction pour les dynamitages.

Gestion des produits pétroliers

7. Intégrer aux plans et devis des appels d'offres et des contrats les clauses environnementales touchant la gestion des hydrocarbures.

8. Les entrepreneurs sont tenus pour pouvoir soumissionner de démontrer qu'ils détiennent une assurance pollution. Ils devront obtenir avant le début des travaux un certificat d'inspection confirmant le bon fonctionnement des équipements, l'absence de fuites et le respect des normes d'émission atmosphériques. Les véhicules dont l'état est jugé douteux se verront interdire l'accès au chantier. Des inspections visuelles régulières doivent être effectuées afin de confirmer la sécurité environnementale des équipements de chantier.

9. Faire signer et sceller les plans et devis des installations de stockage de produits pétroliers par un ingénieur. La mise en place doit être effectuée par un installateur accrédité. Les réservoirs permanents doivent être équipés d'un système de jaugeage automatique et munis de systèmes d'alarmes en cas de fuite.

10. Élaborer un plan d'urgence avant le premier transfert de produits pétroliers. Le plan doit intégrer les activités de transport, d'approvisionnement, de manutention et de distribution.

11. Mettre en place et entretenir régulièrement les systèmes de séparation des hydrocarbures pour récupérer les fuites dans tous les secteurs de travail.

12. Limiter l'accès aux produits pétroliers aux seuls employés formés et désignés. Les fournisseurs doivent aviser immédiatement de tout déversement résultant du transfert de produits pétroliers et de tout signe de fuite.

13. Produire un bilan mensuel des produits pétroliers et réaliser annuellement des essais d'étanchéité des équipements d'emmagasinement et de distribution.

La gestion du parc de résidus et le bassin de polissage

14. Inspecter les travaux de construction des digues, des parcs à résidus et du bassin de polissage afin d'assurer la conformité avec les plans et devis. Faire approuver toute déviation au plans et devis par les concepteurs. Transmettre les rapports de contrôle de la qualité hebdomadairement aux autorités corporatives. Rendre disponible les plans tels que construits à tous les gestionnaires responsables de l'opération, de la sécurité, de l'entretien et du contrôle environnemental des ouvrages.

15. Établir une charte des responsabilités identifiant les rôles et les actions dévolues à chaque personne impliquée dans le système de gestion des résidus miniers. Mettre en place un plan d'urgence, préciser les types d'accidents potentiels, les actions et les responsabilités qui s'y rattachent.

16. Mettre en place un programme de suivi du comportement des ouvrages de retenue est afin de s'assurer que leur performance corresponde à celle anticipée. Impliquer dans le programme de suivi par les opérateurs, le personnel de sécurité et technique.

17. Mener une inspection annuelle dirigée par un ingénieur spécialisé en conception de digues et barrages. Faire effectuer la revue de stabilité des ouvrages à tous les cinq ans par un ingénieur spécialisé en digues et barrages.

18. Gérer les parcs à résidus selon les directives du « *Guide de gestion des parcs à résidus miniers* » publié par l'*Association Minière Canadienne* (2002).

Gestion des réactifs, des produits dangereux et des combustibles

19. Établir les modalités de stockage des matières dangereuses conformément au Code national de prévention des incendies – Canada 1995 (CNRC, 1995). Confiner les substances dangereuses dans des aires de travail aussi restreintes que possible.

20. Installer des systèmes de ventilation automatisés à tous les postes de travail où sont manipulés entreposés et utilisés des réactifs. Munir les systèmes de ventilation d'alarmes automatiques qui entrent en action lorsqu'il y a un dépassement de la valeur limite d'exposition (TLV).

21. Mettre en place de procédures de manutention pour chaque produit chimique ou dangereux. Préciser et diffuser risques spécifiques pour tous les postes de travail où sont manipulés, entreposés et utilisés des réactifs et les produits dangereux. Définir les équipements de protection personnels et les outils à utiliser dans ces postes de travail. Établir pour chaque poste la liste des équipements de protection et de secours en cas d'accident technologique.

22. Confirmer à chaque livraison de réactifs et de produits dangereux, la présence et la visibilité des fiches signalétiques des produits. Vérifier que le transporteur a un plan d'urgence et que les conducteurs sont formés en ce sens. Retourner au fournisseur, les produits dont les emballages seraient brisés et dont l'utilisation ou l'entreposage deviendrait difficile. Les contrats des fournisseurs de réactifs doivent inclure des clauses de responsabilité environnementale.

23. S'assurer pendant les opérations que les fiches signalétiques sont apposées sur les contenants de produits réglementés (français, anglais) et que ces fiches sont aussi disponibles dans tous les terminaux d'ordinateurs. Mettre à jour les fiches signalétiques des produits (MSDS) et les diffuser.

24. Identifier selon les classes prévues par *Transports Canada* Tous les produits dangereux entrant, utilisés ou sortant du site des travaux :

Classe 1 : Explosifs
Classe 2 : gaz sous pression
Classe 3 : liquides inflammables et combustible
Classe 4 : solides inflammables
Classe 5 : agents oxydants

Classe 6 : substances toxiques et infectieuses

Classe 7 : matières radioactives

Classe 8 : substances corrosives
Classe 9 : matériel dangereux varié.

25. Contrôler l'inventaire de même que les entrées et sorties des produits et résidus dangereux.

26. Mettre à la disposition du personnel des équipements personnels de protection et des trousses de récupération à toutes les aires de manutention d'utilisation et de disposition finale de produits dangereux.

27. Former le personnel appelé à manipuler et à utiliser les produits dangereux à l'usine. Porter une attention aux aspects concernant la toxicité, l'incompatibilité et la réactivité des produits dangereux

28. Établir des ententes de services d'urgence avec les services de pompiers des municipalités de Chibougamau et de Chapais pour les situations d'urgence.

29. Utiliser des entrepôts assignés à l'entreposage des réactifs et des produits dangereux et clairement identifiés à l'extérieur. Ces entrepôts doivent être ventilés et maintenus sous clef. Seul le personnel autorisé pourra y avoir accès. Les sites d'entreposages doivent être protégés contre le choc des véhicules et ceux contenant un liquide seront équipés d'une double paroi ou d'une digue de retenue des fuites, laquelle sera maintenue vide et propre. L'ensemble des enceintes et réservoirs de confinement doivent faire l'objet d'inspections et d'entretiens réguliers.

30. Les entrepôts intérieurs de produits chimiques et combustibles doivent être chauffés, ventilés, protégés contre le feu et l'explosion et pourvus de douches de secours et des fontaines oculaires. Ces espaces seront isolés thermiquement et maintenus à une température de 15ºC. Les entrepôts extérieurs de produits chimiques et combustibles doivent être délimités par une digue de retenue ou par une clôture. Ils doivent être munis de panneaux d'avertissement appropriés. Restreindre l'accès aux aires d'entreposage et la manipulation de ces produits au personnel spécialement désigné et formé. Munir les réservoirs d'entreposages de bassins de rétention, avec une capacité égale à 115 % de celle du réservoir.

31. Inspecter hebdomadairement les aires d'entreposage de produits dangereux et les systèmes d'approvisionnement et de distribution.

32. Entreposer les produits chimiques en petits contenants à l'intérieur de bâtiments et protéger les bonbonnes et réservoirs de gaz de classe 2 contre les dommages mécaniques.

33. Effectuer une vérification externe annuelle du plan de gestion des matières et résidus dangereux. Communiquer les résultats à la haute direction.

<u>Résidus et matières dangereuses résiduelles</u>

34. Préciser aux entrepreneurs et aux employés quels sont les types de résidus industriels recyclables. Disposer des conteneurs de recyclage en quantité suffisante aux endroits stratégiques. Disposer régulièrement dans des sites autorisés.

35. Entreposer les matières dangereuses résiduelles dans un bâtiment distinct, chauffé et doté d'un plancher de béton résistant aux produits chimiques. Le bâtiment doit être doté d'un bassin étanche qui peut contenir en cas de déversement 25% de la capacité totale des contenus entreposés. Disposer de façon régulière dans des sites autorisés. Entreposer dans des aires distinctes et dans des conteneurs de couleur différente les matières dangereuses résiduelles et les faire évacuer du site sur une base régulière par un transporteur autorisé.

Urgences environnementales et rapports d'événement

36. Définir les critères d'intervention, les procédures de réponse et la localisation des équipements d'urgence à chacun des sites à risques élevé, moyen ou faible. Tenir à jour le plan d'urgence conformément au Règlement sur les effluents des mines de métaux et diffuser aux employés. Tenir une séance d'information annuelle sur le plan d'urgence pour tous les employés.

37. Maintenir à jour l'inventaire et la localisation des équipements d'intervention. Les équipements d'intervention doivent comprendre entre autres, des absorbants, pelles et contenants pour le ramassage des produits déversés au sol, des estacades pour le confinement des produits déversés dans l'eau, des masques et autres vêtements de protection ainsi que des réserves de matériaux pour la construction d'ouvrages en cas d'urgence.

38. Inspecter régulièrement, les endroits plus sujets à la contamination des sols.

39. Ramasser immédiatement après l'incident les sols contaminés et les contenir pour empêcher leur lixiviation. Valider par une caractérisation l'envergure des opérations de nettoyage. Faire évacuer du site les sols contaminés par un transporteur autorisé.

40. En cas de déversement accidentel, émettre un avis de vive voix sans délai à Urgence-Environnement du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) et à Environnement Canada si l'incident affecte l'habitat du poisson. Produire un rapport d'événement et le transmettre aux intervenants gouvernementaux.

Audit environnemental

41. Mettre en place un programme d'audit -aux trois ans- de conformité environnementale pour vérifier l'application des lois et règlements, des critères d'ingénierie, des normes de gestion corporatives en matière d'environnement. Cet audit devra notamment intégrer la revue annuelle de la stabilité des ouvrages de confinement des résidus, de même que la revue annuelle du plan de gestion des matières et résidus dangereux. Les résultats de l'audit devront être transmis à la direction de BlackRock.

MESURES D'ATTÉNUATION POUR LA PROTECTION DES MILIEUX RÉCEPTEUR

Protection des sols

42. Exploiter en priorité les bancs d'emprunt de la zone d'implantation du projet et les bancs d'emprunt existants. Respecter les critères de localisation, d'exploitation et de restauration du Règlement sur les carrières et les sablières.

43. Conserver le sol décapé pour les besoins de restauration. Cette mesure s'applique pour la construction des routes, des digues, du secteur de la fosse, de l'usine, du concasseur et du garage. Pour les parcs à résidus, l'enlèvement de la couche végétale, si requis, doit se faire progressivement pour ne pas laisser le sol à nu et favoriser l'érosion ou l'infiltration. Le sol végétal doit être séparé du sol minéral.

44. Pendant la construction dans les zones de faible capacité portante, restreindre la circulation des engins de chantier à l'intérieur de l'emprise. Niveler les ornières dues à la circulation de la machinerie lourde après la construction.

45. Lors du réaménagement, scarifier les surfaces compactées sur au moins 15 cm de profondeur pour les ameublir; niveler les surfaces, étendre la terre végétale et ensemencer avec un mélange approprié; dans les zones plus sensibles, implanter une strate herbacée (ensemencement) et un couvert arbustif (plantation) avec les espèces appropriées.

Protection des eaux

46. Ne pas élargir la route d'accès au droit de la traversée des cours d'eau lorsqu'elle est suffisamment large pour supporter une circulation lourde. Selon la classification des chemins forestiers du MRNF, la largeur carrossable des ponts sur un chemin forestier de classe 2 peut être de 4,3 mètres.

47. S'assurer que les fossés, les ponceaux et les cours d'eau récepteur peuvent absorber le volume des eaux de drainage en tout temps, incluant les périodes de crue (1/25 ans). Quand il faut plus d'un ponceau, en placer un plus bas que les autres de 15 à 30 cm pour concentrer le débit d'étiage.

48. Effectuer les travaux en dehors des périodes de frai. Les radiers amont et aval d'un ponceau doivent être installés à au moins 15 cm sous le lit naturel du cours d'eau, ou à une profondeur correspondant au cinquième du diamètre du ponceau; les ponceaux doivent être suffisamment longs pour que la terre de remblayage ne vienne pas obstruer les ouvertures et d'un diamètre suffisant pour ne pas entraver l'écoulement naturel. Si besoin d'un canal de dérivation pour le détournement temporaire des ruisseaux, recouvrir le fond de l'ouvrage temporaire avec des membranes géotextiles et/ou du gravier.

49. Les travaux nécessitant des interventions dans le lit d'un cours d'eau ou le détournement des ruisseaux doivent se faire rapidement et à l'extérieur des périodes de frai. Isoler la zone de construction dans le cours d'eau du reste du cours d'eau afin de travailler à sec et éviter la mise en suspension de sédiments (utilisation d'un batardeau, dérivation temporaire dans des ponceaux ou dans un canal). Dans le cas de la mise en place d'un batardeau, utiliser un matériau grossier non contaminé pour éviter l'augmentation de matières en suspension.

50. Interdire toute circulation d'engins à moins de 30 m des lacs et des cours d'eau permanents et à moins de 5 m des cours d'eau intermittent.

51. Pendant les travaux de terrassement, installer des trappes à sédiment temporaires ou autres dispositifs au pied des pentes remaniées, le long des berges ou dans les fossés de drainage pour éviter l'entraînement des particules dans les cours d'eau. Orienter les eaux de ruissellement et de drainage vers les zones de végétation à l'aide de bermes ou de rigoles de détournement.

52. La traversée à gué d'un cours d'eau ou d'un lac avec des engins de chantier est interdite en vertu de la Loi sur les forêts. Protéger les berges du cours d'eau qui risquent d'être endommagées lors des travaux de construction en laissant en place les strates arbustives et herbacées de même que les souches. S'assurer que les travaux n'obstruent jamais un cours d'eau; le cas échéant, nettoyer le cours d'eau et retirer tout débris. Ne pas empiler de neige à moins de 30 mètres d'un cours d'eau.

53. Ensemencer et recouvrir les surfaces dénudées sensibles à l'érosion de paillis, de treillis décomposables, afin d'éviter la perte de sol ou l'infiltration et le transport des particules en raison du ruissellement.

54. Au moment de la construction des fossés de drainage, afin d'éviter l'érosion, recouvrir les parois et le fond du fossé de matériaux granulaires, ensemencer les abords, installer des seuils pour dissiper l'énergie à intervalles réguliers et construire des trappes à sédiments dans le cours d'eau.

55. Avoir une trousse d'intervention contre les déversements dans tous les véhicules et équipements lourds.

56. À la fin des activités minières, si des contaminants (métaux, hydrocarbures ou autres) sont présents, un piège hydraulique devra être maintenu dans la mine, en continuant d'effectuer le traitement de l'eau, jusqu'à ce que celle-ci rencontre les critères de qualité requis.

Protection de la qualité de l'air

57. Utiliser des abat-poussières autorisés par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, notamment de l'eau, du sel ou des solutions de sel sur toute surface susceptible de générer de la poussière. Les équipements d'épandage de sel doivent être rincés sur les sites du projet. Les eaux de rinçage doivent être acheminées aux bassins de traitement ou être disposées sur des surfaces déjà traitées.

58. Dans la mesure du possible, le moteur des véhicules à l'arrêt ne doit pas tourner au ralenti à l'exception de la période hivernale pour les moteurs de type diesel.

Protection de l'ambiance sonore

59. Respecter les normes relatives au bruit contenu dans le Règlement sur les carrières et sablières (Q-2, r.2). Limiter le bruit à la source.

60. Entretenir régulièrement tout le matériel bruyant constituant une source de nuisances. Veiller à ce que les silencieux de la machinerie soient toujours en bon état.

Protection de la végétation

61. Ne pas déboiser dans les endroits où la végétation ne nuit pas aux activités. Pendant la construction, protéger les arbres qui auront été conservés en bordure des aires à aménager

62. Conserver la végétation en bordure des lacs, des cours d'eau et des routes d'accès. Aucun engin ou véhicule de chantier ne doit circuler dans une bande de 30 m autour des lacs et des cours d'eau.

63. S'entendre avec le ministère des Ressources naturelles et de la Faune et le détenteur du contrat d'approvisionnement et d'aménagement forestier (CAAF) afin qu'elle puisse récupérer le bois ayant une valeur marchande. Ne jamais brûler ou empiler les déchets ligneux à moins de 60 m d'un cours d'eau. Toujours laisser un chemin d'accès libre de débris. Obtenir les permis municipaux requis pour le brûlage.

64. Aux abords des cours d'eau, des lacs, sur les pentes raides et des milieux humides, conserver la strate arbustive, de même que les souches et le système radiculaire des arbres coupés. Ne rien empiler dans ces zones. Utiliser une machinerie ayant une faible pression de contact au sol et circuler dans le même tracé préalablement défini. Dans ces zones sensibles, prévoir une coupe manuelle des arbres.

Protection de la faune

65. Pour éviter de gêner la circulation des poissons, la vitesse d'écoulement à l'intérieur d'un ponceau de moins de 25 m de longueur ne doit pas excéder 1,2 m/s et 0,9 m/s pour un ponceau supérieur à 25 m.

66. Les travailleurs désireux de s'adonner aux activités de pêche doivent détenir un permis de pêche conforme à la réglementation provinciale en vigueur.

67. Établir un calendrier des activités de construction en fonction des périodes de frai (tableau 1). Il est recommandé d'effectuer les travaux durant l'été ou en hiver lorsqu'il n'y a pas de frai et que l'eau est à son plus bas niveau.

Tableau 1 Reproduction de certaines espèces et période de restriction des travaux

ESPÈCES (1)	**INTÉRÊT** (1)	**LIEU DE FRAI** (1) (2)	**ÉPOQUE DE FRAI** (2)	**PÉRIODE DE RESTRICTION DES TRAVAUX** (2)
Doré jaune	Pêche	Courant rapide, fond de cailloux et roche : secteur Villefagnan-Armitage-Wynne-Audet	Fin avril – mi-mai	1er avril – 1er juillet
Omble de fontaine	Pêche	Fond de gravier – eau peu profonde : ruisseau Wynne, ruisseau Villefagnan	Fin septembre – début novembre	15 septembre – 1er juin
Grand brochet	pêche	Herbacées terrestres inondées de type graminoïde : rivière Armitage, lac Denis, lac Jean, lac Bernadette, ruisseau Villefagnan	Début avril – début mai	1er avril – 15 juin
Grand corégone	pêche	Fond sablo-graveleux près d'un courant fort ou haut fond exposé au vent : ruisseau Wynne	Novembre – début décembre	1er octobre – 1er juin
Perchaude	Pêche	Près du rivage, faible profondeur, sur végétation émergente, fond de sable et gravier : lac Denis, lac Jean	mi-avril – fin mai	1er avril – 1er juillet
Meunier noir	Proie	Écoulement rapide sur fond graveleux et caillouteux, tranche d'eau inf. à 1 m.	Mai	1er avril – 1er juillet
Meunier rouge	Proie	Écoulement rapide sur fond graveleux et caillouteux, tranche d'eau inf. à 1 m.	Fin avril – mi-mai	1er avril – 1er juillet
Lotte	Pêche	Fond de sable ou gravier, baie peu profonde, eaux calmes des cours d'eau	Janvier – février	1er décembre – 1er juin

(1) Entraco, avril 2002
(2) Faubert *et al.*, 1990, dans Pêches et Océans Canada, juin 1992.

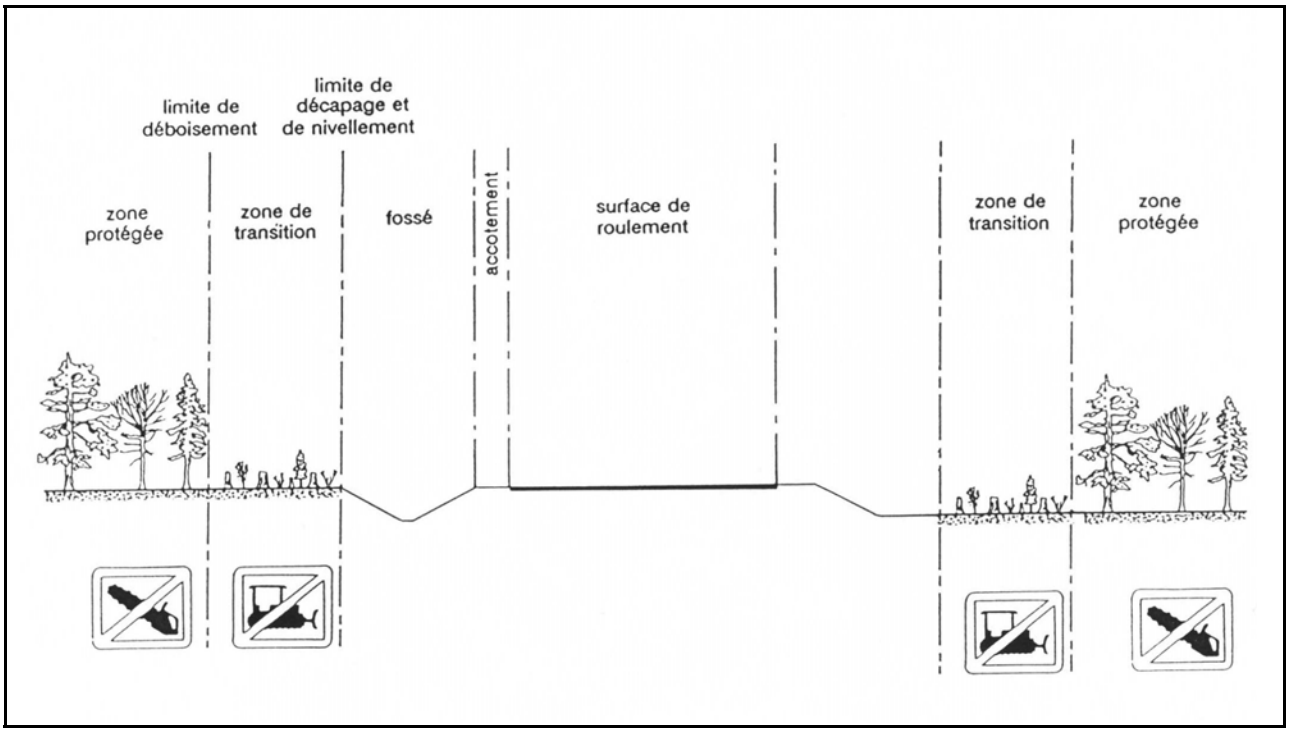
ANNEXE 12.2

ACTIVITÉS DE CONSTRUCTION : CROQUIS EXPLICATIFS

ACTIVITÉ DE CONSTRUCTION : CROQUIS EXPLICATIFS

Les pages suivantes illustrent quelques cas types qui peuvent s'appliquer lors du déboisement de la construction et du réaménagement. Il revient à la personne responsable des travaux de respecter les normes établies et de choisir la technique d'aménagement la plus appropriée selon l'état du terrain au moment de la réalisation des travaux. Les références ci-dessous complètent l'ensemble des mesures d'atténuation courantes à appliquer en milieu naturel.

Figure 1 Déboisement des routes – Limite des aires de décapage, de nivellement et de déboisement

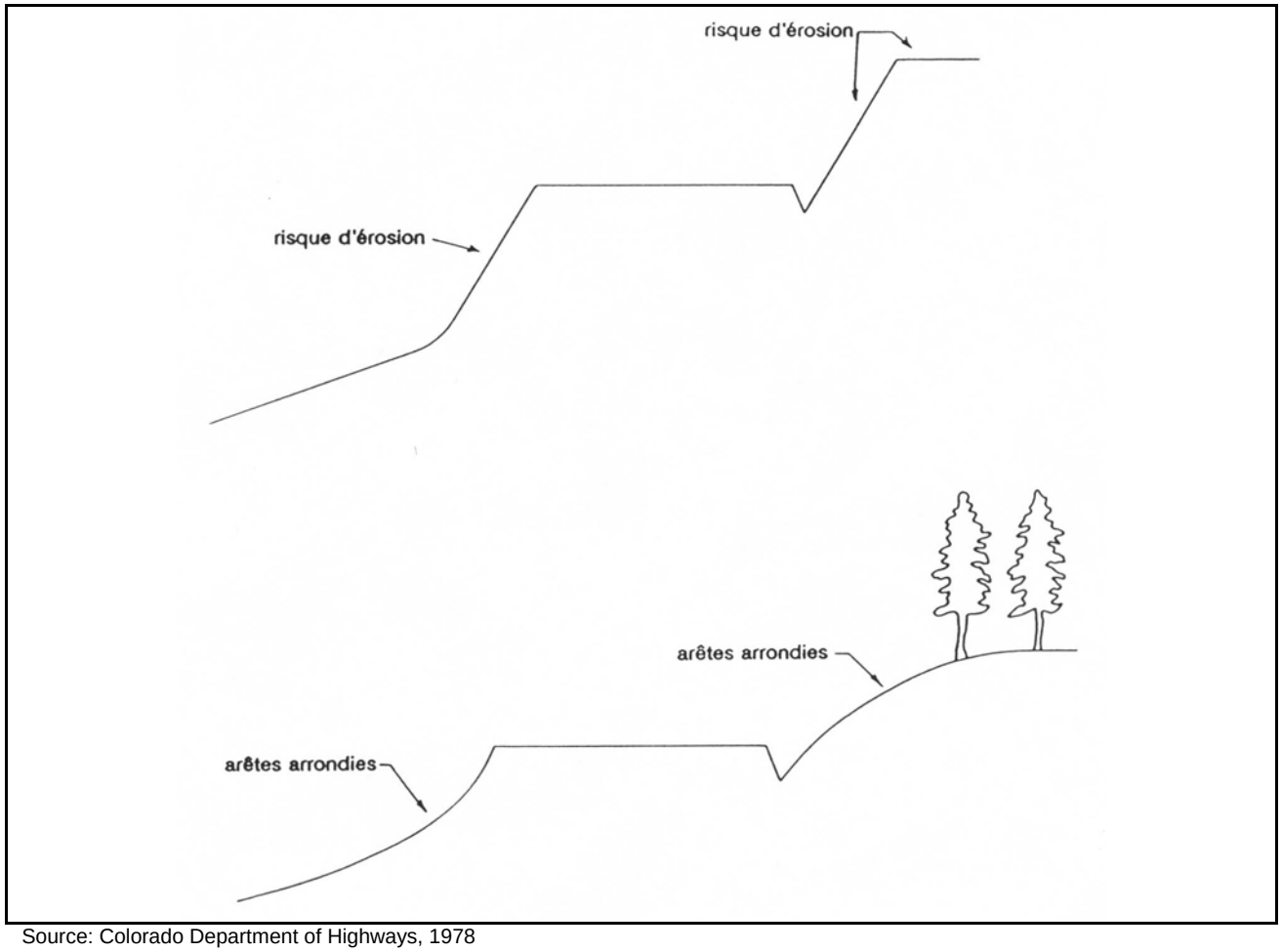


Source : Hydro-Québec, 1981

Directives :

- les souches et les arbustes de la zone de transition seront protégés particulièrement dans les pentes fortes et sur les berges des cours d'eau. Dans ces secteurs, aucune circulation de machinerie n'aura lieu pour conserver intacte la couche de sol et de végétation.

Figure 2 Terrassement – Adoucissement des arêtes

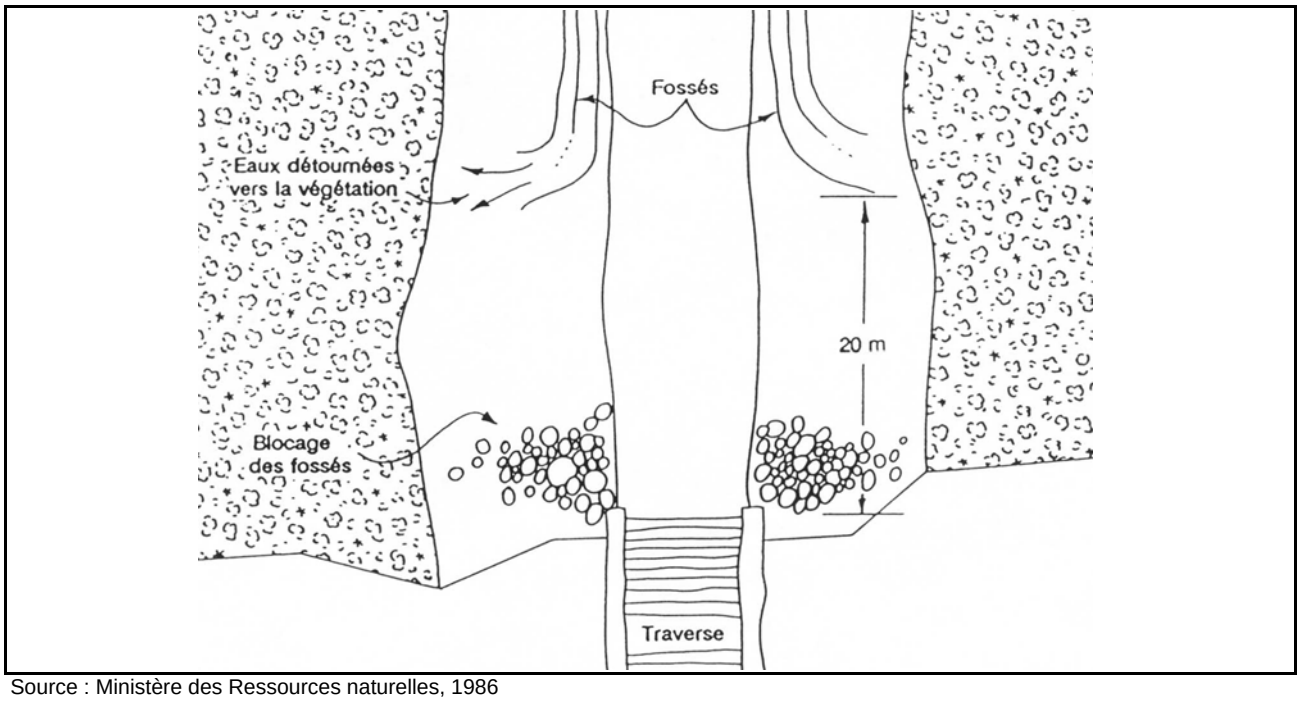


Source: Colorado Department of Highways, 1978

Directives :

- arrondir toutes les arêtes où il y a risque d'érosion.

Figure 3 Traverse de cours d'eau – Détournement des eaux de ruissellement

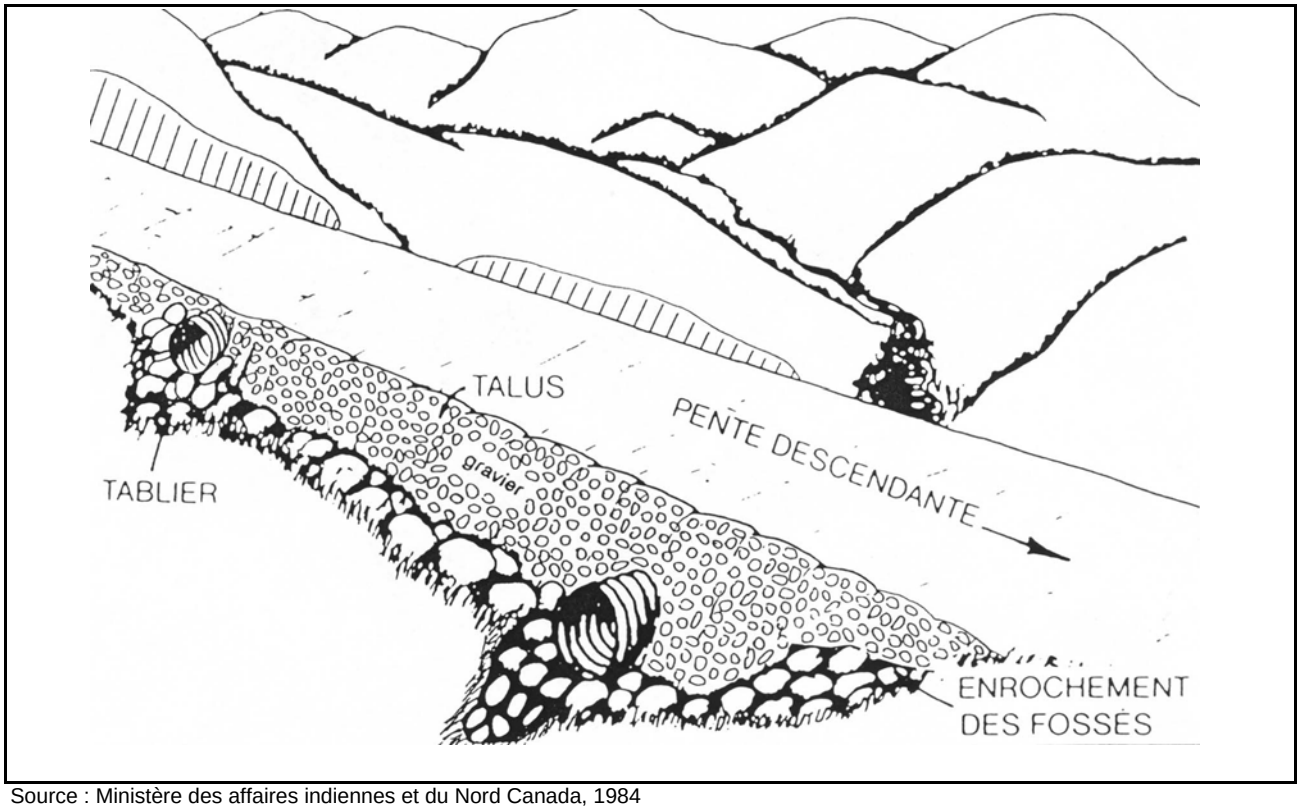


Source : Ministère des Ressources naturelles, 1986

Directives :

- à l'approche d'un cours d'eau, les eaux de ruissellement (fossé) doivent être détournées vers des zones de végétation;
- faire le détournement à au moins 20 m du cours d'eau lorsque la topographie le permet.

Figure 4 Drainage et fossés – Enrochement des fossés et protection contre l'érosion.

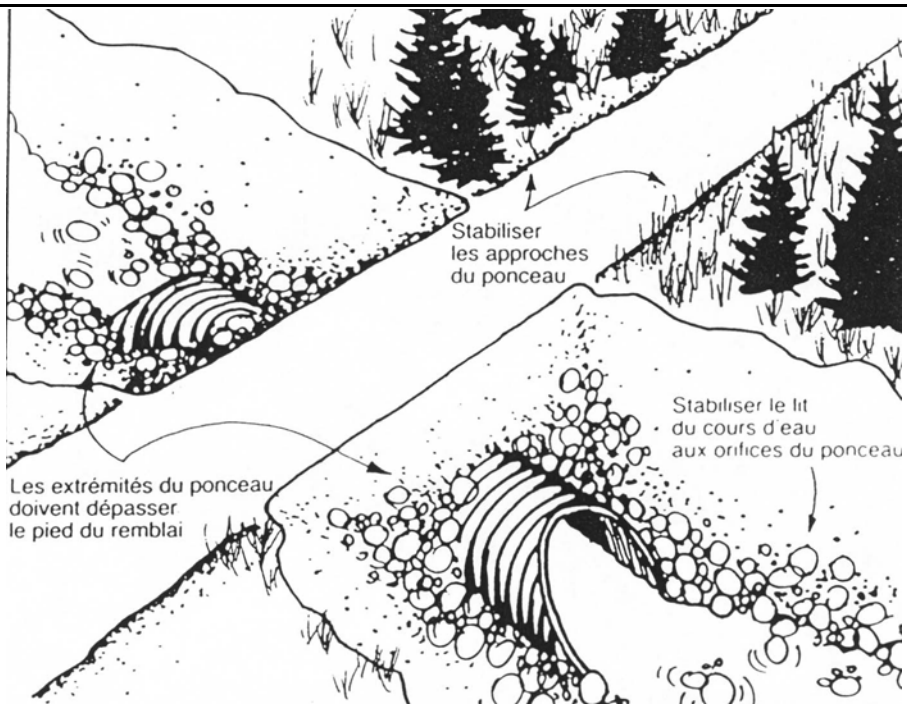


Source : Ministère des affaires indiennes et du Nord Canada, 1984

Directives :

- recouvrir les parois du fossé de matériaux granulaires grossiers;
- créer un tablier de roches à la sortie d'un tuyau pour dissiper l'énergie érosive de l'eau.

Figure 5 Franchissement des cours d'eau – Installation de ponceaux

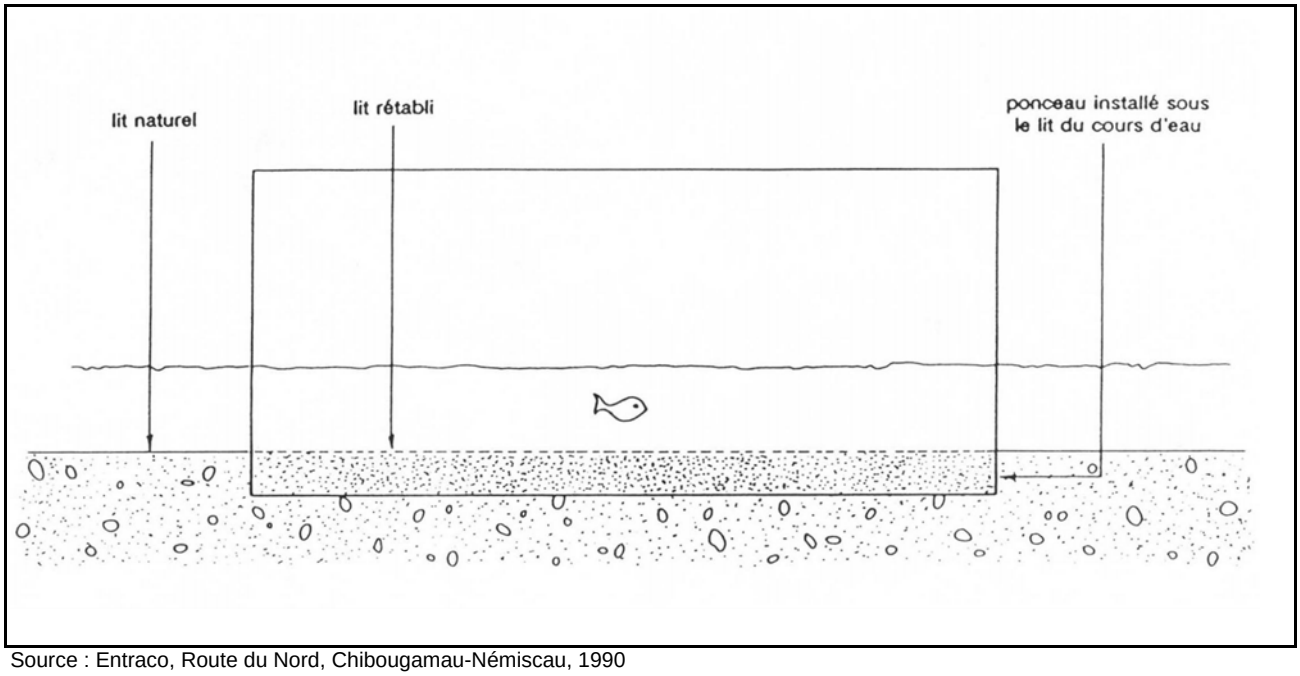


Source : Ministère des Ressources naturelles, 1986

Directives :

- le ponceau doit être suffisamment long pour dépasser le pied du remblai du chemin;
- stabiliser le lit du cours d'eau aux orifices du ponceau avec un matériau granulaire grossier ne comportant pas de particules fines;
- le ponceau doit être placé légèrement plus profond (15 cm) que le lit du cours d'eau de façon à éviter toute restriction en amont ou encore une chute en aval.

Figure 6 Franchissement d'un cours d'eau – Habitat pour le poisson

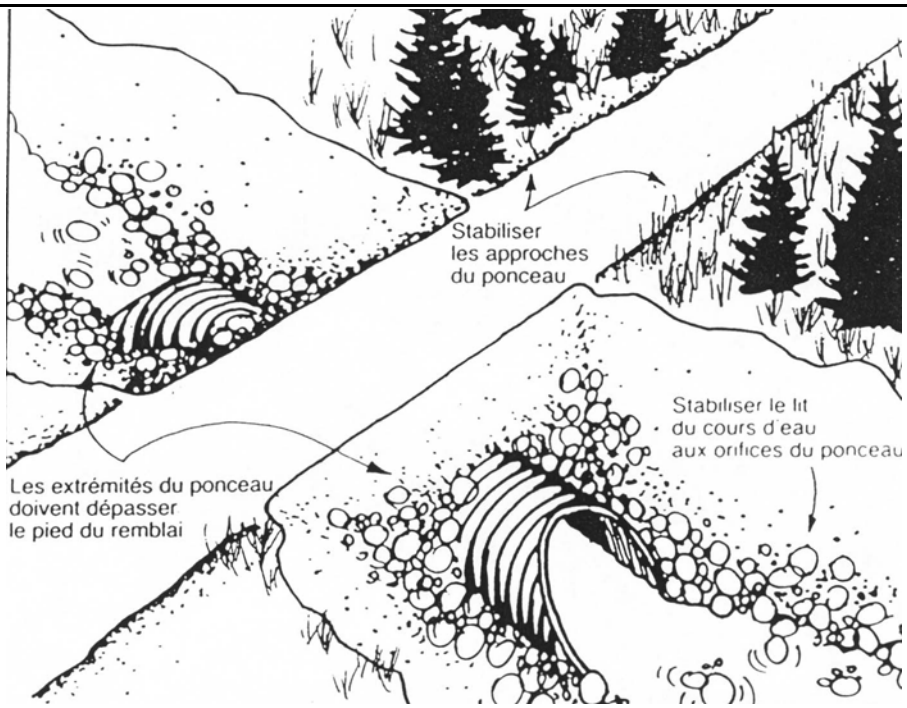


Source : Entraco, Route du Nord, Chibougamau-Némiscau, 1990

Directives :

- le ponceau doit être installé à au moins 15 cm sous le niveau du lit du cours d'eau;
- l'inclinaison du ponceau doit correspondre à la pente naturelle du cours d'eau.

Figure 7 Franchissement d'un cours d'eau fréquenté par le castor

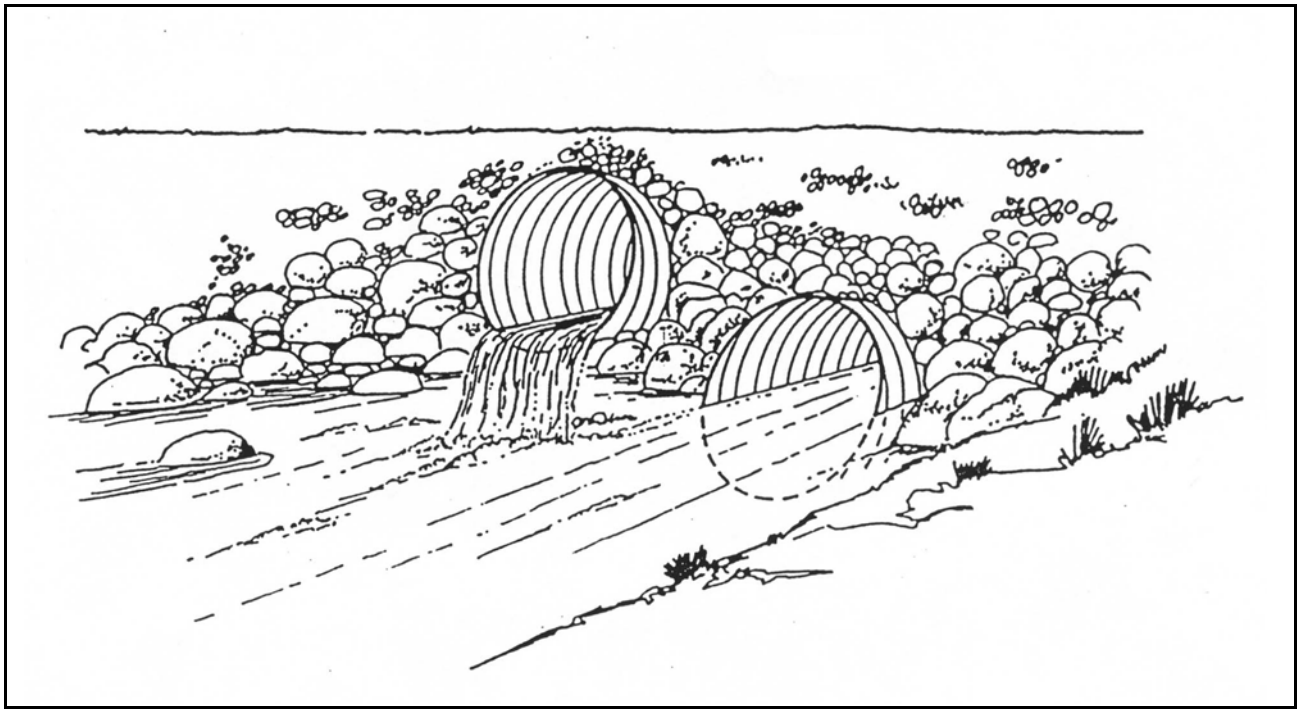


Source : Entraco, Route du Nord, Chibougamau-Némiscau, 1990

Directives :

- Sur une longueur de 10 m en amont du ponceau :
  - disposer des gros blocs de pierres de façon à empêcher l'érection d'un barrage à l'entrée du ponceau et à inciter les castors ériger leur barrage contre l'empierrement;
  - laisser suffisamment d'espace entre les blocs pour ne pas bloquer le courant.

Figure 8 Franchissement d'un cours d'eau – Plus d'un ponceau

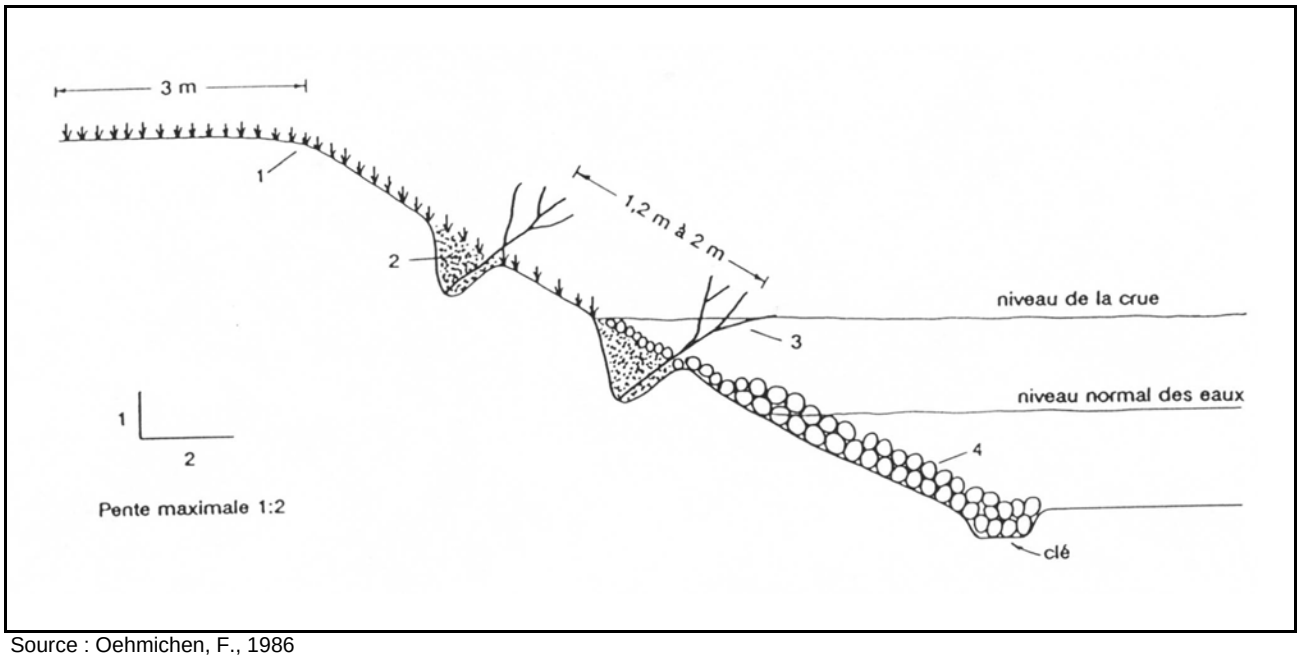


Source : MPO, 1983a

Directives :

- disposition recommandée pour les traversées réalisées avec plus d'un ponceau circulaire. Un des ponceaux est enfoui en partie dans le lit du cours d'eau et concentre les débits d'étiage.

Figure 9 Franchissement d'un cours d'eau et réaménagement – Stabilisation des berges

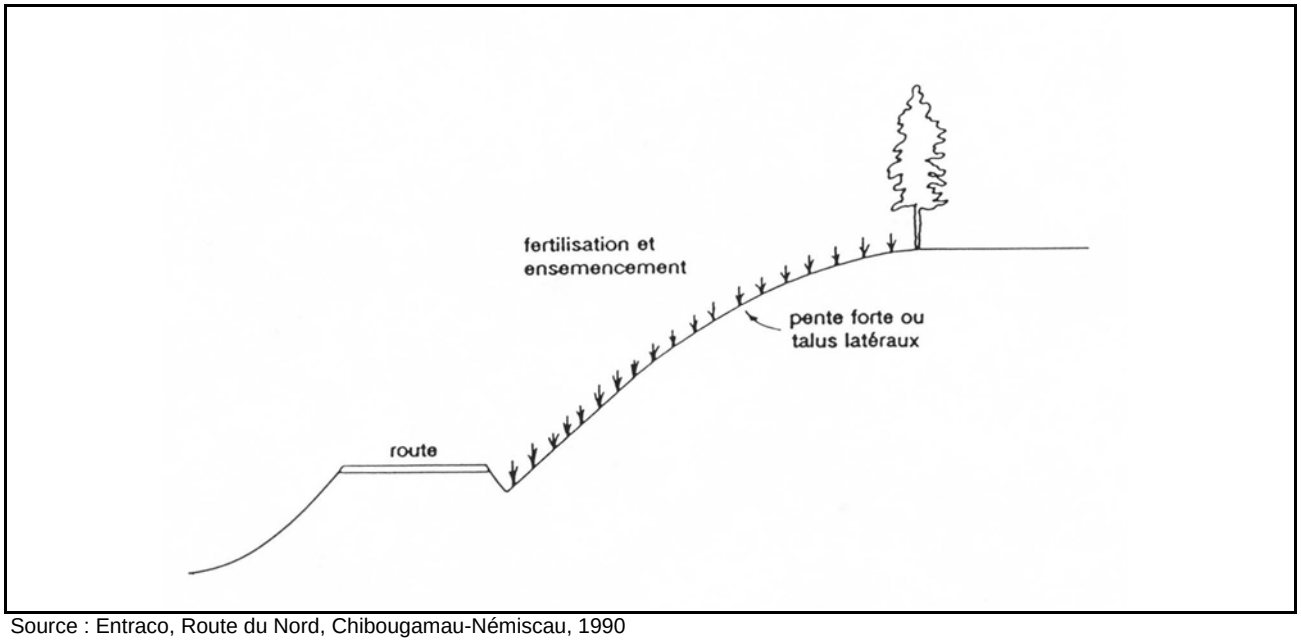


Source : Oehmichen, F., 1986

Directives :

- effectuer les travaux d'ensemencement et de plantation au printemps ou à l'automne;
- ensemencer à la volée et enfouir légèrement au râteau;
- utiliser des boutures ou des jeunes plants de saule ou d'aulne;
- pour les sols sujet à l'érosion, le talus sera recouvert d'un paillis de type ''Eromat'' après l'ensemencement;
- disposer les plants en quinconce selon un espacement de 1,2 m dans le cas des jeunes plants ou de 2 m dans le cas d'arbustes.

Figure 10 Réaménagement et stabilisation des pentes (couvert herbacé)

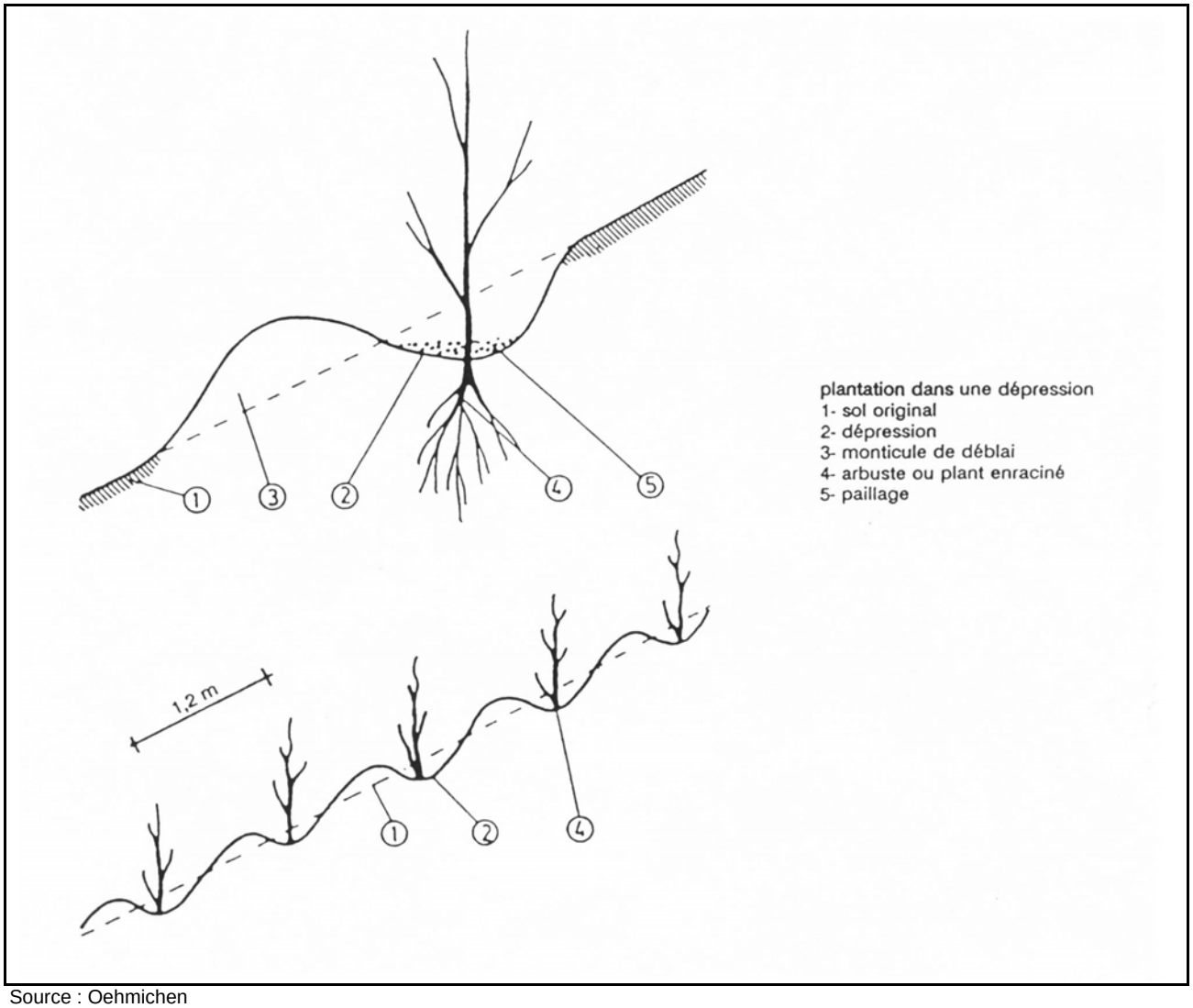


Source : Entraco, Route du Nord, Chibougamau-Némiscau, 1990

Directives :

- Fertilisant :
  - 2,5 kg / 100 m^2 (250 kg / ha) d'engrais à libération lente;
  - 18-10-10 (85% s. c. u.) appliqué à la volée.
- Semences :
  - 1 kg / 100 m2 (100kg / ha) du mélange de semences suivant, appliqué à la volée et légèrement enfoui au râteau :
- Mélange commercial :
  - 30% Fétuque rouge traçante;
  - 25 %Fétuque ovine;
  - 15% Fléole des prés;
  - 10% Agrostide blanche;
  - 5% Pâturin des prés.

Figure 11 Réaménagement et stabilisation des pentes (plantations)

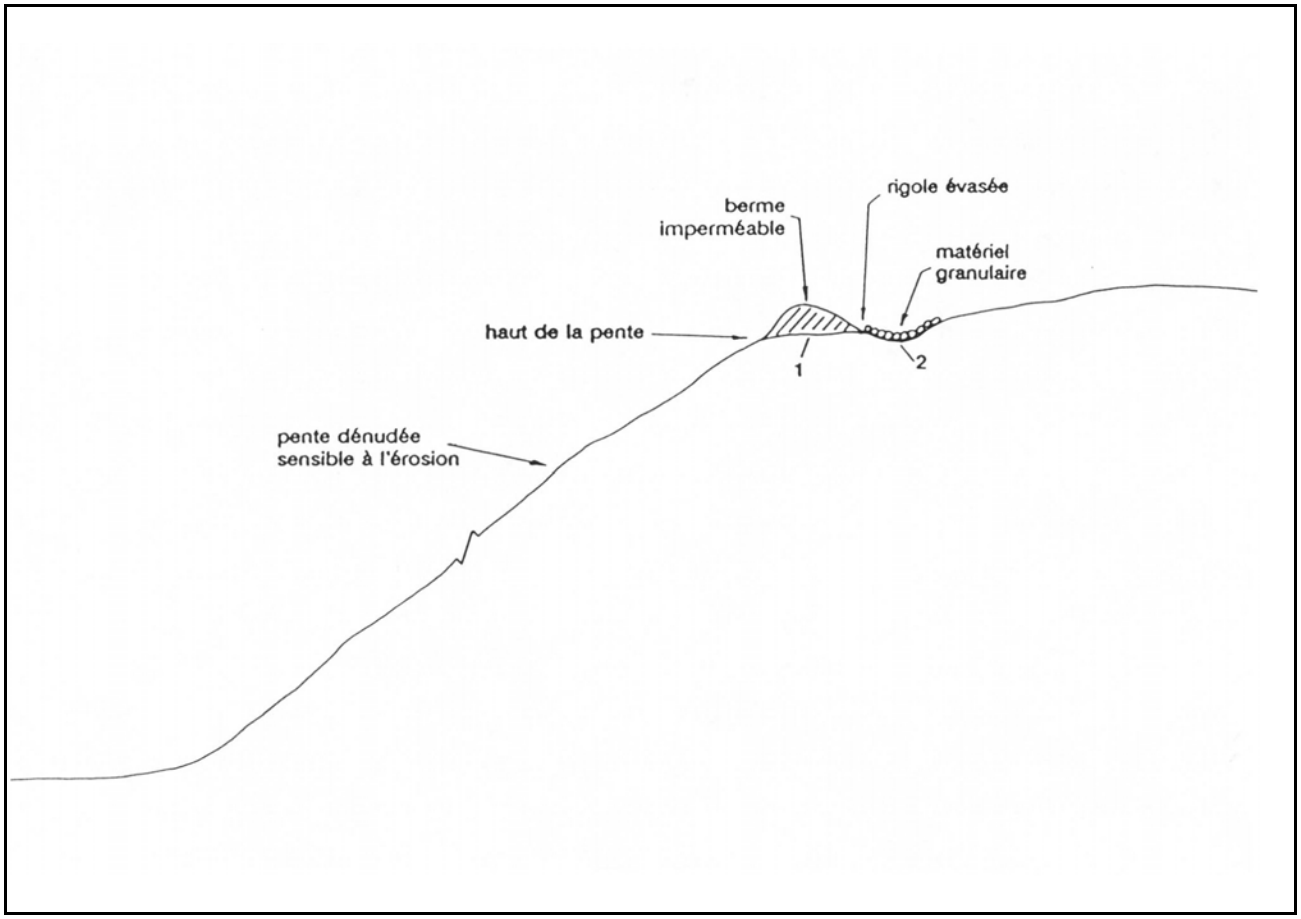


Source : Oehmichen

Directives :

- utiliser des plants d'aulne prélevés avec leurs racines. Planter en quinconce;
- employer des copeaux de bois ou de la paille hachée comme paillage.

Figure 12 Réaménagement – Détournement des eaux de surface (berme de dérivation)

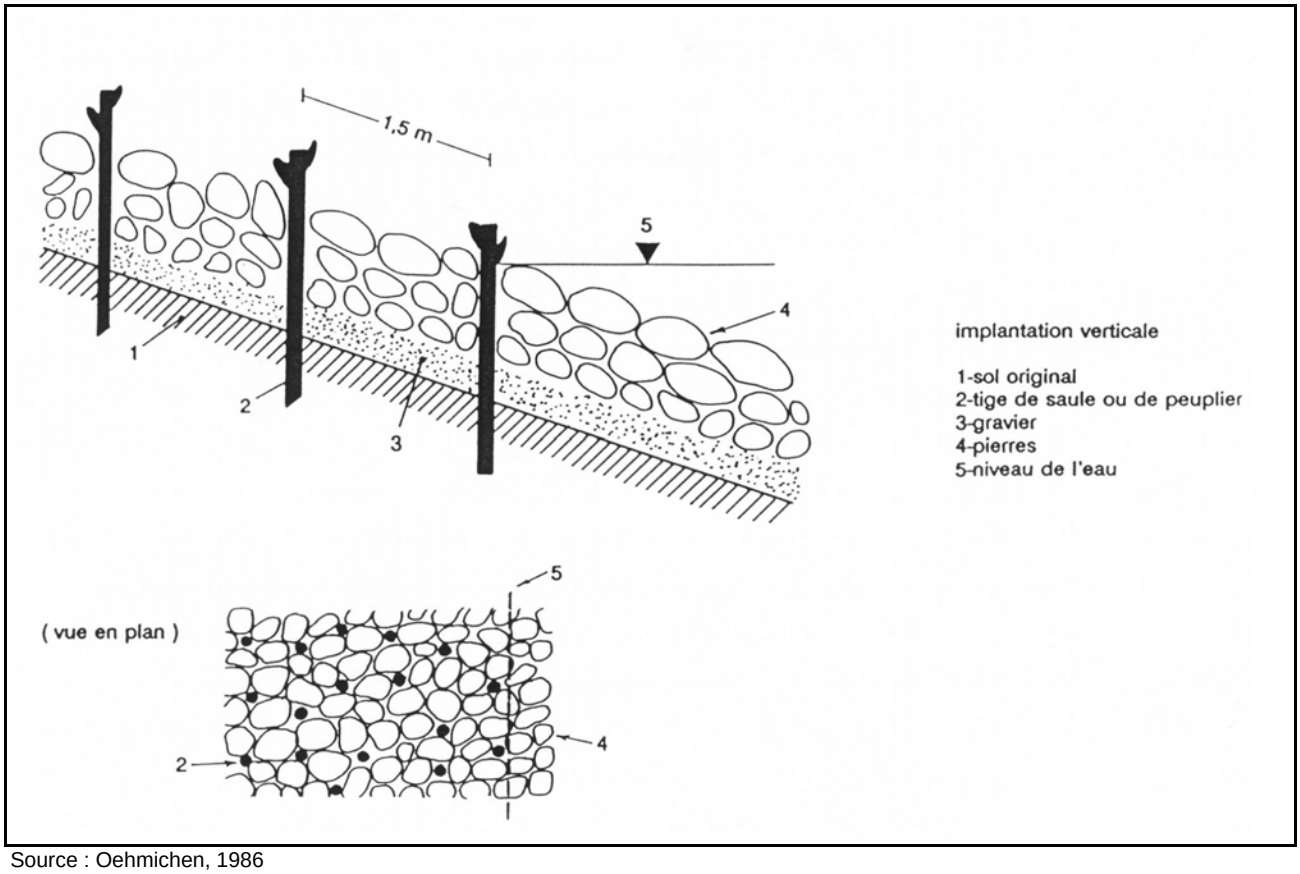


Source : Entraco, Route du Nord, Chibougamau-Némiscau, 1990

Directives :

- la berme d'une hauteur d'au moins 60 cm par rapport au sol naturel sera composée de sol imperméable et compact;
- une rigole évasée d'environ 30 cm de profondeur sera creusée du côté amont afin de détourner latéralement les eaux de ruissellement vers des zones de végétation. Du matériel granulaire sera déposé au fond de la rigole pour contrôler l'érosion;
- le sol dénudé (rigole, berme, pente) sera fertilisé et ensemencé à l'aide d'un mélange de semences commerciales. Un paillis recouvrira le tout dans le cas de sols instables.

Figure 13 Franchissement des cours d'eau – Stabilisation des berges avec un pavage de pierres et des boutures

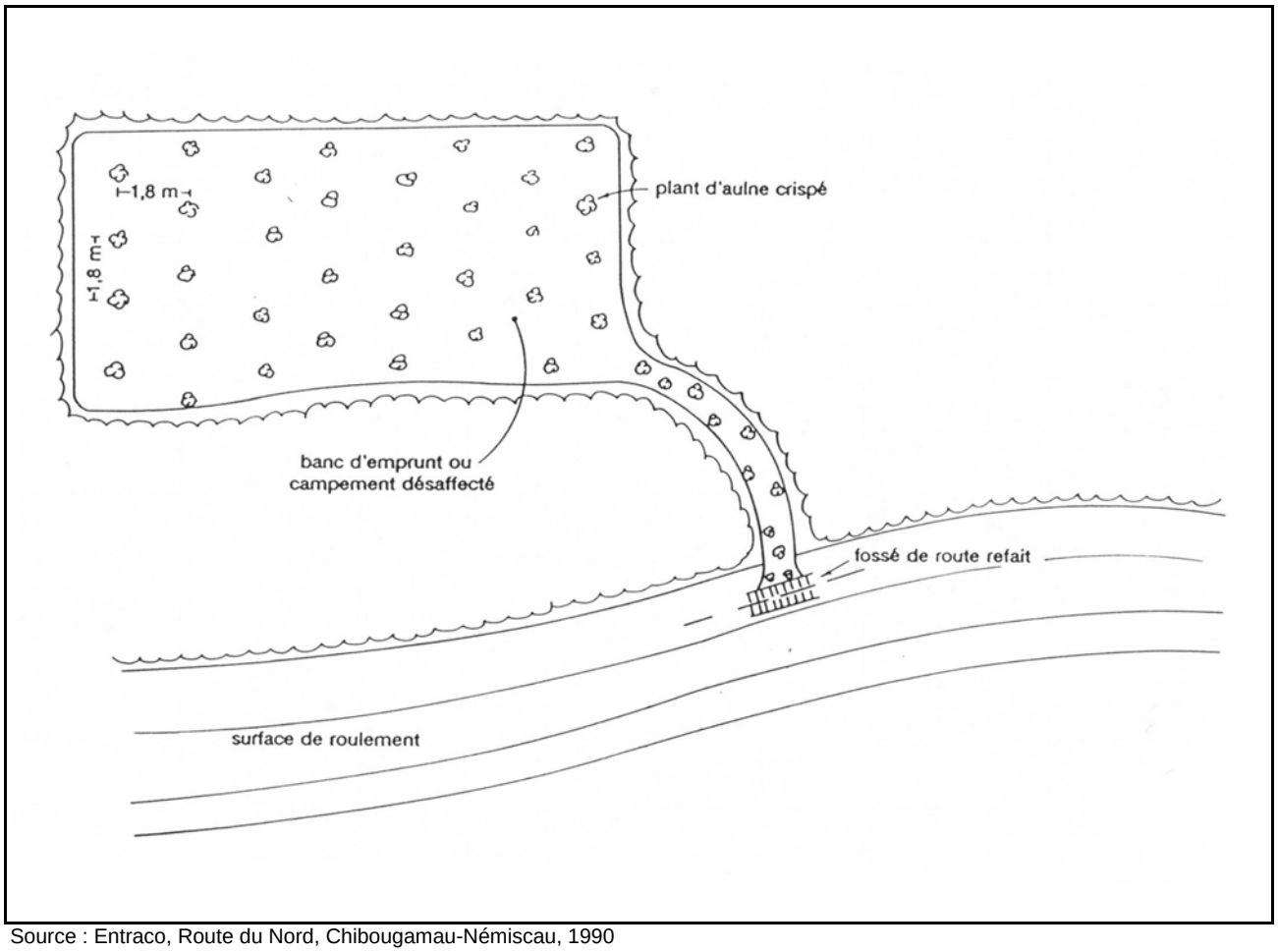


Source : Oehmichen, 1986

Directives :

- effectuer la plantation des boutures au printemps et à l'automne;
- utiliser des boutures de saules plantées en quinconce.

Figure 14 Réaménagement – Désaffectation des bancs d'emprunt

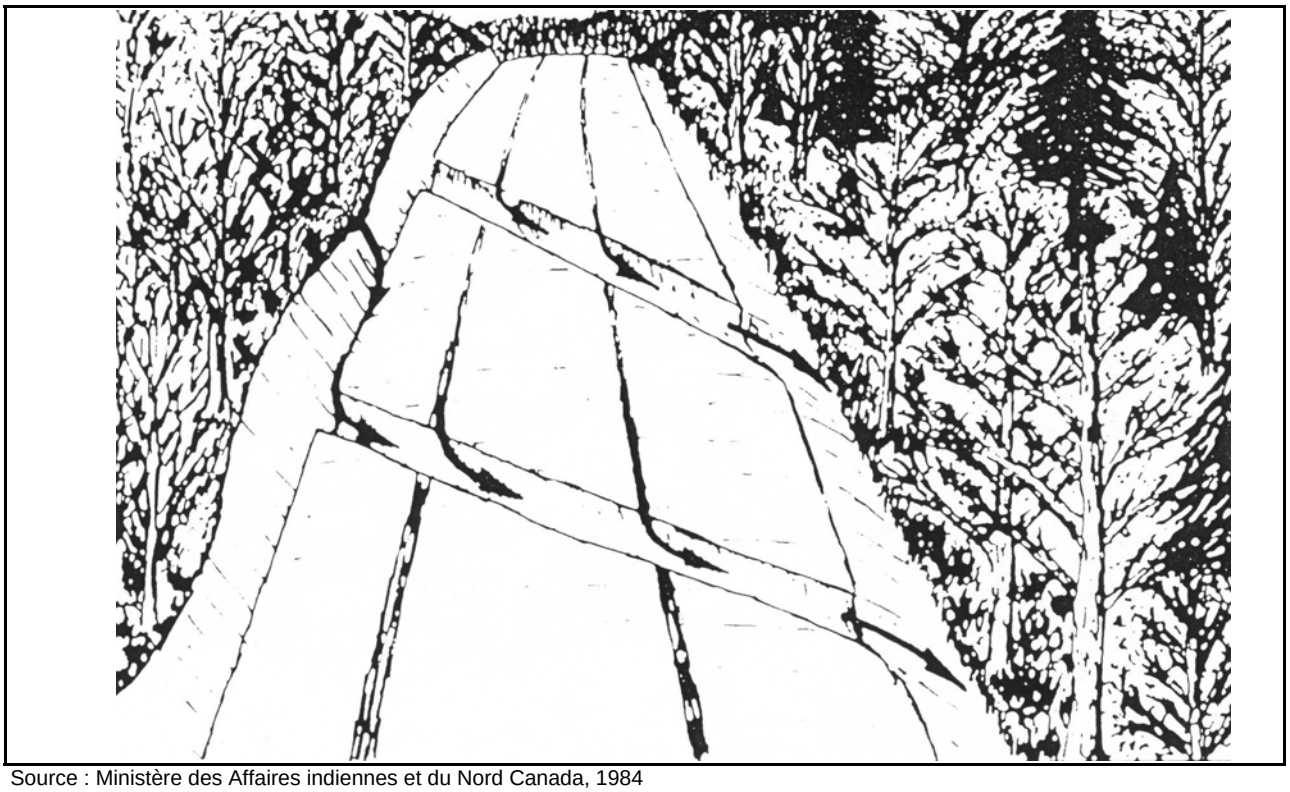


Source : Entraco, Route du Nord, Chibougamau-Némiscau, 1990

Directives :

- les pentes seront régalées et les déchets seront disposés dans un site approuvé à cet effet;
- le sol arable préalablement décapé sera ramené et étendu à la surface du site;
- toutes les surfaces composées de sol inertes (gravier, sable, etc.) seront fertilisées à la volée à l'aide d'un engrais à libération lente (18-10-10, 85% s. c .u.) au taux de 250 kg / ha;
- toute surface affectée par les travaux sera plantée d'aulne crispé, selon un espacement de 1,8 m et plantés en quinconce par rapport à la rangée adjacente.

Figure 15 Désaffectation de tronçons abandonnés – Fossés transversaux pour contrôler l'érosion

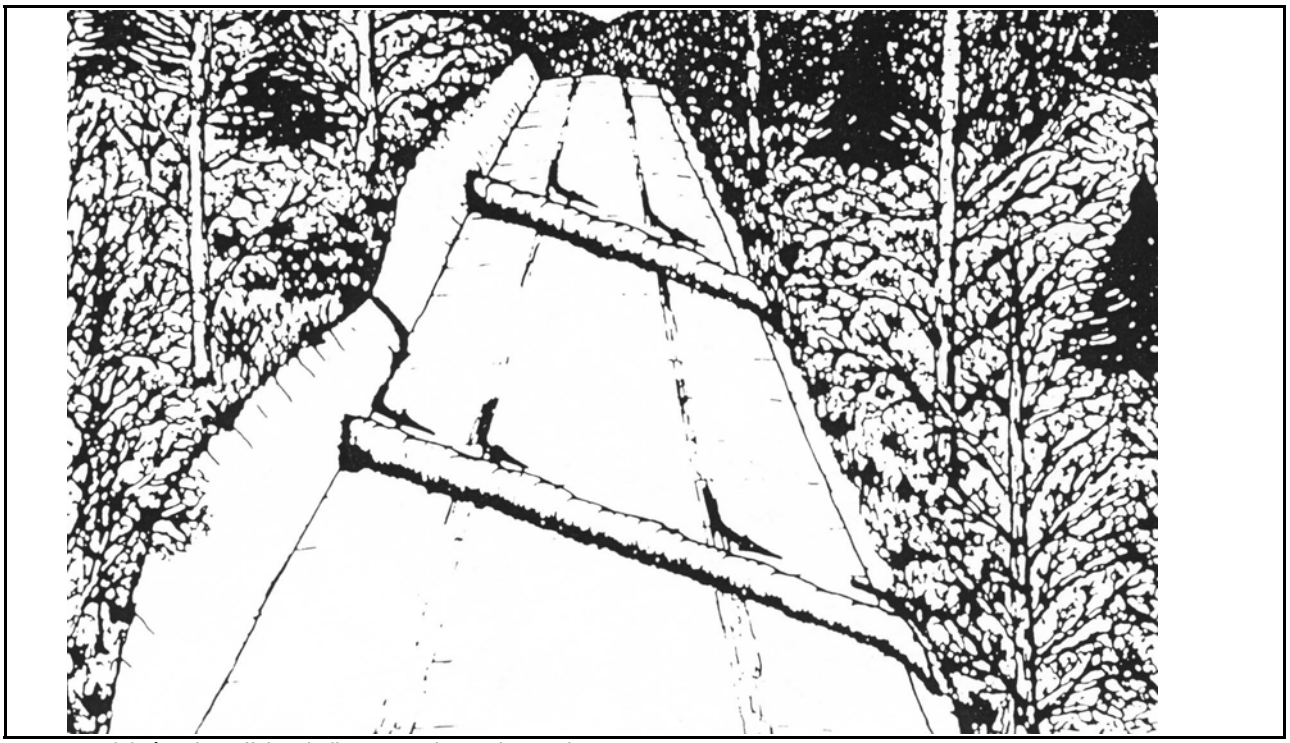


Source : Ministère des Affaires indiennes et du Nord Canada, 1984

Directives :

- dans les pentes fortes de plus de 10 %, creuser des fossés transversaux en diagonale distants les uns des autres de 50 m afin de détourner les eaux de ruissellement vers les zones de végétation;
- ensemencer l'ensemble du secteur.

Figure 16 Désaffectation de tronçons abandonnés – Installation de billots pour contrer l'érosion



Source : Ministère des Affaires indiennes et du Nord Canada, 1984

Directives :

- dans les pentes fortes de plus de 10 %, installer transversalement des billots séparés les uns des autres de 50 m afin de détourner les eaux de ruissellement vers des zones de végétation;
- ensemencer l'ensemble du secteur.

ANNEXE 12.3

MESURES D’ATTÉNUATION PARTICULIÈRES

MESURES D'ATTÉNUATION PARTICULÈRES

Sols – matériaux de surface

S1 Effectuer une évaluation environnementale de Phase 2 au site de transbordement avant le début des travaux de construction.

S2 En fonction de la qualité des matériaux qui reste à confirmer, exploiter en priorité le banc d'emprunt no 13 (drumlin, matériel non-imperméable), le till glaciaire (matériel imperméable) en contrebas du banc d'emprunt no 13 et les bancs d'emprunt déjà ouverts et répertoriés dans GESTIM afin de réduire l'empreinte au sol et l'impact visuel du projet.

Milieux humides

MH1 Au site de transbordement, utiliser en priorité les zones déjà aménagées pour des fins industrielles. Utiliser en dernier recours les secteurs caractérisés par les milieux humides et la forêt mature.

MH2 Identifier avec le maître de trappe du lot de piégeage O-59 les milieux humides qui pourraient faire l'objet d'un plan de restauration, de même que ceux qui pourraient faire l'objet d'aménagements fauniques. Les priorités ainsi identifiées seront soumises aux autorités fédérale et provinciale avant la mise en œuvre des aménagements.

Lacs et cours d'eau

LC1 Le détournement local et partiel des cours d'eau et la modification du drainage de surface dans le secteur de la halde à stériles et des parcs à résidus doivent se faire en période d'étiage.

LC2 Un seuil d'une hauteur de 1,5 mètre sera mis en place à l'exutoire du lac Jean de façon à maintenir un niveau d'eau permettant la survie du poisson pendant les périodes d'étiage.

LC3 Un bassin dissipateur d'énergie sera implanté à la sortie des eaux canalisées du lac Denis. À partir de ce point, un minimum de deux seuils seront mis en place sur le parcours des eaux avant leur rejet dans le lac B-1.

Eau souterraine

ES1 En cas de détection de contamination, un piège hydraulique sera maintenu dans la mine, en continuant d'effectuer le traitement de l'eau, jusqu'à ce que celle-ci rencontre les critères de qualité requis.

ES2 Durant la construction, s'assurer du bon fonctionnement du système de traitement et d'épuration des eaux usées au camp des travailleurs et du respect des principes de gestion des hydrocarbures, produits chimiques et matières résiduelles énoncés au chapitre 11.

Qualité de l'air

A1 Limiter la circulation sur les chemins de routage aux véhicules autorisés.

A2 Recouvrir les chemins de routage de matériaux à très faible teneur en silt.

A3 Pendant la saison estivale, arroser régulièrement les routes selon l'équation proposée par le « Air pollution Engineering Manual » (Cowherd 1992) :

C = 100 - (0,8*P*D*T/I)
Où :
C : efficacité moyenne de régulation et de contrôle des émissions (%);
P : évaporation moyenne horaire au cours de la journée (mm/heure);
D : débit horaire moyen des camions sur les routes non pavées du site minier (h^{-1});
T : temps entre 2 arrosages successifs (heure);
I : quantité d'eau par unité de surface utilisée pour l'arrosage (litres/m^2).

A4 Afin de s'assurer du respect des normes en vigueur et de faire le suivi de rejets de matières particulières, mettre en service dès le début de la construction de la mine :

- une station d'échantillonnage et de mesures de la qualité de l'air; cette station doit être installée dans le secteur sud-sud-est du site minier selon les vents dominants afin de mesurer et analyser en continu les concentrations des particules PST, $PM_{2.5}$ et PM_{10};
- une station automatique météorologique sur le site minier pour mesurer les principaux paramètres météorologiques, telles que la température et l'humidité de l'air, la visibilité horizontale, la vitesse et la direction du vent et les précipitations.

A5 Couvrir les résidus miniers fins éolisables sous une lame d'eau et mettre de l'avant un programme de restauration progressive. Conserver autant que possible une bande de végétation arborescente autour des parcs de rejets pour réduire la propagation des poussières.

A6 Utiliser des masques respiratoires aux postes de travail susceptibles de dépasser les normes prescrites de santé et sécurité au travail.

Milieu sonore

MS1 Vérifier le climat sonore au site minier, le long de la route 210 et au poste de transbordement, une fois par an durant les trois premières années, soit de 2012 à 2014. Par la suite, reprendre un inventaire du climat sonore à tous les quatre ans ou lors de l'ajout notable d'équipements supplémentaires. Prévoir une compilation des niveaux de bruit aux limites des terrains de BlackRock.

MS2 Inclure la puissance acoustique comme un critère de sélection des équipements les plus bruyants du projet.

MS3 Lorsque applicable, pour les différents types de camions, choisir des bennes à revêtement flexible.

MS4 Concevoir les modules du campement de façon à répondre aux critères de confort acoustique reconnus. Planifier l'aménagement du campement de manière à éloigner les locaux les plus sensibles des sources de bruit locales ou du chemin 210 (chambres, salles à manger et espaces de

détente). Construire une berme de protection entre le camp et la route pour réduire l'influence de la circulation des véhicules lourds.

MS5 Le suivi sonore devra être effectué au campement immédiatement après sa mise en place et pendant une période d'activité représentative. Les niveaux sonores diurnes et nocturnes ne devraient pas dépasser 45 dBA en périphérie des dortoirs. Les mesures de niveaux sonores au campement devraient être reprises sur une base annuelle.

MS6 Des mesures dosimétriques doivent être réalisées à chacun des postes de travail au moins une fois l'an. Les doses journalières de bruit des travailleurs sont obtenues avec l'aide de dosimètres intégrateurs. Le dosimètre intégrateur est un appareil portatif installé à la ceinture du travailleur. Le microphone relié au dosimètre intégrateur se fixe sur l'épaule du travailleur. Les niveaux de bruit sont intégrés pour obtenir la dose quotidienne de bruit du travailleur qui porte l'appareil. Les mesures dosimétriques devront se faire dès la première année du début de l'exploitation.

MS7 Les employés des postes de travail dont la dose journalière de bruit est supérieure à 90 dB(A) doivent porter des protecteurs auditifs conformes à la norme ACNOR Z94.2-1974. Si applicables, les mesures correctives pour réduire le bruit sous la limite permise devraient être mises en place, notamment l'installation d'écrans acoustiques et de silencieux. L'utilisation de matériaux absorbants sur les surfaces vibrantes et, lorsque requis, l'insonorisation des locaux de travail seront également effectuées. Les postes de travail dont la dose journalière de bruit calculée est supérieure à la norme sont ceux des opérateurs de chargeuse, de bélier mécanique et de niveleuse, ainsi que les opérateurs du concentrateur.

MS8 L'affichage du port obligatoire d'équipement de protection auditif sera systématique à tous les endroits dont le niveau sonore est supérieur à 90 dB(A) afin de protéger également les employés qui n'ont pas de postes fixes, tel que les mécaniciens, les électriciens, etc., qui peuvent travailler dans un endroit bruyant pendant toute la durée de leur quart de travail.

MS9 L'utilisation d'écrans/cabines acoustiques aux postes de travail, le port de protecteurs auditifs, l'alternance aux postes de travail, sont d'autres mesures de réduction du bruit qui seront utilisées.

Flore

Fl1 Le déboisement progressif des aires de travail et la restauration également progressive des sites de résidus permettront de minimiser l'érosion et de favoriser la reprise du couvert végétal.

Fl2 La terre végétale sera décapée progressivement et conservée pour les besoins de restauration. À l'intérieur des parcs à résidus, il est recommandé de maintenir la couche organique comme zone tampon entre les rejets et le sol sous-jacent.

Faune

Fa1 En collaboration avec le maître de trappe, un suivi devra porter sur la qualité des habitats hivernaux de remplacement pour l'orignal dans le lot de piégeage O-59. Des travaux compensatoires devront soit permettre d'en améliorer le potentiel ou tout au moins de faciliter la gestion générale des ressources fauniques du lot de piégeage O-59.

Fa2 Pendant la première année de construction, ne pas effectuer de travaux à moins d'un kilomètre du lac Coil de la mi-avril à la fin août : périodes de nidification, d'incubation et de dépendance des jeunes balbuzards pêcheurs.

Fa3 Une étude devra être effectuée afin d'identifier des sites de nidification de remplacement pour le balbuzard pêcheur et pour mettre en place des plates-formes de nidification. Cette mesure pourrait aussi être aussi bénéfique au pygargue à tête blanche qui est présent dans la région du lac Chibougamau.

Fa4 Avoir recours à priori aux services du maître de trappe cri pour prélever les animaux à fourrure dans les secteurs qui seront touchés par les aménagements. Cette mesure s'applique également au piégeage (novembre à mars) et au déplacement (avril à octobre) de castors. Cette mesure s'applique aussi pendant l'exploitation pour le castor pour qui les ponceaux sont un indicatif de premier ordre pour construire un barrage.

Fa5 BlackRock interdira l'accès au site industriel à des fins autres que le travail. Les activités de pêche à l'intérieur des limites de la propriété seront donc exclues.

Fa6 Un programme de compensation pour la perte d'habitat du poisson devra être défini en détails. Les sites qui vont faire l'objet d'études plus approfondies sont la rivière Armitage, le lac Denis, le lac A-2 et l'ensemble du ruisseau Villefagnan incluant ses deux principaux embranchements ainsi que le ruisseau Wynne et le ruisseau Audet. Les études et la mise en œuvre des travaux seront réalisées en concertation avec le maître de trappe du lot O-59. Les rapports d'étape seront soumis à Pêches et Océans Canada, de même qu'au ministère des Ressources Naturelles pour commentaires et approbation.

Milieu bâti

MB1 Relocaliser le camp de la famille Wapachee dans un secteur non affecté par la circulation. Les discussions progressent de façon positive à ce sujet entre BlackRock et le maître de trappe du terrain de piégeage O-59. L'endroit privilégié par la famille Wapachee se situe au niveau du ruisseau Wynne, à proximité du lac Stella. Le ruisseau Wynne donne accès aux lacs Pillow, Stella, Armitage, à la rivière du même nom et au lac Chibougamau. Cette mesure devra être mise en place avant le début de la construction.

Utilisation du sol

US1 Aviser le maître de trappe, les autorités municipales, les autres utilisateurs et le public en général de la période des travaux, des impacts sur l'utilisation du sol et de l'incidence sur leur sécurité.

US2 Mettre en place la signalisation aux endroits à risques sur la route d'accès : par ex., au km 200 de la route 167, à la jonction du chemin menant au poste de transbordement et aux intersections d'autres chemins forestiers, au camp des travailleurs, à l'usine et sur le site minier.

US3 En collaboration avec l'Association Touristique Régionale et les hôteliers, produire et diffuser de la documentation écrite pour les chasseurs et pêcheurs qui utilisent le territoire pour la pêche au doré et la chasse à l'ours. Promouvoir les accès alternatifs au territoire et préciser les dangers des activités touristiques sur l'axe de la route 210 entre le site de transbordement et le site minier.

US4 Les fournisseurs, le maître de trappe et les autres exploitants de ressources primaires utilisant la route 210 doivent être dotés des mêmes équipements de communication radio que ceux utilisés par les véhicules de transport du concentré. Tous les utilisateurs de la route 210 associés directement ou indirectement au projet minier, y compris les autres exploitants de ressources primaires, doivent signaler leur présence aux autres transporteurs dès leur arrivée sur la route 210 et successivement à des bornes kilométriques prescrites.

Économie et emploi

E1 Privilégier l'emploi pour la famille immédiate du maître de trappe, notamment en ce qui concerne le devenir environnemental de son territoire. Ceci inclut les études biologiques et de suivi, la mise en place des mesures de compensation pour la faune et les milieux humides ainsi que l'amélioration générale du potentiel faunique du lot de piégeage O-59.

Milieu visuel

V1 Utiliser pour les bâtiments un revêtement d'une couleur qui s'harmonise avec l'environnement.

V2 La hauteur des piles de stériles et de résidus grossiers doit s'harmonier avec les sommets avoisinants.

ANNEXE 13

PLAN DE RESTAURATION

PLAN DE RESTAURATION

MINE BLACKROCK
CHIBOUGAMAU, QUÉBEC

Rapport no L-11-1438
Novembre 2011



BLACKROCKMETALS

BBA Engineering for a changing world

JOURNEAUX ASSOC.
DIVISION LAB JOURNEAUX INC.
801 BANCROFT, POINTE-CLAIRE, QC H9R 4L6

T (514) 630-4997 F (514) 630-8937

TABLE DES MATIÈRES

1 INTRODUCTION ET TERMES DE RÉFÉRENCE 1
1.1 Localisation et description du projet 1
1.1.1 Localisation et description du site 1
1.1.2 Plan de restauration 2
1.2 Structure du rapport 3
1.3 Objectifs du plan de restauration 4
1.4 Identification du requérant et des personnes ressources 4
1.4.1 Requérant 4
1.4.2 Conseillers techniques 5
2 CONDITIONS NATURELLES ET CONDITIONS PRÉ-EXPLOTATION 5
2.1 Topographie et climat 5
2.1.1 Physiologie et géologie régionale 5
2.1.2 Climat 6
2.2 Géologie régionale et caractérisation géotechnique 7
2.2.1 Substratum rocheux 7
2.2.2 Dépôts glaciaires 7
2.2.3 Dépôts fluvio-glaciaires 8
2.2.4 Dépôts lacustres 9
2.2.5 Dépôts organiques 9
2.3 Hydrologie et qualité des eaux de surface 10
2.3.1 Hydrologie régionale 10
2.3.2 Qualité physicochimique des eaux de surface 10
2.4 Hydrogéologie et qualité des eaux souterraines 18
2.4.1 Description du contexte hydrogéologique 18
2.4.2 Unités hydrostratigraphiques 19
2.4.3 Qualité des eaux souterraines 20
2.5 Qualité de l'air 22
2.6 Faune et flore 24
2.6.1 Mammifères 24
2.6.2 Avifaune 25
2.6.3 Amphibiens et reptiles 26
2.6.4 Poissons 26
2.6.5 Végétation 26
2.7 Utilisation des terres et socioéconomie - Organisation administrative 27
2.7.1 Utilisation du sol et affectation du territoire 27
2.7.2 Droits d'utilisation du territoire par les autochtones 28
2.7.3 Communauté Crie 28
2.7.4 Communauté Innu 28
2.7.5 Exploitation des ressources naturelles 29
2.7.6 Exploitation forestière 29
2.7.7 Exploitation minière 30
2.7.8 Activités touristiques 30

3 DÉVELOPPEMENT MINIER PROPOSÉ 31
3.1 Survol 33
3.2 Description du projet minier 34
3.2.1 Géologie et minéralogie 34
3.2.2 Bloc modèle des ressources minières 34
3.2.3 Optimisation de la fosse 35
3.2.4 Génie minier 36
3.2.5 Opération minière 36
3.2.6 Haldes 37
3.2.7 Besoins en main-d'œuvre 38
3.3 Traitement du minerai 38
3.4 Gestion des eaux et résidus 39
3.4.1 Bilan d'eau de procédé 40
3.4.2 Gestion des eaux sur la propriété BlackRock 41
3.5 Infrastructures 45
3.5.1 Infrastructures du projet 45
3.5.2 Installation de service 46
4 PLAN DE RESTAURATION 47
4.1 Sécurité des lieux 47
4.2 Équipement et machinerie lourde 48
4.3 Bâtiments et infrastructures de surface 49
4.4 Fosse à ciel ouvert 51
4.5 Haldes 52
4.5.1 Stabilité 52
4.5.2 Contrôle des eaux 52
4.5.3 Végétalisation 53
4.6 Parc à résidus fins 54
4.6.1 Stabilité des digues 54
4.6.2 Contrôle des eaux 55
4.6.3 Restauration 56
4.7 Bassin du lac Denis 57
4.8 Aménagement du site 57
4.9 Installations sanitaires 57
4.10 Produits pétroliers, produits chimiques, déchets solides, déchets dangereux, sols et matériaux contaminés 58
4.10.1 Produits pétroliers 58
4.10.2 Produits chimiques 58
4.10.3 Déchets solides 58
4.10.4 Déchets dangereux 59
4.10.5 Sols contaminés 59
5 PROGRAMME DE SURVEILLANCE POSTEXPLOTATION 59
5.1 Intégrité des ouvrages 60
5.1.1 Parc à résidus 60
5.1.2 Haldes des stériles et des résidus grossiers 60
5.1.3 Lac Denis 61
5.2 Mesures de sécurité 61

JOURNEAUX ASSOC.
DIVISION LAB JOURNEAUX INC.

5.3 Suivi environnemental 61
5.4 Suivi agronomique 62
5.5 Événements exceptionnels 63
6 CONSIDÉRATIONS FINANCIÈRES ET TEMPORELLES 63
6.1 Résumé des coûts de restauration 63
6.2 Coûts pour restauration des aires d'accumulation 65
7 PLAN D'URGENCE DURANT LA CONSTRUCTION 66
8 ARRÊT DES ACTIVITÉS 67
8.1 Sécurité des lieux 68
8.2 Suivi environnemental 68
9 CONCLUSION 69
10 BIBLIOGRAPHIE 71

Tableaux et figures

Tableau 2-1 : Qualité physicochimique des eaux de surface de la région de Chibougamau (septembre 2001) 13
Tableau 2-2 : Caractéristiques physicochimiques des lacs (Mars 2011) 14
Tableau 2-3 : Résultats d'analyses d'effluents des mines de la région 21
Tableau 2-4 : Sommaire des résultats – concentrations dans l'air ambiant (ng/m^3) 23
Tableau 3-1 : Paramètres préliminaires de l'optimisation de la fosse 35
Tableau 3-2 : Réserves de Minerai utilisant une teneur de coupure de 7%SAT 36
Tableau 3-3 : BlackRock - Cédule de construction des bassins, capacités et superficies des bassins 42
Tableau 3-4 : Quantités requises pour la construction des digues. 43
Tableau 3-5 : Sommaire des sources et utilisation des eaux des bassins. 43
Tableau 4-1 : Résumé des facteurs de sécurité obtenus pour la stabilité des haldes 52
Tableau 4-2 : Résumé des facteurs de sécurité obtenus pour la stabilité des digues 55
Tableau 6-1 : Coûts de restauration du site minier Sud-ouest de BlackRock 64
Tableau 6-2 : Coûts pour restauration des aires d'accumulation 65
Tableau 6-3 : Versements annuels de la garantie 66

Figure 3-1 : Schéma général des installations proposées 32
Figure 3-2 : Schéma du bilan d'eau 41

Annexes

ANNEXE A Dessins L1438-01 à L1438-20

1 INTRODUCTION ET TERMES DE RÉFÉRENCE

1.1 Localisation et description du projet

Métaux BlackRock Inc. (MBI) propose d'exploiter un gisement de fer-vanadium-titane situé à environ 30 km à vol d'oiseau au sud-est de Chibougamau. Le gisement est référencé par le *ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF)* sous le nom de « Mine BlackRock». (Voir feuille-cartes SNRC 32G/09 (Lac Boisvert), 32G/16 (Chibougamau), et 32H/13 (Lac Mitshisso). Ce site minier est assujetti aux dispositions de la Loi sur les mines (L.R.Q., ch. M-13.1).

1.1.1 Localisation et description du site

Les installations de la société Métaux BlackRock Inc. sont localisées à 50 km par route au sud-est du noyau urbanisé de la ville de Chibougamau et à l'intérieur des limites de cette même municipalité. Les coordonnées du site sont : N49º 48' 13", W74º 02' 28". La localisation générale du site est présentée sur le dessin L1438-01 de l'Annexe A.

La propriété minière de BlackRock se trouve dans une région plus ou moins isolée où, en raison du climat rigoureux, les activités humaines sont relativement limitées. La région a une vocation minière et forestière. L'exploitation minière proprement dite s'inscrit dans un secteur accidenté caractérisé par de nombreux affleurements rocheux. On retrouve une forêt à potentiel commercial dans la région. Malgré l'ampleur des opérations, les risques environnementaux reliés à l'exploitation minière sont limités. En effet, ni les stériles, ni les résidus miniers ne sont générateurs de drainage minier acide. Le procédé de traitement du minerai, mis à part un procédé d'extraction du soufre à l'aide de réactifs, est essentiellement physique.

JOURNEAUX ASSOC.
DIVISION LAB JOURNEAUX INC.

L'objectif premier du plan de restauration proposé est de remettre les lieux affectés par les activités minières dans un état équivalent à celui qui prévalait avant toute activité minière.

1.1.2 Plan de restauration

Le programme de restauration du site s'articulera autour des éléments suivants :

- Les parcs à résidus, seront entièrement mis en végétation à la fin des opérations minières. Cependant, la végétalisation pourra débuter progressivement au fur et à mesure que certaines zones des parcs seront remplies. Le tout sera finalisé à la fermeture de la mine.
- Les haldes à stériles seront construites en respectant tous les critères de stabilité géotechnique. Les stériles ne présentent aucun potentiel de génération acide. La végétalisation des haldes à stériles sera effectuée progressivement pendant l'exploitation et finalisée à la fermeture.
- Les bâtiments, les infrastructures de surface, les équipements et la machinerie de la mine seront démantelés. Des efforts particuliers seront faits afin de récupérer le plus possible les matériaux de démantèlement des bâtiments, des infrastructures, des équipements et de la machinerie. Tous les matériaux ne pouvant être vendus ou récupérés, à l'exception des matériaux contaminés, seront acheminés dans un dépôt de débris de démolition secs couvert par un certificat d'autorisation et à l'intérieur des limites de la propriété minière.
- Les aires de stockage du concentré et du minerai seront vidées à la fermeture. Les aires des bâtiments et les infrastructures de surface ainsi que celles de stockage du minerai et du concentré seront réaménagées et remises en végétation.
- Les équipements et la machinerie lourde seront vendus en tout ou en partie ou cédés à des entreprises spécialisées en recyclage des métaux.
- Tous les réservoirs pétroliers et toutes les conduites connexes seront vidangés, récupérés et gérés conformément à la réglementation en vigueur.
- Une caractérisation complète du site sera effectuée de façon à démontrer qu'aucune matière dangereuse résiduelle n'est présente sur le site après la cessation des activités minières.

- Les sols contaminés seront traités sur le site minier selon les règlements pertinents ou expédiés dans un centre autorisé de traitement des sols.
- Un suivi de la stabilité des ouvrages et des aspects environnementaux et agronomiques sera réalisé sur une période minimale de cinq ans après la cessation des activités.
- Le budget global de restauration est évalué à 13 338 000 $ et les coûts de restauration des aires d'accumulation sont estimés à 7 855 000 $. Le montant de la garantie bancaire correspond à 70% des coûts prévus pour la restauration des aires d'accumulation, selon la Loi sur les mines en vigueur présentement, soit 5 499 000$. Par contre, on prévoira 100%, après que la Loi sur les mines est révisée et sera en vigueur, soit 7 855 000$. Les travaux débuteront progressivement durant la période d'exploitation et seront complétés dans les trois premières années suivant la fermeture.
- Le plan de restauration proposé viendra répondre adéquatement et se conformer aux éléments de la Directive 3214-14-50 du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP - décembre 2010) concernant la restauration des sites miniers.

1.2 Structure du rapport

Le rapport contient l'ensemble des informations associées aux activités minières du gisement Sud-ouest de Métaux BlackRock ainsi que les détails entourant la restauration du site. Il comprend les sections suivantes:

- Information générale
- Description du site
- Programme de restauration des lieux
- Plan d'urgence durant la restauration
- Programme de surveillance post fermeture
- Considérations financières

1.3 Objectifs du plan de restauration

Conformément aux exigences de la Loi sur les mines et aux spécifications contenues dans le Guide des modalités de préparation du plan de restauration du MRNF, le présent plan de restauration a été élaboré afin de pouvoir atteindre les objectifs listés ci-après :

- Éliminer les risques inacceptables pour la santé et la sécurité du public;
- Limiter à court terme la production et la propagation de substances susceptibles de porter atteinte au milieu récepteur et, à long terme, viser à éliminer ou limiter toute forme de pollution;
- Remettre le site dans un état visuellement acceptable pour les utilisateurs du territoire et pour la collectivité;
- Remettre les infrastructures site dans un état compatible avec l'usage futur.

Le site d'exploitation du projet est situé dans un secteur peu développé et loin des zones habitées. Il n'y a aucun droit d'exploitation (privé ou public) autres que ceux du propriétaire du projet. Il est prévu que les travaux de construction de la nouvelle mine débuteront en 2012 et que la production s'amorcera à l'automne 2013.

1.4 Identification du requérant et des personnes ressources

1.4.1 Requérant

Métaux BlackRock Inc.
Bureau 1606
1080, Côte du Beaver Hall
Montréal, QC H2Z 1S8

Personnes responsables:
Monsieur René Scherrer, Vice-président - Développement Minier
Bureau 1606
1080, Côte du Beaver Hall
Montréal, QC H2Z 1S8
Téléphone : (514) 316-7281 ext.1003
Télécopieur : (514) 904-1601

Madame Jacqueline Leroux, ing., Surintendant Environnement
375, 3e rue
Chibougamau G8P 1N4
Téléphone : (418) 748-6326

1.4.2 Conseillers techniques

Le plan de restauration a été préparé par Journeaux Associés avec l'assistance de BBA pour les aspects miniers et techniques. La section 2 de ce plan de restauration a été préparée par le Groupe Conseil ENTRACO, responsable de l'étude d'impact élaborée pour BlackRock en vertu de l'article 31.1 de la Loi sur la qualité de l'environnement.

2 CONDITIONS NATURELLES ET CONDITIONS PRÉ-EXPLOTATION

Cette section est tirée du rapport produit par Groupe Conseil Entraco et intitulé : « *Plan de restauration – Chapitre 2. Groupe-Conseil Entraco Inc., BlackRock P0919 / juillet 2011* ».

2.1 Topographie et climat

2.1.1 Physiologie et géologie régionale

La région à l'étude est vallonnée et l'amplitude du relief est faible. Elle fait partie de l'unité physiographique des Hautes-Terres Laurentiennes à l'est, et du Bas-plateau de l'Abitibi (Région de James) à l'ouest. L'altitude moyenne est de 450 m au-dessus du niveau de la mer.

Les formes du terrain sont généralement orientées nord-est - sud-ouest, comme le montre souvent la forme des lacs et l'écoulement des rivières. Cette orientation est due à la structure de la roche de fond mais aussi à l'alignement des formes et dépôts d'origine glaciaire qui recouvrent la majeure partie du territoire.

L'assise rocheuse appartient à la province structurale du Lac Supérieur dont la formation remonte au Précambrien. On y trouve des roches métasédimentaires et métavolcaniques, ainsi que des roches d'origine magmatique. Au nord, au sud et à l'ouest du lac Chibougamau, la structure rocheuse est orientée est-ouest, suivant ainsi l'axe des plissements. Du côté est du lac, où se situe le gisement de magnétite, les plissements ont une direction générale nord-est - sud-ouest. Ainsi en est-il des nombreuses failles qui recoupent la roche.

Dans le secteur du site minier, la province structurale du Lac Supérieur est en contact avec la province structurale de Grenville à l'est. Ce contact géologique correspond approximativement à la limite de partage des eaux qui passe à l'est du lac Chibougamau. Selon le Code National du Bâtiment - Canada 2010, la région se trouve dans une zone de base sismicité (Zone sismique I, K=005) avec un PGA=0.036g, ce qui signifie que la région est relativement stable; les tremblements de terre sont peu fréquents et de faible magnitude.

2.1.2 Climat

Le climat de la région de Chibougamau est caractérisé par un climat subpolaire et subhumide de type continental. La température moyenne est de -0,1°C; elle est de -20°C en janvier et près de 15°C en juillet. Les glaces recouvrent les plans d'eau presque la moitié de l'année (180 jours) entre les mois d'octobre et de mai.

Les précipitations annuelles sont de l'ordre de 960 mm. Environ 30 % des précipitations tombent en neige. Les données de 2006 à 2010 montrent une prédominance des vents nord-ouest, d'est et du sud à sud-ouest avec une vitesse moyenne de l'ordre de 11km/h.

2.2 Géologie régionale et caractérisation géotechnique

2.2.1 Substratum rocheux

Le substratum de la région se compose de roches volcano-sédimentaires et ignées faiblement métamorphisées appartenant respectivement au Complexe du Lac Doré et au Complexe du Lac Chibougamau (Allard, 1967 ; Daigneault et Allard, 1987). Le complexe du Lac Doré forme un vaste anticlinal (dôme allongé).

Les bandes rocheuses sont litées et alignées NE-SW ; elles sont affectées par un système de failles orientées NNE-SSW. Du nord au sud, on trouve :

Complexe du Lac Chibougamau (au nord du ruisseau Villefagnan) :

- Roche plutonique ou ignée (diorite)

Complexe du Lac Doré (au sud du ruisseau Villefagnan) :

- Roche anorthositique (gisement de vanadium);
- Gabbro et magnétite, granophyre.

Ces roches sont généralement dures, massives, imperméables et peu altérées en surface; l'infiltration d'eau peut se produire dans les fissures et les failles. Les affleurements rocheux se concentrent dans une bande orientée nord-est - sud-ouest au centre de la zone d'étude et correspondent aux collines dont la pente générale est de l'ordre de 15 %.

2.2.2 Dépôts glaciaires

Reposant directement sur le substratum, le till glaciaire couvre la majeure partie de la zone d'étude. Le till glaciaire est un dépôt non lité habituellement compact et formé d'éléments de toutes tailles (de farine de roche à bloc) ; la proportion de particules fines (argiles, limons) est relativement importante. Le till correspond à de la moraine de fond.

Le drainage peut être déficient en raison de la compacité du dépôt et la présence de particules fines mais la capacité portante est très bonne ; dans ce genre de dépôt, la nappe phréatique est souvent proche de la surface (à plus ou moins 1 mètre).

Dans les points bas du paysage, où la pente du terrain est souvent inférieure à 10 %, l'épaisseur du till est supérieure à 1 mètre. Dans certains secteurs le long du chemin n° 210, la moraine peut atteindre 30 mètres d'épaisseur. Sur les collines, l'épaisseur est souvent inférieure à 1 mètre et la pente des versants varie de 10 à 20 %.

Le till glaciaire comprend des drumlins qui sont des petites collines allongées nord-est - sud-ouest sur près d'un kilomètre et dont la hauteur est de l'ordre du décamètre ; le dépôt est généralement plus lâche que la moraine de fond décrite ci-dessus et le drainage est meilleur. La pente des versants des drumlins peut être abrupte mais sur de très courtes distances.

Les dépôts glaciaires peuvent servir de matériaux d'emprunt pour les remblais de base mais présentent des contraintes à cause du mauvais drainage, de la pierrosité élevée et la présence d'eau et de gros blocs ; le till glaciaire provenant des drumlins est plus approprié comme source de granulat et on en trouve un peu partout sur le territoire.

D'un autre côté, compte tenu de la proportion de particules fines, de leur faible perméabilité, les dépôts glaciaires sont tout désignés pour supporter les rejets miniers.

2.2.3 Dépôts fluvio-glaciaires

Dans la zone d'étude, les dépôts fluvio-glaciaires couvrent de très petites surfaces. Ce type de dépôt est habituellement constitué de sable et de gravier lités, incluant des petits blocs.

Il est bien drainé et plutôt lâche ; la capacité portante est bonne. Les matériaux fluvio-glaciaires sont de bonnes sources de granulat et les terrains ont des pentes inférieures à 10%.

On les trouve dans la partie nord-est de la zone d'étude sous la forme d'un esker allongé du nord au sud le long du ruisseau Villefagnan. On les trouve également sous la forme d'épandage, dans la partie est de la dite zone, autour du lac Sanac, dans la partie sud-ouest, et à l'extrémité sud-est (rivière Boisvert), non loin d'un esker se situant à environ 1 ou 2 kilomètres au sud-est de la zone d'étude. Cet esker est orienté nord-est - sud-ouest, comme la rivière Boisvert à cet endroit. Une première estimation indique que l'épaisseur des dépôts est de l'ordre d'une dizaine de mètres.

2.2.4 Dépôts lacustres

Un seul dépôt lacustre allongé nord-sud a été identifié le long du ruisseau Villefagnan. Il est composé surtout de particules fines (sable fin, limon, argile) et peut contenir une certaine quantité de matière organique. Ce type de dépôt possède un mauvais drainage et une faible capacité portante.

2.2.5 Dépôts organiques

Les dépôts organiques occupent les terrains plats ou les dépressions situées souvent en bordure des cours d'eau et des lacs. Ils sont formés de matières organiques plus ou moins décomposées et se répartissent un peu partout dans la zone d'étude où la pente est très faible. Ils recouvrent souvent le till en terrain plat et mal drainé ou les dépôts alluvionnaires en bordure des cours d'eau.

Les plus grandes surfaces se trouvent autour du lac Jean et du lac Coco. Des dépôts organiques couvrent régulièrement de petites surfaces le long des ruisseaux et autour des lacs en voie d'eutrophisation.

Les dépôts sont souvent saturés d'eau, leur épaisseur peut varier de 1 à 3 mètres et leur compressibilité est élevée.

2.3 Hydrologie et qualité des eaux de surface

2.3.1 Hydrologie régionale

Deux grands bassins hydrographiques drainent les eaux de la région, soit le bassin du Saint-Laurent à l'est et celui de la baie James à l'ouest ; la ligne de partage des eaux correspond à la limite entre la MRC du Domaine-du-Roy de la municipalité de la Baie-James.

Sur le territoire de la MRC du Domaine-du-Roy (incluant une partie de la ville de Chibougamau , les eaux des lacs Coco, Chauve-souris, Neveu, Brigon et Sanac se jettent d'abord dans la rivière Boisvert avant de rejoindre la rivière Ashuapmushuan, le lac Saint-Jean et le fleuve Saint-Laurent.

Sur le territoire de la municipalité de la Baie-James et de la ville de Chibougamau, les eaux des lacs Laugon, Jean, Bernadette et Denis s'écoulent vers le ruisseau Villefagnan et la rivière Armitage avant d'atteindre le lac Chibougamau, immense plan d'eau compris dans le sous-bassin hydrographique de la rivière Nottaway.

2.3.2 Qualité physicochimique des eaux de surface

Les résultats d'analyses des eaux de surface de 14 stations échantillonnées en 2001 (milieux lacustres et lotiques) en périphérie du site minier sont présentés dans au tableau 2-1. Les paramètres mesurés sur le terrain sont le pH, la conductivité et l'oxygène dissous. Tous les autres paramètres du tableau 2-1 ont été analysés en laboratoire par PSC Services Analytiques Inc. Les paramètres du tableau 2-2 ont été mesurés sur le terrain en mars 2011.

2.3.2.1 pH et paramètres de minéralisation

Les valeurs obtenues à l'été 2001 pour le pH (7,1 à 7,9) sont surprenantes pour un milieu oligotrophe nordique. Elles indiquent une forte capacité des bicarbonates à neutraliser les apports acides en provenance des précipitations Les valeurs obtenues en mars 2011 (tableau 2-2) sont du même ordre de grandeur.

L'échantillonnage de 251 lacs du Bouclier canadien réalisé par Langlois et coll. (1985) fait également ressortir cette disparité régionale. En effet, les 30 lacs échantillonnés dans la région de Chapais-Chibougamau ont un pH moyen de 7,1 unités, ce qui est supérieur aux moyennes obtenues pour toutes les autres régions du Québec (valeurs moyennes variant de 5,5 à 6,8 unités de pH), à l'exception du secteur du lac Albanel.

Les eaux du secteur à l'étude, dont la conductivité se situe en moyenne à 48 S/cm (données de 2001), sont de type bicarbonatée-calcique, les bicarbonates représentant la plus forte proportion des ions, suivi du calcium, du magnésium et du sodium. L'alcalinité, dans ces eaux oligotrophes, s'avère proportionnelle au carbone inorganique total, lequel représente la somme des carbonates, des bicarbonates et de l'acide carbonique. Il faut noter que l'alcalinité varie avec le débit ; des valeurs élevées étant généralement associées à une faible hydraulicité des cours d'eau. Ceci s'est notamment vérifié lors de la campagne de mars 2011. En effet, les plans d'eau en période d'étiage hivernal avaient une conductivité moyenne (173 S/cm), ce qui est beaucoup plus élevé que celle enregistrée à l'été 2001.

Certaines valeurs présentées au tableau 2-1 ont été converties en micro équivalent par litre (eq/L). Cette façon de faire permet de rendre les ions chimiquement équivalents, et ce, pour fins de comparaison avec les résultats de Langlois et coll. (1985).

Ainsi, il a été considéré que les bicarbonates sont équivalents à l'alcalinité totale et que la concentration des carbonates est négligeable, ce qui est généralement le cas lorsque le pH est inférieur à 8,5. Les valeurs moyennes calculées pour l'alcalinité, le calcium, le magnésium et le sodium sont respectivement les suivantes pour 14 stations échantillonnées : 480, 358, 223 et 28 eq/L.

Ces valeurs sont représentatives d'une eau qui s'écoule sur un substrat granitique (moyennes de 24 mg/L pour l'alcalinité et de 4,72 mg/L pour le carbone organique total).

Une campagne de terrain complémentaire a été effectuée de mai à août 2011. Les résultats des relevés physico-chimiques sont inclus dans l'étude d'impact du projet BlackRock (novembre 2011) et corroborent les résultats et les observations de 2001.

Tableau 2-1 : Qualité physicochimique des eaux de surface de la région de Chibougamau (septembre 2001)

PARAMÈTRE	LIMITE DE DÉTECTION	UNITÉS	STATION													
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
pH *	0,1	-	7,9	7,3	7,9	7,4	7,3	-	7,5	7,3	7,7	7,5	7,7	7,3	7,5	7,1
Conductivité *	5	µS/cm	50	85	35	45	55	-	-	-	80	60	35	40	20	20
Oxygène dissous *	0,1	mg/L	9,2	8,7	9,2	7,4	7,4	-	9,7	8,1	8,8	9,6	8,9	7,8	9,9	10,1
Couleur vraie	1	UVC	42	25	77	110	100	110	45	72	46	83	76	85	50	69
Carbone org. total	0,2	mg/L	8	6	12	16	15	17	10	11	8	14	10	12	10	13
Carbone inorg. total	0,1	mg/L	5,5	9	4,3	4,3	4,2	3,5	1,8	2,3	9,3	5,9	4,1	4,9	3,7	3,3
Alcalinité (CaCO3)	1	mg/L	31	43	23	22	22	20	11	13	42	27	26	24	17	14
Calcium	0,1	mg/L	9,8	14,0	7,4	6,9	7,2	6,5	3,4	3,7	10,0	7,6	6,8	6,4	5,5	5,2
Magnésium	0,005	mg/L	2,5	3,0	2,2	2,6	2,4	2,4	1,8	2,1	5,2	3,4	3,3	3,0	2,1	1,9
Sodium	0,1	mg/L	0,74	0,99	0,63	0,63	0,63	0,61	0,30	0,44	0,82	0,54	0,67	0,65	0,71	0,55
Mercure	0,0001	mg/L	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<
Aluminium	5	µg/L	55	49	110	190	190	180	120	82	41	130	130	89	63	97
Antimoine	0,2	µg/L	<	<	<	<	<	<	0,3	<	<	<	<	<	<	<
Argent	0,4	µg/L	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<
Arsenic	1	µg/L	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<
Baryum	0,2	µg/L	4,7	3,9	4,0	5,3	5,3	4,6	5,3	7,5	0,6	7,5	8,3	7,9	6,2	4,9
Cadmium	0,5	µg/L	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<
Chrome	2	µg/L	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<
Cobalt	0,1	µg/L	0,1	<	0,2	0,4	0,3	0,2	<	<	<	0,1	<	<	<	<
Cuivre	1	µg/L	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<
Fer	100	µg/L	<	<	170	310	270	280	<	170	160	130	350	360	110	200
Manganèse	0,2	µg/L	8,1	5,4	11	33	28	24	3,4	6,1	15	17	17	20	3,9	27
Molybdène	0,2	µg/L	0,3	0,3	0,7	0,7	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<
Nickel	1	µg/L	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<
Plomb	0,2	µg/L	0,3	<	0,4	1,0	0,4	0,3	0,5	1,3	<	<	0,2	0,3	0,3	<
Sélénium	1	µg/L	<	<	<	1	1	<	<	<	<	1	<	<	<	<
Titane	2	µg/L	<	<	<	2	2	2	<	<	<	<	<	<	<	<
Vanadium	0,5	µg/L	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<
Zinc	10	µg/L	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<

Notes : Toutes les teneurs en métaux sont exprimées sous leur forme totale
* Paramètres mesurés *in situ* < valeur sous la limite de détection analytique
- Donnée manquante

Réf. : Plan de restauration – Chapitre 2, Groupe-Conseil Entraco Inc., BlackRock P0919/juillet 2011

JOURNEAUX ASSOC.
DIVISION LAB JOURNEAUX INC.

Tableau 2-2 : Caractéristiques physicochimiques des lacs (Mars 2011)

Lac	Laugon	Denis (B-10)	Jean	Yvette	Bernadette	A-1	B-7	B-8
Date	23 mars 2011	22 mars 2011	22 mars 2011	21 mars 2011	21 mars 2011	21 mars 2011	22 mars 2011	25 mars 2011
pH	< 6,81	< 6,81	8,63	7,24	8,05	7,69	-	< 6,81
Conductivité (µS/cm)	86	139	32	386	90	49	966	65
Oxygène dissous (mg/l)	0	0,5	0,94	0	2,28	0,59	5,46	0
	Moyenne de 4 échantillons	Moyenne de 2 échantillons	Moyenne de 3 échantillons	Moyenne de 2 échantillons	Moyenne de 5 échantillons	Moyenne de 3 échantillons		

Lac	B-13	B-14	B-5	B-4	A-2
Date	23 mars 2011	23 mars 2011	25 mars 2011	25 mars 2011	23 mars 2011
pH	< 6,81	< 6,81	< 6,81	< 6,81	< 6,81
Conductivité (µS/cm)	58	77	93	94	113
Oxygène dissous (mg/l)	0	5,25	3,49	3,02	2,02
					Moyenne de 3 échantillons

[1] Selon les résultats obtenus en mars 2011, huit des lacs inventoriés auraient un pH inférieur à 6,8. Ces huit données ne sont toutefois pas fiables puisqu'elles ont été enregistrées avec un papier pH et une température ambiante sous zéro. Il a été nécessaire de recourir à cette alternative suite au bris de l'électrode du pH de la sonde multi paramètres Hanna, HA-9828

Réf. : Plan de restauration – Chapitre 2, Groupe-Conseil Entraco Inc., BlackRock P0919/juillet 2011

JOURNEAUX ASSOC.
DIVISION LAB JOURNEAUX INC.

Parmi les principaux cations, le calcium (valeur moyenne de 358 eq/L ou 7,2 mg/L) et le magnésium (223 eq/L ou 2,7 mg/L), comme le sodium (28 eq/L ou 0,6 4 mg/L), proviennent de l'altération des roches et de la dissolution des minéraux (ferromagnésiens, feldspath et amphibolites) par l'acide carbonique, lequel vient de la mise en solution du gaz carbonique.

Le calcium est l'un des métaux alcalino-terreux et l'un des cations les plus communs dans les eaux de surface et souterraines. Le calcium contenu dans de nombreuses roches peut être facilement dissous et extrait des sols par lessivage. Les silicates comme les pyroxènes, les amphiboles et les dépôts sédimentaires de calcite et de dolomite, de gypse et d'apatite minérale peuvent libérer de grandes quantités de calcium dans les eaux. Les concentrations obtenues dans la zone d'étude (moyenne de 7,2 mg/L ou 358 eq/L) sont typiques du Bouclier Canadien puisqu'elles sont inférieures à 15 mg/L. Ce métal est essentiel à l'homme et aux animaux.

Ainsi, de fortes concentrations dans les eaux de surface ou souterraines sont relativement sans danger pour tous les organismes à moins qu'elles ne dépassent 1 800 mg/L. Au-delà de cette teneur, le calcium peut se concentrer pour former des calculs néphrétiques ou biliaires. À cet égard, il faut mentionner que les principes directeurs émis pour le calcium par les autorités gouvernementales n'ont pas été établis pour protéger la santé humaine ou les biocénoses aquatiques mais bien pour éviter des problèmes de dureté de l'eau.

Tout comme le calcium, le magnésium est un constituant commun des eaux naturelles. C'est l'un des principaux métaux déterminant la dureté totale, l'autre étant le calcium.

Les sels de magnésium sont très solubles et ils tendent à rester en solution après que les sels de calcium se soient précipités. Les minéraux ferromagnésiens, les roches ignées et les roches sédimentaires dolomitiques constituent les principales sources de magnésium des eaux. Le magnésium n'est pas toxique et ne présente aucun danger ni pour l'homme, ni pour les biocénoses aquatiques. La valeur moyenne obtenue pour ce métal est de 2,7 mg/L (223 eq/L).

Le sodium se trouve sous forme ionique (Na+) dans toutes les eaux de surface. Les composés de sodium sont presque tous solubles et tendent à rester en solution aqueuse. Les minéraux argileux, les feldspaths, la halite et la mirabilite constituent des sources possibles de sodium. Les valeurs calculées pour le sodium sont relativement faibles, soit une moyenne de 0,64 mg/L ou 28 eq/L.

De façon générale, le pH, la conductivité, l'alcalinité, le carbone inorganique total, de même que les teneurs en calcium, magnésium et sodium sont beaucoup plus élevées dans le secteur à l'étude que partout ailleurs sur la portion québécoise du Bouclier canadien. En effet, parmi les 251 lacs du Bouclier canadien échantillonnés dans toutes les régions du Québec par Langlois et coll. (1985), il appert que les 30 lacs visités dans la région de Chapais-Chibougamau affichent des teneurs beaucoup plus élevées, comparées à celles obtenues pour les autres régions du Québec. Ces paramètres (conductivité, alcalinité, carbone inorganique total, calcium, magnésium et sodium) rendent compte du lessivage des roches en place et du pouvoir tampon de l'eau, c'est-à-dire de sa capacité à neutraliser les apports acides provenant des précipitations ou encore de diverses sources anthropiques.

JOURNEAUX ASSOC.
DIVISION LAB JOURNEAUX INC.

Ainsi, au plan écotoxicologique, et ce en raison de leurs propriétés particulières, les eaux du territoire à l'étude peuvent certainement contribuer à minimiser, le cas échéant, d'éventuels impacts reliés aux activités minières. En effet, l'alcalinité est un facteur fort important à considérer autant pour les poissons que pour le benthos puisque, d'une part, ce paramètre tend à stabiliser le pH des eaux et que, d'autre part, ses principaux constituants (carbonates et bicarbonates) se retrouvent complexés avec la plupart des métaux, réduisant ainsi leur toxicité.

Couleur et carbone organique

La couleur des eaux de surfaces peut être due à des éléments minéraux naturels comme le fer et le manganèse ou encore à des composés organiques dont les plus communs sont les algues, les protozoaires et les produits de décomposition des végétaux qui résistent à la dégradation microbienne comme les acides humiques et fulviques, les tanins et les lignines.

Les valeurs obtenues pour la couleur (tableau 2-1) se situent à des paliers élevés, soit entre 25 et 110 unités UVC, pour une moyenne de 71. Le carbone organique total permet également d'évaluer l'importance des débris organiques présents dans l'eau. Les valeurs obtenues pour ce paramètre varient de 6 à 17 mg/L pour une moyenne de 12 mg/L. Les valeurs les plus élevées obtenues pour la couleur et le carbone organique total se retrouvent dans le ruisseau Villefagnan alors que la valeur la plus faible a été observée pour ces mêmes paramètres dans le lac Denis.

Il faut ajouter que la toxicité des métaux est considérablement réduite en présence de matière organique dans les eaux naturelles, ce qui a été démontré plus particulièrement pour l'aluminium par Brouard (1988).

Ainsi, la matière organique des eaux naturelles, pour laquelle les métaux ont une affinité, exerce un rôle protecteur diminuant ainsi l'écotoxicité des métaux en regard de la faune ichtyologique. Il faut noter toutefois que cet effet protecteur ne s'applique pas au mercure puisque que c'est la forme organique de ce métal, soit le méthylmercure, CH3Hg+, qui s'accumule dans les êtres vivants et qui est reconnu comme toxique au-delà de certains seuils d'exposition.

Métaux

Parmi les 19 métaux traces analysés, plus de la moitié de ceux-ci se situent en deçà de la limite de détection analytique, et ce, à toutes les stations échantillonnées. Seuls sept de ces métaux ont des concentrations supérieures à la limite de détection analytique, à l'une ou l'autre des stations, soit l'aluminium, le baryum, le cobalt, le fer, le manganèse, le molybdène et le plomb.

2.4 Hydrogéologie et qualité des eaux souterraines

Dans l'ensemble, l'écoulement souterrain est ralenti par la topographie relativement plane et le type de dépôt de surface dont les caractéristiques ne favorisent guère un bon drainage ou une forte perméabilité (till glaciaire compact, tourbière, pente faible). Sous les dépôts meubles, le roc est massif, sain ou très peu altéré. L'écoulement souterrain se fait principalement dans les fissures de la roche ou dans les failles du terrain.

2.4.1 Description du contexte hydrogéologique

Le territoire à l'étude est drainé au nord-ouest par la rivière Armitage et le ruisseau Villefagnan et, au sud-est, par la rivière Boisvert. Plusieurs lacs et petits cours d'eau drainent le territoire en direction des cours d'eau principaux. Les bassins versants des ruisseaux Villefagnan et de la rivière Boisvert présentent respectivement une superficie de 2 800 et 12 000 hectares.

La crête sur laquelle est situé le gisement constitue la limite régionale des bassins versants du fleuve Saint-Laurent (vers l'est) et de la baie James (vers l'ouest).

En général, l'écoulement souterrain est peu important en raison de la présence d'unités hydro-stratigraphiques de faible perméabilité. En raison de la faible épaisseur des dépôts meubles, l'aquifère régional est principalement constitué par le réseau de fissures du socle rocheux.

Dans cette région, l'eau souterraine s'écoule de façon radiale autour d'une crête rocheuse orientée nord-est/sud-ouest, dans les bassins versants de la rivière Boisvert et de la rivière Armitage. La configuration de la piézométrie s'adapte relativement bien à la topographie, selon les observations effectuées lors des levés de terrain effectués dans le cadre des études antérieures (Entraco, 2001 et Golder, 2001). En effet, dans la plupart des tranchées exploratoires effectuées, la nappe d'eau souterraine a été recoupée à des profondeurs variant entre 0 et 2 m. La recharge unitaire s'effectue principalement par l'infiltration des précipitations et par quelques lacs de tête. La vitesse d'écoulement de l'eau souterraine est contrôlée par les structures géologiques et par la granulométrie des particules fines des dépôts meubles (failles régionales et locales, contacts géologiques et, localement, dépôts meubles perméables).

2.4.2 Unités hydrostratigraphiques

Les unités hydrostratigraphiques observées dans la zone à l'étude sont les suivantes :

- Socle rocheux : Le socle rocheux constitue l'aquifère régional. L'unité a été subdivisée en quatre sous-unités présumées, soit le socle rocheux sain, le socle faiblement fissuré (failles locales), le socle fortement fissuré (failles régionales) et les contacts géologiques ;

- Tourbière : Inclut tous les dépôts à forte teneur en matière organique et sursaturés en eau. Cette unité est considérée comme un aquitard, étant donné sa faible épaisseur, sa discontinuité et sa faible conductivité hydraulique ;

- Till : Dépôt de sable silteux, avec un peu de gravier qui se retrouve sous forme d'une moraine de fond disséminée sur tout le territoire ou, localement, sous forme de drumlins. Cette unité est également considérée comme un aquitard, étant donné sa faible épaisseur, sa discontinuité et sa faible conductivité hydraulique ;

- Sable et gravier : Cette unité constitue quelques aquifères très localisés et discontinus l'un par rapport à l'autre. La carte des dépôts meubles indique, entre autres, un esker longeant le ruisseau Villefagnan situé à environ trois kilomètres au nord-est du gisement et un dépôt de sables et graviers en bordure du lac Sanac.

La configuration des unités hydrogéologiques est fonction de la distribution des dépôts de surface, du réseau de failles locales et régionales et des contacts géologiques.

2.4.3 Qualité des eaux souterraines

Une revue de la documentation existante sur la qualité des effluents miniers de la région de Chibougamau a été effectuée afin de dresser un portrait général des conditions géochimiques qui prévalent au niveau des exploitations minières. Le tableau 2-3 présente un condensé des résultats d'analyse d'effluents prélevés aux mines Copper Rand, Portage, Henderson #2, Joe Mann et Campbell. Ces mines ont toutes cessé leurs opérations.

Tableau 2-3 : Résultats d'analyses d'effluents des mines de la région

Paramètre	Copper Rand	Portage	Henderson #2	Jo Mann	Mine Campbell
pH	7,7 – 8,4	7,7 – 8,0	7,5 – 7,8	6,48 – 7,88	6,44 – 7,26
conductivité (S/cm)	59 - 73	59	55	258 – 560	620 – 1337
Alcalinité (mg/l CaCO3)	23 – 95	23 - 25	22 - 23	45 – 110	-
Aluminium (mg/l)	0,01 – 0,11	0,02 - 0,04	<0,01 - 0,01	<0,2 – 0,2	-
Arsenic (mg/l)	<0,001 – 0,002	<0,001 – 0,006	<0,001 – 0,008	< 0,001	-
Argent (mg/l)	-	-	-	< 0,01	-
Azote ammoniacal (mg/l)	<0,01 – 0,79	0,14 - 0,19	<0,01 – 0,21	0,05 – 1,8	-
Baryum (mg/l)	-	-	-	0,005 – 0,032	-
Béryllium (mg/l)	-	-	-	<0,005	-
Bore (mg/l)	-	-	-	0,02 – 0,05	-
Cadmium (mg/l)	<0,0005 – 0,004	<0,0005	<0,0005	< 0,005	-
Calcium (mg/l)	8 - 10	8 - 9	8 - 10	6,9 – 17	-
Carbone organique dissous (mg/l)	<0.2 – 5,2	5,2 - 5,3	5,0 – 5,4	2,5 – 11,0	-
Carbone inorganique dissous (mg/l)	3,9 – 22	4,0 - 5,3	3,7 - 5,0	-	-
Chlorures (mg/l)	0,2 – 1,9	0,7 – 1,1	1,0	-	-
Chrome (mg/l)	<0,001	<0,001	<0,001	< 0,02	-
Cobalt (mg/l)	0,001 – 0,05	-	-	< 0,02	-
Cuivre (mg/l)	0,16 – 0,43	0,01 – 0,12	0,01 – 0,02	< 0,007 – 0,10	<0,007 – 0,03
Cyanites (mg/l)	<0,1	-	-	< 0,0002 – 0,039	-
Dureté Totale (mg/l)	29 – 34	27 - 31	26 - 30	160 – 200	-
Étain (mg/l)	-	-	-	< 0,05	-
Fer total (mg/l)	0,02 – 0,46	<0,02 – 3,00	0,02 – 0,53	0,07 – 0,15	0,56 – 1,62
Mercure total (mg/l)	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,2 – 0,5	-
Manganèse (mg/l)	0,02 – 0,34	<0,01	<0,01	0,049 – 0,065	-
Magnésium (mg/l)	2,1 – 2,2	2,1	2,1	6,9 – 17	-
Molybdène (mg/l)	-			< 0,1	-
Nickel (mg/l)	0,03 – 0,05	<0,01 – 0,03	<0,01	<0,02	-
Nitrites + Nitrates (mg/l)	0,18 – 2,0	0,02 – 0,06	0,02 – 0,06	< 0,2 – 4,3	-
Phosphore total (mg/l)	<0,04 – 0,22	<0,04	<0,04	0,2 – 0,3	-
Plomb (mg/l)	<0,005	<0,005	<0,005	< 0,04 – 0,005	<0,01
Potassium (mg/l)	0,3 – 0,4	0,3	0,2 - 0,3	3,1 – 6,8	-
Solides totaux dissous (mg/l)	49 - 57	48 - 53	39 - 53	-	-
Sodium (mg/l)	0,79 – 1,10	0,64 - 0,81	0,62 - 0,73	16 – 20	-
Sulfates (mg/l)	42 – 220	-	-	84 – 480	-
Sulfures totaux (mg/l)	<0,02	-	-	<0,02	-
Thiocyanates (mg/l)	<0,1	-	-	-	-
Thiosulfates (mg/l)	<2	-	-	< 0,1	-
Vanadium (mg/l)	-	-	-	<0,025	-
Zinc (mg/l)	<0,01 – 0,12	<0,01 – 0,02	<0,01	< 0,005 – 0,016	-

Sources: Données du programme de contrôle des effluents miniers : 1996 à 2001; MSV Ressources Inc., Enviroservices, 1996; Enviroservices, 1997; Données du programme de contrôle des effluents miniers : 2000 à 2001

Réf. : Plan de restauration – Chapitre 2, Groupe Conseil Entraco Inc., BlackRock P0919/juillet 2011

2.5 Qualité de l'air

Les données les plus précises que nous ayons en mains proviennent de la firme Expertise en Environnement Arthur Gordon qui avait été mandatée en 2002 pour réaliser les mesures des particules en suspension (PST), des métaux et du cyanure dans l'air ambiant près de Chibougamau. Même si les sites de mesure se trouvent à plusieurs kilomètres du site minier, les mesures sont représentatives du bruit de fond de l'air ambiant de la région (figure 2). À signaler qu'il n'a pas été possible d'effectuer des mesures directement sur le site minier en raison de l'absence de source permanente d'alimentation électrique. Une alternative qui fut également considérée, soit de procéder à l'alimentation électrique par génératrice sur le site, n'a également pas été retenue, puisque les gaz de combustion risquaient d'être captés par les appareils de mesure et conséquemment, de fausser les résultats.

Quatre sites de mesure situés autour de la ville de Chibougamau ont été sélectionnés pour cette étude réalisée entre le 23 et le 26 juillet 2002 :

- Site 1 : Lot 30 de la baie Queylus;
- Site 2 : Étang d'épuration de Chibougamau;
- Site 3 : Rainbow lodge;
- Site 4 : Camp de pêche Pomerleau.

Les échantillons ont été prélevés à chacun des quatre sites choisis au cours de trois périodes de 24 heures à l'aide d'une échantillonneuse à haut débit selon les dispositions prévues à la méthode de l'agence EPA intitulée : *Reference Method for the Determination of Suspended Particulate Matter in the Atmosphere (high volume method),* 40 CFR 50.

Cette méthode a été combinée à la méthode EPA, 40 CFR 50, intitulée : *Reference Method for the Determination of Lead in Suspended Particulate Matter collected from Ambient Air* pour la mesure des métaux dans l'air ambiant.

Le tableau 2-4 donne les principaux résultats de l'étude de l'air ambiant avec les critères annuels du ministère de l'Environnement (MDDEP). Les résultats représentent la concentration moyenne obtenue lors de trois essais à l'exception du cyanure où seulement un essai a été effectué.

Tableau 2-4 : Sommaire des résultats – concentrations dans l'air ambiant (ng/m^3)

PARAMÈTRES	SITE 1	SITE 2	SITE 3	SITE 4	CRITÈRE ANNUEL
Particules	21 476	20 965	12 473	34 532	70 000
Aluminium	198	154	103	300	-
Arsenic	<0,9	<0,9	<1	<1	0,2
Cadmium	<0,9	<0,9	<1	<1	0,6
Calcium	651	976	722	1 487	-
Chrome	<1,9	<1,8	<2,1	<2,1	0,08
Cobalt	<1,9	<1,8	<2,1	<2,1	3
Cuivre	1145	319	31	36	-
Fer	303	199	160	518	-
Mercure	<0,02	<0,02	<0,03	<0,03	30
Nickel	<1,9	<1,8	<2,1	<2,8	2
Plomb	<9,8	<8,8	<10	16	10
Sodium	<95	<141	<103	<104	-
Titane	17	9,0	<5,6	17	-
Vanadium	<3,8	<3,5	<4,1	<4,2	1 000
Zinc	66	57	50	66	-
Cyanure	<200	<214	-	<214	-

Réf. : Plan de restauration – Chapitre 2, Groupe Conseil Entraco Inc., BlackRock P0919/juillet 2011

Sauf pour le cyanure, tous les paramètres ont été mesurés à l'état solide seulement. Un volume d'échantillon d'environ 2 000 m^3 a été prélevé lors de chacun des essais.

La plupart des limites de détection fournies par le laboratoire Philip se situaient au niveau de 1 ug ou 1 000 ng, ce qui permettait de détecter des concentrations de l'ordre de 0,5 ng/m^3 avec le volume échantillonné.

Le cyanure a été mesuré sous forme particulaire et sous forme gazeuse. Un volume d'échantillon d'environ 5 m^3 a été prélevé lors des essais. La limite de détection fournie par le laboratoire Philip pour ce paramètre se situait à 1 ug ou 1 000 ng, ce qui permettait de détecter des concentrations supérieures à 200 ng/m^3 avec le volume échantillonné.

2.6 Faune et flore

2.6.1 Mammifères

La faune terrestre fréquentant la zone d'étude est composée des espèces habituelles associées à la forêt boréale. Selon les observations sur le terrain, le ruisseau Villefagnan est utilisé de façon intensive par le castor qui y a aménagé plusieurs barrages.

Selon le maître de trappe (terrain O-59), M. Philip Wapachee, le gros gibier (orignal et ours), ainsi que plusieurs espèces d'animaux à fourrure sont présentes sur son territoire. Chez les grands mammifères, l'orignal est l'espèce la plus convoitée.

Par ailleurs, en raison des coupes forestières intensives dans certains secteurs - par exemple dans la zone d'implantation des installations minières - les habitats fauniques d'origine sont passablement perturbés. Selon M. Wapachee, l'orignal était présent dans le secteur autour du gisement avant les coupes forestières.

À court terme, les groupements en voie de régénération seront à nouveau recherchés par cet animal pour son alimentation, ainsi que par le lièvre d'Amérique et ses prédateurs.

Le lièvre d'Amérique est probablement le gibier le plus important de la zone d'étude et constitue une proie potentielle pour de nombreux prédateurs.

Outre le castor, les animaux à fourrure qui peuvent être rencontrés sont : Le rat musqué, le loup, le renard roux, l'ours noir, la martre d'Amérique, le pékan, l'hermine, le vison d'Amérique, la moufette rayée, la loutre de rivière, et le lynx du Canada.

Les autres espèces de mammifères susceptibles de se trouver dans le secteur sont le porc-épic d'Amérique, la marmotte commune et l'écureuil roux auxquels s'ajoutent d'autres espèces de petits mammifères (souris, campagnols, musaraignes) et quelques espèces de chauve-souris.

2.6.2 Avifaune

Les ruisseaux sinueux, les tourbières minérotrophes riches en végétation herbacées et les petits plans d'eau peu profonds procurent nourriture, abris et sites de nidification à la sauvagine. Parmi les espèces fréquemment rencontrées dans la zone d'étude on note la bernache du Canada, la sarcelle à ailes vertes et le canard noir. Les oiseaux forestiers comprennent les galliformes et plusieurs espèces de passériformes. Les galliformes comme le tétras du Canada et la gélinotte huppée constituent des espèces recherchées par les chasseurs.

Parmi les oiseaux de proie qui fréquentent la zone d'étude, on note le balbuzard, la crécelle d'Amérique, la buse à queue rousse, l'aigle royal et le pygargue à tête blanche.

2.6.3 Amphibiens et reptiles

La présence de nombreux plans d'eau et d'autres milieux humides de la zone d'étude constitue un habitat favorable pour plusieurs espèces d'amphibiens et de reptiles. Parmi celles-ci on compte la salamandre à deux lignes, le crapaud d'Amérique, la rainette crucifère, la grenouille verte, la grenouille du nord, la grenouille des bois, le triton vert à point rouges ainsi que la couleuvre rayée.

2.6.4 Poissons

Plusieurs espèces de poisson sont présentes dans le secteur du site minier. Les principales sont le grand brochet, le doré jaune, l'omble de fontaine, le touladi, le grand corégone, le meunier rouge, le meunier noir, la lotte et la ouitouche. On compte également plusieurs petites espèces dont le naseux des rapides, le ventre rouge du Nord, le mulet perlé et l'omisco.

2.6.5 Végétation

L'inventaire de la végétation a été réalisé à partir des cartes éco-forestières de la région au 1:20 000 datant de 2011.

Toute la région de la zone sous étude fait partie du domaine bioclimatique de la pessière noire à mousses (Thibault et Hotte, 1985) qui est le plus vaste des domaines bioclimatiques du Québec. La pessière noire à mousses ainsi que la pessière noire à sapin et mousses sont les communautés forestières les plus fréquentes sur les sites mésiques de ce domaine. Ces forêts sont généralement denses et dominées par l'épinette noire. Les sites hydriques sont colonisés par la pessière noire à aulne rugueux et par la pessière noire à sphaignes, qui persiste sur les dépôts organiques. Il est également possible de trouver sur les sites mésiques et xériques la pessière noire à cladonie.

Dans le domaine de la pessière noire à mousse, les principales espèces arborescentes sont l'épinette noire, l'épinette blanche, le sapin, le peuplier faux-tremble, le peuplier baumier, le mélèze, le pin gris et le bouleau à papier. Les forêts de feuillus sont dominées par le peuplier faux-tremble et le bouleau blanc.

Le couvert végétal de la région a passablement été perturbé par les coupes forestières au cours des ans. Initiées dans les années 1950, l'étendue des coupes n'a cessé de s'accroître depuis pour constituer aujourd'hui le principal agent de perturbation du milieu biologique. Les cartes forestières et les photographies aériennes de la région témoignent des activités liées à l'exploitation des forêts.

2.7 Utilisation des terres et socioéconomie - Organisation administrative

La zone touchée par l'exploitation minière et les infrastructures connexes recoupe deux entités municipales. De la route n° 167 au sud jusqu'au lac Stella, la zone d'étude est comprise dans la municipalité de la Baie-James. À partir du lac Stella et en direction nord, le territoire devient celui de la ville de Chibougamau.

2.7.1 Utilisation du sol et affectation du territoire

Il n'y a aucune habitation permanente dans un rayon de 12 kilomètres des futures installations minières et aucune résidence près du site envisagé pour l'implantation du poste de transbordement. Les principales activités qui ont lieu dans la zone d'étude sont liées à la foresterie et au tourisme.

Par ailleurs, selon les observations réalisées lors des campagnes d'exploration, le secteur du projet est fréquenté pour la récolte des bleuets ainsi que pour la chasse à la perdrix, à la sauvagine et à l'orignal.

La pêche se fait surtout dans le lac Chibougamau (baie Girard et baie des Îles, sises au nord-ouest du dépôt de magnétite).

Outre les activités liées au tourisme, à la conservation et à la foresterie, les activités d'extraction minière sont permises dans les municipalités concernées par le projet et sont conformes à leur réglementation territoriale. Des certificats de conformité municipale ont déjà été délivrés à cet égard.

2.7.2 Droits d'utilisation du territoire par les autochtones

Le projet se situe sur des terres de catégorie III, telles que défini par la Convention de la Baie James et du Nord-Québécois (CBJNQ). Le projet s'inscrit dans les limites des terrains de piégeage des Cris d'Oujé-Bougoumou qui sont exploitées pour la pratique des activités traditionnelles.

2.7.3 Communauté Crie

Le projet minier est situé à l'intérieur du terrain de piégeage O-59. Le maître de trappe de ce lot de piégeage est M. Philip Wapachee. Il est le principal utilisateur des ressources fauniques de la zone d'étude.

Les terrains de piégeage 0-57/M-57 sont localisés au nord du terrain de piégeage 0-59. Ils ne sont pas touchés directement par l'empreinte au sol du projet minier. Les deux maîtres de trappe identifiés pour le secteur 0-57/M-57 sont respectivement M. James Wapachee et John Metabie.

2.7.4 Communauté Innu

Les Pekuakamiulnuatsh (Montagnais du Lac-Saint-Jean) ont des droits ancestraux sur le territoire immédiatement à l'est de la zone d'étude. Ils comprennent notamment le droit à la pratique des activités à caractère faunique et culturel et le droit de participer à la gestion du territoire, des ressources naturelles et de l'environnement.

Le Conseil des Innus du Lac-Saint-Jean assure l'administration générale de la communauté de Mashteuiatsh située dans la région administrative du Saguenay-Lac-Saint- Jean. Une partie de ce secteur se situe dans une zone de chevauchement avec le territoire de la CBJNQ. Aucune affectation territoriale particulière (site patrimonial, parc Innu, terre de pleine propriété) n'a été identifiée dans la zone sous étude dans le cadre des négociations territoriales.

2.7.5 Exploitation des ressources naturelles

Actuellement, les activités minières et forestières se concentrent principalement au nord du lac Chibougamau.

Aucune activité industrielle n'est présentement en cours dans le secteur du projet minier. Par contre, on remarque des vestiges d'installations passées de la compagnie Northgate (ancienne mine Lemoine) et de l'ancienne scierie Gagnon et Frères dans la partie sud. L'ancienne mine Lemoine, a été entièrement réaménagée ; son site est ceinturé d'une haute clôture afin d'assurer la sécurité du public et les parcs à rejets ont été remis en végétation. Quant à l'ancienne scierie, elle a été démantelée. Une partie du site a été ensemencée et une autre reboisée. Un vaste secteur demeure vacant. Le site de transbordement ferroviaire (voies d'évitement) a été démantelé, mais la voie principale du CN est en fonction.

2.7.6 Exploitation forestière

L'exploitation forestière se fait activement au nord du lac Chibougamau par la compagnie Chantier Chibougamau Inc. À l'est et au sud du lac Chibougamau, la coupe forestière à grande échelle est pratiquement terminée.

Des parcelles de terrain ont été plantées dans le secteur à l'ouest du ruisseau Villefagnan compris entre les lacs Jenozeau et Jean, et dans un autre localisé entre la rivière Armitage et le lac Jean, ainsi qu'à l'est du chemin forestier qui longe le ruisseau Villefagnan. Deux petites parcelles se situent également au pourtour du lac Laugon.

2.7.7 Exploitation minière

L'industrie minière affiche un déclin marqué depuis les dernières années en raison de la fermeture de plusieurs mines appartenant entre autres à Campbell Resources, Ressources MSV et Corporation minière INMET.

Entre 1975 et 1983, la compagnie Northgate exploitait un gisement de sulfure massif à l'endroit connu sous le nom de mine Lemoine. Le secteur de l'ancienne mine se trouve à 9 km au sud-ouest de l'exploitation projetée de magnétite, sur le même bassin versant de la rivière Armitage et du lac Chibougamau mais dans des sous-bassins hydrographiques distincts.

2.7.8 Activités touristiques

Les activités liées au tourisme et à la villégiature se concentrent au nord du lac Chibougamau et le long de la route n° 167. La pêche dans le lac Chibougamau est une activité touristique importante.

Par ailleurs, le secteur du lac Vimont situé à une douzaine de kilomètres au sud-est du dépôt de vanadium est utilisé pour la villégiature. Le MRNF (secteur Terres) est l'organisme gouvernemental responsable de la délivrance des baux de villégiature.

Les chalets sont fréquentés surtout l'été. On dénombre deux résidences permanentes situées au nord du lac Vimont.

3 DÉVELOPPEMENT MINIER PROPOSÉ

Le gîte de fer, vanadium et titane de Métaux Black Rock Inc. est situé à quelque 700 kilomètres au nord de Montréal, et à 30 kilomètres au sud-est (50 kilomètres par route) de la ville de Chibougamau. Plus précisément, deux gîtes aptes à être exploités ont été identifiés. La zone Sud-ouest sera exploitée dans une première phase. Entre-temps, la zone Armitage sera étudiée comme gîte potentiel pour une deuxième phase d'exploitation.

Cette propriété appartenant à Métaux BlackRock comprend 308 concessions minières ayant une superficie totale de 5236 hectares (ha).

L'exploration minière, incluant les forages et les essais métallurgiques, fut entreprise pour définir les ressources minières et pour définir le procédé de traitement.

Le schéma général des installations proposées est montré sur la figure 3.1.

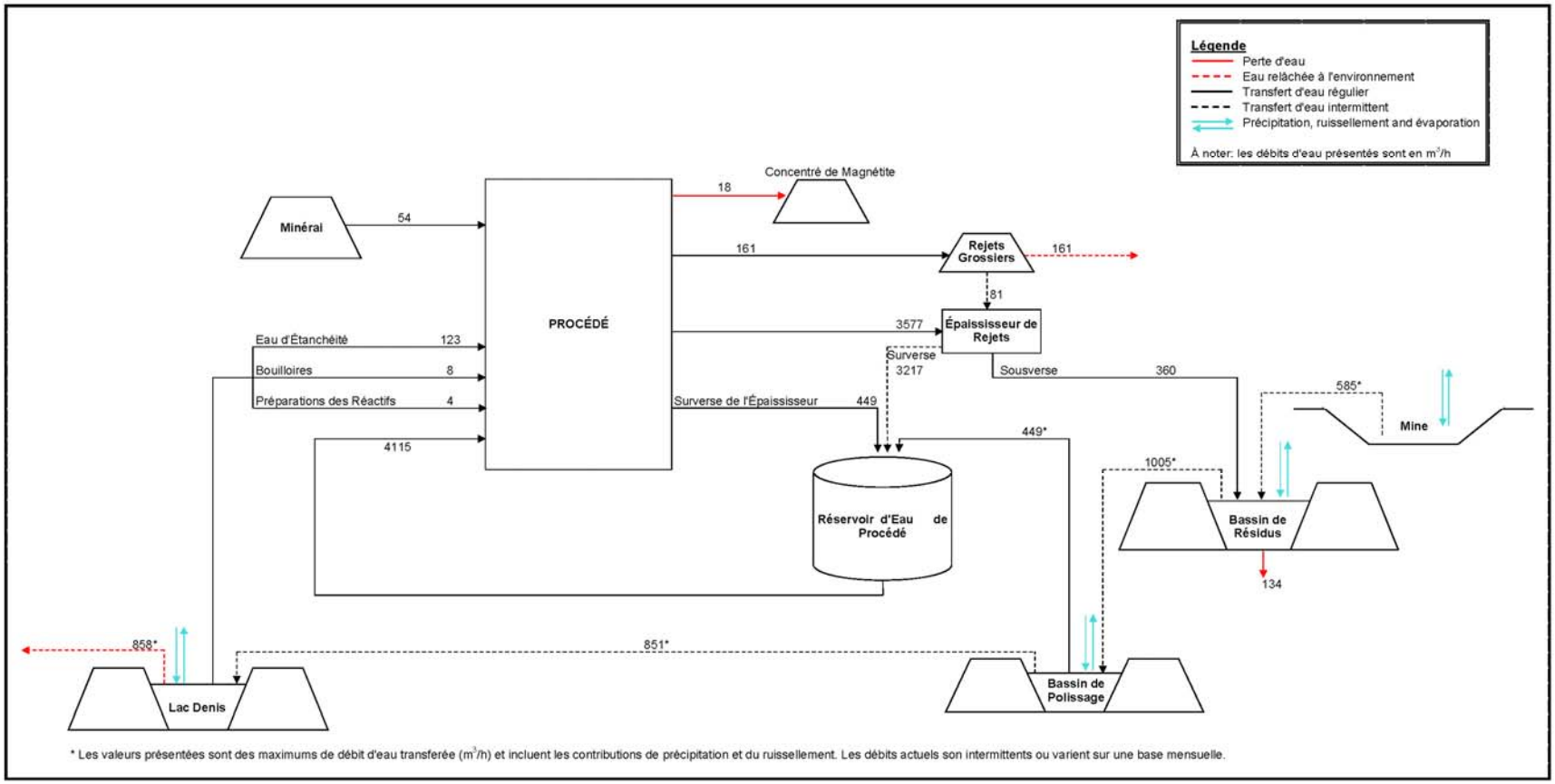


Figure 3-1 : Schéma général des installations proposées

JOURNEAUX ASSOC.
DIVISION LAB JOURNEAUX INC.

3.1 Survol

La mine sera de type « à ciel ouvert » (voir dessin L1438-03 à l'Annexe A). Le minerai sera extrait de la fosse au moyen de pelles hydrauliques et de chargeuses de grande capacité. Il sera ensuite transporté dans des camions de 240 tonnes, qui circuleront le long de voies de halage aménagées sur le pourtour de la fosse jusqu'à un concasseur giratoire d'une capacité de 4 000 t/h. Là, il sera entassé à l'extérieur, à proximité de l'usine de traitement du minerai, sur des aires prévues à cet effet. Les stériles seront stockés sur les haldes à stériles aménagées à proximité de la mine.

Le concentré de fer sera extrait dans un concentrateur d'une capacité maximale de 1 300 t/heure (soit 30 000 t/jour). Ce dernier opérera, en phase exploitation, 24 heures par jour, 365 jours par an. Avec un taux de production de 2,5 Mt de concentré par année, la vie de la mine sera de 15 ans.

Des convoyeurs alimenteront un broyeur semi-autogène à partir du minerai concassé. Le minerai broyé subira un premier traitement dans des unités de séparation magnétique. Ce concentré magnétique sera acheminé à un broyeur à boulets pour ensuite passer dans un deuxième banc d'unités de séparation magnétique. Le concentré ainsi produit passera à des colonnes de flottation pour enlever les minéraux sulfureux. Le procédé permettra la production d'un concentré de qualité, avec une teneur en fer entre 62 et 65%.

Ce concentré sera entreposé en tas à l'usine, pour en suite être transporté sur une distance de 25 km par camion depuis l'usine, jusqu'au site de transbordement, le long de la voie ferrée du CN. De là, le concentré sera transporté au port de Québec ou au port de Saguenay.

La société MBI investira 609 M$ dans les installations minières. La construction des installations emploiera environ 500 personnes en pointe tandis que l'exploitation de la future mine créera environ 300 postes permanents. Il s'agit du premier projet minier à Chibougamau depuis de nombreuses années. MBI compte exploiter la mine pendant une première phase d'au moins 15 ans.

3.2 Description du projet minier

3.2.1 Géologie et minéralogie

La zone Sud-ouest est composée de couches stratifiées de ferrogabbro avec de la magnétite vanadifère et l'ilménite, le tout faisant partie du complexe anorthosite du lac Doré. Ces couches stratifiées sont exposées sur un axe NE-SO de 20 km de long, dont une longueur de 17 km se trouve sur la propriété minière de MBI. Le pendage varie entre 60º et 90º vers le sud-ouest. L'épaisseur de la séquence varie entre 100m et 300m.

La minéralisation de magnétite est localisée dans des couches de ferrogabbro avec une altération en chlorite. Les couches sont d'épaisseur variable. En plus des minéraux économiques, la zone contient de faibles quantités de pyrrhotite. La teneur en soufre du minerai est variable, mais est généralement de l'ordre de 0,14 % S.

3.2.2 Bloc modèle des ressources minières

Le travail de génie minier qui définit les quantités de ressources minérales, leur exploitabilité et la conception de la fosse est basé sur le bloc modèle préparé par SGS Geostat en septembre 2010. Les dimensions des blocs dans le modèle sont de 10 m x 5 m x 10 m. Tous les blocs de minerai dans le modèle sont classifiés soit comme ressources mesurées ou ressources indiquées.

Les variables majeures définissant le modèle sont les suivantes :

- FRAC (fraction de bloc sous le contact du mort terrain);

- SAT (% de Satmagan);
- DENS (Densité);
- CAT (classification des ressources, soit mesurées ou indiquées).

3.2.3 Optimisation de la fosse

L'optimisation de la fosse a été réalisée en utilisant le logiciel Lerchs-Grossman (« LG 3d »). Ce logiciel permet de produire une optimisation économique de la configuration de la fosse à partir des ressources du bloc modèle. Selon les normes de l'Instrument National 43-101 (standards de divulgation pour les projets minéraux) et de celles de l'Institut Canadien des mines et métallurgie et du pétrole (standards pour les ressources minérales) adoptés le 20 août 2000, seules les ressources classifiées dans les catégories mesurées et indiquées sont considérées pour l'optimisation de la fosse dans l'étude de préfaisabilité (EPF).

Afin de réaliser l'optimisation de la fosse, les paramètres préliminaires ont été estimés en se basant sur les données et sur les paramètres disponibles pour des projets similaires. Le tableau 3-1 présente les paramètres préliminaires utilisés pour l'optimisation de la fosse.

Tableau 3-1 : Paramètres préliminaires de l'optimisation de la fosse

Genre d'activité	Unité	Coût ($/t)
Exploitation minière	($/t mine)*	1.80
Opération de l'usine	($/t traite)	5.30
Camionnage	($/t conc.)	3.50
Transport ferroviaire	($/t conc.)	18.00
Port	($/t conc.)	5.50

Les autres paramètres retenus pour l'optimisation de la fosse sont : Le prix de vente de 1,142$ l'unité métrique de fer, une teneur de 64% pour le concentré de fer, un taux de change de 1$EU = 1.1$ Cdn et une pente moyenne de 48 ^{O}

3.2.4 Génie minier

Les ressources minérales contenues dans l'enveloppe de la fosse optimisée s'élèvent à 152,2 MT à une teneur moyenne de 29.1% Fe et une récupération poids de 25, 2%, en utilisant une teneur de coupure de 7% SAT (ou 18,5 % Fe). Ceci résulte en une production de 38.4Mt de concentré de fer pendant la durée de vie de la mine. Celle-ci comprend une période de pré-production suivie de 15 ans de production. La teneur moyenne en vanadium (V_2O_5) dans le minerai est de 0,46 %. Les détails se trouvent au tableau 3-2.

Tableau 3-2 : Réserves de Minerai utilisant une teneur de coupure de 7%SAT

BlackRock – Conception de la fosse 202A2B. Estimation des réserves totales (Teneur de Coupure 7%SAT)						
Catégories	**Minerai (Mt)**	**Teneur (% SAT)**	**Teneur Fer (% Fe)**	**V2O5 (%)**	**TiO2 (% TiO2)**	**Récupération Poids. (%)**
Prouvées	64.3	20.1	30.3	0.49	8.48	27.0
Probable	87.9	17.8	28.2	0.45	7.77	23.9
Total	152.2	18.8	29.1	0.47	8.07	25.2
	Stérile (Mt)	**Rapport Stérile/Minerai**				
Roche	264.2					
Mort-terrain	7.2					
Total	271.52	1.78				

Les réserves sont de 152.2 Mt de minerai à une teneur de coupure de 7%SAT (ou 18.5% Fe),

3.2.5 Opération minière

La cédule de production a été développée à partir du traitement de 10 MT de minerai par année afin de produire 2,5 MT de concentre de fer à une teneur de 62% à 65% Fe.

L'exploitation minière se poursuivra sur 360 jours par année (cinq jours par année de mauvaise température), sept jours par semaine et sur deux quarts de douze heures par jour.

Les équipements miniers seront composés de foreuses Atlas Copco PV235 ou l'équivalent, de pelles hydrauliques RM340 de 28 m^3 ou l'équivalent et de camions de 240 t Komatsu 930E ou l'équivalent. Dès la deuxième année d'exploitation, on utilisera au maximum deux pelles et huit camions. De plus, la flotte d'équipements inclura une chargeuse *Létourneau L1850* de 24 m^3 ou l'équivalent et de l'équipement secondaire.

3.2.6 Haldes

Le mort-terrain excavé lors des travaux de décapage préalables au minage de la fosse, sera stocké sur une aire temporaire à l'extrémité nord du parc des résidus fins. Ce matériau sera utilisé pour la restauration graduelle du site.

La capacité des haldes a été estimée en utilisant un coefficient de foisonnement de 30 %.

3.2.6.1 Halde à stériles

Pour la constitution de la halde à stériles, les paramètres suivants ont été pris en compte pour des raisons de stabilité:

- Angle inter banc : 34º
- Pente globale : 20º
- Hauteur de banc : 10 m
- Largeur de banc : 10 m

Le sommet de la halde à stériles se trouvera à l'élévation 560 m et le point bas topographique est à l'élévation 410 m pour une hauteur différentielle de 150 m. La superficie totale de la halde à stériles sera de 110 ha.

3.2.6.2 Halde à résidus grossiers

Les paramètres utilisés pour la constitution de la halde à résidus grossiers diffèrent légèrement. Ils s'énoncent comme suit:

- Angle inter banc : 30º
- Pente globale : 25º
- Hauteur de banc : 10 m
- Largeur de banc : 5 m

Le sommet de la halde à résidus grossiers se trouvera à l'élévation 560 m et le point bas topographique sera à l'élévation 440 m pour une hauteur différentielle de 120 m. La halde à résidus grossiers est assis sur un coussin de 28 mètres de haut construit avec des stériles selon les paramètres de la section 3.2.6.1, entre élévations 412 m et 440 m.

La superficie totale de la halde à résidus grossiers sera de 109.0 ha.

3.2.7 Besoins en main-d'œuvre

L'estimation des besoins se divise en deux catégories : Le personnel payé sur une base horaire et le personnel salarié sur base mensuelle. Le nombre d'employés à taux horaire atteindra un maximum de 160 entre la sixième et la dixième année d'opération. Le rapport personnel d'entretien vs personnel d'opération est de 0,86. Le personnel salarié (surintendant, ingénieurs, géologues, contremaître) entre 60 et 68 pendant la durée du projet.

3.3 Traitement du minerai

Le minerai provenant de la mine sera concassé dans un concasseur giratoire et stocké sur une aire d'entreposage. À partir de l'aire de stockage, le minerai concassé sera alimenté, par convoyeur, à un broyeur semi autogène en circuit fermé comprenant un circuit de tamisage.

Les minéraux magnétiques seront récupérés en première étape par des unités de séparation de faible intensité magnétique. Le concentré grossier sera acheminé à un broyeur à boulets, afin d'obtenir une meilleure libération du de la magnétite des autres minéraux et des stériles.

De là, le concentré passera à un deuxième stage de séparation magnétique à faible intensité. Le concentré ainsi produit passera à des colonnes de flottation pour enlever la pyrrhotite. Le procédé permettra la production d'un concentré de qualité, avec une teneur en fer entre 62% et 65%.

Ensuite, le concentré passera à un épaississeur et un filtre à disques verticaux pour en extirper l'humidité. Le concentré asséché sera mis en tas avant d'être transporté par camion à la voie ferrée, d'où il sera transporté aux ports de Québec ou de Saguenay pour être acheminé principalement aux aciéries en Chine.

Les résidus grossiers seront également passés dans un classificateur spiral afin de réduire la teneur en eau et éliminer les résidus fins. Les résidus grossiers seront mis en tas pour ensuite être transportés par camion aux haldes à résidus grossiers.

Les résidus fins seront pompés au parc à résidus. L'eau décantée du bassin sera pompée au bassin de polissage pour clarification et traitement. L'eau de ce bassin et celle des épaississeurs seront recyclées à l'usine.

3.4 Gestion des eaux et résidus

Le bilan global des besoins en eau provient du bilan de masse de l'usine de traitement et des données topographiques et d'environnement de la région colligés par Journeaux Associés.

Les éléments principaux pris en compte dans la stratégie de gestion des eaux et résidus sont les suivants:

- L'usine de traitement du minerai;
- Haldes à résidus grossiers;
- Parc à résidus fins;
- Bassins de polissage et traitement (décantation de l'eau et recyclage à l'usine);
- Bassin du lac Denis (source d'eau fraîche de procédé, réservoir pour l'eau provenant du bassin de polissage et milieu récepteur pour le point de décharge de l'eau à l'environnement);
- Mine à ciel ouvert (source de minerai, site éventuel de disposition des résidus provenant de l'exploitation de la zone Armitage).

3.4.1 Bilan d'eau de procédé

Afin de minimiser les besoins en eau fraîche, le bilan de l'eau a été conçu pour maximiser le recyclage des eaux de traitement. Le recyclage de l'eau, la collecte des eaux du bassin versant et des eaux provenant du dénoyage de la fosse comblent les besoins totaux en eau de procédé.

Les besoins en eau sont estimés à 4115 m^3/h. L'eau sera ajoutée aux points suivants dans le schéma de traitement:

- Alimentation du broyeur semi-autogène;
- Décharge du broyeur à boulets;
- Arrosage au pré criblage et tamisage;
- Unités de séparation magnétique;
- Dilution du floculent;
- Circuit de flottation.

Les ajouts d'eau proviendront du minerai de la fosse dont la teneur en humidité est estimée à 4%, ou 54 m^3/h d'eau et des apports d'eau fraîche puisés au lac Denis. L'eau du lac Denis servira à la préparation de réactifs, pour l'alimentation des les chaudières et l'eau de presse-étoupe des pompes. Les besoins globaux en eau fraîche sont estimés à 135 m^3/h.

L'eau utilisée à l'usine sera recyclée. Elle proviendra en majeure partie des épaisseurs du concentré et des résidus. La surverse de ces deux circuits sera pompée vers le réservoir d'eau de procédé. Ceci représente 89% des besoins en eau à l'usine.

Les pertes d'eau incluent l'humidité contenue dans les résidus fins, dans les résidus grossiers et dans le concentré.

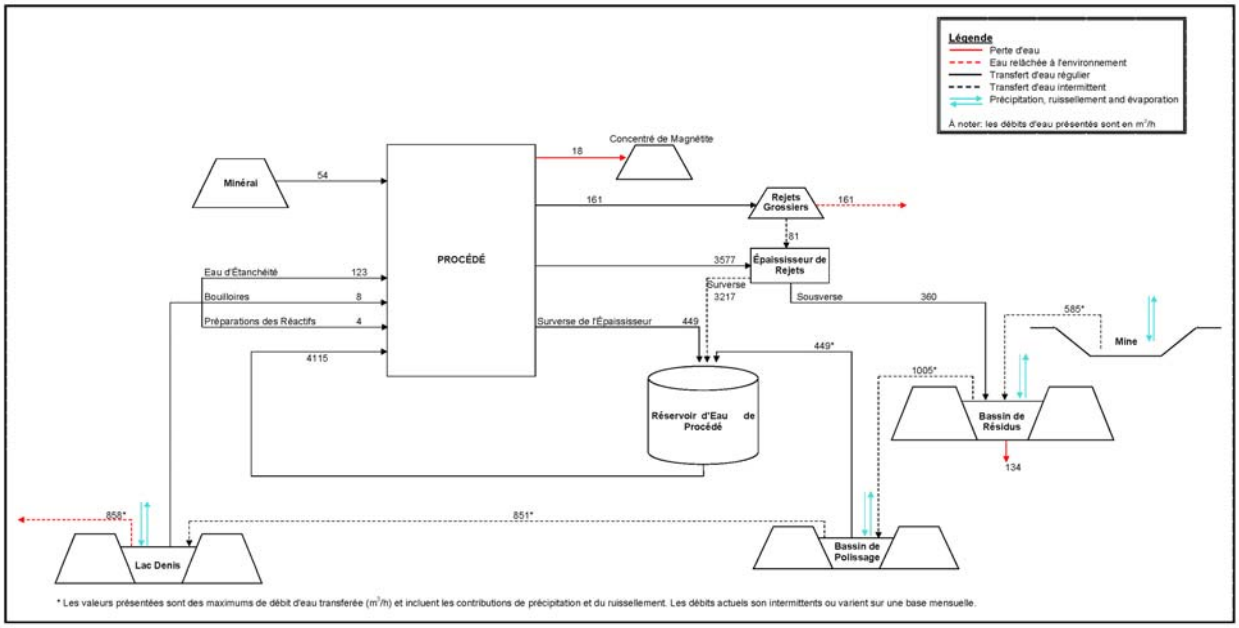


Figure 3-2 : Schéma du bilan d'eau

3.4.2 Gestion des eaux sur la propriété BlackRock

Le bassin versant de la propriété minière de BlackRock se divise en quatre parties, avec une superficie totale de 5.2 Mm^2 incluant la fosse à ciel ouverte.

Trois sources d'eau brute serviront dans la gestion d'eau de procédé : Le lac Denis, le bassin de polissage et le parc à résidus fins. De plus, la fosse à ciel ouvert servira de collecteur d'eau.

Les superficies de ces sources d'eau brute sont présentées au tableau 3-3, de même que leurs dates de construction.

Tableau 3-3 : BlackRock - Cédule de construction des bassins, capacités et superficies des bassins

Bassin	Échéancier	Capacité Maximale (Mm3)	Superficie des bassins (Mm2)		
			Préconstruction	Préexploitation	Exploitation
Lac Denis	Octobre 2012	1.3	5.2	2.1	2.1
Bassin de polissage	Octobre 2012	2.7	-	0.7	1.1
Parc à résidus fins	Octobre 2013	27.00	-	2.9	2.9

3.4.2.1 Préconstruction

Étant donné que les précipitations et les eaux de ruissellement s'écoulent naturellement vers le lac Denis, les digues de rétention du lac Denis et du bassin de polissage seront construites en phase préconstruction, soit avant le mois d'octobre 2012.

3.4.2.2 Préexploitation

En phase préexploitation, la construction du bassin de polissage et le harnachement du bassin du lac Denis permettront l'accumulation d'une quantité suffisante d'eau pour opérer l'usine durant plusieurs mois. Ceci permet d'assurer la disponibilité de l'eau à l'usine durant la période printanière. À ce moment, la fonte des neiges et les eaux de ruissellement viendront assurer les réserves suffisantes en eau de procédé.

3.4.2.3 Exploitation

Tel qu'indiqué au tableau 3-3, la construction des premiers ouvrages d'endiguement du parc à résidus fins, - ouvrages suffisants pour assurer cinq mois d'exploitation minière, - sera complétée avant le mois d'octobre 2013. L'évolution des superficies des différents bassins d'alimentation en cours de construction est indiquée au tableau 3-3. L'eau commencera à s'accumuler dans le parc à résidus fins en novembre 2013. Après quelques mois, le niveau atteint permettra à l'eau provenant de ce bassin de s'écouler vers le bassin de polissage, soit en septembre 2014.

Les quantités de matériaux totaux requises pour la construction des ouvrages d'endiguement sont indiquées au tableau 3-4.

Tableau 3-4 : Quantités requises pour la construction des digues.

Digue	Élévation (m)	Matériaux (m^3)
Lac Denis	425	115,500
Bassin de polissage	491	1,124,000
Bassin de traitement	480	55,500
Parc à résidus fins	534	12,782,000
Bassin de haldes - amont	418	92,500
Bassin de haldes - aval	416	48,500

Tableau 3-5 : Sommaire des sources et utilisation des eaux des bassins.

Bassin	Sources d'eau	Utilisation de l'eau
Lac Denis	• Précipitations et eaux de ruissellement* • Surverse du bassin de polissage	• Eau propre (préparation des réactifs, chaudières, presse-étouffe) • Eau remise à l'environnement
Parc à résidus fins	• Précipitations et eaux de ruissellement * • Dénoyage de la mine à ciel ouvert • Sousverse de l'épaississeur à résidus	• Eau décantée du parc et s'écoulant vers le bassin de polissage
Bassin de polissage	• Précipitations et eaux de ruissellement * • Eau provenant du parc à résidus fins	• Bassin de traitement • Réservoir d'eau de procédé
Bassin de traitement	• Eau provenant du bassin de polissage	• Réservoir d'eau de procédé
Bassin de haldes et mesurage	• Précipitations et eaux de ruissellement * • Halde à stériles • Halde à résidus grossiers	• Eau remise à l'environnement

* Les coefficients de ruissellement pour les bassins d'écoulement sont estimés entre 0.3 et 0.95 dépendent du type de terrain, en tenant compte des précipitations et des eaux de ruissellement, des pertes par évaporation et de l'infiltration.

3.4.2.4 Lac Denis

Le lac Denis aura deux fonctions dans le bilan d'eau de la propriété. Il servira de réservoir d'eau propre après traitement et recevra l'excédent d'eau comme milieu récepteur dans l'environnement.

La digue du lac Denis sera construite à sa hauteur maximale au moins un an avant le début de l'exploitation, afin de permettre l'accumulation de suffisamment d'eau pour les premiers mois de l'opération de l'usine. Après la fonte des neiges du printemps suivant, il y aura suffisamment d'eau disponible pour alimenter tout le procédé.

Durant l'exploitation à pleine capacité, les accumulations d'eau dépasseront les besoins. Donc, il sera nécessaire de décharger de l'eau dans l'environnement. Les quantités d'eau qui devront être vidangées varieront de août à novembre et atteint un maximum de 858 m^3/h en septembre. Aucune eau n'est retournée à l'environnement en condition hivernale.

Le débit sera contrôlé par un déversoir construit sur la digue du lac Denis. De là, l'eau sera canalisée sous l'aire de travail à proximité du garage jusqu'au Lac Bernadette.

3.4.2.5 Parc à résidus fins

Le parc à résidus fins occupe une superficie de 1.2 Mm^2. Les précipitations, les eaux de dénoyage de la mine et l'humidité contenue dans les résidus seront recueillies dans le parc. La capacité du parc est estimée à 27 Mm^3. Ce volume est suffisant pour accueillir les résidus (37 à 38 Mt) contenant 47% de matières solides produits au cours des 15 ans d'exploitation de la zone Sud-ouest. La production de résidus est estimée à 324 t/h de solides.

Journeaux Associés estime que 69.5% de l'eau contenue dans les résidus pourra être recyclé. Afin de limiter la quantité d'eau qui s'accumulera dans le parc, celle-ci sera dirigée vers le bassin de polissage. La quantité d'eau transférée au bassin de polissage est estimée à 1005 m^3/h entre les mois de juin et novembre.

3.4.2.6 Bassin de Polissage

Le bassin de polissage servira de source d'eau pour combler les besoins en eau de procédé.

- La quantité d'eau transférée du bassin de polissage au réservoir à l'usine est estimée à 449 m^3/h;
- Les surplus d'eau du bassin de polissage/traitement seront transférés au lac Denis durant les mois d'août à novembre. La quantité maximale sera de 851 m^3/h en septembre.

3.5 Infrastructures

Les infrastructures régionales de support au projet sont déjà en place. Métaux BlackRock prévoit la construction d'infrastructures de projet. Les détails et leur localisation sont présentés sur le plan d'aménagement général et le plan des installations et des composantes de l'usine (dessins L1438-03 et L1438-04 à l'Annexe A).

3.5.1 Infrastructures du projet

3.5.1.1 Chemin d'accès

Le chemin forestier existant sera amélioré afin d'assurer un accès à l'année longue à la propriété minière, à partir de la route 167 reliant Chibougamau avec la région du lac St-Jean. Cette route sera une route double en gravier. Chaque voie aura une largeur de 10 m avec un accotement de chaque côté.

Lors de la construction des chemins, le drainage naturel du sol sera respecté et l'écoulement de des eaux de ruissellement sera maintenu en installant des ponceaux.

3.5.1.2 Chemins du site minier

Les chemins qui longeront les pipelines pour le pompage des résidus auront une largeur de 5 m. Le parc à résidus sera desservi par un chemin qui permettra de se rendre sur les digues ainsi qu'aux bassins de mesurage et de polissage. Le chemin aménagé autour de la fosse aura une largeur de 10 m. Enfin, pour permettre la libre circulation des camions à fort tonnage, le chemin à la sortie de la fosse et menant au concasseur aura une largeur de 40 m.

3.5.1.3 Voie ferrée

Le concentré sera transporté par chemin de fer jusqu'aux ports de Québec ou de Saguenay. De là l'expédition principalement vers la Chine sera réalisée par des navires Panamax de 70,000t – 120,000t.

3.5.1.4 Énergie électrique

Une ligne de transmission à haute tension (161kV) dessert déjà la région. Elle est localisée le long de la route 167. Un tronçon d'environ 22 km sera construit à partir de cette ligne jusqu'au site minier. La distribution de l'énergie électrique sur le site nécessite plusieurs tensions différentes (161, 34.5, 7.5kV) La ligne de transmission d'énergie électrique vers la fosse sera à 7.5 kV. La demande totale d'énergie électrique est estimée à 45 MW.

3.5.2 Installation de service

3.5.2.1 L'usine de traitement

Le bâtiment de l'usine accueillera la sous-station électrique, la salle des compresseurs et la chaudière.

3.5.2.2 Bâtiments de service et bureau d'administration

L'équipement minier sera entretenu dans un garage construit près des haldes à stériles. Des bâtiments de service, ateliers d'entretien, entrepôt d'explosifs et bureaux administratifs, accueilleront le personnel, les matériaux ou les équipements requis pendant la construction et l'exploitation de la mine.

Un camp pour travailleurs, accommodant en pointe les 500 employés qui œuvreront à la construction sera mis en place près du site minier.

3.5.2.3 L'eau potable

L'eau potable pour le site minier et pour le camp de construction proviendra de puits artésiens.

4 PLAN DE RESTAURATION

À la fermeture du site minier « Sud-ouest » l'exploitation pourra éventuellement se poursuivre dans la zone « Armitage ». Dans ce cas, l'usine continuera à opérer après l'épuisement du gisement Sud-ouest. La fosse du gisement « Sud-ouest » pourra alors accueillir les stériles de la zone « Armitage ».

Les coûts de restauration sont présentés à la section 6.0 de ce rapport.

4.1 Sécurité des lieux

À la cessation des activités de restauration, les accès à la fosse et aux haldes de stériles et résidus grossiers seront coupés par des blocs de stériles. L'accès au parc à résidus sera maintenu pendant la période de suivi environnemental, c'est-à-dire 5 ans après la cessation des activités. Par la suite, les voies d'accès seront condamnées au moyen de blocs de stériles.

Après la fermeture de la mine, la fosse sera ceinturée avec des levées de protection précédées d'un fossé. La levée typique aura deux mètres d'élévation, une ligne de crête équivalente et des pentes de 2H :1V au minimum. Elle sera construite avec de matériaux meubles ou de substances minérales inertes, et le cas échéant, elle sera être précédée par un fossé de deux mètres minimum de largeur par un mètre de profondeur.

Des panneaux indicateurs signalant le danger seront installées et disposés au pourtour de la fosse et aux endroits qui pourraient y donner accès afin d'en assurer la visibilité.

Toutes les digues seront construites conformément aux exigences de stabilité du MRNF.

La région de Chibougamau est située dans une zone de base sismicité et les risques de glissement de terrain en cas d'un séisme sont très faibles (voir section 2.1.1).

On s'attend à ce que dans le long terme, la stabilité des digues et des haldes des stériles va augmenter en raison de la consolidation sous leur propre poids. Par conséquent, ces structures deviendront plus sécuritaires (augmentation du facteur de sécurité avec le temps).

4.2 Équipement et machinerie lourde

Dans la mesure du possible, tous les équipements seront vendus comme équipements usagés si un marché est disponible au moment de la fermeture. Le reste pourra être vendu pour la ferraille. Les résidus non recyclables seront acheminés au site de déchets solides.

Les équipements utilisés pour l'exploitation de la fosse à ciel ouvert seront récupérés (camions, foreuses, pompes etc.) et vendus comme équipement usagé. Les pièces trop usées ou trop anciennes seront récupérées pour la ferraille ou jetées au site de déchets solides.

Tous les équipements mobiles en service seront mis en vente sur le marché de l'usagé. Les équipements mobiles hors service seront transportés chez un récupérateur spécialisé ou jetés au site d'élimination autorisé.

Les liquides (huiles, carburants, lave-vitre et antigel) seront vidangés et placés dans des contenants appropriés. Leur disposition finale sera conforme à la réglementation en vigueur.

4.3 Bâtiments et infrastructures de surface

Les bâtiments seront démantelés et les fondations seront rasées au niveau du sol. Les portions de fondations au dessous du niveau du sol seront recouvertes de mort-terrain, puis revégétalisées. Toutes les infrastructures de surface seront également démolies. Le démantèlement sera réalisé selon la dernière version disponible du Guide des bonnes pratiques pour la gestion des matériaux de démantèlement. Les services souterrains, telles que les lignes électriques, les pipelines et les conduites d'aqueduc et d'égout, seront laissés sur place puisqu'ils sont peu susceptibles de causer des dommages à l'environnement. Certains de ces items, en particulier les fils électriques et les regards de béton ont une excellente valeur de revente. L'accès aux services souterrain sera bloqué notamment les ouvertures des conduites d'eau potable et usées seront scellés. Les extrémités des conduites souterraines seront obstruées. Les aires de travaux et stationnements seront recouvertes de mort-terrain et revégétalisées.

Selon l'expérience acquise lors de projets similaires, une partie substantielle des coûts de démantèlement des infrastructures sera couverte par la vente des équipements et par la récupération et la vente des structures d'acier et d'autres métaux (cuivre, aluminium, etc.).

Il est estimé qu'on disposera d'un volume approximatif de 4 000 m³ de matériaux non récupérables. Ces débris de construction provenant des bâtiments miniers seront enfouis sur le site de déchets solides (halde à stériles) géré par BlackRock. Une fois les matériaux enfouis, ils seront recouverts en utilisant des matériaux de remblai environnants déjà présents sur le site, tels que le sable et le roc. En considérant des empilements de débris d'une hauteur d'environ 5 mètres, l'aire de ce site sera de l'ordre de 3 000 m^2 (Ce sont en fait des tranchées qui sont excavées pour recevoir les matériaux qu'on doit enfouir).

Pour la surface considérée, le recouvrement nécessite la mise en place de 5 000 m^3 de remblai perméable (selon la réglementation présentement en vigueur). En considérant un coût de 11 $/m3 pour le transport et la mise en place, le coût pour le recouvrement des débris de démolition sera d'environ 55 000 $.

Dès qu'ils ne seront plus nécessaires, les fils électriques qui contiennent de fortes quantités de cuivre seront récupérés par une entreprise spécialisée. Les autres équipements électriques tels que les transformateurs seront vidangés de leurs huiles usées et ceux-ci, de même que les poteaux, seront disposés selon la réglementation en vigueur.

Les infrastructures souterraines comprenant les conduites d'apport d'eau, les réseaux d'égouts et d'aqueduc et les câbles téléphoniques, seront laissées en place puisqu'elles ne présentent aucun risque environnemental. Leur entrée et leur sortie seront toutefois obstruées pour en bloquer l'accès. Il est à noter que l'on ne retrouvera aucun réservoir pétrolier souterrain sur le site minier.

À la fin de la vie de la mine, les aires de stockage de minerai et de concentré seront complètement vidées. Quoi qu'il en soit, une caractérisation de ces emplacements sera conduite, selon la règlementation en vigueur.

La nature du terrain permettra donc la croissance de la végétation, limitant ainsi l'érosion du terrain. De fait, l'impact visuel à long terme sera minime et aucune perte de productivité du milieu n'est envisageable.

L'estimation des coûts de démolition des bâtiments et des équipements a été faite selon les taux pour un projet similaire dans la même industrie. Ces coûts relatifs au démantèlement et à la démolition des installations du site minier du BlackRock sont présentés au tableau 6-1.

Suite aux travaux précités et à la revégétalisation, le terrain retrouvera graduellement les caractéristiques du milieu environnant.

Les emprises des routes et des chemins de desserte qui seront fermés, seront scarifiées pour permettre la reprise d'une végétation autosuffisante. Toutes les infrastructures interférant avec le drainage naturel seront démantelées.

4.4 Fosse à ciel ouvert

La mine est localisée sur le flanc d'une colline et le fond de cette fosse (el. 260 m) sera à une élévation inférieure à l'élévation des lacs environnants. Suite à la fermeture de la mine, la fosse sera remplie graduellement par l'eau souterraine et les eaux de ruissellement.

Les angles finaux des parois de la mine ont été estimés entre 39^{o} et 63^{o} selon les secteurs, i.e. éponte supérieure, éponte inférieure et zones de transition. À la fermeture de la mine, la fosse se remplira d'eau, ce qui aura pour effet d'équilibrer les pressions interstitielles derrière les parois. Globalement, les parois des fosses seront plus stables à long terme que pendant l'exploitation. Seul l'effet du gel viendra affecter les surfaces des murs exposés.

Après la fermeture de la mine, la fosse sera ceinturée avec des remblais de protection. Le périmètre de la fosse sera 6 200 m de long. Près de 125 000 m^3 de remblais seront nécessaires pour ces travaux. En considérant un coût de 8 $/m3 pour le transport et la mise en place, le coût pour emplacement de ce remblai sera d'environ 1.0 M$.

S'il y a exploitation de la zone « Armitage » après épuisement de la zone « Sud-ouest », la fosse Sud-ouest sera utilisée pour déposer les résidus stériles provenant de cette exploitation.

4.5 Haldes

4.5.1 Stabilité

La stabilité des pentes des haldes a été vérifiée en utilisant le logiciel SLOPE/W de Geo-Slope. Les analyses de modélisation ont établi que les haldes à stériles ne représentent aucun risque sur le plan de la sécurité à long terme. D'une part, le risque de rupture d'une halde est toujours plus élevé lors de la construction de celle-ci ou lors d'un séisme. D'autre part, le risque de glissement rattaché à un séisme est très faible pour la région du projet BlackRock (voir section 2.1.1).

Après une période initiale de consolidation, la situation à long terme sera vraisemblablement plus sécuritaire que celle à court terme pour les haldes. Les facteurs de sécurité obtenus lors des analyses respectent déjà les critères du MRNF à savoir, une cote de 1.5 sur le plan statique et de 1.3 sur le plan sismique. Ces calculs ont été établis à partir du *Guide de modalités de préparation du plan et exigences générales en matière de restauration des sites miniers au Québec*, version 1997). Un résumé des facteurs de sécurité obtenus pour la stabilité des haldes est présenté au tableau 4-1 et sur les dessins L1438-05 \ L1438-09, Annexe A.

Tableau 4-1 : Résumé des facteurs de sécurité obtenus pour la stabilité des haldes

Halde	Stabilité statique	Stabilité sismique
Stériles	2.12	2.00
Résidus grossiers	1.63	1.55

Ainsi, aucun travail de stabilisation ne sera requis pour les haldes lors de la fermeture.

4.5.2 Contrôle des eaux

À la fermeture de la mine, le réseau de drainage périphérique établi en début de projet permettra en tout temps de récolter les eaux de ruissellement et de fonte des neiges. L'eau sera acheminée vers le bassin des haldes et de mesurage puis retournée à la nature.

Les stériles, tout comme les résidus miniers, sont considérés comme étant chimiquement stables et à faible risque. La qualité de l'eau sera contrôlée selon les normes et celle-ci sera traitée au besoin.

4.5.3 Végétalisation

La végétalisation des haldes sera effectuée progressivement durant l'exploitation, au fur et à mesure que les paliers seront créés et complétés.

4.5.3.1 Halde à stériles

On estime que la halde à stériles couvrira environ 1.10 Mm^2. L'aire qui sera végétalisée est estimée à 0.5 Mm^2. Pour ce faire, une couche de 30 cm de mort-terrain sera étendue sur les paliers et sur le sommet plat de la halde. Près de 150 000 m^3 de matériaux seront nécessaires pour ces travaux. En considérant un coût de 6 $/m3 (dû à la proximité de la halde de mort-terrain) pour le transport et la mise en place, le coût pour la couche de mort-terrain sera de 0.90 M$.

La revégétalisation des haldes sera effectuée progressivement durant l'exploitation, au fur et à mesure que les paliers seront créés. Le coût global pour la revégétalisation sera 0.55 M$ (soit de 11 000 $/ha).

4.5.3.2 Halde à résidus grossiers

La halde à résidus grossiers couvrira quelques 1.09 Mm^2. L'aire qui sera végétalisée est estimée à 0.70 Mm^2. Tout comme pour les haldes à stériles, les paliers et toutes les surfaces planes seront revégétées.

Une couche de 30 cm de mort-terrain sera étendue sur les paliers et autres surfaces où la pente est suffisamment faible. Près de 210 000 m^3 de matériaux additionnels seront nécessaires pour compléter ces travaux de végétalisation.

En considérant un coût de 6 $/m3 (dû à la proximité de la halde de mort-terrain) pour le transport et la mise en place, le coût pour la couche de mort-terrain sera de 1.26 M$.

La revégétalisation des haldes sera effectuée progressivement durant l'exploitation, au fur et à mesure que les paliers seront créés. Le coût global pour la revégétalisation sera 0.0.77 M$ (soit de 11 000 $/ha).

4.6 Parc à résidus fins

4.6.1 Stabilité des digues

Les digues viendront délimiter et confiner le lieu d'entreposage des résidus fins, dirigeront l'écoulement des eaux de ruissellement vers les bassins de traitement et serviront aussi à retenir les eaux usées pompées de la fosse et du concentrateur vers le parc à résidus pour réutilisation dans le procédé (dessin L1438-10, Annexe A).

Toutes les digues seront construites en utilisant des matériaux naturels : sable ou résidus grossiers et stériles, de façon à les rendre imperméables. Les digues sont dotées d'un noyau d'une géomembrane *COLETANCHE* pour assurer leur imperméabilité. La hauteur des digues du bassin de sédimentation devra être rehaussée au cours des années afin d'y maintenir une capacité d'entreposage adéquate.

Une coupe typique des digues imperméables est présentée au dessin L1438-11 à l'Annexe A. Un déversoir d'urgence sera aménagé à l'extrémité de toutes les digues.

Suite à la fermeture, les bassins de polissage et traitement seront vidés. Le barrage du lac Denis pourrait être laissé en place en fonction de la volonté des utilisateurs du milieu et de l'obtention des autorisations requises.

Les digues du parc des résidus fins seront conservées telles quelles après la fermeture. Les digues du bassin de polissage et du bassin de traitement seront partialement conservées après la fermeture, car des ouvertures seront créées en démolissant certaines sections des digues pour permettre l'écoulement de l'eau à travers ces aires.

Des analyses de stabilité géotechnique ont été réalisées pour les digues à leur élévation finale en utilisant le logiciel SLOPE/W de Geo-Slope. Les paramètres de sols ont été basés sur une investigation géotechnique du site ainsi que sur la littérature et l'expérience acquise pour les sols de la région. L'accélération sismique PGA pour la région est 0.036g selon le Code National du Bâtiment 2010 ou Zone 1 (A=0.05) selon CAN/CSA-S6-06.

Un facteur de sécurité minimal de 1,3 sous un chargement statique et 1,1 sous un chargement dynamique est demandé par le MRNF. Les résultats des analyses de stabilité sont présentés au tableau 4-2 et aux dessins L1438-12 à L1438-15 à l'Annexe A.

Tableau 4-2 : Résumé des facteurs de sécurité obtenus pour la stabilité des digues

Digues (long terme)	Stabilité statique	Stabilité sismique
Bassin de résidus - opération	1.51	1.43
Bassin de résidus - fermeture	1.67	1.61

Aucune intervention ne devrait être requise pour assurer la stabilité des digues du parc à résidus après la fermeture. Ces digues seront conçues selon les critères de stabilité exigés par le MRNF.

4.6.2 Contrôle des eaux

Lorsque la mine sera fermée, les structures de contrôle du parc à résidus devront demeurer en opération jusqu'à ce que la qualité de l'eau des bassins satisfasse aux normes sans aucune intervention humaine.

En période post fermeture, l'apport d'eau au parc à résidus proviendra uniquement des précipitations et de la fonte des neiges. Les digues des bassins de polissage et traitement seront partialement conservées après la fermeture, car en période d'étiage des ouvertures seront créées en démolissant certaines sections des digues, après avoir enlevé l'eau par pompage, pour permettre l'écoulement de l'eau à travers ces aires. Les ouvertures seront protégées contre l'érosion en plaçant du géotextile et de l'enrochement.

4.6.3 Restauration

Selon le plan minier actuel, à la fermeture, le parc à résidus et les digues de bassin de polissage devrait avoir une superficie approximative de 1.25 Mm^2 la quelle sera végétalisé. Pour ce faire, une couche de 30 cm de mort-terrain sera étendue sur les surfaces où la pente est faible. Près de 375 000 m3 de matériau seront nécessaires pour ces travaux. En considérant un coût de 6 $/m3 (dû à la proximité de la halde de mort-terrain) pour le transport et la mise en place, le coût pour la couche de mort-terrain sera de 2.25 M$.

Le coût global pour la revégétalisation sera 1.34 M$ (soit de 11 000 $/ha).

La végétalisation sera effectuée sur le substrat en place en tenant compte du niveau des eaux et des caractéristiques des résidus en place. On considère que ces résidus seront « à faibles risques » en tenant compte des résultats de caractérisations et de la *Directive 019* conformément à l'annexe II (métaux extractibles dans les résidus solides et métaux lixiviés). Il ne devrait donc pas y avoir de facteurs limitant la croissance des plantes sauf la température et la faible teneur en nutriments. La végétalisation de cette section consistera donc à semer directement à l'aide de machinerie agricole un mélange de semences adaptées aux conditions observées, accompagné d'un dosage de fertilisants recommandé par les experts.

4.7 Bassin du lac Denis

Le lac Denis pourrait garder sa nouvelle configuration en fonction de la plus grande productivité biologique qui y est anticipée. Des discussions préalables avec le maître de trappe sont nécessaires de même que les autorisations des autorités compétentes.

Le bassin de sédimentation, entre la digue du Lac Denis et le tampon du garage minier sera rempli avec stériles et matériaux meubles. En conséquence, la digue du Lac Denis sera déclassifiée comme un barrage d'eau et éliminera tous les risques associés avec la rupture d'un barrage. Des futures inspections ne seront pas tenues. Cette aire sera revégétalisée durant l'aménagement du site.

4.8 Aménagement du site

Les installations couvriront quelques 0.82 Mm2. Après démantèlement des bâtiments, les aires seront revégétalisées. Pour ce faire, une couche de 30 cm de mort-terrain sera étendue sur les surfaces. Près de 246 000 m3 de matériaux seront nécessaires pour ces travaux. En considérant un coût de 6 $/m3 (dû à la proximité de la halde de mort-terrain) pour le transport et la mise en place, le coût pour la couche de mort-terrain sera de 1.48 M$.

Le coût pour la revégétalisation sera 0.90 M$ (soit de 11 000 $/ha).

4.9 Installations sanitaires

Tous les équipements visant le traitement des eaux usées (biodisque, usine d'épuration) seront démantelés et vendus de démolition seront acheminés au site de disposition des déchets solides. Les vides créés seront remblayés avec des stériles miniers ou du remblai granulaire.

4.10 Produits pétroliers, produits chimiques, déchets solides, déchets dangereux, sols et matériaux contaminés

4.10.1 Produits pétroliers

Les produits pétroliers seront soit utilisés jusqu'à épuisement des stocks à la fin des opérations ou vendus. Les réservoirs et la tuyauterie (souterraine et de surface) seront démantelés en conformité avec les sections applicables du *Code de construction et du Code de Sécurité édicté en vertu de la Loi sur le bâtiment (L.R.Q., c. B-1.1)*.

Les sols contigus aux réservoirs et à la tuyauterie seront caractérisés afin de vérifier la présence de contamination et, le cas échéant, les mesures appropriées de récupération et de disposition des sols contaminés seront prises.

4.10.2 Produits chimiques

À l'instar des produits pétroliers, les produits chimiques seront vraisemblablement épuisés à la fin des opérations. Les réservoirs de produits chimiques seront vidangés, nettoyés et récupérés pour des fins de revente ou de recyclage des métaux. Les sols contigus aux réservoirs seront caractérisés et les mesures appropriées prises en cas de contamination.

Les produits explosifs seront également épuisés à la fin des opérations. La fabrication des explosifs sera donnée en sous-traitance à une firme externe qui utilisera un terrain sur la propriété minière. Une entente devra donc être conclue entre Métaux BlackRock et la firme de fabrication d'explosifs en ce qui concerne le démantèlement des équipements et la décontamination des sols s'il y a lieu.

4.10.3 Déchets solides

Les pneus de grandes tailles tels ceux utilisés pour les camions de 240 tonnes ne peuvent pas être recyclés actuellement. Ils seront donc entreposés temporairement dans un site sécuritaire.

Il est possible que dans le futur, un procédé soit développé pour le recyclage des gros pneus. Les pneus des camions seront recyclés selon les lois et règlements en vigueur.

Pour les déchets solides, Métaux BlackRock compte négocier une entente avec la ville de Chibougamau pour une gestion commune des déchets.

4.10.4 Déchets dangereux

Aucun déchet dangereux ne sera présent sur le site minier après la cessation des activités minières. Tous les déchets dangereux auront été disposés conformément à la réglementation en vigueur.

4.10.5 Sols contaminés

Des travaux complets de caractérisation des sols seront entrepris en fin d'exploitation. Les sols contaminés seront traités sur le site minier ou expédiés dans un centre de traitement de sol, en conformité avec les règlements pertinents.

5 PROGRAMME DE SURVEILLANCE POSTEXPLOTATION

Un programme détaillé de surveillance et de suivi sera mis en place lors de la fermeture du site. Ce programme vise à vérifier l'applicabilité et l'efficacité des mesures prises pour la remise en état du site, la performance des mesures correctrices, la qualité de l'évolution environnementale du site.

Le programme de surveillance doit finalement statuer sur le respect des différentes législations et réglementations en matière de restauration minière et de protection de l'environnement. Ce programme sera soumis aux autorités compétentes pour approbation et devra être réalisé sur une période de cinq ans. Si des conditions imprévues survenaient, le programme de surveillance pourrait être ajusté ou extensionné au besoin.

Toutes les observations doivent être notées dans un rapport qui sera vérifié et conservé pour fins de suivi.

5.1 Intégrité des ouvrages

À la fermeture, la stabilité générale des différents ouvrages sera moins critique que durant les opérations. Les infrastructures principales, à long terme, respecteront les critères minimaux de stabilité et des mesures seront prises pour qu'elles ne causent pas de danger pour l'environnement.

Un suivi de l'intégrité des ouvrages sera effectué au moyen d'inspections visuelles prévues à tous les 3 mois durant la première année, à tous les 6 mois durant la deuxième année. Une visite annuelle sera prévue pour les trois années suivantes, si aucun problème n'est décelé entretemps.

Lors de l'inspection, toutes les composantes des infrastructures principales doivent être inspectées pour s'assurer qu'il n'y a pas d'anomalie. Cette inspection comprendra:

5.1.1 Parc à résidus

- Inspection visuelle des digues de résidus pour érosion, tassements, fissures et infiltrations ;
- Suivi de piézomètres et d'inclinomètres placés à des endroits stratégiques (généralement là où les barrages sont élevés) ;
- Estimation du débit d'infiltration et inscription de sa localisation, s'il y a une infiltration ;
- Évaluation de la stabilité basée sur des observations et des mesures des instruments installés ;

5.1.2 Haldes des stériles et des résidus grossiers

- Inspection visuelle pour érosion, tassements, fissures et infiltrations ;
- Estimer le débit d'infiltration et enregistrer sa localisation, s'il y a une infiltration ;
- Évaluation de la stabilité basée sur des observations.

5.1.3 Lac Denis

- Inspection du canal de sortie de l'eau propre pour l'état de l'écoulement et de l'érosion.

5.2 Mesures de sécurité

Les différentes mesures de sécurité seront inspectées et évalués :

- Les accès à la fosse et aux haldes de stériles et résidus grossiers coupés par des blocs de stériles.
- L'accès au parc à résidus qui sera maintenu pendant la période de suivi environnemental, (c'est-à-dire 5 ans après la cessation des activités). Par la suite, les voies d'accès seront condamnées au moyen de blocs de stériles.
- Les levées de protection de la fosse (précédées d'un fossé).
- Les panneaux indicateurs signalant le danger (installées et disposés au pourtour de la fosse et aux endroits qui pourraient y donner accès afin d'en assurer la visibilité).

5.3 Suivi environnemental

Le suivi environnemental sera effectué selon les normes de la *Directive 019 sur l'industrie minière*, plus précisément la section 2.11 *« SUIVI ENVIRONNEMENTAL EN PÉRIODE POSTRESTAURATION »* pour le suivi des eaux de surface et des eaux souterraines.

Le suivi environnemental sera réalisé durant les cinq premières années suivant la cessation des activités de production. Des échantillons d'eau de surface seront prélevés aux effluents finaux des haldes et du Lac Denis. Les stations d'échantillonnage seront au (voir dessin L1438-03):

- Bassin des haldes.
- Canal exutoire du Lac Denis.

Les échantillons d'eau souterraine seront prélevés à partir de seize (16) puits d'observation localisés sur les dessins L1438-16 et L1438-17 à l'Annexe A. Au besoin, d'autres puits seront installés afin d'assurer le respect des objectifs de protection des eaux.

Des échantillons seront récoltés à tous les deux mois durant les deux premières années et à tous les trois mois pour les trois années suivantes. Les paramètres à mesurer pour les échantillons d'eau de surface seront le pH, les métaux (As, Cu, Pb, Zn, Ni, et Fe), les matières en suspension, la toxicité et les hydrocarbures, tandis que l'eau souterraine sera analysée pour les métaux (As, Cu, Pb, Zn, Ni, et Fe), les hydrocarbures, Ca+2, HCO3 -, K+, Mg+2, Na+, SO4 -, pH, et la conductivité électrique. Les résultats devront être conformes aux critères de qualité pour les effluents miniers (Directive 019).

Toutefois, si une contamination est constatée sur le terrain après les travaux de restauration et de fermeture, le programme de suivi pourrait être ajusté.

5.4 Suivi agronomique

Un suivi agronomique sera entrepris après le début de la mise en végétation progressive, pendant l'exploitation et se poursuivra après la fermeture de la mine. Le suivi agronomique sera effectué sur une base annuelle pour les cinq années suivant la fermeture des opérations et sera réalisé par inspection visuelle et par prélèvement d'échantillons.

Le suivi consistera en une évaluation du pourcentage de reprise végétale dans quelques parcelles échantillonnées. Si requis, des opérations d'amendements des sols et de réensemencement seront effectuées dans les zones où la repousse ne sera pas suffisante. Il est prévu que la végétation devienne autosuffisante après trois ans.

5.5 Événements exceptionnels

Des inspections plus spécifiques seront effectuées suite à des événements exceptionnels et lors des périodes où les instabilités observées sont plus fréquentes, soit durant les périodes de gel et dégel et de précipitations abondantes.

6 CONSIDÉRATIONS FINANCIÈRES ET TEMPORELLES

À la fermeture du site minier Sud-ouest, l'exploitation pourra éventuellement se poursuivre dans la zone Armitage. Ceci est toutefois conditionnel à la faisabilité financière et environnementale d'exploitation de ce deuxième gisement. Dans ce cas, l'usine continuera à opérer après l'épuisement du gisement Sud-ouest. Les coûts de la restauration seront des infrastructures de production et de support donc encourus plus tard.

6.1 Résumé des coûts de restauration

Le tableau 6-1 présente le résumé des coûts de restauration du site minier et du gisement Sud-ouest de BlackRock. Les coûts de la restauration des aires d'accumulation (tableau 6-2) s'élèvent à 7.855 M$. Ces coûts ne représentent qu'une fraction des coûts que devra assumer BlackRock à la fermeture du site minier Sud-ouest. Selon la Loi sur les mines en vigueur présentement, le montant de la garantie bancaire correspond à 70% des coûts prévus de restauration des aires d'accumulation, soit de 5.499 M$.

On prévoira un montant de 100%, soit 7.855 M$, après que la Loi sur les mines soit revisée et sera entrée en vigueur.

JOURNEAUX ASSOC.
DIVISION LAB JOURNEAUX INC.

Étant donné que les coûts de restauration du parc à résidus et des haldes à stériles seront élevés, BlackRock effectuera des travaux de recherche et développement en vue de réduire les coûts de la restauration des aires d'accumulation des résidus, tel que :

- Mise en place du mort-terrain;
- Méthodes et espèces pour la mise en place de la végétalisation;
- Méthodes de réduction de la poussière;

Dans cet effort, Blackrock consultera de la littérature, des universités, des firmes spécialisées et des organismes provinciaux et fédéraux dans la matière de l'environnement durable.

Tableau 6-1 : Coûts de restauration du site minier Sud-ouest de BlackRock

ITEM	TYPE DE TRAVAUX	Coût total ($)
Équipements fixes	Démantèlement ou démolition des équipements fixes	300 000
Bâtiments	Démantèlement ou démolition des bâtiments	700 000
Restauration de la mine	Ceinture de remblais	1 000 000
	Fermeture et sécurisation de la mine	25 000
Halde à stériles	Transport et mise en place du mort-terrain	900 000
	Végétalisation	550 000
Halde à résidus grossiers	Transport et mise en place du mort-terrain	1 260 000
	Végétalisation	770 000
Parc à résidus fins	Transport et mise en place du mort-terrain	2 250 000
	Végétalisation	1 375 000
Bassin de polissage/traitement	Brèche des digues	250 000
Aménagement du site	Déposition des matières de démolition, transport et mise en place du mort-terrain, végétalisation zone des bâtiments	2 378 000
Autres	Respect des normes environnementales (suivi 5 ans)	750 000
	Caractérisation des sites potentiellement contaminés et décontamination des sols	800 000
	Remplissage et désinfection des fosses septiques	30 000
TOTAL		**$13 338 000**

JOURNEAUX ASSOC.
DIVISION LAB JOURNEAUX INC.

6.2 Coûts pour restauration des aires d'accumulation

Selon le *« Guide de préparation du plan de restauration »*, seuls les coûts reliés aux aires d'accumulation doivent être considérés pour la garantie.

Tableau 6-2 : Coûts pour restauration des aires d'accumulation

ITEM	TYPE DE TRAVAUX	Coût total ($)
Halde à stériles	Transport et mise en place du mort-terrain	900 000
	Végétalisation	550 000
Halde à résidus grossiers	Transport et mise en place du mort-terrain	1 260 000
	Végétalisation	770 000
Parc à résidus fins	Transport et mise en place du mort-terrain	2 250 000
	Végétalisation	1 375 000
TOTAL		**$ 7 855 000**

Garantie Bancaire de 70% de $7 855 000, soit un montant de $5 499 000

Selon le « Guide de préparation du plan de restauration », seuls les coûts reliés aux aires d'accumulation doivent être considérés pour la garantie.

Garantie Bancaire de 100%, soit un montant de $7 855 000

Selon le projet de la « Guide de préparation du plan de restauration », seuls les coûts reliés aux aires d'accumulation doivent être considérés pour la garantie.

Tableau 6-3 : Versements annuels de la garantie

Année	Facteur	70% Montant ($)	100% Montant ($)
1	0	0	0
2	0	0	0
3	0	0	0
4	0,080	43 992	62 840
5	0,025	137 475	196 375
6	0,041	225 459	322 055
7	0,058	318 942	455 590
8	0,074	406 926	581 270
9	0,091	500 409	714 805
10	0,107	588 393	840 485
11	0,124	681 876	974 020
12	0,141	775 359	1 107 555
13	0,157	863 343	1 233 235
14	0,174	956 826	1 366 770
15	0	0	0
	TOTAL	**$5 499 000**	**$7 855 000**

7 PLAN D'URGENCE DURANT LA CONSTRUCTION

Le gisement minier Sud-ouest est localisé dans un secteur peu développé, loin des zones habitées et dans une région où les risques sismiques sont très faibles. Les résidus miniers et les stériles ne possèdent pas de potentiel de génération d'acide.

Les facteurs de sécurité en lien avec la stabilité des principales infrastructures (digues, haldes à stérile, etc.) égalent ou dépassent les critères minimums requis. De plus, les facteurs de sécurité tendront à augmenter à long terme. Les risques d'accidents environnementaux seront donc fortement diminués durant les travaux de restauration et après la fermeture du site.

La fosse se remplira naturellement d'eau après la fermeture, ce qui aura pour effet de contrer les pressions interstitielles derrière les murs. Seules les surfaces exposées pourraient être affectées par le gel et dégel.

Même s'il y a effondrement d'une partie de mur dans la fosse, cet événement n'affecterait que l'intérieur de la fosse et ne représenterait aucun risque pour la sécurité du public.

Par ailleurs, étant donné qu'il n'y aura plus d'activités minières sur le site après la fermeture, tous les accidents possibles causés par une intervention humaine seront fortement improbables, sinon inexistants. Ceci n'inclut évidemment pas les possibilités d'accidents pour les utilisateurs du territoire. Ces risques d'accidents seront toutefois grandement diminués suite à la mise en place de mesures de sécurité au pourtour de la fosse et des différents parcs d'emmagasinement des résidus.

Un événement d'ordre naturel pourrait aussi survenir et provoquer des incidents mineurs qui n'ont pas à être considérés dans le plan d'urgence. Les possibilités d'incident ayant un potentiel à haut risque sont peu probables. Un plan d'urgence ne s'avère donc pas nécessaire durant ou après les travaux de fermeture car les répercussions sur la population, les infrastructures et l'environnement sont négligeables. Tout incident potentiel sera abordé dans le cadre normal du programme de surveillance et de suivi.

8 ARRÊT DES ACTIVITÉS

Dans le cas d'un arrêt temporaire des activités d'une durée de plus de six mois, un programme de surveillance et de suivi sera mis en place. Le programme respectera les exigences da la section 2.2 du *Guide et modalité de préparation du plan et exigences générales en matière de restauration des sites miniers au Québec*.

Un tel programme de surveillance et de suivi est requis pour assurer la sécurité du public, la conformité aux différentes législations et réglementations en matière d'activité minière et de protection l'environnement et enfin, pour assurer la protection des biens de l'entreprise. Ce programme sera opérationnel pour la durée de la période d'arrêt. Si des conditions imprévues survenaient, le programme de surveillance pourrait être ajusté au besoin.

8.1 Sécurité des lieux

À la cessation temporaire des activités, des ressources seront affectées au contrôle de l'accès à la propriété minière. Cette équipe occupera la barrière située à l'entrée de la propriété, et des tournées de contrôle seront effectuées sur la propriété sur une base régulière.

L'accès à la fosse, aux haldes à stériles et au parc à résidus sera maintenu pendant la période pour assurer le suivi environnemental.

Les équipements lourds seront sortis de la fosse, et entreposés près de l'atelier d'entretien.

8.2 Suivi environnemental

Le suivi environnemental sera effectué selon les normes de la directive 019 sur l'industrie minière pour le suivi des eaux de surface et des eaux souterraines.

Le suivi environnemental sera réalisé durant le période de cessation des activités de production. Des échantillons d'eau de surface seront prélevés aux effluents finaux du parc à résidus et de la halde principale.

Des échantillons seront récoltés à tous les mois durant la fermeture. Les paramètres à mesurer pour les échantillons d'eau de surface seront le pH, les métaux (As, Cu, Pb, Zn, Ni, et Fe), les matières en suspension, la toxicité et les hydrocarbures, tandis que l'eau souterraine sera analysée pour les métaux (As, Cu, Pb, Zn, Ni, et Fe), les hydrocarbures, Ca+2, HCO3-, K+, Mg+2, Na+, SO4-, pH, et la conductivité électrique. Les résultats devront se conformer aux critères d'effluent de la directive 019.

Toutefois, si de la contamination est constatée, sur le terrain après la fermeture, le programme de suivi pourrait être ajusté au besoin réel.

9 CONCLUSION

L'application du plan de restauration tel que proposé dans ce document permettra, lors de la fermeture, de remettre les lieux affectés par les activités minières dans un état satisfaisant, soit le plus près possible de l'état naturel. Le site original, le site à la fermeture et le site après la restauration sont présentés sur les dessins L1438-18 à L1438-20 à l'Annexe A.

Les mesures proposées respectent les objectifs du « Guide de modalités de préparation du plan de restauration », soit :

1. **Éliminer les risques inacceptables pour la santé et assurer la sécurité des personnes**
   - Le procédé de traitement du minerai est essentiellement physique;
   - Les stériles ne sont pas générateurs d'acide;
   - Les résidus miniers ne sont pas générateurs d'acide;
   - Le site minier ne constituera pas une source de contamination pour l'environnement ni un risque pour la santé;
   - Le site minier est isolé;

- Les haldes des stériles et digues des résidus sont stables en courts et longs termes;

- Après la fermeture de la mine, l'accès à la fosse sera protégé avec des bermes et les voies d'accès seront condamnées au moyen de signalisation et blocs de stériles;

2. **Limiter la production et la propagation de substances susceptibles de porter atteinte au milieu récepteur et, à long terme, viser à éliminer toute forme d'entretien et de suivi**

- Les eaux de ruissellement seront collectées dans le bassin de haldes et mesurage avant leur rejet dans l'environnement;

- Le suivi environnemental sera réalisé durant le période de cessation des activités de production. Des échantillons d'eau de surface seront prélevés aux effluents finaux du parc à résidus et des haldes. Toutefois, si de la contamination est constatée, sur le terrain après la fermeture, le programme de suivi pourrait être ajusté au besoin réel.

- La végétation des haldes et parc des résidus augmentera leur stabilité, qui est déjà suffisante (selon les normes du *Guide et modalité de préparation du plan et exigences générales en matière de restauration des sites miniers au Québec*) et éliminera l'entretien et le suivi en long terme.

3. **Remettre le site dans un état visuellement acceptable pour la collectivité**

- L'augmentation de la capacité du parc à résidus est effectuée en hauteur plutôt qu'en étendue, limitant ainsi l'empiétement sur le milieu récepteur;

- Les haldes des stériles et le parc des résidus seront revégétés;

- Le lac Denis sera préservé;

4. **Remettre le site des infrastructures (en excluant les aires d'accumulation) dans un état compatible avec l'usage futur.**

- Les bâtiments seront démantelés et enfouis;

- Les routes principales seront conservées;

- Après la fermeture du site, les activités de plein air seront possibles (chasse, pêche, motoneige et villégiature). Le site retournera à un niveau de productivité équivalent à celui qui prévalait avant l'exploitation de la mine;

10 BIBLIOGRAPHIE

GROUPE CONSEIL ENTRACO INC., *Plan de restauration – Chapitre 2*, BlackRock P0919 / juillet 2011.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS, *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés,* 1997.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS, *Directive 019. Industries minières*, 2005.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES, *Guide et modalité de préparation du plan et exigences générales en matière de restauration des sites miniers au Québec,* 1997.

QUÉBEC. *Règlement sur la qualité de l'environnement*, Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c.Q-2 a. 31, par. f, h, h.1, h.2 et m, a. 31.69, par. 1, 2 et 3 a. 109.1 et a. 124.1; 2002, c. 11, a.2), 1er novembre 2006.

QUÉBEC. c. M-13.1, r.2, *Règlement sur les substances minérales autres que le pétrole, le gaz naturel et la saumure.*

PLAN DE RESTAURATION
MINE BLACKROCK

Chibougamau, Québec

Préparé par :





Robert Rodger, ing.

Nicolas Skiadas, ing.

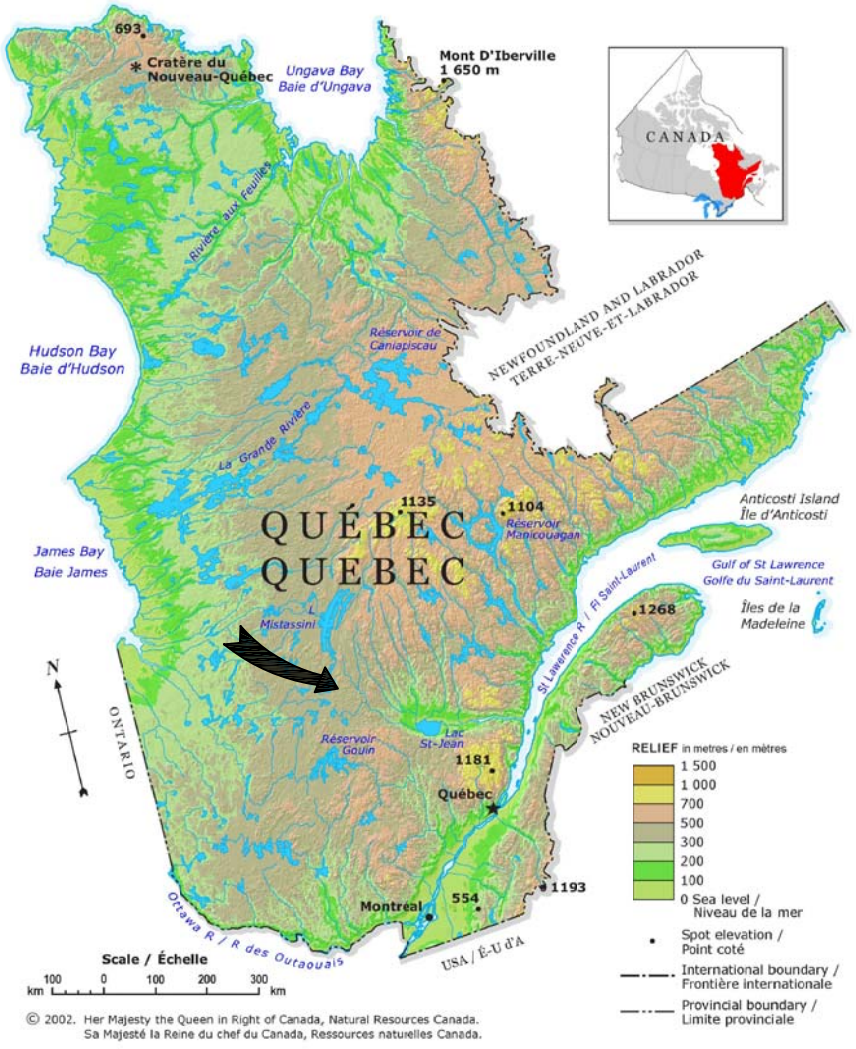
JOURNEAUX ASSOC.
DIVISION LAB JOURNEAUX INC.
801 BANCROFT, POINTE-CLAIRE, QC H9R 4L6
T (514) 630-4997 F (514) 630-8937

ANNEXE A

Dessins L1438-01 à L1438-20

JOURNEAUX ASSOC.
DIVISION LAB JOURNEAUX INC.
801 BANCROFT, POINTE-CLAIRE, QC H9R 4L6

T (514) 630-4997 F (514) 630-8937



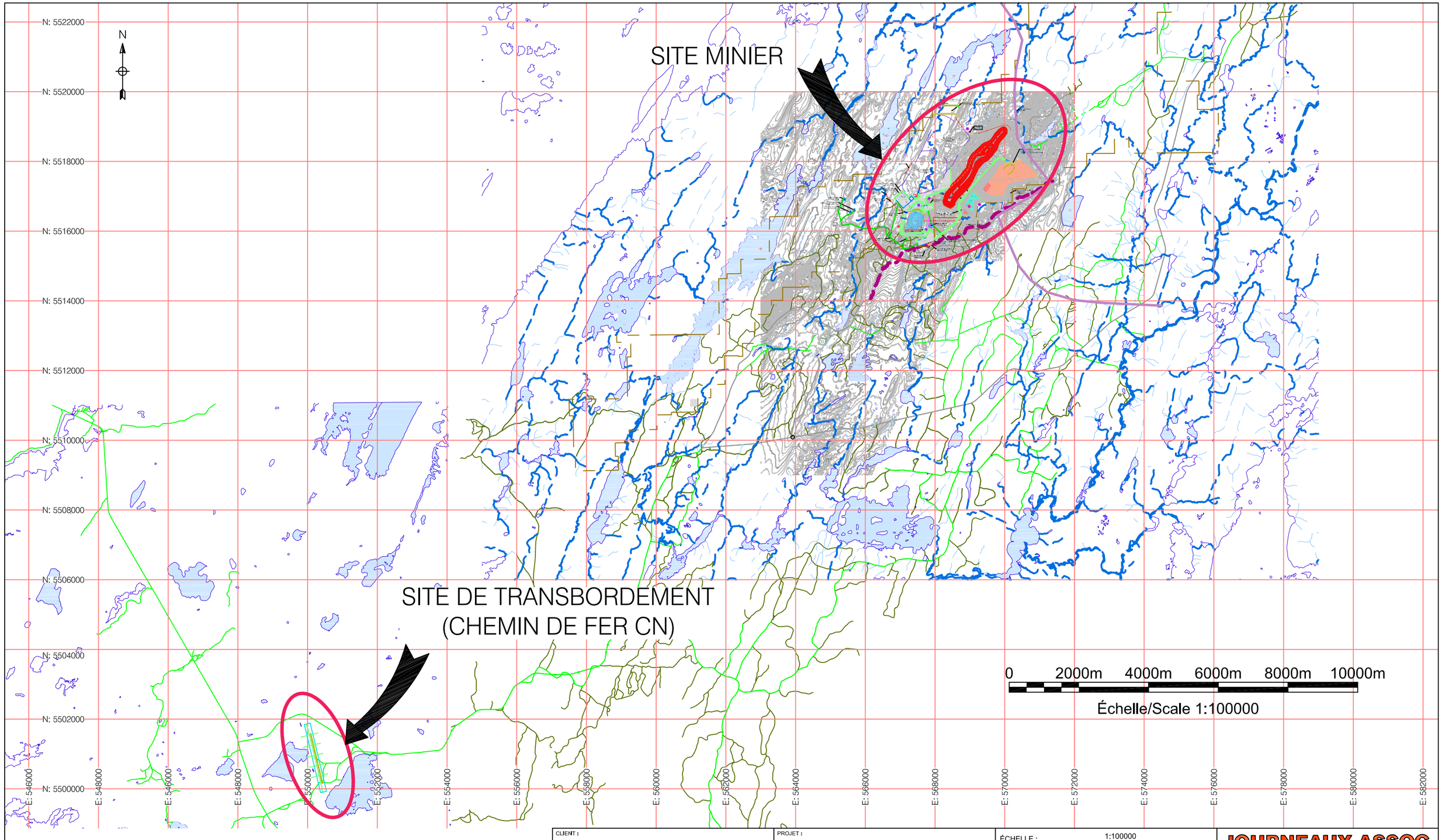


CETTES CARTES SONT TIRÉES DE L'ATLAS DU CANADA

DATE IMPRIMÉ: 20111117134002

CLIENT : BLACKROCKMETALS	PROJET : LOCALISATION GÉNÉRALE DU SITE PLAN DE FERMETURE ET RESTAURATION DE LA MINE BLACKROCK MÉTAUX BLACKROCK CHIBOUGAMAU, QUÉBEC	ÉCHELLE : P.À.É.	JOURNEAUX ASSOC. DIVISION LAB JOURNEAUX INC. 801, Bancroft, Pointe-Claire, QC H9R 4L6 T 514.630.4997 • F 514.630.8937 info@journeauxassoc.com		
		DESSINÉ PAR : SE			
		PROJETÉ PAR : NS			
DATE : 17-11-2011	PROJET No. : L-11-1438	APPROUVÉ PAR : NS	DESSIN No. : L1438-01	FIGURE No. : - - - -	REV. : A

S:\1-LAB\2-Projects\1400\1438 - BBA - Closure Plan, Blackrock Mines\2. TAILINGS INSIDE CLAIMS AND TRAPLINE (TO SUBMIT)\Dessins\L1438-01.dwg



NOTE: BASE SUR PLAN ACAD-3017003-001000-41-D09-0001-RAG DE BBA

DATE IMPRIMÉ: 20111117134554

CLIENT : BLACKROCKMETALS	PROJET : PLAN D'AMÉNAGEMENT GÉNÉRAL PLAN DE FERMETURE ET RESTAURATION DE LA MINE BLACKROCK MÉTAUX BLACKROCK CHIBOUGAMAU,QUÉBEC	ÉCHELLE : 1:100000	JOURNEAUX ASSOC. DIVISION LAB JOURNEAUX INC. 801, Bancroft, Pointe-Claire, QC H9R 4L6 T 514.630.4997 • F 514.630.8937 info@journeauxassoc.com
		DESSINÉ PAR : SE	
		PROJETÉ PAR : NS	
DATE : 14-11-2011 / PROJET No. : L-11-1438		APPROUVÉ PAR : NS	DESSIN No. : L1438-02 / FIGURE No. : ---- / REV. : A

S:\1-LAB\2-Projects\1400\1438 - BBA - Closure Plan, Blackrock Mines\2. TAILINGS INSIDE CLAIMS AND TRAPLINE (TO SUBMIT)\Dessins\L1438-02.dwg

N

E: 564000
E: 566000
E: 568000
E: 570000
N: 5518000
N: 5516000

EXUTOIRE VERS LAC JEAN/
TOWARD LAKE JEAN

DIGUE IMPERMÉABLE

BASSIN DES HALDES TRAITEMENT ET MESURAGE/
TREATMENT AND MONITORING POND

DIGUE PERMÉABLE

LIMITE DE TRAPPAGE/
TRAP LINE

FOSSÉ/DITCH
DIGUE/BERM

PILE DE STÉRILE/
WASTE ROCK STOCKPILE
ELEVATION: 560 m

MINE À CIEL OUVERT/
MINING PIT

AIRE D'ENTREPOSAGE TEMPORAIRE
DE LA TERRE VÉGÉTALE/
ORGANIC AND OVERBURDEN STOCKPILE

PILE DE RÉSIDUS MINIERS
TAILINGS DUMP AREA
NIVEAU MAX. LEVEL: 531m

DIGUE/BERM

PARC À RÉSIDUS GROSSIERS/
COARSE TAILINGS STOCKPILE
ELEVATION: 560 m

SECTEUR DU GARAGE MINIER/
MINE GARAGE AREA

DIGUE DU LAC DENIS/
DENIS LAKE DYKE

DÉCHARGE VERS LE LAC BERNADETTE/
DISCHARGE TOWARD BERNADETTE LAKE

CANAL DE DÉCHARGE /
DISCHARGE CANAL

USINE D'EXPLOSIFS/
EXPLOSIVE PLANT

ENTREPÔT DE DÉTONATEURS/
CAPS WAREHOUSE

ENTREPÔT DE POUDRE/
POWDER WAREHOUSE

2 PONCEAUX/ CULVERTS
(LONG.: 25m MAX.)

LAC DENIS LAKE
ELEV. MAX. 424m

BASSIN DE POLISSAGE/
POLISHING POND
NIVEAU MAX. LEVEL: 455m

DIGUE DU BASSIN DE POLISSAGE/
POLISHING POND DYKE
ELEVATION: 460m

CONCASSEUR/
CRUSHER

BASSIN DE SÉDIMENTATION/
SEDIMENTATION POND

PILE DE MINERAI/
ORE STOCKPILE

PILE DE RÉSIDUS GROSSIERS/
COARSE TAILINGS STOCKPILE

CHEMIN PROPOSÉ/
PROPOSED ROAD

TOUR DE TÉLÉCOM/
TELECOM TOWER

CONCENTRATEUR/
PROCESS PLANT

BASSIN DE DÉCHARGEMENT DES RÉSIDUS MINIERS/
TAILINGS DISCHARGE

SOUS-STATION ÉLECTRIQUE/
MAIN SUBSTATION

CHEMIN EXISTANT/
EXISTING ROAD

DIGUE DES RÉSIDUS MINIERS/
TAILINGS DYKE
ELEV.: 534m

MUNICIPALITÉ DE LA BAIE JAMES
MRC DU DOMAINE DU ROY

LAC BASILE LAKE
LAC BERNADETTE LAKE
LAC B-1 LAKE
LAC B-2 LAKE
LAC B-3 LAKE
LAC B-5 LAKE
LAC COIL LAKE
LAC A-1 LAKE
LAC LAUGON LAKE
LAC B-6 LAKE
LAC B-8 LAKE
LAC B-7 LAKE
LAC B-11 LAKE
LAC B-13 LAKE
LAC ARMITAGE LAKE

0 500m 1000m 1500m 2000m

Échelle/Scale 1:20000

NOTE: BASE SUR PLAN ACAD-3017003-001000-41-D09-0001-RAG DE BBA

DATE IMPRIMÉ: 20111117143835

S:\1-LAB\2-Projects\1400\1438 - BBA - Closure Plan, Blackrock Mines\2. TAILINGS INSIDE CLAIMS AND TRAPLINE (TO SUBMIT)\Dessins\L1438-03.dwg

CLIENT : BLACKROCKMETALS

DATE : 11-11-2011

PROJET No. : L-11-1438

PROJET :
AMÉNAGEMENT DU SITE MINIER
PLAN DE FERMETURE ET RESTAURATION
DE LA MINE BLACKROCK
MÉTAUX BLACKROCK
CHIBOUGAMAU,QUÉBEC

ÉCHELLE :	1:20 000
DESSINÉ PAR :	SE
PROJETÉ PAR :	NS
APPROUVÉ PAR :	NS

JOURNEAUX ASSOC.
DIVISION LAB JOURNEAUX INC.
801, Bancroft, Pointe-Claire, QC H9R 4L6
T 514.630.4997 • F 514.630.8937
info@journeauxassoc.com

DESSIN No. : L1438-03

FIGURE No. : ----

REV. : A

N

E: 566000

E: 568000

N: 5516000

SECTEUR DU GARAGE MINIER/
MINE GARAGE AREA

DIGUE DU LAC DENIS/
DENIS LAKE DYKE

DÉCHARGE VERS LE LAC BERNADETTE/
DISCHARGE TOWARD BERNADETTE LAKE

CANAL DE DÉCHARGE /
DISCHARGE CANAL

2 PONCEAUX/ CULVERTS
(LONG.: 25m MAX.)

PARC À RÉSIDUS GROSSIERS/
COARSE TAILINGS STOCKPILE
ELEVATION: 560 m

LAC B-6 LAKE

LAC B-8 LAKE

LAC B-7 LAKE

LAC DENIS LAKE
ELEV. MAX. 424m

PILE DE RÉSIDUS GROSSIERS/
COARSE TAILINGS STOCKPILE

CHEMIN PROPOSÉ/
PROPOSED ROAD

TOUR DE TÉLÉCOM/
TELECOM TOWER

CONCASSEUR/
CRUSHER

MINE À CIEL OUVERT/
MINING PIT

BASSIN DE POLISSAGE/
POLISHING POND
NIVEAU MAX. LEVEL: 485m

DIGUE BASSIN POLISSAGE/
POLISHING POND DYKE
ÉLÉVATION/ELEVATION: 491m

PILE DE RÉSIDUS MINIERS

BASSIN DE SÉDIMENTATION/
SEDIMENTATION POND

LAC B-11 LAKE

PILE DE MINERAI/
ORE STOCKPILE

CONCENTRATEUR/
PROCESS PLANT

SOUS-STATION ÉLECTRIQUE/
MAIN SUBSTATION

BASSIN DE DÉCHARGEMENT DES RÉSIDUS MINIERS/
TAILINGS DISCHARGE

LIMITE DE TRAPPAGE/
TRAP LINE

MUNICIPALITÉ DE LA BAIE JAMES

MRC DU DOMAINE DU ROY

0 200m 400m 600m 800m 1000m

Échelle/Scale 1:10000

NOTE: BASE SUR PLAN ACAD-3017003-001000-41-D09-0001-RAG DE BBA

CLIENT : BLACKROCKMETALS

PROJET :
VUE EN PLAN DE L'USINE
PLAN DE FERMETURE ET RESTAURATION DE LA MINE
MÉTAUX BLACKROCK
CHIBOUGAMAU,QUÉBEC

ÉCHELLE :	1:10 000
DESSINÉ PAR :	SE
PROJETÉ PAR :	NS
APPROUVÉ PAR :	NS

DATE : 11-11-2011

PROJET No. : L-11-1438

JOURNEAUX ASSOC.
DIVISION LAB JOURNEAUX INC.
801, Bancroft, Pointe-Claire, QC H9R 4L6
T 514.630.4997 • F 514.630.8937
info@journeauxassoc.com

DESSIN No. : L1438-04

FIGURE No. : ----

REV. : A

DATE IMPRIMÉ: 20111117144128

S:\1-LAB\2-Projects\14001438 - BBA - Closure Plan, Blackrock Mines\2. TAILINGS INSIDE CLAIMS (AND TRAPLINE (TO SUBMIT)\Dessins\L1438-04.dwg

N

LAC BERNADETTE LAKE

LAC B-2 LAKE

LAC B-1 LAKE

LAC B-3 LAKE

LAC B-5 LAKE

LAC B-6 LAKE

LAC B-8 LAKE

LAC B-7 LAKE

N: 568000

N: 568000

N: 5518000

P

FOSSÉ/DITCH
DIGUE/BERM

PILE DE STÉRILE/
WASTE ROCK STOCKPILE
ÉLÉVATION: 560 m

LIMITE DE TRAPPAGE/
TRAP LINE

AIRE D'ENTREPOSAGE TEMPORAIRE
DE LA TERRE VÉGÉTALE/
ORGANIC AND OVERBURDEN STOCKPILE

MINE À CIEL OUVERT/
MINING PIT

DIGUE/BERM

PARC À RÉSIDUS GROSSIERS/
COARSE TAILINGS STOCKPILE
ELEVATION: 560 m

DIGUE DES RÉSIDUS MINIERS/
TAILINGS DYKE
ELEV.: 534m

PILE DE RÉSIDUS MINIERS
TAILINGS DUMP AREA
NIVEAU MAX. LEVEL: 531m

SECTEUR DU GARAGE MINIER/
MINE GARAGE AREA

BASSIN DE POLISSAGE/
POLISHING POND
NIVEAU MAX. LEVEL: 485m

418
416
414

0 200m 400m 600m 800m 1000m

Échelle/Scale 1:10000

NOTE: BASE SUR PLAN ACAD-3017003-001000-41-D09-0001-RAG DE BBA

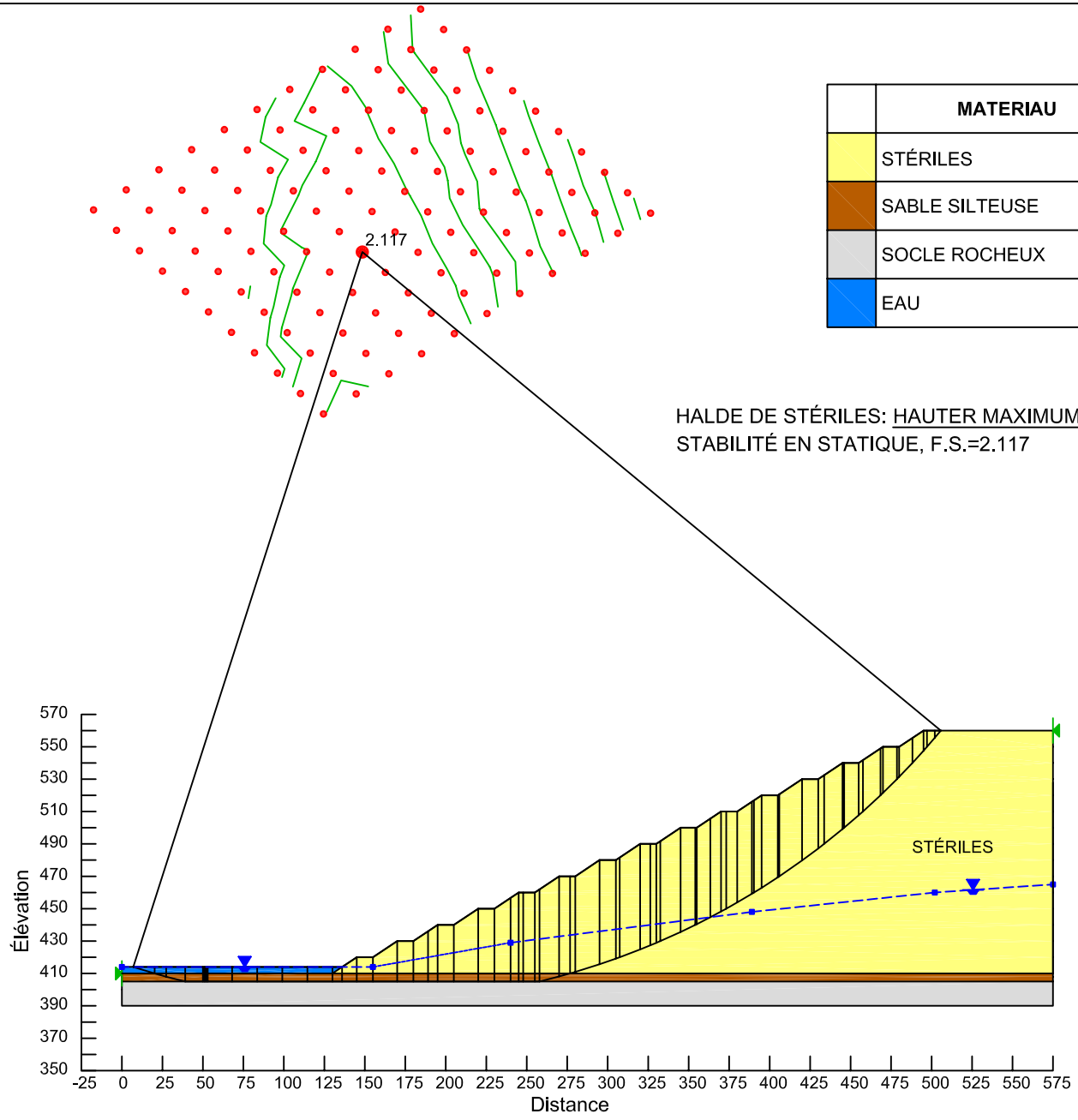
DATE IMPRIMÉ: 20111117141642

S:\1-LAB\2-Projects\1400\1438 - BBA - Closure Plan, Blackrock Mines\2. TAILINGS INSIDE CLAIMS AND TRAPLINE (TO SUBMIT)\Dessins\L1438-05.dwg

CLIENT : BLACKROCKMETALS	PROJET : VUE EN PLAN DES HALDES ET DE LA FOSSE PLAN DE FERMETURE ET RESTAURATION DE LA MINE BLACKROCK MÉTAUX BLACKROCK CHIBOUGAMAU,QUÉBEC	ÉCHELLE : 1:10 000	JOURNEAUX ASSOC. DIVISION LAB JOURNEAUX INC. 801, Bancroft, Pointe-Claire, QC H9R 4L6 T 514.630.4997 • F 514.630.8937 info@journeauxassoc.com
		DESSINÉ PAR : SE	
		PROJETÉ PAR : NS	
DATE : 11-11-2011 / PROJET No. : L-11-1438		APPROUVÉ PAR : NS	DESSIN No. : L1438-05 / FIGURE No. : ---- / REV. : A

	MATERIAU	γ	ϕ	C
	STÉRILES	22 kN/m^3	42 °	0 kPa
	SABLE SILTEUSE	19 kN/m^3	34 °	0 kPa
	SOCLE ROCHEUX			
	EAU	9.81 kN/m^3		

HALDE DE STÉRILES: HAUTER MAXIMUM DURANT L'OPÉRATION ET APRÈS LA FERMETURE
STABILITÉ EN STATIQUE, F.S.=2.117



DATE IMPRIMÉ: 20111117151207

CLIENT : BLACKROCKMETALS

PROJET : STABILITÉ EN STATIQUE
HALDE DE STÉRILES
PLAN DE FERMETURE ET RESTAURATION
DE LA MINE BLACKROCK
MÉTAUX BLACKROCK INC.
CHIBOUGAMAU,QUÉBEC

ÉCHELLE : P.À.É.
DESSINÉ PAR : SE
PROJETÉ PAR : NS
APPROUVÉ PAR : NS

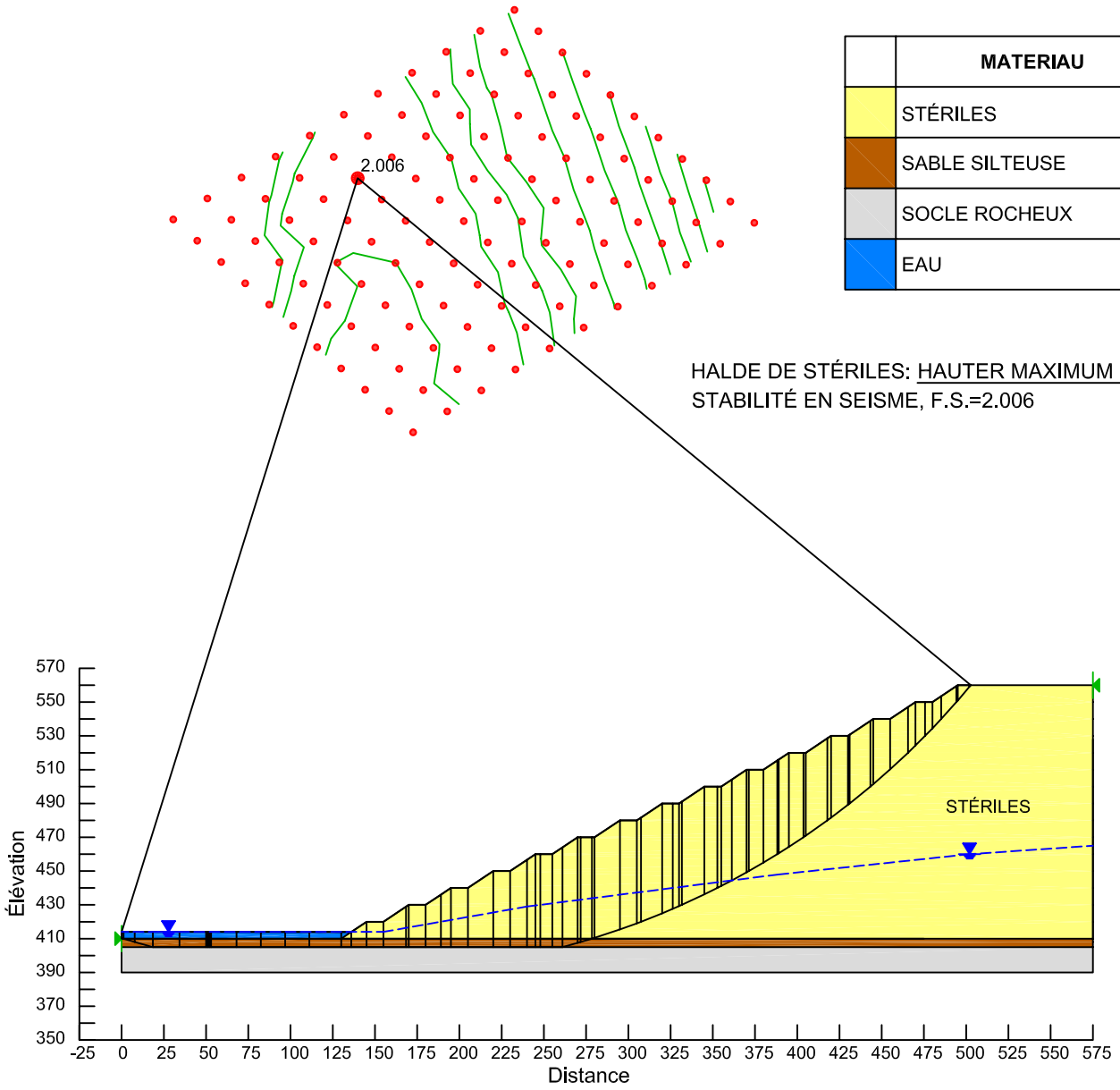
JOURNEAUX ASSOC.
DIVISION LAB JOURNEAUX INC.
801, Bancroft, Pointe-Claire, QC H9R 4L6
T 514.630.4997 • F 514.630.8937
info@journeauxassoc.com

DATE : 17-11-2011
PROJET No. : L-11-1438
DESSIN No. : L1438-06
FIGURE No. : - - - -
REV. : A

S:\1-LAB\2-Projects\1400\1438 - BBA - Closure Plan, Blackrock Mines\2. TAILINGS INSIDE CLAIMS AND TRAPLINE (TO SUBMIT)\Dessins\L1438-06.dwg

	MATERIAU	γ	ϕ	C
	STÉRILES	22 kN/m^3	42 °	0 kPa
	SABLE SILTEUSE	19 kN/m^3	34 °	0 kPa
	SOCLE ROCHEUX			
	EAU	9.81 kN/m^3		

HALDE DE STÉRILES: HAUTER MAXIMUM DURANT L'OPÉRATION ET APRÈS LA FERMETURE
STABILITÉ EN SEISME, F.S.=2.006



DATE IMPRIMÉ: 20111117151326

CLIENT : BLACKROCKMETALS

PROJET : STABILITÉ EN SEISME
HALDE DE STÉRILES
PLAN DE FERMETURE ET RESTAURATION
DE LA MINE BLACKROCK
MÉTAUX BLACKROCK INC.
CHIBOUGAMAU,QUÉBEC

ÉCHELLE :	P.À.É.
DESSINÉ PAR :	SE
PROJETÉ PAR :	NS
APPROUVÉ PAR :	NS

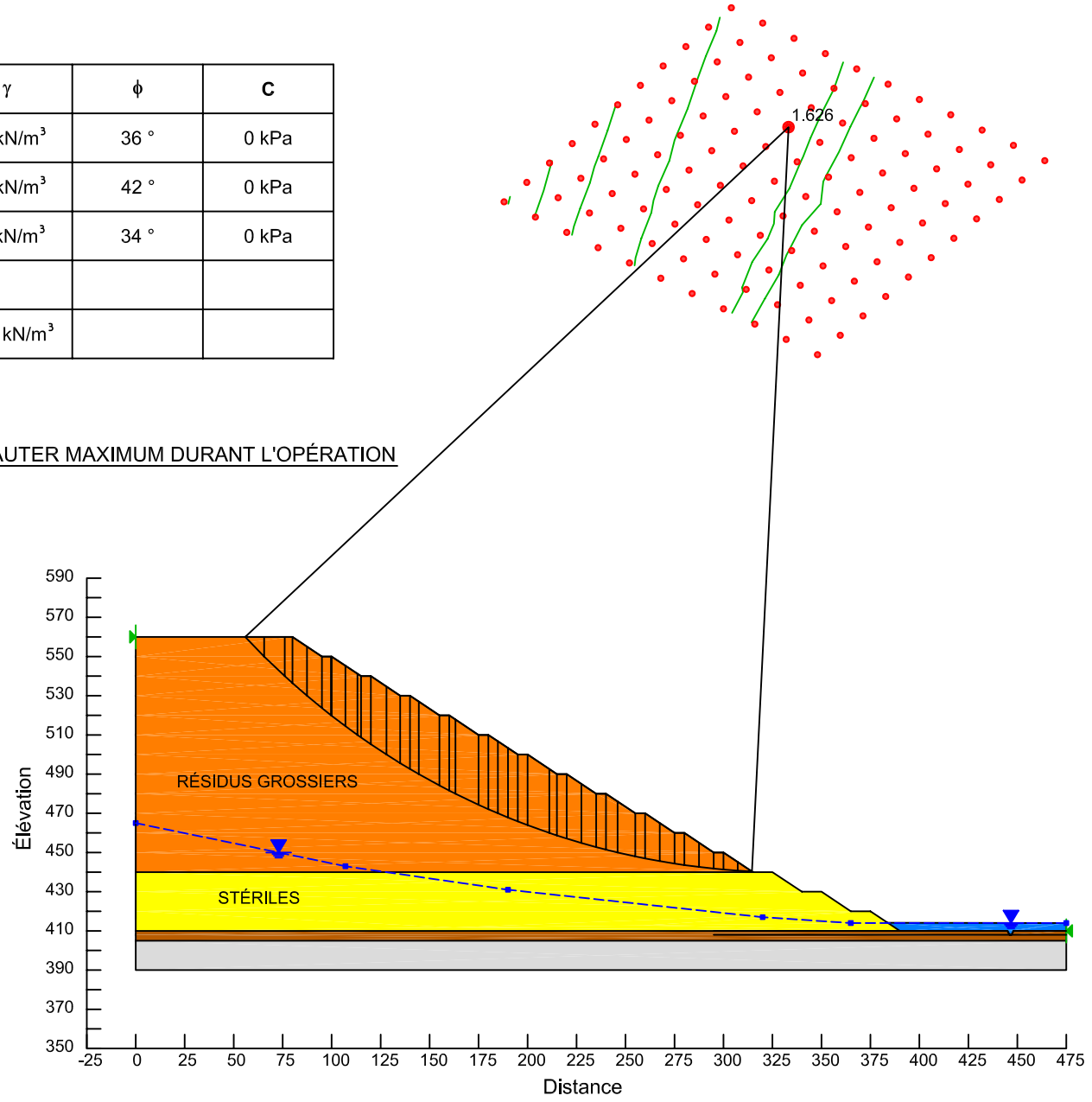
JOURNEAUX ASSOC.
DIVISION LAB JOURNEAUX INC.
801, Bancroft, Pointe-Claire, QC H9R 4L6
T 514.630.4997 • F 514.630.8937
info@journeauxassoc.com

DATE :	PROJET No. :	DESSIN No. :	FIGURE No. :	REV. :
17-11-2011	L-11-1438	L1438-07	- - - -	A

S:\1-LAB\2-Projects\1400\1438 - BBA - Closure Plan, Blackrock Mines\2. TAILINGS INSIDE CLAIMS AND TRAPLINE (TO SUBMIT)\Dessins\L1438-07.dwg

	MATERIAU	γ	ϕ	C
	RÉSIDUS GROSSIERS	20 kN/m^3	36 °	0 kPa
	STÉRILES	22 kN/m^3	42 °	0 kPa
	SABLE SILTEUSE	19 kN/m^3	34 °	0 kPa
	SOCLE ROCHEUX			
	EAU	9.81 kN/m^3		

HALDE DES RÉSIDUS GROSSIERS: HAUTER MAXIMUM DURANT L'OPÉRATION ET APRÈS LA FERMETURE
STABILITÉ EN STATIQUE, F.S.=1.626



DATE IMPRIMÉ: 20111117150928

S:\1-LAB\2-Projects\1400\1438 - BBA - Closure Plan, Blackrock Mines\2. TAILINGS INSIDE CLAIMS AND TRAPLINE (TO SUBMIT)\Dessins\L1438-08.dwg

CLIENT : BLACKROCKMETALS

PROJET : STABILITÉ EN STATIQUE
HALDE DES RÉSIDUS GROSSIERS
PLAN DE FERMETURE ET RESTAURATION
DE LA MINE BLACKROCK
MÉTAUX BLACKROCK INC.
CHIBOUGAMAU,QUÉBEC

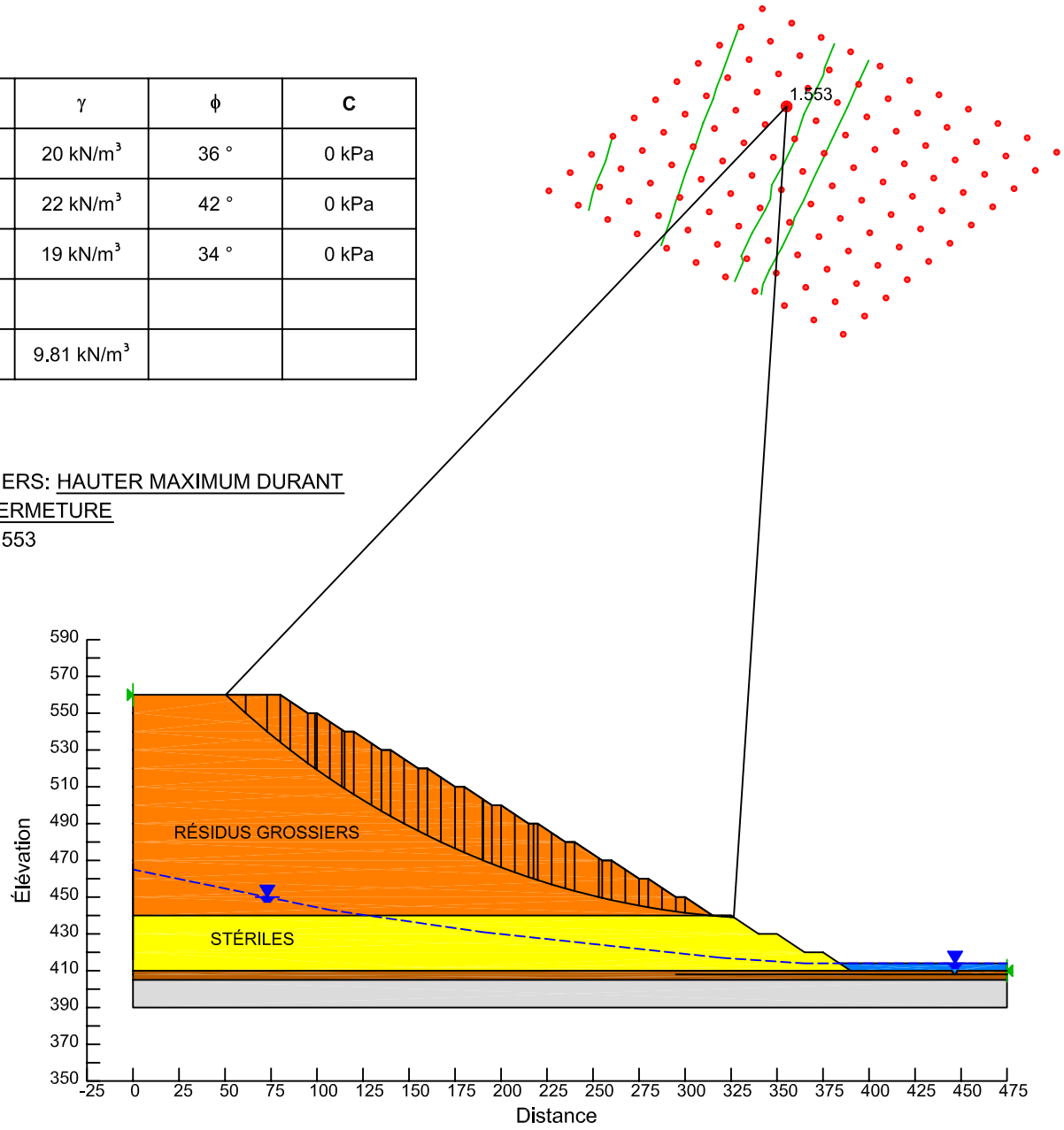
ÉCHELLE : P.À.É.
DESSINÉ PAR : SE
PROJETÉ PAR : NS
APPROUVÉ PAR : NS

JOURNEAUX ASSOC.
DIVISION LAB JOURNEAUX INC.
801, Bancroft, Pointe-Claire, QC H9R 4L6
T 514.630.4997 • F 514.630.8937
info@journeauxassoc.com

DATE : 17-11-2011
PROJET No. : L-11-1438
DESSIN No. : L1438-08
FIGURE No. : - - - -
REV. : A

	MATERIAU	γ	ϕ	C
	RÉSIDUS GROSSIERS	20 kN/m^3	36 °	0 kPa
	STÉRILES	22 kN/m^3	42 °	0 kPa
	SABLE SILTEUSE	19 kN/m^3	34 °	0 kPa
	SOCLE ROCHEUX			
	EAU	9.81 kN/m^3		

HALDE DES RÉSIDUS GROSSIERS: HAUTER MAXIMUM DURANT L'OPÉRATION ET APRÈS LA FERMETURE
STABILITÉ EN SEISME, F.S.=1.553



DATE IMPRIMÉ: 20111117151717

CLIENT : BLACKROCKMETALS

PROJET : STABILITÉ EN SEISME
HALDE DES RÉSIDUS GROSSIERS
PLAN DE FERMETURE ET RESTAURATION
DE LA MINE BLACKROCK
MÉTAUX BLACKROCK INC.
CHIBOUGAMAU,QUÉBEC

ÉCHELLE : P.À.É.
DESSINÉ PAR : SE
PROJETÉ PAR : NS
APPROUVÉ PAR : NS

JOURNEAUX ASSOC.
DIVISION LAB JOURNEAUX INC.
801, Bancroft, Pointe-Claire, QC H9R 4L6
T 514.630.4997 • F 514.630.8937
info@journeauxassoc.com

DATE : 17-11-2011
PROJET No. : L-11-1438
DESSIN No. : L1438-09
FIGURE No. : - - - -
REV. : A

S:\1-LAB\2-Projects\1400\1438 - BBA - Closure Plan, Blackrock Mines\2. TAILINGS INSIDE CLAIMS AND TRAPLINE (TO SUBMIT)\Dessins\L1438-09.dwg

N

LAC B-1 LAKE

DIGUE/BERM

PARC À RÉSIDUS GROSSIERS/
COARSE TAILINGS STOCKPILE
ELEVATION: 560 m

LAC B-6 LAKE

LAC B-8 LAKE

LAC B-7 LAKE

MINE À CIEL OUVERT/
MINING PIT

AIRE D'ENTREPOSAGE TEMPORAIRE
DE LA TERRE VÉGÉTALE/
ORGANIC AND OVERBURDEN STOCKPILE

PILE DE RÉSIDUS MINIERS
TAILINGS DUMP AREA
NIVEAU MAX. LEVEL: 531m

BASSIN DE POLISSAGE/
POLISHING POND
NIVEAU MAX. LEVEL: 485m

DIGUE BASSIN POLISSAGE/
POLISHING POND DYKE
ÉLÉVATION/ELEVATION: 491m

DIGUE DES RÉSIDUS MINIERS/
TAILINGS DYKE
ELEV.: 534m

SECTEUR DU GARAGE MINIER/
MINE GARAGE AREA

CONCASSEUR/
CRUSHER

DIGUE DU LAC DENIS/
DENIS LAKE DYKE

LAC B-13 LAKE

BASSIN DE SÉDIMENTATION/
SEDIMENTATION POND

LAC B-11 LAKE

LIMITE DE TRAPPAGE/
TRAP LINE

LAC DENIS LAKE
ELEV. MAX. 424m

PILE DE MINERAI/
ORE STOCKPILE

MUNICIPALITÉ DE LA BAIE JAMES

MRC DU DOMAINE DU ROY

PILE DE RÉSIDUS GROSSIERS/
COARSE TAILINGS STOCKPILE

0 200m 400m 600m 800m 1000m

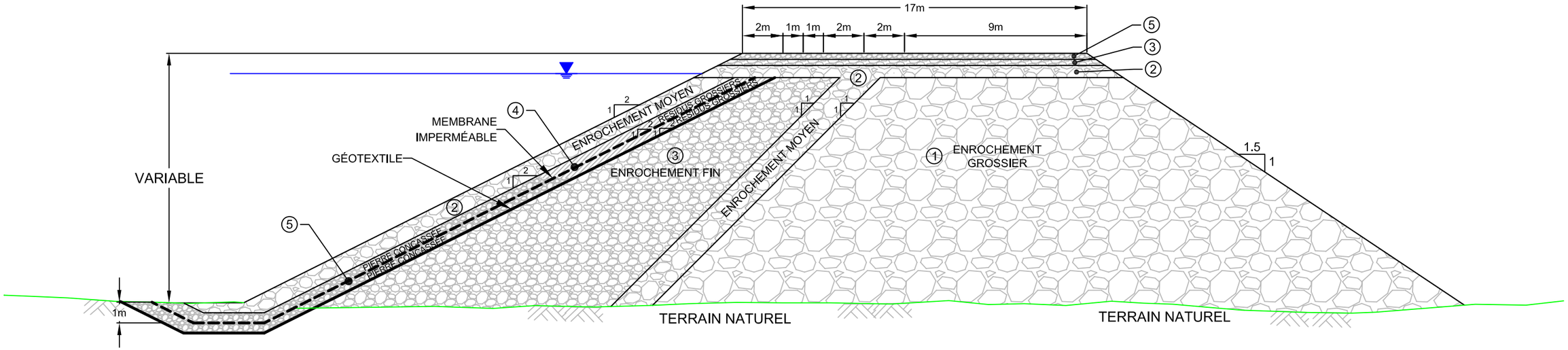
Échelle/Scale 1:10000

NOTE: BASE SUR PLAN ACAD-3017003-001000-41-D09-0001-RAG DE BBA

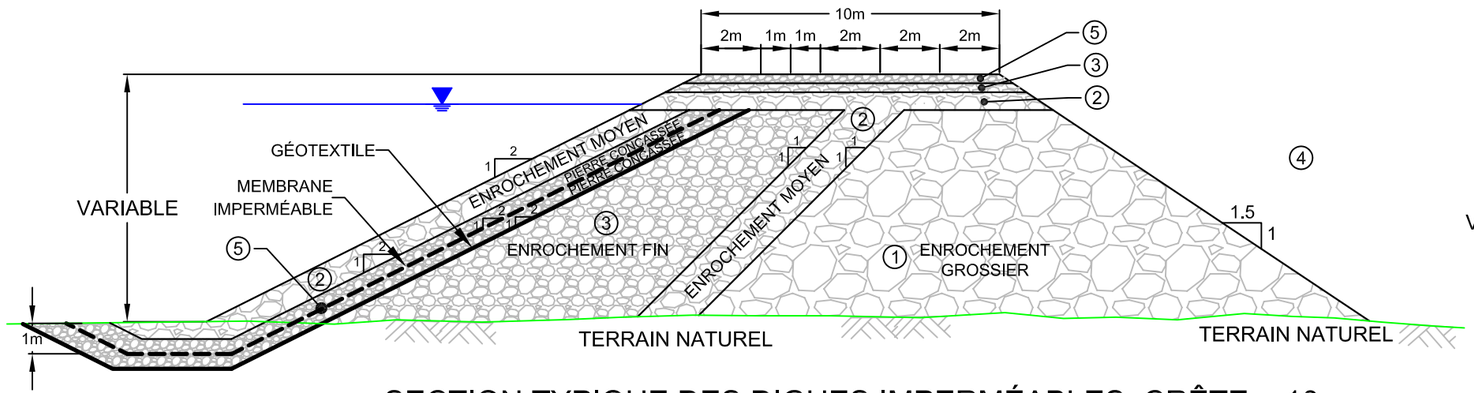
DATE IMPRIMÉ: 20111117143617

S:\1-LAB\2-Projects\1400\1438 - BBA - Closure Plan, Blackrock Mines\2. TAILINGS INSIDE CLAIMS AND TRAPLINE (TO SUBMIT)\Dessins\L1438-10.dwg

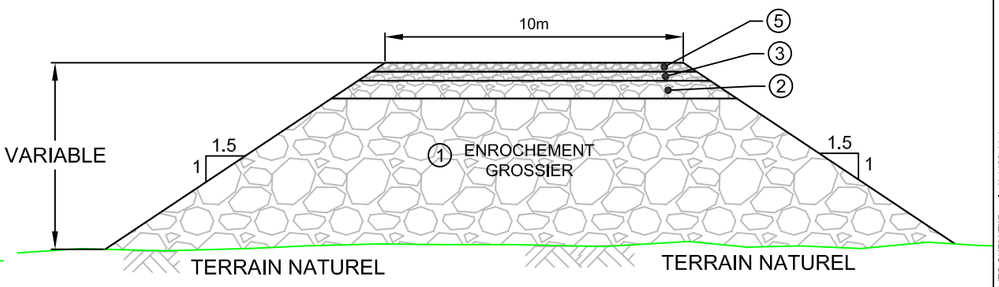
CLIENT : BLACKROCKMETALS	PROJET : VUE EN PLAN DU PARC DES RÉSIDUS PLAN DE FERMETURE ET RESTAURATION DE LA MINE BLACKROCK MÉTAUX BLACKROCK CHIBOUGAMAU,QUÉBEC	ÉCHELLE : 1:10 000	JOURNEAUX ASSOC. DIVISION LAB JOURNEAUX INC. 801, Bancroft, Pointe-Claire, QC H9R 4L6 T 514.630.4997 • F 514.630.8937 info@journeauxassoc.com
DATE : 11-11-2011	PROJET No. : L-11-1438	DESSINÉ PAR : SE	
		PROJETÉ PAR : NS	
		APPROUVÉ PAR : NS	DESSIN No. : L1438-10 / FIGURE No. : ---- / REV. : A



SECTION TYPIQUE DES DIGUES IMPERMÉABLES, CRÊTE = 17m



SECTION TYPIQUE DES DIGUES IMPERMÉABLES, CRÊTE = 10m



SECTION TYPIQUE DES DIGUES PERMÉABLES, CRÊTE = 10m

Types de Matériaux - Digues	
Matériau	**Granulométrie**
1- Enrochement grossier	> 600 mm
2- Enrochement moyen	300-600 mm
3- Enrochement fin	0-300 mm
4- Résidus grossiers	0-5 mm
5- Pierre concassée	MG 56 ou équivalent

PRINTED DATE: 20111117151901

CLIENT : BLACKROCKMETALS		PROJECT : SECTION TYPIQUE DES DIGUES IMPERMÉABLES ET PERMÉABLES PLAN DE FERMETURE ET RESTAURATION DE LA MINE BLACKROCK MÉTAUX BLACKROCK CHIBOUGAMAU,QUÉBEC	SCALE : 1 : 200
DATE : 10-11-2011	PROJECT No. : L-11-1438		DRAWN BY : SE
			PROJECTED BY : NS
			APPROVED BY : NS

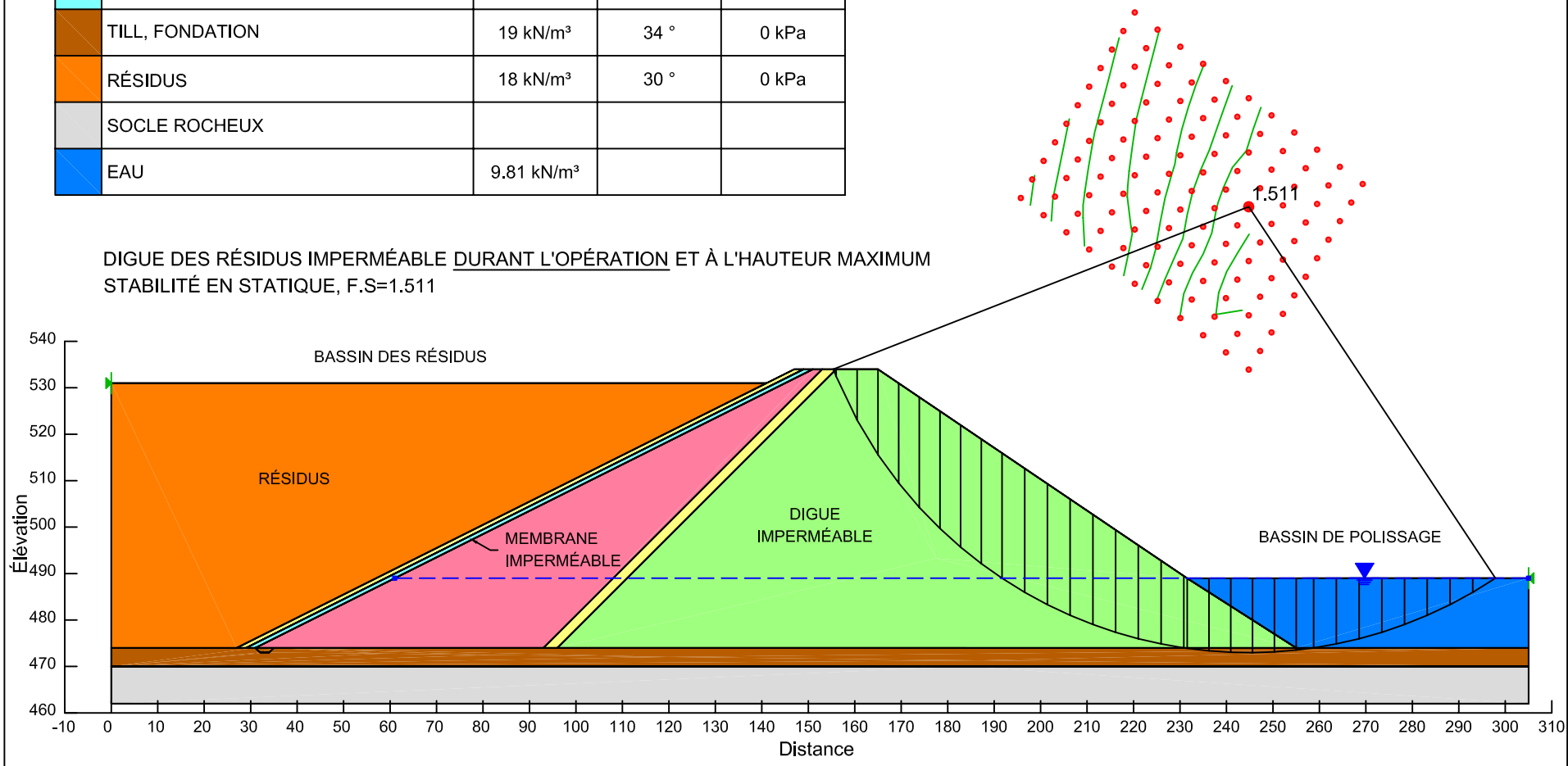
JOURNEAUX ASSOC.
DIVISION LAB JOURNEAUX INC.
801, Bancroft, Pointe-Claire, QC H9R 4L6
T 514.630.4997 • F 514.630.8937
info@journeauxassoc.com

DRAWING No. :	FIGURE No. :	REV. :
L1438-11	----	A

S:\1-LAB\2-Projects\1400\1438 - BBA - Closure Plan, Blackrock Mines\2. TAILINGS INSIDE CLAIMS AND TRAPLINE (TO SUBMIT)\Dessins\L1438-11.dwg

MATERIAU	γ	ϕ	C
ENROCHEMENT MOYEN (300-600mm)	20 kN/m³	38 °	0 kPa
ENROCHEMENT GROSSIER (>600mm)	22 kN/m³	42 °	0 kPa
ENROCHEMENT FIN (0-300mm)	20 kN/m³	37 °	0 kPa
PIERRE CONCASSÉE/RÉSIDUS GROSSIERS	20 kN/m³	36 °	0 kPa
TILL, FONDATION	19 kN/m³	34 °	0 kPa
RÉSIDUS	18 kN/m³	30 °	0 kPa
SOCLE ROCHEUX			
EAU	9.81 kN/m³		

DIGUE DES RÉSIDUS IMPERMÉABLE DURANT L'OPÉRATION ET À L'HAUTEUR MAXIMUM
STABILITÉ EN STATIQUE, F.S=1.511



DATE IMPRIMÉ: 20111117153955

CLIENT : BLACKROCKMETALS

PROJET : STABILITÉ EN STATIQUE
DIGUE DES RÉSIDUS
PLAN DE FERMETURE ET RESTAURATION
DE LA MINE BLACKROCK
MÉTAUX BLACKROCK INC.
CHIBOUGAMAU,QUÉBEC

ÉCHELLE : P.À.É.
DESSINÉ PAR : SE
PROJETÉ PAR : NS
APPROUVÉ PAR : NS

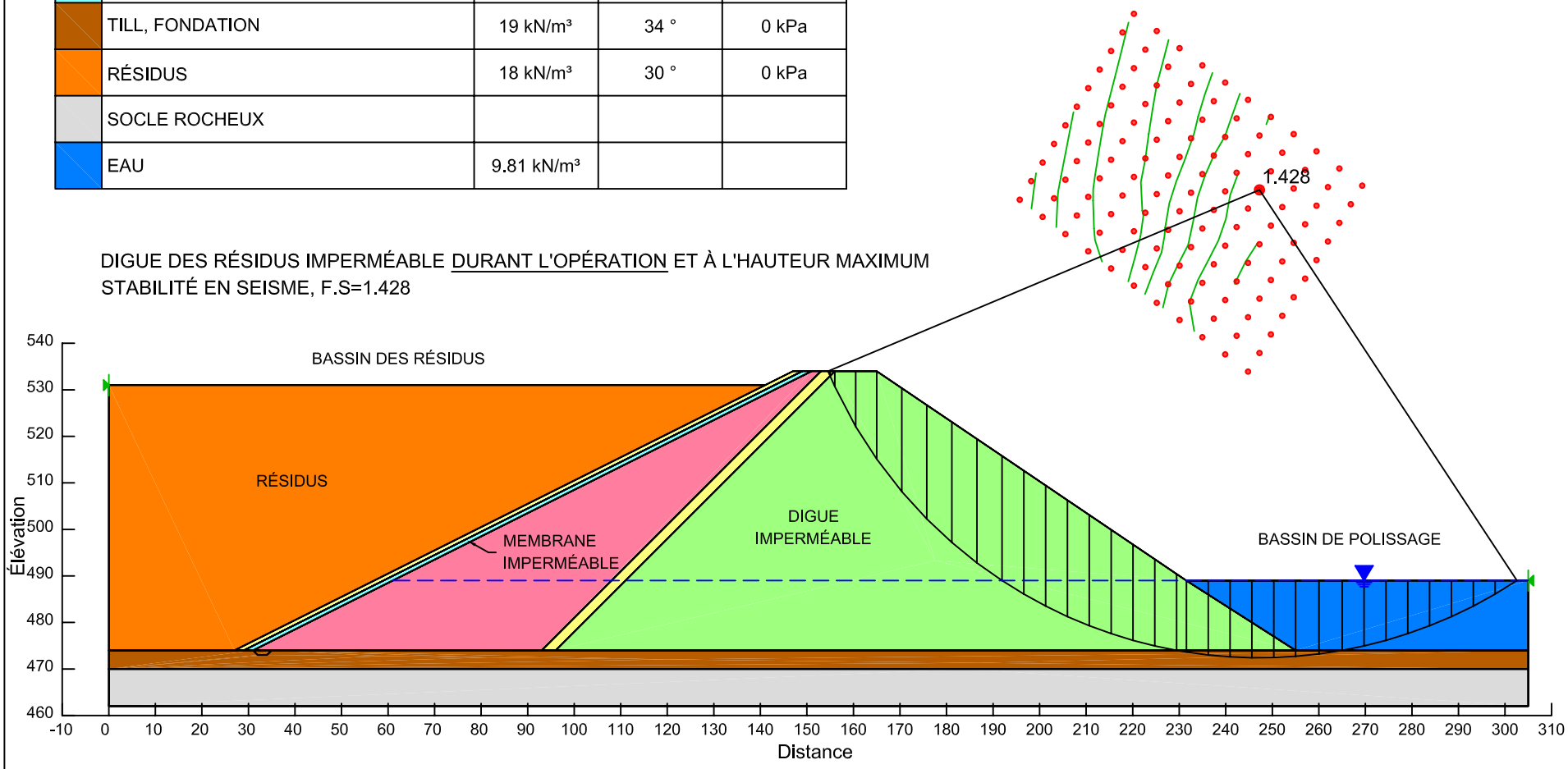
JOURNEAUX ASSOC.
DIVISION LAB JOURNEAUX INC.
801, Bancroft, Pointe-Claire, QC H9R 4L6
T 514.630.4997 • F 514.630.8937
info@journeauxassoc.com

DATE : 17-11-2011
PROJET No. : L-11-1438
DESSIN No. : L1438-12
FIGURE No. : - - - -
REV. : A

S:\1-LAB\2-Projects\1400\11438 - BBA - Closure Plan, Blackrock Mines\2. TAILINGS INSIDE CLAIMS AND TRAPLINE (TO SUBMIT)\Dessins\L1438-12.dwg

MATERIAU	γ	ϕ	C
ENROCHEMENT MOYEN (300-600mm)	20 kN/m³	38 °	0 kPa
ENROCHEMENT GROSSIER (>600mm)	22 kN/m³	42 °	0 kPa
ENROCHEMENT FIN (0-300mm)	20 kN/m³	37 °	0 kPa
PIERRE CONCASSÉE/RÉSIDUS GROSSIERS	20 kN/m³	36 °	0 kPa
TILL, FONDATION	19 kN/m³	34 °	0 kPa
RÉSIDUS	18 kN/m³	30 °	0 kPa
SOCLE ROCHEUX			
EAU	9.81 kN/m³		

DIGUE DES RÉSIDUS IMPERMÉABLE DURANT L'OPÉRATION ET À L'HAUTEUR MAXIMUM
STABILITÉ EN SEISME, F.S=1.428



DATE IMPRIMÉ: 20111117153908

CLIENT : BLACKROCKMETALS

PROJET : STABILITÉ EN SEISME
DIGUE DES RÉSIDUS
PLAN DE FERMETURE ET RESTAURATION
DE LA MINE BLACKROCK
MÉTAUX BLACKROCK INC.
CHIBOUGAMAU,QUÉBEC

ÉCHELLE :	P.À.É.
DESSINÉ PAR :	SE
PROJETÉ PAR :	NS
APPROUVÉ PAR :	NS

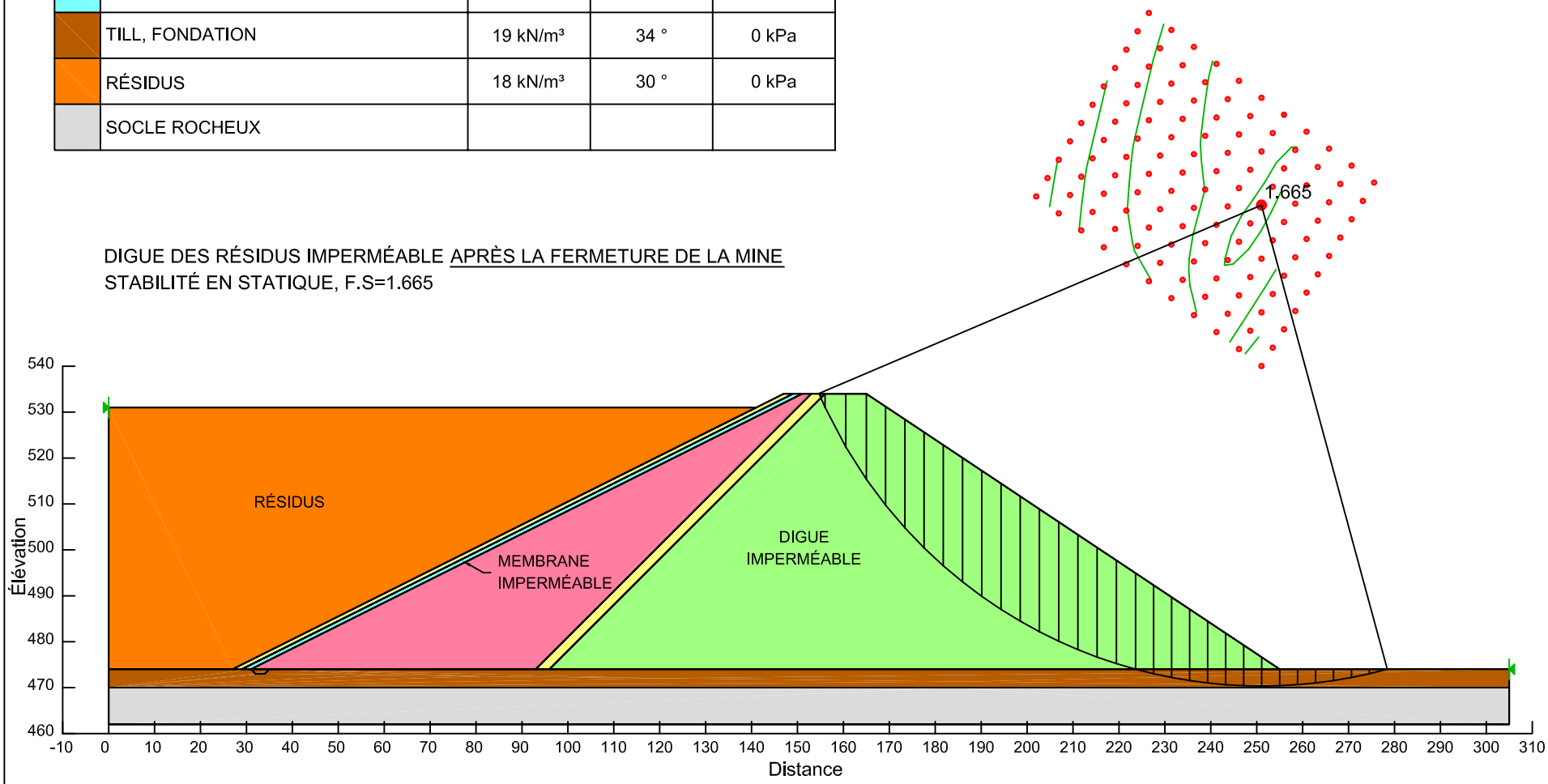
JOURNEAUX ASSOC.
DIVISION LAB JOURNEAUX INC.
801, Bancroft, Pointe-Claire, QC H9R 4L6
T 514.630.4997 • F 514.630.8937
info@journeauxassoc.com

DATE :	PROJET No. :	DESSIN No. :	FIGURE No. :	REV. :
17-11-2011	L-11-1438	L1438-13	- - - -	A

S:\1-LAB\2-Projects\1400\11438 - BBA - Closure Plan, Blackrock Mines\2. TAILINGS INSIDE CLAIMS AND TRAPLINE (TO SUBMIT)\Dessins\L1438-13.dwg

MATERIAU	γ	ϕ	C
ENROCHEMENT MOYEN (300-600mm)	20 kN/m³	38 °	0 kPa
ENROCHEMENT GROSSIER (>600mm)	22 kN/m³	42 °	0 kPa
ENROCHEMENT FIN (0-300mm)	20 kN/m³	37 °	0 kPa
PIERRE CONCASSÉE/RÉSIDUS GROSSIERS	20 kN/m³	36 °	0 kPa
TILL, FONDATION	19 kN/m³	34 °	0 kPa
RÉSIDUS	18 kN/m³	30 °	0 kPa
SOCLE ROCHEUX			

DIGUE DES RÉSIDUS IMPERMÉABLE APRÈS LA FERMETURE DE LA MINE
STABILITÉ EN STATIQUE, F.S=1.665



DATE IMPRIMÉ: 20111117153819

CLIENT : BLACKROCKMETALS

PROJET : STABILITÉ EN STATIQUE
DIGUE DES RÉSIDUS
PLAN DE FERMETURE ET RESTAURATION DE LA MINE BLACKROCK
MÉTAUX BLACKROCK INC.
CHIBOUGAMAU,QUÉBEC

ÉCHELLE : P.À.É.
DESSINÉ PAR : SE
PROJETÉ PAR : NS
APPROUVÉ PAR : NS

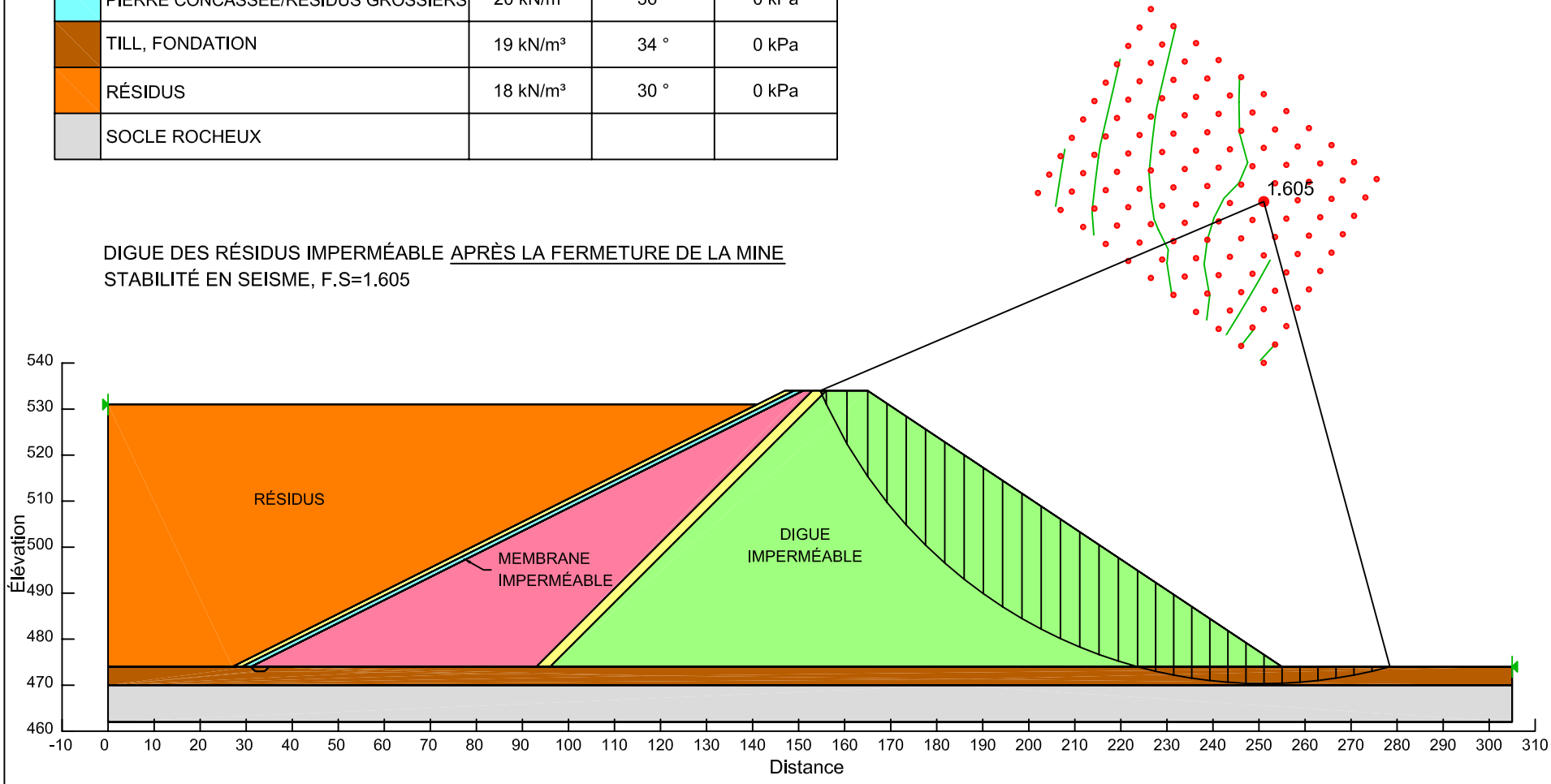
JOURNEAUX ASSOC.
DIVISION LAB JOURNEAUX INC.
801, Bancroft, Pointe-Claire, QC H9R 4L6
T 514.630.4997 • F 514.630.8937
info@journeauxassoc.com

DATE : 17-11-2011
PROJET No. : L-11-1438
DESSIN No. : L1438-14
FIGURE No. : - - - -
REV. : A

S:\1-LAB\2-Projects\1400\1438 - BBA - Closure Plan, Blackrock Mines\2. TAILINGS INSIDE CLAIMS AND TRAPLINE (TO SUBMIT)\Dessins\L1438-14.dwg

MATERIAU		γ	ϕ	C
	ENROCHEMENT MOYEN (300-600mm)	20 kN/m³	38 °	0 kPa
	ENROCHEMENT GROSSIER (>600mm)	22 kN/m³	42 °	0 kPa
	ENROCHEMENT FIN (0-300mm)	20 kN/m³	37 °	0 kPa
	PIERRE CONCASSÉE/RÉSIDUS GROSSIERS	20 kN/m³	36 °	0 kPa
	TILL, FONDATION	19 kN/m³	34 °	0 kPa
	RÉSIDUS	18 kN/m³	30 °	0 kPa
	SOCLE ROCHEUX			

DIGUE DES RÉSIDUS IMPERMÉABLE APRÈS LA FERMETURE DE LA MINE
STABILITÉ EN SEISME, F.S=1.605



DATE IMPRIMÉ: 20111117154503

S:\1-LAB\2-Projects\1400\11438 - BBA - Closure Plan, Blackrock Mines\2. TAILINGS INSIDE CLAIMS AND TRAPLINE (TO SUBMIT)\Dessins\L1438-15.dwg

CLIENT : BLACKROCKMETALS

PROJET : STABILITÉ EN SEISME
DIGUE DES RÉSIDUS
PLAN DE FERMETURE ET RESTAURATION
DE LA MINE BLACKROCK
MÉTAUX BLACKROCK INC.
CHIBOUGAMAU,QUÉBEC

ÉCHELLE : P.À.É.
DESSINÉ PAR : SE
PROJETÉ PAR : NS
APPROUVÉ PAR : NS

JOURNEAUX ASSOC.
DIVISION LAB JOURNEAUX INC.
801, Bancroft, Pointe-Claire, QC H9R 4L6
T 514.630.4997 • F 514.630.8937
info@journeauxassoc.com

DATE : 17-11-2011
PROJET No. : L-11-1438
DESSIN No. : L1438-15
FIGURE No. : - - - -
REV. : A

LOCALISATION ET NIVELLEMENT DES PUITS D'OBSERVATION

Puits	UTM Est (m)	UTM Nord (m)	lev. Puits (m)	Elev. Sol (m)	Note
PO-01	569183.41	5516251.04	503.34	502.5	Bassin de polissage
PO-02	568771.67	5516424.29	473.43	472.5	Bassin de polissage
PO-03	568669.74	5516857.04	454.92	454.0	Bassin de polissage
PO-04	567708.32	5515541.23	486.50	485.2	Usine
PO-05	568064.07	5515762.47	473.67	472.8	Usine
PO-07	566921.61	5516514.12	426.29	425.3	Garage
PO-16	568239.33	5517087.62	432.07	431.1	Fosse
PO-18	569946.18	5518598.28	528.13	527.2	Fosse
PO-19	567155.03	5517842.87	416.00	415.0	Halde à résidus grossiers
PO-23	566911.81	5517228.61	421.02	420.1	Halde à résidus grossiers

E: 564000
E: 566000
E: 568000
E: 570000
N: 5518000
N: 5516000

EXUTOIRE VERS LAC JEAN/ TOWARD LAKE JEAN
BASSIN DES HALDES TRAITEMENT ET MESURAGE/ TREATMENT AND MONITORING POND
DIGUE IMPERMÉABLE
DIGUE PERMÉABLE
LIMITE DE TRAPPAGE/ TRAP LINE
FOSSÉ/DITCH
DIGUE/BERM
PILE DE STÉRILE/ WASTE ROCK STOCKPILE ELEVATION: 560 m
MINE À CIEL OUVERT/ MINING PIT
AIRE D'ENTREPOSAGE TEMPORAIRE DE LA TERRE VÉGÉTALE/ ORGANIC AND OVERBURDEN STOCKPILE
PILE DE RÉSIDUS MINIERS TAILINGS DUMP AREA NIVEAU MAX. LEVEL: 531m
DIGUE DES RÉSIDUS MINIERS/ TAILINGS DYKE ELEV.: 534m
PARC À RÉSIDUS GROSSIERS/ COARSE TAILINGS STOCKPILE ELEVATION: 560 m
SECTEUR DU GARAGE MINIER/ MINE GARAGE AREA
DIGUE DU LAC DENIS/ DENIS LAKE DYKE
DÉCHARGE VERS LE LAC BERNADETTE/ DISCHARGE TOWARD BERNADETTE LAKE
CANAL DE DÉCHARGE / DISCHARGE CANAL
USINE D'EXPLOSIFS/ EXPLOSIVE PLANT
ENTREPÔT DE DÉTONATEURS/ CAPS WAREHOUSE
ENTREPÔT DE POUDRE/ POWDER WAREHOUSE
2 PONCEAUX/ CULVERTS (LONG.: 25m MAX.)
CHEMIN PROPOSÉ/ PROPOSED ROAD
TOUR DE TÉLÉCOM/ TELECOM TOWER
BASSIN DE POLISSAGE/ POLISHING POND AVEC AU-MOINS 2 CELL. / WITH AT LEAST 2 CELL.
DIGUE BASSIN POLISSAGE/ POLISHING POND DYKE ÉLÉVATION/ELEVATION 454 m
CONCASSEUR/ CRUSHER
BASSIN DE SÉDIMENTATION/ SEDIMENTATION POND
PILE DE MINERAI/ ORE STOCKPILE
PILE DE RÉSIDUS GROSSIERS/ COARSE TAILINGS STOCKPILE
CONCENTRATEUR/ PROCESS PLANT
BASSIN DE DÉCHARGEMENT DES RÉSIDUS MINIERS/ TAILINGS DISCHARGE
SOUS-STATION ÉLECTRIQUE/ MAIN SUBSTATION
CHEMIN EXISTANT/ EXISTING ROAD
MUNICIPALITÉ DE LA BAIE JAMES
MRC DU DOMAINE DU ROY

LAC BERNADETTE LAKE
LAC B-2 LAKE
LAC B-3 LAKE
LAC B-1 LAKE
LAC COIL LAKE
LAC B-5 LAKE
LAC A-2 LAKE
LAUGON LAKE
LAC B-6 LAKE
LAC B-8 LAKE
LAC B-7 LAKE
LAC B-13 LAKE
LAC B-11 LAKE
LAC ARMITAGE LAKE
LAC DENIS LAKE

0 500m 1000m 1500m 2000m
Échelle/Scale 1:20000

NOTE: BASE SUR PLAN ACAD-3017003-001000-41-D09-0001-RAG DE BBA

DATE IMPRIMÉ: 20111117174227

CLIENT : BLACKROCKMETALS

DATE : 17-11-2011

PROJET No. : L-11-1438

PROJET : PUITS D'OBSERVATION ET MESURAGE SITE MINIER PLAN DE FERMETURE ET RESTAURATION DE LA MINE BLACKROCK MÉTAUX BLACKROCK CHIBOUGAMAU,QUÉBEC

ÉCHELLE :	1:20 000
DESSINÉ PAR :	SE
PROJETÉ PAR :	NS
APPROUVÉ PAR :	NS

JOURNEAUX ASSOC.
DIVISION LAB JOURNEAUX INC.
801, Bancroft, Pointe-Claire, QC H9R 4L6
T 514.630.4997 • F 514.630.8937
info@journeauxassoc.com

DESSIN No. : L1438-16
FIGURE No. : ----
REV. : A

S:\1-LAB\2-Projects\1400\1438 - BBA - Closure Plan. Blackrock Mines\2. TAILINGS INSIDE CLAIMS AND TRAPLINE (TO SUBMIT)\Dessins\L1438-16.dwg

SITE DE TRANSBORDEMENT
(CHEMIN DE FER CN)

PO-10
PO-13
PO-12
PO-11
PO-14
PO-15

LOCALISATION ET NIVELLEMENT DES PUITS D'OBSERVATION

Puits	UTM Est (m)	UTM Nord (m)	lev. Puits (m)	Elev. Sol (m)	Note
PO-10	550989.35	5501811.02	414.86	414.0	Site de transbordement
PO-11	550516.65	5500760.68	404.61	403.7	Site de transbordement
PO-12	550228.61	5500840.81	400.88	400.0	Site de transbordement
PO-13	550321.70	5501348.54	401.52	400.7	Site de transbordement
PO-14	550833.32	5500606.38	407.06	406.1	Site de transbordement
PO-15	550587.79	5500182.82	403.80	402.9	Site de transbordement

0 500m 1000m 1500m 2000m

Échelle/Scale 1:20000

NOTE: BASE SUR PLAN ACAD-3017003-001000-41-D09-0001-RAG DE BBA

DATE IMPRIMÉ: 20111117174356

CLIENT : BLACKROCKMETALS

DATE : 17-11-2011

PROJET No. : L-11-1438

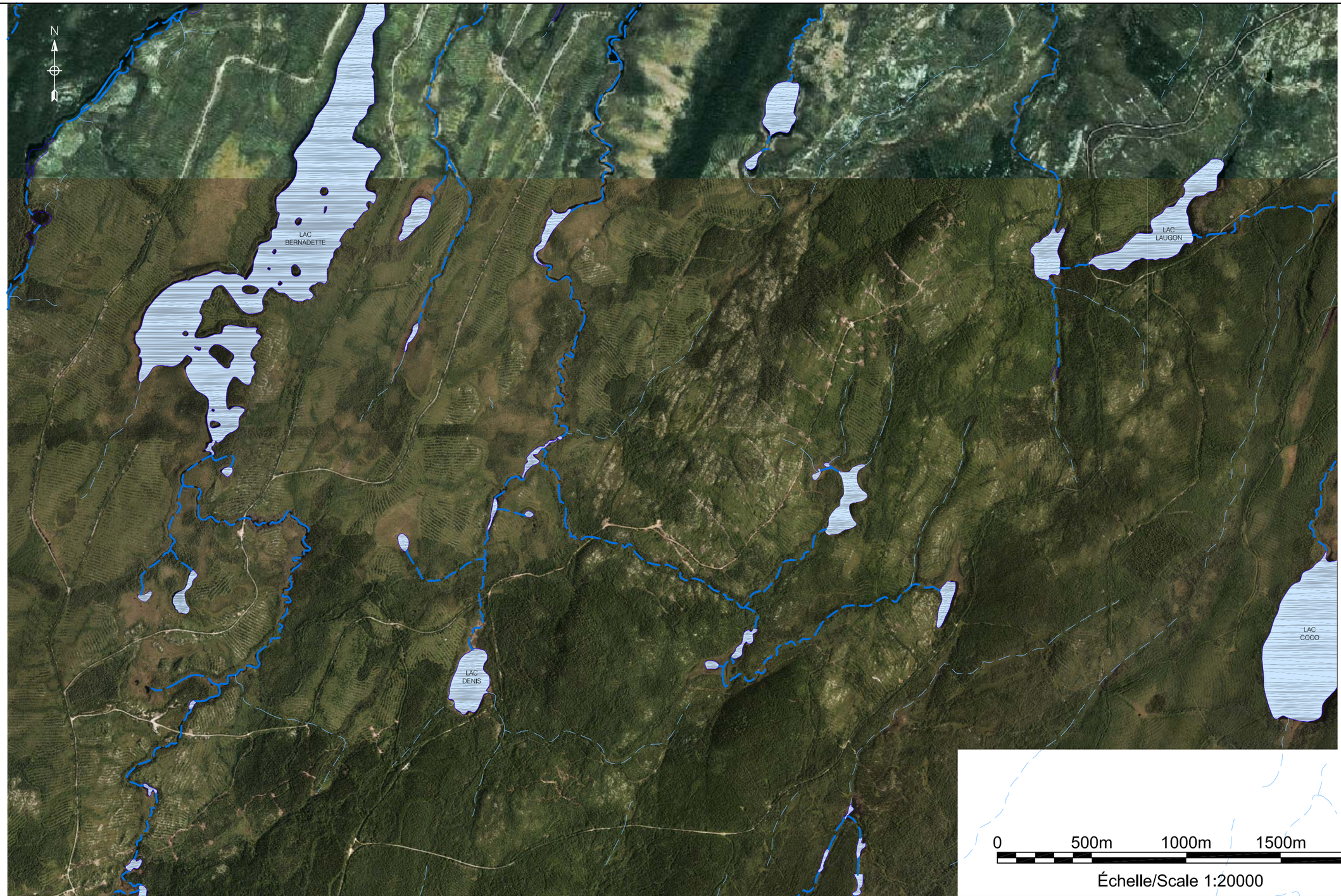
PROJET :
PUITS D'OBSERVATION ET MESURAGE
SITE DE TRANSBORDEMENT
PLAN DE FERMETURE ET RESTAURATION
DE LA MINE BLACKROCK
MÉTAUX BLACKROCK
CHIBOUGAMAU,QUÉBEC

ÉCHELLE : 1:20 000
DESSINÉ PAR : SE
PROJETÉ PAR : NS
APPROUVÉ PAR : NS

JOURNEAUX ASSOC.
DIVISION LAB JOURNEAUX INC.
801, Bancroft, Pointe-Claire, QC H9R 4L6
T 514.630.4997 • F 514.630.8937
info@journeauxassoc.com

DESSIN No. : L1438-17
FIGURE No. : ----
REV. : A

S:\1-LAB\2-Projects\1400\1438 - BBA - Closure Plan, Blackrock Mines\2. TAILINGS INSIDE CLAIMS AND TRAPLINE (TO SUBMIT)\Dessins\L1438-17.dwg



0 500m 1000m 1500m 2000m

Échelle/Scale 1:20000

NOTE : BASE SUR PLAN ACAD-3017003-001000-41-D09-0001-RAG DE BBA, ORTHOPHOTOS ET GOOGLE MAPS

CLIENT : BLACKROCKMETALS

DATE : 14-11-2011

PROJET No. : L-11-1438

PROJET :
SITE AVANT CONSTRUCTION
PLAN DE FERMETURE ET RESTAURATION
DE LA MINE BLACKROCK
MÉTAUX BLACKROCK
CHIBOUGAMAU,QUÉBEC

ÉCHELLE :	1:20 000
DESSINÉ PAR :	SE
PROJETÉ PAR :	NS
APPROUVÉ PAR :	NS

JOURNEAUX ASSOC.
DIVISION LAB JOURNEAUX INC.
801, Bancroft, Pointe-Claire, QC H9R 4L6
T 514.630.4997 • F 514.630.8937
info@journeauxassoc.com

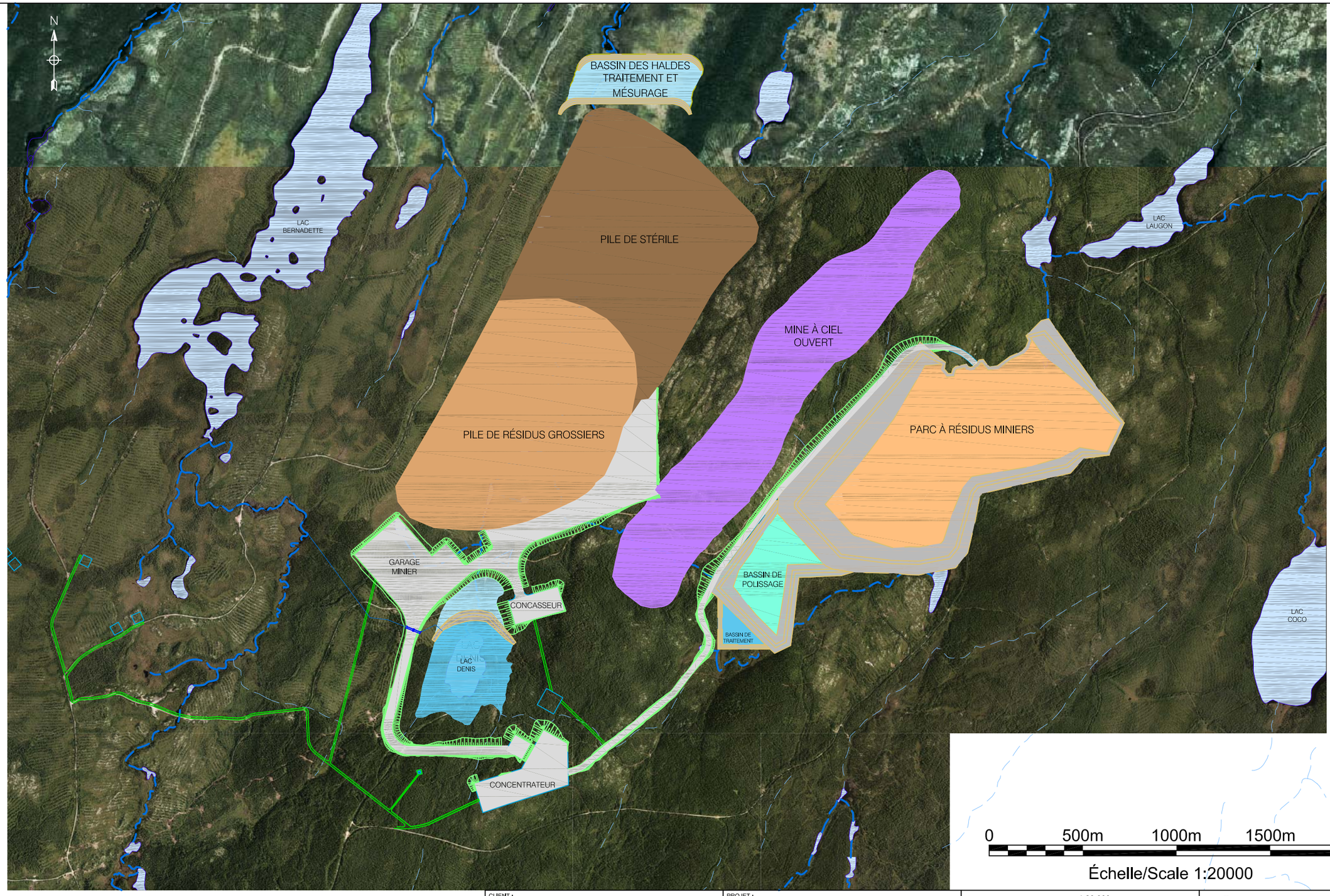
DESSIN No. : L1438-18

FIGURE No. : ----

REV. : A

DATE IMPRIMÉ: 20111117155418

S:\1-LAB\2-Projects\1400\1438 - BBA - Closure Plan, Blackrock Mines\2. TAILINGS INSIDE CLAIMS AND TRAPLINE (TO SUBMIT)\Dessins\L1438-18.dwg



NOTE : BASE SUR PLAN ACAD-3017003-001000-41-D09-0001-RAG DE BBA,
ORTHOPHOTOS ET GOOGLE MAPS

DATE IMPRIMÉ: 20111117160354

CLIENT : BLACKROCKMETALS

DATE : 14-10-2011

PROJET No. : L-11-1438

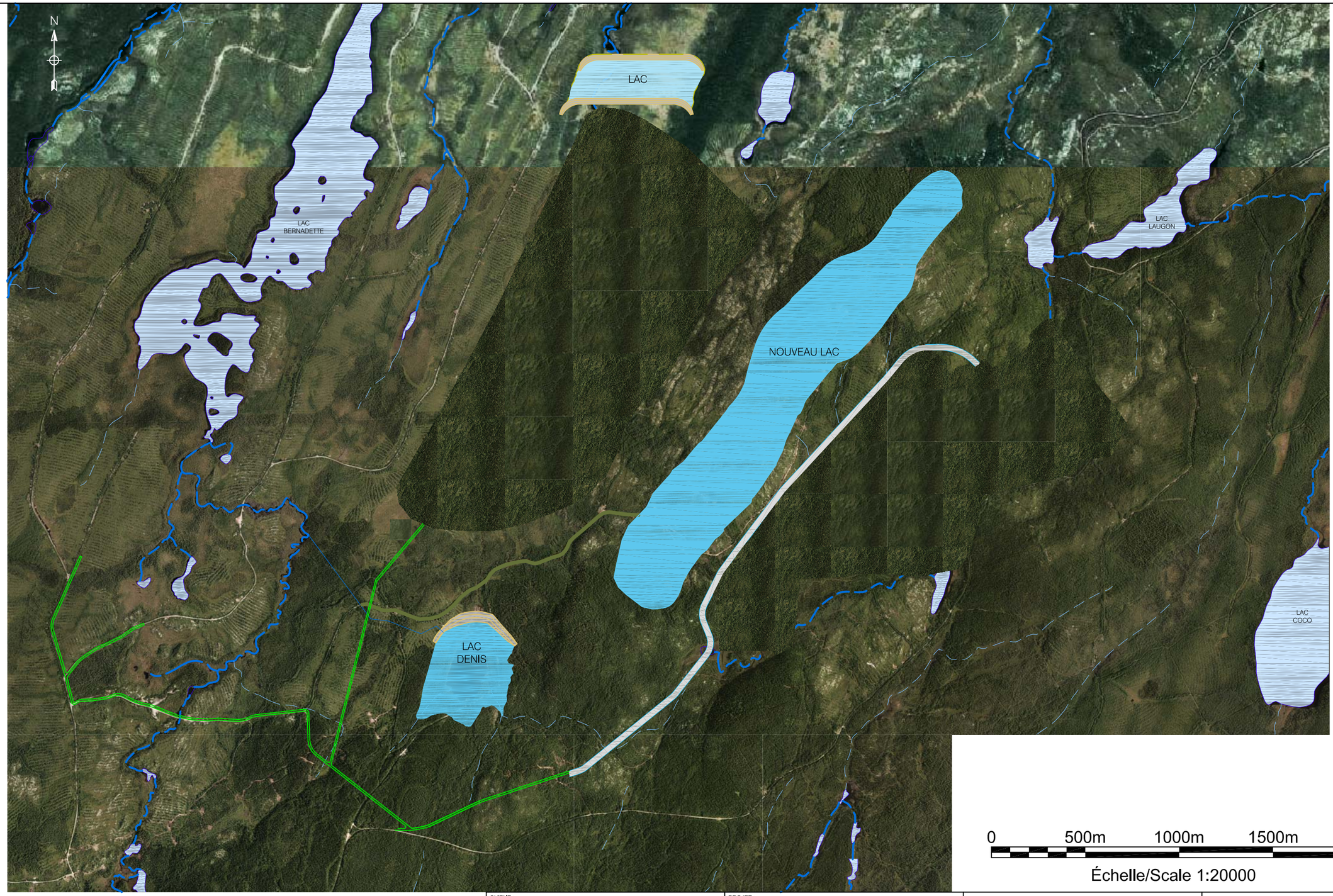
PROJET :
SITE AVANT RESTAURATION
PLAN DE FERMETURE ET RESTAURATION
DE LA MINE BLACKROCK
MÉTAUX BLACKROCK
CHIBOUGAMAU,QUÉBEC

ÉCHELLE :	1:20 000
DESSINÉ PAR :	SE
PROJETÉ PAR :	NS
APPROUVÉ PAR :	NS

JOURNEAUX ASSOC.
DIVISION LAB JOURNEAUX INC.
801, Bancroft, Pointe-Claire, QC H9R 4L6
T 514.630.4997 • F 514.630.8937
info@journeauxassoc.com

DESSIN No. : L1438-19 | FIGURE No. : ---- | REV. : A

S:\1-LAB\2-Projects\1400\1438 - BBA - Closure Plan, Blackrock Mines\2. TAILINGS INSIDE CLAIMS AND TRAPLINE (TO SUBMIT)\Dessins\L1438-19.dwg



0 500m 1000m 1500m 2000m

Échelle/Scale 1:20000

NOTE : BASE SUR PLAN ACAD-3017003-001000-41-D09-0001-RAG DE BBA,
ORTHOPHOTOS ET GOOGLE MAPS

DATE IMPRIMÉ: 20111117164103

CLIENT : BLACKROCKMETALS

DATE : 14-10-2011

PROJET No. : L-11-1438

PROJET :
SITE APRÈS RESTAURATION
PLAN DE FERMETURE ET RESTAURATION
DE LA MINE BLACKROCK
MÉTAUX BLACKROCK
CHIBOUGAMAU,QUÉBEC

ÉCHELLE :	1:20 000
DESSINÉ PAR :	SE
PROJETÉ PAR :	NS
APPROUVÉ PAR :	NS

JOURNEAUX ASSOC.
DIVISION LAB JOURNEAUX INC.
801, Bancroft, Pointe-Claire, QC H9R 4L6
T 514.630.4997 • F 514.630.8937
info@journeauxassoc.com

DESSIN No. : L1438-20 | FIGURE No. : ---- | REV. : A

S:\1-LAB\2-Projects\1400\1438 - BBA - Closure Plan, Blackrock Mines\2, TAILINGS INSIDE CLAIMS AND TRAPLINE (TO SUBMIT)\Dessins\L1438-20.dwg

JOURNEAUX ASSOC.
DIVISION LAB JOURNEAUX INC.
801 BANCROFT, POINTE-CLAIRE, QC H9R 4L6

T (514) 630-4997 F (514) 630-8937