

Baie-Comeau, le 13 juillet 2007

Madame Renée Loiselle
Service des projets industriels et en milieu nordique
Direction des évaluations environnementales
Ministère du Développement durable,
de l'Environnement et des Parcs du Qc
Édifice Marie-Guyart, 6^e étage, boîte 83
675, boulevard René-Lévesque Est
Québec (Québec) G1R 5V7

N/Réf. : Q104949
Votre réf. 3211-16-02

Objet : Projet de mine de fer du lac Bloom - Réponses aux questions complémentaires

Madame,

Il nous fait plaisir de vous transmettre sous pli 40 exemplaires du document de réponses aux questions complémentaires.

Veuillez agréer, Madame, l'expression de nos salutations distinguées.



Martin Larose, biologiste
Chargé de projet

ML/ni

c.c. M. René Scherrer, Consolidated Thompson Iron Mines Ltd
c.c. M. Jacques Grondin, Agence canadienne d'évaluation environnementale

p. j. (40)

PROJET DE MINE DE FER DU LAC BLOOM

Réponse aux questions complémentaires

Présentée

au

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs

Q104949

Juillet 2007

QC-A Parc à résidus

Nous croyons que l'analyse des variantes pour le parc à résidus pourrait être bonifiée, et nous voulons nous assurer qu'il n'existe aucune variante permettant d'épargner la majorité des plans d'eau. Dans l'option retenue (option A optimisée), le lac Mazaré est toujours utilisé pour l'entreposage de stériles et de résidus. Il s'agit d'un lac de bonnes dimensions dont l'indice écologique est élevé. L'utilisation de lacs à des fins industrielles semble être vue comme une solution acceptable en soi alors qu'une telle solution ne devrait être proposée qu'en dernier recours après que l'on ait élaboré et étudié soigneusement tous les scénarios possibles qui visent à réduire au minimum les impacts sur le milieu aquatique. S'il est impossible de retenir un scénario qui épargne tous les lacs du site, cette impossibilité doit être bien étayée : contraintes techniques, économiques, etc. La destruction de lacs constitue vraisemblablement l'enjeu environnemental majeur de ce projet, et l'absence de justification solide et bien documentée pourrait nuire à l'acceptabilité du projet.

Nous croyons qu'une réunion sur le sujet, regroupant les différents intervenants interpellés par ce dossier, pourrait être utile pour la poursuite du projet. Quoique les résultats de la tenue d'une telle réunion dépendent en grande partie de la qualité des informations présentées, l'échéancier de la période d'information et de consultation publique fait en sorte qu'il ne faudrait pas la retarder indûment.

RÉP. Nous avons considéré votre commentaire ainsi que celui du ministère des Pêches et des Océans du Canada (MPO). Voici une nouvelle option de gestion des résidus qui est comparée aux options A et A+ présentées dans le volume 4 de l'étude d'impact.

À l'instar de l'option A, l'option D est localisée au nord de la fosse (S-1891-202 en annexe). Comparativement à l'option A, sa superficie est réduite (739,70 ha) et elle est similaire à l'option A+ (tableau 1). Comme pour l'option A+, l'élévation des digues serait augmentée afin d'y entasser les résidus sur une épaisseur supérieure et le plan de minage serait ajusté pour utiliser la fosse comme site de déposition des résidus dans les dernières années d'exploitation de la mine. Selon ce scénario, la surface d'empiètement du projet est minimisée ce qui permettrait de réduire considérablement les pertes d'habitats terrestres et aquatiques. En considérant cette option, les lacs Mazaré, E, F et G ne seraient plus remblayés et l'eau provenant des lacs E et F serait détournée vers le lac D. Comme pour l'option A+, la superficie réduite du parc à résidus minimiserait la quantité d'eau à traiter et à rejeter via l'effluent final. Selon ce scénario, aucun lac ne serait remblayé par le parc à résidus, mais les lacs B et Pignac seraient remblayés par des haldes à mort-

terrain et à stériles, tel que mentionné dans le volume 1 de l'étude d'impact. Soulignons que ces plans d'eau devront être remblayés peu importe le scénario retenu pour l'emplacement du parc à résidus. En effet, la proximité de ces plans d'eau de la fosse impose qu'ils soient comblés pour des raisons de sécurité et pour empêcher la venue d'eau vers la fosse. Outre la venue d'eau vers la fosse, si ces plans d'eau seraient maintenus en place, le dynamitage pourrait fragiliser la mince paroi de roc qui séparerait ces lacs de la fosse et les risques d'effondrement seraient accrus.

Comme pour l'option C, les coûts initiaux de l'option D sont de beaucoup supérieurs à l'option A (tableau 2). En effet, les coûts initiaux des digues engendrent un dépassement de coûts initiaux de 66,4 M \$. De plus, pour la durée totale du projet, l'option D nécessiterait des digues plus longues et plus hautes, ce qui augmenterait les coûts de 340 M \$ comparativement à l'option A. Par contre, CLM est d'avis que cette option permet de réduire considérablement les pertes d'habitats aquatiques (réduction de 224,29 ha de lac et 4,9 ha de cours d'eau) et pour cette raison, elle retient l'option D pour la poursuite de son projet. Pendant les premières années d'exploitation, CLM et ses consultants travailleront à l'optimisation de la technologie existante de tamisage et de filtration des résidus afin que la méthode soit applicable et rentable pour les mines de fer qui comportent un grand volume de résidus. CLM est confiante d'améliorer la technologie existante afin de diminuer la hauteur des digues finales dans le parc à résidus et ainsi réduire le coût total du projet. Si la technologie n'est pas applicable, le projet sera poursuivi en respectant l'empreinte et les caractéristiques de l'option D.

Spécifions également que la réduction de l'empiètement dans l'habitat du poisson permettra de réduire les coûts des compensations de ces habitats. Ces coûts n'ont pas été évalués actuellement.

Selon la nouvelle option retenue, le parc à résidus sera divisé en deux cellules qui seront entourées d'une digue. La division du parc à résidus en cellules permettra d'effectuer une restauration progressive du site.

Chaque cellule sera opérée en alternance, une l'hiver et une l'été ce qui permettra de réduire la superficie active du parc et ainsi minimiser la dispersion des poussières. La partie qui aura été utilisée en hiver sera inactive en été afin de laisser fondre la glace qui aura été créée par la déposition des résidus. Donc, une grande partie de la surface exposée de cette cellule demeurera humide en période estivale. La partie qui sera utilisée pour la déposition estivale sera en grande partie humide de par la nature de la méthode de déposition. De plus, on pourra diminuer les risques de dispersion des poussières lors des périodes très chaudes et

venteuses en utilisant un système d'arrosage industriel relié à une pompe située dans le bassin de polissage, de façon à humidifier les zones des cellules qui sècheront plus rapidement.

On retrouvera un drainage sur le pourtour du parc à résidus de chaque côté du chemin d'accès. Du côté du parc à résidus, ce fossé interceptera l'eau de ruissellement provenant de la digue pour les réacheminer vers le bassin de sédimentation du parc à résidus. De l'autre côté, l'eau propre sera interceptée et déviée suivant la topographie naturelle du terrain. La hauteur maximale de la digue sera d'environ 70 m, avec une pente 3 pour 1. Le plan S1950-7 présenté à l'annexe 1 du volume 4 de l'étude d'impact montre une coupe transversale typique de cette digue. Le détournement des eaux des lacs E, F et H sera présenté dans le programme de compensation et au moment de la réalisation de l'ingénierie de détail.

La halde à stériles principale sera reculée vers le sud afin de ne plus empiéter dans le lac Mazaré. Les digues du parc à résidus seront construites en partie avec les stériles de la mine ce qui réduira le volume de la halde principale. Un fossé de drainage sera aménagé en périphérie de la halde afin de récolter les eaux de ruissellement pour les acheminer dans le bassin de sédimentation avant d'être rejeté dans l'émissaire du lac Mazaré. La qualité de l'eau de ce bassin de sédimentation sera contrôlée pour s'assurer du respect des normes de la directive 019 et du REMM. Précisons que le débit provenant du drainage périphérique sera intermittent et généralement faible.

Ce nouveau scénario de gestion des résidus permettra d'éliminer quelques infrastructures, c'est-à-dire :

- La digue 8 à l'émissaire du lac G. Ce lac s'écoulera tel qu'observé actuellement vers le lac de la Confusion.
- La digue au lac Louzat. Cette digue permettait de diminuer le débit de crue printanier, car le débit de sortie du lac de la Confusion était contrôlé par pompage et ce n'est plus le cas selon l'option D du parc à résidus.
- La station de pompage de contrôle du lac de la Confusion. Ce lac s'écoulera naturellement vers le lac Mazaré. Une digue sera probablement requise à la sortie du lac de la Confusion afin de rehausser légèrement son niveau pour les besoins de pompage d'eaux de procédé. En condition actuelle, la profondeur d'eau maximale est de l'ordre de 2,5 à 3,0 m. La nécessité de cette digue et son élévation sera déterminée prochainement.
- Au moment de la restauration de la mine, l'eau des lacs s'écoulera normalement suivant la topographie naturelle, donc le rehaussement du lac de la Confusion ne sera pas nécessaire à ce moment.

- *La digue 1 prévue au lac Bloom demeure dans le scénario retenu pour les besoins en eau potable et en eau des bouilloires. Cette digue assurera une certaine réserve d'eau et permettra un écoulement permanent à l'émissaire du cours d'eau.*

À noter qu'un nouveau plan d'aménagement général vous sera transmis sous peu.

Tableau 1. Comparaison des pertes d'habitats entre les scénarios d'emplacement du parc à résidus et des bassins de traitements

Type de milieu	Scénario				Comparaison options A et C ¹	Comparaison options A et A+ ²	Comparaison options A et D ³
	Option A	Option C	Option A+	Option D			
Milieu terrestre (ha)							
Pessière à mousse	45,25	142,76	47,55	34,66			
Bétulaie blanche	0,00	3,69	0	0			
Peuplement mélangé	0,00	3,39	0	0			
Pessière à lichens	906,24	585,54	512,76	632,94			
Pessière blanche	0,85	0,00	2,44	0			
Milieu non photointerprété	0,00	417	0	0			
Total	952,34	1151,95	562,75	667,60	199,61	-389,59	-284,74
Milieu tourbeux (ha)							
Tourbière minérotrophe (fen)	25,93	40,84	14,90	20,55			
Tourbière minérotrophe (fen riverain)	79,82	119,42	51,29	40,21			
Tourbière ombrotrophe (bog)	5,59	2,27	2,10	4,03			
Tourbière non photointerprétée	0,00	3,26	0	0			
Total	111,34	165,79	68,29	64,79	54,44	-43,05	-46,55
Milieu aquatique (ha)							
Cours d'eau	8,48	19,17	6,00	3,58			
Lac	228,02	142,11	81,27	3,73			
Total	236,50	161,28	87,27	7,31	-75,22	-149,23	-229,19
Superficie totale (ha)⁴	1297,00	1477,00	718,31	739,70	180,00	-578,69	-557,3

1 Comparaison des pertes de superficie entre la nouvelle option C + lac Carotte et l'option A présentée dans l'étude d'impact (volumes 1 à 3). Lorsque le chiffre est précédé d'un - l'option C offre un empiètement moindre.

2 Comparaison des pertes de superficie entre la nouvelle option A+ et l'option A présentée dans l'étude d'impact (volumes 1 à 3). Lorsque le chiffre est précédé d'un - l'option A+ offre un empiètement moindre.

3 Comparaison des pertes de superficie entre la nouvelle option D et l'option A présentée dans l'étude d'impact (volumes 1 à 3). Lorsque le chiffre est précédé d'un - l'option D offre un empiètement moindre.

4 La superficie totale a été calculée à partir des plans des infrastructures (parcs à résidus et bassins). Dans certains cas, on observe une petite différence entre la somme de la superficie calculée pour les différents milieux et la superficie totale des infrastructures (différence inférieure à 1 %). Effectivement, on peut observer un léger chevauchement entre la photo-interprétation des habitats, notamment entre les milieux terrestres et les cours d'eau de petite envergure.

Tableau 2. Comparaison des coûts initiaux entre les scénarios d'emplacement du parc à résidus

Description	Scénario				Coût additionnel de l'option C vs A (\$)	Coût additionnel de l'option A+ vs A (\$)	Coût additionnel de l'option D vs A (\$)
	Option A	Option C	Option A+	Option D			
• Dignes initiales	13 000 000	8 000 000	11 000 000	70 000 000			
• Détournement des lacs E, F, et G	0	2 000 000	2 000 000	2 000 000			
• Station de pompage de régulation lac de la Confusion	3 000 000	0	3 000 000	0			
• Station de pompage surpression (résidus)	0	44 200 000	0	10 400 000			
Total	16 000 000	54 200 000¹	16 000 000	82 400 000	38 200 000	0²	66 400 000³

1 Cette option implique également une consommation électrique supplémentaire de 6 000 kW/h qui n'est pas comptabilisée dans les frais initiaux.

2 À long terme, le coût de l'option A optimisée sera de 10 à 15 millions de plus comparativement à l'option A, car les digues devront être relevées pour déposer les résidus sur une plus grande épaisseur.

3 À long terme, le coût de l'option D sera de 340 millions de plus comparativement à l'option A, car les digues devront être plus longues et plus hautes.

QC-B Tableau 4.26

Une erreur s'est glissée pour le calcul du critère de protection de la vie aquatique chronique pour le cadmium. Pour une dureté de 7,83 mg/l de CaCO₃, la valeur inscrite devrait être de 0,00033 mg/l et non de 0,00013 mg/l. Pour le mercure, il existe également un critère d'eau de surface pour la protection de la faune terrestre piscivore de 0,0000013 mg/l. La limite de détection obtenue pour ce contaminant ne permet pas de savoir si le critère est dépassé dans le milieu aquatique de la zone d'étude.

RÉP. En effet, le critère de protection de la vie aquatique chronique pour le cadmium devrait être 0,00033 mg/l et non de 0,00013 mg/l. Toutefois, l'interprétation ne change pas, c'est-à-dire qu'on n'observe pas de dépassement supplémentaire en considérant ce critère. Pour le mercure, le laboratoire MAXXAM confirme que la précision demandée (0,0000013 mg/l) ne peut être atteinte. Selon ce laboratoire, la précision maximale possible est de 0,00001 mg/l, soit celle utilisée dans l'étude.

QC-C Respect des objectifs environnementaux de rejet

À l'étape de l'analyse environnementale, il faudra établir la comparaison entre les concentrations attendues dans le rejet et les objectifs environnementaux de rejet. Cet exercice pourrait être réalisé à partir des résultats des essais de traitement de l'eau présentés à l'annexe 4 du document « Réponses », si ceux-ci sont représentatifs de l'effluent traité.

RÉP. Le tableau 3 présente les résultats des essais de traitement de l'eau réalisés par SGS Lakefield Research Limited et ils sont comparés aux objectifs environnementaux de rejet. Les résultats des essais de traitement peuvent être considérés représentatifs de l'effluent traité car ils ont été réalisés à partir des résidus de la future mine du lac Bloom. Bien sûr, des différences peuvent être observées car les conditions qui seront observées in situ seront différentes des conditions contrôlées en laboratoire. Somme toute, les résultats des essais montrent que les objectifs environnementaux de rejet seront respectés pour la majorité des paramètres ce qui assurera la protection des usages du milieu récepteur. Le cuivre et le plomb affichent toutefois des dépassements des OER, et ce, à la fois pour les essais de traitement et le milieu récepteur en condition actuelle. Précisons que l'effluent s'écoulera environ 4 mois par an et en période de crue, les apports des cours d'eau limitrophes viendront le diluer dans le milieu récepteur. Les dépassements possibles des OER pour le cuivre et le plomb ne constitueront vraisemblablement pas une perte d'usage du plan d'eau récepteur. Le suivi en phase exploitation permettra de vérifier si ces paramètres dépasseront réellement les OER.

Tableau 3. Comparaison de la qualité de l'eau du milieu récepteur et des essais de traitement des résidus aux objectifs environnementaux de rejet

Variable	Unité	Limite de détection (1)	Milieu récepteur en conditions actuelles (2)	Résultats des essais de traitement de l'eau (3)			Objectifs environnementaux de rejet dans le lac D (MDDEP)
			Station BL7	Décantation sans traitement 6,7% de solides	Décantation avec traitement 6,7% de solides	Décantation avec traitement 2,8% de solides	
<i>Caractéristiques physico-chimiques de base</i>							
Matières en suspension (MES)	mg/l	2	ND	3,0	ND	ND	7,0
pH	unité de pH	-	6,4	8,10	8,13	8.11	6 à 9,5
<i>Ions majeurs et nutriments</i>							
Azote ammoniacal [total] (NH ₃ + NH ₄ ⁺)	mg/l N	0,02	0,03	NA	NA	NA	1,22 à 1,90 (4)
Fluorures (F)	mg/l	0,1	ND	NA	NA	NA	0,20
Nitrites et nitrates (NO ₂ ⁻ + NO ₃ ⁻)	mg/l N	0,02	ND	NA	NA	NA	40 et 0,02 (5)
<i>Métaux et métalloïdes</i>							
Aluminium (Al) [total]	mg/l	0,001	0,150	0,0107	0,0024	0,0063	0,087
Arsenic (As) [total]	mg/l	0,001	ND	0,0035	0,0036	0,0017	0,021
Baryum (Ba) [total]	mg/l	0,002	0,0095	0,0174	0,0177	0,0239	0,028
Cadmium (Cd) [total]	mg/l	0,000017	ND	ND (7)	ND (7)	ND (7)	0,00032
Chrome (Cr) [total]	mg/l	0,0005	0,00120	0,0003	ND (8)	0,0005	0,010 et 0,011 (6)
Cuivre (Cu) [total]	mg/l	0,0005	0,00290	0,0039	0,0029	0,0078	0,0010
Fer (Fe) [total]	mg/l	0,1	0,2	0,11	ND	ND	1,30
Manganèse (Mn) [total]	mg/l	0,003	0,019	0,0118	0,00123	0,00390	0,20
Mercurure (Hg) [total]	mg/l	0,00001	ND	NA	NA	NA	0,0000013
Molybdène (Mo) [total]	mg/l	0,03	ND	0,00067	0,00059	0,00065	1,0
Nickel (Ni) [total]	mg/l	0,001	ND	0,0009	0,0009	0,0014	0,0058
Plomb (Pb) [total]	mg/l	0,0001	0,00012	0,00028	0,00012	0,00030	0,00012
Zinc (Zn) [total]	mg/l	0,003	0,005	0,0049	0,0011	0,0039	0,013

(1) Limite de détection utilisée pour l'échantillonnage des lacs de la zone d'étude en 2006

(2) Tableau 4,26 du volume 1 de l'étude d'impact sur l'environnement

(3) Voir l'annexe 4 du document de réponse aux questions

(4) Azote ammoniacal estival = 1,22 et hivernal = 1,90

(5) Nitrates = 40 et Nitrites = 0,02

(6) Chrome III = 0,010 et Chrome IV 0,011

(7) Limite de détection à 0,00006 mg/l

(8) Limite de détection à 0,0003 mg/l

ND = Non détecté

NA = Non analysé

QC-D Bassin de sédimentation

Localiser le bassin de sédimentation mentionné à la réponse 16a et à la section 2.2.5 du Volume 4, ainsi que le bassin de décantation mentionné à la réponse 43a et à la section 2.2.4 du Volume 4. Est-il possible d'évaluer si la superficie de ces bassins sera suffisante à la sédimentation des particules ?

RÉP. Le dessin « Implantation générale route, usine et infrastructures » (0000-41D-001-110 en annexe) présente la conception effectuée afin de recueillir et traiter l'eau de ruissellement autour des installations du concentrateur et des concasseurs. En vert, on montre les eaux de drainage et de ruissellement non contaminées qui se dirigeront directement au lac de la Confusion. En violet, on montre les eaux de ruissellement et de drainage contaminées, c'est-à-dire qui ont le potentiel de contact avec du minerai ou du concentré. Ce réseau comporte trois points de déversement vers le lac de la Confusion appelés ST-1, ST-2 et ST-3. Chacune de ces stations seront munies d'un bassin de décantation et de trappe d'huile pour s'assurer que l'eau dirigée vers le lac de la Confusion rencontre les normes de la directive 019 et du REMM. À chacune de ces stations, l'eau sera échantillonnée et le débit sera mesuré. Les bassins de décantation auront un temps résidence suffisant pour rencontrer les normes. Présentement, la conception des bassins n'est pas terminée (travaux en cours). Précisons que le débit provenant du drainage périphérique sera intermittent selon les pluies.

Le drainage périphérique des haldes à stériles sera également récolté et acheminé vers un bassin de décantation. La topographie ne permettra pas d'acheminer l'eau vers le lac de la Confusion ainsi l'effluent sera déversé à l'émissaire du lac Mazaré. Comme pour le drainage périphérique du secteur de l'usine, le débit du drainage des haldes sera intermittent et de plus, il sera très faible au début de l'exploitation. La conception de ce réseau de drainage est présentement en cours de réalisation.

Comme pour l'eau de drainage périphérique, les eaux d'exhaure seront acheminées vers un bassin de décantation ayant une superficie suffisante pour permettre la décantation des particules et le respect des normes de la directive 019 et du REMM. Étant donné l'application d'une nouvelle option d'emplacement du parc à résidus, les eaux d'exhaure seront maintenant réacheminées vers le lac de la Confusion après un séjour dans un bassin de décantation. Comme pour les eaux du drainage périphérique, on retrouvera une trappe d'huile à la sortie du bassin de sédimentation et la qualité de l'eau ainsi que le débit pourront être mesurés afin de s'assurer du respect des normes. Soulignons que pour les premières années le débit des eaux d'exhaure sera très faible. Le débit augmentera avec le développement de la mine. Au cours de l'exploitation, la possibilité d'utiliser les eaux d'exhaure dans

le procédé sera évaluée afin de réduire à la fois les effluents et l'utilisation de l'eau de surface pour le procédé. Précisons que des essais de pompage seront réalisés prochainement afin d'estimer la venue d'eau souterraine dans la future fosse.

QC-E Schéma de gestion des eaux

Le schéma des eaux présenté à la figure 3.6 du Volume 1 de l'étude d'impact devra être modifié pour refléter la nouvelle gestion des eaux. Ce schéma devrait permettre d'identifier les apports d'eau des aires d'accumulation de stériles et de résidus, les eaux d'exhaure, les eaux de ruissellement et de drainage, les eaux sanitaires ainsi que le drainage périphérique non contaminé. Ce schéma devrait également permettre de déterminer ce qui constitue un effluent final; est-ce le cas pour l'effluent issu du séparateur d'huile situé en aval du bassin de décantation et qui récolte les eaux de drainage périphérique du site minier (halde à stériles du lac Pignac, aire de stockage du minerai et du concentré) ? Éventuellement, tous les éléments de la gestion des eaux devront également être présentés sur un support cartographique.

RÉP. Une nouvelle figure 3.6 est soumise ci bas et montre le bilan d'eaux de procédé et les autres effluents. Ce schéma en combinaison avec le dessin des aménagements cité à la question D permet de mieux comprendre quels sont les effluents finaux, soit les eaux sanitaires, les eaux d'exhaure, le drainage périphérique du secteur de l'usine (concasseur, aires de stockage du minerai et du concentré), les eaux de lavage du garage, le drainage périphérique des haldes à stériles et la surverse du parc à résidus. Précisons que le débit de l'eau d'exhaure présenté à la figure 3.6 comprend l'eau de fonte de la neige qui sera évacué pendant environ un mois au printemps. Le reste de l'année le débit sera beaucoup plus faible. Ce débit sera rencontré lorsque la superficie maximale de la fosse ultime sera atteinte, soit après environ 10 ans d'exploitation.

QC-F Analyse chimique des sols de surface

Selon les renseignements présentés, il ne semble pas y avoir eu de duplicata d'échantillons prélevés sur le terrain lors de la campagne de caractérisation. La caractérisation complémentaire des sols de surface devra être faite conformément au cahier 1 du Guide d'échantillonnage à des fins d'analyse environnementale et du Guide de caractérisation des terrains.

RÉP. Tel que précisé dans votre commentaire, la caractérisation complémentaire des sols de surface sera effectuée conformément au cahier 1 du Guide d'échantillonnage à des fins d'analyse environnementale et du Guide de caractérisation des terrains.

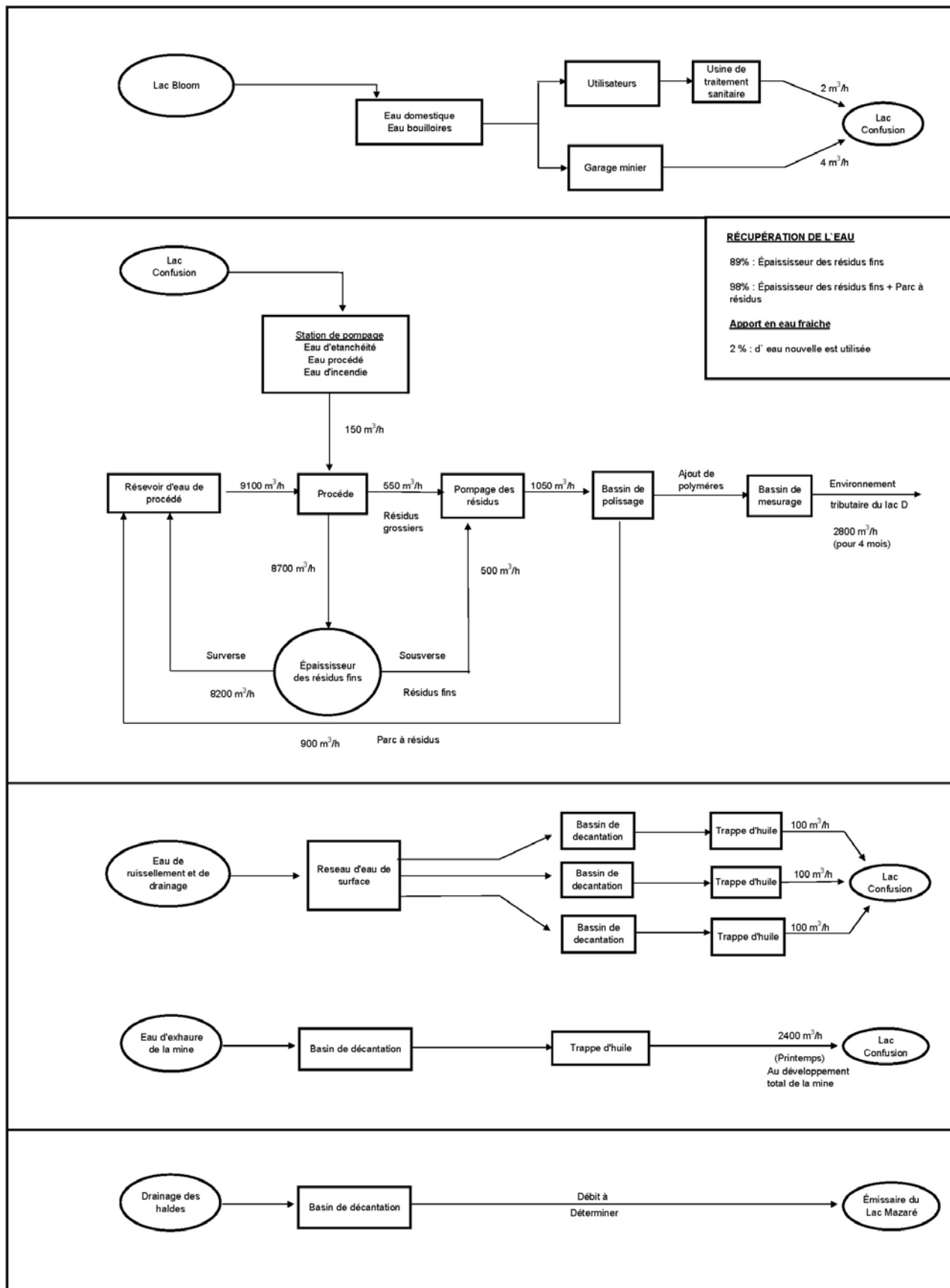


Figure 3.6 Bilan d'eaux de procédé et autres effluents

Annexes

Plan S-1891-202 (option D du parc à résidus)

Dessin 0000-41D-001-11 : Implantation générale route, usine et infrastructures