



EXPERTS
ENVIROCONSEIL
INC.

Québec, le 10 avril 2002

Monsieur Richard Faucher, ing.
NIOCAN INC.
2000, rue Peel, bureau 560
Montréal (Québec) H3A 2W5

Notre dossier n° : E-20326

Objet : **Contre-contre-expertise hydrogéologique
Projet Niocan à Oka**

Monsieur,

Il nous fait plaisir de vous faire parvenir notre contre-contre-expertise hydrogéologique dans le dossier de la contestation de la décision de la Commission de protection du territoire agricole du Québec (CPTAQ) devant le Tribunal administratif du Québec (TAQ).

Mandat

Notre expertise vient contrer la validité de certaines affirmations des opposants contenues dans le rapport de contre-expertise de messieurs Paul Boissonnault, géom., M.Sc., Jean Demers, Géo., B.Sc. et Daniel Labbé, agr., B.Sc. en ce qui concerne :

- Le rayon d'influence;
- les limites de la carbonatite;
- le rabattement significatif;
- la profondeur de la mine;
- les liens avec les fosses de Saint-Laurence-Columbium;
- la nappe phréatique des dépôts meubles;
- la qualité des eaux d'exhaure;
- la qualité des eaux souterraines.

E20326Niocan.101

2320, rue De Celles Québec QC G2C 1X8
Tél.: (418) 843-3838 Téléc.: (418) 843-3737
enviroconseil@videotron.ca

10531, boul. L.-H. Lafontaine Anjou QC H1J 2E8
Tél.: (514) 345-1494 Téléc.: (514) 345-1269
dbernier@enviroconseil.qc.ca

Niocan inc.
Attention : Monsieur Richard Faucher

Dossier n° : E-20326
Le 10 avril 2002

Nous y abordons également d'autres affirmations complémentaires contenues dans les témoignages de messieurs Boissonnault et Demers devant le TAQ.

Remarque préliminaire

Nous remarquons d'abord que les auteurs du rapport de contre-expertise ne sont pas selon nous experts en hydrogéologie car :

- L'hydrogéologie n'est pas leur principal domaine d'intervention;
- leur rapport et leurs témoignages comportent des erreurs quant à l'utilisation des termes hydrogéologiques et à l'explication des concepts.

Nous ne voulons pas faire ici un relevé détaillé de toutes ces imprécisions. Nous soulevons seulement les points critiques qui influencent l'évaluation de l'impact du projet de Niocan.

Rayon d'influence

Les points les plus importants de la contre-expertise concernent bien entendu l'évaluation de l'étendue du rayon d'influence des pompages autour de la mine de Niocan. Ce rayon d'influence définit une zone où les rabattements sont suffisants pour causer un impact sur les usages de l'eau souterraine. La contre-expertise tente de démontrer que ce rayon d'influence est plus grand que ce qui est prédit dans l'étude d'impact sur l'environnement.



Niocan inc.
Attention : Monsieur Richard Faucher

Dossier n° : E-20326
Le 10 avril 2002

En effet, le principal argument utilisé dans la contre-expertise découle de l'interprétation des niveaux d'eau mesurés dans les puits de la région pendant l'opération de la mine Saint-Laurence Colombium (SLC) de 1961 à 1976. Ces données tirées essentiellement de l'Annuaire des puits et forages sont présentées à la carte numéro 3 de l'étude d'impact de ROCHE. Autant dans leur témoignage que dans leur rapport de contre-expertise, messieurs Boissonnault et Labbé confondent les profondeurs avec les rabattements. Rappelons qu'un rabattement est une variation du niveau des eaux souterraines.

Malheureusement, les auteurs de la contre-expertise lisent la carte des profondeurs comme une carte de rabattement et recherchent la distance où la profondeur est nulle (nappe affleurante) pour localiser la limite du rayon d'influence.

Cette situation n'est observée qu'à un seul puits localisé à environ 3,0 km de la mine SLC. Les profondeurs plus grandes observées à tous les puits plus éloignés ne les inquiètent pas et ils n'ont pas d'explication pour cette situation si ce n'est que d'invoquer, lors du témoignage de monsieur Boissonnault, de possibles erreurs de mesure des puisatiers. Toutefois, même dans ce cas, on n'explique pas pourquoi le puits avec une profondeur de 0,0 m serait plus fiable que les autres.

En plus de cette justification discutable, les conclusions de la contre-expertise en ce qui concerne le rayon d'influence souffrent de deux autres défauts évidents.



Niocan inc.
Attention : Monsieur Richard Faucher

Dossier n° : E-20326
Le 10 avril 2002

Limites de la carbonatite

Premièrement, un rayon d'influence de 3,0 km autour de la mine Niocan excède les limites de la carbonatite et s'étend dans les formations de Gneiss moins perméables. Monsieur Boissonnault a reconnu ce fait lors de son témoignage et convenu que la zone touchée par le rabattement serait réduite et déformée en conséquence pour épouser la forme du massif de carbonatite. Cependant, lors du témoignage ultérieur de monsieur Labbé, une supposée zone fracturée de 500 m autour de la carbonatite a été invoquée pour élargir la zone potentiellement touchée par le rabattement. L'existence de cette zone fracturée de 500 m n'est nullement démontrée. On peut même douter de son existence car les puits de la carte numéro 3 localisés dans cette bande de 500 m ne semblent pas être affectés par les rabattements de SLC. En ce qui concerne la justification de cette zone par référence aux émissions de radon qui débordent la limite de la carbonatite selon le témoignage de monsieur Labbé, il faut remarquer que ces émissions s'étendent bien au-delà de cette zone et qu'il est évident qu'elles ne sont pas exclusivement reliées à la carbonatite ou à une zone fracturée la ceinturant.

Rabattement significatif

Le deuxième défaut de la contre-expertise concernant le rayon d'influence de la mine Niocan se rapporte à la définition du rabattement significatif. Les auteurs considèrent que le rabattement significatif pour l'évaluation d'un impact potentiel est de 0,0 m à 1,0 m. Ce critère est exagérément sévère car les fluctuations saisonnières du niveau des eaux souterraines sont déjà de l'ordre de grandeur de 1,0 m et les différents voisins propriétaires de puits peuvent déjà se causer des rabattements réciproques de ce même ordre de grandeur. Pour être significatif, le rabattement causé par Niocan devra d'abord être perceptible par rapport aux autres sources de fluctuation du niveau des eaux souterraines.



Niocan inc.
Attention : Monsieur Richard Faucher

Dossier n° : E-20326
Le 10 avril 2002

De plus, un effet perceptible n'est pas nécessairement synonyme d'impact. Il faut que le rabattement soit d'une amplitude suffisante pour porter atteinte aux usages des eaux souterraines. Ainsi, il est normal d'observer dans tout groupe de puits qu'un certain nombre d'entre eux sont détériorés (colmatés, ensablés, etc.) ou mal conçus (profondeur ou volume insuffisant, crépine inadéquate, etc.) de tel sorte que même un rabattement minime peut en entraver l'usage. Il faut alors réaliser que la perte d'usage est causée essentiellement par le défaut du puits. Au surplus, ces situations peuvent se corriger facilement en remplaçant ou en réhabilitant le puits défectueux. Il faut donc un rabattement significatif de plusieurs mètres pour causer un impact réel.

Il faut finalement remarquer que les prédictions de croissance de la demande en eau présentées dans le rapport de contre-expertise impliquent une sollicitation accrue des eaux souterraines. Les rabattements causés par les puits des producteurs pourront alors avoir un effet important et distribué sur toute la région qui sera indépendant de l'opération de la mine Niocan. Il est ainsi intéressant de remarquer que le débit ainsi prévu dépasse largement le débit d'exhaure de la mine Niocan et que la production agricole deviendra alors la principale source d'impact sur le niveau des eaux souterraines du secteur si ces besoins sont comblés par l'exploitation de celles-ci.



Niocan inc.
Attention : Monsieur Richard Faucher

Dossier n° : E-20326
Le 10 avril 2002

Profondeur de la mine

Nous voyons quand même un côté positif à la contre-expertise et au témoignage de monsieur Boissonnault. En effet, il convient que pour évaluer les rabattements qui seront causés par Niocan il faudrait faire un gros essai de pompage dans un puits de profondeur semblable à la mine et pour une durée équivalente. Il convient aussi que les données de rabattement de SLC constituent ainsi les informations les plus significatives sur ce sujet. Son interprétation diverge cependant de celle de ROCHE pour les raisons que nous venons d'expliquer. Elle diverge aussi parce qu'il considère que le rayon d'influence devrait être proportionnel au niveau du fond de la mine. Les principes de l'hydraulique souterraine nous indiquent plutôt que le rayon d'influence est lié au débit d'exhaure et donc au rabattement dans la mine. Comme la mine Niocan sera moins profonde que la mine SLC, le débit d'exhaure et le rayon d'influence seront aussi moins importants chez Niocan que chez SLC.

De plus, la mine SLC avait des chantiers assez étendus ce qui augmentait la portée du rabattement. La mine Niocan sera moins étendue de par la configuration cylindrique verticale du gisement. En conséquence, les galeries de la mine Niocan ne pourront pas avoir le même effet que elles de la mine SLC. Il s'agit là d'une autre évidence que le rayon d'influence sera moins important chez Niocan que chez SLC.



Niocan inc.
Attention : Monsieur Richard Faucher

Dossier n° : E-20326
Le 10 avril 2002

Lien avec les fosses de SLC

Les fosses de SLC et les galeries et chantiers abandonnés qui y sont reliés constituent, comme on le souligne dans le rapport de contre-expertise, un point d'accès direct à l'aquifère du roc. On peut donc conclure à la vulnérabilité des eaux souterraines à cet endroit. Pendant l'opération de la mine Niocan, ces fosses seront utilisées comme bassins dans le circuit des eaux de procédé et seront maintenues à un niveau élevé. Il en résultera une recharge de l'aquifère du roc qui aura deux conséquences :

- Premièrement, cette recharge limitera l'étendue du cône de rabattement de Niocan dans la direction sud-est.
- Deuxièmement, l'essentiel des eaux s'infiltrant dans l'aquifère à partir des fosses de SLC s'écouleront dans la direction de la mine Niocan où elles seront récupérées avec les eaux d'exhaure.

Cependant, comme les fosses serviront de bassins de décantation, il est prévisible que les dépôts de résidus et de sédiments colmateront progressivement les fissures du roc et le fond de ces bassins. Il en résultera une diminution progressive de l'infiltration dans les eaux souterraines à partir de ces fosses.

La nappe phréatique des dépôts meubles

Le rapport de contre-expertise et les témoignages de ses auteurs présentent également des explications sur l'effet des rabattements sur les eaux de surface et sur la nappe phréatique. Malheureusement, ces explications présentent des allégations erronées qui influencent l'évaluation des impacts du projet Niocan.



Niocan inc.
Attention : Monsieur Richard Faucher

Dossier n° : E-20326
Le 10 avril 2002

La carbonatite occupe une vallée ondulée entre deux montagnes et dans la partie basse de cette vallée la carbonatite est recouverte d'une couche de matériaux meubles peu perméables. Contrairement à ce que prétendent messieurs Boissonnault et Labbé, cette couverture de matériaux peu perméables constitue une barrière hydraulique efficace de telle sorte que la nappe phréatique qu'on y retrouve est relativement indépendante des eaux souterraines contenues dans l'aquifère rocheux sous-jacent (la carbonatite). Cette indépendance est démontrée par plusieurs observations :

- Les conditions artésiennes observées dans l'aquifère de la carbonatite ne sont possibles que si la couverture de matériaux meubles est suffisamment imperméable pour maintenir l'aquifère captif sous pression.
- Les puits terminés dans les dépôts meubles n'ont pas été affectés par le rabattement de SLC dans les années 1961 à 1976 comme le montre la carte numéro 3 de l'étude d'impact.
- Les bassins d'eau de surface disséminés dans le secteur et utilisés par les agriculteurs pour l'irrigation ne se sont pas asséchés pendant les années d'opération de SLC d'après les photographies aériennes datant de 1975. Ces bassins sont creusés à même les dépôts meubles et sont rechargés par le ruissellement de surface et par la nappe phréatique des dépôts meubles.



Niocan inc.
Attention : Monsieur Richard Faucher

Dossier n° : E-20326
Le 10 avril 2002

Nous en concluons donc que les craintes exprimées dans le témoignage de monsieur Labbé concernant l'assèchement de la nappe phréatique et des bassins d'eau de surface sont nettement exagérées. Plus particulièrement, la remarque à l'effet que les étangs sont rechargés par des eaux souterraines provenant de 500 m de profondeur n'est pas fondée et constitue une erreur d'interprétation de la situation hydrogéologique. En fin de compte, le bilan hydrologique de la nappe phréatique dépend beaucoup plus de l'infiltration, des résurgences de la nappe phréatique et de l'évapotranspiration que des échanges avec la nappe profonde.

Qualité des eaux d'exhaure

Finalement, le rapport de contre-expertise et les témoignages de ses auteurs comportent plusieurs mises en garde contre une éventuelle augmentation des concentrations de divers contaminants dans les eaux souterraines et dans les eaux d'exhaure pendant l'opération de la mine Niocan. La plupart de ces mises en garde sont fondées sur des hypothèses que nous allons réfuter.

Ainsi, quand on prétend que le cône de rabattement de la mine va amener les eaux souterraines en contact avec une zone plus minéralisée on oublie de tenir compte du fait que ce même cône de rabattement va diriger les eaux souterraines sous la zone minéralisée. Le pompage des eaux d'exhaure a pour objet de dénoyer le gisement et les chantiers souterrains. Dans la même veine, monsieur Boissonneault prétend que les sautages d'explosifs utilisés dans les chantiers vont augmenter la fissuration du roc et augmenter les concentrations par une augmentation des surfaces de contact. Il oublie encore que ces sautages se font dans la zone dénoyée et que les artificiers travaillent de façon à minimiser la fissuration dans les parois des chantiers. La stabilité et la sécurité des galeries et chantiers dépendent de la compétence du roc.



Niocan inc.
Attention : Monsieur Richard Faucher

Dossier n° : E-20326
Le 10 avril 2002

Nous sommes d'avis que la concentration des eaux d'exhaure ne sera donc pas significativement différente de ce qu'on observe dans les eaux souterraines de la région.

Qualité des eaux souterraines

Les données disponibles pour la qualité des eaux souterraines dans la région montrent une grande variabilité spatiale des concentrations. Monsieur Boissonneault reconnaît ce fait mais il y voit un problème quand il dit que le cône de rabattement de Niocan va modifier cette distribution et entraîner des changements dans la qualité des eaux des puits. Il est utile de préciser que l'effet du cône de rabattement ne sera effectif qu'à l'intérieur du rayon d'influence maximal de 1,5 km et ne modifiera pas les conditions d'écoulement de façon significative à cette distance et au-delà. De plus, comme les fluctuations saisonnières ont déjà une influence sur le patron d'écoulement, tout comme les prélèvements agricoles saisonniers, il est probable que ces puits présentent déjà de telles variations dans la qualité des eaux. À l'extérieur du rayon d'influence, l'effet de la mine Niocan sur les concentrations dans les puits sera donc imperceptible parmi les variations naturelles et d'origine humaine.



Niocan inc.
Attention : Monsieur Richard Faucher

Dossier n° : E-20326
Le 10 avril 2002

Conclusion

Le rapport de contre-expertise et les témoignages de ses auteurs présentent donc une vision exagérée des impacts hydrogéologiques de la future mine Niocan. Notre opinion est que ces impacts seront inférieurs aux impacts qu'a eu la mine SLC et que le rapport d'étude d'impact de ROCHE en donne une évaluation raisonnable et fiable.

Veillez accepter, Monsieur, nos salutations les plus cordiales.

EXPERTS ENVIROCONSEIL INC.



Denis Isabel, ing., Ph.D.
Président
DI/dh

c.c. M. André Vachon – ROCHE
M. Marc Laperrière

