



SNC • LAVALIN

SNC-Lavalin GEM Québec inc.
5955, rue Saint-Laurent, Bureau 300
Lévis, Québec
Canada G6V 3P5

☎ 418-837-3621
☎ 418-837-2039

SNC-Lavalin GEM Québec inc.
360, rue St-Jacques, 16^e étage
Montréal, Québec
Canada H2Y 1P5

☎ 514-393-1000
☎ 514-392-4758

NOTE
TECHNIQUE
Préliminaire

Note technique no. :	4	Réf. :	638121-3005
Rédigé par :	Christian Fortin	Date :	17 janvier 2017
Révisé par :	Jean-Noël Duff		

Destinataire :	MFFP	c.c.	Rogue Resources
	a/s : Stéphane Dery		a/s : Paul Davis
Lieu :	Zec des Martres - Charlevoix	Projet :	La crête de silicium
Objet :	Habitats potentiels du campagnol-lemming de Cooper et du campagnol des rochers (Note technique préliminaire)		

1 Introduction et mise en contexte

Dans le cadre du projet « La crête de silicium », où l'exploitation de gisements de Silice à l'intérieur des limites de la Zec des Martres (MRC de Charlevoix, région administrative de la Capitale-Nationale) est prévue, un certificat d'autorisation (CA) en vertu de l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE) est requis auprès du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC).

Pour cette demande de CA, une cartographie des habitats de prédilection de deux espèces de campagnols susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec est requise par le MFFP, soit le campagnol-lemming de Cooper (*Synaptomys cooperi*) et le campagnol des rochers (*Microtus chrotorrhinus*). C'est dans ce contexte que s'insère le présent document. Les objectifs sont de :

- › Vérifier au terrain la présence d'habitats de prédilection des deux espèces de campagnols dans la zone affectée par le projet;
- › Cartographier les habitats de prédilection.

2 Méthodologie

Approche

La zone d'étude chevauche l'aire de répartition des deux espèces à l'étude (Desrosiers et coll. 2002). La présente approche prend donc pour acquis que les deux espèces sont présentes dans les habitats de prédilection.



Habitats potentiels du campagnol des rochers

Le campagnol des rochers habite les milieux montagneux. Son habitat préférentiel se compose de deux éléments importants, soit la présence d'un substrat rocheux (ex. talus, affleurements rocheux, éboulis, pierriers) souvent recouvert de mousses et la proximité d'une source d'eau (cours d'eau, sources, résurgences) ou d'un milieu assez humide (Duhamel et Tremblay 2013; Kirkland et Jannet 1982; Orrock et Pagels 2003; Pagels et Laerm 2007). La composante rocheuse lui est favorable, mais pas toujours nécessaire (Duhamel et Tremblay 2013). Par ailleurs, bien que le campagnol des rochers fréquente des aires de coupes forestières récentes afin de profiter de la disponibilité d'herbes, cette utilisation diminue rapidement avec le temps (Kirkland 1977) et ces milieux ouverts représentent un habitat non propice pour le maintien à plus long terme de populations viables selon Orrock et Pagels (2003).

Habitats potentiels du campagnol-lemming de Cooper

Le campagnol-lemming de Cooper montre une préférence pour les milieux humides herbeux (Getz 1961; Linzey 1984; Krupa et Haskins 1996). Sous nos latitudes, les habitats de prédilection sont représentés par les tourbières et les marais qui présentent les deux caractéristiques recherchés (humidité et herbes). Comme bien d'autres espèces, le campagnol-lemming de Cooper utilise temporairement d'autres habitats sous-optimaux, notamment lors des pics de population, mais ceux-ci sont non propices pour le maintien à long terme de populations viables.

Travaux de terrain et carte des habitats de prédilection

Les travaux de terrain avaient pour objectifs de vérifier la présence des habitats de prédilection, décrits ci-dessus, dans la zone affectée par le projet (carte 1; empreinte de projet de juin 2016). Une carte préliminaire des habitats de prédilection a été produite avant les travaux de terrain à l'aide des bases cartographiques disponibles (carte 1). Les habitats suivants ont été ciblés :

- › Marais
- › Tourbières
- › Cours d'eau et plans d'eau bordés par un substrat rocheux
- › Talus d'éboulis humides
- › Pierriers humides aux pieds des falaises
- › Affleurements rocheux à proximité d'une source d'eau ou d'un milieu humide

Les bases de données qui ont été utiles pour préparer la carte préliminaire sont les suivantes :

- › Base de données de Canards Illimités Canada sur les milieux humides;
- › Orthophoto 2015, précision de 10 cm (notamment pour la photo-interprétation des milieux humides);
- › SIEF (notamment pour les dépôts de surface).

La zone affectée par le projet a ainsi été marchée afin de vérifier la présence de ces habitats de prédilection. L'emphase a été mise sur les zones les plus susceptibles d'être affectées par les travaux, afin de déterminer l'ampleur des superficies potentiellement perturbées et permettre l'identification des mesures d'atténuation ou de compensation. Une cartographie finale a été produite suite à l'inventaire de la végétation.



Pour le campagnol des rochers, deux classes de dépôts de surface ont été retenues comme habitats potentiels, soit la classe 1am (dépôts glaciaires avec affleurements rocheux rares à peu fréquents) et la classe R1a (dépôts glaciaires avec affleurements rocheux fréquents). Dans ce cas, l'objectif de la visite au terrain était de visiter certains sites appartenant à ces deux classes afin de vérifier si les attributs des habitats de prédilection du campagnol des rochers s'y retrouvaient ou non. La carte des habitats potentiels de cette espèce serait alors basée sur la ou les classes pertinentes. Pour le campagnol-lemming de Cooper, la majorité des habitats potentiels (marais, tourbières) ont été visités au terrain par le spécialiste. Pour les sites non visités par le spécialiste, les photographies prises au terrain lors de l'inventaire de la végétation étaient alors consultées par ce dernier.

Des photographies ont été prises afin de bien illustrer les habitats d'intérêt. Les travaux de terrain se sont déroulés sur deux jours, soit les 19 et 20 juillet 2016, et ont été réalisés par M. Christian Fortin, biologiste M. Sc., spécialiste des micromammifères.

3 Résultats

Les observations réalisées au terrain suggèrent que seule la classe de dépôts de surface R1a (dépôts glaciaires avec affleurements rocheux fréquents) contient les attributs associés aux habitats de prédilection du campagnol des rochers et ce en quantité suffisante (photos 1 et 2, annexe A). Cette classe a donc été retenue pour produire la cartographie des habitats potentiels de ce campagnol (carte 2). Selon l'empreinte de projet de janvier 2017, seule la fosse Sud Ouest chevauche de tels habitats, sur une superficie de 1,13 ha (photo 3; tableau 1).

Quant au campagnol-lemming de Cooper, les habitats potentiels correspondent principalement à des tourbières, arbustives ou arborées (photos 4 et 5). Trois éléments de l'empreinte du projet chevauchent de tels milieux humides herbeux, soit la fosse Centre Nord, la fosse Sud Ouest et l'aire d'entreposage des stériles, pour un total de 1,10 ha (tableau 1, carte 2).

Tableau 1 Habitats potentiels du campagnol des rochers et du campagnol-lemming de Cooper dans l'empreinte du projet (version janvier 2017)

Élément de l'empreinte de projet	Superficie en habitats potentiels pour le campagnol-lemming de Cooper (ha)	Superficie en habitats potentiels pour le campagnol des rochers (ha)	Total (ha)
Fosse Centre Nord	0,26		0,26
Fosse Sud Ouest	0,23	1,13	1,36
Aire d'exploitation			
Aire d'entreposage des stériles	0,61		0,61
Aire d'entreposage du mort-terrain			
Aire d'entreposage du minerai à faible teneur			
Total (ha)	1,10	1,13	2,23



4 Conclusion

L'identification des habitats potentiels du campagnol-lemming de Cooper et du campagnol des rochers a été réalisée en juillet 2016 dans l'empreinte du projet disponible en juin 2016. Les résultats extrapolés à l'empreinte de projet de janvier 2017 identifient des habitats potentiels des deux espèces au site projeté de la Fosse Sud Ouest et des habitats potentiels du campagnol-lemming de Cooper aux sites projetés de la fosse Centre Nord et de l'aire d'entreposage des stériles.

Toutefois, les superficies totales concernées sont très faibles (2,23 ha) en regard des habitats potentiels disponibles dans la zone d'étude. De toute évidence, l'habitat n'est pas limitant pour ces deux espèces dans la région d'insertion du projet. À l'échelle du paysage, ces pertes d'habitats seraient ainsi négligeables en termes de dynamique de population. Il est de plus à propos de rappeler que ces deux rongeurs ne sont pas *désignés* en regard de la *Loi sur les espèces menacées et vulnérables* mais plutôt *susceptibles d'être ainsi désignées*. De plus, leurs habitats de prédilection ne sont pas protégés légalement. Finalement, ces espèces ne possèdent aucune désignation particulière en regard de la *Loi sur les espèces en péril*.

Références

- Desrosiers, N., R. Morin et J. Jutras. 2002. Atlas des micromammifères du Québec. Société de la faune et des parcs du Québec. Direction du développement de la faune.
- Duhamel, L. et J.A. Tremblay. 2013. Rapport de situation du campagnol des rochers (*Microtus chrotorrhinus*) au Québec. Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, Direction générale de l'expertise sur la faune et ses habitats.
- Getz, L.L. 1961. Factors influencing the local distribution of *Microtus* and *Synaptomys* in southern Michigan. *Ecology* 42: 110-119.
- Kirkland, G.L., Jr. 1977. Responses of small mammals to clearcutting of northern Appalachian forests. *Journal of Mammalogy* 58: 600-609.
- Kirkland, G.L. et F.J. Jannett. 1982. *Microtus chrotorrhinus*. *Mammalian Species* 180: 1-5.
- Krupa, J.J. et K.E. Haskins. 1996. Invasion of the meadow vole (*Microtus pennsylvanicus*) in Southeastern Kentucky and its possible impact on the southern bog lemming (*Synaptomys cooperi*). *American Midland Naturalist* 135: 14-22.
- Linzey, A.V. 1984. Patterns of coexistence in *Synaptomys cooperi* and *Microtus pennsylvanicus*. *Ecology* 65: 382-393.
- Orrock, J.L. et J.F. Pagels. 2003. Tree communities, microhabitat characteristics, and small mammals associated with the endangered rock vole, *Microtus chrotorrhinus*, in Virginia. *Southeastern Naturalist* 2: 547-558.
- Pagels, J.F. et J. Laerm. 2007. Rock Vole – *Microtus chrotorrhinus*. Dans M.K. Trani, W.M. Ford et B.R. Chapman (éd.), *The Land Manager's Guide to Mammals of the South*. Durham, NC: The Nature Conservancy. p. 276-279.



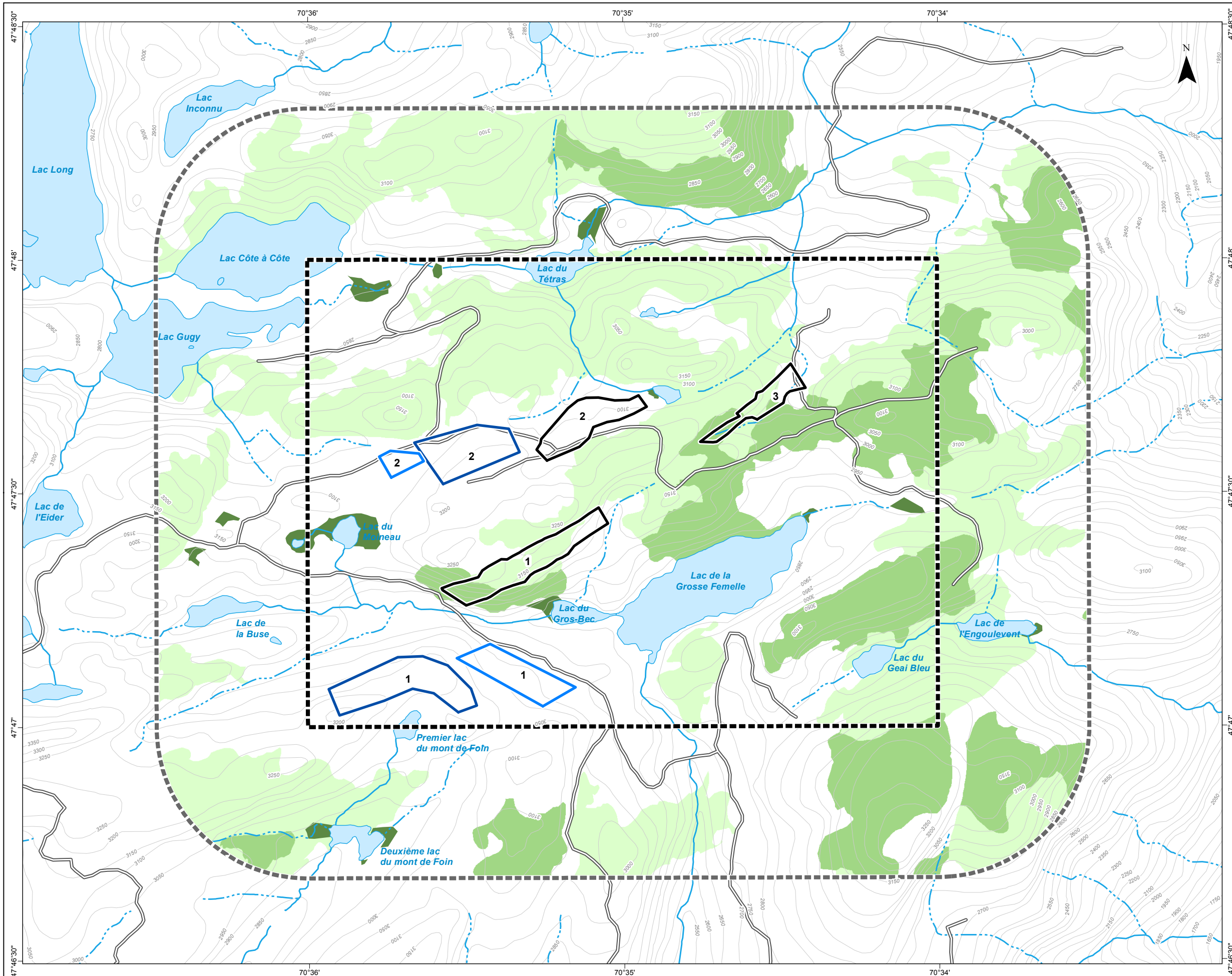
Préparée par :

Christian Fortin, M. Sc. biologie
Directeur de projets
Environnement et géosciences
Ingénierie des infrastructures

Vérifiée par :

Jean-Noël Duff, M. Sc. Environnement
Directeur de projets
Environnement et géosciences
Ingénierie des infrastructures

p. j. Carte 1
Carte 2
Annexe A



- PROJET (juin 2016)**
- Zone d'exploitation (carrière)
 - Site potentiel d'entreposage du minerai à faible teneur
 - Site potentiel de concassage et triage
 - Zone d'étude(8 claims)
 - Zone d'étude (bande de 600m)

- HABITATS CIBLÉS**
- Milieux humides
 - Dépôts de surface**
 - 1am Dépôt glaciaire avec affleurements rocheux rares à peu fréquents
 - R1a Dépôt glaciaire avec affleurements rocheux fréquents

- AUTRES**
- Chemin



ROGUE RESOURCES
La Crête de Silicium

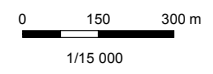
Habitats potentiels du campagnol-lemming de Cooper et du campagnol des rochers à valider

Sources:
SIEF, MRNF Québec, 2014
CanVec, 1:50,000, NRCan, 2015
Adresses Québec, MERN Québec, 2015

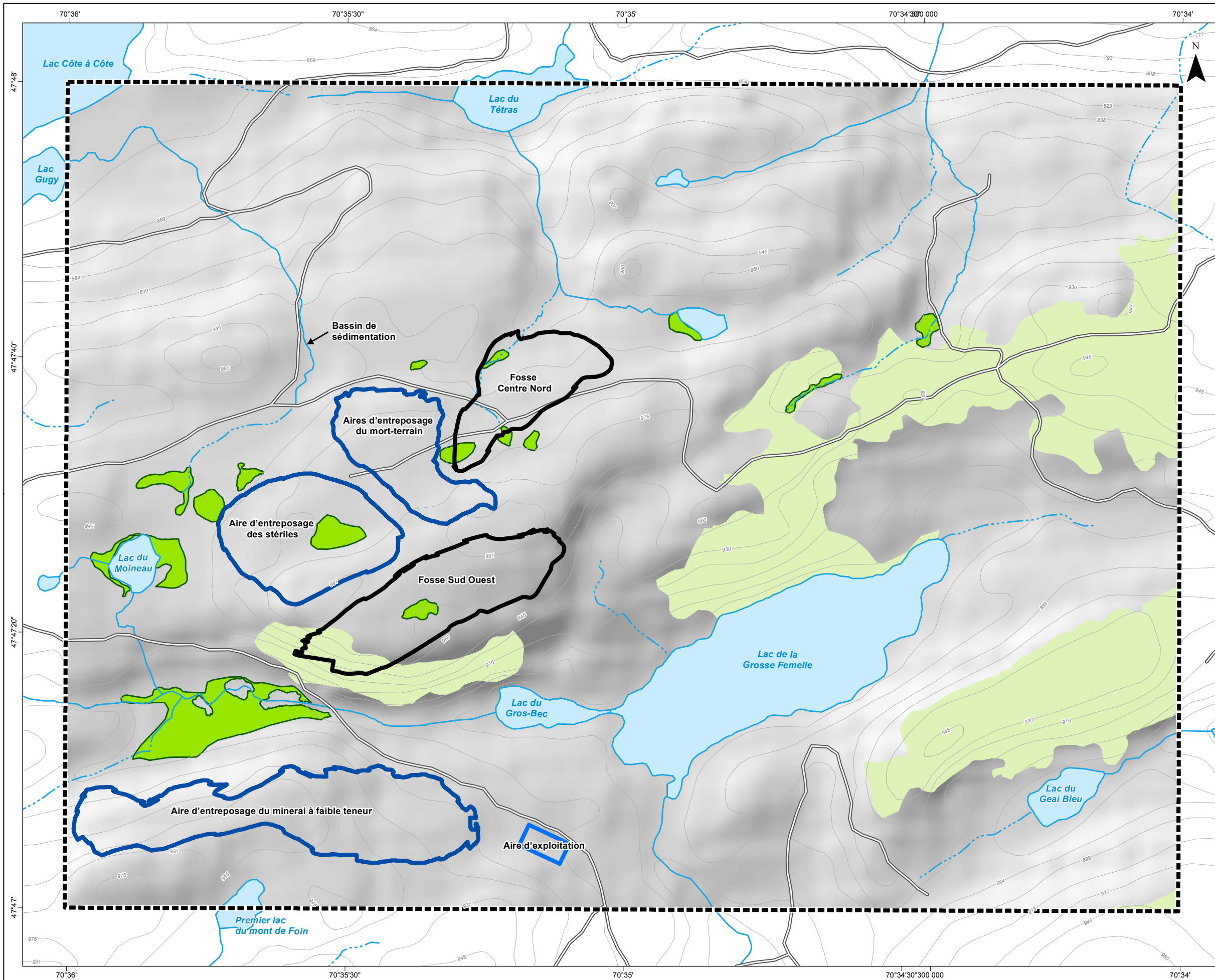
Project: 638121
File: snc638121_c1_habitat_campagnol_fr_P00.mxd

PRÉLIMINAIRE






Équidistance des courbes: 50 pi
Projection UTM, zone 19, NAD83





Janvier 2017 Carte 1



PROJET

-  Zone d'exploitation (carrière)
-  Site potentiel d'entreposage
-  Aire d'exploitation
-  Route d'exploitation minière
-  Zone d'étude (8 claims)

-  Habitat potentiel du campagnol des rochers
-  Habitat potentiel du campagnol-lemming de Cooper

AUTRE

-  Chemin



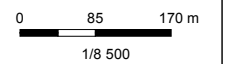
ROGUE RESOURCES
La Crête de Silicium

Habitats potentiels du campagnol-lemming de Cooper et du campagnol des rochers dans et en périphérie de l'empreinte du projet

Sources:
SIEF, MRNF Québec, 2014
Habitat GRBL, MRNF, 2014
CanVec, 1:50,000, NRCan, 2015
Adresses Québec, MERN Québec, 2015

Project: 638121
File: snc638121_c2_habitat_campagnol_fr_P00.mxd

PRÉLIMINAIRE
Équidistance des courbes: 15 m
Projection UTM, zone 19, NAD83



Janvier 2017

Carte 2



Photo 1 Habitat caractéristique du campagnol des rochers – Talus rocheux



Photo 2 Habitat caractéristique du campagnol des rochers – Talus d'éboulis



Photo 3 Le versant de la crête chevauchant la fosse Sud Ouest, caractérisé par des abrupts rocheux, représente un habitat typique du campagnol des rochers



Photo 4 Habitat caractéristique du campagnol-lemming de Cooper – Milieu humide herbeux



Photo 5 Habitat caractéristique du campagnol-lemming de Cooper – Milieu humide herbeux