

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES FIGURES	vii
LISTE DES TABLEAUX.....	xi
LISTE DES ABRÉVIATIONS, SIGLES ET SYMBOLES	xii
RÉSUMÉ	xiii
MISE EN CONTEXTE ET OBJECTIF.....	1
CHAPITRE I	
CONTEXTE GÉNÉRAL.....	4
1.1 Localisation de la région d'étude.....	4
1.2 Physiographie	7
1.3 Hydrographie.....	7
1.4 Lithologie du substrat rocheux	10
1.5 Histoire glaciaire.....	13
1.5.1 L'écoulement glaciaire et les grandes formes du terrain.....	14
1.5.2 La submersion lacustre.....	15
1.5.3 La répartition et l'origine des dépôts.....	18
1.5.3.1 Dépôts glaciaires (Till)	20
1.5.3.2 Dépôts fluvioglaciaires	20
1.5.3.3 Dépôts glaciolacustres sublittoraux, de plage et deltaïques	21
1.5.3.4 Dépôts glaciolacustres d'eau profonde	22
1.5.3.5 Dépôts alluviaux	22
1.5.3.6 Dépôts éoliens	22
1.5.3.7 Dépôts organiques.....	22
1.6 Les eskers	23
1.6.1 Description générale.....	23
1.6.2 Description des eskers de la région d'étude	25

1.6.3 Classification des types d'esker de l'Abitibi-Témiscamingue en fonction de leur milieu de mise en place	26
1.6.4 Modèle conceptuel de la sédimentation et de l'évolution des eskers abitibiens en milieu sous-aquatique.....	28
1.7 Travaux antérieurs	31
CHAPITRE II	
MÉTHODOLOGIE.....	35
2.1 Inventaire des données numériques	35
2.1.1 Données topographiques	35
2.1.2 Modèle numérique d'altitude régionale.	36
2.1.3 Les données d'altitude des limites de lessivage	36
2.1.4 Sites visités lors de la campagne de terrain.....	36
2.1.5 Localisation des eskers.....	37
2.2 Toponymie des eskers de la région d'étude.....	37
2.3 Photo-interprétation	39
2.4 Campagne de terrain.....	39
CHAPITRE III	
ÉVALUATION DE LA RESSOURCE EN DÉPÔTS GRANULAIRES	40
3.1 Méthodologie.....	41
3.2 Analyse de la réserve de dépôts granulaires	47
3.2.1 Description de la réserve de dépôts granulaires de la région d'étude	47
3.2.2 Description de la masse granulaire pour chaque MRC de la région d'étude	51
3.2.2.1 La MRC d'Abitibi.....	51
3.2.2.2 La MRC d'Abitibi-Ouest	51
3.2.2.3 La MRC de La Vallée-de-l'Or	54
3.2.2.4 La Ville de Rouyn-Noranda.....	56
3.2.2.5 La partie sud de la Baie-James.....	56
3.2.2.6 La MRC de Témiscamingue	59

CHAPITRE IV	
ÉVALUATION DU POTENTIEL AQUIFÈRE.....	61
4.1 Le contexte de mise en place	61
4.1.1 La modélisation glaciolacustre et la profondeur d'eau maximale.....	62
4.1.2 Identification des unités lithostratigraphiques à proximité des eskers	73
4.1.2.1 Dépôts glaciolacustres sublittoraux et de plage	74
4.1.2.2 Dépôts glaciolacustres d'eau profonde (argile et silt).....	74
4.1.3 Les hauts fonds.....	74
4.1.4 Les milieux de mise en place des eskers	77
4.1.4.1 Répartition des types de milieux de mise en place sur la région d'étude.....	77
4.1.4.2 Répartition des types de milieux de mise en place à l'intérieur des MRC.....	80
4.1.4.2.1 La MRC d'Abitibi	81
4.1.4.2.2 La MRC d'Abitibi-Ouest.....	84
4.1.4.2.3 La MRC de La Vallée-de-l'Or.....	87
4.1.4.2.4 La Ville de Rouyn-Noranda	90
4.1.4.2.5 Le sud de la Baie-James	93
4.1.4.2.6 La MRC de Témiscamingue.....	96
4.2 Potentiel aquifère attribué aux segments d'eskers	99
4.2.1 Dépôts glaciolacustres et milieu de mise en place	99
4.2.2 Présence de till ou de roc.....	99
4.2.3 Analyse d'éléments hydrogéologiques.....	102
4.2.3.1 Identification des sources ponctuelles.....	102
4.2.3.2 Identification des zones d'émergence d'eau diffuse	103
4.2.3.3 Influence de la présence d'une source sur le potentiel aquifère d'un esker.	105
4.2.4 Critères indiquant la présence d'un aquifère dans les eskers	107
4.2.5 Potentiel aquifère des eskers	111
4.2.5.1 Répartition spatiale du potentiel aquifère dans la région d'étude	111
4.2.5.2 Répartition du potentiel aquifère dans les différentes MRC.....	114
4.2.5.2.1 La MRC d'Abitibi	115

4.2.5.2.2 La MRC d’Abitibi-Ouest.....	117
4.2.5.2.3 MRC de La Vallée-de-l’Or.....	119
4.2.5.2.4 La Ville de Rouyn-Noranda	121
4.2.5.2.5 Le sud de la Baie-James	123
4.2.5.2.6 La MRC de Témiscamingue.....	125
CHAPITRE V	
SYNTHÈSE ET CONCLUSION.....	127
5.1 Les grands constats	127
5.2 Limites de la méthode utilisée pour le calcul du volume de dépôts granulaires.....	130
5.3 Travaux complémentaires et problématiques de gestion	131
APPENDICE.....	134
MODÉLISATION DE L’ÉTENDUE DE LA SUBMERSION GLACIOLACUSTRE BASÉE SUR LA POSITION GÉOGRAPHIQUE ORIGINALE DES DONNÉES D’ALTITUDES DES LIGNES DE LESSIVAGE	
BIBLIOGRAPHIE.....	136

LISTE DES FIGURES

Figure		Page
1.1	Localisation de la région étudiée et des MRC touchées par le projet....	5
1.2	Cartes récentes des dépôts de surface de l'Abitibi-Témiscamingue (échelle 1 : 100 000) produites par la Commission géologique du Canada	6
1.3	Physiographie de la région étudiée.....	8
1.4	Réseau hydrographique de la région étudiée.....	9
1.5	Lithologie de la roche en place de la région étudiée et les provinces géologiques associées.....	11
1.6	Dernier écoulement glaciaire et les grandes formes du terrain (eskers et moraines) de l'Abitibi-Témiscamingue.....	16
1.7	Répartition des unités lithostratigraphiques quaternaires de la région étudiée selon les travaux récents de la Commission géologiques du Canada.....	19
1.8	Mise en place des « fans » marquant la position de la marge glaciaire..	21
1.9	Distribution des eskers sur l'ensemble du territoire canadien et limites du Bouclier canadien.	23
1.10	Classification des types d'esker en fonction des milieux de mise en place des eskers de l'Abitibi-Témiscamingue.....	27
1.11	Modèle conceptuel de l'évolution d'un esker abitibien formé en milieu glaciolacustre.....	29
1.12	Modèle conceptuel en coupe transversale de l'esker formé en milieu glaciolacustre.....	30
2.1	Toponymie des eskers de l'Abitibi-Témiscamingue utilisée pour cette étude.....	38
3.1	Partie de l'esker utilisée dans le calcul du volume de la masse granulaire en fonction de trois milieux (A, B, C) de mise en place.....	42

3.2	Organigramme représentant la chaîne d'opération et les cinq étapes à suivre pour obtenir une estimation minimale du volume de dépôts granulaire d'un segment d'esker.....	43
3.3	A) MNA englobant un segment d'esker B) MNA extrait pour le segment d'esker C) TIN rejoignant les altitudes du pourtour de l'esker D) Soustraction du TIN au MNA de l'esker E) Section de l'esker émergeant au-dessus des dépôts avoisinants.....	44
3.4	Hauteurs des eskers de la région d'étude.....	48
3.5	Hauteurs des eskers de la MRC d'Abitibi.....	52
3.6	Hauteurs des eskers de la MRC d'Abitibi-Ouest.....	53
3.7	Hauteurs des eskers de la MRC de La Vallée-de-l'Or.....	55
3.8	Hauteurs des eskers de la Ville de Rouyn-Noranda.....	57
3.9	Hauteurs des eskers du sud de la Baie-James.....	58
3.10	Hauteurs des eskers de la MRC de Témiscamingue.....	60
4.1	Lignes de lessivage sur le pourtour des hautes collines et plages de blocs correspondant au niveau maximal atteint par le lac Ojibway.....	63
4.2	Répartition des altitudes des lignes de lessivage pour la submersion glaciolacustre Barlow-Ojibway.....	64
4.3	A) Distribution des altitudes des lignes de lessivage projetées sur l'axe N017°. B) Courbe de tendance calculée pour les altitudes de lessivage reportées sur l'axe N017° utilisé pour la modélisation des niveaux maximaux du lac glaciaire Barlow-Ojibway.....	65
4.4	Altitudes de lignes de lessivage reportées sur l'axe N017° utilisé pour la modélisation du maximum de la submersion glaciolacustre Barlow-Ojibway.....	67
4.5	Modélisation de la limite de la submersion des lacs proglaciaires Barlow et Ojibway (partie sud) et isolignes du gauchissement.....	69
4.6	Profondeurs maximales du lac glaciaire Barlow-Ojibway sur la région d'étude.....	71
4.7	Répartition spatiale des dépôts glaciolacustres.....	75

4.8	Segments d'eskers à l'intérieur de la plaine argileuse et situés sur des hauts-fonds.....	76
4.9	Répartition spatiale des milieux de mise en place des eskers selon la typologie proposée par Veillette <i>et al.</i> (2004).....	78
4.10	Profondeurs maximales du lac Ojibway sur la MRC d'Abitibi.....	82
4.11	Milieux de mise en place des eskers de la MRC d'Abitibi selon la typologie proposée par Veillette <i>et al.</i> (2004).....	83
4.12	Profondeurs maximales du lac Ojibway sur la MRC d'Abitibi-Ouest...	85
4.13	Milieux de mise en place des eskers de la MRC d'Abitibi-Ouest selon la typologie proposée par Veillette <i>et al.</i> (2004).....	86
4.14	Profondeurs maximales du lac Barlow-Ojibway sur la MRC de La Vallée-de-l'Or.....	88
4.15	Milieux de mise en place des eskers de la MRC de La Vallée-de-l'Or selon la typologie proposée par Veillette <i>et al.</i> (2004).....	89
4.16	Profondeurs maximales du lac Barlow-Ojibway sur la Ville de Rouyn-Noranda.....	91
4.17	Milieux de mise en place des eskers de la Ville de Rouyn-Noranda selon la typologie proposée par Veillette <i>et al.</i> (2004).....	92
4.18	Profondeurs maximales du lac Barlow-Ojibway au sud de la Baie-James.....	94
4.19	Milieux de mise en place des eskers du sud de la Baie-James selon la typologie proposée par Veillette <i>et al.</i> (2004).....	95
4.20	Profondeurs maximales du lac Barlow-Ojibway sur la MRC de Témiscamingue.....	97
4.21	Milieux de mise en place des eskers de la MRC de Témiscamingue selon la typologie proposée par Veillette <i>et al.</i> (2004).....	98
4.22	Segments d'eskers avec présence d'unités de till ou de roc à moins de 500 m.....	101
4.23	Identification d'une source sur le flanc ouest d'un esker près de Val-d'Or.....	102

4.24	Localisation des sources ponctuelles le long des eskers.....	104
4.25	Réseau hydrographique dendritique formé par l'émergence diffuse d'eau sur le flanc ouest de l'esker Saint-Mathieu-Berry.....	105
4.26	Localisation des sources d'émergence diffuses d'eau le long des eskers.....	106
4.27	Potentiel aquifère associé aux segments d'esker en fonction de leurs caractéristiques physiques.....	112
4.28	Potentiel aquifère associé aux segments d'eskers de la MRC d'Abitibi..	116
4.29	Géologie de surface et modélisation d'une coupe transversale des sédiments quaternaires entre la Moraine d'Harricana et l'esker de Barraute.....	117
4.30	Potentiel aquifère associé aux segments d'eskers de la MRC d'Abitibi-Ouest.....	118
4.31	Potentiel aquifère associé aux segments d'eskers de la MRC de La Vallée-de-l'Or.....	120
4.32	Potentiel aquifère associé aux segments d'eskers de la Ville de Rouyn-Noranda.....	122
4.33	Potentiel aquifère associé aux segments d'eskers du sud de la Baie-James.....	124
4.34	Potentiel aquifère associé aux segments d'esker de la MRC de Témiscamingue.....	126

LISTE DES TABLEAUX

Tableau		Page
3.1	Description de la masse granulaire pour les MRC de l'Abitibi-Témiscamingue.....	50
4.1	Profondeur d'eau maximale de la submersion glaciolacustre Barlow-Ojibway associée aux milieux de mise en place.....	72
4.2	Présence des sédiments glaciolacustres en fonction du milieu de mise en place des eskers.....	73
4.3	Proportion des milieux de mise en place des eskers pour la région d'étude et leur répartition dans les différentes MRC.....	79
4.4	Proportion des types de milieu de mise en place des eskers et leur répartition dans les différentes MRC.....	80
4.5	Critères indiquant la présence d'un aquifère et pointage associé.....	108
4.6	Niveau du potentiel aquifère associé aux segments d'esker en fonction des critères observables à la surface.....	110
4.7	Proportion des niveaux du potentiel aquifère des eskers pour la région d'étude et leur répartition dans les différentes MRC	113
4.8	Proportion des niveaux du potentiel aquifère des eskers pour chaque MRC.....	114