

CHAPITRE 3

Milieu récepteur

3. MILIEU RÉCEPTEUR

3.1 ZONE D'ÉTUDE

La zone d'étude illustrée à la Figure 1.1 couvre une aire de 7 km de longueur par 5 km de largeur, centrée sur le projet de cogénération et bordée au nord par l'autoroute 50 et au sud par la rivière des Outaouais. La zone d'étude couvre l'ensemble des limites municipales de la ville de Thurso, ainsi qu'une partie des municipalités de Lochaber et de Lochaber partie ouest.

Cette zone d'étude couvre l'ensemble des activités projetées, incluant le transport de la biomasse entre l'autoroute 50 et l'usine. La majeure partie des effets directs et indirects du projet sur les milieux biophysique et humain, plus particulièrement le bruit et la qualité de l'air, y sont circonscrits. Lorsque nécessaire, l'étude fait référence à des données relatives à une zone élargie comme la vallée de l'Outaouais (météorologie, qualité de l'air) et la MRC Papineau (milieux biophysique et humain).

3.2 MILIEU PHYSIQUE

3.2.1 Climat

Selon la classification des climats du Québec adoptée par le MDDEP (Gérardin et McKenney, 2001), la région de Thurso a un climat modéré (température moyenne entre 4,5 et 6,6°C), subhumide (précipitations annuelles entre 800 et 1 360 mm) avec une longue période de croissance de la végétation (180 à 209 jours par an).

Cette définition permet de saisir rapidement le type de climat de la région de Thurso. Cependant, pour une meilleure compréhension des variations annuelles de températures et de précipitations et du régime des vents, il est préférable de consulter les normales climatiques d'une station climatologique de la région.

Plusieurs stations sont, ou ont été en exploitation dans la région de la vallée de la rivière des Outaouais, entre autres: Angers à 20 km au sud-ouest de Thurso et Montebello et Pointe-au-Chêne, respectivement à 25 km et 35 km au nord-est de Thurso.

Le Tableau 3.1 présente les normales climatiques¹ établies par Environnement Canada pour la station climatologique d'Angers. Il s'agit d'une station qui enregistre la température et les précipitations sur une base quotidienne. En plus d'être la station la plus près de Thurso, la période d'observation sur laquelle les normales climatiques sont déterminées est plus longue qu'aux autres stations.

¹ Les normales climatiques sont publiées à tous les dix ans et sont basées sur les observations disponibles des trente dernières années. Les normales climatiques les plus récentes publiées par Environnement Canada couvrent la période d'observation de 1971 à 2000.

Tableau 3.1 Normales climatiques (1971-2000) à Angers

Paramètres	janv.	févr.	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	année	code
Température														
Moyenne quotidienne (°C)	-12,1	-10,2	-3,8	4,8	12,3	17,1	19,6	18,4	13,2	6,9	0,2	-8,1	4,9	A
Maximum quotidien (°C)	-6,6	-4,3	1,7	10,5	18,9	23,6	26,2	24,7	19,1	12,1	4,1	-3,3	10,6	A
Minimum quotidien (°C)	-17,7	-16,1	-9,2	-0,9	5,7	10,6	13,0	12,0	7,3	1,6	-3,7	-12,8	-0,8	A
Maximum extrême (°C)	10,0	12,0	22,0	30,6	33,3	34,5	35,6	37,2	33,3	26,7	20,0	14,5		
Minimum extrême (°C)	-39,4	-38,9	-33,0	-17,8	-7,8	-2,0	3,0	-0,6	-6,0	-10,0	-23,0	-36,5		
Précipitation														
Chutes de pluie (mm)	25,0	18,6	45,1	63,2	86,2	98,6	94,6	94,8	93,2	88,0	69,3	26,0	803	C
Chutes de neige (cm)	55,6	42,8	32,7	7,8	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	16,4	61,8	219	C
Précipitation (mm)	80,6	61,4	77,8	71,1	86,9	98,6	94,6	94,8	93,2	89,7	85,6	87,8	1022	C
Couvert moyen de neige (cm)	29	36	31	3	0	0	0	0	0	0	2	13	9	D
Couvert de neige, fin de mois (cm)	36	36	12	0	0	0	0	0	0	0	4	22	9	D
Journées avec température maximale														
<= 0 °C	24,9	21,3	12	1,1	0	0	0	0	0	0,04	7,4	21	87,6	A
> 0 °C	6,1	7	19	28,9	31	30	31	31	30	31	22,6	10	277,6	A
> 10 °C	0	0,04	2,2	14,2	29,2	30	31	31	29,4	19,4	4,1	0,21	190,6	A
> 20 °C	0	0	0,07	2,2	12	23,1	29,5	26,8	11,8	1,8	0	0	107,2	A
> 30 °C	0	0	0	0,07	0,69	2	3,5	1,7	0,36	0	0	0	8,3	A
> 35 °C	0	0	0	0	0	0	0	0,07	0	0	0	0	0,07	A
Journées avec température minimale														
> 0 °C	0,46	0,68	2,6	11,8	26,4	29,6	31	30,9	27,4	18,2	6,8	0,79	186,6	A
<= 2 °C	31	28	30,1	22,1	8,5	0,93	0	0,29	5,1	17,3	26,3	30,8	200,3	A
<= 0 °C	30,5	27,5	28,4	18,2	4,6	0,38	0	0,11	2,6	12,8	23,3	30,2	178,7	A
< -2 °	29,3	26,1	23,7	11,7	1,4	0	0	0	0,82	7,8	16,9	27,8	145,4	A
< -10 °C	23,5	20,9	12,3	0,76	0	0	0	0	0	0	3,9	17,3	78,7	A
< -20 °C	12,7	9,9	3,3	0	0	0	0	0	0	0	0,14	6,5	32,5	A
< -30 °C	2,9	1,6	0,14	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5,7	A
Journées avec pluie														
>= 0,2 mm	2,8	2,7	6,3	10,1	13,5	13,2	12,7	12,1	13,9	13,7	10,2	3,6	114,8	C
>= 5 mm	1,3	1	2,7	4,3	5,8	5,7	5,4	5,7	5,6	5,8	4,7	1,8	49,7	C
>= 10 mm	0,91	0,52	1,3	2,1	3,1	3,1	3,4	3,4	2,9	2,9	2,3	1	26,9	C
>= 25 mm	0,23	0,16	0,35	0,17	0,5	0,76	0,71	0,71	0,59	0,54	0,38	0,05	5,2	C

Code, nombre minimal d'années d'observations: A: 27 ans, C: 20 ans, D: 15 ans.

Source : Environnement Canada, Normales climatiques 1971-2000, http://www.climate.weatheroffice.ec.gc.ca/climate_normals/index_f.html.

Tableau 3.1 Normales climatiques (1971-2000) à Angers (suite)

Paramètres	janv.	févr.	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	année	code
Journées avec neige														
>= 0,2 cm	14,5	10,2	6,9	1,7	0,03	0	0	0	0	0,43	4,7	12,8	51,2	C
>= 5 cm	3,8	3	2,4	0,52	0	0	0	0	0	0,14	1,3	4,1	15,2	C
>= 10 cm	1,4	0,96	0,96	0,21	0	0	0	0	0	0,04	0,39	1,4	5,3	C
>= 25 cm	0	0,17	0,04	0,03	0	0	0	0	0	0	0,04	0,04	0,32	C
Journées avec précipitation														
>= 0,2 mm	17	12	12,8	11,4	13,5	13,2	12,7	12,1	13,9	14	14	16,8	163,4	C
>= 5 mm	4,9	4,2	5,3	4,9	5,8	5,7	5,4	5,7	5,6	5,9	5,9	6,5	65,8	C
>= 10 mm	2,4	1,7	2,5	2,3	3,1	3,1	3,4	3,4	2,9	2,9	2,7	2,8	33	C
>= 25 mm	0,23	0,35	0,45	0,24	0,5	0,76	0,71	0,71	0,59	0,54	0,42	0,1	5,6	C
Journées avec couverture de neige														
>= 1 cm	30,4	27,8	26	4,4	0	0	0	0	0	0,42	6,3	23,6	119	D
>= 5 cm	29,4	27,7	25,2	3,8	0	0	0	0	0	0,32	4,2	19,2	109,8	D
>= 10	27,3	26	24,1	3,3	0	0	0	0	0	0,11	2	15,3	98	D
>= 20	20	22,7	21,2	2,1	0	0	0	0	0	0	0,16	7,4	73,5	D
Degrés-jours														
Au-dessus 24 °C	0	0	0	0	0,1	0,8	2,4	1,5	0,2	0	0	0	4,9	A
Au-dessus 18 °C	0	0	0	0,3	7,3	33	66,1	48,4	8,6	0,3	0	0	163,9	A
Au-dessus 15 °C	0	0	0	2,2	24,6	83,7	143,4	112,7	28,7	1,5	0	0	396,8	A
Au-dessus 10 °C	0	0	0,2	13,6	97,1	214,2	295,9	259,9	112,3	19,3	1,3	0	1014	A
Au-dessus 5 °C	0	0,3	4,4	56,6	228,1	363	450,9	414,6	247,7	87,7	13,8	0,5	1868	A
Au-dessus 0 °C	2,9	5,5	33,6	158	381,6	512,9	605,9	569,6	397,1	216,4	63,5	7,3	2954	A
Au-dessous 0 °C	381,4	295,9	149	12,7	0	0	0	0	0	1,9	57,5	258,2	1157	A
Au-dessous 5 °C	533,5	431,8	274,8	61,3	1,5	0	0	0	0,6	28,3	157,8	406,4	1896	A
Au-dessous 10 °C	688,5	572,6	425,6	168,3	25,5	1,3	0	0,3	15,2	114,9	295,3	561	2868	A
Au-dessous 15 °C	843,5	713,7	580,4	306,9	108	20,8	2,5	8,1	81,6	252	444	716	4078	A
Au-dessous 18 °C	936,5	798,3	673,4	395	183,6	60,1	18,2	36,8	151,5	343,8	534	809	4940	A

Code, nombre minimal d'années d'observations: A: 27 ans, C: 20 ans, D: 15 ans.

Source : Environnement Canada, Normales climatiques 1971-2000, http://www.climate.weatheroffice.ec.gc.ca/climate_normals/index_f.html.

La température moyenne annuelle est de 4,9°C et la température moyenne quotidienne varie de -12,1°C en moyenne en janvier à 19,6°C en moyenne en juillet. L'amplitude de la variation quotidienne de la température est de 11,4°C en moyenne sur l'année.

Les précipitations annuelles atteignent en moyenne un peu plus de 1 000 mm par année, dont 80 % sous forme liquide (pluie) et 20 % sous forme solide (neige) avec un peu plus de 200 cm de neige par année en moyenne. Les précipitations sont généralement réparties sur l'ensemble de l'année, bien que les précipitations mensuelles soient moins abondantes de février à avril. Le sol est généralement couvert de neige de décembre à mars.

Pour le vent, les observations disponibles aux stations climatiques se limitent aux observations qualitatives de l'observateur notées deux fois par jour seulement. La station anémométrique de l'aéroport de Gatineau est située dans la vallée de l'Outaouais à 25 km au sud-ouest de Thurso. La rose des vents est présentée à la Figure 3.1 pour la période de 1988 à 1990, seule période pour laquelle les relevés horaires sont disponibles 24 heures par jour. Avant 1988 et depuis 1990, le programme d'observations horaires est interrompu durant la nuit à l'aéroport de Gatineau. Les vents dominants en surface suivent la direction générale de la vallée de la rivière des Outaouais entre Gatineau et Thurso, c'est-à-dire qu'ils proviennent de l'est (11,2 %) et de l'ouest (11,1 %). Les vents forts proviennent surtout du nord-ouest, mais aussi de l'ouest, du sud-ouest et de l'est. Les périodes de vent calme (< 2 km/h) sont présentes environ 19,1 % du temps.

3.2.2 Qualité de l'air

La qualité de l'air actuelle dans la région de la zone d'étude est décrite à partir des résultats des stations de surveillance exploitées depuis de nombreuses années par le MDDEP. Aucune de ces stations ne se retrouve dans la zone d'étude. Le Tableau 3.2 présente la liste des postes de suivi de la qualité de l'air utilisés pour décrire la qualité de l'air régionale. Comme cette revue ne permet pas de tenir compte de l'impact actuel des émissions de l'usine de Thurso sur la qualité de l'air local, les sources ponctuelles de l'usine ont été considérées dans l'étude de dispersion atmosphérique (section 6.2.1.2).

Tableau 3.2 Stations de suivi de la qualité de l'air ambiant dans la région

Postes de suivi (numéro du MDDEP)	Type de station	Localisation par rapport au site du projet	Contaminants ⁽¹⁾					
			SO ₂	NO ₂	CO	O ₃	PMT	PM _{2,5}
Hull – Gatineau (07002)	Urbaine	40 km à l'ouest	X	X	X	X	X	X
St-Faustin (06501)	Rurale - forestière	80 km au nord-est (Hautes Laurentides, Mont-Tremblant)				X	X	X
La Pêche (07400)	Rurale - forestière	60 km à l'ouest-nord-ouest (Collines-de-l'Outaouais)				X		X

Notes : SO₂ : dioxyde de soufre
NO₂ : dioxyde d'azote
CO : monoxyde de carbone

O₃ : ozone
PMT : matières particulaires totales
PM_{2,5} : matières particulaires inférieures à 2.5 microns

L'analyse couvre une période de trois années consécutives à partir des statistiques publiées par le MDDEP. Pour les contaminants gazeux (SO₂, NO₂, CO et O₃), les données disponibles les plus récentes couvrent la période de 2006 à 2008 alors que pour les matières particulaires (PMT et PM_{2,5}), la période est de 2007 à 2009.

3.2.2.1 Normes de qualité de l'air

Le Tableau 3.3 présente les normes de qualité de l'air ambiant spécifiées dans le *Règlement sur la qualité de l'atmosphère* (RQA), le *Projet de Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère* (PRAA) et les standards pancanadiens pour les particules et l'ozone (CCME, 2000). L'évaluation de la qualité actuelle de l'air dans le cadre de ce chapitre sera effectuée en fonction des normes proposées au PRAA puisqu'elles sont plus sévères. Notez toutefois que la question du sulfure d'hydrogène (H₂S) sera discutée en termes d'odeurs puisqu'il n'y a pas de station de suivi de la qualité de l'air des agences gouvernementales pour ce paramètre.

Tableau 3.3 Normes et standards pour la qualité de l'air ambiant

Polluants/durées		Normes du Règlement sur la qualité de l'atmosphère (RQA)	Normes du Projet de Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (PRAA) ⁽¹⁾	Standards pancanadiens ⁽²⁾
Dioxyde de soufre SO ₂ (µg/m ³)	4 minutes	-	1 310 sans toutefois dépasser 1 050 µg/m ³ plus de 0,5% du temps	-
	1 heure	1 310	-	-
	24 heures	288	288	-
	1 an	52	52	-
Monoxyde de carbone CO (mg/m ³)	1 heure	34	34	-
	8 heures	15	12,7	-
Dioxyde d'azote NO ₂ (µg/m ³)	1 heure	414	414	-
	24 heures	207	207	-
	1 an	103	103	-
Sulfure d'hydrogène H ₂ S (µg/m ³)	4 minutes	-	6	-
	1 heure	14	-	-
	2 heures	11	-	-
	1 an	-	2	-
Ozone O ₃ (µg/m ³)	1 heure	157	160	-
	8 heures	-	125	125 ⁽³⁾
Particules totales PMT (µg/m ³)	24 heures	150	120	-
	1 an	70 (moy. géom.)	-	-
Particules fines, inférieures à 2,5 microns PM _{2,5} (µg/m ³)	24 heures	-	30	30 ⁽⁴⁾

- Notes :**
- (1) Normes mises à jour en mars 2010, suite à la publication du PRAA en novembre 2005.
 - (2) Standards adoptés en 2000 avec comme objectif de les atteindre avant 2010.
 - (3) Moyenne de la 4^{ième} mesure annuelle la plus élevée, calculée sur trois années consécutives.
 - (4) Moyenne annuelle de la valeur du 98^e percentile, calculée sur trois années consécutives.

3.2.2.2 Dioxyde d'azote (NO₂), monoxyde de carbone (CO) et dioxyde de soufre (SO₂)

Il n'existe pas de station de mesure de NO₂, de CO ou de SO₂ dans la zone d'étude. Le Tableau 3.4 présente le sommaire des résultats du poste de suivi de la qualité de l'air de Gatineau (secteur Hull). Il s'agit d'une station urbaine pour laquelle le transport routier demeure de loin la principale source de CO et de NO_x dans l'air ambiant. Les niveaux de NO₂, de CO et de SO₂ dans l'air ambiant sont demeurés nettement sous les normes de qualité de l'air proposées au PRAA à cette station de 2006 à 2008.

Tableau 3.4 Sommaire des mesures de SO₂, de NO₂ et de CO dans l'air ambiant à Gatineau de 2006 à 2008

Contaminants	Périodes	Statistique	Années			Normes ⁽¹⁾
			2006	2007	2008	
SO ₂ (µg/m ³)	4 minutes	Maximum	178	48	44	1 310
		98 ^e centile	9,1	8,9	7,8	
	24 heures (moy. mobile)	Maximum	13	16	10	288
		98 ^e centile	7,9	7,9	5,2	
	Annuelle	Moyenne	1,6	1,0	1,0	52
NO ₂ (µg/m ³)	1 heure	Maximum	100	96	109	414
		98 ^e centile	56	58	60	
	24 heures (moy. mobile)	Maximum	56	62	55	207
		98 ^e centile	43	40	43	
	Annuelle	Moyenne	15	15	16	103
CO (mg/m ³)	1 heure	Maximum	2,8	1,9	2,2	34
		98 ^e centile	0,7	0,7	0,7	
	8 heures (moy. mobile)	Maximum	1,5	1,2	1,5	12,7
		98 ^e centile	0,7	0,6	0,6	
	Annuelle	Moyenne	0,3	0,2	0,3	N.A.

Notes : (1) Normes du PRAA.

Source : CESPA, 2010.

3.2.2.3 Ozone (O₃), particules totales (PMT) et particules fines (PM_{2.5})

L'ozone et les particules fines sont les principaux composants du smog, bien que l'ozone soit surtout associé au smog estival. Le smog n'est pas seulement relié aux sources locales de contaminants atmosphériques, mais aussi au transport à grande distance de ces composants et d'éléments précurseurs. Ainsi, une large proportion du sud-ouest du Québec subit de quelques à plusieurs épisodes de smog durant une année. Il s'agit d'un phénomène à grande échelle qui affecte le sud du Québec et de l'Ontario, ainsi que le nord-est des États-Unis entre autres.

Les Tableaux 3.5 et 3.6 présentent les sommaires du programme d'observation de l'ozone et des particules fines en Outaouais et dans les Hautes Laurentides.

Tableau 3.5 Sommaire des mesures d'O₃ dans l'air ambiant régional de 2006 à 2008

Stations (milieu)	Périodes	Statistiques	Années (µg/m ³)			Normes ⁽²⁾ (µg/m ³)
			2006	2007	2008	
Hull Gatineau (urbain)	1 heure	Maximum ⁽¹⁾	168 (3)	166 (2)	154 (0)	160
		98 ^e centile	110	110	106	
	8 heures (moy. mobile)	Maximum ⁽¹⁾	158 (32)	156 (30)	146 (13)	125
		98 ^e centile	104	106	100	
Annuelle	Moyenne	44,4	43	45,8	N.A.	
La Pêche Collines-de- l'Outaouais (rural-forestier)	1 heure	Maximum ⁽¹⁾	160 (0)	174 (5)	160 (0)	160
		98 ^e centile	102	116	112	
	8 heures (moy. mobile)	Maximum ⁽¹⁾	150 (12)	162 (60)	156 (30)	125
		98 ^e centile	98	110	106	
Annuelle	Moyenne	46,8	49,8	46,4	N.A.	
Saint-Faustin Hautes Laurentides (rural-forestier)	1 heure	Maximum ⁽¹⁾	166 (4)	184 (10)	170 (8)	160
		98 ^e centile	110	114	114	
	8 heures (moy. mobile)	Maximum ⁽¹⁾	158 (24)	172 (53)	166 (64)	125
		98 ^e centile	106	112	114	
Annuelle	Moyenne	56	59	59	N.A.	

Notes : (1) Le nombre de dépassement de la norme est indiqué entre parenthèses.

(2) Norme du PRAA.

Source : CESP, 2010.

Tableau 3.6 Sommaire des mesures de PM_{2,5} dans l'air ambiant régional de 2007 à 2009

Stations (milieu)	Périodes	Statistiques	Années (µg/m ³)			Normes ⁽²⁾ (µg/m ³)
			2007	2008	2009	
Hull Gatineau ⁽⁴⁾ (urbain)	24 heures (moyenne journalière)	Maximum ⁽¹⁾	36 (3)	30	27	30
		98 ^e centile	20	20	16	30 ⁽³⁾
	Moyenne annuelle		6,1	6,1	5,1	N.A.
La Pêche Collines-de-l'Outaouais (rural-forestier)	24 heures (moyenne journalière)	Maximum ⁽¹⁾	36 (2)	24	28	30
		98 ^e centile	20	18	16	30 ⁽³⁾
	Moyenne annuelle		5,8	5,9	5,1	N.A.
St-Faustin Hautes Laurentides (rural-forestier)	24 heures (moyenne journalière)	Maximum ⁽¹⁾	38 (2)	27	31 (1)	30
		98 ^e centile	19	19	17	30 ⁽³⁾
	Moyenne annuelle		4,9	6,8	6,5	N.A.

- Notes :**
- (1) Le nombre de dépassement de la norme est indiqué entre parenthèses.
 - (2) Norme proposée au PRAA.
 - (3) Standard pancanadien : moyenne sur trois années consécutives du 98^e centile des moyennes journalières de chaque année.
 - (4) À la fin de 2009, l'appareil de mesure TEOM a été remplacé par un appareil de type BAM similaire à celui des autres stations. Les données présentées pour cette station pour 2009 sont celles prises avec l'appareil de type TEOM.

Source : CESPA, 2010.

Pour l'ozone, les normes québécoises proposées au PRAA ont été dépassées à toutes les stations à quelques reprises pour la norme horaire et à plusieurs reprises pour la norme sur 8 heures durant une année sur la période de 2006 à 2008. Les moyennes annuelles sont plus faibles à Gatineau, en raison des émissions de NO_x plus importantes reliées au transport routier. Ces NO_x réagissent chimiquement avec l'ozone, diminuant ainsi la concentration d'ozone dans l'air ambiant urbain.

Pour les particules fines, la norme québécoise proposée au PRAA a été dépassée à quelques occasions aux trois stations pour la période de 2007 à 2009. Par contre, le standard pancanadien est rencontré avec une marge importante, la moyenne sur trois ans des 98^e centiles étant inférieure à 20 µg/m³ aux trois stations comparativement à 30 µg/m³ pour le standard.

Que ce soit pour l'ozone ou les particules fines, les statistiques sont similaires aux trois stations, démontrant l'ampleur régionale du problème.

Pour les particules totales (Tableau 3.7), un seul dépassement de la norme proposée au PRAA a été observé en 2008 à la station Hull-Gatineau sur la période de 2007 à 2009. Cette valeur de 130 µg/m³ était toutefois inférieure à la norme actuelle du RQA avec 150 µg/m.

Tableau 3.7 Sommaire des mesures de PMT dans l'air ambiant régional de 2007 à 2009

Stations (milieu)	Périodes	Statistiques	Années ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			Normes ⁽²⁾ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
			2007	2008	2009	
Hull Gatineau (urbain)	24 heures (moyenne journalière)	Maximum ⁽¹⁾	93	130 (1)	75	120
		98 ^e centile	85	83	63	N.A.
	Moyenne annuelle (géom.)	31	31	27	70	
St-Faustin Hautes Laurentides (rural-forestier)	24 heures (moyenne journalière)	Maximum ⁽¹⁾	55	23	47	120
		98 ^e centile	36	19	37	N.A.
	Moyenne annuelle (géom.)	10	8	10	70	

Notes : (1) Le nombre de dépassement de la norme est indiqué entre parenthèses.

(2) Norme proposée au PRAA.

Source : CESP, 2010.

Malgré ces quelques épisodes de smog survenant à chaque année, la région possède une qualité de l'air parmi les meilleures des régions habitées du Québec avec un indice journalier de qualité de l'air jugé bon 63,7 % du temps, acceptable 33,8 % du temps et mauvais 2,5 % du temps en 2007².

3.2.2.4 Odeurs

Depuis quelques années, lorsque l'usine de pâte est en exploitation, des plaintes sont émises par les citoyens de Thurso concernant des odeurs nauséabondes. Les odeurs sont générées par la manipulation et l'épandage des boues du système de traitement des eaux usées de l'usine de pâte. Les plaintes surviennent principalement en été par temps chaud favorisant la génération de gaz odorant et en soirée lorsque les conditions météorologiques ne sont pas favorables à la dispersion de ces odeurs.

3.2.3 Physiographie

Le territoire de la MRC de Papineau est situé principalement dans la Région Laurentienne, l'une des trois régions physiographiques du massif précambrien du Bouclier Canadien (Tardif et al., 1977). Le territoire se présente sous forme de vallées orientées du nord au sud. Ces vallées sont au relief plat et ondulé, parsemées de rochers et séparées les unes des autres par d'autres collines dont l'altitude dépasse rarement la barre des 400 m (MRC Papineau, 2006, Tardif et al., 1977). Elles débouchent dans la plaine outaouaise au sud, une mince bande de territoire qui appartient à la région physiographique des Basses-Terres du Saint-Laurent (MRC Papineau, 2006). L'altitude

² MDDEP, Statistiques annuelles de l'IQA : 2007, www.iqa.mddep.gouv.qc.ca/contenu/grille_stat_jour.asp (consulté le 2010/04/30).

des Basses-Terres du Saint-Laurent varie en moyenne entre 40 et 130 m au-dessus du niveau de la mer (Tardif et al., 1977).

Situé dans la région physiographique des Basses-Terres du Saint-Laurent, le territoire de la zone d'étude est généralement plat avec une légère pente vers le sud orientée en direction de la rivière des Outaouais. La topographie est plus élevée au nord de la zone d'étude (de l'ordre de 120-140 m) et elle diminue progressivement pour atteindre son niveau le plus bas au niveau de la rivière des Outaouais (Ressources naturelles Canada, 2010).

3.2.4 Géologie

L'ensemble du territoire de la MRC de Papineau est presque exclusivement localisé sur l'unité de relief du Bouclier Canadien et plus précisément dans la province géologique de Grenville appelée les Laurentides. En bordure de la rivière des Outaouais, seule une mince frange du territoire, dont la largeur varie de deux à quatre kilomètres, appartient à la Plate-forme des Basses-Terres du Saint-Laurent (MRC Papineau, 2007).

Selon la Carte géologique du Québec (MRN, 2002), la formation géologique de la partie est de la zone d'étude est constituée de gneiss charnockitique et de granitoides à orthopyroxène (Province de Grenville), datant de l'ère Archéen et/ou Protérozoïque, alors que la partie nord-ouest est constituée de paragneiss, quartzite et amphibolite (Province de Grenville), datant de l'ère Protérozoïque.

L'extrémité sud-est de la zone étudiée se retrouve quant à elle sur la Plate-forme des Basses-Terres du Saint-Laurent. De topographie plane, les Basses-Terres du Saint-Laurent sont constituées de couches horizontales de roches sédimentaires recouvertes, aujourd'hui, d'un dépôt argileux d'épaisseur variable (MRC Papineau, 2007). Selon la Carte géologique du Québec (2002), cette partie de la zone d'étude est constituée de dolomie et grès (Groupe de Beekmantown et Formation Romaine) datant de l'ère Paléozoïque (Ordovicien inférieur).

3.2.5 Géomorphologie

Dépôts de surface

Globalement, pour le territoire de la MRC de Papineau, la dernière période glaciaire a laissé sur place trois principaux complexes de dépôts de surface : des dépôts argileux et sableux issus de la Mer de Champlain; des complexes de sable et de gravier qui ont été mis en place par les eaux de fonte du glacier; et des dépôts glaciaires (tills) (MRC Papineau, 2007).

Les dépôts argileux se situent sous le niveau supérieur de la ligne des eaux de la Mer de Champlain correspondant à la cote d'élévation 200-210 m. L'argile marine est parfois recouverte d'une couche de sable de plage déposée en petites terrasses.

Au-dessus de ces dépôts, on retrouve, principalement dans le fond des vallées et sur les bas versants, de vastes complexes de dépôts deltaïques et fluvioglaciers. Source appréciable d'eau souterraine et de granulats, ces dépôts servent généralement de source d'approvisionnement en eau potable pour plusieurs municipalités et résidences, mais également de gravières.

Enfin, la majeure partie du territoire de la MRC est recouverte de tills constitués d'une proportion variable d'argile et de limon, où les sables sont généralement dominants. Sur de tels dépôts, l'agriculture y est peu propice en raison de la pierrosité importante. En contrepartie, lorsqu'ils sont épais et bien drainés, le potentiel forestier est généralement élevé (MRC Papineau, 2007).

Selon une étude géotechnique réalisée en 2003 dans le secteur prévu pour la cogénération, le terrain de l'usine est constitué d'un dépôt d'argile, de consistance moyenne à très raide et de plasticité élevée. Ce dépôt d'argile d'une épaisseur de 26 m est recouvert d'une couche de remblai de gravier à sable d'une épaisseur variant entre 1,5 et 2,6 m (Les Laboratoires outaouais inc., 2003). Enfin, une couche de béton bitumineux (50 cm d'épaisseur) recouvre partiellement le terrain de l'usine.

Zone à risque de mouvement de terrain

La MRC Papineau dispose d'une carte interprétative identifiant les zones à risques de mouvement de terrain. Ces zones sont classifiées selon des critères liés à la pente, la texture, la pierrosité et le drainage du terrain. Sur l'ensemble du territoire de la MRC Papineau, les zones à risques de mouvement de terrain n'excèdent jamais la classe modérée. Considérant les seules classes à risques présentées sur le territoire (modérées et faibles), aucune zone n'a été cartographiée pour fins normatives. L'élaboration de dispositions particulières pour les terrains constitués de dépôts meubles de plus de 25 % de pente moyenne suffit à minimiser les risques (MRC Papineau, 2007).

Globalement, le territoire étudié dans le cadre du projet compte trois (3) grandes zones où le risque de mouvement de terrain est considéré modéré (Figure 3.2). Ces zones sont situées en bordure de la rivière Blanche et ses tributaires, en bordure du cours d'eau La Petite Blanche et ses tributaires et au sud du noyau urbain de la municipalité de Thurso. Précisons que, pour le reste du territoire de la zone d'étude, le risque de mouvement de terrain est considéré très faible.

3.2.6 Hydrogéologie

À partir du modèle DRASTIC sur l'évaluation de la vulnérabilité des eaux souterraines, la Direction de la conservation et du patrimoine écologique et la Direction des politiques des secteurs agricoles et naturels du ministère de l'Environnement et de la Faune ont réalisé une carte interprétative sur la vulnérabilité des eaux souterraines sur le territoire de la MRC Papineau (MRC Papineau, 2007). La méthode DRASTIC intègre sept paramètres physiques qui interviennent dans les processus de transport et d'atténuation des

contaminants : la profondeur de la nappe par rapport à la surface, l'infiltration efficace, le milieu aquifère, le type de sol, la topographie, la zone vadose et la conductivité hydraulique du milieu aquifère.

Selon la MRC Papineau (2010) et tel qu'illustré à la Figure 3.2, la vulnérabilité des eaux souterraines est très faible pour l'ensemble de la zone d'étude à l'exception de quelques zones isolées au nord du 5^e Rang Ouest ainsi qu'à la jonction du 4^e Rang et de la Montée Legault où la vulnérabilité des eaux souterraines est considérée modérée.

Localement, la qualité et le niveau des eaux souterraines font l'objet d'un suivi semestriel en amont et en aval des sites d'enfouissement de résidus situés au nord de l'usine et au sud de l'usine entre la route 148 et le système de traitement des eaux. Deux puits amont et trois puits aval ont été forés entre 5 et 8 m de profondeur pour le site nord, tandis qu'un puits amont et quatre puits aval ont été installés pour le site sud. La profondeur de la nappe varie généralement entre 1,8 et 3,6 m (Wesa – Envir-eau, février 2010) selon les puits, avec des variations interannuelles de moins de 0,8 m, entre juin et octobre. La nappe d'eau est plus profonde au puits amont du site nord avec une variation de 3 m (entre 3,6 et 6,6 m) entre juin et octobre. L'eau souterraine s'écoule vers le sud-sud-est en direction de la rivière des Outaouais.

Le rapport de Wesa (2010) mentionne que l'eau souterraine est exempte de composés phénoliques³ et de composés azotés en amont et en aval des sites d'enfouissement, ce qui suggère que les activités d'enfouissement n'auraient *a priori* pas d'impact sur la qualité des eaux souterraines. Une faible hausse des concentrations de DCO et de sodium est observée entre l'amont et l'aval au site sud, tandis que la concentration en chlorures et la conductivité y est relativement stable. Au site nord, les concentrations de chlorures et de sodium sont stables ou en faible hausse vers l'aval, tandis que la conductivité est stable et la DCO baisse vers l'aval. En 2009, des niveaux de nitrates de près de 10 mg/l ont été observés au puits amont du site nord, associés à des activités agricoles.

3.2.7 Pédologie

Type de sol

Selon l'étude pédologique des comtés de Hull, Labelle et Papineau (Lajoie, 1967), le territoire de la zone d'étude est globalement constitué, selon l'endroit, d'argiles appartenant aux séries Bearbrook, Rideau, Sainte-Rosalie et Wendover.

Les dépôts argileux (argiles marines) de la plaine outaouaise sont constitués d'argiles de couleur grise et de couleur brune. De façon générale, sur les argiles grises se sont développés les sols des séries Rideau, Sainte-Rosalie et Laplaine. Les profils de sols

³ Les concentrations des 48 composés phénoliques analysés sont toutes sous la limite de détection.

développés exclusivement dans l'argile brune sont très rares, bien que les mélanges d'argiles brune et grise se rencontrent communément dans la plaine outaouaise sur des glissements d'argiles plus ou moins aplanis par l'action des eaux de la rivière. Les sols dont le profil est en grande partie constitué d'argile brune appartiennent généralement aux séries Wendover et Bearbrook.

Qualité des sols

Le Répertoire des terrains contaminés est conçu pour aider le public à obtenir certains renseignements sur les dossiers de terrains contaminés portés à l'attention du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP, 2002). Il ne s'agit pas d'un inventaire exhaustif, mais d'une compilation des cas portés à l'attention du ministère. La consultation du répertoire a permis l'identification de cinq (5) terrains contaminés dans la municipalité de Thurso, mais aucun à l'usine ou à proximité.

3.2.8 Hydrographie et hydrologie

Caractéristiques générales

À l'échelle régionale, la zone d'étude s'inscrit à l'intérieur des limites de la région hydrographique de l'Outaouais et de Montréal (04). Globalement, l'écoulement des eaux de surface, sur le territoire de la zone d'étude, s'effectue vers le sud en direction de la rivière des Outaouais. Localement, les eaux de surface se drainent via le bassin versant de la rivière Blanche Est et le bassin versant immédiat de la rivière des Outaouais.

Située à la limite sud du territoire délimité par la zone d'étude, la rivière des Outaouais représente la principale composante du réseau hydrographique de la zone étudiée. Principal tributaire du fleuve Saint-Laurent, la rivière des Outaouais draine un bassin versant fortement régularisé, en amont du lac des Deux Montagnes, d'une superficie de 146 334 km² (MEF, 1996). Le débit annuel moyen de la rivière des Outaouais, enregistré à son embouchure au barrage Carillon (station 043118), est de 1 962 m³/s (MDDEP, 2000). La période de crue est généralement observée au cours des mois d'avril et de mai alors que la période d'étiage est observée au cours des mois d'août et de septembre.

Les autres cours d'eau interceptés par la zone d'étude sont la rivière Blanche (un des principaux affluents de la rivière des Outaouais) et ses tributaires (ruisseau MacClean, ruisseau Brady) ainsi que le cours d'eau La Petite Blanche.

Zone inondable

Les zones inondables correspondent à l'ensemble des terres riveraines à un cours d'eau qui sont susceptibles d'être submergées en période de crue. Elles sont typiquement classifiées selon la période de récurrence de leur débordement, à savoir 0-20 ans et 20-100 ans.

Les zones inondables de la zone d'étude sont situées exclusivement au sud de la route 148, en bordure de la rivière des Outaouais. Celles-ci sont illustrées à la Figure 3.2. Toutefois, la MRC Papineau ne les a délimitées qu'à titre indicatif (MRC Papineau, 2007). En effet, depuis le début des années 1960, le barrage de Carillon contrôle le niveau de l'eau et les crues de la rivière des Outaouais. Cette dernière n'est donc plus une rivière à courant naturel.

Qualité de l'eau

Depuis 1979, la Direction du suivi de l'état de l'environnement du MDDEP assure la surveillance de la qualité des eaux de surface pour les principales rivières du Québec via le Réseau-rivières. Le Réseau-rivières compte 151 stations actives réparties dans une cinquantaine de bassins versants (Hébert, S. et M. Ouellet, 2005). Les résultats des analyses des échantillons prélevés à chaque station sont conservés dans la Banque de données sur la qualité du milieu aquatique (BQMA).

Le Tableau 3.8 présente certaines caractéristiques des eaux de surface de la rivière des Outaouais en amont (traverse de Masson) et en aval de Thurso (barrage de Carillon) pour la période s'échelonnant de 2005 à 2009.

Tableau 3.8 Caractéristiques des eaux de surface de la rivière des Outaouais à proximité de la zone d'étude pour la période 2005-2009

Paramètres	Unités	Station 04310011* (AMONT)			Station 04310002** (AVAL)		
		Minimum	Moyenne	Maximum	Minimum	Moyenne	Maximum
pH	---	6,9	7,2	7,6	6,7	7,2	7,6
Température	°C	0,0	10,3	25,0	0,0	10,6	25,0
Conductivité	µS/cm	42,0	83,8	150,0	23,0	90,1	170,0
Turbidité	UTN	2,3	4,8	25,0	3,1	7,8	41,0
Solides en suspension	mg/L	1	3	17	1	5	30
Azote total	mg/L	0,27	0,41	1,40	0,27	0,44	1,10
Phosphore total	mg/L	0,006	0,014	0,052	0,007	0,019	0,070
Dureté	mg/L	25,9	34,6	48,8	25,9	36,1	48,4
Coliformes fécaux	UFC	10	161	1100	5	62	480

Notes : * Les coordonnées de la station 04310011 : LAT 45,5229032789171, LONG : -75,4106863169992. Celle-ci est située à proximité de la traverse de Masson.

** Les coordonnées de la station 04310002 : LAT 45,5678779616521, LONG : -74,3832286007009. Celle-ci est située à proximité du barrage de Carillon.

Source : MDDEP, 2010.

Les données colligées par le réseau de suivi de la qualité de l'eau (Réseau-rivières) permettent d'établir un indicateur de la qualité de l'eau : l'indice de la qualité bactériologique et physico-chimique (IQBP). L'IQBP est un indicateur de la qualité estivale de l'eau résultant de la synthèse de sept paramètres courants de la qualité de l'eau à

savoir le phosphore total, les nitrites et les nitrates, les coliformes fécaux, la chlorophylle a totale, la turbidité, l'azote ammoniacal, les matières en suspension (MES). Globalement, pour la période s'échelonnant entre le 13 mai 2007 et 12 octobre 2009, la qualité de l'eau pour les stations présentées au Tableau 3.8 fut jugée satisfaisante (MDDEP, 2010).

3.3 MILIEU BIOLOGIQUE

La présente section dresse un portrait, du point de vue biologique, de la zone d'étude. La végétation, les écosystèmes forestiers, les espèces floristiques et fauniques de même que les milieux humides y sont traités. Une revue de littérature et une série de consultations auprès de ministères ou autres organismes environnementaux ont permis d'obtenir les informations présentées.

3.3.1 Végétation

Zones de végétation et domaines bioclimatiques

Le territoire québécois est partagé en trois zones de végétation (tempérée nordique, boréale et arctique) qui reflètent les grandes subdivisions climatiques du territoire et qui sont peuplées par une flore distincte. Chacune de ces zones se subdivise en sous-zones selon la physionomie de la végétation dominant les paysages à la fin des successions. Suivant le même système de classification écologique du territoire, le Québec compte également dix domaines bioclimatiques caractérisés par la nature de leur végétation ainsi que par leur climat (MRNF, 2003).

Le secteur à l'étude appartient à la zone de végétation tempérée nordique, à la sous-zone de la forêt décidue ainsi qu'au domaine bioclimatique de l'érablière à caryer cordiforme. Ce dernier couvre le sud-ouest de la province et par conséquent renferme la flore la plus méridionale du Québec incluant plusieurs espèces thermophiles (MRNF, 2003). Les forêts y sont très diversifiées; on y retrouve des espèces qui poussent plus au nord (érable à sucre, sapin, épinettes) de même que des espèces étant à la limite septentrionale de leur aire de distribution (caryer cordiforme, caryer ovale, micocoulier, érable noir, chêne bicolore, orme de Thomas, pin rigide, etc.) (MRNF, 2003). Le domaine de l'érablière à caryer cordiforme est également reconnu pour sa forte diversité en espèces menacées ou vulnérables (Tardif et al., 2005).

Peuplement forestier

Depuis le début des années 1970, les forêts du Québec font périodiquement l'objet d'inventaires forestiers systématiques dont l'un des objectifs est d'estimer la superficie des peuplements forestiers et de suivre leur évolution. Les informations récoltées dans le cadre de ces inventaires sont versées dans une banque associée à un Système d'information écoforestière (SIEF) qui assure l'intégration, la gestion et la diffusion de l'ensemble des données écoforestières en plus des données écologiques et territoriales.

Selon le SIEF, et considérant l'emprise routière du récent prolongement de l'autoroute 50, 22% (8.2 km²) de la zone d'étude est occupée par des milieux forestiers. Ces derniers se concentrent majoritairement le long des cours d'eau. La forêt mixte domine le paysage forestier suivie des peuplements feuillus et des peuplements de résineux avec des couvertures respectives de 15.2 %, 4.9 % et 2 % de la zone d'étude (Tableau 3.9) (MRNF, 2004).

Parmi les peuplements de feuillus, une aire de près de 0,31 km² est occupée par des érablières à potentiel acéricole en vertu de la *Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles* (L.R.Q., chapitre P-41.1), tel que présenté à la Figure 3.3. Aucun peuplement de plus de 90 ans ne se trouve dans les limites de la zone d'étude.

Tableau 3.9 Répartition de la superficie boisée par type de peuplement forestier

Type de couvert	% du couvert forestier	% de la zone d'étude	Superficie (km ²)
Peuplements résineux	8,8	2,0	0,72
Peuplements mixtes	68,9	15,2	5,63
Peuplements de feuillus			
- Érablières*	3,8	0,8	0,31
- Autres peuplements de feuillus	18,5	4,1	1,51
Total	100%	22,1%	8,17 km ²

Notes : * Le terme "érablière" inclut les érablières à sucre, érablières à bouleau jaune, érablières à bouleau blanc, érablières à feuillus tolérants, érablières à feuillus intolérants, érablières rouges.

Source : MRNF, 2004.

Espèce floristique à statut particulier

Face à la situation précaire de plusieurs espèces fauniques et floristiques, le gouvernement québécois a adopté, en 1989, la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* (LEMV, L.R.Q, c.E-12.1). Plus de 50% des espèces protégées par cette loi se retrouvent dans le domaine bioclimatique où se situe la zone d'étude, à savoir l'érablière à caryer cordiforme (Tardif et al., 2005).

Le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) collige, depuis 1988, de l'information qui se rapporte notamment à ces espèces menacées ou vulnérables⁴. La consultation du CDPNQ a révélé la présence, dans la zone d'étude, de deux espèces floristiques susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables. La première, la platanthère petite-herbe (*Platanthera flava* var. *herbiola*), a été inventoriée près du quai

⁴ Il est important de noter que certaines données existantes n'ont toujours pas été incorporées au CDPNQ et que l'absence d'occurrence dans certains secteurs ne signifie pas forcément que ces derniers sont dépourvus d'espèces à statut particulier. Il peut plutôt s'agir de lieux n'ayant pas fait l'objet d'inventaire (CDPNQ, 2010).

Thurso en 1994 alors que la présence de la deuxième espèce, le souchet odorant (*Cyperus odoratus*), ne se rattache qu'à une occurrence historique et imprécise datant de 1890 (CDPNQ, 2010). Quoiqu'à ce jour aucune autre espèce à statut précaire n'ait été répertoriée dans la zone d'étude, certaines espèces sont néanmoins susceptibles de s'y retrouver, comme par exemple le ginseng à cinq folioles.

Écosystèmes forestiers exceptionnels

Depuis 1996, certains éléments clés de la diversité biologique du Québec reçoivent la désignation d'écosystème forestier exceptionnel (EFE). Cette appellation réfère soit à une forêt rare, à une forêt ancienne ou encore à une forêt refuge d'espèces menacées ou vulnérables. Afin de conférer à ces EFEs un statut légal, le MRNF s'est doté, en 2001, d'un outil législatif permettant de les protéger à long terme (décret 825-2001 - *Loi sur les Forêts*). Selon le MRNF, la région de l'Outaouais compte 18 de ces EFEs classées depuis 2002, mais aucun ne se trouve dans la zone à l'étude.

Habitat floristique désigné

Un habitat floristique consiste en une aire abritant une ou plusieurs espèces végétales désignées comme menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées (MDDEP, 2002). Ces habitats sont reconnus et définis par le MDDEP en vertu du Règlement sur les espèces floristiques menacées ou vulnérables et leurs habitats. Aucun espace naturel n'a à ce jour été désigné à ce titre pour la région de l'Outaouais.

3.3.2 Faune terrestre

La région de l'Outaouais est bien nantie en ce qui a trait à la faune terrestre. Au sein de la zone d'étude, quatre sources ont permis de documenter les espèces susceptibles de s'y retrouver, soit 1) l'aire de distribution des espèces de micromammifères selon l'Atlas des micromammifères du Québec (Desrosiers et al., 2002), 2) les statistiques de chasse et piégeage (MRNF, 2010a), 3) le Plan de développement régional associé aux ressources fauniques de l'Outaouais (SEPAQ, 2002), et 4) le bulletin de liaison 2008 du Réseau québécois d'inventaires acoustiques de chauves-souris.

L'analyse de l'ensemble de ces sources a permis de lister 33 espèces de mammifères susceptibles de fréquenter la zone d'étude. Parmi ces dernières, se trouvent notamment l'orignal, le cerf de Virginie et l'ours noir.

La liste exhaustive des espèces de grands mammifères les plus susceptibles de fréquenter la zone d'étude est présentée à l'Annexe D.

Mammifères à statut particulier

Tout comme pour les espèces de plantes vasculaires, le CDPNQ cumule les occurrences de ces espèces fauniques à statut particulier. L'interrogation de cette base de données révèle, au sein de la zone d'étude, la présence de cinq espèces de chauves-souris

susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec : chauve-souris argentée, chauve-souris rousse, chauve-souris cendrée et pipistrelle de l'Est. La Figure 3.3 montre le site d'observation où ces chauves-souris ont été observées.

3.3.3 Avifaune

Dans le cadre de l'*Initiative de conservation des oiseaux de l'Amérique du Nord* (ICOAN), le territoire québécois se divise en six régions de conservation des oiseaux (RCO) (ICOAN, 2010). La RCO 12⁵, c'est-à-dire la région représentée par la forêt mixte boréale, englobe la région administrative de l'Outaouais et par conséquent la zone d'étude.

Dans l'objectif d'acquérir et diffuser les connaissances sur les oiseaux du Québec et de veiller à leur protection, le Regroupement Québec Oiseaux (RQO) a mis sur pieds et gère trois banques de données distinctes. La consultation de ces bases de données a permis d'obtenir un portrait général de l'avifaune présente, de façon permanente ou temporaire, dans la zone d'étude.

1. Banque de données ornithologiques ÉPOQ (Étude des populations d'oiseaux du Québec)

Créée en 1975, cette base cumule plus de 7 000 000 de mentions circonstanciées d'oiseaux (RQO, 2010). Pour la période comprise entre janvier 1950 et décembre 2009, la base ÉPOQ dénombre 9 058 mentions d'oiseaux dans la zone à l'étude. Ces mentions représentent 231 espèces, soit 75% des espèces connues pour l'Outaouais (ÉPOQ-Outaouais, 2010; SEPAQ, 2002). La zone d'étude s'insère dans une région qui recèle une grande diversité d'habitats pour oiseaux et attire une importante concentration d'espèces migratrices et nicheuses (particulièrement de la sauvagine) (SEPAQ, 2002).

2. Banque de données SOS-POP (suivi de l'occupation des stations de nidification, population d'oiseaux en péril au Québec)

En vertu d'une entente avec le Service Canadien de la Faune d'Environnement Canada, le RQO détient la responsabilité de superviser et mettre en œuvre le programme SOS-POP dont les objectifs principaux visent l'identification des sites de nidification de 25 espèces d'oiseaux en péril et le suivi de leurs activités au fil des ans (RQO, 2010).

⁵ La RCO 12 est caractérisée par une transition entre les forêts décidues septentrionales et la forêt coniférienne. Elle consiste en une mosaïque de peuplements forestiers influencée par les conditions d'exposition et de drainage. Le peuplement dominant est la sapinière à bouleau jaune. Sur les sites moins exposés, on trouve aussi communément l'érable rouge associé au bouleau jaune. Les pins dominant dans les endroits bien drainés alors que le peuplier faux-tremble colonise les sites perturbés. Plus au sud, l'érablière (érable à sucre) à bouleau jaune domine (ICOAN, 2010).

L'examen de la banque de données sur les oiseaux en péril du Québec (SOS-POP, avril 2010) révèle la présence de deux sites de nidification du petit blongios à l'intérieur de la zone d'étude. La localisation de ces sites est représentée à la Figure 3.3.

Le premier site de nidification du petit blongios se situe près de l'étang de sédimentation de Thurso, au marais des Carouges. Ce site est reconnu, quoique la dernière année où une information d'occupation par le petit blongios est disponible remonte à plus de 25 ans (SOS-POP, avril 2010). Le deuxième site potentiel⁶ se trouve au sein de la baie Daragon. Le petit blongios y a été observé en 1994 en période de nidification.

3. Banque de données de l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional

Cette base de données, qui compte 132 557 mentions, est le fruit du travail de près de 1 000 ornithologues ayant œuvré sous l'égide de diverses organisations de 1984 à 1989 (RQO, 2010). Une requête de cette base de données a révélé, pour le territoire à l'étude, la présence potentielle de 149 espèces nicheuses, incluant 11 espèces non répertoriées dans la base de données ÉPOQ. La nidification dans la région est confirmée pour 86 d'entre elles, jugée probable pour 23 et possible pour 31. Finalement, neuf espèces ont été vues dans ce secteur durant leur période de nidification, mais aucun indice de nidification n'a été enregistré (Atlas des oiseaux nicheurs du Québec, 1995).

La liste complète des 242 espèces répertoriées dans la zone d'étude, incluant à la fois les données ÉPOQ et les données de l'Atlas des oiseaux nicheurs, peut être consultée à l'Annexe D.

Avifaune à statut particulier

Parmi l'ensemble des espèces d'oiseaux fréquentant la zone d'étude, le nombre d'espèces en péril s'élève à 17, totalisant plus de 133 mentions. Sur ce nombre, cinq espèces sont menacées au Québec dont trois également considérées en voie de disparition au Canada (COSEPAC, 2010).

⁶ Il est probable que l'espèce s'y soit reproduite; toutefois les indices de nidification sont moindres que ceux des sites reconnus. L'habitat est potentiellement bon pour la nidification de l'espèce et le signalement d'au moins un indice de nidification rencontre les critères établis pour l'inscription du site, à titre de site potentiel, au répertoire de la banque SOS-POP (SOS-POP, avril 2010).

Le Tableau 3.10 dresse la liste de ces 17 espèces et la Figure 3.3 permet de visualiser l'emplacement approximatif des cinq sites d'observation relatifs à ces espèces⁷ à l'intérieur de la zone d'étude. Notons que les mentions de ces espèces à statut particulier sont principalement localisées au marais Thurso (35 mentions) ainsi qu'à Thurso même (65 mentions).

Tableau 3.10 Espèces d'oiseaux à statut particulier observées dans la zone d'étude

Nom scientifique *	Nom commun	Nb. mentions **	Statut fédéral (COSEPAC)	Statut provincial***
<i>Podiceps auritus</i>	Grèbe esclavon	3	En voie de disparition	Menacée
<i>Ixobrychus exilis</i>	Petit blongios	40	Menacée	Vulnérable
<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	Pygargue à tête blanche	24	Non en péril	Vulnérable
<i>Aquila chrysaetos</i>	Aigle royal	2	Non en péril	Vulnérable
<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	6	Préoccupante	Vulnérable
<i>Charadrius melodus</i>	Pluvier siffleur	1	En voie de disparition	Menacée
<i>Sterna caspia</i>	Sterne caspienne	7	Non en péril	Menacée
<i>Asio flammeus</i>	Hibou des marais	2	Préoccupante	ESDMV
<i>Chordeiles minor</i>	Engoulevent d'Amérique	9	Menacée	ESDMV
<i>Caprimulgus vociferus</i>	Engoulevent bois-pourri	Inconnu	Menacée	ESDMV
<i>Chaetura pelagica</i>	Martinet ramoneur	19	Menacée	ESDM
<i>Melanerpes erythrocephalus</i>	Pic à tête rouge	Inconnu	Menacée	Menacée
<i>Lanius ludovicianus</i>	Pie-grièche migratrice	1	En voie de disparition	Menacée
<i>Cistothorus platensis</i>	Troglodyte à bec court	3	Non en péril	ESDMV
<i>Vermivora chrysoptera</i>	Paruline à ailes dorées	Inconnu	Menacée	ESDMV
<i>Wilsonia canadensis</i>	Paruline du Canada	1	Menacée	ESDMV
<i>Euphagus carolinus</i>	Quiscale rouilleux	15	Préoccupante	ESDMV

Notes : * L'ordre de présentation des espèces est celui de l'American Ornithologists' Union.

** Nombre de mentions entre janvier 1950 et décembre 2009.

*** ESDMV : Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec.

Sources : EPOQ-Outaouais, 2010; Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional, 1995.

3.3.4 Herpétofaune

L'herpétofaune est un terme désignant l'ensemble des espèces d'amphibiens et de reptiles. Au Québec, une collaboration entre la Société d'Histoire Naturelle de la Vallée du Saint-Laurent et le MRNF a conduit, en 1998, à l'élaboration d'un projet connu sous le

⁷ Les espèces à statut particulier répertoriées uniquement dans l'Atlas des oiseaux nicheurs (engoulevent bois-pourri, pic à tête rouge, paruline à ailes dorées), pour lesquelles aucune donnée géographique n'est disponible, n'ont pu être cartographiées.

nom d'*Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec* (AARQ). En plus d'être un outil éducatif, cet Atlas compile l'ensemble des données disponibles relatives aux occurrences d'amphibiens et de reptiles sur le territoire québécois.

Au Québec, les reptiles et les amphibiens sont représentés par 38 espèces, dont plus de 34% (13 espèces) ont été observées directement dans la zone à l'étude ou à l'intérieur d'un quadrilatère de 10 km par 10 km centré sur la zone à l'étude (AARQ, 2010; CDPNQ, 2010). L'Annexe D dresse la liste de ces espèces de même que leur habitat préférentiel. Ce portrait montre que la zone d'étude comporte un fort potentiel herpétofaunique.

Notons que la partie sud de la zone d'étude, de par la présence de milieux humides, offre des habitats favorables à plusieurs espèces de reptiles et d'amphibiens.

Herpétofaune à statut particulier

Selon le AARQ (2010), deux espèces de reptiles inventoriées dans la zone à l'étude sont susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec en vertu de la *Loi sur les espèces menacées et vulnérables* (couleuvre à collier et couleuvre d'eau) et une espèce est jugée préoccupante au niveau fédéral (chélydre serpentine). Le CDPNQ (2010) rapporte également une observation de tortue molle à épine (espèce menacée).

L'unique observation de couleuvre à collier se situe au niveau de la Petite Rivière Blanche, un lieu bordé de champs et de bois (AARQ, 2010). Également recensée à une seule occasion, la couleuvre d'eau semble fréquenter les environs des marais Massettes et Labelle, aux abords de la rivière des Outaouais (précision de l'occurrence: 5-10 km). En ce qui a trait à la chélydre serpentine, une observation se localise au sein du marais Massettes, mais d'autres observations ont été rapportées le long de la rivière des Outaouais, à quelques kilomètres de la zone à l'étude (AARQ, 2010). Finalement, la mention de la tortue molle à épines se situe dans la rivière Blanche, en aval du barrage de Thurso (CDPNQ, 2010).

La zone à l'étude représente la limite septentrionale de l'aire de distribution de ces quatre espèces.

3.3.5 Ichtyofaune

Le ministère des Ressources naturelles et de la Faune compile, pour les plans d'eau d'importance, les données relatives aux espèces de poisson. En ce qui concerne la zone à l'étude, des données sont disponibles pour la rivière Blanche ainsi que pour la rivière des Outaouais. Douze espèces ont ainsi été recensées via pêche expérimentale dans la rivière Blanche en plus d'un individu de fouille-roche gris observé en 1995 (MRNF, 2010b ; CDPNQ, 2010). En ce qui concerne la communauté de la rivière des Outaouais (secteur Lochaber et Montebello), elle semble particulièrement riche avec 43 espèces (Chabot et Caron, 1996). L'Annexe D liste les espèces recensées dans chacun de ces deux plans d'eau.

Frayères

Les importants marais bordant la rivière des Outaouais offrent des habitats favorables à la reproduction des poissons. Par le fait même, la base de données du MRNF (2010b) révèle la présence de 24 frayères⁸ dans la zone d'étude (Figure 3.3).

Ichtyofaune à statut particulier

En ce qui concerne la zone à l'étude, trois espèces à statut particulier ont été répertoriées dans la rivière des Outaouais (secteur Lochaber-Montebello) et une seule dans la rivière Blanche (Tableau 3.11).

Tableau 3.11 Espèces de poissons à statut particulier répertoriées dans la zone d'étude

Nom scientifique	Nom commun	Lieu	Statut fédéral (COSEPAC)	Statut provincial
<i>Ameiurus nebulosus</i>	Anguille d'Amérique	Rivière des Outaouais*	Préoccupante	ESDMV **
<i>Lepomis megalotis</i>	Crapet à longues oreilles	Rivière des Outaouais*	Non en péril	ESDMV **
<i>Acipenser fulvescens</i>	Esturgeon jaune	Rivière des Outaouais*	Menacée	ESDMV **
<i>Percina copelandi</i>	Fouille-roche gris	Rivière Blanche	Menacée	Vulnérable

Notes : * Secteur Lochaber-Montebello.

** ESDMV : Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec.

Sources : Chabot et Caron, 1996 ; MRNF, 2010b

3.3.6 Habitats fauniques et aires protégées

Au niveau fédéral, le Service canadien de la faune d'Environnement Canada gère et protège trois types d'habitats fauniques, à savoir les refuges d'oiseaux migrateurs (ROM), les réserves nationales de faune (RNF) ainsi que les réserves marines d'espèces sauvages (RMES). Aucun de ces habitats de reconnaissance fédérale ne se situe dans la zone d'étude.

Au Québec, le MRNF définit un habitat faunique comme un « lieu naturel ou, plus rarement, artificiel, qui est occupé par une espèce ou un groupe d'espèces fauniques. Dans ce milieu, l'animal trouve, outre l'abri, les éléments nécessaires à la satisfaction de l'ensemble de ses besoins fondamentaux, dont l'alimentation et la reproduction » (MRNF,

⁸ Ces frayères concernent les espèces de poisson suivantes : carpe, chevalier blanc, chevalier rouge, couette, crapet arlequin, crapet-soleil, épine à cinq épines, grand brochet, marigane noire, maskinongé, mené d'émeraude, mené jaune, perchaude, ombre de vase.

2003). Le Règlement sur les habitats fauniques en définit onze types⁹ qui se placent au premier rang des aires protégées en termes de nombre de sites et de superficie totale.

Afin de préserver le patrimoine faunique du Québec, d'orienter l'aménagement du territoire et de pratiquer une gestion intégrée, le MRNF a numérisé et cartographié à ce jour 1 581 habitats fauniques protégés en vertu de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* (L.R.Q., c. C-61.1) (MRNF, 2004). Sans compter l'habitat du poisson, légalement protégé, la région de l'Outaouais en compte à elle seule 199.

Au sein de la zone à l'étude, l'outil cartographique du MRNF a permis d'identifier sept habitats du rat musqué ainsi que six aires de concentration d'oiseaux aquatiques (MRNF, 2007). Comme le montre la Figure 3.3, ces habitats se superposent et coïncident avec les milieux humides. L'ensemble des habitats fauniques couvre 6.3 km², soit 17 % de la zone d'étude.

La zone à l'étude fait également partie du couloir de migration de l'Atlantique qu'empruntent plusieurs espèces d'oiseaux tant pour leurs migrations que pour leur reproduction. Au printemps, le secteur entre Plaisance et Gatineau offre par ailleurs une halte migratoire à plus de 300 000 bernaches du Canada (CIC, 2007). Notons que l'extrémité est du Parc national de Plaisance, formée par le marais et la baie Thurso, est incluse dans la zone à l'étude.

3.3.7 Milieux humides

Au Québec, les milieux humides offrent un habitat essentiel à la sauvagine de même qu'à près de 600 espèces de plantes, d'animaux et d'insectes. Outre les bienfaits qu'apportent ces milieux aux espèces fauniques et floristiques, les milieux humides agissent également comme filtre naturel, ralentissent le flux d'eaux de ruissellement, réduisent les répercussions des inondations, contribuent à alimenter les nappes d'eau souterraines, absorbent et emmagasinent les gaz à effet de serre et contribuent à prévenir l'érosion des sols.

Au fil des années, Canards Illimités Canada (CIC, 2007) a documenté, en collaboration avec les gouvernements fédéral et provincial, les milieux humides des 17 régions administratives du Québec. Ainsi, selon le Plan régional de conservation des milieux humides de l'Outaouais, la région possède 841 km² de milieux humides (soit 2,5 % du territoire) dont plus de 90 ha se situent dans la MRC Papineau.

⁹ Types d'habitats fauniques; aire de concentration d'oiseaux aquatiques, aire de confinement du cerf de Virginie, aire de fréquentation du caribou au sud du 52e parallèle, aire de mise bas du caribou au nord du 52e parallèle, falaise habitée par une colonie d'oiseaux, habitat d'une espèce menacée ou vulnérable, habitat du poisson, habitat du rat musqué, héronnière, île ou presque île habitée par une colonie d'oiseaux et vasière.

Au sein de la zone à l'étude, les milieux humides sont formés majoritairement de bog, fen et marais non différenciés¹⁰ et couvrent plus de 11 % du territoire (4,17 km²). Comme le montre la Figure 3.3, ces derniers se situent presque entièrement en bordure de la rivière des Outaouais.

Notons également la présence au sein de la zone d'étude, d'aménagements fauniques réalisés par Canards Illimités; au marais Massettes de même que le long de la rivière des Outaouais, entre le Parc national de Plaisance et Massons-Angers, où plusieurs aménagements et accès au public ont été établis (CIC, 2007).

3.4 MILIEU HUMAIN

3.4.1 Contexte administratif

La zone d'étude est située dans la région administrative de l'Outaouais (07). À l'échelle régionale, celle-ci se situe à l'intérieur des limites de la municipalité régionale de comté (MRC) Papineau. Localement, la zone d'étude intercepte, d'est en ouest, les municipalités de Lochaber, Thurso et Lochaber-Partie-Ouest. De ces trois municipalités, seule la municipalité de Thurso est entièrement comprise à l'intérieur des limites de la zone d'étude (voir Tableau 3.12).

Tableau 3.12 Superficies des municipalités de la zone d'étude

Municipalité	Superficie totale* (km ²)	Pourcentage du territoire inclus dans la zone d'étude (%)
Lochaber	62,17	15
Thurso	6,77	100
Lochaber-Partie-Ouest	61,22	30

Source : * MAMROT, 2005.

3.4.2 Profil socio-économique

La présente section dresse un portrait général du profil socio-économique du milieu d'insertion du projet. Les thèmes abordés se réfèrent à la population, à l'emploi et à l'économie. Les données présentées proviennent principalement de Statistique Canada et de l'Institut de la statistique du Québec.

Population

Selon les données du dernier recensement de Statistique Canada (2007a, 2007b), la population de la municipalité de Thurso s'élevait à 2 299 habitants, soit plus de 10 % de la

¹⁰ Milieux humides où les arbres occupent moins de 25% de la couverture végétale. Ils incluent les marais de pré, les marais émergents, les fens riverains, les bogs et d'autres types de milieux humides ayant pu être classés comme «dénudés humides» dans la carte écoforestière du 3e inventaire décennal (CIC, 2007).

population de la MRC Papineau et moins de 1 % de la population de la région de l'Outaouais. La municipalité affiche une densité d'environ 367 habitants/km², laquelle se concentre principalement dans l'agglomération de Thurso.

Si la municipalité de Thurso suit les perspectives démographiques de la région de l'Outaouais et de la MRC Papineau, sa population devrait croître au cours des prochaines années (ISQ, 2009a). En effet, d'ici 2031, si les tendances actuelles se maintiennent, la région de l'Outaouais connaîtra un essor démographique de 23,7 % alors que la population de la MRC Papineau connaîtra un taux d'accroissement de 22,8 % pour atteindre une population totale de 26 969 habitants (ISQ, 2009a).

La répartition de la population par groupe d'âge sur le territoire de la MRC Papineau reflète le phénomène de vieillissement de population actuellement en cours à l'échelle provinciale. En effet, les personnes âgées entre 25 et 44 ans représentent 22 % de la population alors que les personnes de plus de 45 ans représentent environ 54 % de la population (ISQ, 2010). À l'image de l'ensemble du territoire québécois, la MRC Papineau connaîtra, au cours des prochaines années, un vieillissement important de sa population. En effet, les données de l'ISQ démontrent que le pourcentage des habitants âgés de 65 ans et plus augmentera au cours des prochaines années pour atteindre 34,2 % en 2031, soit près du double du pourcentage observé en 2006 (18,2 %). Parallèlement, l'âge médian de la population passerait de 46,6 à 54,6 ans (ISQ, 2009a).

Les données disponibles au sein de Statistique Canada (2007a) quand au niveau de scolarité atteint pour la population de Thurso témoignent que, pour la population de 15 ans et plus, 56 % détiennent au moins un diplôme d'étude secondaire dont plus de 8 % qui ont poursuivi au niveau universitaire (certificat ou diplôme). Les trois principaux domaines d'études des habitants ayant obtenu un certificat, diplôme ou grade postsecondaire sont 1) commerce, gestion et administration publique, 2) architecture, génie et services connexes et 3) santé, parcs, récréation et conditionnement physique.

Emploi

L'Institut de la statistique du Québec a élaboré deux indicateurs pour mesurer l'évolution de l'emploi chez les 25-64 ans, soit le nombre et le taux de travailleurs. Le nombre de travailleurs correspond au nombre de particuliers ayant des revenus d'emploi ou d'entreprise comme principale source de revenus. Le taux de travailleurs est le rapport entre le nombre de travailleurs et la population des 25-64 ans. Au cours de la période 2004-2008, le nombre de travailleurs de 25 à 64 ans a diminué de 1,8 % sur le territoire de la MRC Papineau pour atteindre 7 659 travailleurs en 2008 (ISQ, 2009b). Parallèlement, le taux de travailleurs a régressé de 6,3 % pour s'établir à 61,0 % en 2008 (ISQ, 2009c).

Par ailleurs, selon le dernier recensement de la population réalisé par Statistique Canada (2007a), le taux d'activité pour la municipalité de Thurso était en 2006 de 53,6% comparativement à 64,9 % à l'échelle provinciale. De même, le taux de chômage était de 12,5 % comparativement à 7,0 % à l'échelle provinciale.

À l'image de la MRC Papineau, la plupart des emplois dans la municipalité de Thurso se concentre principalement dans le secteur tertiaire et en moindre proportion dans le secteur secondaire. Ainsi, selon Statistique Canada (2007a), les emplois gravitent autour des principaux secteurs d'activités suivants : fabrication (22 %), commerce de détails (14 %), services de commerce (12 %), soins de santé et services sociaux (11%), construction (7 %) et autres services (finance, enseignement, commerce, etc.) (31 %).

Le Tableau 3.13 présente les revenus médians pour l'année 2005 pour les familles, les ménages et les individus de la municipalité de Thurso, de la MRC Papineau et du Québec. De façon générale, il ressort de ce tableau que les revenus médians de la municipalité de Thurso sont similaires aux revenus à l'échelle de la MRC Papineau, mais sont inférieurs à ceux de la province de Québec (Statistique Canada, 2007a, 2007b).

Tableau 3.13 Revenus médians pour la municipalité de Thurso, la MRC Papineau et la province de Québec pour 2005

Catégorie	Revenus		
	Municipalité de Thurso	MRC Papineau	Province de Québec
Revenu médian pour toutes familles recensées	46 278 \$	47 380 \$	58 678 \$
Revenu médian pour tous ménages privés	41 085 \$	39 742 \$	46 419 \$
Revenu médian pour toutes personnes de 15 ans et plus avec revenus	19 183 \$	20 631 \$	24 430 \$

Source : Statistique Canada, 2007a, 2007b.

Économie

L'économie de la MRC Papineau est intimement liée aux caractéristiques de son territoire. Celle-ci repose principalement sur quatre pôles distincts à savoir : la foresterie, le tourisme, l'agroalimentaire et les commerces et services.

La MRC Papineau, surnommée le « Pays de l'or vert », est caractérisé par un important couvert forestier qui représente environ 72% du territoire (MRC Papineau, 2006). Premier secteur d'importance de l'économie, la foresterie procure près de 85% des emplois manufacturiers de la région (MRC Papineau, 2006). La forêt de feuillus de grande qualité permet une diversification des produits manufacturés (MRC Papineau, 2006). À l'origine, l'industrie forestière était associée presque exclusivement à de la coupe de bois, alors qu'aujourd'hui, celle-ci est plutôt associée aux usines de deuxième, troisième et quatrième transformation. D'ailleurs, localement, la municipalité de Thurso, regroupait, en 2000, cinq

(5) entreprises de transformation (bois, papier) totalisant plus de 600 emplois (MRC Papineau, 2006, tiré de CLD Papineau, 2000).

Le tourisme constitue le deuxième secteur d'activité économique de la région (MRC Papineau, 2006). Lacs, rivières, faune, sites historiques, musées, événements culturels, chasse et pêche et plein air représentent quelques-uns des attraits de la MRC Papineau qui font de cette région une destination touristique recherchée. À l'échelle régionale, l'industrie du tourisme représente 700 emplois directs (MRC Papineau, 2006).

Enfin, de par la taille des superficies qu'elle occupe (11% du territoire) et les retombées économiques qu'elle génère, l'agriculture constitue une vocation bien présente dans le développement économique régional (MRC Papineau, 2006). La transformation des produits agricoles, leur entreposage, leur transport, ainsi que leur vente en gros ou aux différents marchés d'alimentation de la région et de l'extérieur génèrent également des retombées économiques importantes pour la région. D'ailleurs, la MRC regroupe environ 205 entreprises du secteur agroalimentaire (secteurs secondaires et tertiaires) totalisant environ 740 emplois (MAPAQ, 2008).

Le quatrième pôle de l'économie de la MRC Papineau gravite autour du secteur commercial et des services. Ce secteur a été directement influencé dans son développement par la présence des deux grandes agglomérations urbaines à proximité, à savoir Montréal et Hull-Ottawa. On retrouve plus de 1 000 établissements commerciaux et de services dans la MRC Papineau, dont 103 commerces dans la municipalité de Thurso (MRC Papineau, 2006).

3.4.3 Affectation du territoire

L'affectation du territoire représente la vocation souhaitée de l'espace selon les instruments de planification stratégique tel le schéma d'aménagement révisé de la MRC Papineau. La Figure 3.4 illustre les grandes affectations pour le territoire étudié. Globalement, la zone d'étude du projet recoupe quatre des dix grandes affectations du territoire représentées au Schéma d'aménagement révisé de la MRC Papineau (2007) à savoir : affectation agricole, affectation récréo-conservation, affectation urbaine et affectation industrielle lourde. L'affectation agricole prédomine, occupant environ 65 % de la zone d'étude.

3.4.4 Tenure des terres

Au Québec, plus de 92 % du territoire est du domaine de l'État. Ces terres dites publiques appartiennent au gouvernement du Québec et comprennent 1 397 218 km² de terres et d'eaux intérieures ainsi que 153 313 km² en milieu marin (MRNF, 2009a).

D'un point de vue régional, les terres du domaine de l'État correspondent à 75 % de la superficie de la région administrative de l'Outaouais. La proportion de territoire privé, plus grande que pour l'ensemble du Québec, s'explique principalement par le nombre élevé de

résidents et l'étalement de l'occupation le long des principales vallées, lieu de la colonisation. Le territoire public est en majeure partie forestier et comprend de nombreux plans d'eau. Il est principalement situé dans le massif laurentien, au nord des zones de concentration de population en terrain accidenté et où l'accessibilité difficile a limité l'expansion coloniale. En contrepartie, le territoire privé est situé le long des principales vallées, dans les endroits où le sol est plus propice à l'agriculture et l'accessibilité moins ardue (MRNF, 2006).

Selon la cartographie de la tenure des terres pour la région de l'Outaouais produite par le MRNF (2010e), le territoire de la zone d'étude est exclusivement situé en terres privées.

3.4.5 Premières Nations

Le Québec regroupe onze (11) Premières Nations. Elles se composent d'environ 87 200 personnes, soit plus de 76 800 Amérindiens et quelque 10 400 Inuits (SAA, 2009). Au total, les Amérindiens et les Inuits représentent plus de 1 % de la population du Québec. Les Amérindiens sont répartis en 41 communautés dispersées sur l'ensemble du territoire québécois. Environ 50 000 d'entre eux habitent dans des réserves administrées par un conseil de bande. Pour leur part, les Inuits occupent 14 villages du Grand Nord, au-delà du 55^e parallèle, dirigés chacun par un maire et un conseil (SAA, 2009).

La région administrative de l'Outaouais regroupe deux des sept communautés de la nation Algonquine à savoir la communauté de Kitigan Zibi près de Maniwaki et la communauté de Lac-Rapide en bordure du réservoir Cabonga. Au total, ces communautés regroupent 2 066 résidents (SAA, 2009). Le projet de cogénération ainsi que la zone d'étude en général sont situés sur des terrains privés éloignés de ces communautés amérindiennes.

3.4.6 Utilisation du sol

Le Tableau 3.14 présente sommairement les principales utilisations du sol dans la zone d'étude ainsi que l'importance relative associée à chacune d'entre elles.

Tableau 3.14 Utilisation du sol dans la zone d'étude

Utilisation du sol	Superficie (km ²)	Proportion (%)
Milieu agricole	15,8	42,8
Milieu forestier	10,6	28,7
Milieu hydrique	4,1	11,1
Milieu humide	3,6	9,8
Milieu bâti	2,8	7,6
TOTAL	36,9	100

Source : SLEI, 2009 (Adapté de la carte écoforestière du MRNF).

Milieu agricole

Située dans la plaine outaouaise, la zone d'étude présente des caractéristiques favorables à la pratique de l'agriculture. Par conséquent, le milieu agricole représente la principale utilisation du sol sur le territoire étudié (43 % de la zone d'étude) et est réparti uniformément sur l'ensemble du territoire.

Milieu forestier

Le milieu forestier comprend l'ensemble des peuplements forestiers illustrés à la carte écoforestière du ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF). Le milieu forestier occupe environ 29 % du territoire de la zone d'étude. Celui-ci est principalement situé en bordure de la rivière Blanche et ses tributaires, en bordure du cours d'eau La Petite Blanche et au nord du 5^e Rang.

Milieu hydrique

Le milieu hydrique, qui regroupe l'ensemble des lacs et cours d'eau de la zone d'étude, représente environ 11 % de la zone d'étude. Les principaux cours d'eau sont la rivière des Outaouais et la rivière Blanche.

Milieu humide

Les milieux humides représentent environ 10 % de la zone d'étude. Ceux-ci sont situés majoritairement en bordure de la rivière des Outaouais. Les milieux humides regroupent notamment le marais Labelle, le marais aux Massettes, le marais des Carouges et le marais Thurso.

Milieu bâti

Le milieu bâti comprend les zones résidentielles, commerciales et industrielles, et est principalement concentré au niveau du noyau urbain de la municipalité de Thurso. Le milieu bâti occupe 8 % du territoire de la zone d'étude.

3.4.7 Zonage municipal

Dans l'intérêt public, il appartient à la municipalité de diviser son territoire en zones. Ceci lui permet d'en déterminer la vocation afin d'y contrôler l'usage des terrains et des bâtiments ainsi que l'implantation, la forme et l'apparence des constructions (MAMROT, 2009).

En vigueur depuis le 22 octobre 2008, le règlement de zonage (#12-2008) de la municipalité de Thurso distingue dix grandes zones municipales à savoir : commerciale, communautaire, conservation, industrielle, de maison mobile, mixte, de protection, résidentielles, de la voie ferrée et récréo-conservation. La Figure 3.5 illustre le zonage municipal pour le noyau urbain de la municipalité de Thurso. Le terrain visé par le projet

est situé en zone industrielle lourde (I-a). Sommairement, seuls les usages suivants sont permis dans cette zone :

- les industries;
- les entrepôts industriels ou commerciaux;
- les commerces de type atelier, transport et vente de gros;
- la vente au détail lorsque celle-ci est connexe à l'activité industrielle du ou des bâtiments dans une proportion n'excédant pas 10 % du plancher du bâtiment principal.

Par ailleurs, la zone industrielle est soumise à certaines dispositions particulières (Règlement de zonage #12-2008, section 10.13) visant notamment l'entreposage, le bruit (voir section 3.16.4.2), la qualité de l'air, les éclats de lumière, la chaleur et les vibrations.

L'entreposage extérieur doit être situé dans les cours latérales et arrière seulement. L'émission d'odeur chimique, de vapeur, de chaleur, et les vibrations terrestres ne sont pas permises à l'extérieur des limites du terrain. Aucune lumière éblouissante, directe ou réfléchiée par le ciel ou autrement, émanant d'arcs électriques, de chalumeaux à acétylène, de phares d'éclairage, ou autres procédés industriels de même nature, ne doit être visible d'où que ce soit hors des limites du terrain.

3.4.8 Agriculture

La zone agricole représente plus de 22 % du territoire de la MRC Papineau, soit environ 65 000 ha (CPTAQ, 2009). Celle-ci est principalement située dans la portion sud de la MRC, en bordure de la rivière des Outaouais, où le potentiel agricole des sols et la topographie sont davantage favorables à la pratique d'une agriculture intensive (MRC Papineau, 2006).

Au total, la MRC Papineau comptait, au mois de janvier 2008, 247 exploitations agricoles, soit un peu plus de 24 % des fermes de l'Outaouais, réparties sur une superficie totale d'environ 29 300 ha. Globalement, ces exploitations agricoles ont généré, en 2005, selon le fichier d'enregistrement des producteurs agricoles du MAPAQ, des revenus de plus de 28,5 M\$, dont plus de 20 M\$ provenant des productions animales. Enfin, le secteur agricole procure de l'emploi à plus de 400 personnes (MAPAQ, 2008).

Le Tableau 3.15 montre que les productions animales (laitière, bovine, ovine, équine) dominent largement l'agriculture régionale en termes de revenus. La production laitière représente la principale production animale sur le territoire de la MRC. Les productions végétales, quant à elles, sont peu diversifiées. Les fourrages et les pâturages prédominent, occupant au total environ 16 000 ha, soit 80 % de la superficie en culture de la MRC (MAPAQ, 2008).

Localement, le territoire intercepté par la zone d'étude du projet est presque exclusivement localisé en zone agricole à l'exception de la ville de Thurso. Selon le dernier recensement de l'agriculture de Statistique Canada (2007c), le territoire délimité par les municipalités de Lochaber, Thurso et Lochaber-Partie-Ouest regroupe 51 exploitations agricoles réparties sur une superficie totale de 7 660 ha. Globalement, ces exploitations agricoles génèrent des revenus de plus de 6 M\$. Les 19 exploitations bovines, 18 exploitations laitières, 7 exploitations ovines et 4 exploitations avicoles représentent les principales productions animales. À l'image du territoire régional, les principales productions végétales sont les fourrages (2 875 ha), le maïs (628 ha), les céréales (481 ha) et le soya (430 ha).

Tableau 3.15 Productions agricoles de la MRC Papineau

Productions agricoles	Revenus (M\$)	% des revenus totaux	
Nombre d'exploitations	247		
Productions animales			
• Laitière	10,8	38 %	
• Bovine	4,8	17 %	
• Ovine	0,5	1,7 %	
• Équine	0,4	1,4 %	
• Autres (1)	3,6	13 %	
Sous-total	20,1	70 %	
Superficie en cultures		% revenus	Superficie
• Horticulture	5,4	20 %	650 ha
• Fourrages / Pâturage	0,6	2 %	16 000 ha
• Céréales et protéagineux (2)	1,4	4 %	2 900 ha
• Autres (3)	1,3	4 %	6 600 ha
Sous-total	8,4	30 %	20 000 ha
Revenus totaux	28,5		

Notes : (1) Chèvres, poulets, poules pondeuses, porc, bison, cerf rouge
 (2) 2 900 ha dont 835 ha de maïs, 570 ha de soya, 645 ha d'orge et 670 ha d'avoine
 (3) Acériculture et boisés agricoles

Source : MAPAQ (2008).

3.4.9 Foresterie

À l'échelle régionale, la forêt est largement répandue et diversifiée dans la région de l'Outaouais, celle-ci occupant une superficie d'environ 27 785 km² ha, soit plus de 80% du territoire (MRNF, 2010d). La forêt privée occupe environ 20% du territoire boisé répartis entre environ 10 900 propriétaires. Le Tableau 3.16 présente les volumes totaux (incluant les terres privées et publiques) de bois récoltés sur le territoire de l'Outaouais en 2008-2009. Globalement, la récolte totale de feuillues est plus élevée que la récolte totale de résineux.

En 2008, la région de l'Outaouais regroupait 26 industries du bois (dont 18 usines de bois de sciage et deux usines de cogénération et produits énergétiques) et sept industries des pâtes et papiers (MRNF, 2010d).

Tableau 3.16 Volumes de bois (x1000 m³) récoltés en Outaouais en 2008-2009

Tenure	Sapin, épinettes, pin gris, mélèze	Autres résineux	Total résineux	Peupliers	Autres feuillus	Total feuillus
Forêt publique	334,6	51,7	386,3	118,5	274,4	392,9
Forêt privée	120,3	42,7	163,0	161,4	354,1	515,5

Source : MRNF, 2010d.

En 2005, la production de sciage s'élevait à 252 millions de pmp¹¹ (environ 2,3 Mm³) pour une valeur de livraison de 126 M\$ (CIFQ, 2010). La capacité de production des usines de pâtes et papier était, quant à elle, estimée en 2009 à environ 1 609 650 tma (MRNF, 2010d). Au total, l'industrie forestière (exploitation, transformation) de l'Outaouais générait, en 2003, plus de 5 000 emplois (CIFQ, 2010).

À l'image de la région de l'Outaouais, la forêt est très présente dans la MRC Papineau, celle-ci occupant une superficie d'environ 2 150 km², soit plus de 72% du territoire. Le Tableau 3.17 présente la répartition des superficies forestières productives par type de tenure. Les quelques 930 km² de forêt sont répartis entre environ 3 000 propriétaires (MRC Papineau, 2006).

Tableau 3.17 Répartition des superficies forestières productives par type de tenure sur le territoire de la MRC Papineau

Tenure	Superficie (km ²)	Couvert forestier (%)	Territoire MRC (%)
Forêt publique	930	43	31
Forêt privée	1 224	57	41
Total	2 154	100	72

Source : MRC Papineau, 2007.

La MRC Papineau compte également deux grandes propriétés forestières à savoir, la réserve Papineau-Labelle (720 km²) et la réserve Kenauk (270 km²). Ces deux réserves, la première publique et la seconde privée, combinent également une utilisation faunique et récréative importante (MRC Papineau, 2006).

L'activité forestière représente le plus important moteur de développement économique de la MRC Papineau. Cette industrie génère de nombreux emplois tant au niveau de l'exploitation que de la transformation. D'ailleurs, trois emplois manufacturiers sur quatre sont reliés à l'industrie de la transformation du bois. Les entreprises sur le territoire de la MRC Papineau transforment plus d'un million de m³ de matière ligneuse annuellement

¹¹ pmp : pied mesure de planche, soit une planche de 12" de long par 12" de large et 1" d'épaisseur (9,06 m³ apparent équivaut à 1000 pmp).

(MRC Papineau, 2006). Finalement, la forêt présente également un intérêt économique pour le secteur récréotouristique.

3.4.10 Chasse, piégeage et pêche

L'abondance de forêts, de cours d'eau et de lacs, sur le territoire de l'Outaouais, favorise la présence de nombreuses espèces fauniques prisées pour la chasse, le piégeage et la pêche.

La zone d'étude intercepte une des 28 grandes zones de chasse du Québec à savoir la zone 10. Les statistiques relatives aux récoltes de 2009 pour la zone 10 sont présentées au Tableau 3.18. La zone de chasse 10, dont la majeure partie se trouve en Outaouais, possède la plus grande population de cerfs de Virginie à l'extérieur de l'île d'Anticosti. D'après des inventaires aériens réalisés en 2000-2001, la population de la région serait de l'ordre de 90 000 cerfs (SFPQ, 2002).

Tableau 3.18 Récoltes 2009 pour le cerf de Virginie, l'original, l'ours noir et le dindon dans la zone de chasse interceptée par la zone d'étude

Zone de chasse	Cerf de Virginie	Original	Ours noir	Dindon
10	5 020	705	732	165

Source : MRNF, 2010c. Données brutes enregistrées au système grande faune au 6 avril 2010.

La zone d'étude intercepte également deux des 96 unités de gestion des animaux à fourrures (UGAF) établies par le MRNF (UGAF 08 et 19). Les statistiques 2008-2009 relatives aux ventes de fourrure pour les UGAF de la zone d'étude sont présentées au Tableau 3.19. Les statistiques de piégeage rendent compte du nombre annuel de peaux brutes, par espèce et par unité de gestion des animaux à fourrure (UGAF), mises en circulation via le système de contrôle du commerce de la fourrure (Système Fourrures), géré par le ministère (MRNF, 2009b). Les fourrures de rat musqué, de castor, de pékan et de raton-laveur sont les plus vendues dans les UGAF interceptées par la zone d'étude.

Tableau 3.19 Nombre de fourrures vendues en 2008-2009 dans les UGAF interceptées par la zone d'étude

UGAF	Belette	Castor	Coyote	Écureuil	Loup	Loutre	Lynx	Martre	Mouffette	Ours noir	Pékan	Rat musqué	Raton laveur	Renard croisé	Renard roux	Vison
08	47	373	61	29	3	64	2	62	1	13	209	500	152	1	61	42
19	0	66	10	6	0	4	0	0	0	6	22	421	46	0	8	5
Total	47	439	71	35	3	68	2	62	1	19	231	921	198	1	69	47

Source : MRNF, 2009b. Système fourrure – Données partielles au 8 décembre 2009.

La pêche sportive est également pratiquée sur le territoire de la zone d'étude. La rivière des Outaouais présente un potentiel pour la pêche de type trophée. Parmi les espèces de grande taille, on retrouve le maskinongé, les dorés jaune et noir, la perchaude, la barbotte brune, la barbue de rivière, les achigans à petite et grande bouche, la marigane noire et autres espèces de crapets, l'esturgeon et l'anguille d'Amérique (SFPQ, 2002).

3.4.11 Infrastructures et équipement publics

Les infrastructures et équipements publics comprennent notamment les réseaux routier, ferroviaire et électrique. La Figure 3.6 illustre les principales infrastructures et équipements publics de la zone à l'étude.

Réseau routier

La zone d'étude est caractérisée par la présence de plusieurs axes routiers d'importance. La zone d'étude est traversée d'est en ouest par la route 148 (route nationale), qui passe au centre-ville de Thurso, et l'autoroute 50. La route 317 (route collectrice) lie la route 148 et l'autoroute 50 dans un axe nord-sud. Globalement, la zone d'étude est également desservie par un réseau de routes locales.

Selon la carte des débits journaliers moyens annuels (DJMA) produite par la direction régionale de l'Outaouais du ministère des Transport du Québec (MTQ, 2009), le DJMA sur la route 317 entre Thurso et l'autoroute 50 était en 2008 de 5300 avec 11 % de camions. Par contre, considérant l'ouverture de l'autoroute 50 le 10 novembre 2008, cette valeur ne reflète pas les conditions actuelles, qui sont d'ailleurs appelées à évoluer avec l'ouverture prévue du tronçon entre Grenville et Thurso au cours de l'été 2009. La carte des DJMA pour 2009 n'est pas disponible actuellement.

Réseau ferroviaire

La ligne principale du réseau de Chemin de fer Québec-Gatineau (CFQG) traverse la zone à l'étude d'est en ouest. Le réseau de CFQG est situé du côté nord du fleuve St-Laurent et de la rivière des Outaouais et dessert les localités comprises dans l'axe Québec, Trois-Rivières, Shawinigan, Joliette, Montréal, St-Jérôme, Lachute, Gatineau et Hull. Genesee & Wyoming Canada Inc., la filiale canadienne de Genesee & Wyoming Inc., possède et gère ce réseau ferroviaire.

Réseau électrique

La zone d'étude du projet est desservie par le vaste réseau d'Hydro-Québec. La zone d'étude intercepte une seule ligne de transport de l'énergie électrique (120 kV). Cette ligne de transport (120 kV) transite via le poste de Thurso, qui permet d'acheminer l'électricité sur le réseau de distribution local. La zone d'étude compte également un autre poste électrique (privé) à l'est du poste de Thurso.

3.4.12 Infrastructures municipales

Les principales infrastructures municipales sur le territoire de la zone d'étude sont illustrées à la Figure 3.6. Celles-ci comprennent notamment :

- la prise d'eau municipale;
- la prise d'eau de l'usine de pâte de Thurso;
- l'usine de filtration de l'eau potable;
- la station de traitement des eaux usées de l'usine de pâte de Thurso;
- l'émissaire de l'usine de pâte de Thurso;
- le quai municipal de Thurso; et
- le traversier de Thurso-Rockland.

Les eaux sanitaires de la municipalité de Thurso sont dirigées vers la station de traitement des eaux usées de l'usine de pâte de Thurso. Les matières résiduelles de la municipalité sont éliminées ou gérées à l'extérieur de la zone d'étude. Il n'y a ni incinérateur de déchets solides et boues municipales, ni lieu d'enfouissement sanitaire, ni dépôt de matériaux secs autorisés et en exploitation sur le territoire de la zone d'étude du projet. Les matières résiduelles sur le territoire de la MRC Papineau sont principalement envoyées au lieu d'enfouissement sanitaire (LES) de Lachute.

3.4.13 Éléments d'intérêt de la ville de Thurso

Les principaux éléments d'intérêt local sont présentés à Figure 3.7. L'identification et la localisation de ces éléments proviennent d'informations transmises par la municipalité de Thurso. Globalement, les principaux éléments d'intérêt local comprennent notamment :

- les écoles;
- les églises;
- les centres de la petite enfance (CPE);
- les résidences pour personnes âgées;
- les parcs urbains;
- les centres commerciaux;
- les centres communautaires;
- les complexes sportifs;
- les infrastructures récréotouristiques.

3.4.14 Éléments récréotouristiques

La zone d'étude s'insère dans la région touristique de l'Outaouais, plus spécifiquement sur le territoire la Lièvre la Petite-Nation. Les principaux éléments récréotouristiques sur le territoire de la zone d'étude sont illustrés à la Figure 3.6. Ceux-ci comprennent notamment :

- un club de golf (Club de golf de Thurso);
- une piste cyclable régionale (Route verte);
- un sentier régional de motoneige (sentier 323);
- un sentier provincial de VTT;
- une plateforme de pêche au quai municipal; et
- un parc national (Parc national de Plaisance).

Le Parc national de Plaisance représente le principal attrait touristique de la zone d'étude. Situé au cœur de la rivière des Outaouais, le parc national de Plaisance constitue un endroit de prédilection pour les activités de plein air (canot, kayak, vélo, randonnée pédestre, pêche), mais également pour l'observation de diverses espèces floristiques et fauniques.

3.4.15 Éléments d'intérêt patrimonial et sites archéologiques connus

Il n'y a aucune inscription (patrimoine protégé en vertu de la *Loi sur les biens culturels*) dans le Répertoire du patrimoine culturel du Québec (MCCCF, 2009), dans le Répertoire canadien des lieux patrimoniaux (Lieux patrimoniaux du Canada, 2010), ni dans le Répertoire des désignations d'importance historique nationale au Canada (Parc Canada, 2005) pour le territoire des municipalités de Thurso, Lochaber et Lochaber-Partie-Ouest.

La consultation de la banque de données de l'Inventaire des sites archéologiques du Québec (ISAQ) n'a révélé la présence d'aucun site archéologique connu sur le territoire de la zone d'étude du projet (MCCCF, 2010); le plus proche site étant localisé au nord de la zone d'étude, près de l'autoroute 50, à plus de 6 km de la centrale de cogénération proposée.

3.4.16 Climat sonore

L'usine de pâte de Thurso est située en zone industrielle lourde (Figure 3.5). Il y a des zones résidentielles au sud, à l'est et au nord de l'usine de pâte ainsi que quelques habitations en milieu agricole à l'ouest de l'usine (Figure 3.6). L'accès principal des camions à l'usine se trouve au nord de l'usine, par l'entrée de la rue Galipeau, en provenance de l'autoroute 50.

3.4.16.1 Caractérisation du milieu sonore initial

L'usine a repris les activités de production de pâte le 26 mai 2010. Une campagne de caractérisation du climat sonore ambiant sera réalisée au cours du mois de juin 2010 lorsque l'usine sera exploitée à nouveau à pleine capacité.

Les relevés de bruit seront effectués aux zones susceptibles d'être perturbées par les activités de construction et d'exploitation de l'usine de cogénération. La Figure 3.8 montre l'emplacement projeté des relevés de bruit ambiant. Des relevés en continu sur 24 h sont planifiés aux points 1, 2, 3 et 4. Des relevés de courte durée, de jour et de nuit, sont planifiés aux points 5 et 6.

Les résultats permettront de qualifier le climat sonore ambiant suite à la reprise des activités de l'usine de pâte de Thurso. Ces résultats seront utilisés pour établir les limites de bruit et pour évaluer l'impact sonore du projet de cogénération.

3.4.16.2 Limites de bruit

L'usine de pâte de Thurso est située en partie sur le territoire de la municipalité de Thurso et en partie sur le territoire de la municipalité de Lochaber-partie-Ouest (Figure 3.6). Les règlements relatifs au bruit des municipalités ainsi que les limites de bruit du MDDEP sont résumées ci-après, et les détails sont présentés à l'Annexe E.

Les règlements de Thurso et de Lochaber-Partie-Ouest sont similaires, de nature qualitative et ne comportent pas de limite de bruit quantitative. Dans ce cas, les limites de bruit du MDDEP seront appliquées au projet de cogénération. Lorsque les niveaux de bruit ambiant autour de l'usine de pâte de Thurso auront été mesurés, les limites de bruit pourront être établies en considérant le bruit actuel.

Limites de bruit municipales de Thurso et de Lochaber-Partie-Ouest

Le règlement de la municipalité de Thurso concernant les nuisances (03-2009, article 6.1, Bruit excessif pour Thurso) définit le bruit excessif comme une nuisance et prohibe le fait de produire ou reproduire des sons, de façon à causer un bruit excessif ou insolite et à nuire au bien-être, au confort et au repos des personnes du voisinage.

Le règlement de la municipalité de Lochaber-Partie-Ouest concernant les nuisances (SQ06-003, article 3, Bruit / Général) définit le bruit comme une nuisance et prohibe le fait de faire du bruit susceptible de troubler la paix et le bien être du voisinage, à la limite de la propriété. L'article 4 (Travaux) prohibe les travaux de construction entre 22h00 et 7h00.

Le règlement de zonage (12-2008, article 10.13.1.2, Dispositions particulières pour les zones industrielles pour Thurso et 236.00, article 10.6.1.2, Normes pour les implantations industrielles pour Lochaber Partie Ouest) limite l'intensité du bruit à l'intensité moyenne du bruit normal de la rue et de la circulation aux limites du terrain.

Limites de bruit provinciales du MDDEP

Le MDDEP a établi des limites de bruit provenant d'un chantier de construction et provenant des sources fixes d'une entreprise.

Chantier de construction (MDDEP)

Les limites et lignes directrices préconisées par le MDDEP, relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier, ont été mises à jour en mars 2007. La méthode d'évaluation inclut des termes correctifs pour le bruit d'impact, le bruit à caractère tonal et pour des situations spéciales. Les termes correctifs s'ajoutent au niveau de bruit du chantier pour obtenir le niveau d'évaluation ($L_R = L_{eq} + \text{termes correctifs}$) pour une durée de 1, 3 ou 12 heures. Ce niveau d'évaluation est ensuite comparé aux limites de bruit. En résumé, le bruit provenant du chantier doit être inférieur au plus élevé des niveaux suivants, soit : un niveau de bruit de L_{R12h} : 55 dBA le jour; L_{R3h} : 55 dBA en soirée; L_{R1h} : 45 dBA la nuit; ou le bruit initial en tout temps si celui-ci est plus élevé que les critères. Ces limites s'appliquent en tout point de réception dont l'occupation est résidentielle ou l'équivalent (hôpital, institution, école). Si les limites de jour et de soir ne peuvent être respectées, il faut démontrer que les mesures raisonnables et faisables sont prises pour réduire le bruit.

Sources fixes (MDDEP)

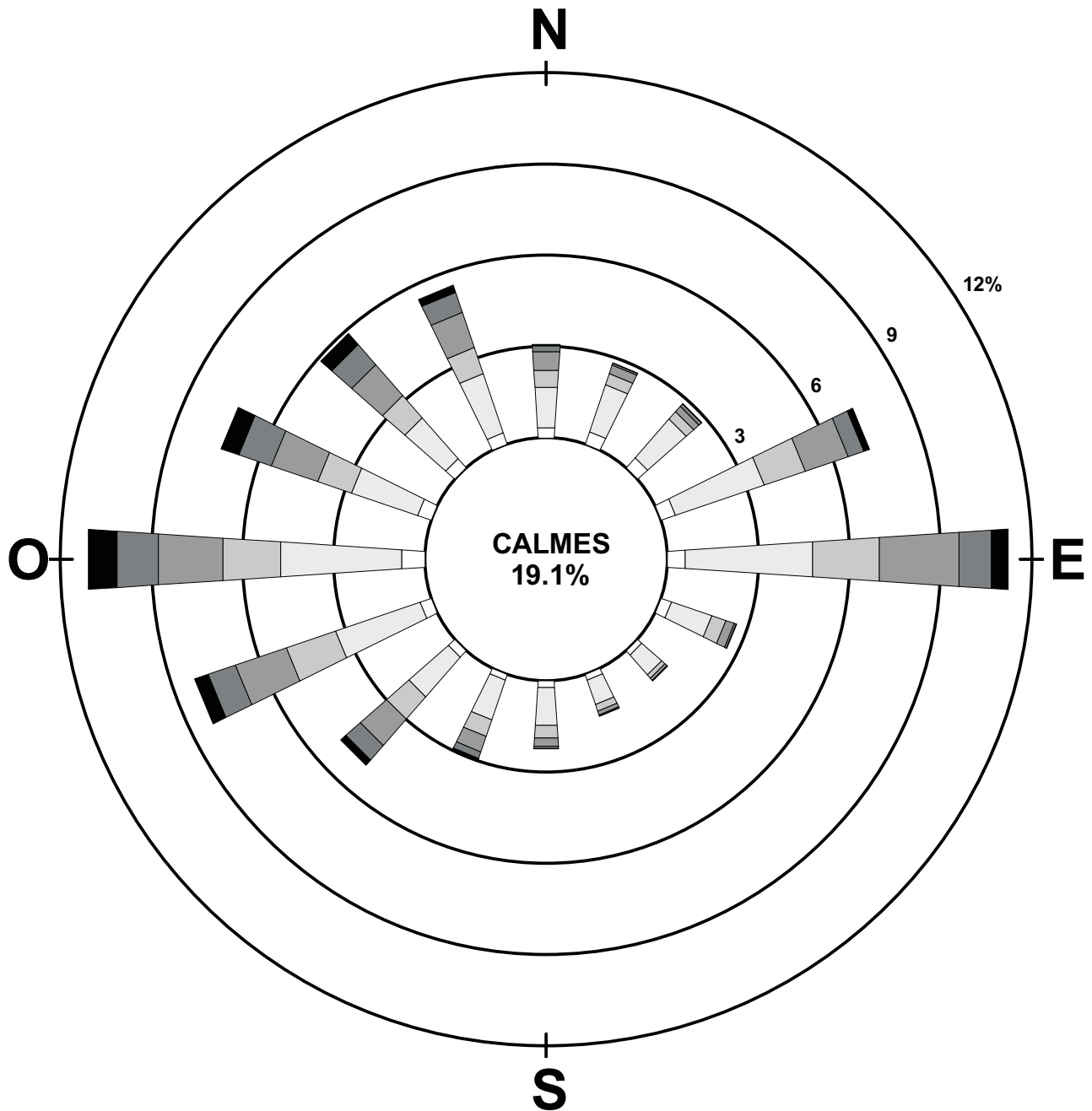
La Note d'instruction 98-01 sur le bruit a été révisée le 9 juin 2006. Elle fixe les méthodes et les critères qui permettent de juger de l'acceptabilité des émissions sonores des sources fixes. On entend par sources fixes une entreprise qui exploite un procédé. Le bruit de la circulation des véhicules ou des équipements mobiles sur le terrain d'une entreprise lui est imputable. La méthode d'évaluation inclut des termes correctifs pour le bruit d'impact, le bruit à caractère tonal et pour des situations spéciales. Les termes correctifs s'ajoutent au niveau de bruit de la source fixe pour obtenir le niveau d'évaluation ($L_R = L_{Aeq} + \text{termes correctifs}$) pour une durée de 1 heure. Ce niveau d'évaluation est ensuite comparé aux limites de bruit.

Pour une source fixe existante, dont les modifications ultérieures au 9 juin 2006 seraient susceptibles de modifier le climat sonore, l'évaluation inclurait les termes correctifs dans le niveau de bruit d'évaluation (L_R). Pour une source fixe existante au 9 juin 2006, ayant obtenu l'autorisation du MDDEP, l'évaluation exclurait les termes correctifs dans le niveau de bruit d'évaluation (L_R).

Les limites de bruit sont définies en fonction des catégories de zonage établies en vertu des usages permis par le règlement de zonage municipal. Cependant, à partir du moment où le niveau maximum est atteint, les ajouts d'activités ou l'augmentation de production de la source fixe ne doivent amener aucune augmentation supplémentaire de niveau sonore.

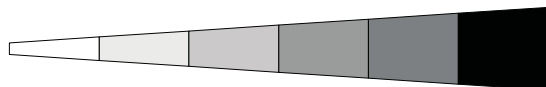
Figure 3.1

**ROSE DES VENTS
AÉROPORT DE GATINEAU
1988-1990**



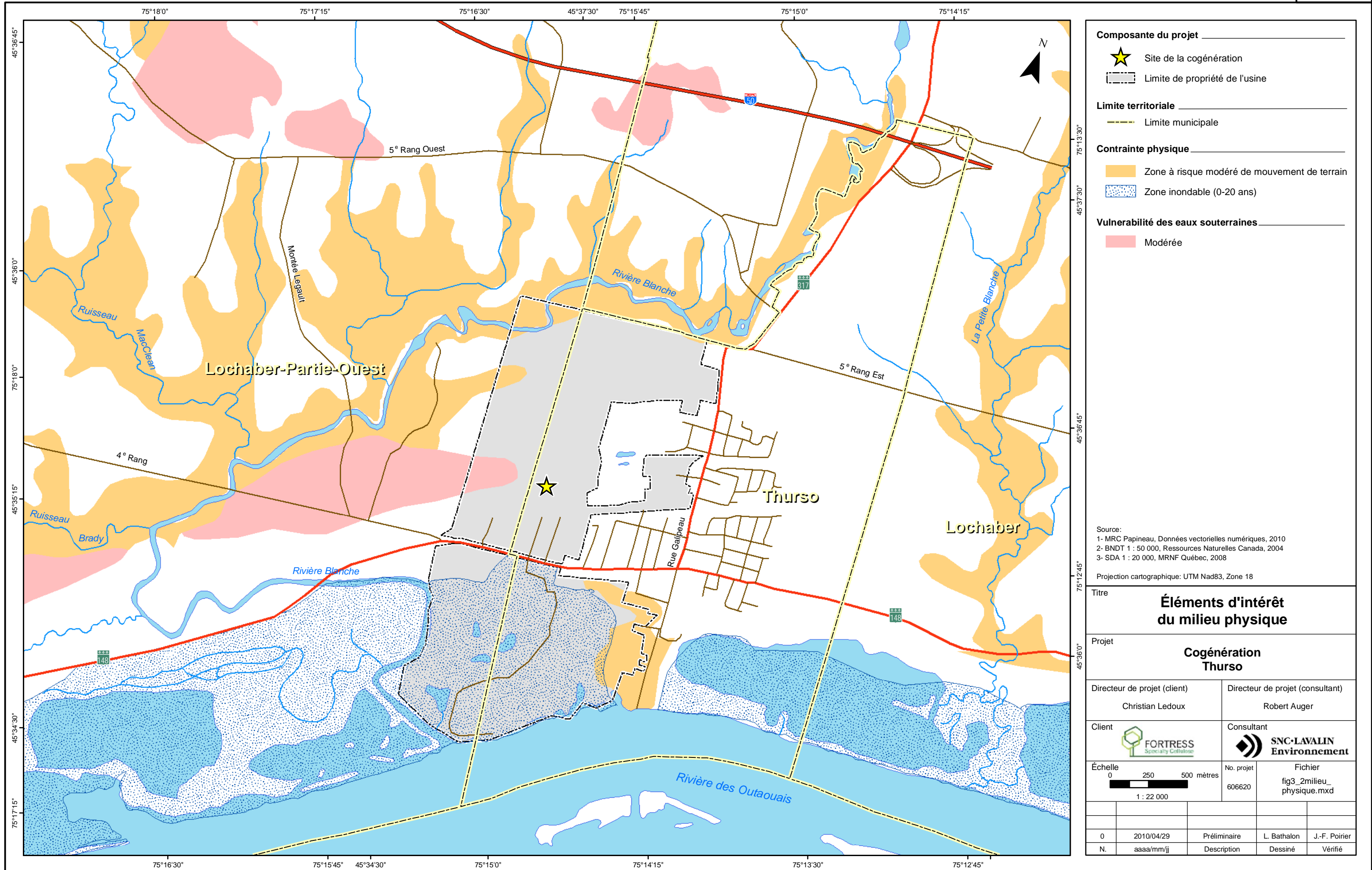
CLASSES DE VITESSE (KM/H)

0-5 5-10 10-15 15-20 20-25 >25



NOTE:
DIAGRAMME DE LA FREQUENCE DE
PROVENANCE DU VENT. PAR
EXEMPLE, LE VENT SOUFFLE DU
NORD 3.1% DU TEMPS.

Figure 3.2



Composante du projet

- ★ Site de la cogénération
- Limite de propriété de l'usine

Limite territoriale

- - - Limite municipale

Contrainte physique

- Orange: Zone à risque modéré de mouvement de terrain
- Blue stippled: Zone inondable (0-20 ans)

Vulnérabilité des eaux souterraines

- Pink: Modérée

Source:
 1- MRC Papineau, Données vectorielles numériques, 2010
 2- BNDT 1 : 50 000, Ressources Naturelles Canada, 2004
 3- SDA 1 : 20 000, MRNF Québec, 2008

Projection cartographique: UTM Nad83, Zone 18

Titre
Éléments d'intérêt du milieu physique

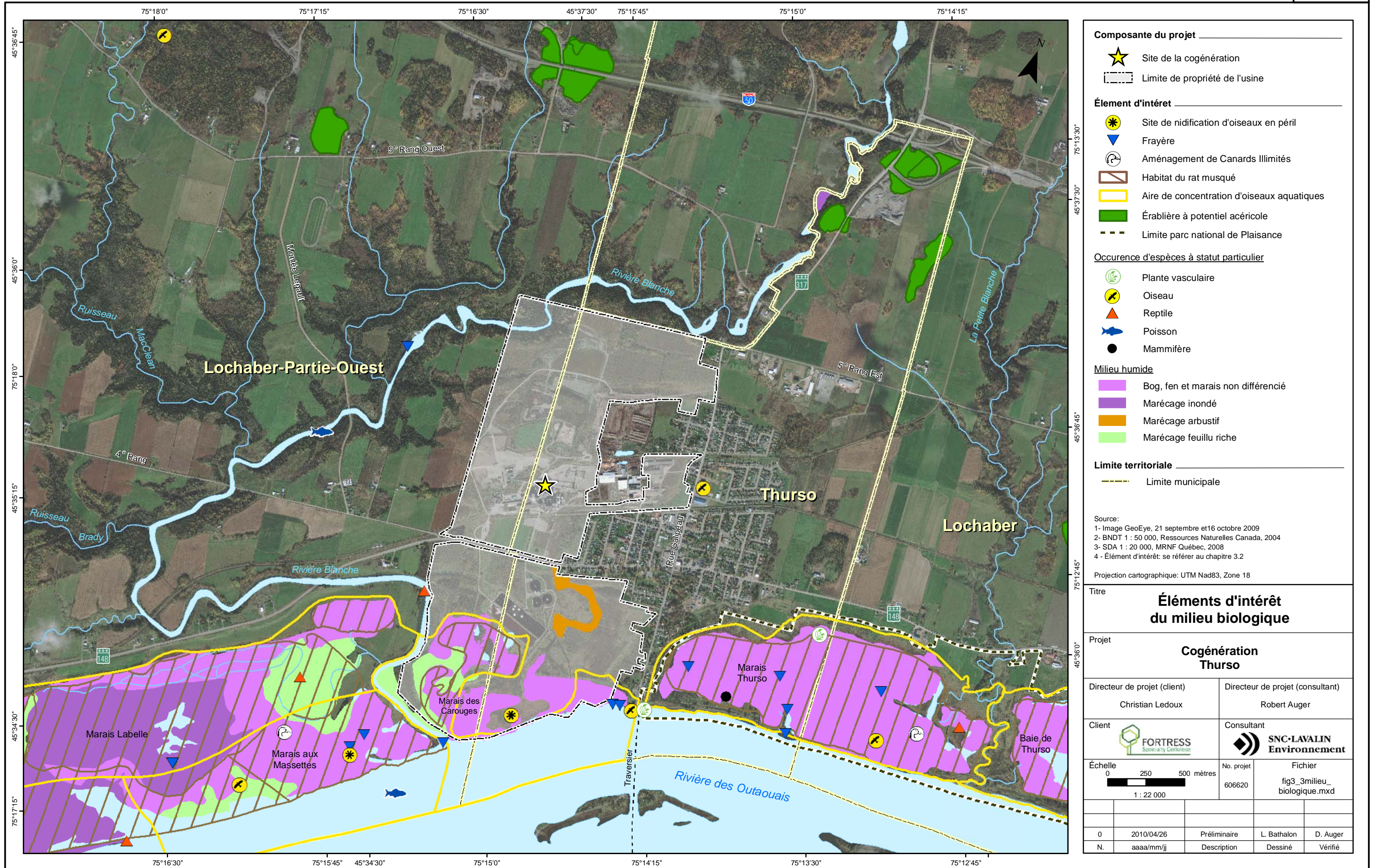
Projet
Cogénération Thurso

Directeur de projet (client) Christian Ledoux	Directeur de projet (consultant) Robert Auger
--	--

Client 	Consultant
------------	----------------

Échelle 0 250 500 mètres 1 : 22 000	No. projet 606620	Fichier fig3_2milieu_physique.mxd
---	----------------------	--------------------------------------

0	2010/04/29	Préliminaire	L. Bathalon	J.-F. Poirier
N.	aaaa/mm/jj	Description	Dessiné	Vérifié



Composante du projet

- ★ Site de la cogénération
- ▭ Limite de propriété de l'usine

Élément d'intérêt

- ⊛ Site de nidification d'oiseaux en péril
- ▼ Frayère
- ⊙ Aménagement de Canards Illimités
- ▨ Habitat du rat musqué
- ▭ Aire de concentration d'oiseaux aquatiques
- Érablière à potentiel acéricole
- - - Limite parc national de Plaisance

Occurrence d'espèces à statut particulier

- 🌿 Plante vasculaire
- ⊛ Oiseau
- ▲ Reptile
- 🐟 Poisson
- Mammifère

Milieu humide

- Bog, fen et marais non différencié
- Marécage inondé
- Marécage arbustif
- Marécage feuillu riche

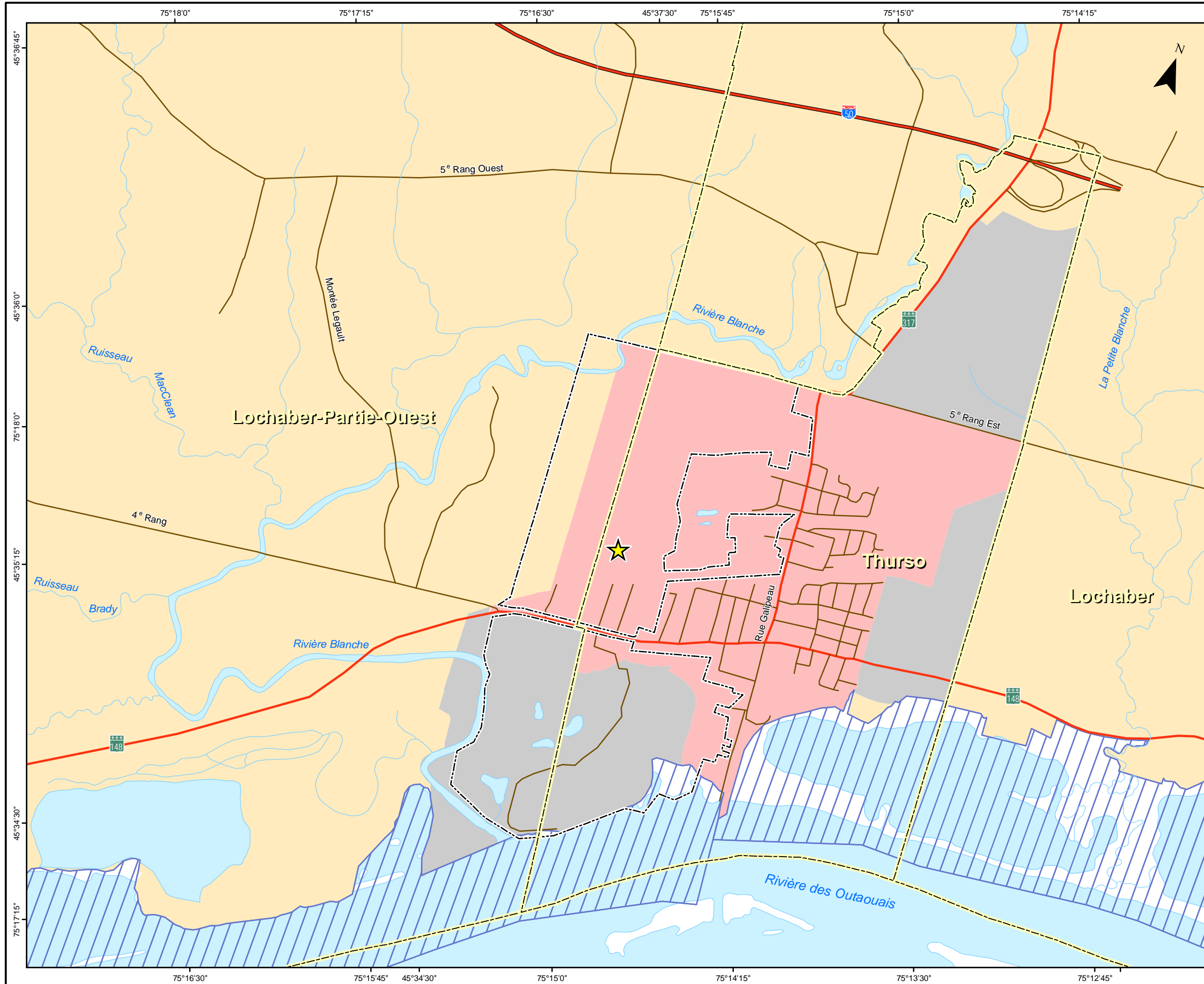
Limite territoriale

- - - Limite municipale

Source:
 1- Image GeoEye, 21 septembre et 16 octobre 2009
 2- BNDT 1 : 50 000, Ressources Naturelles Canada, 2004
 3- SDA 1 : 20 000, MRNF Québec, 2008
 4 - Élément d'intérêt: se référer au chapitre 3.2

Projection cartographique: UTM Nad83, Zone 18

Éléments d'intérêt du milieu biologique				
Projet				
Cogénération Thurso				
Directeur de projet (client)		Directeur de projet (consultant)		
Christian Ledoux		Robert Auger		
Client		Consultant		
Échelle		No. projet	Fichier	
 1 : 22 000		606620	fig3_3milieu_biological.mxd	
0	2010/04/26	Préliminaire	L. Bathalon	D. Auger
N.	aaaa/mm/jj	Description	Dessiné	Vérifié



Composante du projet

- ★ Site de la cogénération
- Limite de propriété de l'usine

Limite territoriale

- - - Limite municipale

Grande affectation du territoire

- Affectation agricole
- ▨ Affectation récréo-conservation
- Affectation urbaine
- Affectation industrielle lourde

Source:
 1- Adapté de: MRC Papineau, Données vectorielles numériques, 2010
 2- BNDT 1 : 50 000, Ressources Naturelles Canada, 2004
 3- SDA 1 : 20 000, MRNF Québec, 2008

Projection cartographique: UTM Nad83, Zone 18

Titre

Grandes affectations du territoire

Projet

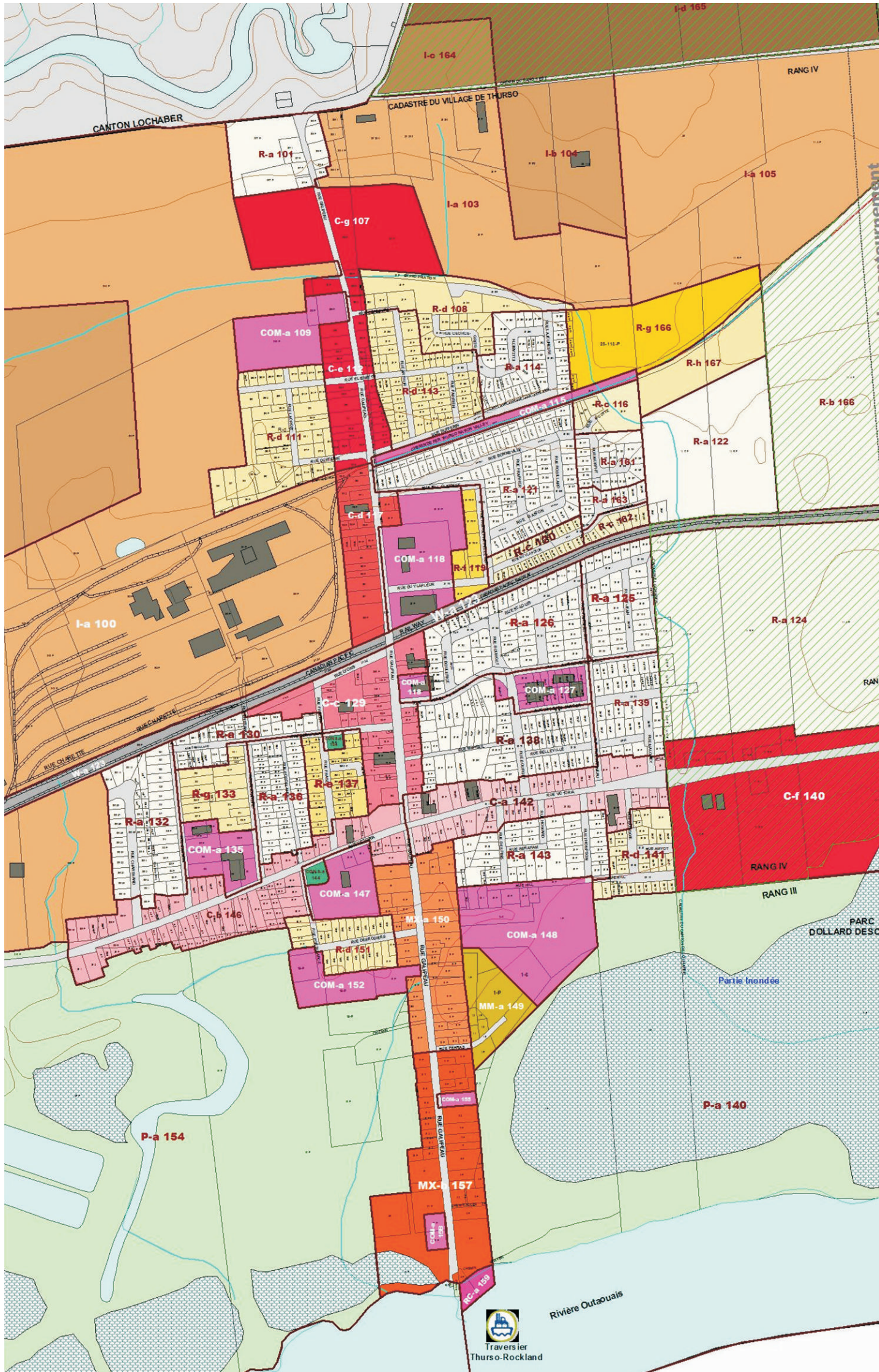
Cogénération Thurso

Directeur de projet (client)	Directeur de projet (consultant)
Christian Ledoux	Robert Auger

Client	Consultant
FORTRESS Specialty Collaborative	SNC-LAVALIN Environnement

Échelle	No. projet	Fichier
0 250 500 mètres 1 : 22 000	606620	fig3_4grandes_affect.mxd

0	2010/04/29	Préliminaire	L. Bathalon	J.-F. Poirier
N.	aaaa/mm/jj	Description	Dessiné	Vérifié



LÉGENDE

R-a	Zone résidentielle de basse densité	MX-a	Zone mixte résidentielle et commerciale	C-e	Zone commerciale de la rue Galipeau extrême Nord
R-b	Zone résidentielle et agricole	MX-b	Zone mixte résidentielle et commerciale de la rue Galipeau Sud	C-f	Zone commerciale et agricole
R-c	Zone résidentielle de basse densité à caractère particulier	COM-a	Zone communautaire	C-g	Zone commerciale et résidentielle de haute densité
R-d	Zone résidentielle de moyenne densité	RC-a	Zone récréo-conservation	I-a	Zone industrielle lourde
R-e	Zone résidentielle de haute densité et commerciale	P-a	Zone de protection	I-b	Zone industrielle lourde à caractère spécifique
R-f	Zone résidentielle de haute densité à caractère spécifique	CONS-a	Zone de conservation	I-c	Zone industrielle à caractère spécifique
R-g	Zone résidentielle de haute densité à caractère particulier	C-a	Zone commerciale de la rue Victoria Est	I-d	Zone industrielle à caractère spécifique
R-h	Zone résidentielle de moyenne densité à caractère spécifique	C-b	Zone commerciale de la rue Victoria Ouest	VV-a	Zone de la voie ferrée
MM-a	Zone de maisons mobiles	C-c	Zone commerciale de la rue Galipeau centre-ville		Zone agricole dynamique
		C-d	Zone commerciale de la rue Galipeau Nord		

Figure 3.6



Composante du projet

- ★ Site de la cogénération
- Limite de propriété de l'usine

Limite territoriale

- Limite municipale

Réseau routier

- Autoroute
- Route nationale
- Route régionale
- Route locale

Réseau ferroviaire

- Chemin de fer

Réseau électrique

- Poste de transformateurs
- Ligne électrique (120 kV)

Infrastructure municipale

- Quai
- Prise d'eau municipale
- Usine de filtration de la municipalité
- Prise d'eau de Fortress Paper
- Station de traitement des eaux usées de Fortress Paper
- Émissaire de l'usine de Fortress Paper

Élément récréo-touristique

- Site de pêche
- Terrain de golf
- Piste cyclable régionale
- Sentier provincial de VTT
- Sentier régional de motoneige

Source:
 1- BNDT 1 : 50 000, Ressources Naturelles Canada, 2004
 2- TRP100K, Ressources naturelles et Faune Québec, 2008
 3- MRC Papineau, communication personnelle, 2010
 4- MRC Papineau, schéma d'aménagement révisé, 2007
 5- Tourisme Outaouais, 2010
 Projection cartographique: UTM Nad83, Zone 18

Éléments d'intérêt du milieu humain				
Projet				
Cogénération Thurso				
Directeur de projet (client)		Directeur de projet (consultant)		
Christian Ledoux		Robert Auger		
Client		Consultant		
Échelle		No. projet	Fichier	
 1 : 22 000		606620	fig3_6milieu_humain.mxd	
0	2010/05/06	Préliminaire	L. Bathalon	J.-F. Poirier
N.	aaaa/mm/jj	Description	Dessiné	Vérifié

Figure 3.7



Sources:
Voir Figure 3.6 Éléments d'intérêt du milieu humain

Composante du projet Limite de la propriété de l'usine		Infrastructures (suite) Complexe sportif Parc urbain Projet domiciliaire Résidence pour personnes âgées Piste cyclable Sentier provincial de VTT Sentier régional de motoneige		Titre Éléments d'intérêt de la Ville de Thurso		Client 		Consultant 			
Infrastructures Centre commercial Centre communautaire CPE École Église				Projet Cogénération Thurso		Échelle 0 50 100 150 mètres 1 : 6 500		No. projet 606620		Fichier fig3_7infrastructures_ville.mxd	
		Directeur de projet (client) Christian Ledoux		Directeur de projet (consultant) Robert Auger		00 2010/05/03 Preliminary L. Bathalon J.-F. Poirier		No. aaaa/mm/jj Description Dessiné Vérifié			

Position projetée des relevés de bruit ambiant

Figure 3.8

