

Aires infestées
par la tordeuse des bourgeons de l'épinette
au Québec en 2012

Version 1.1

Direction de la protection des forêts

Québec, juin 2013

**Ressources
naturelles**

Québec 

Suivi des modifications

Version 1.0 : 6 septembre 2012 – Document original

Version 1.1 : 28 juin 2013 – Ajustement de la planimétrie totale provinciale

Remerciements

Nous voulons remercier messieurs Yves Boilard, Benoît Therrien, Pierre De Rainville, Maxime Prévost-Pilon, Bertrand Daigle Jean-Philippe Lefebvre pour la réalisation des travaux de survol aérien. Nous tenons aussi à souligner le travail de mesdames Danièle Pouliot pour le traitement géomatique des données du relevé aérien. Monsieur Antoine Leboeuf et madame Marie-Pierre Samson de la Direction des inventaires forestiers ont apporté une contribution significative aux relevés aériens des dommages en ciblant des secteurs défoliés grâce à l'imagerie satellitaire.

Réalisation

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune
Direction de la protection des forêts
Service de la gestion des ravageurs forestiers
2700, rue Einstein, local D.2.370a
Québec (Québec)
G1P 3W8
Téléphone : (418) 643-9679
Télécopieur : (418) 643-0381
Courriel : protection.forets@mrnf.gouv.qc.ca

Diffusion

Cette publication est disponible en ligne à l'adresse :

<http://www.mrnf.gouv.qc.ca/forets/fimaq/insectes/fimaq-insectes-portrait-relevés.jsp>

Les informations contenues dans cette publication sont la propriété du gouvernement du Québec qui détient les droits exclusifs de propriété intellectuelle.

© Gouvernement du Québec
Ministère des Ressources naturelles et de la Faune
Dépôt légal – Bibliothèque nationale du Québec, 3ième trimestre, 2012

Introduction

Les forêts sont essentielles au bien-être des Québécois. Le gouvernement est donc soucieux de les mettre en valeur et de les protéger, notamment pour limiter certains effets négatifs causés par des insectes et des maladies des arbres. En 1994, le gouvernement du Québec adoptait une Stratégie de protection des forêts dans laquelle il proposait certaines approches (prévention, lutte directe, récupération) pour contrer les effets négatifs des épidémies de tordeuse des bourgeons de l'épinette (TBE). Les mesures de prévention sont intégrées à la planification de l'aménagement forestier. La lutte directe au moyen d'arrosages de *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* s'avère parfois le seul moyen efficace pour atténuer l'impact socio-économique des épidémies de la TBE dans les forêts vulnérables, mais elle n'est effectuée que sur une petite proportion des forêts défoliées. Finalement, lorsque l'accessibilité du terrain le permet, la récolte des arbres moribonds ou morts depuis peu permet de réduire les pertes de matière ligneuse. Pour être en mesure d'appliquer les approches de la Stratégie, il est primordial d'effectuer des relevés terrestre et aérien pour circonscrire les superficies touchées par ce ravageur.

Le relevé aérien des dommages causés par les principaux ravageurs forestiers est réalisé annuellement depuis 1967 par la Direction de la protection des forêts du ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF). Il permet d'évaluer l'intensité et l'étendue des dégâts résultant d'épidémies d'insectes, mais se prête aussi à d'autres utilisations comme la délimitation des superficies touchées par des perturbations naturelles (feux de forêt, chablis, verglas, etc.), l'évaluation de l'efficacité des traitements aériens d'insecticides biologiques ou, encore, l'évolution du dépérissement des érablières.

Depuis 2003, l'inventaire aérien est réalisé à l'aide d'un logiciel de « Relevé Aérien à Référence Spatiale » (RARS) développé au MRNF pour optimiser la saisie et le traitement de l'information. Cette méthode permet de numériser les perturbations naturelles observées du haut des airs et en temps réel, sur un ordinateur à écran tactile. Le tracé numérique des observations s'effectue sur l'écran, à l'aide d'un stylet. Pour faciliter le travail de l'observateur, une carte topographique déroule en fond d'écran selon l'itinéraire de l'avion. Ces données géoréférencées sont ensuite traitées et analysées à l'aide d'un logiciel de système d'information géographique (SIG).

Le relevé aérien est effectué dans des secteurs préalablement identifiés en fonction des dommages de l'année précédente et des résultats des inventaires de prévision des populations d'insecte. Il est réalisé en avion à une altitude d'environ 240 mètres, à une vitesse de 160 km/h et en gardant une distance de 4 km entre les lignes de vol. Cette opération permet au MRNF d'obtenir un portrait provincial des dommages causés par certaines perturbations naturelles. La précision des résultats est influencée par différents facteurs dont les paramètres de vol et les conditions climatiques.

Pour la TBE, la défoliation annuelle est évaluée selon les trois niveaux suivants :

Léger = 1 à 35 %*
Modéré = 36 à 70 %
Grave = 71 à 100 %

* Niveau de dommage correspond à la proportion des aiguilles perdues sur la pousse annuelle.

Faits saillants 2012

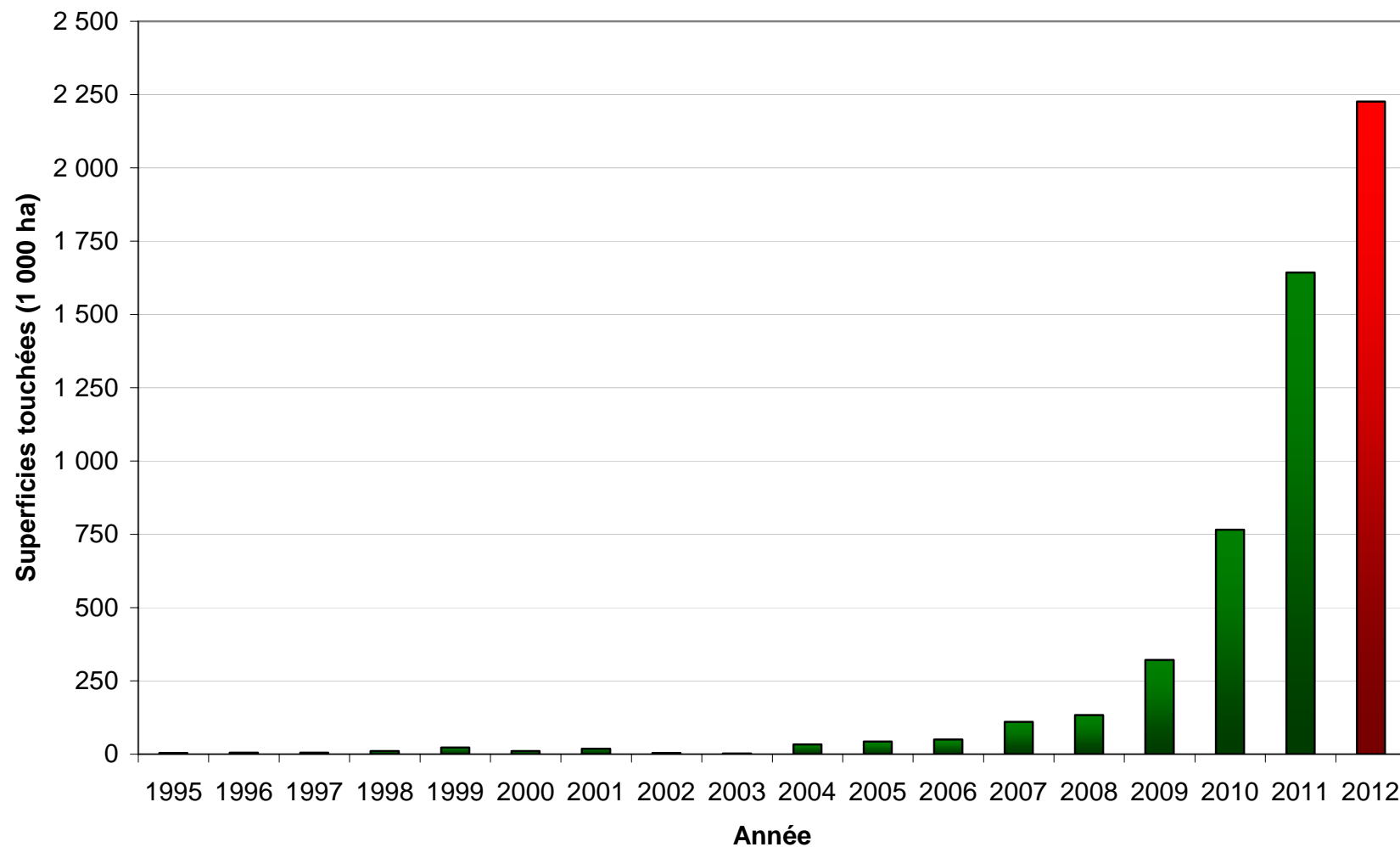
La progression de l'épidémie de la tordeuse des bourgeons de l'épinette (TBE) se poursuit en 2012. Les superficies totalisent 2 226 095 hectares, ce qui correspond à une augmentation de 48% comparativement à celles de 2011. La progression de l'épidémie a été particulièrement forte dans les régions de la Côte-Nord, du Saguenay–Lac-Saint-Jean, et de l'Abitibi-Témiscamingue. À noter que le secteur de la Rivière Saint-Jean n'a pu être survolé cette année. En 2011, 142 500 hectares de peuplements étaient touchés par la TBE dans ce secteur. Les montées de populations observées lors des inventaires de prévisions de 2011 dans les régions de la Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine et du Bas-Saint-Laurent se sont concrétisées en 2012 par l'apparition de dommages observables lors des relevés aériens. Également, dans ces régions, d'autres phénomènes, causant des dommages similaires à ceux de la TBE, ont été observés et confirmés par des validations en forêt. Dans le reste de la province, en plus de la région de l'Abitibi-Témiscamingue, des dommages ont été observés seulement en Mauricie.

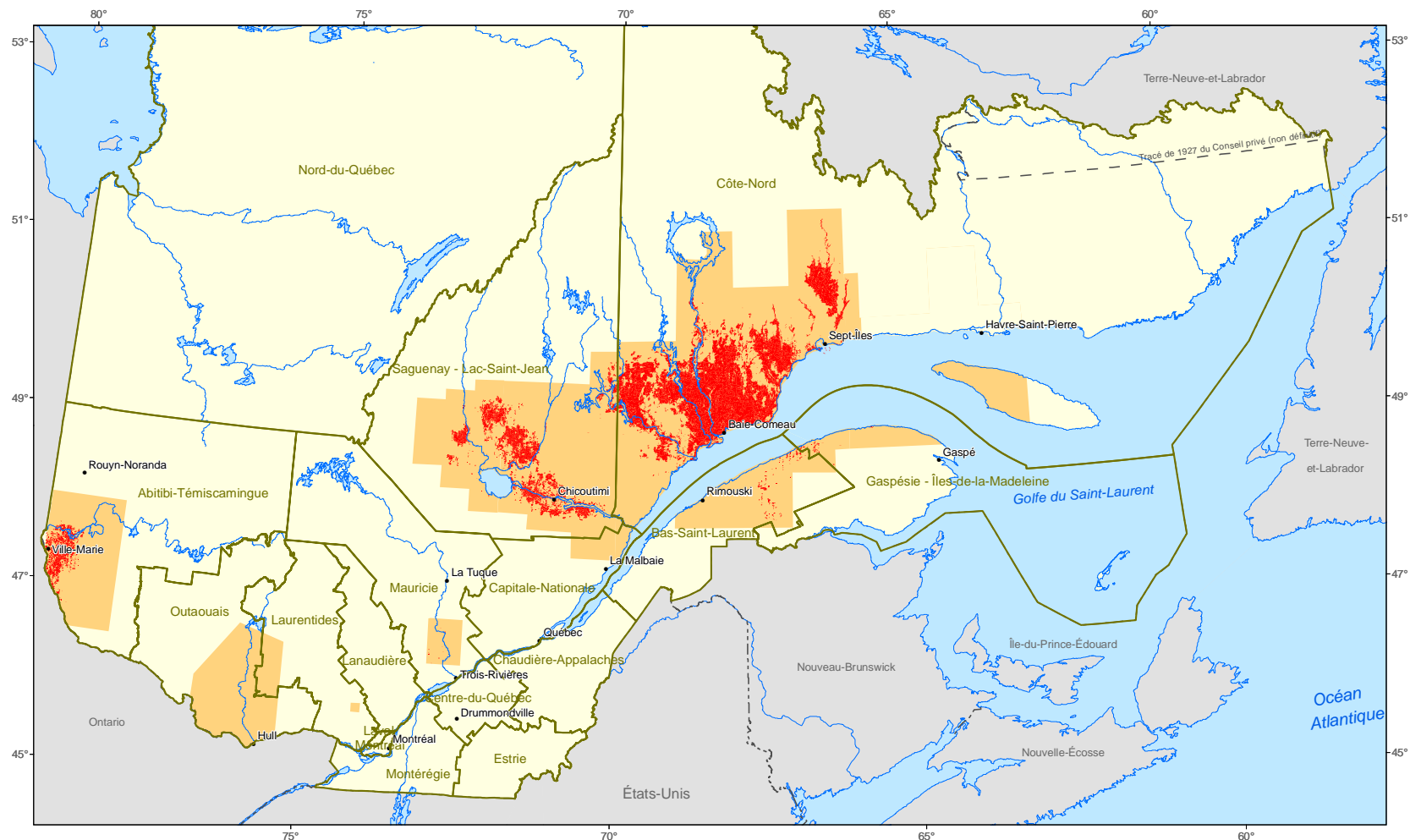
Superficies infestées par la tordeuse des bourgeons de l'épinette
au Québec depuis le début de l'épidémie en 1992 (hectares)

Année	Classes de défoliation			Total
	Légère	Modérée	Grave	
1992	25 545	16 632	4 101	46 278
1993	103	172	202	477
1994	936	1 148	828	2 912
1995	320	682	3 701	4 703
1996	663	793	3 778	5 234
1997	800	815	3 547	5 162
1998	1 205	2 249	7 248	10 702
1999	2 632	3 838	16 496	22 966
2000	2 681	1 828	6 211	10 720
2001	677	2 491	15 734	18 902
2002	1 678	1 081	2 063	4 822
2003	380	873	1 388	2 641
2004	2 848	4 445	26 450	33 743
2005	3 662	11 902	27 701	43 265
2006	10 811	14 429	25 258	50 498
2007	33 168	35 341	42 234	110 743
2008	27 573	49 819	56 211	133 603
2009	67 650	105 776	147 720	321 146
2010	205 098	249 256	311 386	765 740
2011	585 280	563 469	494 208	1 642 957
2012	688 558	758 057	779 480	2 226 095

Note : Lors de l'épidémie précédente, le maximum de défoliation a été observé en 1975 (32 300 722 ha)

Superficies annuelles totales touchées par la tordeuse des bourgeons de l'épinette





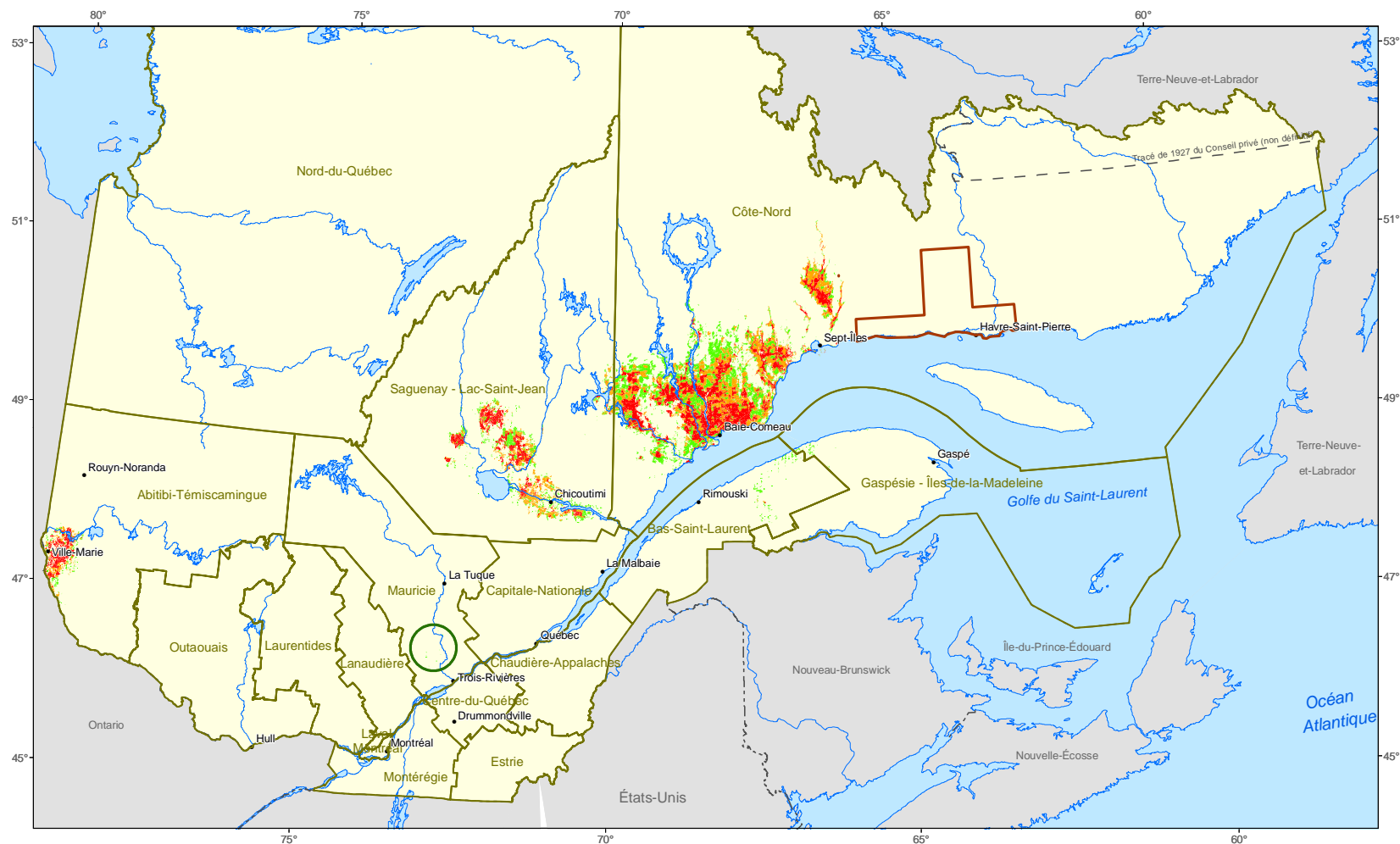
Québec méridional

Relevé aérien des dommages causés par la tordeuse des bourgeons de l'épinette
Territoire survolé

Source : Direction de la protection des forêts
Projection cartographique : Conique conforme de Lambert
avec deux parallèles d'échelle conservée (46° et 60°)
0 100 200 Km

- Défoliation 2012
- Limite de survol
- Limite de régions administratives

Ressources naturelles
et Faune
Québec



Québec méridional

Tordeuse des bourgeons de l'épinette

Défoliation annuelle 2012

Source : Direction de la protection des forêts

Projection cartographique : Conique conforme de Lambert
avec deux parallèles d'échelle conservée (46° et 60°)



Défoliation 2012 ■ Légère ■ Modérée ■ Grave

Limite de régions administratives
 Secteur non-survolé

Ressources naturelles
et Faune
Québec

Région administrative du Bas-Saint-Laurent (01)

Sommaire des superficies touchées en 2012

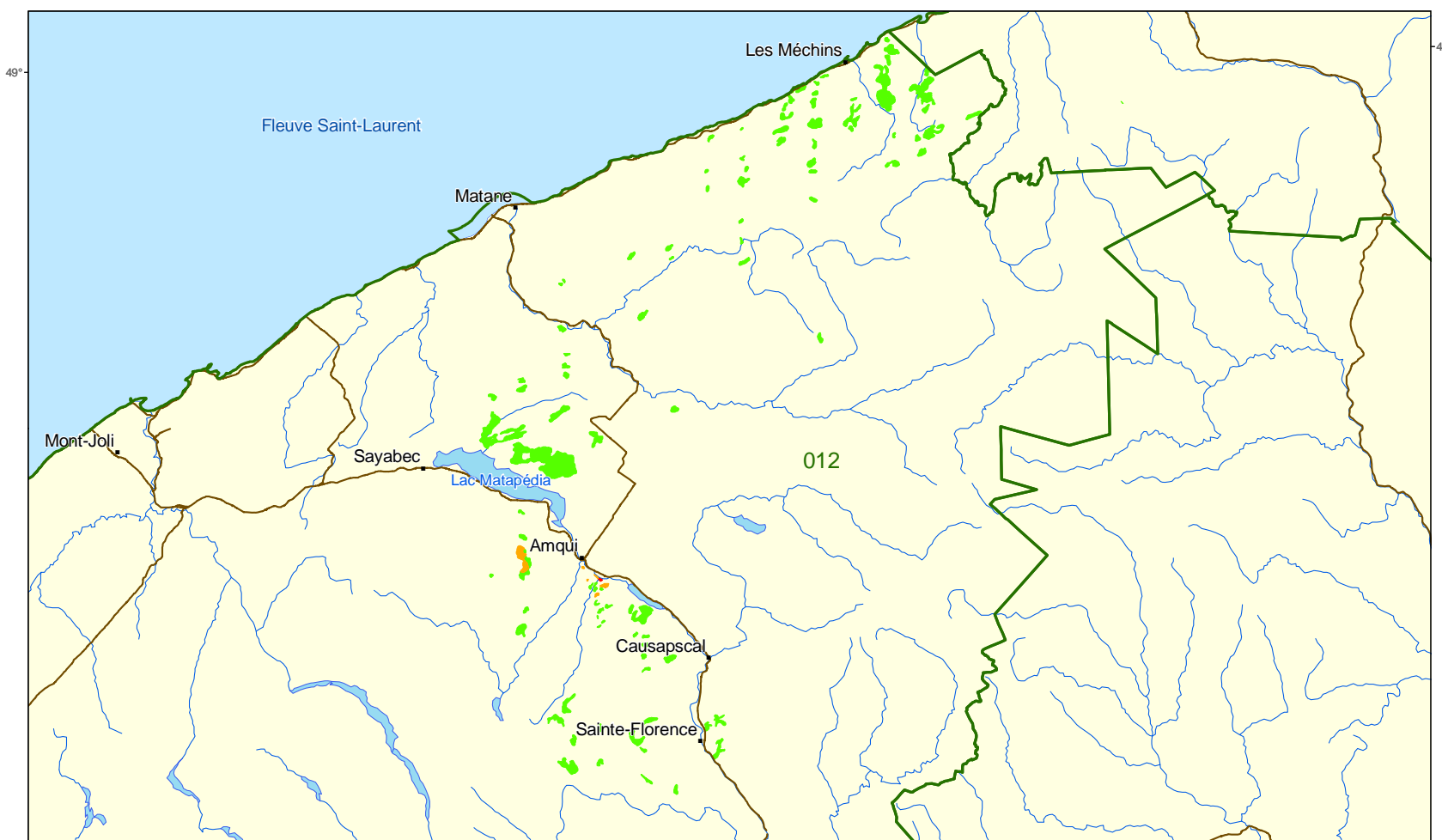
Unité de gestion	Tenure	Classes de défoliation ¹			Total
		Légère	Modérée	Grave	
		Nombre d'hectares touchés			
112	Unité d'aménagement 01253	3 033	0	0	3 033
	Unité d'aménagement 01254	1 714	0	0	1 714
	Petite propriété privée	3 552	288	6	3 846
	Réserve forestière	783	0	0	783
	Aire protégée	39	0	0	39
Total régional 2012		9 121	288	6	9 415
Total provincial 2012		688 558	758 057	779 480	2 226 095
2011		585 280	563 469	494 208	1 642 957
2010		205 098	249 256	311 386	765 740
2009		67 650	105 776	147 720	321 146
2008		27 573	49 819	56 211	133 603
2007		33 168	35 341	42 234	110 743

¹ La classe de défoliation correspond à la proportion moyenne des aiguilles perdues sur la pousse annuelle

Légère = 1 à 35 %

Modérée = 36 à 70 %

Grave = 71 à 100 %



Tordeuse des bourgeons de l'épinette

Région administrative 01
Bas-Saint-Laurent

Source : Direction de la protection des forêts

Projection cartographique : Conique conforme de Lambert
avec deux parallèles d'échelle conservée (46° et 60°)

0 20 km

Défoliation 2012

- Légère
- Modérée
- Grave
- Limite d'unité de gestion

Ressources naturelles
et Faune
Québec

Région administrative du Saguenay–Lac-Saint-Jean (02)

Sommaire des superficies touchées en 2012

Unité de gestion ²	Tenure	Classes de défoliation ¹			Total
		Légère	Modérée	Grave	
		Nombre d'hectares touchés			
22	Petite propriété privée	111	0	0	111
23	Unité d'aménagement 02351	516	3 425	0	3 941
	Unité d'aménagement 02352	3 521	9 427	1 241	14 189
	Petite propriété privée	17 666	41 943	9 409	69 018
	Grande propriété privée	0	2	0	2
	Réserve forestière	2 486	5 318	1 264	9 068
	Aire protégée	1 460	709	19	2 188
24	Unité d'aménagement 02451	23 923	28 949	38 386	91 258
	Unité d'aménagement 02452	3 230	5 203	785	9 218
	Petite propriété privée	2 072	3 475	3 991	9 538
	Réserve forestière	230	472	1 127	1 829
	Aire protégée	392	754	911	2 057
25	Unité d'aménagement 02551	6 551	4 718	17 748	29 017
	Petite propriété privée	686	120	948	1 754
	Grande propriété privée	8	0	17	25
	Réserve forestière	132	18	20	170
	Aire protégée	379	708	790	1 877
27	Unité d'aménagement 02751	15 089	12 895	48 243	76 227
	Petite propriété privée	893	970	490	2 353
	Grande propriété privée	15	0	0	15
	Réserve forestière	193	656	1 416	2 265
	Aire protégée	463	205	638	1 306
33	Unité d'aménagement 03351	4 467	1 669	534	6 670
	Petite propriété privée	1 509	983	1 773	4 265
	Réserve forestière	870	606	978	2 454
	Aire protégée	1 521	701	225	2 447
97	Unité d'aménagement 09751	7 737	13 900	2 631	24 268
	Réserve forestière	3	13	0	16
	Aire protégée	1 844	1 693	609	4 146
Total régional 2012		97 967	139 532	134 193	371 692
	2011	99 968	93 121	55 170	248 259
	2010	51 974	47 655	57 168	156 797
	2009	11 566	27 180	35 160	73 906
	2008	3 290	8 416	6 111	17 817
	2007	4 623	1 958	329	6 910
Total provincial 2012		688 558	758 057	779 460	2 226 095
	2011	585 280	563 469	494 208	1 642 957
	2010	205 098	249 256	311 386	765 740
	2009	67 650	105 776	147 720	321 146
	2008	27 573	49 819	56 211	133 603
	2007	33 168	35 341	42 234	110 743

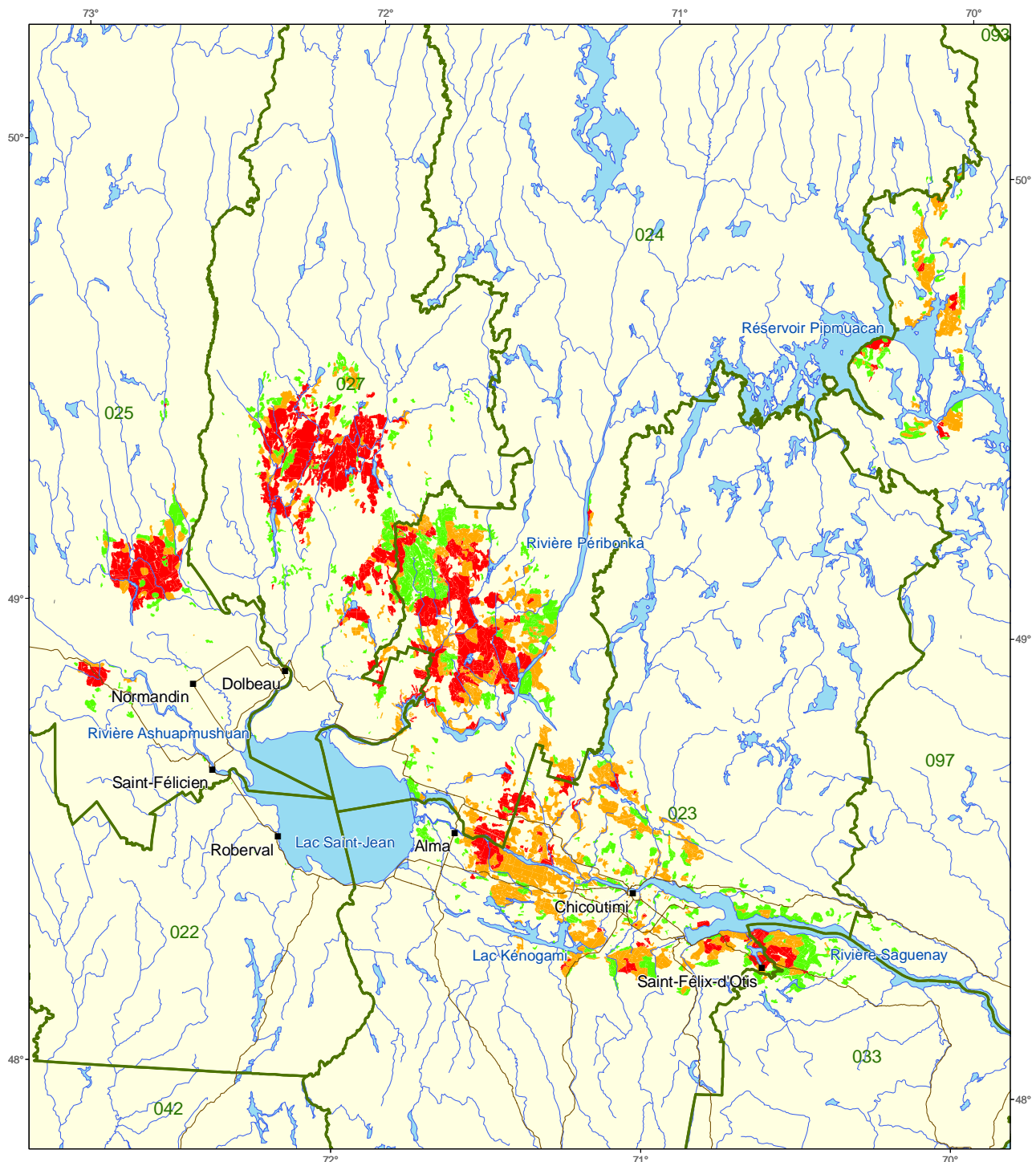
¹ La classe de défoliation correspond à la proportion moyenne des aiguilles perdues sur la pousse annuelle

Légère = 1 à 35 %

Modérée = 36 à 70 %

Grave = 71 à 100 %

² La région administrative 02 comprend une partie seulement des unités de gestion 033 et 097



Tordeuse des bourgeons de l'épinette
 Région administrative 02
 Saguenay-Lac-Saint-Jean

Source : Direction de la protection des forêts

Projection cartographique : Conique conforme de Lambert
 avec deux parallèles d'échelle conservée (46° et 60°)

0 20 km

Défoliation 2012

- Légère
- Modérée
- Grave
- Limite d'unité de gestion

Ressources naturelles
 et Faune
Québec

Région administrative de la Mauricie (04)
Sommaire des superficies touchées en 2012

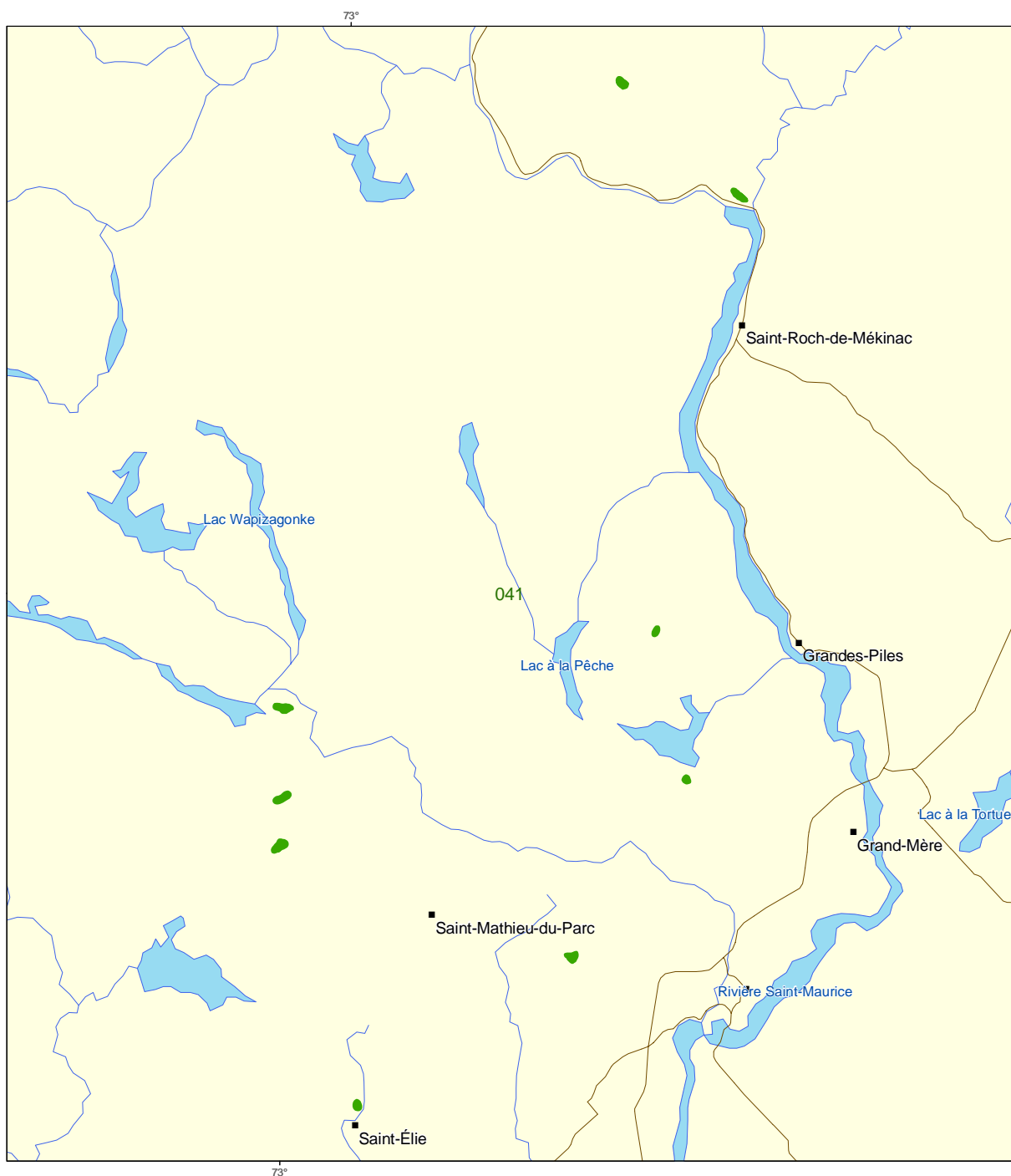
Unité de gestion	Tenure	Classes de défoliation ¹			Total
		Légère	Modérée	Grave	
Nombre d'hectares touchés					
41	Unité d'aménagement 04151	54	0	0	54
	Petite propriété privée	42	0	0	42
	Grande propriété privée	5	0	0	5
	Territoire fédéral	4	0	0	4
Total régional 2012		105	0	0	105
	2011	2 109	151	0	2 260
	2010	937	825	1 007	2 769
	2009	128	474	196	798
	2008	0	131	592	723
	2007	31	216	347	594
Total provincial 2012		688 558	758 057	779 480	2 226 095
	2011	585 280	563 469	494 208	1 642 957
	2010	205 098	249 256	311 386	765 740
	2009	67 650	105 776	147 720	321 146
	2008	27 573	49 819	56 211	133 603
	2007	33 168	35 341	42 234	110 743

¹ La classe de défoliation correspond à la proportion moyenne des aiguilles perdues sur la pousse annuelle

Légère = 1 à 35 %

Modérée = 36 à 70 %

Grave = 71 à 100 %



Tordeuse des bourgeons de l'épinette

Région administrative 04
Mauricie

Source : Direction de la protection des forêts

Projection cartographique : Conique conforme de Lambert
avec deux parallèles d'échelle conservée (46° et 60°)

0 5 km

Défoliation 2012

Légère

Limite d'unité de gestion

Ressources naturelles
et Faune
Québec

Région administrative du Témiscamingue (08)
Sommaire des superficies touchées en 2012

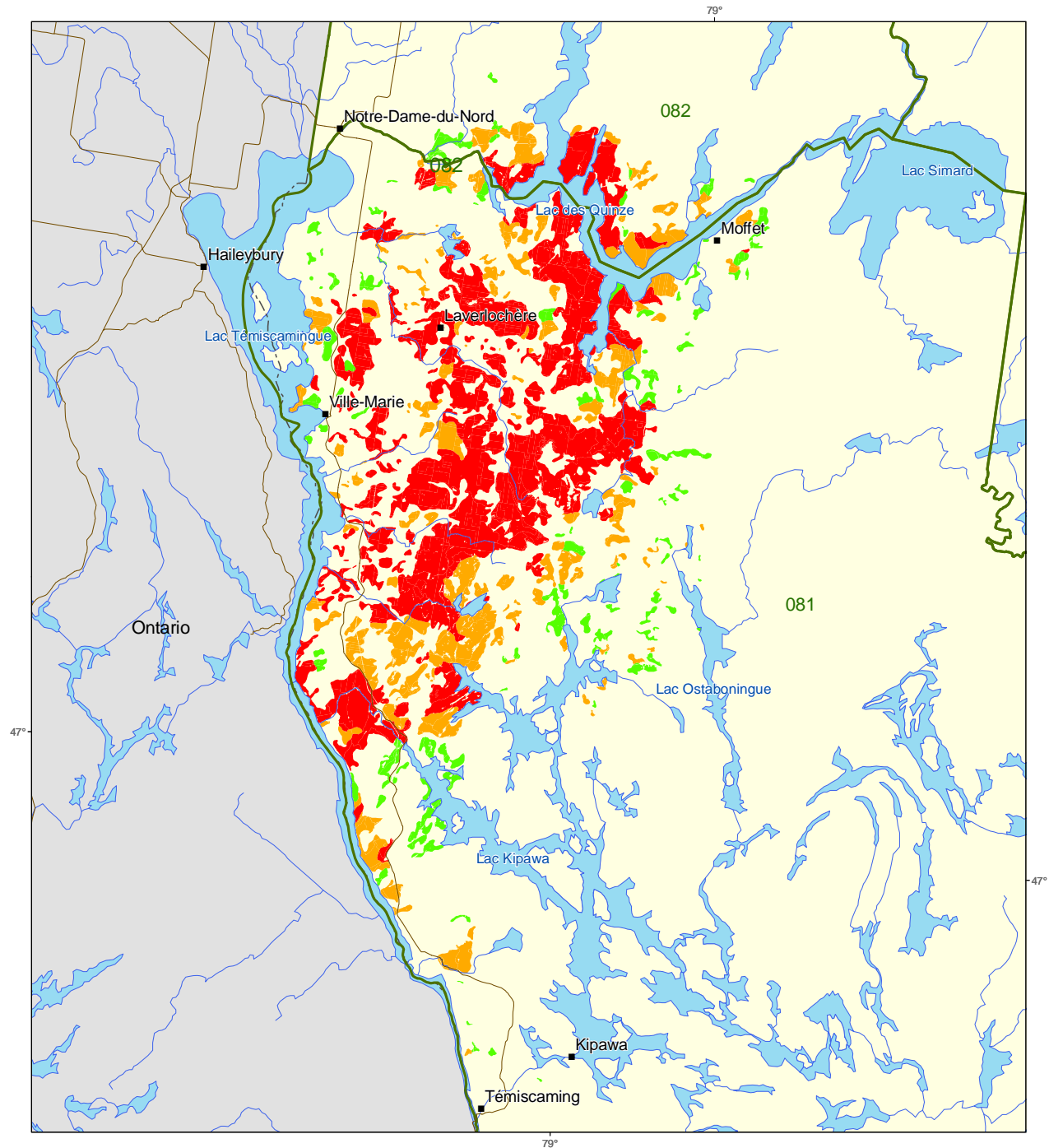
Unité de gestion	Tenure	Classes de défoliation ¹			Total
		Légère	Modérée	Grave	
		Nombre d'hectares touchés			
81	Unité d'aménagement 08151	10	0	0	10
	Unité d'aménagement 08152	4 982	10 852	18 638	34 472
	Petite propriété privée	3 103	7 049	24 974	35 126
	Réserve forestière	659	2 077	8 583	11 319
	Aire protégée	532	2 142	3 410	6 084
82	Unité d'aménagement 08251	669	1 631	816	3 116
	Petite propriété privée	152	70	7	229
	Réserve forestière	56	120	75	251
	Aire protégée	144	2 035	3 724	5 903
Total régional 2012		10 307	25 976	60 227	96 510
2011		6 270	10 279	41 613	67 162
2010		5 498	9 290	42 649	57 437
2009		2 561	6 736	17 399	26 696
2008		1 178	3 433	2 194	6 805
Total provincial 2012		688 558	758 057	779 480	2 226 095
2011		585 280	563 469	494 208	1 642 957
2010		205 098	249 256	311 386	765 740
2009		67 650	105 776	147 720	321 146
2008		27 573	49 819	56 211	133 603

¹ La classe de défoliation correspond à la proportion moyenne des aiguilles perdues sur la pousse annuelle

Légère = 1 à 35 %

Modérée = 36 à 70 %

Grave = 71 à 100 %



Tordeuse des bourgeons de l'épinette

Région administrative 08
Témiscamingue

Source : Direction de la protection des forêts

Projection cartographique : Conique conforme de Lambert
avec deux parallèles d'échelle conservée (46° et 60°)

0 10 km

Défoliation 2012

■ Légère

■ Modérée

■ Grave

Limite d'unité de gestion

Ressources naturelles
et Faune

Québec 

Région administrative de la Côte-Nord (09)
Sommaire des superficies touchées en 2012

Unité de gestion ²	Tenure	Classes de défoliation ¹			Total
		Légère	Modérée	Grave	
		Nombre d'hectares touchés			
93	Unité d'aménagement 09351	255 661	246 587	304 424	806 672
	Petite propriété privée	6 517	2 988	3 626	13 131
	Grande propriété privée	11 049	18 058	18 390	47 497
	Réserve forestière	12 413	8 099	11 551	32 063
	Aire protégée	17 485	12 548	15 861	45 894
	Réserve Indienne et terres de catégorie 1A	14 792	2 391	570	17 753
	Territoire fédéral	114	0	0	114
94	Unité d'aménagement 09451	102 964	161 266	74 069	338 299
	Unité d'aménagement 09452	6 700	7 464	3 147	17 311
	Petite propriété privée	631	1 941	1 312	3 884
	Réserve forestière	3 815	6 649	2 505	12 969
	Aire protégée	18 871	49 620	50 447	118 938
	Réserve Indienne et terres de catégorie 1A	72	52	47	171
	Territoire fédéral	22	0	0	22
97	Unité d'aménagement 09751	110 413	69 191	93 458	273 062
	Petite propriété privée	1 065	217	1 297	2 579
	Grande propriété privée	23	0	0	23
	Réserve forestière	1 048	664	902	2 614
	Aire protégée	2 809	1 870	3 165	7 844
	Hors unité de gestion MRNF	1 535	2 656	283	4 474
Total régional 2012		567 999	592 261	585 054	1 745 314
2011		474 310	450 877	397 425	1 322 612
2010		140 346	189 915	206 081	532 342
2009		47 937	59 167	82 177	189 281
2008		20 550	30 729	40 311	91 590
2007		18 109	18 795	17 086	53 990
Total provincial 2012		688 558	758 057	779 480	2 226 095
2011		585 280	563 469	494 208	1 642 957
2010		205 098	249 256	311 386	765 740
2009		67 650	105 776	147 720	321 146
2008		27 573	49 819	56 211	133 603
2007		33 168	35 341	42 234	110 743

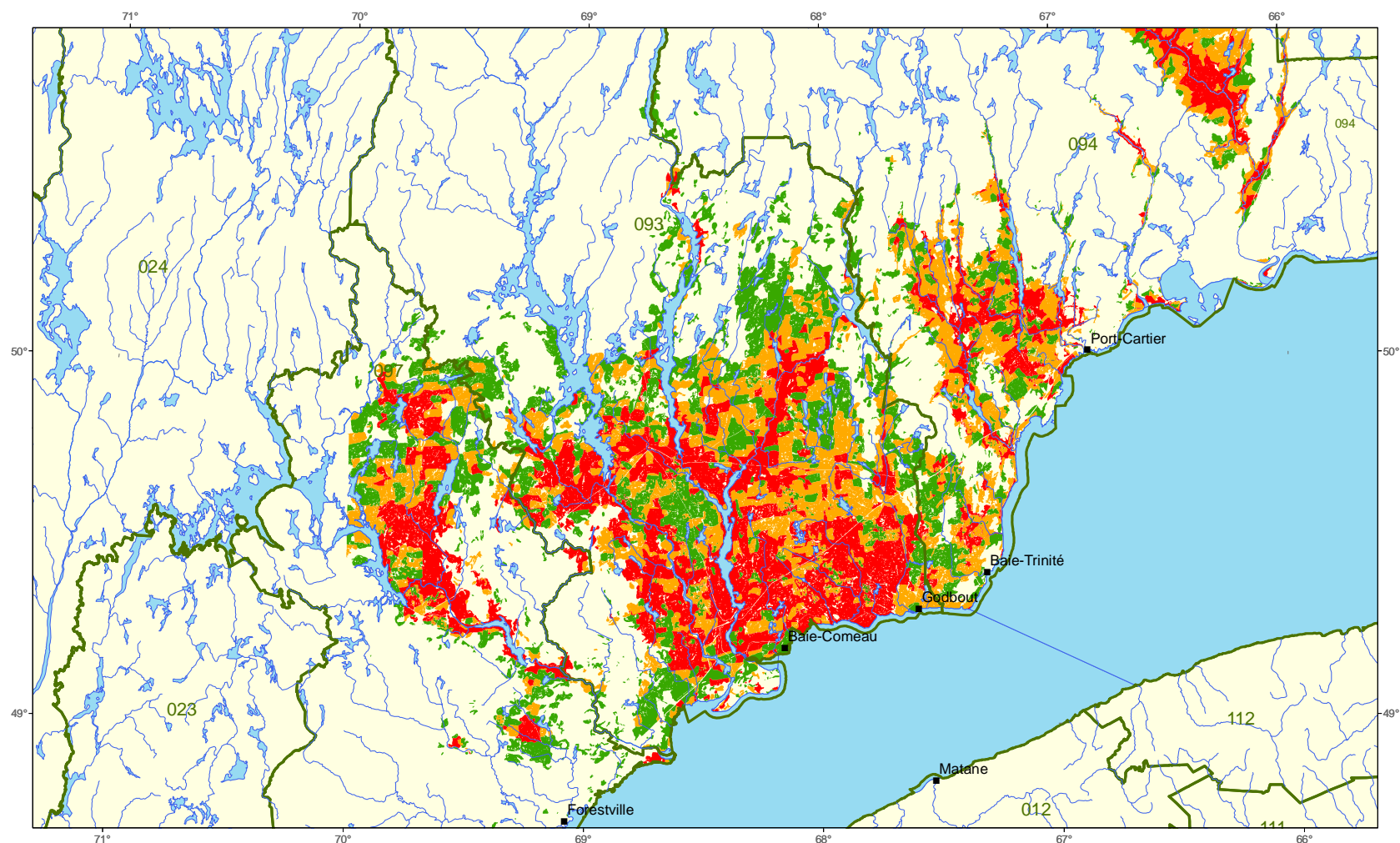
¹ La classe de défoliation correspond à la proportion moyenne des aiguilles perdues sur la pousse annuelle

Légère = 1 à 35 %

Modérée = 36 à 70 %

Grave = 71 à 100 %

² Le secteur de la Rivière Saint-Jean n'a pu être survolé cette année. En 2011, 142 500 ha de peuplements étaient touchés par la Tbe dans ce secteur situé dans l'UG 95.



Tordeuse des bourgeons de l'épinette
Défoliation annuelle 2012
Côte-Nord - Portion ouest

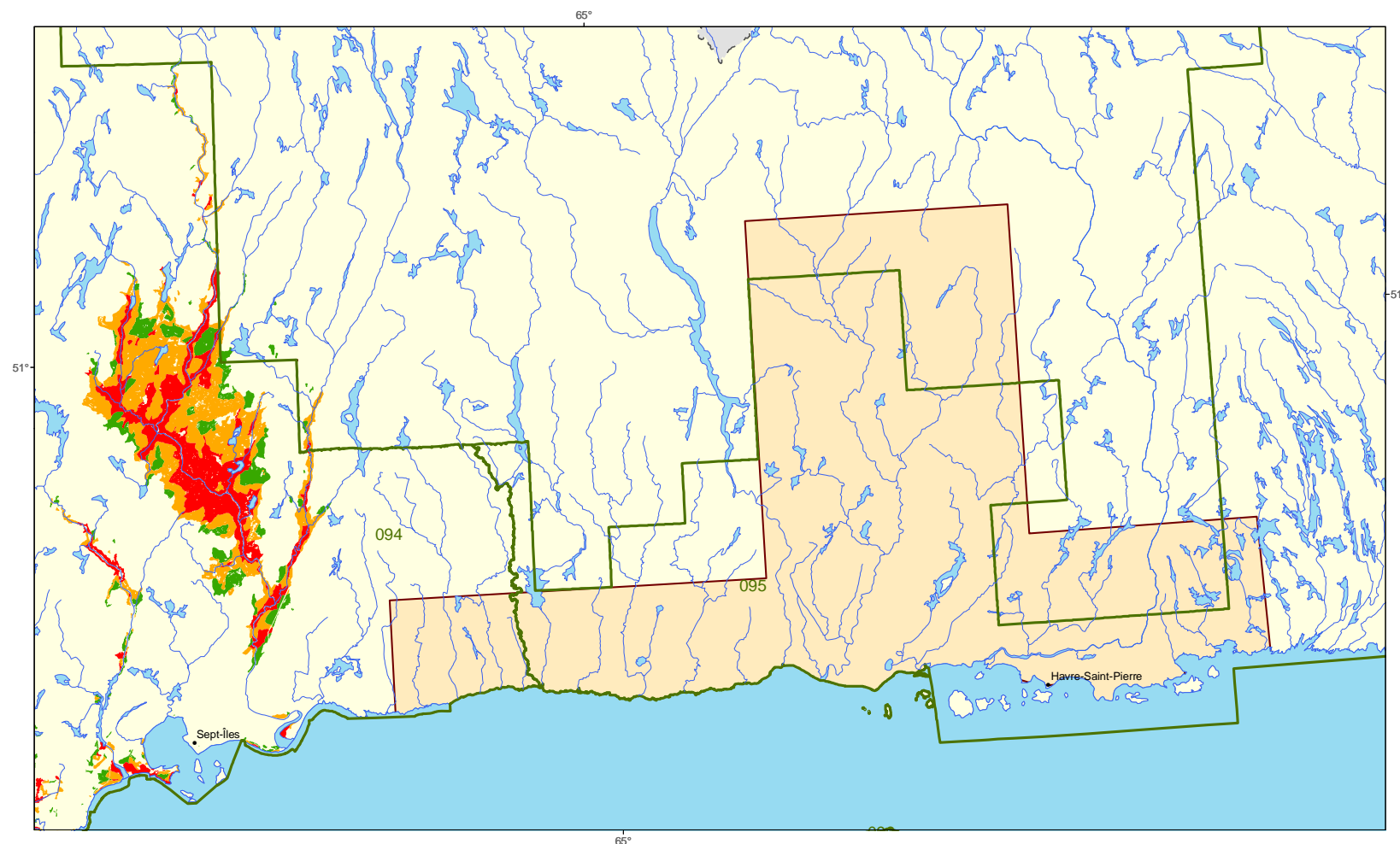
Source : Direction de la protection des forêts

Projection cartographique : Conique conforme de Lambert
avec deux parallèles d'échelle conservée (46° et 60°)



Défoliation 2012 ■ Légère ■ Modérée ■ Grave

Limite d'unité de gestion



Tordeuse des bourgeons de l'épinette
Défoliation annuelle 2012
Côte-Nord - Portion est

Source : Direction de la protection des forêts

Projection cartographique : Conique conforme de Lambert
avec deux parallèles d'échelle conservée (46° et 60°)

0 20 40 km

Défoliation 2012 ■ Légère ■ Modérée ■ Grave

Limite d'unité de gestion

Secteur non survolé en 2012

Ressources naturelles
et Faune
Québec

Région administrative de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine (11)
Sommaire des superficies touchées en 2012

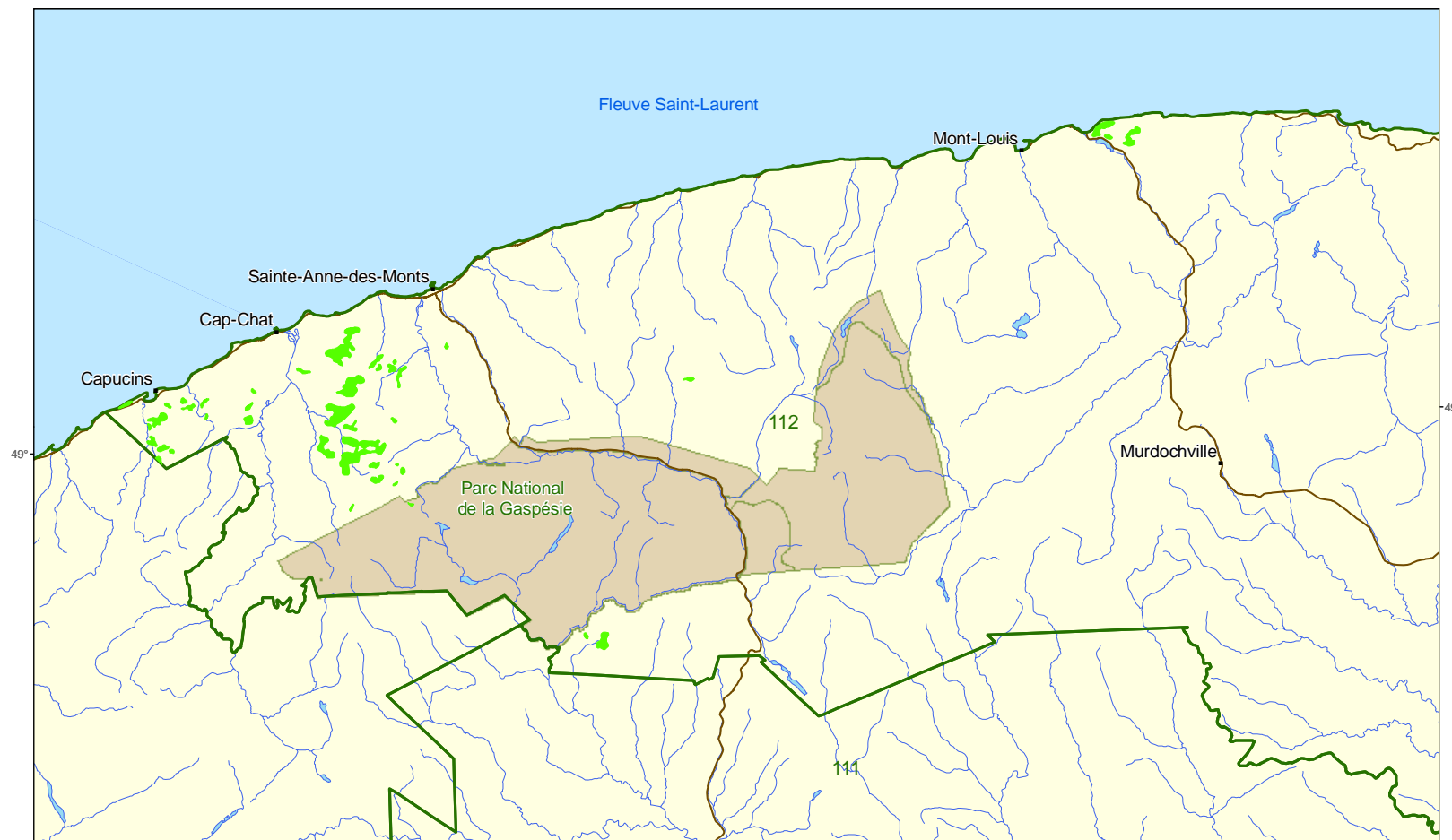
Unité de gestion	Tenure	Classes de défoliation ¹			Total
		Légère	Modérée	Grave	
		Nombre d'hectares touchés			
112	Unité d'aménagement 11256	41	0	0	41
	Unité d'aménagement 11257	1 367	0	0	1 367
	Petite propriété privée	1 294	0	0	1 294
	Réserve forestière	312	0	0	312
	Aire protégée	45	0	0	45
Total régional 2012		3 059	0	0	3 059
Total provincial 2012		688 558	758 057	779 480	2 226 095
2011		585 280	563 469	494 208	1 642 957
2010		205 098	249 256	311 386	765 740
2009		67 650	105 776	147 720	321 146
2008		27 573	49 819	56 211	133 603
2007		33 168	35 341	42 234	110 743

¹ La classe de défoliation correspond à la proportion moyenne des aiguilles perdues sur la pousse annuelle

Légère = 1 à 35 %

Modérée = 36 à 70 %

Grave = 71 à 100 %



Tordeuse des bourgeons de l'épinette

Région administrative 11
Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine

Source : Direction de la protection des forêts

Projection cartographique : Conique conforme de Lambert
avec deux parallèles d'échelle conservée (46° et 60°)

0 20 km

Défoliation 2012

- Légère
- Modérée
- Grave
- Limite d'unité de gestion

Ressources naturelles
et Faune
Québec