

Aires infestées par la tordeuse des bourgeons de l'épinette au Québec en 2015

Version 1.0



Direction de la protection des forêts

Québec, septembre 2015

Remerciements

Équipe des relevés aériens : Yves Boilard, Bertrand Daigle, Antoine Pelletier, Maxime Prévost-Pilon, Benoît Therrien, Pierre De Rainville, Jean-Philippe Lefebvre, Direction de la protection des forêts du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs

Traitement géomatique et cartographie : Danièle Pouliot et Amélie Gilbert, Direction de la protection des forêts

Merci à Antoine Leboeuf et Marie-Pierre Samson de la Direction des inventaires forestiers qui ont apporté une contribution significative aux relevés aériens des dommages en ciblant des secteurs défoliés grâce à l'imagerie satellitaire.

Réalisation

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
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 : dpf@mffp.gouv.qc.ca

Diffusion

Cette publication, conçue pour une impression recto-verso, est uniquement accessible en ligne à l'adresse : www.mffp.gouv.qc.ca/forets/fimaq/insectes/fimaq-insectes-portrait-relevés.jsp.

Référence : Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, 2015. *Aires infestées par la tordeuse des bourgeons de l'épinette au Québec en 2015 – Version 1.0*, Québec gouvernement du Québec, Direction de la protection des forêts, 17 p.

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

© Gouvernement du Québec
Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2015
Dépôt légal – Bibliothèque et Archives Canada, 2015
ISBN : 978-2-550-73911-1

Table des matières

Introduction	1
Faits saillants 2015	2
Tableau 1. Superficies infestées par la TBE au Québec depuis le début de l'épidémie en 1992.....	3
Tableau 2. Superficies touchées par la tordeuse des bourgeons de l'épinette au Québec en 2015 par région administrative	5
Tableau 3. Superficies touchées par la tordeuse des bourgeons de l'épinette au Québec en 2015 par unité de gestion du MFFP	6
Section cartographique	7
Relevés aériens réalisés en 2015	8
Tordeuse des bourgeons de l'épinette défoliation annuelle 2015 Québec méridional.....	9
Défoliation causée par la tordeuse des bourgeons de l'épinette Région du Bas-Saint-Laurent	10
Défoliation causée par la tordeuse des bourgeons de l'épinette Région du Saguenay–Lac-Saint-Jean.....	11
Défoliation causée par la tordeuse des bourgeons de l'épinette Région de la Capitale-Nationale.....	12
Défoliation causée par la tordeuse des bourgeons de l'épinette Région de la Mauricie	13
Défoliation causée par la tordeuse des bourgeons de l'épinette Région de l'Abitibi-Témiscamingue	14
Défoliation causée par la tordeuse des bourgeons de l'épinette Région de la Côte-Nord	15
Défoliation causée par la tordeuse des bourgeons de l'épinette Région de la Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine	16
Défoliation causée par la tordeuse des bourgeons de l'épinette Région des Laurentides	17

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 les insectes et les maladies. En 1994, le gouvernement du Québec adopte la Stratégie de protection des forêts dans laquelle il propose certaines approches (prévention, lutte directe, récupération) pour contrer les effets négatifs des épidémies de la tordeuse des bourgeons de l'épinette (TBE). Des mesures de prévention sont alors intégrées à la planification de l'aménagement forestier. Dans les forêts vulnérables, la lutte directe avec un insecticide biologique, le *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* (Btk), s'avère parfois le seul moyen efficace pour atténuer l'impact socioéconomique des épidémies de la TBE, mais l'arrosage aérien ne couvre qu'une faible proportion des forêts touchées par le ravageur. Finalement, lorsque l'accessibilité du terrain le permet, la récolte des arbres moribonds ou morts depuis peu réduit les pertes de matière ligneuse. Pour être en mesure d'appliquer les approches de la Stratégie, il est primordial de détecter et de circonscrire les superficies touchées par l'insecte en faisant des relevés terrestres et aériens.

Depuis 1967, un relevé aérien, qui permet d'évaluer l'étendue et la gravité des dommages causés par les principaux ravageurs forestiers, est réalisé annuellement par la Direction de la protection des forêts du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP). On s'en sert aussi à d'autres fins comme la délimitation des superficies touchées par différentes perturbations naturelles (feux de forêt, chablis, verglas, etc.), l'évaluation de l'efficacité des traitements aériens d'insecticides biologiques et le suivi du dépérissement des érablières.

Afin d'optimiser la saisie et le traitement de l'information, depuis 2003, on procède à l'inventaire aérien à l'aide d'un ordinateur à écran tactile équipé des logiciels PC-Mapper et ArcGIS. Avec cette méthode, on numérise les perturbations naturelles observées du haut des airs en temps réel. Le tracé numérique des observations est directement inscrit sur l'écran avec un stylet. Pour faciliter le travail de l'observateur, une carte topographique qui reproduit l'itinéraire de l'avion est affichée en fond d'écran. Les données géoréférencées recueillies sont ensuite traitées et analysées à l'aide d'un logiciel de système d'information géographique (SIG).

Le choix des secteurs qui feront l'objet d'un relevé aérien est déterminé en fonction des dommages causés par l'insecte l'année précédente et des résultats des inventaires de prévision de ses populations. Lors du relevé, l'avion vole à une altitude d'environ 240 m, à une vitesse de 160 km/h, en gardant une distance de 4,5 km entre les lignes de vol. Cette opération permet de connaître l'étendue des dommages causés par certaines perturbations naturelles à l'échelle du Québec. La précision des résultats est influencée par différents facteurs, dont les paramètres de vol et les conditions climatiques.

La défoliation annuelle causée par la TBE se divise en trois classes¹ :

- légère = perte de feuillage dans le tiers supérieur du houppier de quelques arbres²;
- modérée = perte de feuillage dans la moitié supérieure du houppier de la majorité des arbres;
- grave = perte de feuillage sur toute la longueur du houppier de la majorité des arbres.

1. Les classes de défoliation correspondent à la perte de feuillage annuel dans le houppier des essences vulnérables à la TBE (sapin baumier, épinette blanche et épinette noire).

2. Le niveau de dommage correspond à la proportion des aiguilles perdues sur la pousse annuelle.

Faits saillants 2015

Les superficies touchées par la TBE continuent d'augmenter de manière importante. En 2015, elles totalisent 6 315 262 ha, comparativement à 4 275 065 ha en 2014. La progression de l'épidémie est particulièrement forte dans les régions de la Côte-Nord (3 754 605 ha), du Saguenay–Lac-Saint-Jean (1 055 931 ha), du Bas-Saint-Laurent (894 562 ha), de l'Abitibi-Témiscamingue (330 507 ha) et de la Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine (279 430 ha). Les autres régions touchées comprennent la Mauricie (77 ha), les Laurentides (50 ha) et, depuis 2015, la Capitale-Nationale (101 ha). Aucune défoliation n'a été observée en Outaouais.

L'apparition de nouveaux foyers de dommages et la présence d'autres phénomènes (p. ex. une production abondante de cônes ou une maladie du feuillage) ont nécessité plusieurs vérifications en forêt dans la majorité des régions, car certains de ces phénomènes s'apparentent visuellement aux dommages causés par la TBE. L'île d'Anticosti a encore une fois nécessité une attention particulière en raison de la présence de l'arpenteuse de la pruche qui cause une défoliation difficile à distinguer de celle provoquée par la TBE.

Tableau 1. Superficies infestées (ha) par la TBE au Québec depuis le début de l'épidémie en 1992

Année	Niveau de défoliation ^a			Total
	Léger	Modéré	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
2013	583 851	964 732	1 651 765	3 200 348
2014	893 236	1 424 226	1 957 603	4 275 065
2015	1 490 315	2 691 679	2 133 268	6 315 262

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

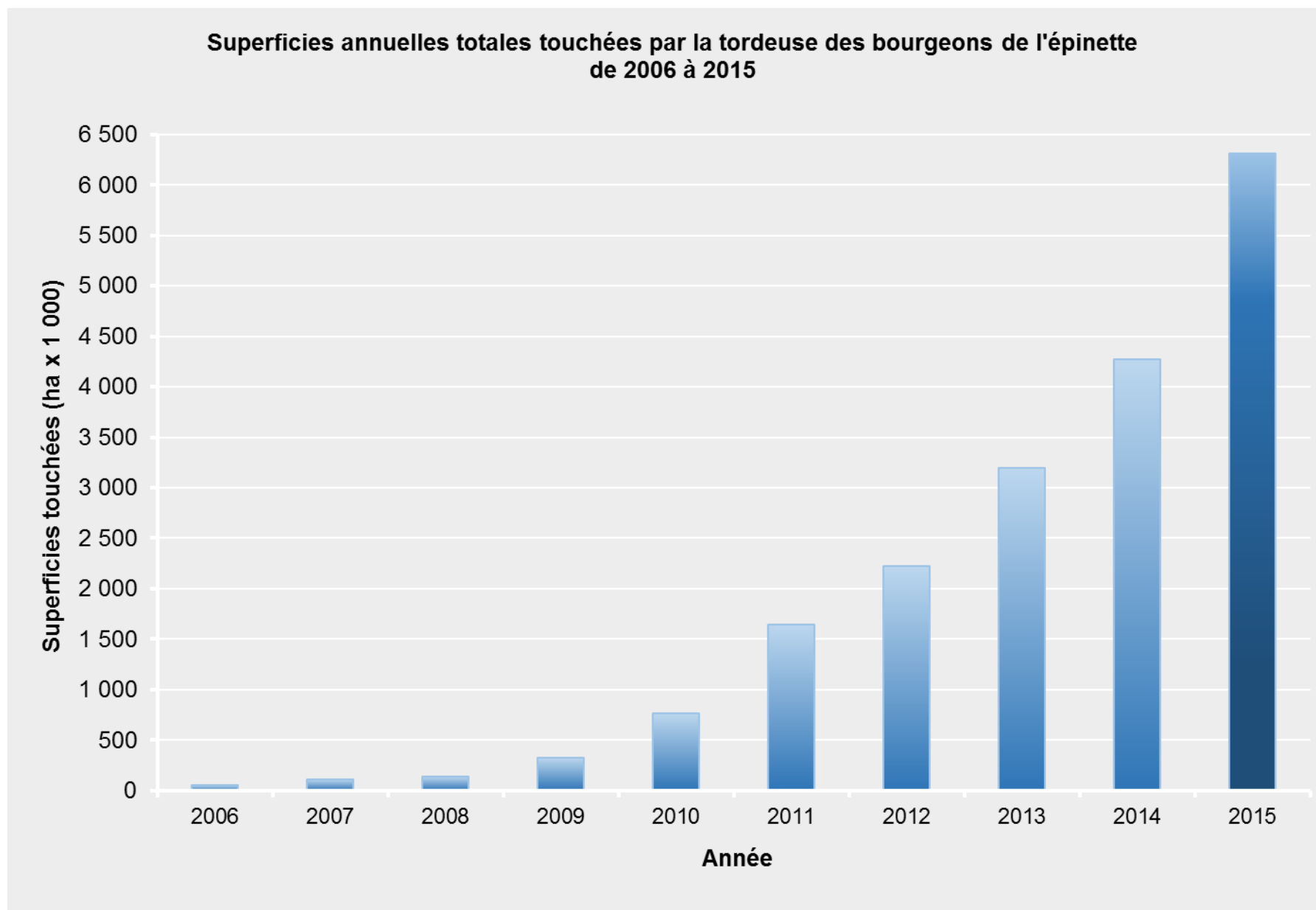


Tableau 2. Superficies (ha) touchées par la tordeuse des bourgeons de l'épinette au Québec en 2015 par région administrative

Région administrative	Niveau de défoliation			Total
	Léger	Modéré	Grave	
Bas-Saint-Laurent	209 067 (101 878) ^a	443 838 (156 091)	241 657 (58 133)	894 562 (316 102)
Saguenay–Lac-Saint-Jean	251 682 (263 425)	352 117 (193 692)	452 132 (185 987)	1 055 931 (643 103)
Capitale-Nationale	101 (0)	0 (0)	0 (0)	101 (0)
Mauricie	0 (0)	71 (35)	6 (7)	77 (42)
Abitibi-Témiscamingue	46 823 (24 569)	98 056 (44 678)	185 628 (121 573)	330 507 (190 820)
Côte-Nord	914 548 (457 193)	1 652 384 (937 419)	1 187 673 (1 551 744)	3 754 605 (2 946 357)
Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine	68 094 (46 151)	145 194 (92 310)	66 142 (40 127)	279 430 (178 588)
Laurentides	0 (20)	19 (0)	31 (32)	50 (52)
Total provincial	1 490 315 (893 236)	2 691 679 (1 424 226)	2 133 268 (1 957 603)	6 315 262 (4 275 065)

a. Les chiffres entre parenthèses correspondent aux superficies touchées en 2014.

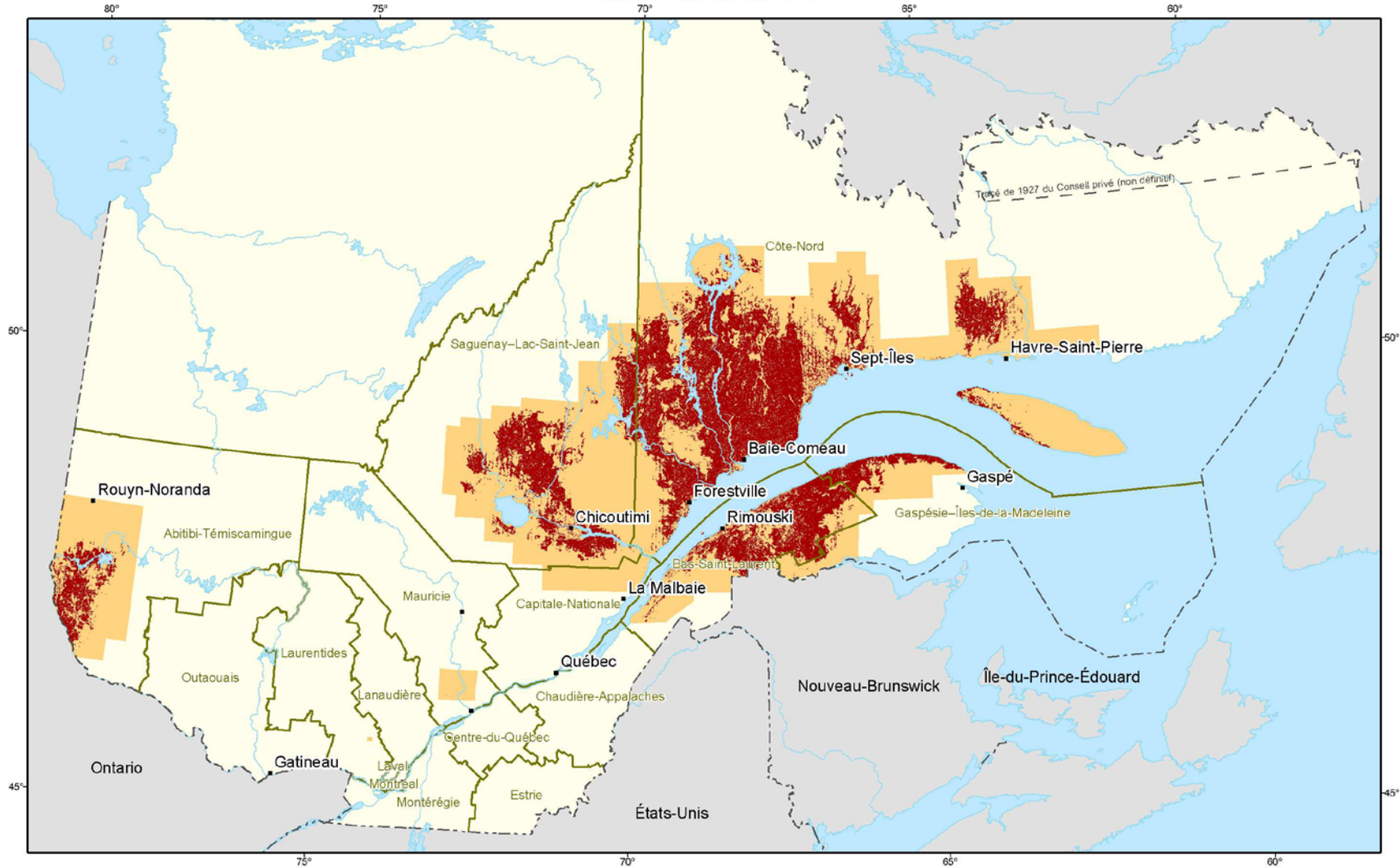
Tableau 3. Superficies (ha) touchées par la tordeuse des bourgeons de l'épinette au Québec en 2015 par unité de gestion du MFFP

Unité de gestion du MFFP	Niveau de défoliation			Total
	Léger	Modéré	Grave	
UG 011 – Grand-Portage	28 956	17 093	3 502	49 551
UG 012 - Bas-Saint-Laurent	175 271	421 026	232 185	828 482
UG 022 - Roberval	15 375	3 591	349	19 315
UG 023 - Shipshaw	58 171	78 387	72 669	209 228
UG 024 - Rivière-Pérignonka	79 799	149 437	140 483	369 719
UG 025 - Saint-Félicien	9 560	11 841	38 692	60 093
UG 027 - Mistassini	63 438	78 568	128 226	270 233
UG 033 - Charlevoix	10 564	14 540	24 264	49 368
UG 041 - Bas-Saint-Maurice	0	71	6	77
UG 061 - Rivière-Rouge	0	19	31	50
UG 081 - Témiscamingue	25 835	83 650	160 202	269 688
UG 082 - Rouyn-Noranda	13 343	12 405	25 425	51 173
UG 083 - Val-d'Or	7 645	2 001	0	9 646
UG 093 - Manicouagan-Outardes	338 337	899 458	515 598	1 753 393
UG 094 - Sept-Îles	346 725	398 988	336 058	1 081 771
UG 095 - Havre-Saint-Pierre	30 191	67 499	147 885	245 576
UG 096 - Anticosti	29 730	23 329	5 324	58 383
UG 097 - Escoumins-Forestville	163 593	261 523	224 849	649 965
UG 111 - Baie-des-Chaleurs	13 983	15 819	4 534	34 336
UG 112 - Gaspésie	58 952	135 075	67 547	261 574
Hors Unités de gestion MFFP	20 847	17 358	5 438	43 642

Section cartographique

Défoliation causée par la tordeuse des bourgeons de l'épinette

Territoire survolé en 2015



- Territoire survolé
- Défoliation annuelle 2015

Organisation territoriale

- Limite de région administrative

Frontières

- Frontière interprovinciale
- Frontière internationale
- Frontière Québec - Terre-Neuve-et-Labrador (non définitive)

Métadonnées

Projection cartographique

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

Réalisation

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
 Direction de la protection des forêts
 © Gouvernement du Québec, 2015

0 90 km

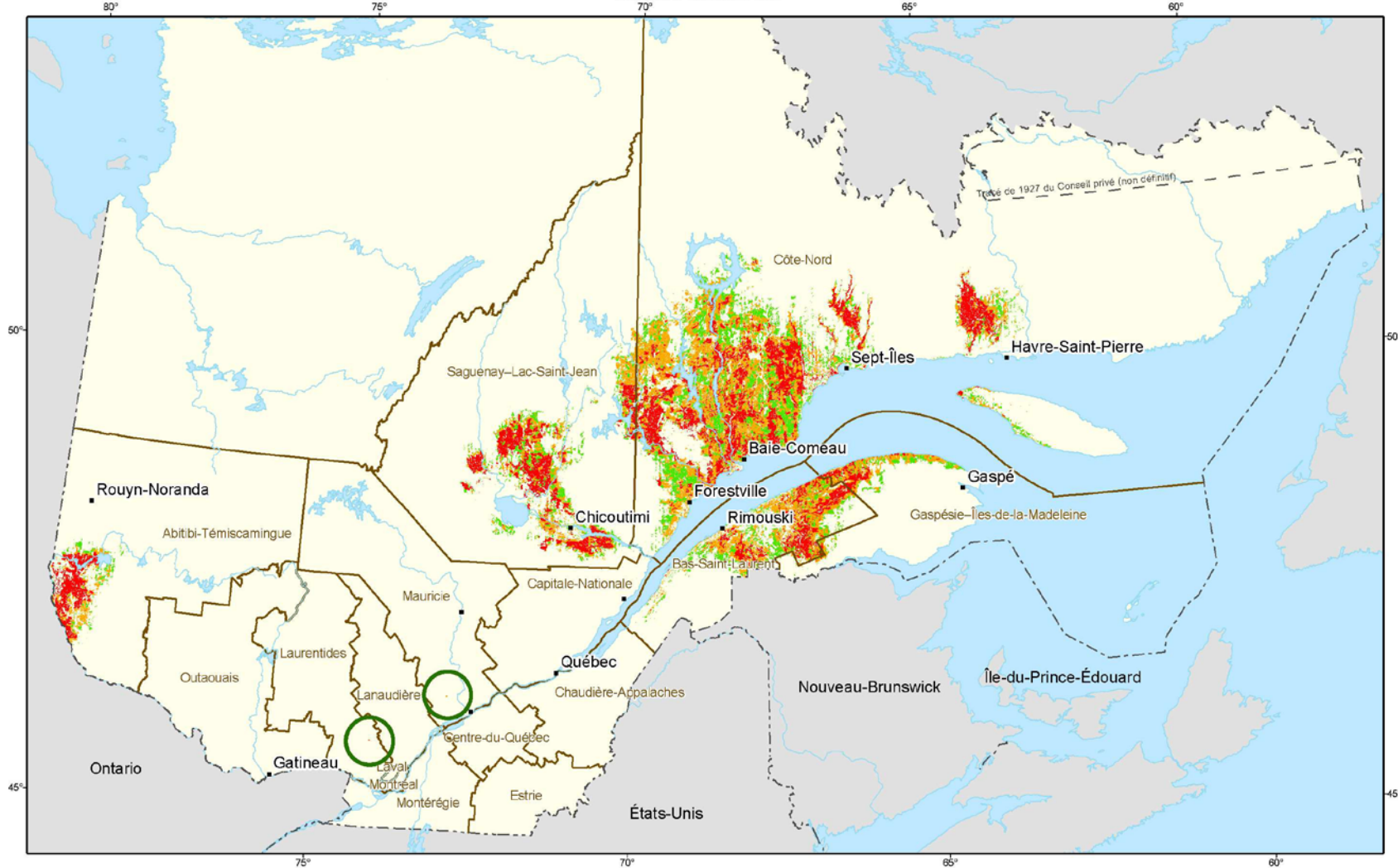
**Forêts, Faune
 et Parcs**

Québec



Défoliation causée par la tordeuse des bourgeons de l'épinette

Québec méridional



Défoliation annuelle 2015

- Légère
- Modérée
- Grave

Organisation territoriale

- Limite de région administrative

Frontières

- Frontière interprovinciale
- Frontière internationale
- Frontière Québec - Terre-Neuve-et-Labrador (non définitive)

Métadonnées

Projection cartographique

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

Réalisation

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
 Direction de la protection des forêts
 © Gouvernement du Québec, 2015

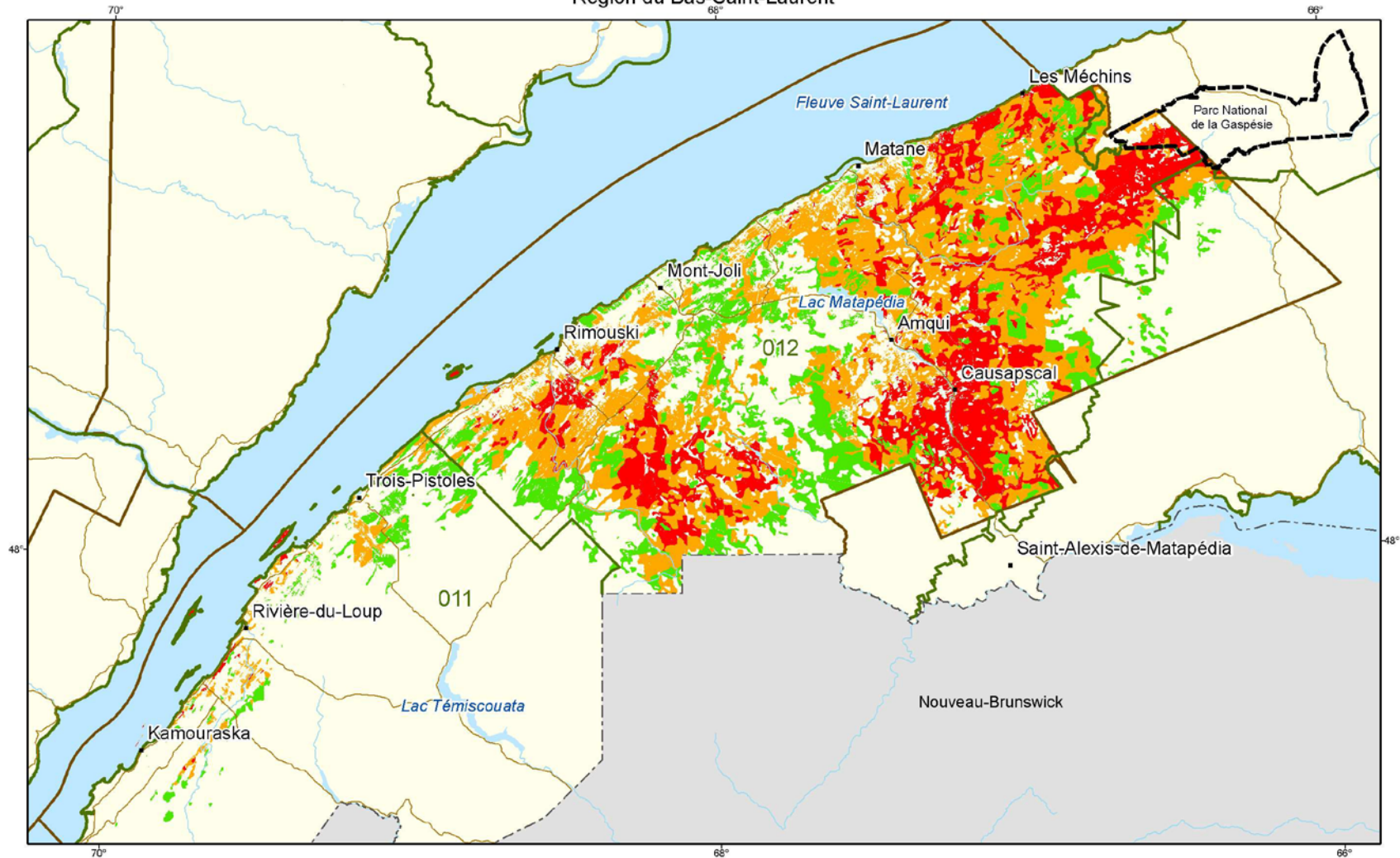
0 90 km

Forêts, Faune et Parcs

Québec



Défoliation causée par la tordeuse des bourgeons de l'épinette Région du Bas-Saint-Laurent



Défoliation annuelle 2015

- Légère
- Modérée
- Grave

Organisation territoriale

- Limite d'unité de gestion
- Limite de région administrative

Frontières

- Frontière interprovinciale
- Frontière internationale
- Frontière Québec - Terre-Neuve-et-Labrador (non définitive)

Métadonnées

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

Réalisation

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
Direction de la protection des forêts
© Gouvernement du Québec, 2015

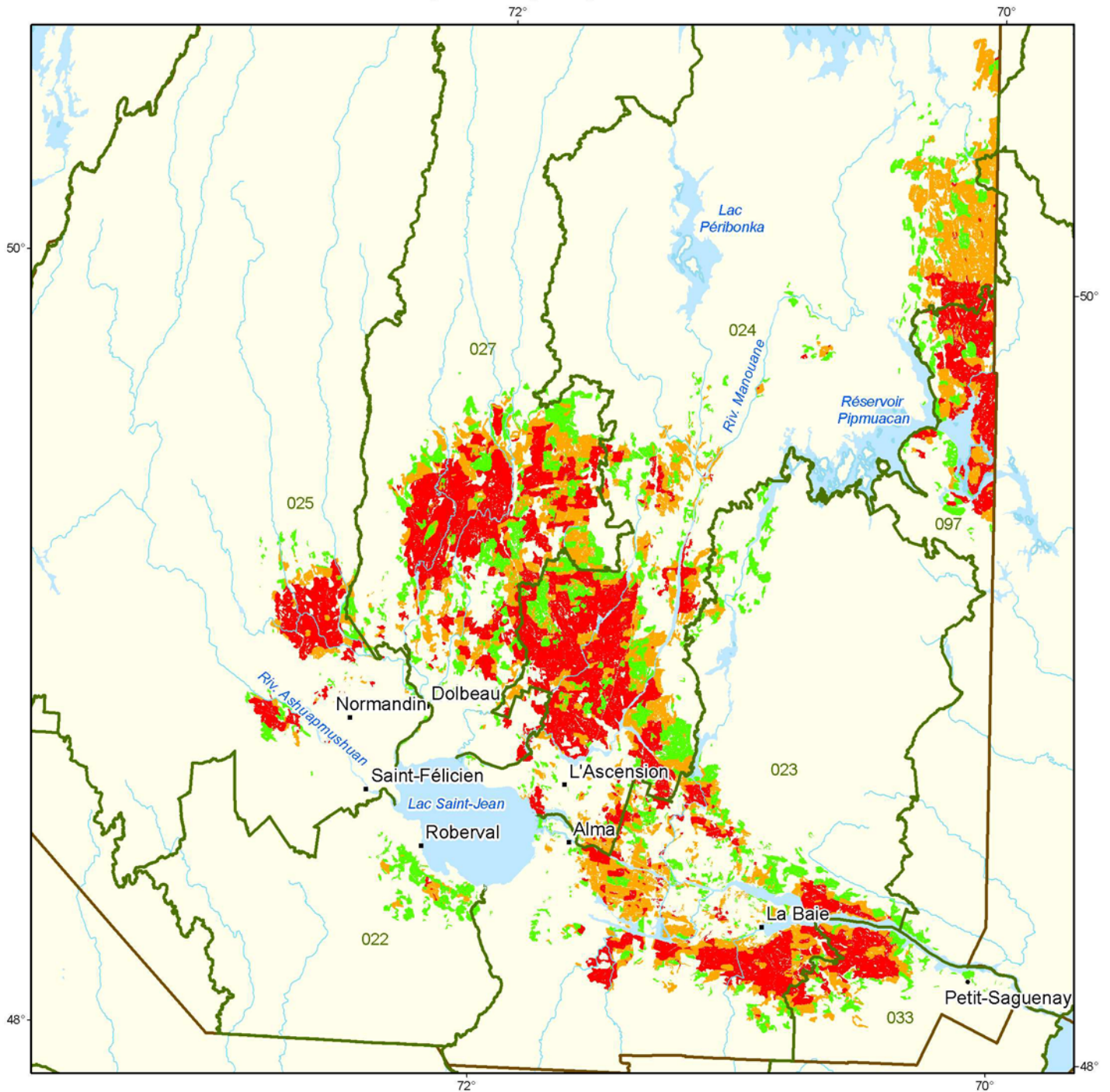
0 20 km

**Forêts, Faune
et Parcs**

Québec

Défoliation causée par la tordeuse des bourgeons de l'épinette

Région du Saguenay–Lac-Saint-Jean



Défoliation annuelle 2015

- Légère
- Modérée
- Grave

Organisation territoriale

- Limite d'unité de gestion
- Limite de région administrative

Métadonnées

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

Réalisation

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
Direction de la protection des forêts

© Gouvernement du Québec, 2015

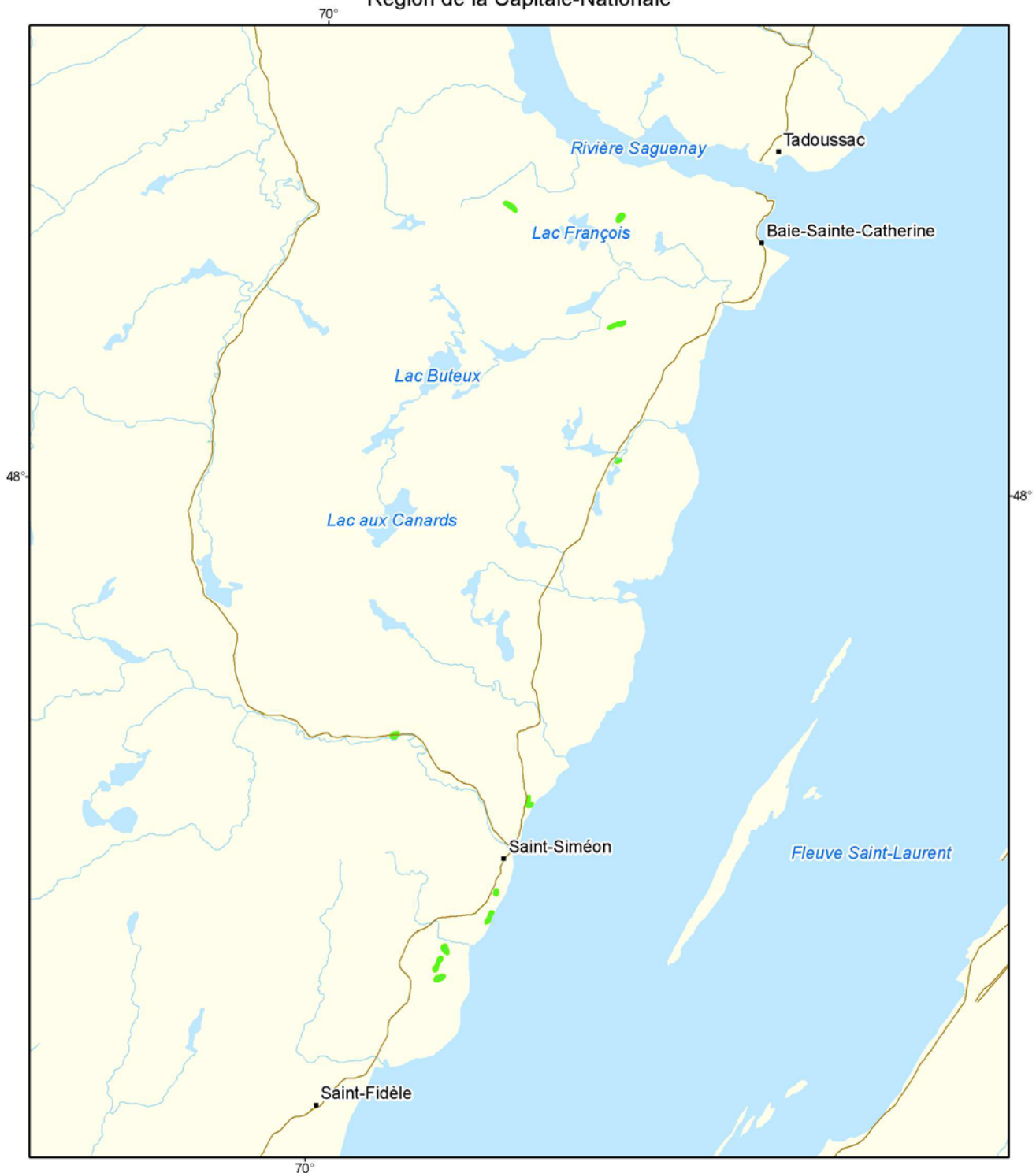
0 25 km

**Forêts, Faune
et Parcs**

Québec

Défoliation causée par la tordeuse des bourgeons de l'épinette

Région de la Capitale-Nationale



Défoliation annuelle 2015

- Légère
- Modérée
- Grave

Métadonnées

Projection cartographique

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

Réalisation

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
Direction de la protection des forêts
© Gouvernement du Québec, 2015

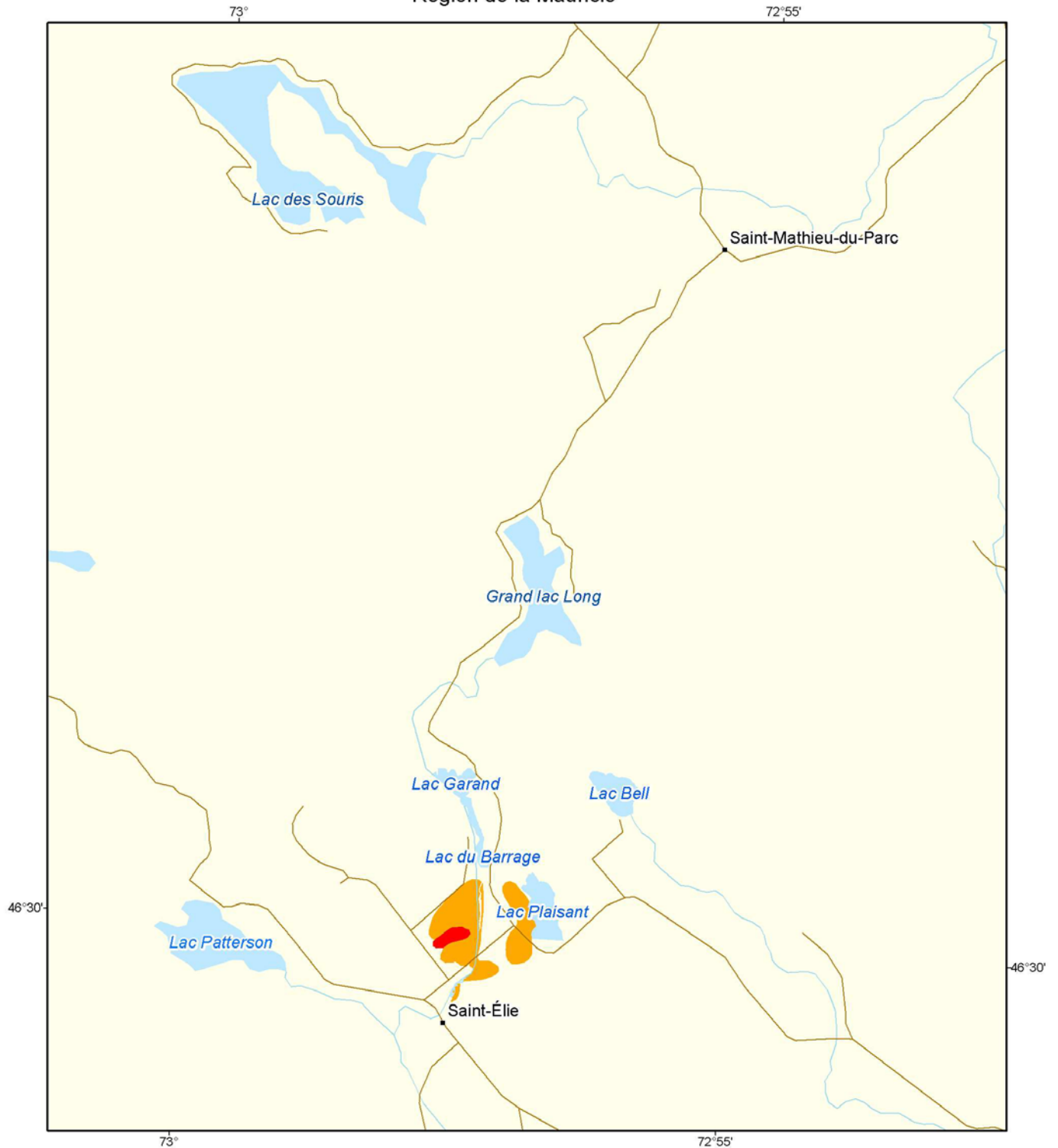


**Forêts, Faune
et Parcs**

Québec

Défoliation causée par la tordeuse des bourgeons de l'épinette

Région de la Mauricie



Défoliation annuelle 2015

- Légère
- Modérée
- Grave

Métadonnées

Projection cartographique

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

Réalisation

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
Direction de la protection des forêts
© Gouvernement du Québec, 2015

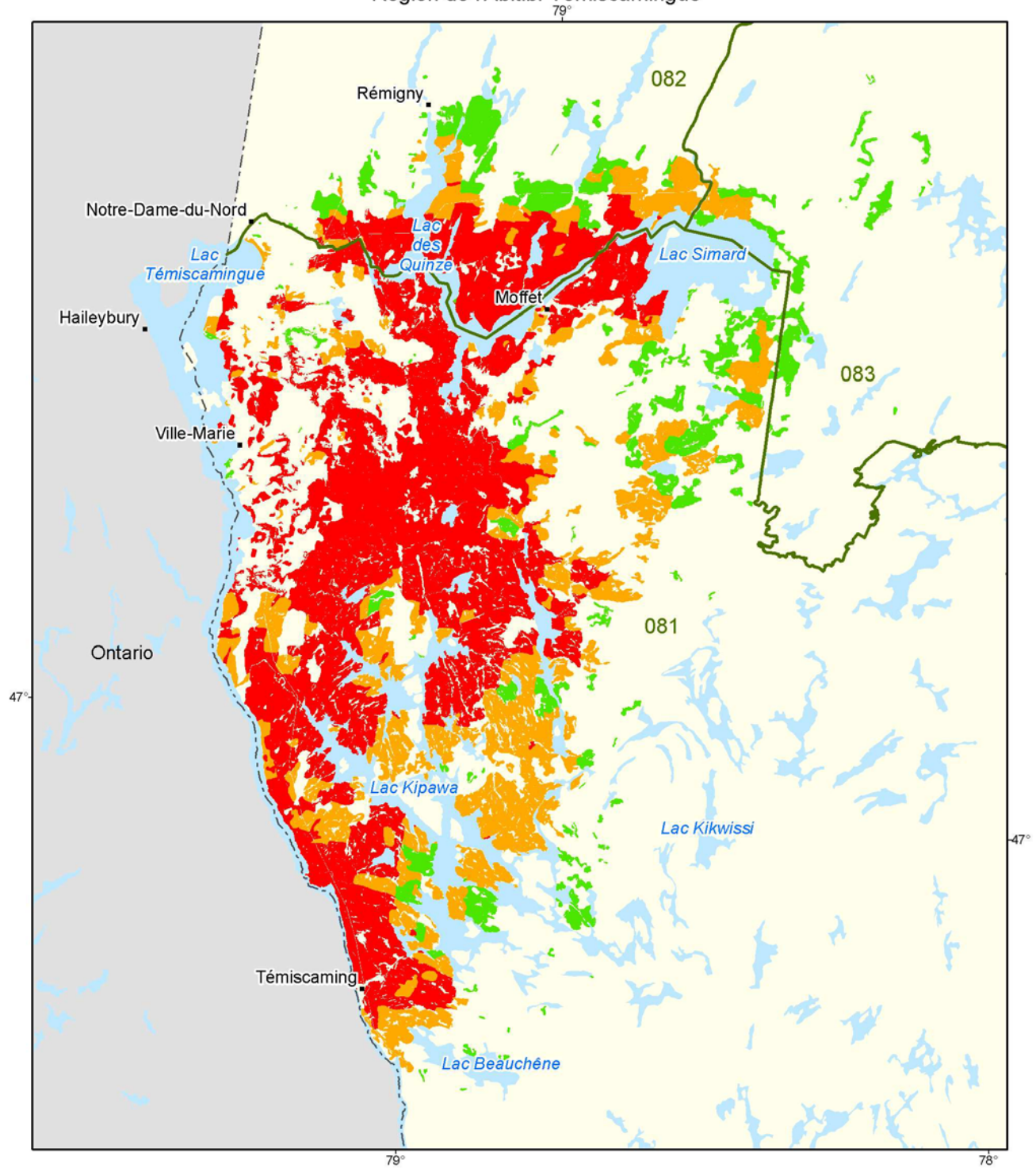


**Forêts, Faune
et Parcs**

Québec

Défoliation causée par la tordeuse des bourgeons de l'épinette

Région de l'Abitibi-Témiscamingue



Défoliation annuelle 2015

- Légère
- Modérée
- Grave

Organisation territoriale

- Limite d'unité de gestion

Frontières

- Frontière interprovinciale

Métadonnées

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

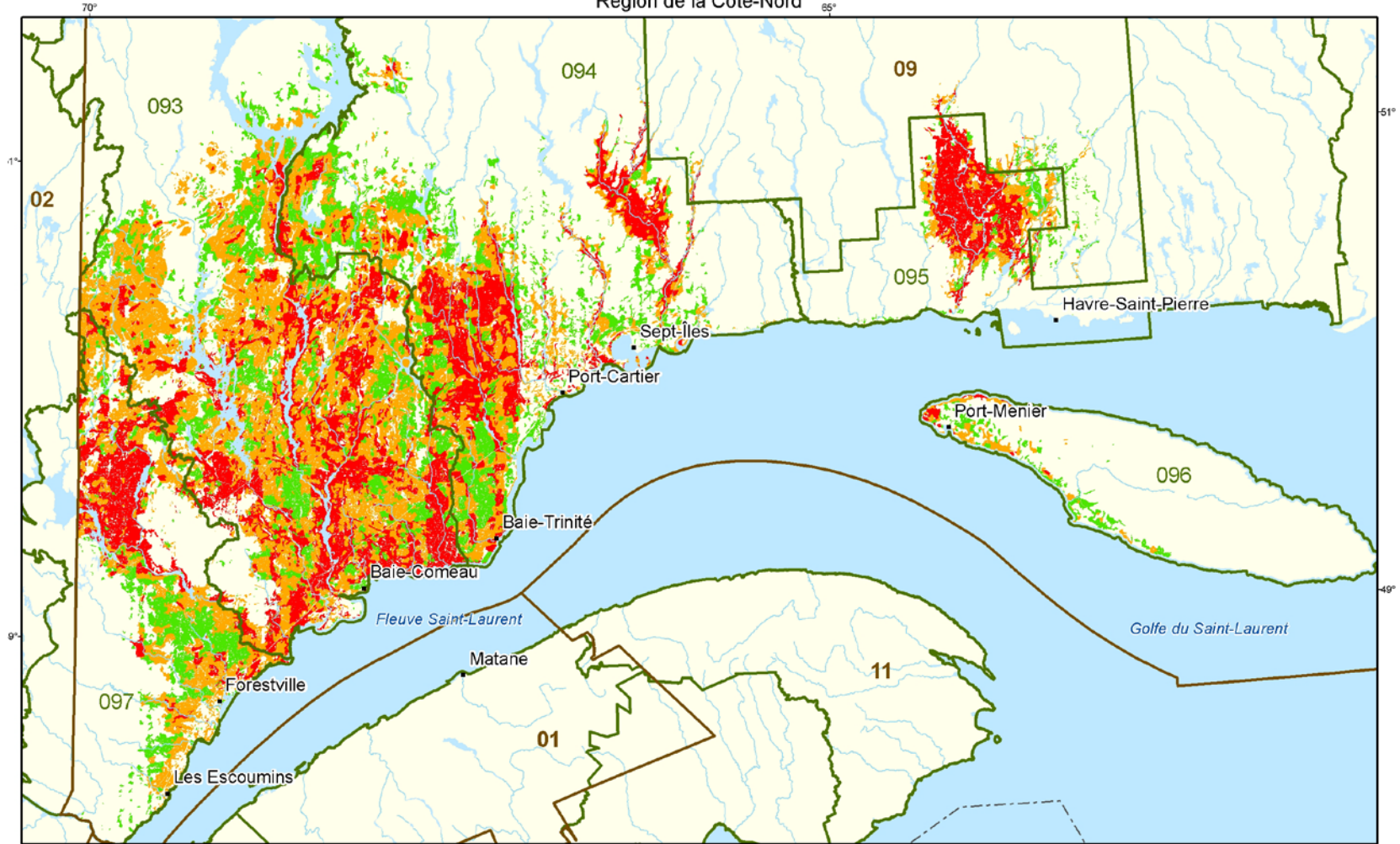
Réalisation

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
 Direction de la protection des forêts
 © Gouvernement du Québec, 2015



Défoliation causée par la tordeuse des bourgeons de l'épinette

Région de la Côte-Nord



Défoliation annuelle 2015

- Légère
- Modérée
- Grave

Organisation territoriale

- Limite d'unité de gestion
- Limite de région administrative

Frontières

- Frontière interprovinciale
- Frontière internationale
- Frontière Québec - Terre-Neuve-et-Labrador (non définitive)

Métadonnées

Projection cartographique

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

Réalisation

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
 Direction de la protection des forêts
 © Gouvernement du Québec, 2015

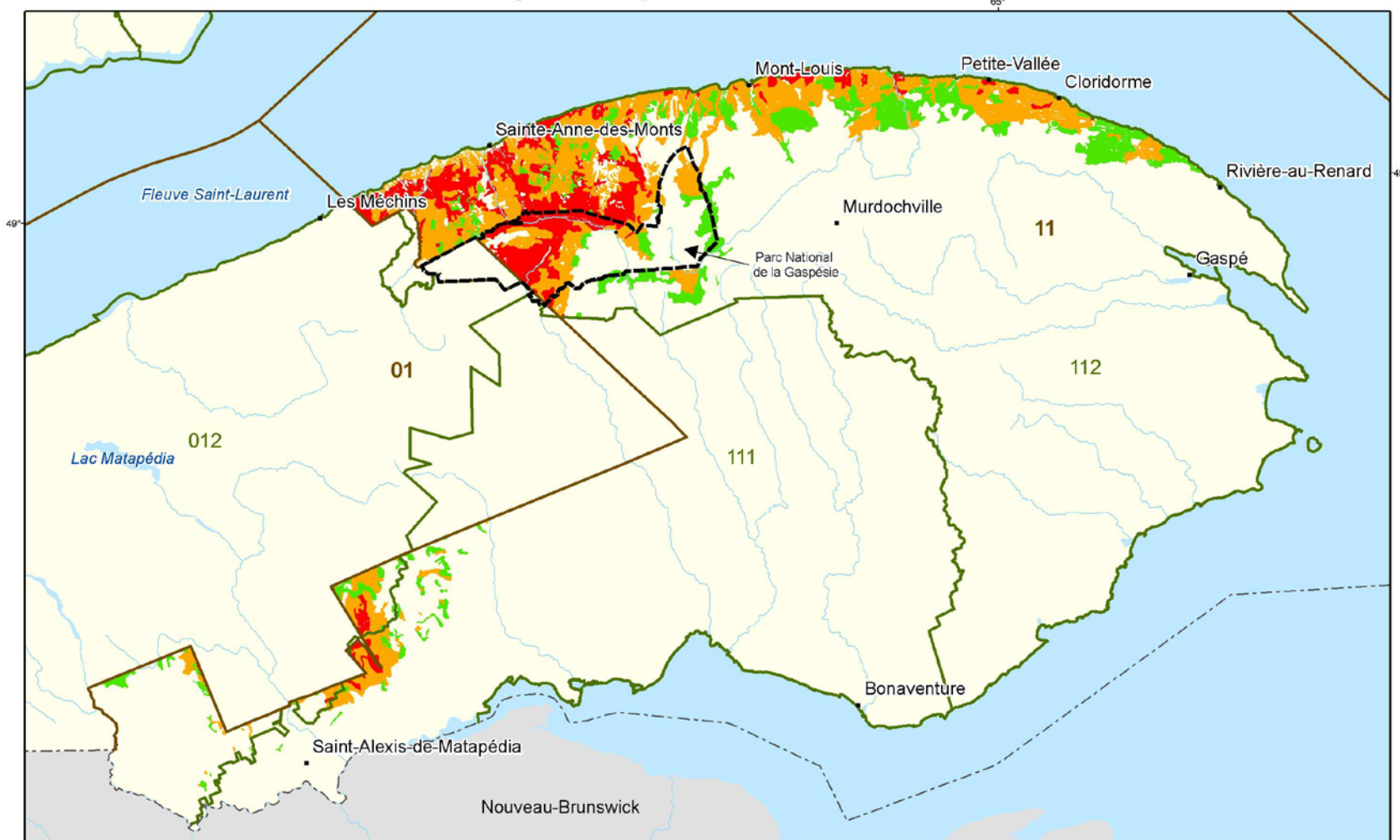
0 40 km

**Forêts, Faune
 et Parcs**
Québec



Défoliation causée par la tordeuse des bourgeons de l'épinette

Région de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine



Défoliation annuelle 2015

- Légère
- Modérée
- Grave

Organisation territoriale

- Limite d'unité de gestion
- Limite de région administrative

Frontières

- Frontière interprovinciale
- Frontière internationale
- Frontière Québec - Terre-Neuve-et-Labrador (non définitive)

Métadonnées

Projection cartographique

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

Réalisation

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
 Direction de la protection des forêts
 © Gouvernement du Québec, 2015

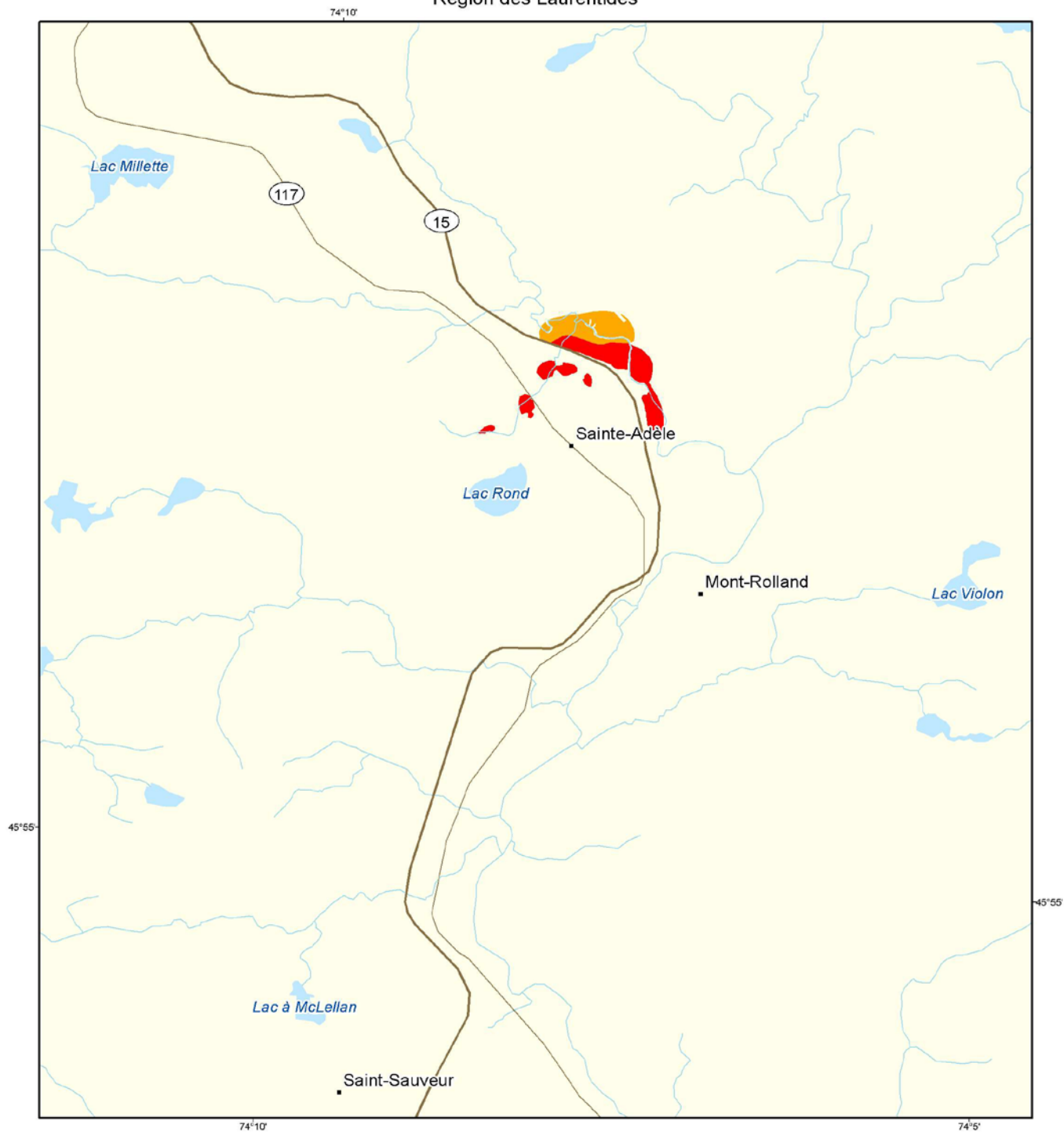
0 20 km

**Forêts, Faune
 et Parcs**

Québec

Défoliation causée par la tordeuse des bourgeons de l'épinette

Région des Laurentides



Défoliation annuelle 2015

- Légère
- Modérée
- Grave

Métadonnées

Projection cartographique Conique conforme de Lambert avec deux parallèles d'échelle conservée (45° et 60°)

Réalisation

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
Direction de la protection des forêts

© Gouvernement du Québec, 2015

0 1 km

**Forêts, Faune
et Parcs**

Québec