



**NOVEMBRE  
2020**

**ÉVOLUTION DE LA TORDEUSE  
DES BOURGEONS DE  
L'ÉPINETTE (TBE) AU  
BAS-SAINT-LAURENT**

**PRÉPARÉ PAR**

**MARTIN LEPAGE  
INGÉNIEUR FORESTIER**

---

**Agence des forêts privées du  
Bas-Saint-Laurent**

# Évolution des dommages causés par la TBE

## 1. Contexte

L'Agence a réalisé et continue de réaliser diverses actions visant à supporter les Conseillers forestiers et les propriétaires de boisés en regard de l'épidémie de la tordeuse des bourgeons de l'épinette (TBE). L'Agence informe les intervenants, partage et diffuse l'information récente, et propose des solutions aux enjeux que soulève la progression de l'épidémie. À ce titre, l'Agence diffuse, par le biais d'articles, de l'information sur l'évolution de l'épidémie de TBE sur une base régulière.

En 2016, l'Agence a élaboré un plan d'intervention TBE détaillant des scénarios de récolte préventive et de prérécupération. Compte tenu de l'évolution de l'épidémie, de l'accumulation des dommages, de l'apparition de la mortalité et des nouvelles données disponibles, l'Agence a effectué à l'hiver 2019 une mise à jour de ce plan. L'Agence poursuit aussi la collecte de données dans le dispositif de suivi de la défoliation, établi en 2016, dans les plantations et peuplements résineux naturels non matures. Nous collaborons aussi avec la SOPFIM concernant le projet d'arrosage en forêt privée. Nous effectuons aussi annuellement un suivi détaillé de l'épidémie grâce aux données du relevé aérien réalisé par le MFFP. Ces informations sont ensuite transmises aux Conseillers.

## 2. Évolution des superficies défoliées

Nous observons que le portrait des dommages de 2020 s'apparente passablement à celui de 2019 pour la forêt privée au Bas-Saint-Laurent. Parmi les éléments semblables, on note que les superficies affectées en petite forêt privée le sont surtout de façon légère, tandis que sur les grandes propriétés privées, les dommages sont plus intenses tout comme l'an dernier. La différence majeure réside dans le fait que l'épidémie s'est propagée passablement dans les MRC de l'ouest du territoire. Ainsi, alors que les superficies affectées étaient relativement mineures en 2019 dans la MRC des Basques et dans les MRC situées plus à l'ouest, les surfaces affectées couvrent maintenant une bonne partie de ce territoire. Cela explique l'augmentation de la superficie brute affectée qui est passée de 442 000 hectares en 2019 à 511 000 hectares en 2020 (Tableau 1). Cela représente une augmentation d'environ 15% régionalement. Les cartes présentées en annexe illustrent ce constat.

Tableau 1. Progression des superficies (ha) affectées en forêt privée (**petite et grande forêt privée**)

Classe de défoliation	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Légère	3 552	23 194	55 835	109 511 (28%)	217 377 (50%)	199 687 (40%)	187 328 (41%)	328 966 (74%)	394 917 (77%)
Modérée	288	7 298	76 671	197 502 (51%)	130 105 (30%)	174 575 (35%)	178 600 (39%)	80 123 (18%)	81 379 (16%)
Grave	6	403	33 404	82 392 (21%)	88 470 (20%)	123 257 (25%)	89 097 (20%)	33 061 (7%)	34 634 (7%)
Total	3 846	30 895	165 911	389 405	435 952	497 519	455 025	442 150	510 930
Superficie forestière productive	823 370	823 370	823 370	823 370	823 370	823 370	823 370	823 370	823 370

**Tableau 2. Progression des superficies (ha) affectées en petite forêt privée seulement**

Classe de défoliation	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Légère	3 552	23 194	55 155	83 770 (25%)	200 291 (59%)	175 836 (45%)	117 948 (33%)	276 079 (82%)	361 712 (89%)
Modérée	288	7 298	75 978	173 951 (52%)	98 477 (29%)	144 154 (37%)	151 274 (43%)	58 549 (17%)	37 296 (9%)
Grave	6	403	33 369	73 782 (22%)	39 722 (12%)	70 470 (18%)	84 246 (24%)	3 163 (1%)	7 525 (2%)
Total	3 846	30 895	164 502	331 502	338 490	390 460	353 468	337 792	406 533
Superficie forestière productive	712 001	712 001	712 001	712 001	712 001	712 001	712 001	712 001	712 001

Si l'on s'attarde seulement aux petites forêts privées (Tableau 2), on remarque environ le même écart de superficies affectées entre 2019 et 2020 par rapport au Tableau 1. C'est donc dire que l'augmentation des superficies est surtout située au niveau des petites forêts privées. Par rapport à l'an dernier, on remarque que les superficies de dommages modérés ont diminué presque de moitié et celles affectées sévèrement ont doublé. Ces deux catégories de dommages sont heureusement d'une ampleur beaucoup moindre comparativement à la période 2014 à 2018. La localisation des secteurs très affectés a relativement peu varié. Ces secteurs concernent principalement les municipalités situées à l'est de Matane de même que celles dans le sud-est de la Matapédia.

Comme mentionné précédemment, le portrait de l'épidémie a changé drastiquement cette année dans la moitié ouest de la région (Tableau 3) par rapport à la moitié est de la région (Tableau 4). Pour la partie ouest, laquelle concerne les MRC de Kamouraska, Témiscouata, Rivière-du-Loup et des Basques, l'épidémie a connu une progression très importante en 2020. Les superficies affectées sont 5 fois supérieures à l'an dernier. Elles se sont propagées sur une majorité du territoire des MRC des Basques et de Rivière-du-Loup et ont maintenant rejoint pour une première fois d'importants secteurs dans la MRC de Témiscouata. Cela est inquiétant puisque l'épidémie est maintenant présente sur la majorité du territoire.

Pour la partie est, laquelle concerne les MRC de Rimouski-Neigette, Mitis, Matanie et Matapédia, c'est essentiellement les mêmes superficies qui sont affectées depuis 2017. Le niveau de défoliation annuelle a été variable dans le temps et dans l'espace. Cela fait en sorte que l'accumulation de dommages et l'état de santé des arbres le sont tout autant. Ainsi une mortalité est observable depuis un certain temps dans les secteurs affectés sévèrement de façon récurrente, tandis que d'un ordre général, une majorité de peuplements n'est pas à risque à court terme (1-2 ans) compte tenu de la variabilité dans la défoliation annuelle et particulièrement par le fait que les défoliations relevées en 2019 et en 2020 sont essentiellement légères. Cela laisse la chance aux arbres modérément affectés de reconstituer une partie de leur feuillage. Ceux-ci sont fort probablement en croissance ralentie, mais le risque de mortalité à court terme est faible.

**Tableau 3. Progression des superficies (ha) affectées en petite forêt privée MRC Basques vers l'Ouest**

Classe de défoliation	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Légère	0	0	2 739	22 442	33 530	53 641	33 470	17 140	91 115
Modérée	0	0	1 336	15 576	9 872	12 496	668	0	5 528
Grave	0	0	0	3 146	1 218	1 061	599	810	414
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4 075</b>	<b>41 163</b>	<b>44 619</b>	<b>67 198</b>	<b>34 737</b>	<b>17 950</b>	<b>97 057</b>
Superficie forestière productive	360 910	360 910	360 910	360 910	360 910	360 910	360 910	360 910	360 910

**Tableau 4. Progression des superficies (ha) affectées en petite forêt privée MRC Riki-Neigette vers l'Est**

Classe de défoliation	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Légère	3 435	22 686	51 406	59 941	166 761	119 640	84 478	258 939	270 597
Modérée	266	7 145	73 622	155 960	88 605	130 023	150 606	58 549	31 768
Grave	5	400	33 150	69 687	38 504	68 676	83 648	2 353	7 111
<b>Total</b>	<b>3 706</b>	<b>30 230</b>	<b>158 178</b>	<b>285 589</b>	<b>293 871</b>	<b>318 339</b>	<b>318 731</b>	<b>319 842</b>	<b>309 476</b>
Superficie forestière productive	351 041	351 041	351 041	351 041	351 041	351 041	351 041	351 041	351 041

### **3. Suivi des dommages causés par la TBE**

Les superficies affectées par la TBE ont fait l'objet d'une analyse cartographique afin de dresser un portrait cumulatif des défoliations observées. On constate que maintenant 67% des superficies forestières (478 434 ha) ont déjà fait l'objet d'au moins une défoliation. Cela est une augmentation substantielle par rapport à l'an dernier (433 395 ha) (Tableau 5). Cette augmentation est directement liée à l'expansion de l'épidémie dans l'ouest du territoire.

Globalement, l'accumulation de dommages progresse relativement lentement puisque les défoliations ont été principalement légères. En conséquence, la superficie montrant des défoliations sévères sur plusieurs années a peu progressé. Il n'en demeure pas moins qu'une importante surface (24 599 ha) est susceptible de présenter soit un début de mortalité ou une majorité d'arbres en situation de mortalité imminente (défoliation sévère sur 4 ans ou plus).

Il est à noter que les défoliations principalement légères observées cette année donnent, en quelque sorte, un répit aux arbres affectés. Ainsi, ceux ayant encore une bonne capacité de reprise ont même été en mesure de reconstituer une partie de leur feuillage. À l’opposé, les arbres en mortalité imminente n’ont pas cette capacité même si la présence de TBE est moindre. Il est important de rappeler que l’échelle d’observation du relevé aérien demeure grossière. Sur le terrain, à l’échelle locale, l’intensité des dommages y est beaucoup plus variable. Cela fait en sorte qu’à l’intérieur de grands secteurs identifiés en dommages légers, on peut retrouver des peuplements ou portions de peuplement défoliés fortement sur une base annuelle tout comme on peut trouver des peuplements pratiquement non affectés. En ce sens, le travail des Conseillers forestiers de même que les observations des propriétaires de boisés sont extrêmement importants afin d’identifier les superficies devant être récoltées prioritairement.

**Tableau 5. Portrait cumulatif des superficies (ha) défoliées en petite forêt privée**

<b>Défoliations considérées</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
Défoliation sévère sur 5 ans ou plus	0	84	6 028	6 961	8 190
Défoliation sévère sur 4 ans ou plus	84	7 499	21 932	22 754	24 599
Défoliation sévère sur 3 ans ou plus	9 409	30 848	47 974	48 651	50 417
Défoliation sévère sur 2 ans ou plus	41 141	60 790	77 744	78 344	79 796
Défoliation modérée ou sévère sur au moins 2 ans	164 096	206 866	245 793	249 397	253 720
Au moins une défoliation depuis 2012 peu importe la classe	377 355	429 114	429 811	433 395	478 434
Superficie forestière totale	712 001	712 001	712 001	712 001	712 001

Le tableau 6 présente une synthèse des dommages cumulatifs selon une cote. Pour établir cette cote, il s’agit d’additionner l’ensemble des défoliations survenues à un même endroit. À ce titre, une défoliation légère a une valeur de 1, une défoliation modérée une valeur de 2 et une défoliation sévère une valeur de 3. Les secteurs ont été regroupés en six classes de défoliation cumulative soit 1 à 3, 4 à 6, 7 à 9, 10 à 12, 13 à 15, 16 et plus. Cette dernière classe présente la plus grande accumulation de dommages et marque en général l’apparition significative de mortalité. Il est à noter qu’un début de mortalité apparaît généralement sur des arbres matures lorsque la défoliation cumulative dépasse 15. Malgré que les défoliations étaient légères en 2020 et en 2019, d’importantes superficies ont atteint un seuil de défoliation cumulative de 13 et plus. L’état des arbres dans ces secteurs peut cependant être très variable notamment en fonction de leur âge, de l’essence et de la récurrence et sévérité des défoliations survenues.

**Tableau 6 Portrait cumulatif des superficies (ha) défoliées en petite forêt privée**

<b>Classe de défoliation cumulative</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
Défoliation cumulative de 16 et plus	0 (0%)	0 (0%)	5 023 (1%)	15 311 (2%)	34 283 (5%)
Défoliation cumulative de 13 à 15	0 (0%)	6 045 (1%)	33 541 (5%)	48 058 (7%)	52 111 (7%)
Défoliation cumulative de 10 à 12	7 346 (1%)	39 632 (6%)	60 971 (9%)	74 556 (10%)	85 175 (12%)
Défoliation cumulative de 7 à 9	49 636 (7%)	87 330 (12%)	98 958 (14%)	97 108 (14%)	105 269 (15%)
Défoliation cumulative de 4 à 6	140 944 (20%)	139 769 (20%)	129 865 (18%)	114 040 (16%)	89 995 (13%)
Défoliation cumulative de 1 à 3	179 429 (25%)	156 337 (22%)	101 452 (14%)	84 313 (12%)	111 579 (16%)
Sans défoliation	334 646 (47%)	282 887 (40%)	282 190 (39%)	278 566 (39%)	233 589 (33%)
Superficie forestière totale	712 001 (100%)	712 001 (100%)	712 001 (100%)	712 001 (100%)	712 001 (100%)

Compte tenu du niveau de détail disponible au relevé aérien, les résultats de l'analyse précédente ne s'attardent pas à la proportion de résineux dans un peuplement ni à la maturité de ce dernier. Ces informations sont importantes pour cibler les efforts de récolte ou de protection. Nous avons donc analysé les surfaces affectées par la TBE avec l'information des peuplements forestiers pour préciser la nature des surfaces impliquées (Tableau 7). Les surfaces indiquées au tableau prennent en compte les superficies qui sont récoltées jusqu'à l'été 2019 sur la majorité du territoire. D'autres surfaces ont été récoltées depuis, mais n'ont pu être intégrées à cet exercice.

En considérant les surfaces où les dommages cumulatifs commencent à être élevés (classes de 10 à 12, 13 à 15, 16 et plus), l'analyse indique que les superficies de peuplements matures ayant un volume significatif de résineux représentent en moyenne 33 % de la surface répertoriée au relevé aérien. Ces peuplements sont particulièrement ciblés pour la récolte de prérécupération. Les peuplements résineux ou à dominance résineuse plus jeunes représentent environ 26 % de la surface. Parmi ces peuplements, une certaine proportion a fait l'objet de pulvérisation depuis le printemps 2018. Une partie des surfaces se trouve en pente forte (de 2 % à 11% des surfaces) et ce, de façon plus marquée que pour les secteurs moins affectés (environ 1%). Cela tend à montrer l'impact plus fort de la TBE dans les coulées. Par ailleurs, on note qu'environ 12% de la surface est déjà récoltée compte tenu que les activités de récolte sont intensives depuis quelques années. Le reste des surfaces, environ 25 %, est composé de peuplements où la proportion de sapin-épinette est très faible, donc peu vulnérables à la TBE.

Tableau 7. Portrait cumulatif des défoliations observées selon le type de peuplement

Classe de défoliation cumulative	Superficie brute (ha)	Proportion par type de peuplement (%)				
		Récolté	Pentes fortes	Résineux ou mixtes matures (50 ans +)	Résineux et mixtes à résineux jeunes ou en régénération (10-30 ans)	Peuplements peu affectés (feuillus tout âge, mixtes à feuillus, cédrière)
Défoliation cumulative de 16 et plus	34 283	12 %	11 %	34 %	22 %	22 %
Défoliation cumulative de 13 à 15	52 111	12 %	5 %	31 %	28 %	25 %
Défoliation cumulative de 10 à 12	85 175	9 %	2 %	31 %	29 %	28 %
Défoliation cumulative de 7 à 9	105 269	8 %	1 %	32 %	26 %	33 %
Défoliation cumulative de 4 à 6	89 995	7 %	1 %	27 %	25 %	39 %
Défoliation cumulative de 1 à 3	111 579	7 %	1 %	26 %	26 %	41 %
Sans défoliation	233 589	8 %	1 %	19 %	23 %	50 %
Superficie forestière totale	712 001	8 %	2 %	26 %	25 %	39 %

#### **4. Orientations de l'Agence**

La collecte de données concernant la défoliation dans les jeunes peuplements est en cours. Pour le moment les observations semblent indiquer que les défoliations se sont effectivement étendues dans l'ouest du territoire. Les observations semblent aussi indiquer que les dommages occasionnés cette année seraient plus importants que l'an dernier.

Ces dernières années, la situation de l'épidémie en régression dans l'ouest du territoire nous a interpellés au sujet de l'application des restrictions de travaux sylvicoles. À l'automne 2019, à la lumière des informations sur les surfaces défoliées en 2019, les restrictions de travaux pouvaient sembler trop prudentes dans l'ouest du territoire. L'expansion des dommages en 2020 sur une bonne partie de ce territoire montre que le principe de précaution avait sa place. Étant donné l'expansion des dommages en 2020, le zonage de restriction des travaux sylvicoles devra être mis à jour.

D'autre part, nous transmettrons sous peu aux Conseillers forestiers les informations cartographiques liées à l'épidémie de TBE. Cela les aidera à cibler les secteurs prioritaires pour la récolte lesquels se situent parfois chez des propriétaires qui ne sont actuellement pas sous aménagement. Cela pourrait aider à augmenter les superficies enregistrées tout en récupérant des volumes de bois vulnérables.

Par ailleurs, nous avons récemment visité avec un Conseiller forestier quelques peuplements très jeunes, en mortalité et issus d'éclaircie précommerciale (traitement réalisé entre 2005 et 2013). Ces peuplements sont situés dans les secteurs où l'indice de défoliation cumulative est très élevé et où les défoliations ont été sévères et répétées principalement entre 2013 et 2018. La visite avait pour but de déterminer la suite sylvicole de remise en production à envisager dans ces conditions d'opérations particulières (volume marchand faible ou absent, tiges résiduelles mortes sur pied, reprise de broussailles). Pour le moment les superficies concernées sont relativement marginales. Toutefois, celles-ci risquent d'augmenter significativement étant donné que plusieurs peuplements jeunes sont affectés passablement, mais encore vivants.

## Suivi des pulvérisations TBE

Tout récemment, les superficies géoréférencées ayant fait l'objet de pulvérisations en 2020 contre la TBE ont été rendues disponibles sur le site web de la SOPFIM. Voici en synthèse, diverses informations concernant les superficies protégées depuis 2018 en forêt privée dans la région.

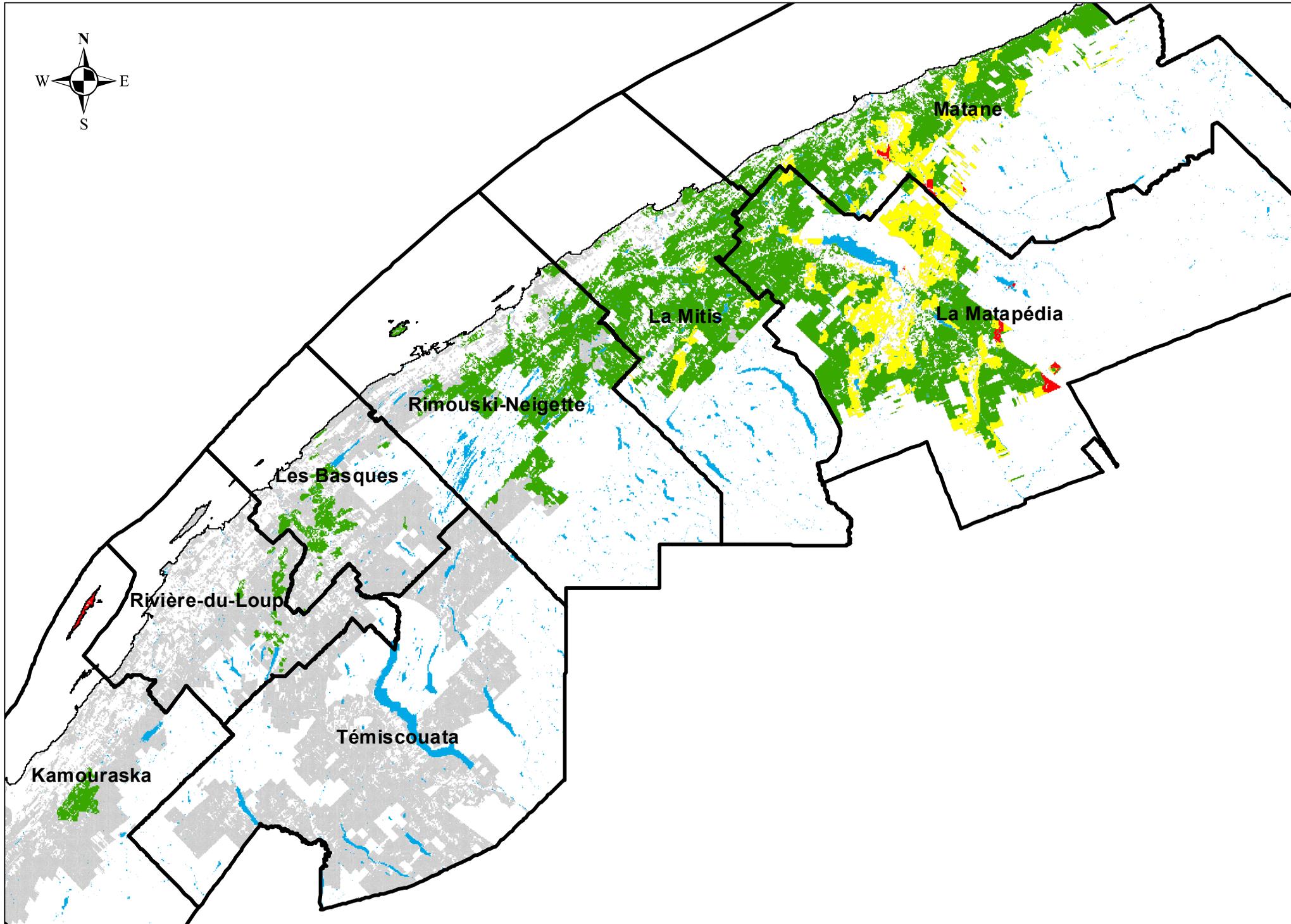
En 2020, les superficies protégées (14 259 ha) ont augmenté passablement soit près du double par rapport à 2019 (7 658 ha). Par ailleurs, on note que 5 194 hectares, soit 36% des superficies protégées en 2020, ont fait l'objet d'une pulvérisation pour une première année. Au global, 19 145 hectares ont bénéficié de protection depuis le printemps 2018. De ces surfaces, 8 649 hectares (45%) ont été pulvérisés seulement une année, 7 551 hectares (40%) l'ont été sur 2 années, tandis que 2 945 hectares (15%) ont été pulvérisés sur 3 années, soit chaque printemps depuis 2018. Environ la moitié des superficies pulvérisées se trouvent dans l'unité d'aménagement Vallée, tandis que les autres superficies sont réparties de façon relativement égale.

Unité d'aménagement (UA)	Superficies protégées annuellement					Superficies totales ayant eu protection			
	Total 2018	Total 2019	Détail pour l'année 2020			Sur 1 an	Sur 2 années	Sur 3 années	Total
			Surfaces déjà protégées en 2018 et/ou 2019	Nouvelles superficies protégées	Total				
128 (Vallée)	5 385	3 676	4 479	2 667	7 146	4 492	3 999	1 239	<b>9 730</b>
127 (Monts)	2 166	1 993	1 837	531	2 368	966	1 610	780	<b>3 357</b>
126 (Métis)	1 330	1 304	1 424	1 298	2 722	1 830	927	557	<b>3 314</b>
125 (Neigette)	1 788	685	1 324	684	2 008	1 347	1 014	368	<b>2 730</b>
124 (Basques)				14	14	14			<b>14</b>
<b>Total</b>	<b>10 669</b>	<b>7 658</b>	9 065	5 194	<b>14 259</b>	8 649	7 551	2 945	<b>19 145</b>

Par rapport à l'ensemble des superficies protégées depuis le début du programme (19 145 hectares), l'essence dominante des peuplements concernés est de l'épinette blanche pour 66% des surfaces, de l'épinette de Norvège pour 19% des surfaces, tandis que le sapin est dominant pour 15% des superficies protégées.

Pour 2021, les superficies en protection devraient augmenter significativement étant donné l'expansion des dommages constatée dans l'ouest du territoire et la mise à jour des superficies admissibles qui a été faite au cours de l'été.

Martin Lepage, ing. f.



Défoliation 2019  
Petites forêts privées  
au BSL

**Légende**

**MRC**



**Région BSL**



**Défoliation 2019**



Léger



Modéré



Grave

**Petites F. privées**

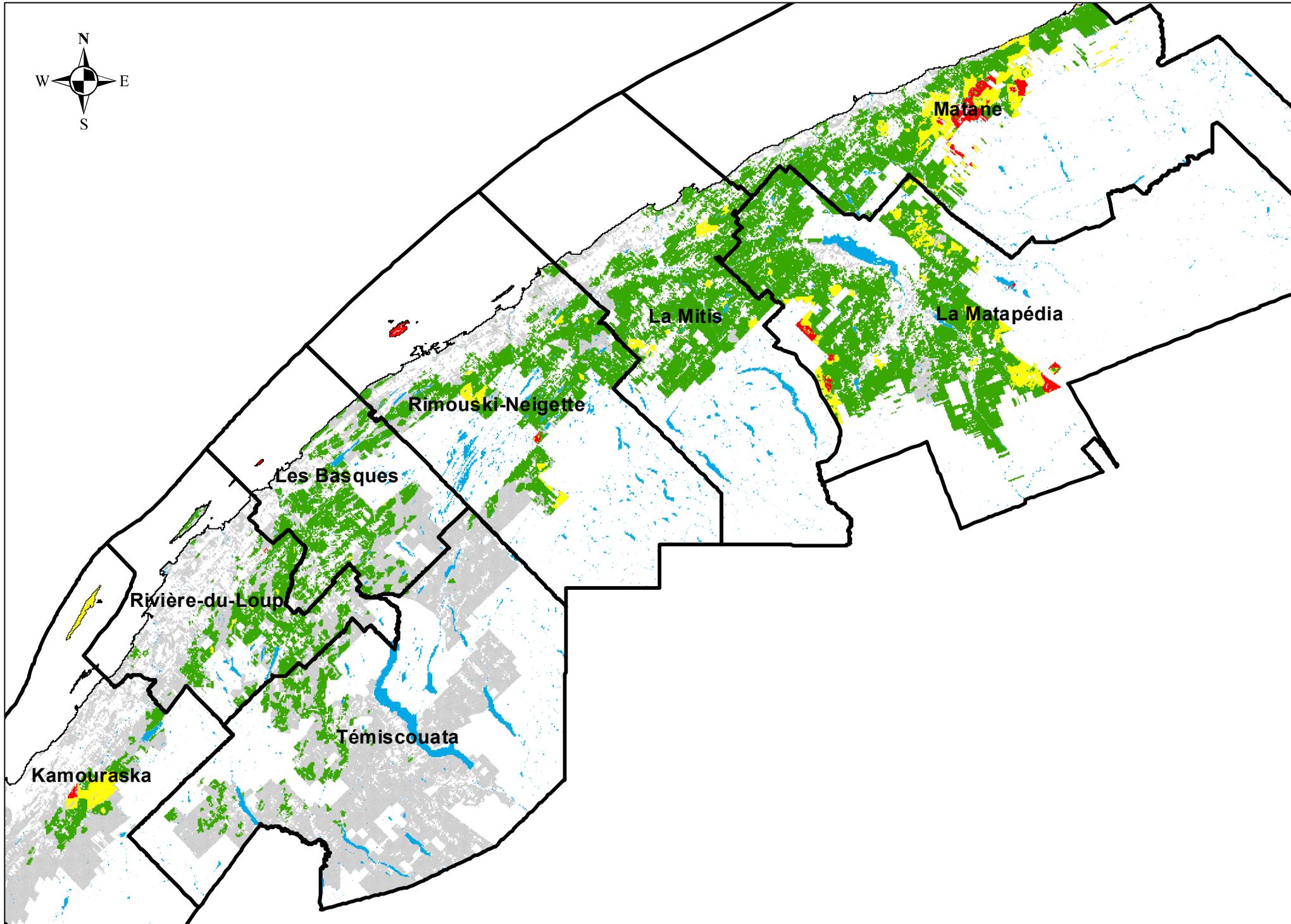


**Eau**



Préparé par:  
Agence forêts privées BSL  
Martin Lepage ing.f.  
7 octobre 2020

Échelle: 1:1 000 000



Défoliation 2020  
Petites forêts privées  
au BSL

**Légende**

**MRC**



**Défoliation 2020**



Léger



Modéré



Grave

**Région BSL**



**Petites F. privées**

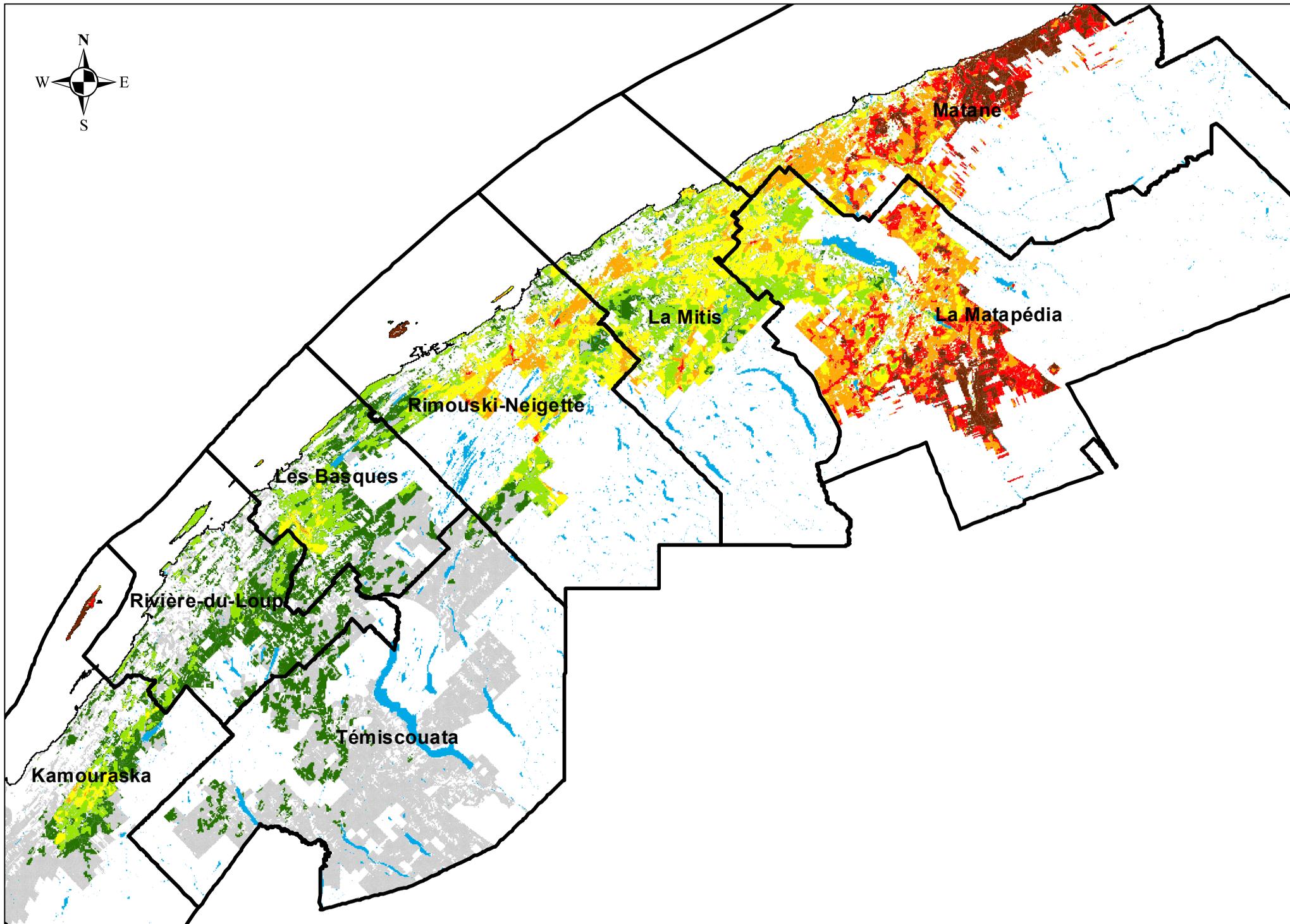


**Eau**



Préparé par:  
Agence forêts privées BSL  
Martin Lepage ing.f.  
7 octobre 2020

Échelle: 1:1 000 000



Défoliation cumulative  
2012 à 2020  
Petites forêts privées

**Légende**

**MRC**



**Déf. cum. 2020**



1 a 3



4 a 6



7 a 9



10 a 12



13 a 15



16 et +

**Région BSL**



**Petites F. privées**



**Eau**



Préparé par:  
Agence forêts privées BSL  
Martin Lepage ing.f.  
7 octobre 2020

Échelle: 1:1 000 000