



## Atlas écologique de la défoliation causée par les insectes forestiers au Canada de 1980 à 1996

Ralph Simpson  
et  
Dana Coy

Rapport d'information M-X-206F

Ressources naturelles Canada  
Service canadien des forêts - Centre de foresterie de l'Atlantique  
Fredericton (Nouveau-Brunswick) Canada

1999



Natural Resources  
Canada

Ressources naturelles  
Canada

Canadian Forest  
Service

Service canadien  
des forêts

Canada

**Atlas écologique de la  
défoliation causée par les insectes  
forestiers au Canada  
de 1980 à 1996**

**Ralph Simpson**

**et**

**Dana Coy**

**Rapport d'information M-X-206F**

**Ressources naturelles Canada  
Service canadien des forêts, Centre de foresterie de l'Atlantique  
C.P. 4000  
Fredericton (Nouveau-Brunswick) E3B 5P7  
Canada**

**1999**

© Sa majesté la Reine du Chef du Canada 1999

ISSN: 1195-3802

ISBN: 0-662-84129-8

N° de cat. Fo46-19/206F

Un nombre restreint d'exemplaires de cette publication peut être obtenu sans frais à l'adresse suivante :

Service canadien des forêts - Centre de foresterie de l'Atlantique

C.P. 4000

Fredericton (N.-B.) Canada E3B 5P7

Tél : (506) 452-3500

Télec. : (506) 452-3525

Des microfiches ou des copies de cette publication sont en vente chez :

Micromédia ltée.

240, rue Catherine, bur. 305

Ottawa (ON) K2P 2G8

Tél. : (613) 237-4250

Ligne sans frais : 1-800-567-1914

Télec. : (613) 237-4251

This publication is available in English upon request.

**Données de catalogage avant publication (Canada)**

Simpson, Ralph Arnold, 1953-

Atlas écologique de la défoliation causée par les insectes forestiers au Canada de 1980 à 1996

(Rapport d'information ; M-X-206F)

Publ. aussi en anglais sous le titre: An ecological atlas of forest insect defoliation in Canada, 1980-1996.

Comprend un résumé en anglais.

"Réseau sur la santé des forêts"

Comprend des références bibliographiques.

ISBN 0-662-84129-8

N° de cat. Fo46-19/206F

1. Défoliation — Canada — Cartes.

2. Insectes forestiers — Canada — Cartes.

3. Arbres — Maladies et fléaux — Canada — Cartes.

I. Coy, Dana.

II. Centre de foresterie de l'Atlantique.

III. Réseau sur la santé des forêts (Canada)

IV. Titre.

V. Coll.: Rapport d'information (Centre de foresterie de l'Atlantique) ; M-X-206F.

SB764.C3S56 1999 634.9'67'09710223 C99-980455-3

### Résumé

Nous avons pour la première fois préparé une carte nationale de base axée sur la stratification écologique des données rassemblées sur la défoliation causée par cinq principaux ravageurs forestiers au Canada. Le fait de présenter notre rapport dans un cadre écologique tout en comblant les nouveaux besoins internationaux et nationaux en matière de rapports nous permet de fournir des renseignements plus détaillés sous forme de cartes, de tableaux et d'histogrammes sur les perturbations dues à ces insectes en plus d'offrir la possibilité d'analyser plusieurs questions touchant la santé des écosystèmes telles que le changement climatique. Le présent rapport du Réseau sur la santé des forêts met l'accent sur la défoliation causée par la tordeuse des bourgeons de l'épinette (*Choristoneura fumiferana* Clem.), la livrée des forêts (*Malacosoma disstria* Hbn.), la tordeuse du pin gris (*Choristoneura pinus pinus* Free.), l'arpenteuse de la pruche (*Lambdina fuscicollis* Gn.), et le dendroctone du pin ponderosa (*Dendroctonus ponderosae* Hopkins) durant la période s'étendant de 1980 à 1996.

### Abstract

Defoliation coverages for five major forest insect pests in Canada have been prepared for the first time on a national, ecologically stratified, base map. Reporting in an ecological framework, while satisfying updated reporting needs for international and national requirements, gives greater detail about these insect disturbance events in the form of maps, tables, and histograms, and offers analytical opportunities for several ecosystem health issues, such as climate change. This Forest Health Network report focuses on spruce budworm (*Choristoneura fumiferana* Clem.), forest tent caterpillar (*Malacosoma disstria* Hbn.), jack pine budworm (*Choristoneura pinus pinus* Free.), hemlock looper (*Lambdina fuscicollis* Gn.), and mountain pine beetle (*Dendroctonus ponderosae* Hopkins) for the period 1980 - 1996.

## Table des matières

	Page
Résumé .....	3
Introduction .....	7
Sources des données et méthodes d'analyse.....	8
Résultats .....	11
Discussion et orientation future .....	14
Remerciements .....	16
Ouvrages de référence .....	17

Annexe I Liste des écozones et des régions du Canada

Annexe II Paramètres de la projection conique conforme de Lambert

Annexe III Défoliation et dégâts moyens et graves par compétences provinciale et territoriale

## Liste des figures

### *Tordeuse des bourgeons de l'épinette*

1. Défoliation causée par la tordeuse des bourgeons de l'épinette de 1980 à 1996
2. Historique de la défoliation causée par la tordeuse des bourgeons de l'épinette au Canada de 1980 à 1996
3. Défoliation causée par la tordeuse des bourgeons de l'épinette au Canada par écozone de 1980 à 1996
4. Défoliation causée par la tordeuse des bourgeons de l'épinette au cours d'années consécutives de 1980 à 1996

### *Livrée des forêts*

5. Défoliation causée par la livrée des forêts de 1980 à 1996
6. Historique de la défoliation causée par la livrée des forêts au Canada de 1980 à 1996
7. Défoliation causée par la livrée des forêts au Canada par écozone de 1980 à 1996
8. Défoliation causée par la livrée des forêts au cours d'années consécutives de 1980 à 1996

### *Tordeuse du pin gris*

9. Défoliation causée par la tordeuse du pin gris de 1982 à 1996
10. Historique de la défoliation causée par la tordeuse du pin gris au Canada de 1982 à 1996
11. Défoliation causée par la tordeuse du pin gris au Canada par écozone de 1982 à 1996
12. Défoliation causée par la tordeuse du pin gris au cours d'années consécutives de 1982 à 1996

*Arpenteuse de la pruche*

13. Défoliation causée par l'arpenteuse de la pruche de 1983 à 1996
14. Historique de la défoliation causée par l'arpenteuse de la pruche au Canada de 1983 à 1996
15. Défoliation causée par l'arpenteuse de la pruche au Canada par écozone de 1983 à 1996
16. Défoliation causée par l'arpenteuse de la pruche au cours d'années consécutives de 1983 à 1996

*Dendroctone du pin ponderosa*

17. Infestation de dendroctones du pin ponderosa de 1992 à 1996
18. Historique des dégâts causés par le dendroctone du pin ponderosa au Canada de 1992 à 1996
19. Dégâts causés par le dendroctone du pin ponderosa au Canada par écozone de 1992 à 1996
20. Dégâts causés par le dendroctone du pin ponderosa au cours d'années consécutives de 1992 à 1996

**Liste des tableaux**

1. Défoliation causée par la tordeuse des bourgeons de l'épinette par écozone et par écorégion de 1980 à 1996
2. Défoliation causée par la tordeuse des bourgeons de l'épinette par écozone et par écorégion au cours d'années consécutives de 1980 à 1996
3. Défoliation causée par la livrée des forêts par écozone et par écorégion de 1980 à 1996
4. Défoliation causée par la livrée des forêts par écozone et par écorégion au cours d'années consécutives de 1980 à 1996
5. Défoliation causée par la tordeuse du pin gris par écozone et par écorégion de 1982 à 1996
6. Défoliation causée par la tordeuse du pin gris par écozone et par écorégion au cours d'années consécutives de 1982 à 1996
7. Défoliation causée par l'arpenteuse de la pruche par écozone et par écorégion de 1983 à 1996
8. Défoliation causée par l'arpenteuse de la pruche par écozone et par écorégion au cours d'années consécutives de 1983 à 1996
9. Dégâts causés par le dendroctone du pin ponderosa par écozone et par écorégion de 1992 à 1996
10. Dégâts causés par le dendroctone du pin ponderosa par écozone et par écorégion au cours d'années consécutives de 1992 à 1996

## Introduction

La mesure des zones perturbées par la défoliation et les dégâts causés par les insectes constitue une source de données très importante et utile pour le maintien d'écosystèmes forestiers durables. Les dégâts provoqués par les insectes nuisibles sont susceptibles de restreindre l'utilisation de certaines essences forestières à des fins économiques et/ou de rendre certaines zones forestières impropres aux activités de loisirs ou à titre d'habitats fauniques. Les dégâts causés par les insectes peuvent en outre influencer sur la biodiversité des forêts. Pour prendre de meilleures décisions et adopter des politiques judicieuses, il faut connaître l'étendue et l'ampleur des perturbations que subissent les forêts du Canada. La compilation et la communication des données nationales sur les zones forestières défoliées par les insectes ont toujours été effectuées en fonction des zones juridictionnelles (RIMA, 1995) et ce, avec raison. Les ravageurs qui ont d'importantes répercussions sur le plan économique préoccupent le plus les organismes chargés de gérer les ressources forestières, les provinces. Les besoins en matière de rapports ont toutefois changé.

Le Canada ne voit plus ses forêts du même œil depuis l'établissement de l'Accord canadien sur les forêts (CCMF, 1992), qui prévoit un aménagement forestier polyvalent et non uniquement l'exploitation des fibres et du bois que nous procurent les forêts. Peu de temps après la création de cet accord, on a élaboré les critères et les indicateurs de l'aménagement durable des forêts pour le Canada (CCMF, 1997) et à l'échelon international concernant les forêts tempérées et les forêts boréales (Groupe de travail sur les critères et les indicateurs de la conservation et de l'aménagement durable des forêts des régions tempérées et boréales, 1997).

Ces initiatives représentent le changement survenu dans la façon dont nous percevons collectivement nos forêts, dans la façon dont nous décrivons et mesurons nos forêts et dans la façon dont nous rendons compte des facteurs de perturbation tels que les insectes et les incendies. Ces nouvelles façons de voir les choses poussent le Canada à présenter les données aux auditoires nationaux et internationaux en fonction de cadres écologiques plutôt qu'en fonction de cadres juridictionnels. À l'heure actuelle, les rapports d'inventaire présentés par l'intermédiaire du Programme national de données sur les forêts sont fondés sur la classification écologique du Canada (Groupe de travail sur la stratification écologique, 1996), et le rapport national sur la santé des forêts que le Réseau sur la santé des forêts a récemment publié est fondé sur un cadre semblable (RSF, 1998).

Le personnel des gouvernements provinciaux et fédéral et des partenaires des ministères des ressources naturelles ont effectué des relevés aériens de la défoliation pour mesurer les variations démographiques annuelles qui surviennent chez les insectes, aux fins de la planification de l'aménagement forestier. Le RSF du Service canadien des forêts (SCF) a pour mandat d'acquérir et de compiler les données requises pour établir les cartes provinciales et territoriales faisant état de la défoliation annuelle, présenter des rapports nationaux sur la défoliation causée par les insectes dans les forêts du Canada, et préparer des statistiques.

En raison de la nouvelle façon dont nous voyons nos forêts et des besoins mentionnés ci-dessus en matière de rapports, le RSF présente pour la première fois ces données nationales et les tableaux de statistiques associés dans le cadre d'une classification écologique. Le présent document porte sur cinq principaux insectes forestiers qui ont causé une défoliation et des dégâts allant de moyens à graves durant la période s'étendant de 1980 à 1996, à savoir : tordeuse des bourgeons de l'épinette (*Choristoneura fumiferana* Clem.), livrée des forêts (*Malacosoma disstria* Hbn.), tordeuse du pin gris (*Choristoneura pinus pinus* Free.), arpeuteuse de la pruche (*Lambdina fuscicollis fuscicollis* Gn.) et dendroctone du pin ponderosa (*Dendroctonus ponderosae* Hopkins.).

### Sources des données et méthodes d'analyse

Les données nationales sur la défoliation causée par les insectes sont issues de la compilation des données que le SCF ainsi que les provinces et les territoires du Canada ont rassemblées par l'intermédiaire de relevés aériens durant la période d'étude, qui s'étend de 1980 à 1996. À ce jour, les données provinciales sur la défoliation étaient présentées sous forme de cartes ou de données numériques aux centres régionaux du SCF aux fins de la rédaction des rapports régionaux. Le SCF compilait ensuite les données régionales en vue de produire des statistiques et des rapports nationaux. Le Réseau sur la santé des forêts tient à jour les données nationales sur la défoliation causée par les insectes, qui sont versées dans une bibliothèque du système d'information géographique (SIG), au moyen du logiciel ESRI ArcInfo<sup>MD</sup>. Le SIG est installé sur un appareil Sun Sparc Ultra II<sup>MD</sup> exploité au moyen du système opérationnel Solaris<sup>MD</sup>, qui se trouve dans le laboratoire SIG du RSF au Centre de foresterie de l'Atlantique.

Les cartes de base que l'on a utilisées pour illustrer et analyser la défoliation causée par les insectes sont les suivantes :

1. Schéma géographique du Canada, établi à partir des cartes provinciales et territoriales. Ce schéma comprend les frontières politiques et les principaux lacs. Le schéma est fondé sur la projection conique conforme de Lambert. L'échelle varie d'une zone géographique à l'autre. (Annexe II).
2. Carte des écozones et des écorégions terrestres du Canada (1996). Il s'agit d'une carte numérique préparée par Agriculture et Agroalimentaire Canada, Centre de recherches sur les terres et les ressources biologiques, Système d'information sur les sols du Canada (SISCan) à Ottawa. (Groupe de travail sur la stratification écologique, 1996). La carte est fondée sur la projection conique conforme de Lambert. Échelle : 1/7 500 000.

Les centres de recherches du SCF de Ressources naturelles Canada, qui sont répartis à l'échelle du Canada, ont présenté au fil des ans des données sur la défoliation causée par les insectes durant la période visée. Suit la liste de ces centres et des provinces dont ils sont respectivement responsables :



1. SCF - Centre de foresterie de l'Atlantique, Fredericton (Nouveau-Brunswick).  
Zone de responsabilité : Terre-Neuve, Nouvelle-Écosse, Nouveau-Brunswick et Île-du-Prince-Édouard.
2. SCF - Centre de foresterie des Laurentides, Sainte-Foy (Québec).  
Zone de responsabilité : Québec.
3. SCF - Centre de foresterie des Grands Lacs, Sault Ste. Marie (Ontario).  
Zone de responsabilité : Ontario.
4. SCF - Centre de foresterie du Nord, Edmonton (Alberta).  
Zone de responsabilité : Manitoba, Saskatchewan, Alberta, et Territoires du Nord-Ouest.
5. SCF - Centre forestier du Pacifique, Victoria (Colombie-Britannique).  
Zone de responsabilité : Colombie-Britannique et Yukon.

Les ensembles de données sont transmis en format numérique d'exportation ArcInfo à partir des centres de foresterie régionaux sous forme de diverses projections cartographiques. Ces projections cartographiques régionales sont converties de manière à établir une projection nationale normalisée, c'est-à-dire la projection conique conforme de Lambert. Les données nationales sur la défoliation causée par les insectes sont affichées sur une carte de base axée sur la stratification écologique, sur laquelle les frontières politiques sont indiquées. Les analyses font ressortir l'étendue de la défoliation causée dans chacune des écozones et des écorégions forestières. Une liste complète des écozones et des écorégions terrestres du Canada figure à l'annexe I.

On compile les données régionales et provinciales sur la défoliation annuelle causée par les insectes, de sorte à produire des données nationales sur la défoliation annuelle due à chacun des insectes. On reporte ensuite ces données nationales sur la carte de base axée sur la stratification écologique du Canada afin de produire des statistiques et des graphiques qui quantifient l'ampleur de la défoliation relevée dans chacune des écozones et des écorégions touchées.

On a calculé la superficie totale des zones défoliées par les insectes par année à l'échelle du pays et dans chacune des écozones et des écorégions touchées. Seules les catégories de défoliation moyenne et grave ont été sélectionnées aux fins d'analyse et de présentation sous forme de cartes, de graphiques et de tableaux. Les dégâts moyens et les dégâts graves sont définis respectivement comme une défoliation touchant de 30 à 69 % et au moins 70 % d'un arbre ou d'un peuplement donné. L'analyse des données a été effectuée au moyen de la fonction statistique du logiciel ArcInfo. Un tableau indiquant les zones où les insectes ont causé une défoliation et des dégâts moyens et graves par province et par territoire figure à l'annexe III. Ces zones de défoliation ont été signalées antérieurement dans les rapports «gris» publiés annuellement (Insectes et maladies des arbres au Canada).

On a superposé les cartes faisant état de la défoliation annuelle causée par chacun des insectes, de sorte à produire des données sur la défoliation survenue au cours d'années consécutives. La défoliation qui atteint des niveaux moyen et grave durant diverses périodes entraîne une perte de croissance et la mortalité (Piene *et coll.*, 1981). Pour calculer la superficie des zones ayant subi une défoliation durant des années consécutives, on a superposé les données relatives à la défoliation relevée au cours de la première année et les données concernant l'année suivante de manière à créer une nouvelle série de données; on a procédé de la sorte pour chacune des années successives de la période d'étude de dix-sept ans. On a automatisé ces processus au moyen du langage de macroprogrammation ArcInfo (AML). On a analysé les données définitives afin d'extraire la superficie totale des zones où la défoliation s'est produite au cours d'années consécutives, et on a catégorisé les données comme suit : 1 à 2 ans, 3 à 4 ans, 5 à 6 ans, et plus de six ans. On s'est servi de chiffriers électroniques pour préparer des sommaires et calculer les totaux, et pour produire des figures et des graphiques.

Les données sur la défoliation causée par les insectes durant la période étudiée (s'étendant de 1980 à 1996 inclusivement) sont complètes en ce qui concerne la tordeuse des bourgeons de l'épinette, la livrée des forêts, la tordeuse du pin gris et l'arpenteuse de la pruche. Les données relatives à la défoliation causée par le dendroctone du pin ponderosa de 1992 à 1996 inclusivement sont complètes pour ce qui est de la Colombie-Britannique mais les données qui existent concernant les autres régions n'étaient pas disponibles au moment de la publication du présent document.

Il faut traiter les données avec circonspection car les renseignements de base varient grandement d'un endroit à l'autre. Les chercheurs et les experts-forestiers s'efforcent d'utiliser les méthodes de collecte et d'analyse de données les plus à jour et mettent tout en œuvre pour s'assurer que les données rassemblées représentent l'état réel des forêts. Toutefois, les techniques employées pour préparer les croquis cartographiques sont souvent imprécises et les normes relatives à la collecte et au traitement des données varient d'un organisme à l'autre. En outre, les zones où une défoliation ou des dégâts moyens à graves se produisent englobent parfois des zones non boisées telles que des routes, des terres cultivées, des petits lacs et des terres dont les forêts sont brûlées. Par ailleurs, il arrive que l'on oublie d'inclure certaines zones touchées par la défoliation ou ayant subi des dégâts dans les relevés.

Les données et les statistiques présentées sont fondées sur les meilleurs renseignements qui étaient disponibles au moment de la rédaction du présent rapport. Les bibliothèques SIG régionales et nationales contenant des données sur les insectes font parfois l'objet de mises à jour à la suite de contrôles d'assurance de la qualité ou lorsqu'on dispose de nouvelles cartes qui élargissent la portée des données historiques relatives à certains insectes.

## Résultats

Les cartes relatives à la défoliation causée par chacun des insectes montrent l'étendue de la défoliation moyenne et grave que ceux-ci ont provoquée au cours des périodes durant lesquelles ils ont respectivement fait l'objet d'une étude (figures 1, 5, 9, 13, et 17).

La défoliation causée par la tordeuse des bourgeons de l'épinette (figure 1) s'étend d'est en ouest et touche toutes les écozones forestières du Canada; elle a touché une superficie totale de 69,0 millions d'hectares au cours de la période de 17 ans.

La défoliation causée par la livrée des forêts (figure 5) a touché toutes les écozones forestières sauf celle du bouclier de la taïga. Au total, la défoliation a touché une superficie de 80,6 millions d'hectares au cours de la période de 17 ans.

La tordeuse du pin gris (figure 9) a défolié une superficie totale de 11,3 millions d'hectares dans les provinces centrales du Canada, sur les plaines boréales ainsi que dans les secteurs du centre et de l'ouest du bouclier boréal.

L'arpeuse de la pruche (figure 13) a défolié plus de 325 000 hectares de 1983 à 1996 dans l'est du Canada, dans l'écozone de l'Atlantique et dans le secteur est du bouclier boréal.

Le dendroctone du pin ponderosa (figure 17) a causé des dégâts dans l'ouest du Canada, dans la Cordillère montagnarde et dans une moindre mesure dans l'écozone maritime du Pacifique. Les dégâts touchaient une superficie totale de 109 000 hectares durant la période de référence de 1992 à 1996. On sait que le dendroctone du pin ponderosa a causé des dégâts sur les plaines boréales, mais les données rassemblées à ce sujet n'étaient pas disponibles en format numérique aux fins d'inclusion dans le présent rapport.

Les figures 2, 6, 10, 14, et 18 présentent une séquence temporelle de cartes sur la défoliation causée par chacun des insectes, qui illustrent les tendances et les variations générales de la défoliation relevée dans les écozones forestières à l'échelle du Canada.

Les figures 3, 7, 11, 15, et 19 présentent la défoliation due aux insectes par écozone ainsi que des histogrammes indiquant l'étendue et les tendances de la défoliation par année au cours de la période de référence, qui s'étend de 1980 à 1996.

Au cours de la période d'étude de 17 ans, la défoliation causée par la tordeuse des bourgeons de l'épinette au Canada a diminué, passant de 28 millions d'hectares en 1980 à 1,8 million d'hectares en 1996 (se reporter à l'histogramme de la figure 2 et aux détails présentés dans le tableau 1). Les écozones où la défoliation était le plus marquée sont le bouclier boréal et la zone maritime de l'Atlantique, et la défoliation a diminué de façon spectaculaire dans ces deux régions au cours des 17 années (figure 3).

La défoliation causée par la livrée des forêts a diminué, passant à 6,9 millions d'hectares en 1984 après avoir atteint un sommet de 23 millions d'hectares en 1981 (figure 7, tableau 3). La défoliation a augmenté de façon marquée par la suite pour atteindre 20 millions d'hectares en 1988 et a diminué encore une fois par la suite, touchant un million d'hectares en 1993. Depuis 1994, la défoliation a augmenté légèrement, atteignant 1,3 million d'hectares en 1996. La répartition de la défoliation entre les écozones des plaines boréales et celles du bouclier boréal a changé au cours de la période d'étude (figure 7).

La défoliation causée par la tordeuse du pin gris a atteint un sommet en 1985, touchant 5,9 millions d'hectares (tableau 5 et figure 11). Elle a diminué en 1986 et est demeurée relativement faible jusqu'à la fin de la période de référence (figure 10).

La défoliation causée par l'arpenteuse de la pruche a atteint un sommet en 1987 dans l'est du Canada (tableau 7 et figure 15) dans la région du bouclier boréal. On a relevé une augmentation entre 1984 et 1987 et cette augmentation a été suivie d'une diminution marquée en 1988. L'arpenteuse de la pruche a fait son apparition dans l'écozone maritime de l'Atlantique pour la première fois en 1989.

Le dendroctone du pin ponderosa a proliféré et a causé des dégâts de façon continue tout au long de la période de référence de cinq ans; l'infestation et les dégâts, qui touchaient 34 000 hectares en 1993, ont ensuite diminué, touchant 17 000 hectares en 1996 (tableau 9 et figure 19).

Les cartes illustrant la défoliation causée par les insectes au cours d'années consécutives indiquent, en fonction des classes d'années consécutives, les secteurs qui ont subi une défoliation moyenne ou grave (figures 4, 8, 12, 16, et 20). On a analysé les données sur la défoliation survenue au cours d'années consécutives afin de déterminer les secteurs où la défoliation avait eu lieu durant plusieurs années consécutives. L'analyse de ces données révèle que certains secteurs ont été défoliés durant 1 à 2 ans, 3 à 4 ans, 5 à 6 ans et plus de 6 ans. Il est à souligner que l'année 1 est la première année pendant laquelle un secteur donné a été défolié. En plus de fournir des données sur les dégâts cumulatifs, cette analyse illustre les tendances du mouvement des insectes, qui sont indiquées par les nouveaux secteurs (année 1) de défoliation.

L'analyse des données concernant la défoliation survenue au cours d'années consécutives révèle que 9 % des 96 millions d'hectares qui ont été défoliés par la tordeuse des bourgeons de l'épinette au cours des 17 années de la période étudiée ont été défoliés pendant plus de six années consécutives (tableau 2).

L'analyse des données relatives à la défoliation causée par la livrée des forêts au cours d'années consécutives révèle que 21,2 % des 80,6 millions d'hectares qui ont été défoliés au cours des 17 années de la période étudiée ont été défoliés pendant trois ou quatre années consécutives. La défoliation causée par la livrée des forêts durant des années consécutives a été minimale pendant quatre ans (tableau 4).

Les données relatives à la défoliation causée par la tordeuse du pin gris au cours d'années consécutives révèlent que 23,7 % des 11,2 millions d'hectares qui ont été défoliés durant les 15 années de la période étudiée ont été défoliés pendant deux années consécutives et que seulement 5,7 % de la superficie totale a été défoliée pendant plus de deux années consécutives (tableau 6).

Les données relatives à la défoliation causée par l'arpenreuse de la pruche au cours d'années consécutives révèlent que 8,3 % des 0,32 million d'hectares qui ont été défoliés durant les 14 années de la période étudiée ont été défoliés pendant deux années consécutives et que la superficie qui a été défoliée pendant plus de deux années consécutives était minimale (tableau 8).

Le dendroctone du pin ponderosa n'est pas vraiment un insecte défoliateur car il s'attaque plutôt au système vasculaire des arbres; ceux-ci meurent dans l'année ou les deux années suivant l'attaque (van Sickle, 1995). Les données relatives au dendroctone du pin ponderosa décrivent des secteurs dans lesquels ce coléoptère a tué des arbres. Ces données indiquent que le dendroctone du pin ponderosa a été repéré dans certains secteurs durant quatre années consécutives (tableau 10). On croit que cette contradiction découle des méthodes d'enquête qui consistent à signaler les secteurs ou les peuplements qui ont subi des dégâts; cela ne veut pas nécessairement dire que les dégâts mentionnés chaque année ont été infligés aux mêmes arbres dans les secteurs en question.

Il est à souligner que les méthodes d'enquête varient d'une région et d'une province à l'autre : la portée des enquêtes dépend en effet de la taille du territoire et des secteurs de défoliation visés par l'étude, du niveau de détail requis pour la planification de l'aménagement forestier et de la lutte antiparasitaire, et des ressources disponibles. Ces facteurs influent considérablement sur les résultats de l'analyse des données et en particulier sur l'analyse des données relatives aux années consécutives puisque la superposition des résultats amplifie les écarts.

## Discussion et orientation future

Le SIG du Réseau sur la santé des forêts est un important outil de référence pour la mesure et la visualisation des perturbations causées par les insectes dans les écosystèmes forestiers du Canada. Les rapports nationaux qui étaient auparavant présentés en fonction d'un cadre juridictionnel sont désormais présentés en fonction des écosystèmes. Il est donc plus facile de rendre compte de la santé des forêts et des questions connexes qui transcendent les frontières politiques et institutionnelles. La différence et le principal avantage du format d'analyse hiérarchique à caractère écologique résident dans le fait qu'il permet d'aborder des dimensions qu'il est impossible d'intégrer aux rapports axés sur les zones juridictionnelles.

Les ravageurs sélectionnés sont généralement les plus importants ravageurs forestiers qui défolient ou endommagent les arbres et sont susceptibles de provoquer la mort des arbres sur de vastes étendues dans nos forêts. Les analyses que nous présentons dans notre rapport sont fondées sur une méthode nouvelle et améliorée qui permet de combler les besoins nationaux et internationaux en matière de communication des statistiques sur les perturbations causées par les insectes en plus de démontrer les avantages que l'adoption d'un cadre de classification écologique offre sur le plan des analyses. La présentation d'une liste faisant état de seulement cinq insectes nuisibles et des données qui ont été rassemblées à leur sujet pendant une période relativement courte limite les analyses à long terme, mais cette méthodologie met en évidence une approche qui permet de produire des documents cartographiques et des statistiques numériques concernant ces ravageurs et d'autres insectes nuisibles. Nous avons pour objectif d'élargir ces ensembles de données sur le plan historique de sorte à compiler les données les plus anciennes issues des relevés aériens et d'ajouter les données annuelles à mesure qu'elles seront disponibles dans les années à venir.

Le présent rapport contient en grande partie des statistiques fondamentales sur la défoliation due aux insectes forestiers, qui sont présentées dans un cadre de classification écologique, mais la superposition des données relatives à la défoliation infligée au cours d'années consécutives fournit une mesure relative de l'incidence de ces insectes sur nos écosystèmes forestiers. Le SCF a cessé d'analyser et de communiquer des données estimatives sur la déperdition forestière en collaboration avec les provinces.

Grâce à la structure que nous avons utilisée pour présenter les données sur la défoliation dans notre rapport, ces données ont une valeur interprétative et un potentiel analytique supérieurs lorsqu'il s'agit d'étudier d'autres questions qui préoccupent la collectivité des sciences forestières. Les ensembles de données écologiques concernant les insectes mentionnés deviennent de plus en plus utiles aux fins des interprétations à mesure que nous en élargissons la portée historique; par exemple, lorsqu'il s'agit d'effectuer des analyses visant à déterminer s'il existe une corrélation entre les tendances à long terme et divers scénarios de changement climatique ou les facteurs multiples de stress qui influent sur les écozones forestières, ou à déterminer s'il existe un lien entre la fréquence ou la durée des infestations d'insectes nuisibles et la pollution atmosphérique ou les pratiques d'aménagement forestier.

Nous proposons de poursuivre les objectifs suivants dans le but d'élargir l'utilisation des données relatives à la défoliation due aux insectes, que renferme le SIG national sur la santé des forêts, et de chercher des moyens d'exploiter le plein potentiel de ces renseignements à titre d'indicateurs de l'état de santé des écosystèmes forestiers du Canada :

1. Le RSF continuera de gérer l'élaboration et l'expansion des données sur la défoliation causée par les insectes forestiers au Canada, avec la participation soutenue et l'appui des provinces et des territoires en matière de collecte et d'intégration des données sur la défoliation due aux insectes.
2. Dans le but de perfectionner le SIG du RSF, le RSF continuera de rassembler des données sur la défoliation due aux insectes de manière à élargir la portée historique et géographique des données relatives aux principaux insectes forestiers et aux insectes qui préoccupent plus particulièrement certaines régions ou dont l'aire de distribution est plus restreinte.
3. Le RSF poursuivra l'élaboration et la tenue de dossiers de métadonnées à partir des données sur la défoliation causée par les insectes et veillera à en faciliter l'accès à l'intention des organismes intéressés.
4. Dans le but de favoriser l'utilisation et l'élaboration des données sur la défoliation causée par les insectes, le RSF établira des partenariats avec d'autres organismes et des collaborateurs rattachés aux centres de recherches du SCF.
5. Le RSF incitera tous les organismes à uniformiser leurs méthodes d'enquête et de tenue de données de sorte à faciliter l'intégration et l'analyse des données recueillies.
6. Le RSF perfectionnera le SIG du RSF grâce à l'acquisition de données sur les maladies des arbres forestiers ainsi que sur les conditions anthropiques et abiotiques qui prévalent dans les forêts.

## Remerciements

Le Réseau sur la santé des forêts (RSF) tient à souligner la contribution apportée par le personnel des organismes suivants en matière de communication et d'interprétation des données :

SCF - Centre de foresterie de l'Atlantique, Fredericton (Nouveau-Brunswick);

SCF - Centre de foresterie des Laurentides, Sainte-Foy (Québec);

SCF - Centre de foresterie des Grands Lacs, Sault Ste. Marie, (Ontario);

SCF - Centre de foresterie du Nord, Edmonton (Alberta);

SCF - Centre de foresterie du Pacifique, Victoria (Colombie-Britannique).

Nous remercions les experts-forestiers provinciaux et territoriaux de la Colombie-Britannique, de l'Alberta, de la Saskatchewan, du Manitoba, de l'Ontario, du Québec, du Nouveau-Brunswick, de la Nouvelle-Écosse, de l'Île-du-Prince-Édouard, de Terre-Neuve, des Territoires du Nord-Ouest et du Yukon.

Les auteurs tiennent à remercier Edward Hurley, Wendy Leger, SCF, Centre de foresterie de l'Atlantique à Fredericton (N.-B.), ainsi que toutes les autres personnes qui ont examiné et révisé le présent rapport.

Nous tenons tout spécialement à exprimer notre reconnaissance et nos remerciements à Annick LeHenaff du Bureau des indicateurs et de l'évaluation d'Environnement Canada à Hull (Québec) pour l'appui qu'elle nous a fourni dans le cadre de cette initiative et l'aide financière que nous avons obtenue auprès de son Ministère.

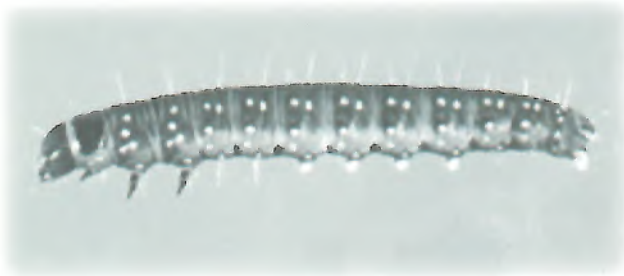


## Ouvrages de référence

- Conseil canadien des ministres des forêts. 1997. *Critères et indicateurs de l'aménagement durable des forêts au Canada : Rapport technique*. 136 p.
- Conseil canadien des ministres des forêts. 1992. *Durabilité des forêts : Un engagement canadien*. 51 p.
- Groupe de travail sur la stratification écologique. 1996. *Cadre écologique national pour le Canada*. Direction générale de la recherche, Agriculture et Agroalimentaire Canada, Centre de recherches sur les terres et les ressources biologiques; Direction générale de la recherche; et Environnement Canada, Service de la conservation de l'environnement, Direction générale de l'État de l'environnement. Ottawa. 144 p. Accompagné d'une carte.
- Groupe de travail sur les critères et les indicateurs de la conservation et de l'aménagement durable des forêts des régions tempérées et boréales. 1997. *Premier rapport préliminaire sur le Processus de Montréal*. Bureau de liaison du Processus de Montréal, Ottawa. 55 p.
- Piene, H., D.A. MacLean et R.E. Wall. 1981. *Effects of spruce budworm-caused defoliation on the growth of balsam fir: experimental design and methodology*. Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts, Centre de recherches forestières des Maritimes, Fredericton (N.-B.), rapport d'information M-X-128.
- Relevé des insectes et des maladies des arbres. 1980-1995. *Insectes et maladies des arbres au Canada*. Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts. Ottawa.
- Réseau sur la santé des forêts. 1998. *L'état de santé des forêts au Canada - Un sommaire*. Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts. 61 p.
- Van Sickle, G.A. 1995. « Insectes forestiers ravageurs dans la région du Pacifique et du Yukon » (chapitre 6). In Armstrong, J.A. et Ives W.G.H. (dir.) *Insectes forestiers ravageurs au Canada*. Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts, Direction des sciences et du développement durable, Ottawa.



## Tordeuse des bourgeons de l'épinette



# Défoliation causée par la tordeuse des bourgeons de l'épinette de 1980 à 1996

Superficie défoliée: 69.02 millions d'hectares

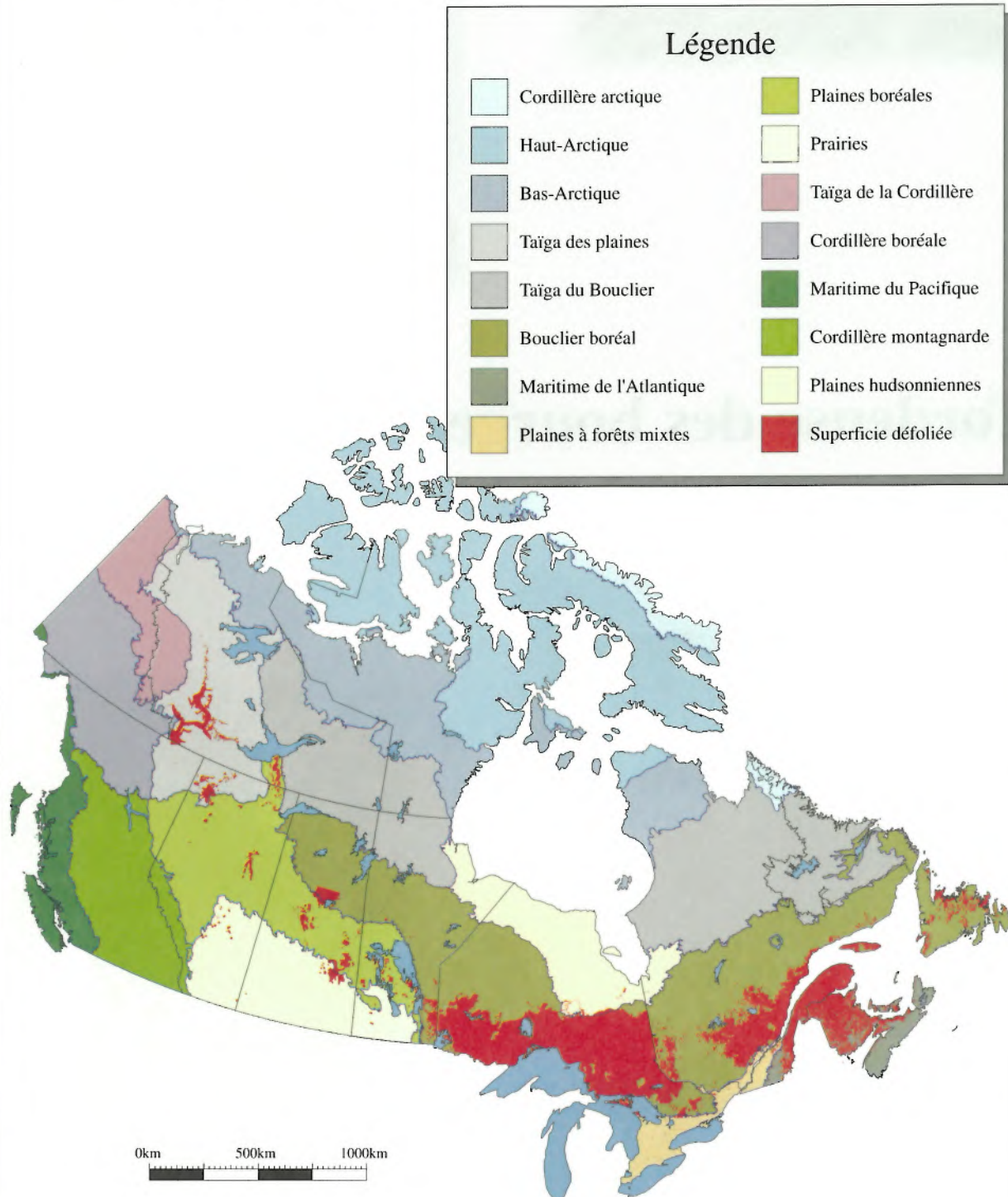


















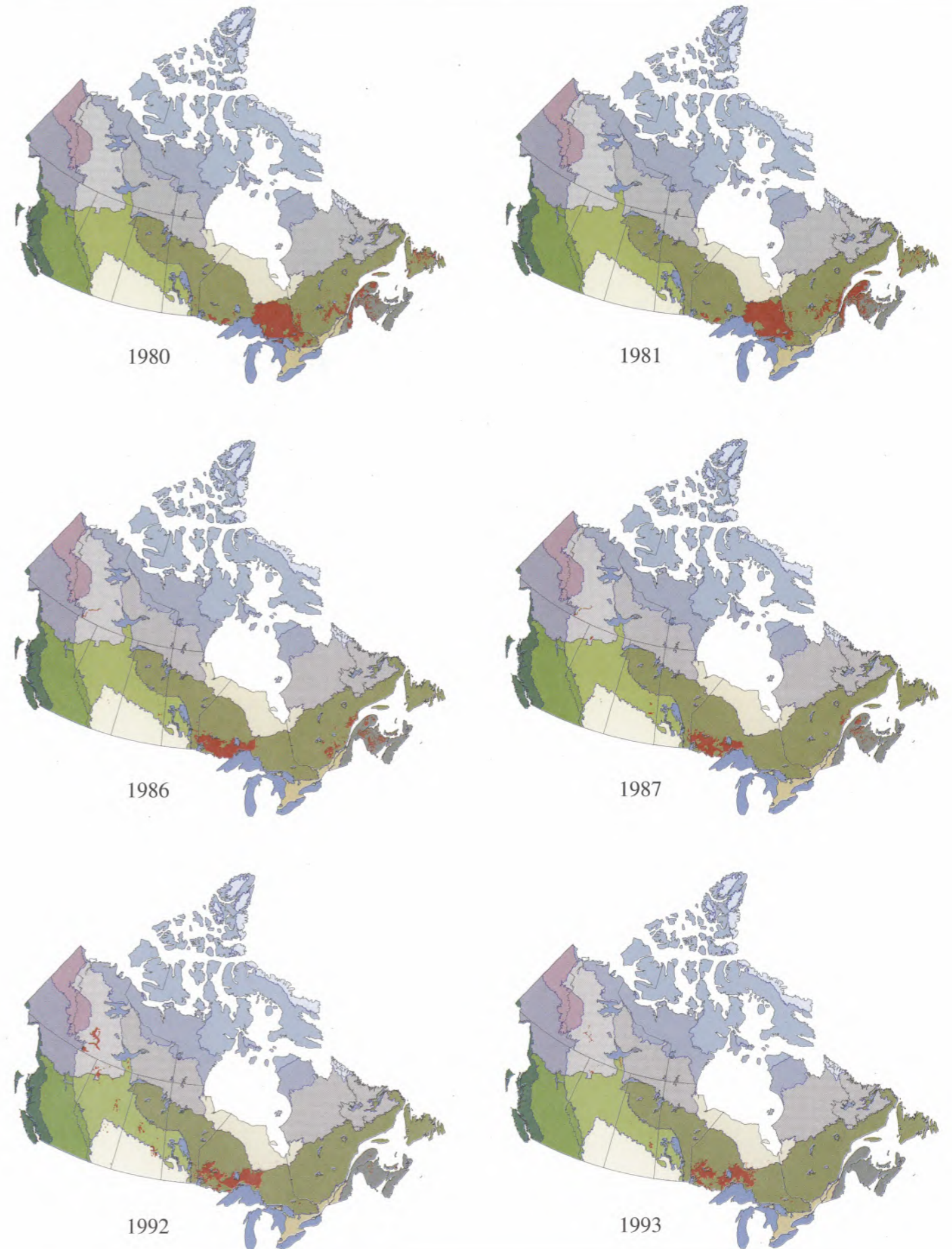
Figure 1. Défoliation causée par la tordeuse des bourgeons de l'épinette de 1980 à 1996

**Historique de la défoliation causée  
par la tordeuse des bourgeons de  
l'épinette au Canada de  
1980 à 1996**

# Historique de la défoliation causée par la tordeuse des bourgeons de l'épinette au Canada 1980 à 1996

## Légende

- |  |  |
|--|--|
|  Cordillère arctique      |  Plaines boréales       |
|  Haut-Arctique            |  Prairies               |
|  Bas-Arctique             |  Taïga de la Cordillère |
|  Taïga des plaines        |  Cordillère boréale     |
|  Taïga du Bouclier        |  Maritime du Pacifique  |
|  Bouclier boréal          |  Cordillère montagnarde |
|  Maritime de l'Atlantique |  Plaines hudsonniennes  |
|  Plaines à forêts mixtes |  Superficie défoliée   |



## Défoliation annuelle

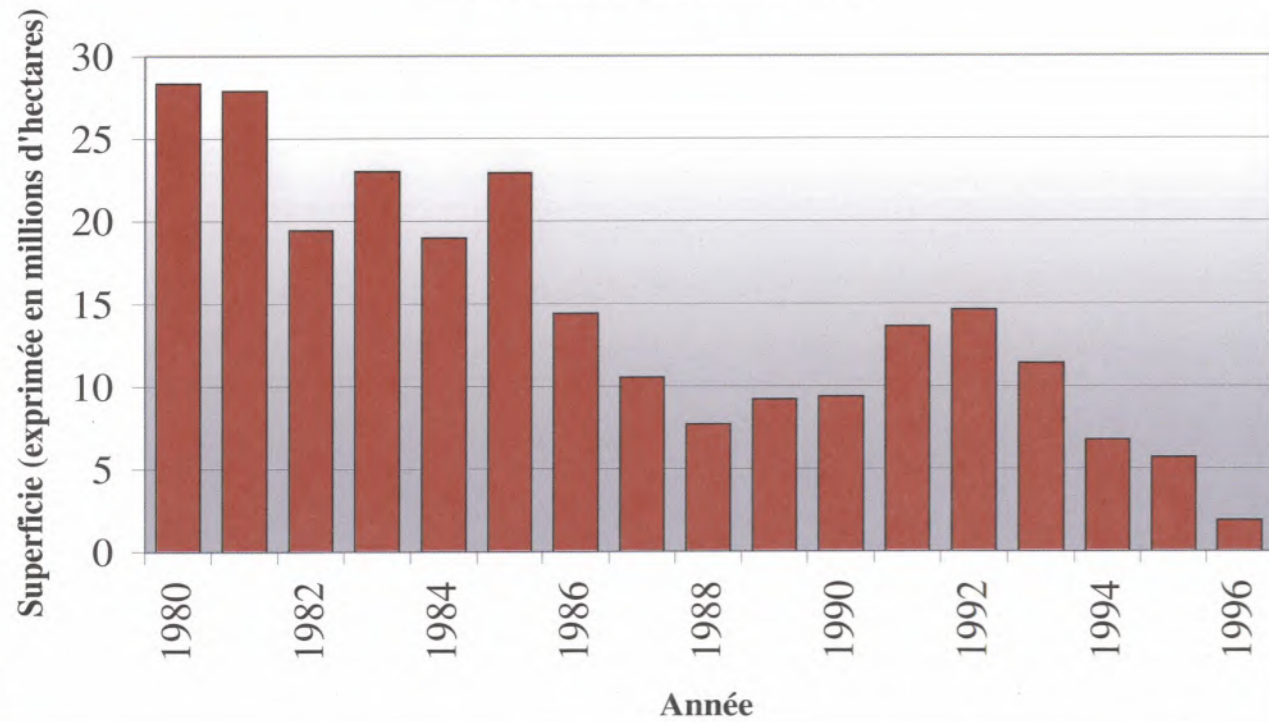
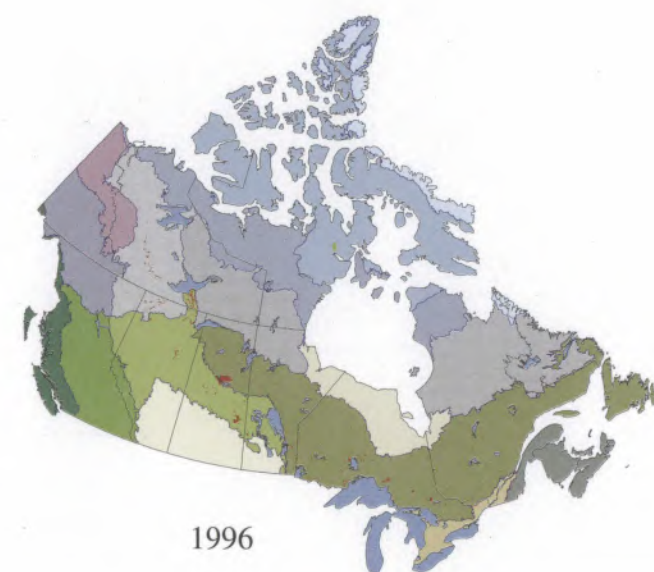
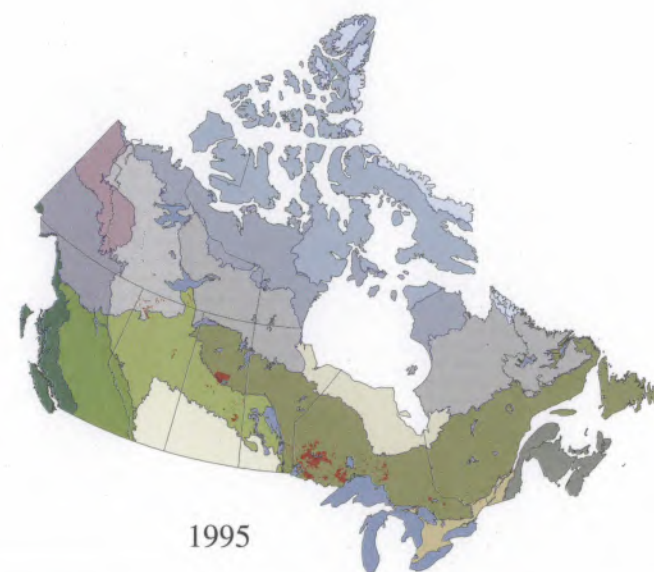
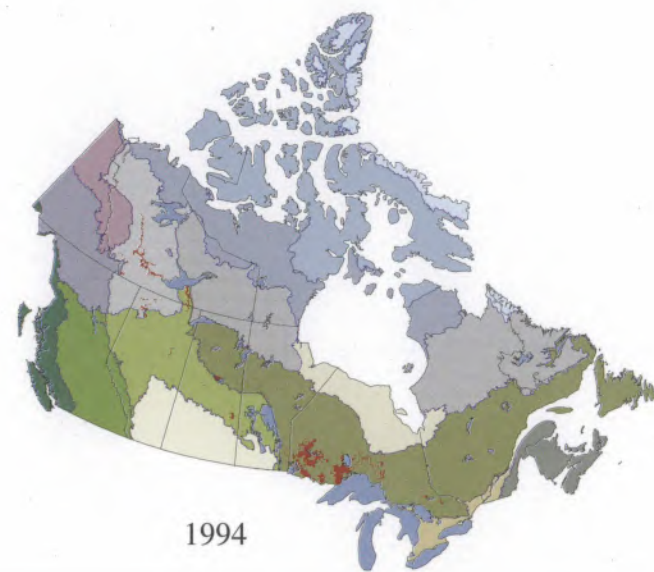
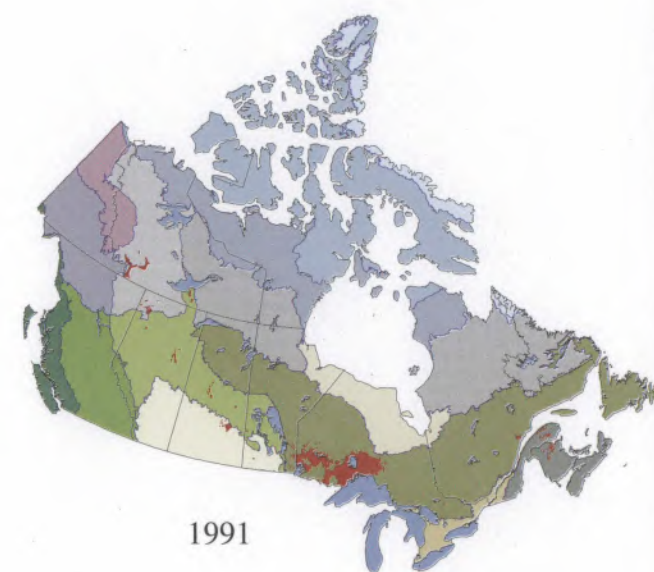
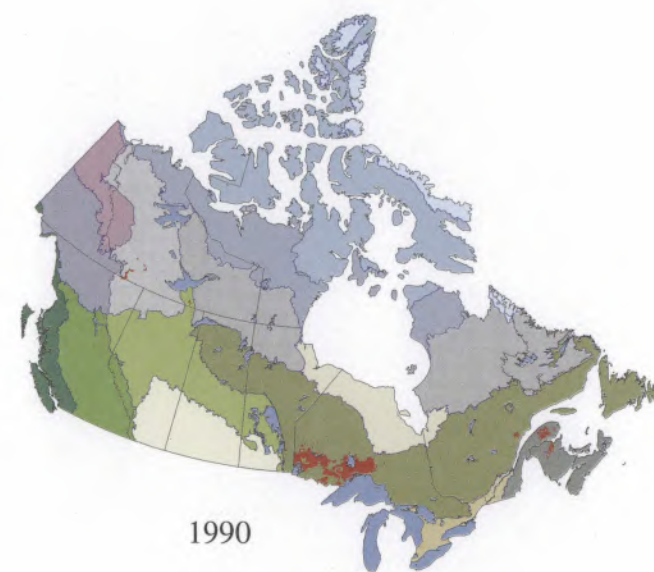
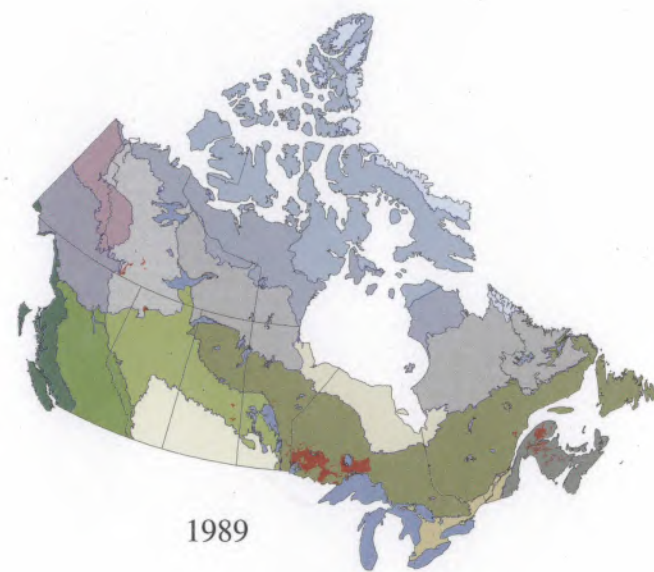
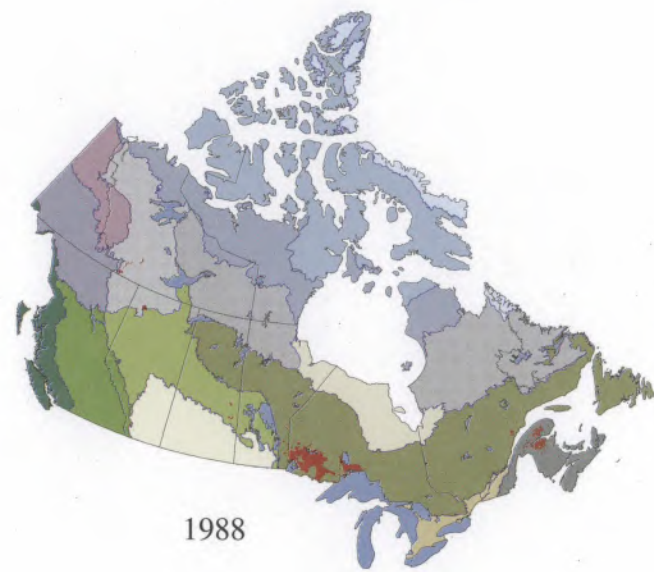
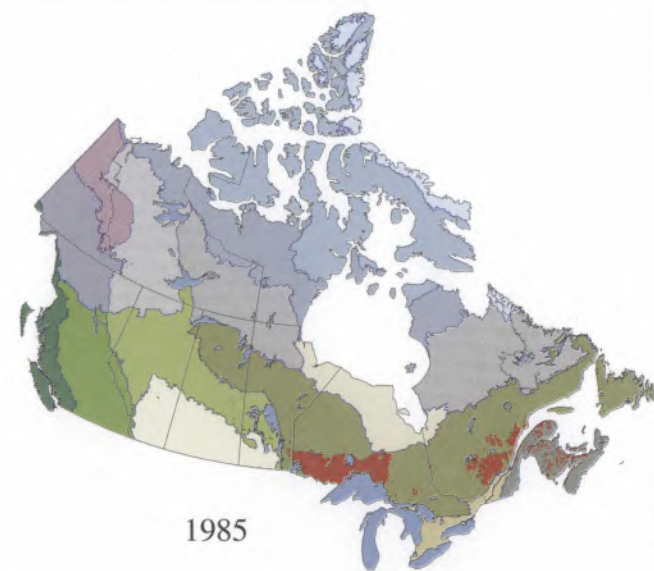
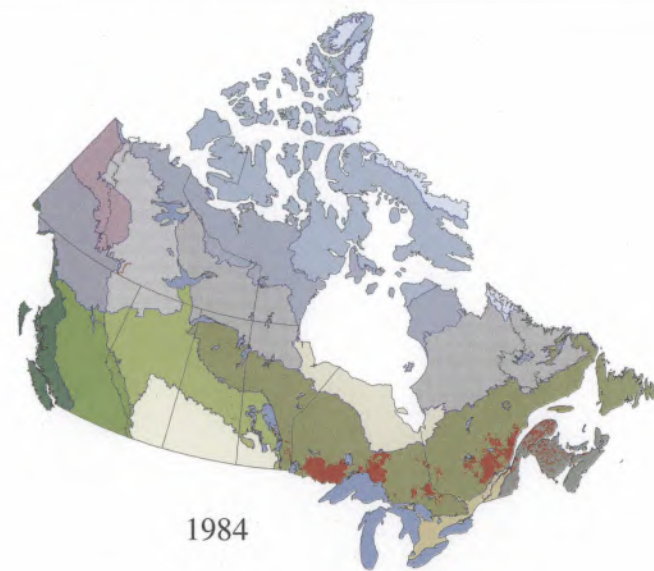
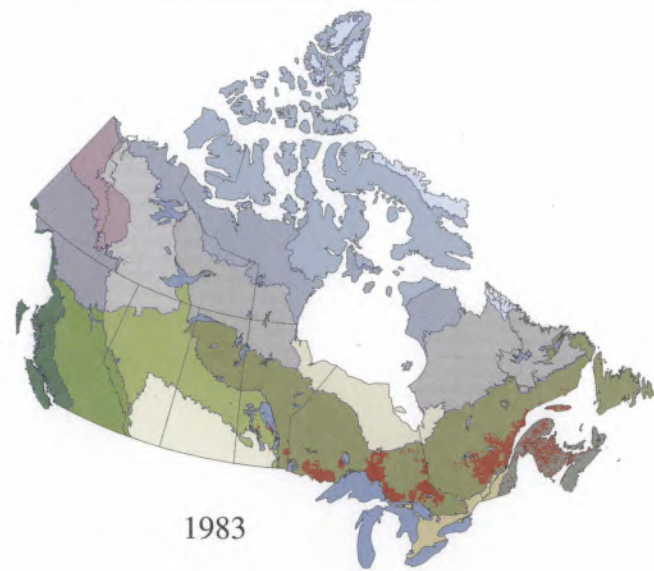
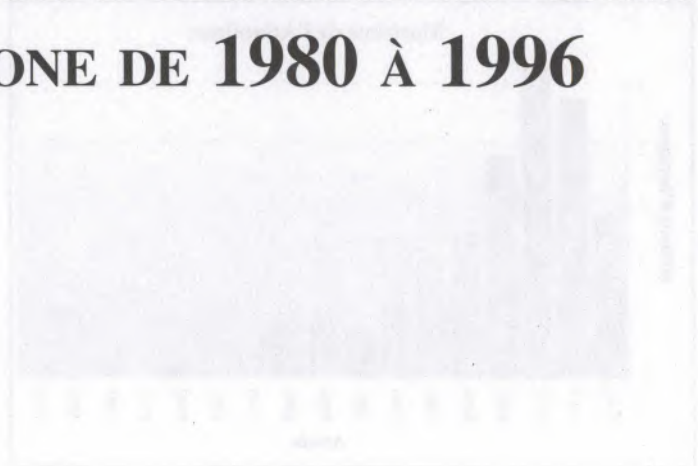


Figure 2. Historique de la défoliation causée par la tordeuse des bourgeons de l'épinette au Canada 1980 à 1996



ÉVALUATION ÉCARTÉE PAR LA TORDEUSE  
 BOURGEONS DE L'ÉPINETTE AU CANADA PAR  
 ÉCOZONE DE 1980 À 1996

# DÉFOLIATION CAUSÉE PAR LA TORDEUSE DES BOURGEONS DE L'ÉPINETTE AU CANADA PAR ÉCOZONE DE 1980 À 1996



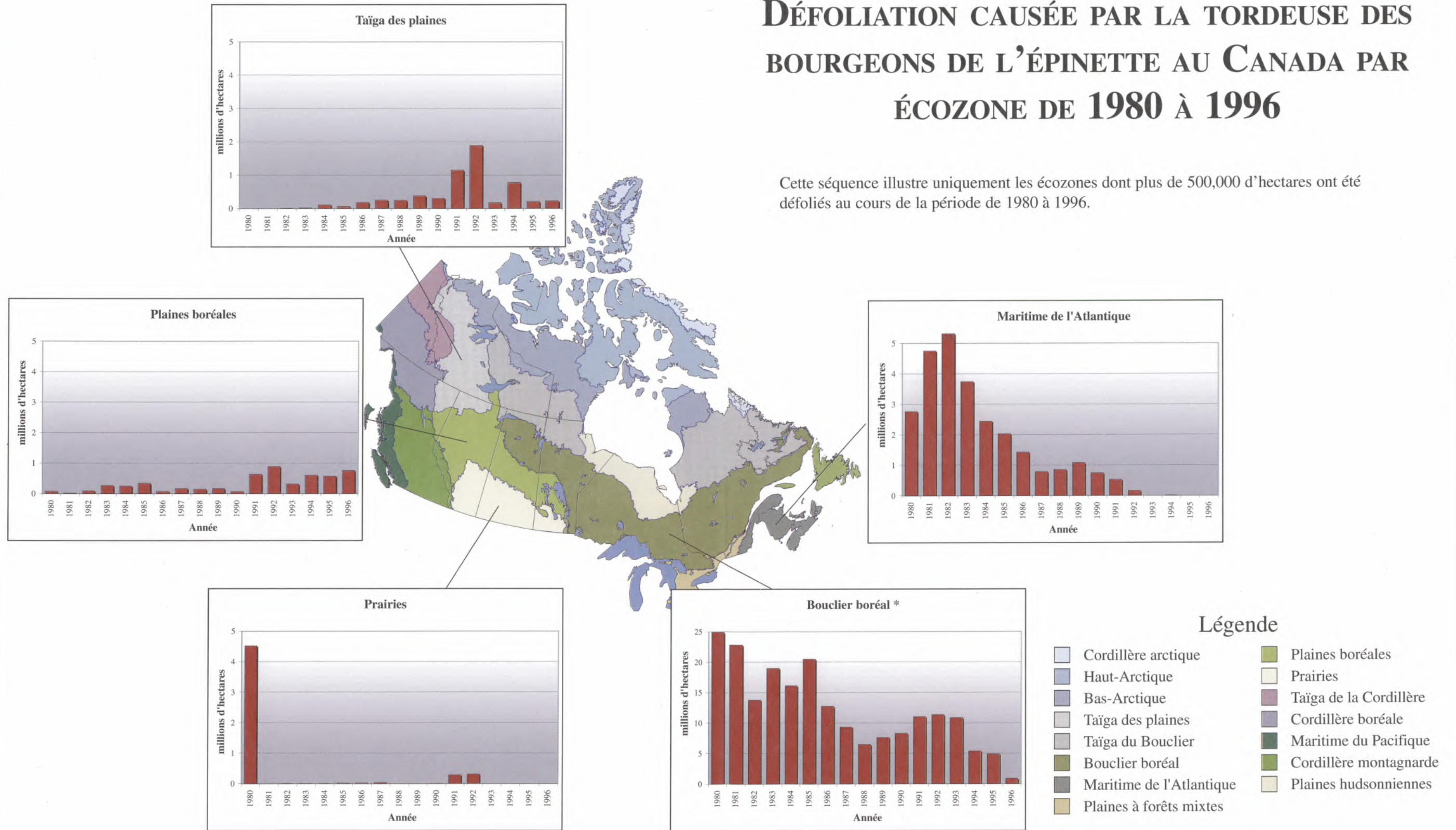
- Écozones**
- |           |            |
|-----------|------------|
| Écozone 1 | Écozone 10 |
| Écozone 2 | Écozone 11 |
| Écozone 3 | Écozone 12 |
| Écozone 4 | Écozone 13 |
| Écozone 5 | Écozone 14 |
| Écozone 6 | Écozone 15 |
| Écozone 7 | Écozone 16 |
| Écozone 8 | Écozone 17 |
| Écozone 9 | Écozone 18 |



Figure 3.

# DÉFOLIATION CAUSÉE PAR LA TORDEUSE DES BOURGEONS DE L'ÉPINETTE AU CANADA PAR ÉCOZONE DE 1980 À 1996

Cette séquence illustre uniquement les écozones dont plus de 500,000 d'hectares ont été défoliés au cours de la période de 1980 à 1996.



\* Remarque : L'échelle de l'axe y est élargie de manière à présenter les secteurs de défoliation plus marquée de cette écozone.

Figure 3. Défoliation causée par la tordeuse des bourgeons de l'épinette au Canada par écozone de 1980 à 1996



Tableau 1. Défoliation causée par la tordeuse des bourgeons de l'épinette par écozone et par écorégion de 1980 à 1996

ÉCOZONE	ÉCORÉGION	Année:																			
		1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996			
Cordillère arctique	Haut-Arctique	aucune défoliation signalée																			
		aucune défoliation signalée																			
		aucune défoliation signalée																			
		Plateau de la rivière Peel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Chaîne Norman	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Plaine du Mackenzie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Monts Franklin	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Plaine du Grand lac des Esclaves	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Plateau de la Nahanni	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Plateau du lac Sibbeston	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bas-Arctique	Taïga des plaines	Plateau de la rivière Peel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Chaîne Norman	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Plaine du Mackenzie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Monts Franklin	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Plaine du Grand lac des Esclaves	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Plateau de la Nahanni	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Plateau du lac Sibbeston	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Plateau Horn	826	3780	0	0	0	1516	8713	0	0	0	35777	9850	181497	133126	6179	60170	6144	10451	
		Basses terres de la rivière Hay	1321	13058	0	0	0	48982	14972	106835	0	0	224504	51617	605095	1113052	10179	79240	2007	24479	
		Basses terres du nord de l'Alberta	0	0	0	0	0	38516	66022	0	0	115534	237396	243578	0	0	47168	12462	12069	0	
Plateau Muskwa	0	0	0	0	0	1188	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Taïga du Bouclier	Bouclier boréal	Totaux par écozones:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Hauts terres du lac Tazin	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Totaux par écozones:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Hauts terres de la rivière Churchill	1785	7629	6411	10704	6340	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Hauts terres de la rivière Hayes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Hauts terres du lac Seul	20084	1552	19435	53966	118950	808026	1407303	1547708	1524543	1469494	1399247	1594187	2059758	2034259	1532853	1616492	43553	42230	
		Lac des Bois	283243	233044	391023	959442	1464674	2826138	2604199	2310705	2250623	2061863	1667033	1709955	1427148	1715210	1232360	1156262	42230	9447	
		Rivière à la plume	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Thunder Bay-Quetico	543541	455548	583271	1689375	2524061	2518379	2426147	1703252	1116280	990412	1024530	1498197	887946	625870	637835	316815	58072	1940	
		Lac Nipigon	119640	111931	242102	472987	1875266	4633043	3856135	3265588	1492207	2884939	3781547	5092808	4494103	4155614	1423569	677881	137381	0	
Maritime de l'Atlantique	Plaines à forêts mixtes	Lac Big Trout	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Plaines de l'Abitibi	9317905	9192524	2879917	3265900	3094850	3662949	679339	23788	0	81685	206865	914079	2246554	1965194	281282	281317	85383	35314	
		Basses terres du lac Temiscamiquie	7316710	6822893	2268943	2714572	78493	686	0	0	0	0	0	0	729	6459	592	4954	89008	61668	
		Algonquin-lac Nipissing	3117189	2632208	2441536	1737634	454957	26409	285	0	0	2604	13483	33419	44366	113001	89008	4316	4866	0	
		Sud des Laurentides	2178913	1892620	2654702	4872310	3943998	4091120	1015524	10378	483	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Plateau de la rivière Rupert	4690	8495	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Centre des Laurentides	391502	564962	1836043	2572718	1712433	1642150	717126	403540	71985	86196	115064	111294	1561	0	0	0	0	0	
		Île d'Anticosti	186116	193468	245354	510337	79211	3336	6166	16214	1505	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Plateau de la Mécatina	61641	59422	128568	82381	831	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Péninsule Northern	24360	9623	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Plaines boréales	Basses terres de la rivière des Esclaves	Sud-ouest de Terre Neuve	186481	201430	54403	7325	11972	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		Monts Long Range	12474	11619	230	2009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Monts Long Range	10664	3765	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Centre de Terre-Neuve	723349	253971	298	2466	10041	2937	1159	790	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Nord-est de Terre-Neuve	215419	44927	0	105	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Terrés arides des Maritimes	257968	53232	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Forêt d'Avallon	1282	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Totaux par écozones:	24907436	22794861	13746236	18954251	16092459	20459627	12721346	9283503	6458006	7583612	8253282	11006168	11327405	10840029	5359037	4879463	858980	0	
		Plaines à forêts mixtes	Basses terres de la rivière des Esclaves	Appalaches	2066917	3471320	3738331	1231494	1552740	718507	466043	391006	687666	492033	246676	21859	0	0	0	0	0
				Hauts terres du nord du Nouveau-Brunswick	377139	635635	708864	906237	343874	231205	330163	223428	302835	221668	127915	160505	44660	0	0	0	0
Hauts terres du Nouveau-Brunswick	48624			65184	73886	226688	125756	80480	78086	88968	131897	88968	104697	93009	37950	0	0	0	0	0	
Vallée de la rivière Saint-Jean	46419			78634	69240	70761	22728	8914	24706	1353	1353	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Hauts terres du sud du Nouveau-Brunswick	97574			176610	175355	208121	33682	140310	84546	9659	9659	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Basses terres des Maritimes	122294			298983	418282	806052	319909	687528	363606	70261	9472	70261	18372	23962	1270	0	0	0	0	0	
Côte de la baie de Fundy	1126			19697	32523	95607	6010	22226	1191	1099	0	1099	0	0	0	0	0	0	0	0	
Hauts terres du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Côte de l'Atlantique	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Plaines boréales	Basses terres de la rivière des Esclaves			Basses terres d'Annapolis-Mirac	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Hauts terres de la Nouvelle-Écosse	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Hauts terres du Cap-Breton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Île-du-Prince-Édouard	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Totaux par écozones:	2760093	4746063	5312109	3739163	24938339	2030872	1427171	785774	851909	1080684	743017	524152	150240	0	0	0	0	0	0
		Basses terres du fleuve Saint-Laurent	7259	1725	2084	4709	72498	7547	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Manitoulin-Lac Simcoe	346263	276821	266821	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Basses terres du lac Élié	3940	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Totaux par écozones:	357482	277956	271005	4709	72498	7547	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Plaines boréales	Basses terres de la rivière des Esclaves	Basses terres de la rivière des Esclaves	2401	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hauts terres des collines Clear	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Basses terres de la rivière de la Paix	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Totaux par écozones:	2401			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Basses terres de la rivière de la Paix	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaux par écozones:	2401			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Basses terres de la rivière de la Paix	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaux par écozones:	2401			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Basses terres de la rivière de la Paix	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ÉCOZONE	Année:	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	
<b>ÉCORÉGION</b>																			
Basses terres Wabasca		0	0	0	0	0	0	0	0	1287	5605	0	141448	152536	359	25944	44542	41893	
Hautes terres boréales du Centre		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	483	0	0	0	0	
Hautes terres boréales du Centre		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	177908	342800	28488	108089	215616	168290	
Basses terres boréales du Centre	10920	2560	72013	158477	199080	9222	16841	18923	8367	9786	23110	10939	27342	27471	5086	4315	42262	23481	
Transition boréale		0	0	0	9627	0	0	8178	54103	34335	47275	0	73679	152857	113045	138597	123431	138990	
Hautes terres boréales du Centre		0	0	0	0	0	0	0	170	0	16	0	0	0	0	423	0	26	
Hautes terres boréales du Centre		0	0	0	6591	10252	9513	35605	93868	45834	46779	0	20281	63576	60617	6231	49591	45174	
Hautes terres boréales du Centre		0	0	0	0	0	28450	0	0	0	0	0	0	18699	4941	6835	1277	20013	
Hautes terres boréales du Centre	3180	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Hautes terres boréales du Centre	59483	8517	14936	88896	25194	75540	0	0	0	0	0	7775	0	336	0	0	0	0	
Plaine interlacustre	74984	11077	93224	263527	246283	339300	70249	167223	140808	164909	66618	629344	884678	311848	600524	567445	761358	0	
<b>Totaux par écozones:</b>		1337	373	1823	3544	3975	12719	14194	26192	143	0	0	277121	298369	0	0	0	125	
Prairies		0	0	973	973	0	1223	5091	6560	0	0	0	5275	0	0	0	0	0	
Prairies mixtes humides		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3947	0	0	0	0	0	0	
Prairies mixtes		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Hautes terres du Cyprès		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8384	0	0	0	0	
Plaine du lac Manitoba	2198	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<b>Totaux par écozones:</b>	3535	373	2796	4517	3975	13942	19285	32752	143	0	0	3947	282396	306773	0	0	0	125	
aucune défoliation signalée																			
<b>Taïga de la Cordillère</b>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Cordillère boréale</b>		0	0	0	0	0	0	0	0	3982	3557	0	18163	27090	0	2225	0	11	
<b>Totaux par écozones:</b>		0	0	0	0	0	2704	0	3154	3982	3557	0	18163	27090	0	2225	0	11	
<b>Maritime du Pacifique</b>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Cordillère montagnarde</b>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Plaines hudsonniennes</b>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Totaux par écozones:</b>	244953	66110	0	34868	11185	22871	0	0	0	0	0	0	10520	33649	61785	0	0	0	
<b>Totaux annuels au Canada:</b>	28348463	27896440	19426517	23017873	18971357	22933055	14419621	10531423	7698907	9206587	9365845	13613564	14626379	11395171	6752845	5669285	1864472	0	

(Toutes les données sur la défoliation sont exprimées en hectares)

## Défoliation causée par la tordeuse des bourgeons de l'épinette au cours d'années consécutives de 1980 à 1996

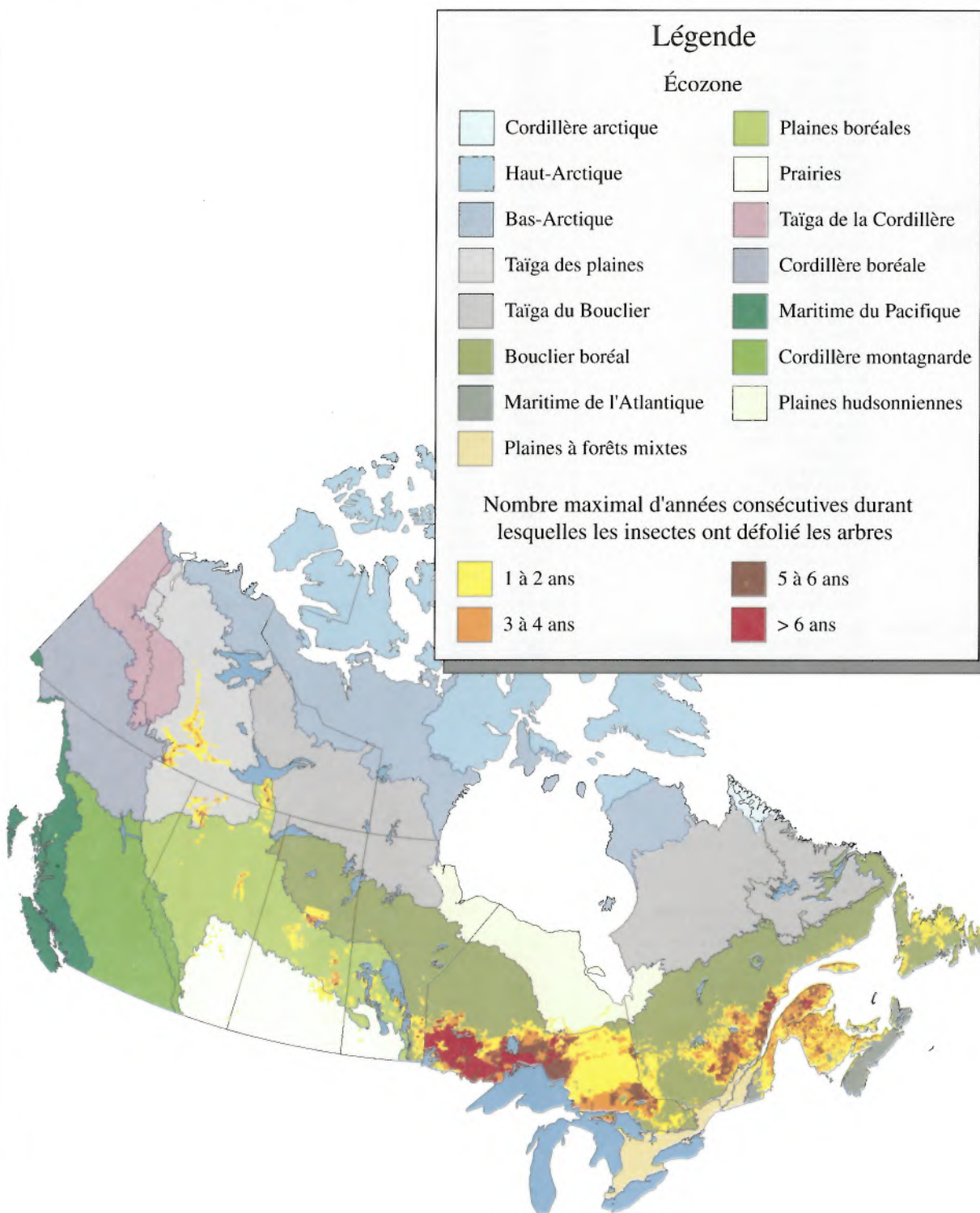


Figure 4. Défoliation causée par la tordeuse des bourgeons de l'épinette au cours d'années consécutives de 1980 à 1996

**Tableau 2. Défoliation causée par la tordeuse des bourgeons de l'épinette par écozone et par écorégion au cours d'années consécutives de 1980 à 1996**

ÉCOZONE	ÉCORÉGION	Nombre d'années	1	2	3	4	5	6	>6	Totaux par écorégion:
<b>Cordillère arctique</b>			aucune défoliation signalée							
<b>Haut-Arctique</b>			aucune défoliation signalée							
<b>Bas-Arctique</b>			aucune défoliation signalée							
<b>Taïga des plaines</b>	Plateau de la rivière Peel	67834	0	0	0	0	0	0	0	67834
	Chaîne Norman	62762	0	0	0	0	0	0	0	62762
	Plaine du Mackenzie	85967	3371	3089	254	2	0	0	0	92683
	Monts Franklin	53460	3304	2528	78	27	0	0	0	59397
	Plaine du Grand lac des Esclaves	9430	0	0	0	0	0	0	0	9430
	Plateau de la Nahanni	106808	0	0	0	0	0	0	0	106808
	Plaine du lac Sibbeston	274715	37923	11845	3437	102	68	0	0	328090
	Plateau Horn	171544	16648	2996	28	128	0	0	0	191344
	Basses terres de la rivière Hay	1161516	410376	103843	60344	6530	1922	1815	0	1746346
	Hautes terres du nord de l'Alberta	351161	121228	45473	30443	9271	6851	99	0	564526
	Plateau Muskwa	1188	0	0	0	0	0	0	0	1188
	<b>Totaux par écozones:</b>	<b>2346385</b>	<b>592850</b>	<b>169774</b>	<b>94584</b>	<b>16060</b>	<b>8841</b>	<b>1914</b>	<b>0</b>	<b>3230408</b>
<b>Taïga du Bouclier</b>	Hautes terres du lac Tazin	14299	4254	925	218	0	0	0	0	19696
	<b>Totaux par écozones:</b>	<b>14299</b>	<b>4254</b>	<b>925</b>	<b>218</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>19696</b>
<b>Bouclier boréal</b>	Hautes terres de la rivière Churchill	349623	305676	91570	1573	0	0	0	0	748442
	Hautes terres de la rivière Hayes	5034	0	0	0	0	0	0	0	5034
	Hautes terres du lac Seul	772757	258185	299279	261086	101779	49745	1234582	0	2977413
	Lac des Bois	473791	265360	303204	174559	190667	247567	1735515	0	3390663
	Rivière à la pluie	38365	8247	1355	191	0	0	0	0	48158
	Thunder Bay-Quetico	42521	47373	220949	207341	421252	284550	1322240	0	2546226
	Lac Nipigon	956914	290197	976228	793153	1012136	435504	1525432	0	5989564
	Lac Big Trout	191955	73355	57508	1544	142	0	0	0	324504
	Plaines de l'Abitibi	1126343	5658411	1044609	281060	240385	1760138	229697	0	10340643
	Basses terres du lac Temiscamingue	1068114	4492848	665908	1061716	445875	78617	19	0	7813097
	Algonquin-lac Nipissing	838128	268730	887846	1062075	367221	21025	362	0	3445387
	Sud des Laurentides	2470153	1405029	1224817	1017048	540162	333163	51782	0	7042154
	Plateau de la rivière Rupert	13887	1141	0	0	0	0	0	0	15028
	Centre des Laurentides	962497	879833	479930	545943	223140	173468	74779	0	3339590
	Île d'Anticosti	284592	111853	78217	72936	8844	0	0	0	556442
	Plateau de la Mécatina	111107	35213	12281	25183	0	0	0	0	183784
	Péninsule Northern	21956	7785	0	0	0	0	0	0	29741
	Sud-ouest de Terre Neuve	143448	104286	23153	599	0	0	0	0	271486
	Monts Long Range	13963	5985	21	203	0	0	0	0	20172
	Monts Long Range	7641	3394	0	0	0	0	0	0	11035
	Centre de Terre-Neuve	660711	158761	1019	0	0	0	0	0	820491
	Nord-est de Terre-Neuve	188107	36119	0	0	0	0	0	0	224226
	Terres arides des Maritimes	258742	26373	0	0	0	0	0	0	285115
	Forêt d'Avalon	1282	0	0	0	0	0	0	0	1282
	<b>Totaux par écozones:</b>	<b>11001631</b>	<b>14444154</b>	<b>6367894</b>	<b>5506210</b>	<b>3551603</b>	<b>3383777</b>	<b>6174408</b>	<b>0</b>	<b>50429677</b>
<b>Maritime de l'Atlantique</b>	Appalaches	1477068	1631279	1449134	253261	130190	48979	53103	0	5043014
	Hautes terres du nord du Nouveau-Brunswick	1186021	577800	192093	53936	13377	2019	1741	0	2026987
	Hautes terres du Nouveau-Brunswick	262332	124986	49056	16223	5961	1269	383	0	460210
	Vallée de la rivière Saint-Jean	143323	37898	10613	3539	330	90	0	0	195793
	Hautes terres du sud du Nouveau-Brunswick	450160	102307	26054	5864	355	71	0	0	584811
	Basses terres des Maritimes	1229676	368661	117898	30215	6464	3223	512	0	1756649
	Côte de la baie de Fundy	126818	16836	1111	167	0	0	0	0	144932
	Hautes terres du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse	1021	0	0	0	0	0	0	0	1021
	Côte de l'Atlantique	2674	0	0	0	0	0	0	0	2674
	Basses terres d'Annapolis-Minas	11057	0	0	0	0	0	0	0	11057
	Hautes terres de la Nouvelle-Écosse	179916	49298	4052	1527	0	0	0	0	234793
	Hautes terres du Cap-Breton	4840	0	0	0	0	0	0	0	4840
	Ile-du-Prince-Édouard	157647	22548	1587	220	102	0	0	0	182104
	<b>Totaux par écozones:</b>	<b>5232553</b>	<b>2931613</b>	<b>1851598</b>	<b>364952</b>	<b>156779</b>	<b>55651</b>	<b>55739</b>	<b>0</b>	<b>10648885</b>
<b>Plaines à forêts mixtes</b>	Basses terres du fleuve Saint-Laurent	98465	5433	308	0	0	0	0	0	104206
	Manitoulin-Lac Simcoe	141457	59879	209064	0	0	0	0	0	410400
	Basses terres du lac Érié	3940	0	0	0	0	0	0	0	3940
	<b>Totaux par écozones:</b>	<b>243862</b>	<b>65312</b>	<b>209372</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>518546</b>
<b>Plaines boréales</b>	Basses terres de la rivière des Esclaves	426114	76248	18456	21479	2040	2904	2472	0	549713
	Hautes terres des collines Clear	7553	0	0	0	0	0	0	0	7553
	Basses terres de la rivière de la Paix	104448	29205	25436	1255	0	0	0	0	160344
	Basses terres Wabasca	132455	92924	14152	198	76	0	0	0	239805
	Hautes terres boréales du Centre	483	0	0	0	0	0	0	0	483
	Hautes terres boréales du Centre	467795	162014	64777	10285	0	0	0	0	704871
	Basses terres boréales du Centre	418718	124562	23705	11010	97	132	0	0	578224
	Transition boréale	207049	90773	74306	50940	441	720	0	0	424229
	Hautes terres boréales du Centre	599	0	0	0	0	0	0	0	599
	Hautes terres boréales du Centre	117416	44557	20000	11578	1986	717	1628	0	197882
	Hautes terres boréales du Centre	62518	4447	211	120	0	0	0	0	67296
	Hautes terres boréales du Centre	3180	0	0	0	0	0	0	0	3180
	Plaine interlacustre	223496	22561	2566	0	0	0	0	0	248623
	<b>Totaux par écozones:</b>	<b>2171824</b>	<b>647291</b>	<b>243609</b>	<b>106865</b>	<b>4640</b>	<b>4473</b>	<b>4100</b>	<b>0</b>	<b>3182802</b>
<b>Prairies</b>	Prairie-parc à trembles	491466	68857	2295	0	0	0	0	0	562618
	Prairies mixtes humides	10646	3752	0	0	0	0	0	0	14398
	Prairies mixtes	3947	0	0	0	0	0	0	0	3947
	Hautes terres du Cyprès	8384	0	0	0	0	0	0	0	8384
	Plaine du lac Manitoba	2198	0	0	0	0	0	0	0	2198
	<b>Totaux par écozones:</b>	<b>516641</b>	<b>72609</b>	<b>2295</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>591545</b>
<b>Taïga de la Cordillère</b>			aucune défoliation signalée							
<b>Cordillère boréale</b>	Hautes terres de Hyland	35003	5053	260	0	0	0	0	0	40316
	<b>Totaux par écozones:</b>	<b>35003</b>	<b>5053</b>	<b>260</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>40316</b>
<b>Maritime du Pacifique</b>	Coastal Gap	1609	0	0	0	0	0	0	0	1609
	<b>Totaux par écozones:</b>	<b>1609</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1609</b>

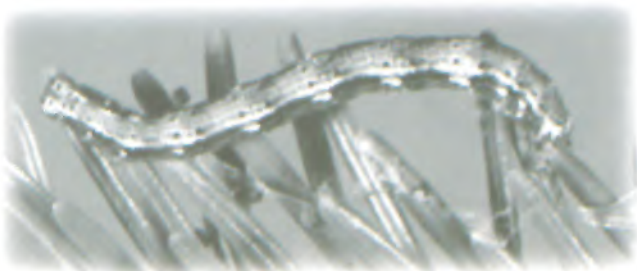
Suite de la page précédente.

ÉCOZONE	ÉCORÉGION	Nombre d'années							Totaux par écorégion:
		1	2	3	4	5	6	>6	
Cordillère montagnarde	Hautes terres du Columbia et chaîne Columbia	210	0	0	0	0	0	0	210
	<b>Totaux par écozones:</b>	<b>210</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>210</b>
Plaines hudsonniennes	Basses terres de la baie James	311007	32440	9877	0	0	0	0	353324
	<b>Totaux par écozones:</b>	<b>311007</b>	<b>32440</b>	<b>9877</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>353324</b>
<b>Totaux des années consécutives au Canada:</b>		<b>21875024</b>	<b>18795576</b>	<b>8855604</b>	<b>6072829</b>	<b>3729082</b>	<b>3452742</b>	<b>6236161</b>	<b>69017018</b>

(Toutes les données sur la défoliation sont exprimées en hectares)



## Livrée des forêts



## Défoliation causée par la livrée des forêts de 1980 à 1996

Superficie défoliée: 80.61 millions d'hectares

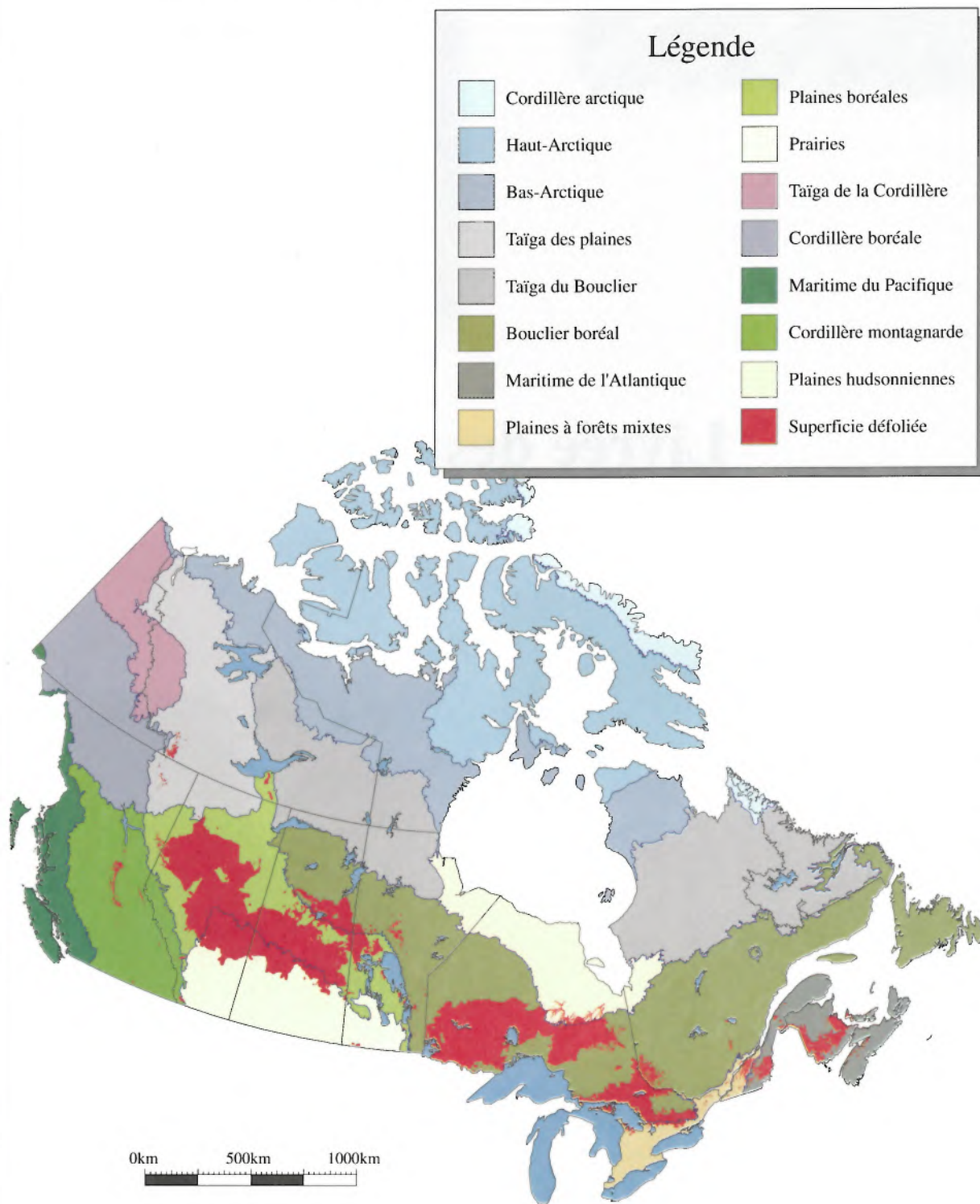


Figure 5. Défoliation causée par la livrée des forêts de 1980 à 1996

# Historique de la défoliation causée par la livrée des forêts au Canada de 1980 à 1996


















Figure 6.



# Historique de la défoliation causée par la livrée des forêts au Canada de 1980 à 1996

## Légende

- |  |  |
|--|--|
|  Cordillère arctique      |  Plaines boréales       |
|  Haut-Arctique            |  Prairies               |
|  Bas-Arctique             |  Taïga de la Cordillère |
|  Taïga des plaines        |  Cordillère boréale     |
|  Taïga du Bouclier        |  Maritime du Pacifique  |
|  Bouclier boréal          |  Cordillère montagnarde |
|  Maritime de l'Atlantique |  Plaines hudsonniennes  |
|  Plaines à forêts mixtes  |  Superficie défoliée    |

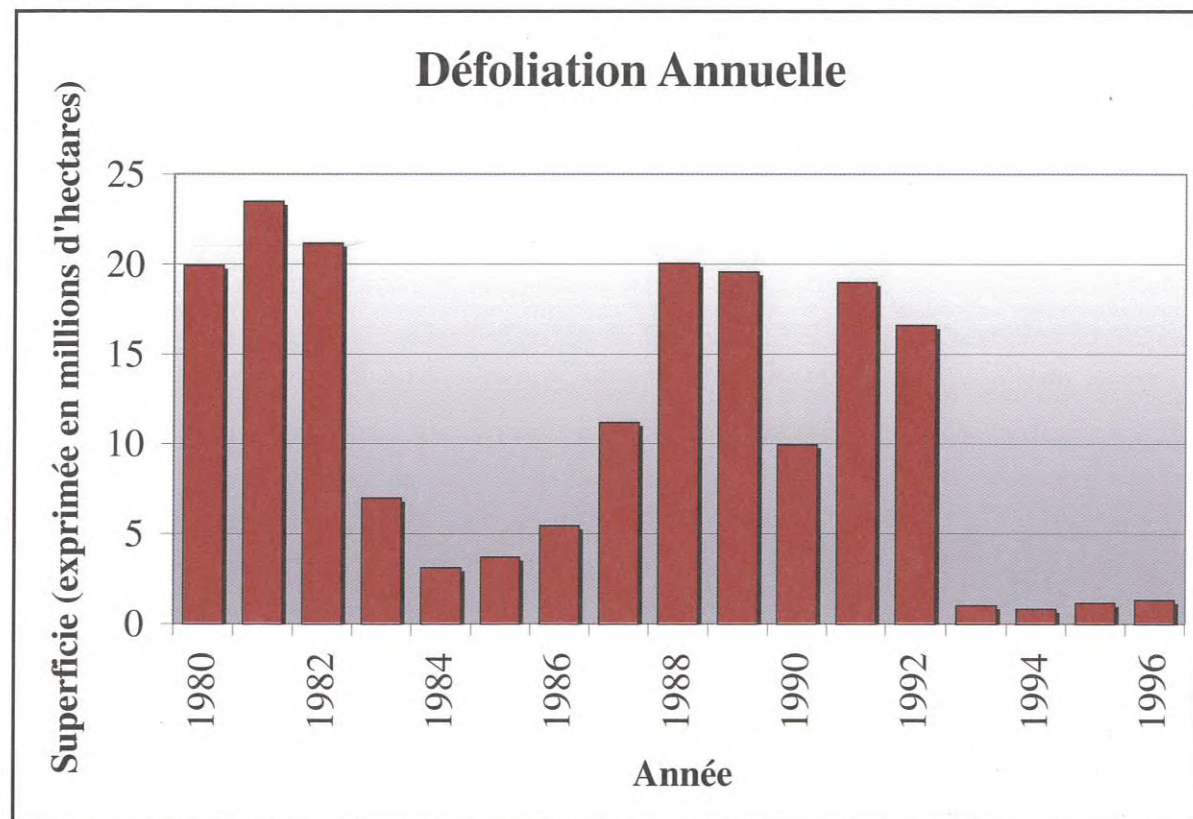
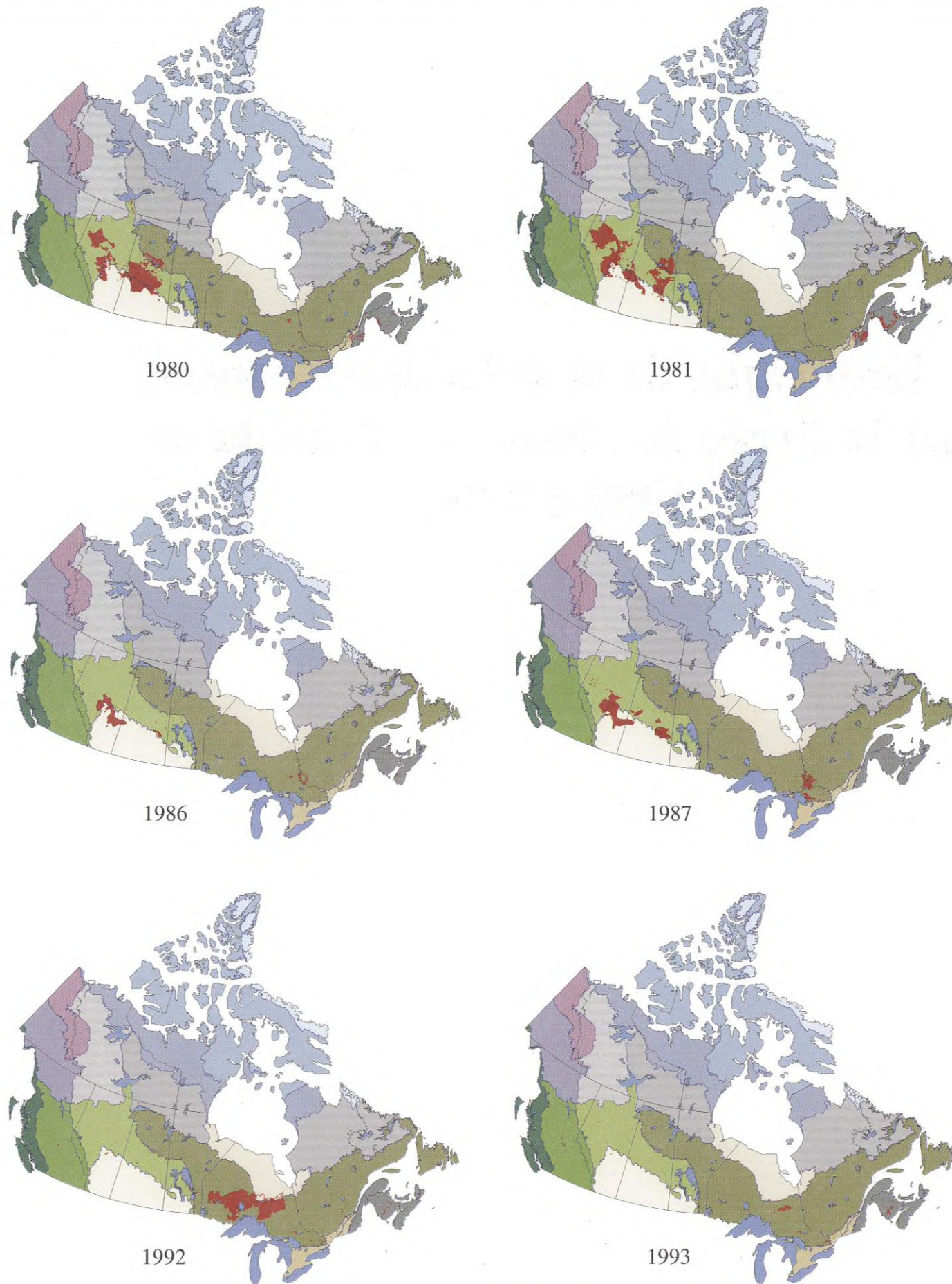


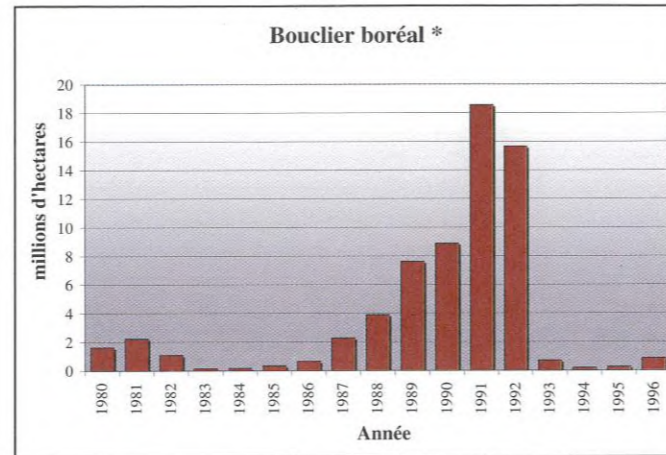
Figure 6. Historique de la défoliation causée par la livrée des forêts au Canada de 1980 à 1996



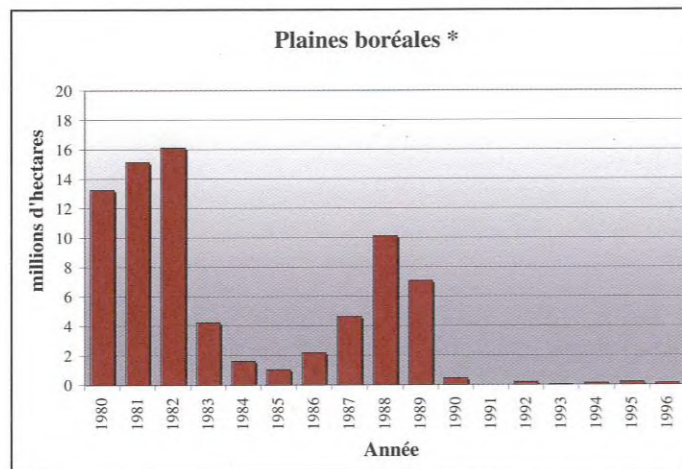


# DÉFOLIATION CAUSÉE PAR LA LIVRÉE DES FORÊTS AU CANADA PAR ÉCOZONE DE 1980 À 1996

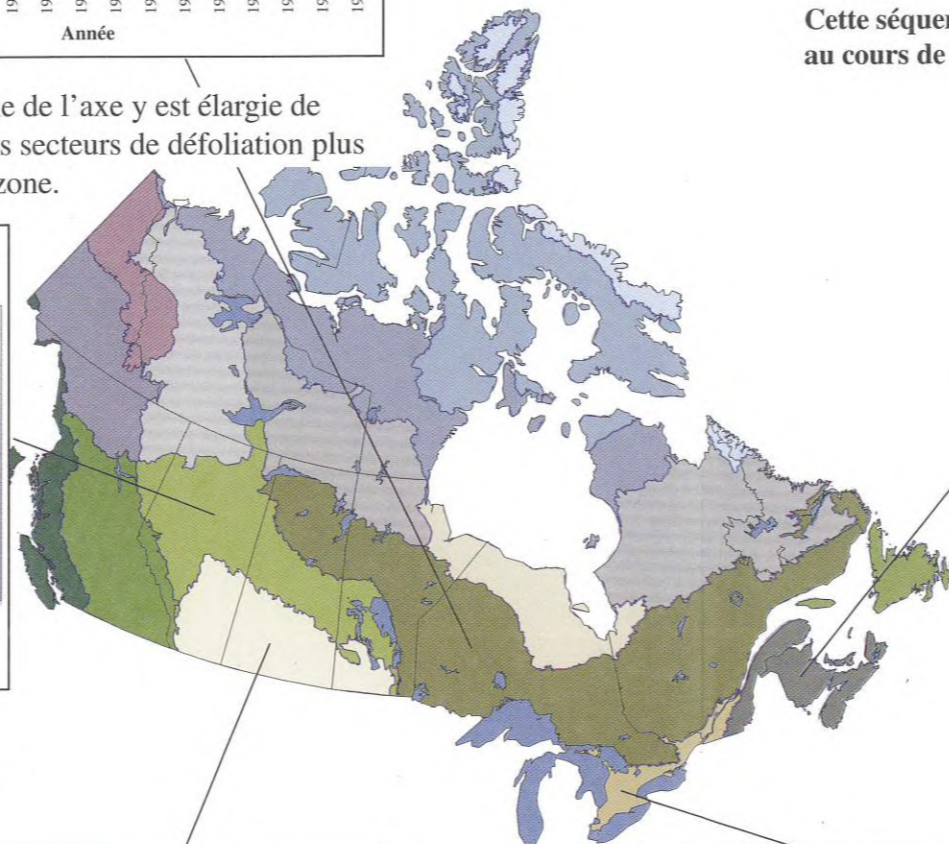
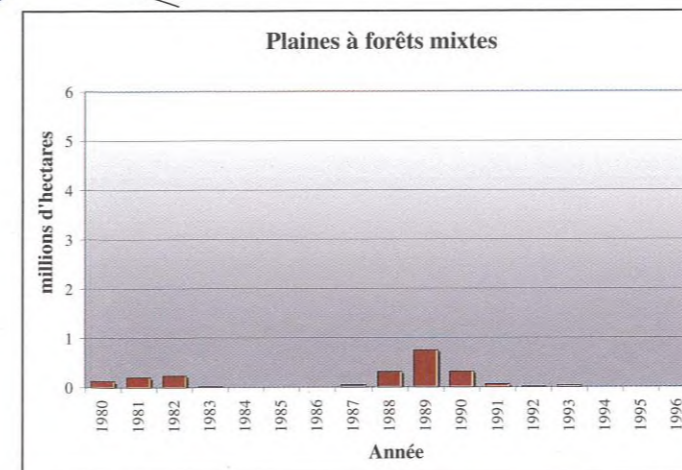
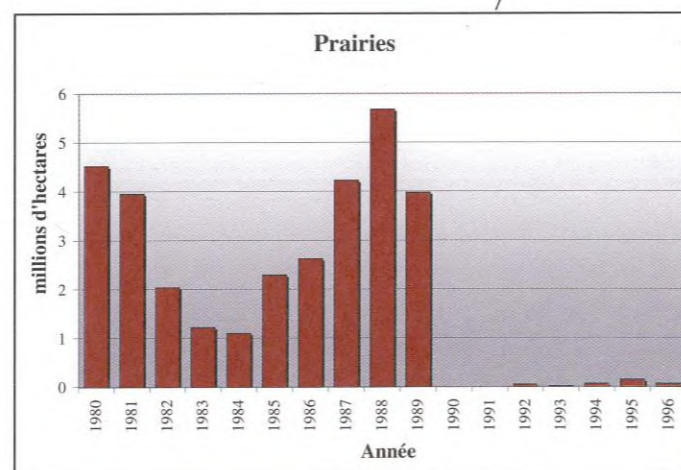
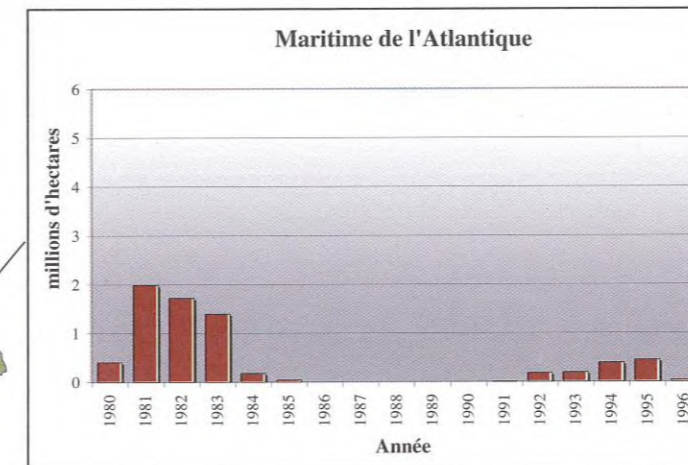
Cette séquence illustre uniquement les écozones dont plus de 500 000 d'hectares ont été défoliés au cours de la période de 1980 à 1996.



\* Remarque : L'échelle de l'axe y est élargie de manière à présenter les secteurs de défoliation plus marquée de cette écozone.



\* Remarque : L'échelle de l'axe y est élargie de manière à présenter les secteurs de défoliation plus marquée de cette écozone.



- ### Légende
- Cordillère arctique
  - Haut-Arctique
  - Bas-Arctique
  - Taïga des plaines
  - Taïga du Bouclier
  - Bouclier boréal
  - Maritime de l'Atlantique
  - Plaines à forêts mixtes
  - Plaines boréales
  - Prairies
  - Taïga de la Cordillère
  - Cordillère boréale
  - Maritime du Pacifique
  - Cordillère montagnarde
  - Plaines hudsonniennes

Figure 7. Défoliation causée par la livrée des forêts au Canada par écozone de 1980 à 1996

Tableau 3. Défoliation causée par la livrée des forêts par écozone et par écorégion de 1980 à 1996

ÉCOZONE	ÉCORÉGION	Année:																				
		1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996				
Cordillère arctique	Haut-Arctique	aucune défoliation signalée																				
		aucune défoliation signalée																				
		aucune défoliation signalée																				
Bas-Arctique	Taïga des plaines	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
		3780	0	12420	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
		3780	0	12420	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Taïga du Bouclier	Bouclier boréal	aucune défoliation signalée																				
		1249668	2207324	866572	102520	32216	0	10232	28214	18184	40311	0	0	0	0	0	0	0	0			
		Hauts terres de la rivière Churchill																				
		Hauts terres de la rivière Hayes																				
		Hauts terres du lac Seul																				
		Lac des Bois																				
		Rivière à la plume																				
		Thunder-Bay-Quebec																				
		Lac Nipigon																				
		Plaines de l'Abitibi																				
		Basses terres du lac Temiscamungue																				
		Algonquin-lac Nipissing																				
		Sud des Laurentides																				
		Centre des Laurentides																				
		<b>Totaux par écozones:</b>		1620647	2226237	1069879	131234	166778	350611	648276	2276325	3890977	7622853	8894016	18543793	15661051	702565	175203	243323	858834		
		Maritime de l'Atlantique	Bouclier boréal	172089	798596	139202	4106	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				Hauts terres du nord du Nouveau-Brunswick																		
Vallée de la rivière Saint-Jean																						
Hauts terres du sud du Nouveau-Brunswick																						
Basses terres des Maritimes																						
Côte de la baie de Fundy																						
Hauts terres du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse																						
Côte de l'Atlantique																						
Basses terres d'Annapolis-Minas																						
Hauts terres du sud central de la Nouvelle-Écosse																						
Île-du-Prince-Édouard																						
7426	13357			18085	85451	36275	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
<b>Totaux par écozones:</b>				405642	1982434	1720207	1395690	179374	40277	324	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Plaines à forêts mixtes	Bouclier boréal			124742	199435	232735	8816	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				Arche de Frontenac																		
				Manitoulin-Lac Simcoe																		
Plaines boréales	Bouclier boréal			146198	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Hauts terres de la rivière des Esclaves																				
		Hauts terres des collines Clear																				
		Basses terres de la rivière de la Paix																				
		Hauts terres boréales du Centre																				
		Hauts terres boréales du Centre																				
		Hauts terres boréales du Centre																				
		Basses terres du Centre																				
		Basses terres boréales du Centre																				
		Basses terres boréales du Centre																				
		Transition boréale																				
		Hauts terres boréales du Centre																				
		Hauts terres boréales du Centre																				
		Hauts terres boréales du Centre																				
		1507	67129	59525	134102	8377	70635	192312	376164	270165	2171	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		<b>Totaux par écozones:</b>		13240630	15122645	16110333	4241658	1617381	1032640	2180209	4625504	10101168	7090023	452755	0	174405	11863	111775	189945	107716		
		Prairies	Bouclier boréal	3701781	3439530	2033425	1164067	1093962	2249611	2133601	3506608	5335434	3824314	0	0	0	0	0	0	0	0	
Prairies mixtes humides																						
Prairies à fétuques																						
812765	483966	0	53757	5415	36202	484371	655220	323274	145937	145937	0	0	0	0	0	0	0	0				
Prairies mixtes																						
16406	5990	0	16406	5990	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
<b>Totaux par écozones:</b>		4626441	4883296	2033425	1164067	1093962	2249611	2133601	3506608	5335434	3824314	0	0	0	0	0	0	0				
Prairies	Bouclier boréal	16406	5990	0	16406	5990	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
		Prairies mixtes																				
		Prairies à fétuques																				
16406	5990	0	16406	5990	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
<b>Totaux par écozones:</b>		4626441	4883296	2033425	1164067	1093962	2249611	2133601	3506608	5335434	3824314	0	0	0	0	0	0	0				
Prairies	Bouclier boréal	16406	5990	0	16406	5990	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
		Prairies mixtes																				
		Prairies à fétuques																				
16406	5990	0	16406	5990	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
<b>Totaux par écozones:</b>		4626441	4883296	2033425	1164067	1093962	2249611	2133601	3506608	5335434	3824314	0	0	0	0	0	0	0				
Prairies	Bouclier boréal	16406	5990	0	16406	5990	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
		Prairies mixtes																				
		Prairies à fétuques																				
16406	5990	0	16406	5990	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
<b>Totaux par écozones:</b>		4626441	4883296	2033425	1164067	1093962	2249611	2133601	3506608	5335434	3824314	0	0	0	0	0	0	0				
Prairies	Bouclier boréal	16406	5990	0	16406	5990	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
		Prairies mixtes																				
		Prairies à fétuques																				
16406	5990	0	16406	5990	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
<b>Totaux par écozones:</b>		4626441	4883296	2033425	1164067	1093962	2249611	2133601	3506608	5335434	3824314	0	0	0	0	0	0	0				
Prairies	Bouclier boréal	16406	5990	0	16406	5990	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
		Prairies mixtes																				
		Prairies à fétuques																				
16406	5990	0	16406	5990	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
<b>Totaux par écozones:</b>		4626441	4883296	2033425	1164067	1093962	2249611	2133601	3506608	5335434	3824314	0	0	0	0	0	0	0				
Prairies	Bouclier boréal	16406	5990	0	16406	5990	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
		Prairies mixtes																				
		Prairies à fétuques																				
16406	5990	0	16406	5990	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
<b>Totaux par écozones:</b>		4626441	4883296	2033425	1164067	1093962	2249611	2133601	3506608	5335434	3824314	0	0	0	0	0	0	0				
Prairies	Bouclier boréal	16406	5990	0	16406	5990	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
		Prairies mixtes																				
		Prairies à fétuques																				
16406	5990	0	16406	5990	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
<b>Totaux par écozones:</b>		4626441	4883296	2033425	1164067	1093962	2249611	2133601	3506608													

ÉCOZONE	Année:	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	
<b>ÉCORÉGION</b>																			
Hautes terres du sud-ouest du Manitoba		3876	29407	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Totaux par écozones:		4518422	3952903	2033425	1217824	1099377	2289166	2622012	4224089	5677282	3976241	0	0	46003	10949	58467	144331	63352	
		aucune défoliation signalée																	
<b>Taïga de la Cordillère</b>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<b>Cordillère boréale</b>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<b>Maritime du Pacifique</b>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<b>Cordillère montagnarde</b>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Plateau du Fraser		0	0	0	0	0	0	0	0	0	2138	2655	10752	19140	29108	18707	14277	0	
Bassin du fleuve Fraser		0	0	0	0	2475	0	175	5935	22852	72763	91222	48519	933	24180	56047	67296	3805	
Hautes terres du Columbia et chaîne Columbia		0	0	0	0	0	0	0	435	217	932	1898	4258	8088	14877	4765	1776	0	
Ouest de la chaîne Continental		0	0	0	0	0	0	0	0	0	408	1177	2471	1493	50	74	0	0	
Est de la chaîne Continental		0	0	0	0	2957	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Chaîne de transition intérieure		0	0	0	0	0	0	0	0	0	62	94	0	0	0	0	0	0	
Plateau Thompson-Okanagan		0	0	0	0	0	0	0	46	89	1883	1055	3066	250	0	0	0	0	
Contreforts Selkirk-Bitterroot		0	0	0	0	0	0	0	6539	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Sillon des Rocheuses du Sud		0	0	0	0	0	0	0	0	285	7214	389	2438	4089	9388	3847	4763	0	
Nord de la ligne de partage de la chaîne Continental		0	0	0	0	0	0	0	8412	37839	7633	0	0	0	0	0	0	0	
Totaux par écozones:		0	0	0	0	42323	0	175	21367	61643	93033	98790	71504	34003	77603	83440	88112	3805	
<b>Plaines hudsoniennes</b>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	188397	311117	483309	0	0	0	0	
Basses terres de la baie James		0	0	0	0	0	0	0	0	0	49692	189397	311117	483309	0	0	0	0	
Totaux par écozones:		19913863	23483654	21178999	6995422	3105233	3712694	5452812	11192596	20042387	19558704	9951144	18990213	16565482	1025584	820863	1163582	1317505	
<b>Totaux annuels au Canada:</b>																			

(Toutes les données sur la défoliation sont exprimées en hectares)

## Défoliation causée par la livrée des forêts au cours d'années consécutives de 1980 à 1996

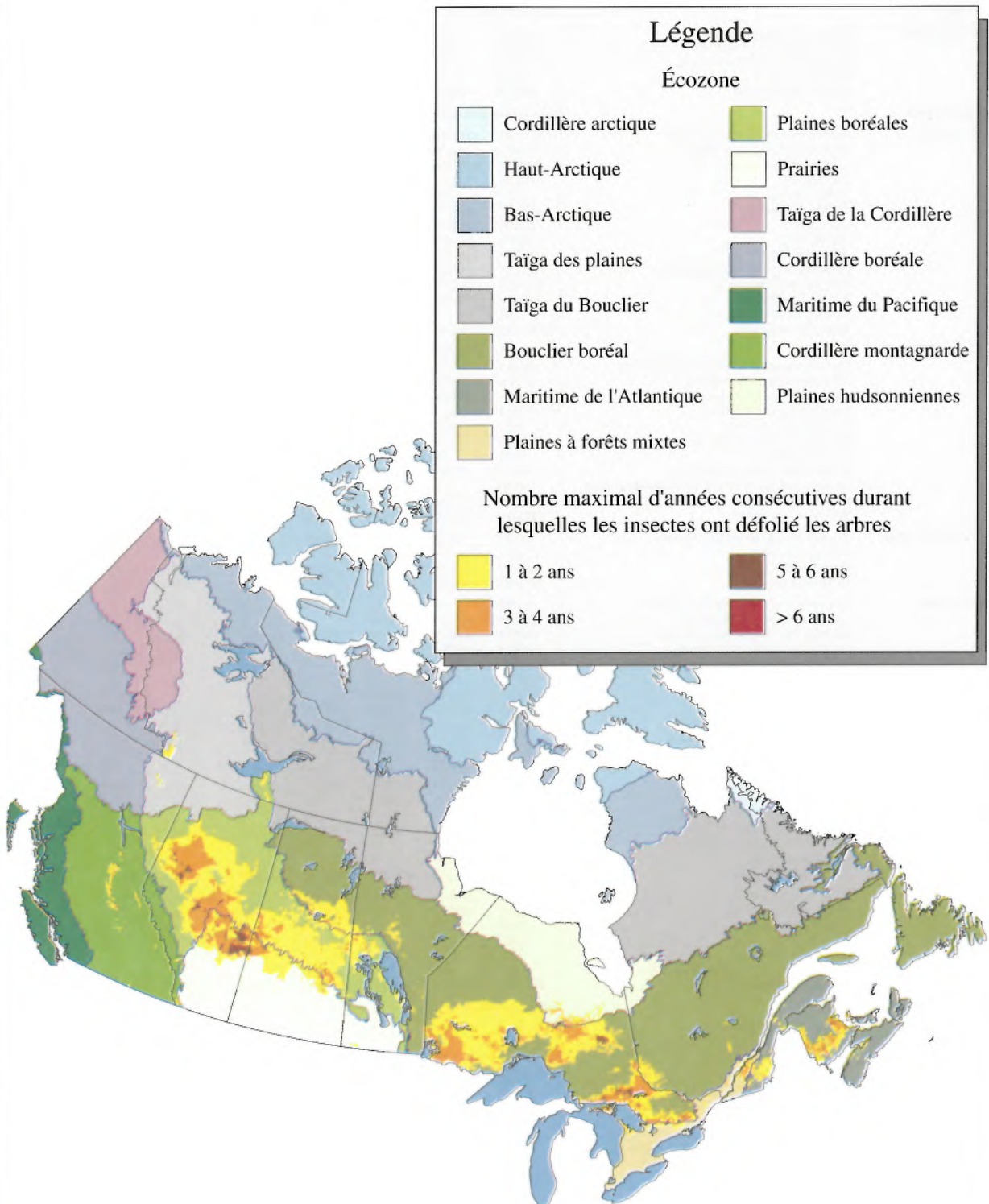


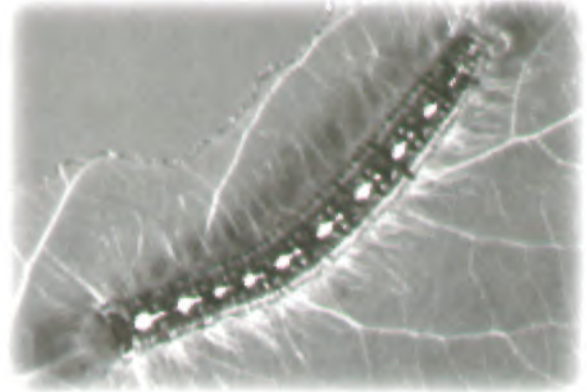
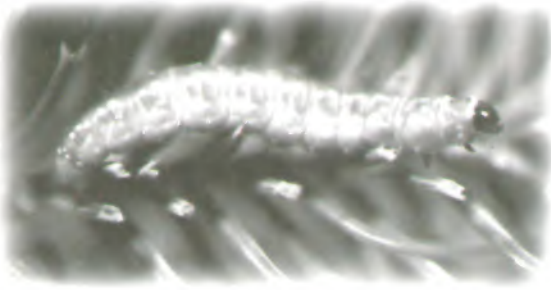
Figure 8. Défoliation causée par la livrée des forêts au cours d'années consécutives de 1980 à 1996

**Tableau 4. Défoliation causée par la livrée des forêts par écozone et par écorégion au cours d'années consécutives de 1980 à 1996**

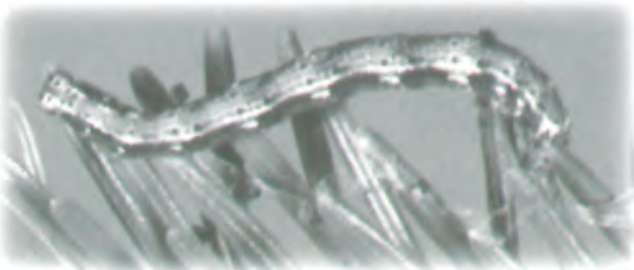
ÉCOZONE	ÉCORÉGION	Nombre d'années	Années consécutives de 1980 à 1996							Totaux par écorégion:	
			1	2	3	4	5	6	>6		
<b>Cordillère arctique</b>			aucune défoliation signalée								
<b>Haut-Arctique</b>			aucune défoliation signalée								
<b>Bas-Arctique</b>			aucune défoliation signalée								
<b>Taïga des plaines</b>	Plaine du lac Sibbeston		23325	478	0	0	0	0	0	23803	
	Basses terres de la rivière Hay		65694	2550	0	0	0	0	0	68244	
	Hautes terres du nord de l'Alberta		148215	30637	0	0	0	0	0	178852	
	Plateau Muskwa		4292	0	0	0	0	0	0	4292	
	<b>Totaux par écozones:</b>		<b>241526</b>	<b>33665</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>275191</b>	
<b>Taïga du Bouclier</b>			aucune défoliation signalée								
<b>Bouclier boréal</b>	Hautes terres de la rivière Churchill		1875362	1315428	31576	806	0	0	0	3223172	
	Hautes terres de la rivière Hayes		259476	33376	394	0	0	0	0	293246	
	Hautes terres du lac Seul		1602897	3127903	344641	2228	0	0	0	5077669	
	Lac des Bois		420804	763253	1455862	136861	1526	0	0	2778306	
	Rivière à la pluie		59747	72635	136257	47163	590	0	0	316392	
	Thunder Bay-Quetico		535458	1055943	293519	69812	2195	0	0	1956927	
	Lac Nipigon		1519994	3893319	361552	5964	0	0	0	5780829	
	Lac Big Trout		793541	512679	118	0	0	0	0	1306338	
	Plaines de l'Abitibi		2204461	2421831	1127674	172836	96050	51	0	6022903	
	Basses terres du lac Temiscamingue		687703	486622	335455	114220	766	0	0	1624766	
	Algonquin-lac Nipissing		1210519	1589823	1196644	596042	65316	21690	2189	4682223	
	Sud des Laurentides		390464	96386	6324	92	0	0	0	493266	
	Centre des Laurentides		705	0	0	0	0	0	0	705	
	<b>Totaux par écozones:</b>		<b>11561131</b>	<b>15369198</b>	<b>5290016</b>	<b>1146024</b>	<b>166443</b>	<b>21741</b>	<b>2189</b>	<b>33556742</b>	
<b>Maritime de l'Atlantique</b>	Appalaches		614296	229567	13058	0	0	0	0	856921	
	Hautes terres du nord du Nouveau-Brunswick		195340	62360	2420	0	0	0	0	260120	
	Vallée de la rivière Saint-Jean		128570	170230	36330	4072	0	0	0	339202	
	Hautes terres du sud du Nouveau-Brunswick		377389	195438	55466	7684	0	0	0	635977	
	Basses terres des Maritimes		470254	429963	314817	92703	8933	1236	0	1317906	
	Côte de la baie de Fundy		5613	1128	260	0	0	0	0	7001	
	Hautes terres du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse		29562	2981	393	0	0	0	0	32936	
	Côte de l'Atlantique		142	0	0	0	0	0	0	142	
	Basses terres d'Annapolis-Minas		42655	11491	3870	506	0	0	0	58522	
	Hautes terres du sud central de la Nouvelle-Écosse		3098	244	274	0	0	0	0	3616	
	Ile-du-Prince-Édouard		41221	34303	5561	3530	1743	0	0	86358	
	<b>Totaux par écozones:</b>		<b>1908140</b>	<b>1137705</b>	<b>432449</b>	<b>108495</b>	<b>10676</b>	<b>1236</b>	<b>0</b>	<b>3598701</b>	
	<b>Plaines à forêts mixtes</b>	Basses terres du fleuve Saint-Laurent		186293	86030	70167	4287	0	0	0	346777
		Arche de Frontenac		391	0	0	0	0	0	0	391
Manitoulin-Lac Simcoe			485770	254712	115464	21799	3501	0	0	881246	
<b>Totaux par écozones:</b>			<b>672454</b>	<b>340742</b>	<b>185631</b>	<b>26086</b>	<b>3501</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1228414</b>	
<b>Plaines boréales</b>	Basses terres de la rivière des Esclaves		146198	0	0	0	0	0	0	146198	
	Hautes terres des collines Clear		205679	440163	38643	0	0	0	0	684485	
	Basses terres de la rivière de la Paix		862523	916549	1763236	380492	113285	88	0	4036173	
	Hautes terres boréales du Centre		61521	404781	48330	0	0	0	0	514632	
	Hautes terres boréales du Centre		91523	226363	0	0	0	0	0	317886	
	Hautes terres boréales du Centre		199710	0	0	0	0	0	0	199710	
	Basses terres Wabasca		1346244	1285682	208174	0	0	0	0	2840100	
	Terres boréales de l'Ouest		164071	207743	134373	158409	23792	0	0	688388	
	Hautes terres boréales du Centre		523044	660450	935619	70314	402	0	0	2189829	
	Hautes terres de l'ouest de l'Alberta		1470483	526681	100958	277795	6733	0	0	2382650	
	Hautes terres boréales du Centre		2637045	1332264	95314	0	0	0	0	4064623	
	Basses terres boréales du Centre		1905198	703878	76751	6848	1216	0	0	2693891	
	Transition boréale		2986160	3525680	1127705	1067865	72434	0	16739	8796583	
	Hautes terres boréales du Centre		139207	332749	175632	6742	2521	0	0	656851	
	Hautes terres boréales du Centre		255227	31753	0	0	0	0	0	286980	
	Hautes terres boréales du Centre		101032	193703	93055	43882	268	0	2666	434626	
	Hautes terres boréales du Centre		38856	0	0	0	0	0	0	38856	
	Plaine interlacustre		50141	1726	0	0	0	0	0	51867	
	<b>Totaux par écozones:</b>		<b>13183862</b>	<b>10790165</b>	<b>4797790</b>	<b>2012347</b>	<b>220651</b>	<b>88</b>	<b>19425</b>	<b>31024328</b>	
	<b>Prairies</b>	Prairie-parc à trembles		1866498	2679417	1898038	881374	349225	323098	24198	8021848
Prairies mixtes humides			823691	589855	108553	133005	16223	16	0	1671343	
Prairies à fétuques			18385	2005	0	0	0	0	0	20390	
Prairies mixtes			62261	0	0	0	0	0	0	62261	
Plaine du lac Manitoba			7393	0	0	0	0	0	0	7393	
Hautes terres du sud-ouest du Manitoba			33657	0	0	0	0	0	0	33657	
<b>Totaux par écozones:</b>			<b>2811885</b>	<b>3271277</b>	<b>2006591</b>	<b>1014379</b>	<b>365448</b>	<b>323114</b>	<b>24198</b>	<b>9816892</b>	
<b>Taïga de la Cordillère</b>				aucune défoliation signalée							
<b>Cordillère boréale</b>	Hautes terres de Hyland		2262	0	0	0	0	0	0	2262	
	<b>Totaux par écozones:</b>		<b>2262</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2262</b>	
<b>Maritime du Pacifique</b>	Chaîne Mass		1812	0	0	0	0	0	0	1812	
	Lower Mainland		198	0	0	0	0	0	0	198	
	<b>Totaux par écozones:</b>		<b>2010</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2010</b>	
<b>Cordillère montagnarde</b>	Plateau du Fraser		43886	14620	5171	996	371	0	0	65044	
	Bassin du fleuve Fraser		151471	66757	20119	2880	958	70	0	242255	
	Hautes terres du Columbia et chaîne Columbia		20125	5415	1254	252	0	0	0	27046	
	Ouest de la chaîne Continental		1790	871	685	0	0	0	0	3346	
	Est de la chaîne Continental		2957	0	0	0	0	0	0	2957	
	Chaîne de transition inférieure		119	18	0	0	0	0	0	137	
	Plateau Thompson-Okanagan		3773	707	165	3	0	0	0	4648	
	Contreforts Selkirk-Bitterroot		6539	0	0	0	0	0	0	6539	
	Sillon des Rocheuses du Sud		19199	3107	1187	176	0	0	0	23669	
	Nord de la ligne de partage de la chaîne Continental		64569	13103	0	0	0	0	0	77672	
	<b>Totaux par écozones:</b>		<b>314428</b>	<b>104598</b>	<b>28581</b>	<b>4307</b>	<b>1329</b>	<b>70</b>	<b>0</b>	<b>453313</b>	
<b>Plaines hudsonniennes</b>	Basses terres de la baie James		421767	141559	76069	14623	0	0	0	654018	
	<b>Totaux par écozones:</b>		<b>421767</b>	<b>141559</b>	<b>76069</b>	<b>14623</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>654018</b>	
<b>Totaux des années consécutives au Canada:</b>		<b>31119465</b>	<b>31188909</b>	<b>12817127</b>	<b>4326261</b>	<b>768048</b>	<b>346249</b>	<b>45812</b>	<b>80611871</b>		

(Toutes les données sur la défoliation sont exprimées en hectares)





## Tordeuse du pin gris



# Défoliation causée par la tordeuse du pin gris de 1982 à 1996

Superficie défoliée: 11.26 millions d'hectares

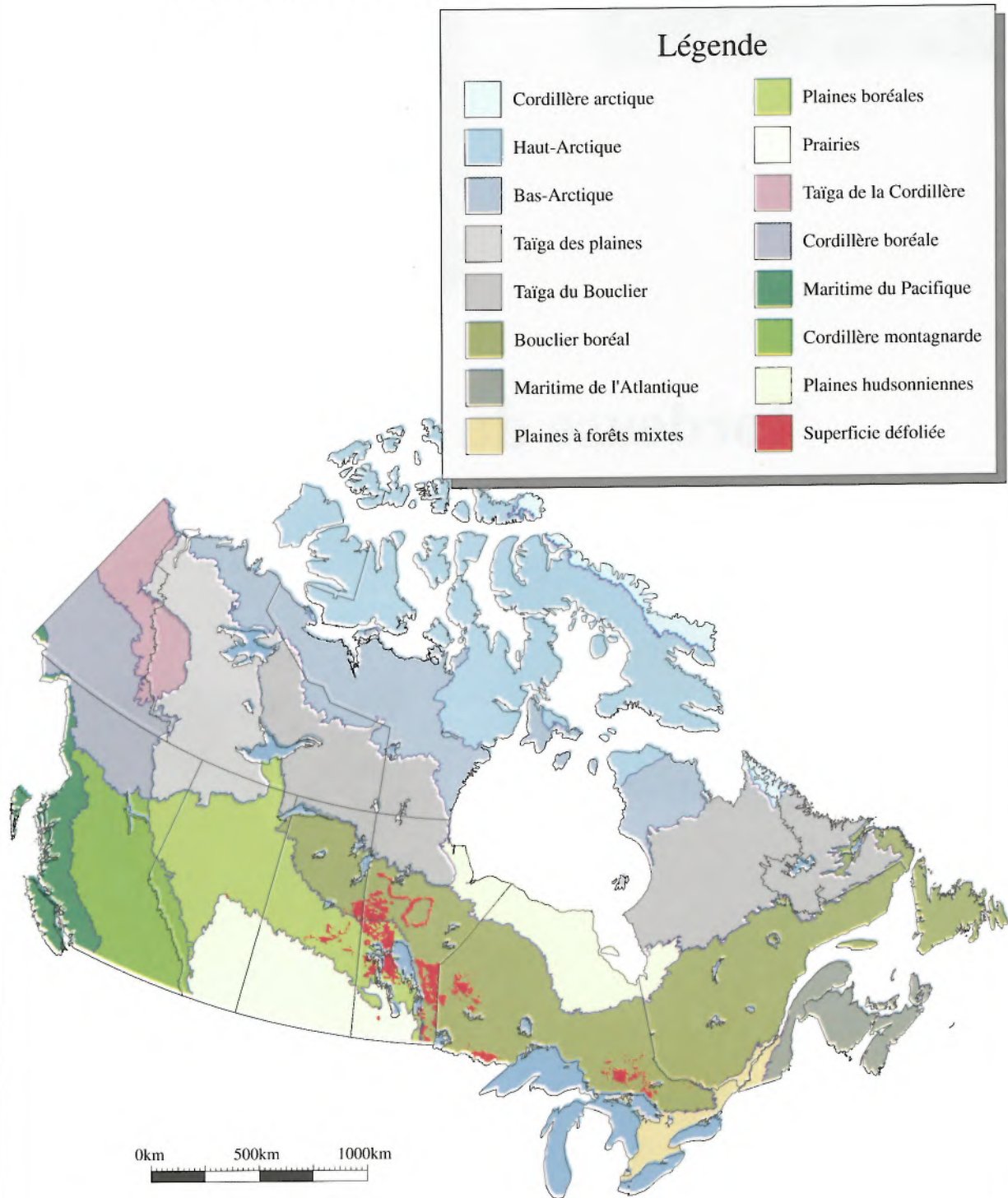


















Figure 9. Défoliation causée par la tordeuse du pin gris de 1982 à 1996

**HISTORIQUE DE LA DÉFOLIATION  
CAUSÉE PAR LA TORDEUSE DU PIN GRIS AU  
CANADA DE 1982 À 1996**

*Figure 10.*

# HISTORIQUE DE LA DÉFOLIATION CAUSÉE PAR LA TORDEUSE DU PIN GRIS AU CANADA DE 1982 À 1996

## Légende

- |  |  |
|--|--|
|  Cordillère arctique      |  Plaines boréales       |
|  Haut-Arctique            |  Prairies               |
|  Bas-Arctique             |  Taïga de la Cordillère |
|  Taïga des plaines        |  Cordillère boréale     |
|  Taïga du Bouclier        |  Maritime du Pacifique  |
|  Bouclier boréal          |  Cordillère montagnarde |
|  Maritime de l'Atlantique |  Plaines hudsonniennes  |
|  Plaines à forêts mixtes |  Superficie défoliée   |

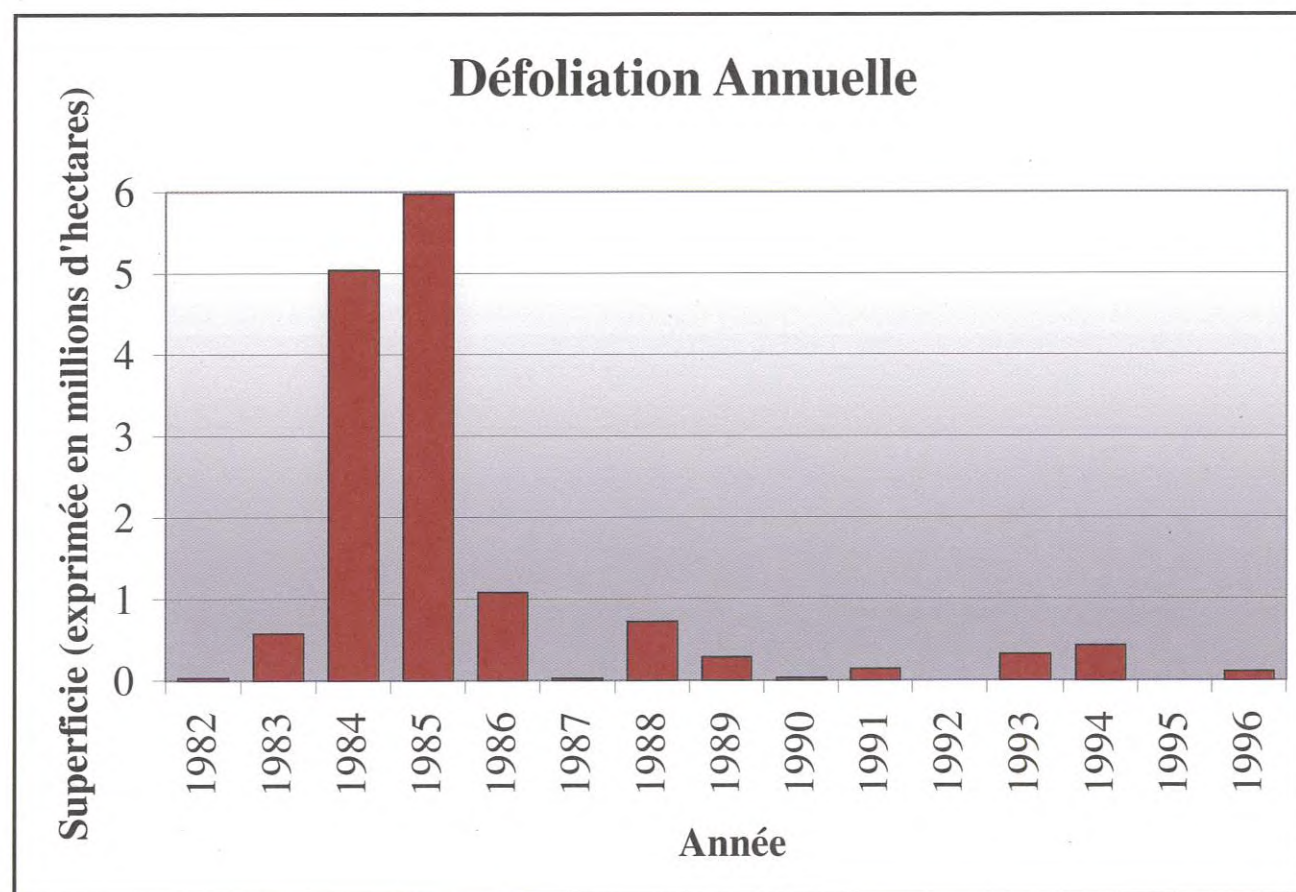
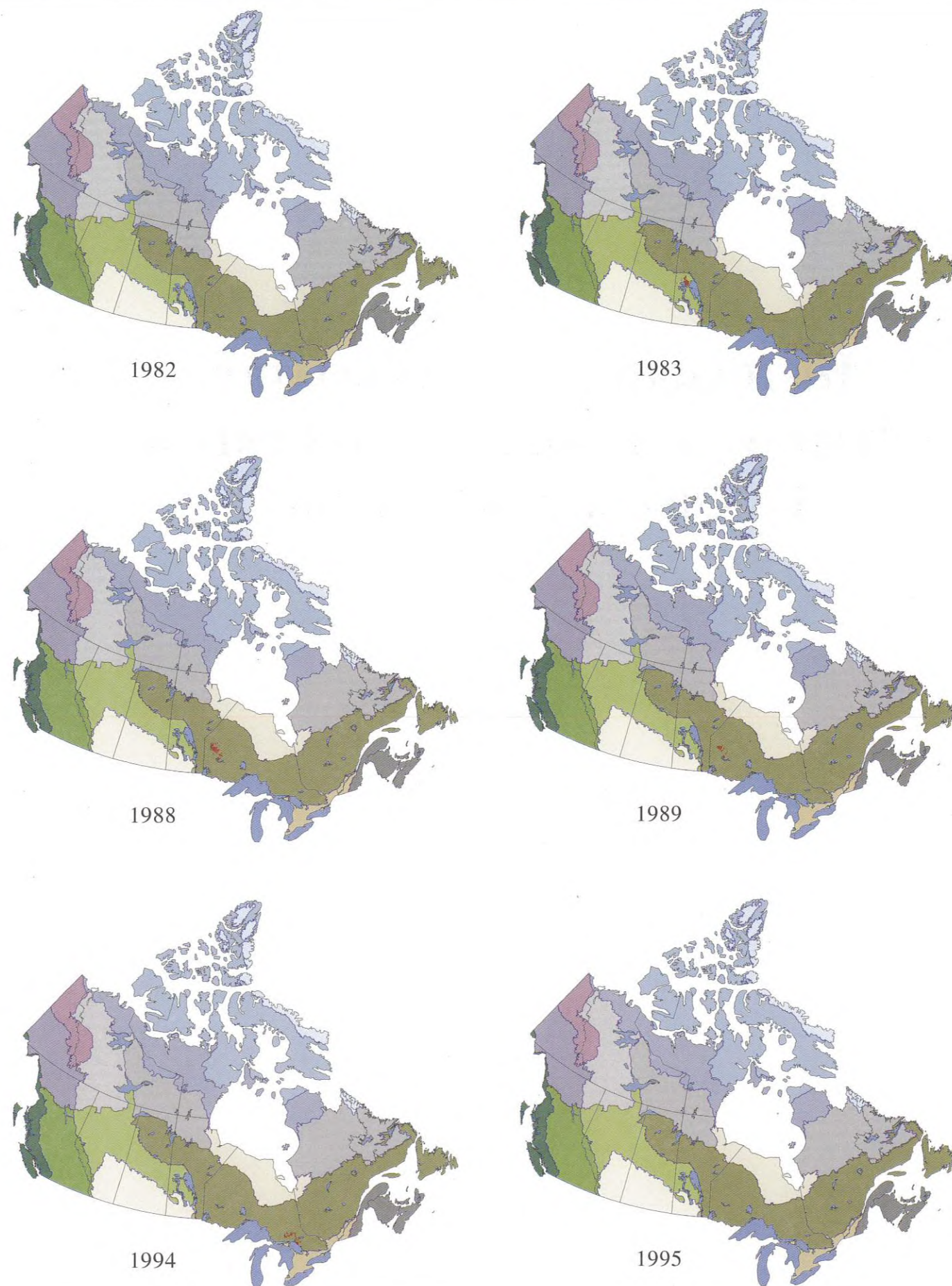
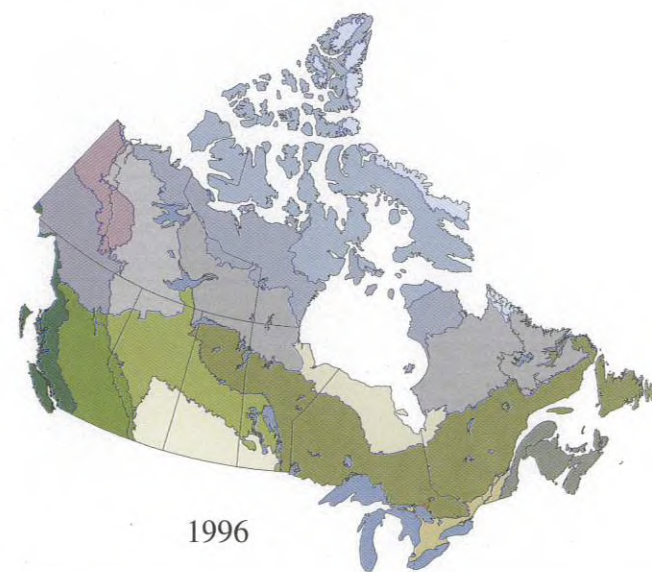
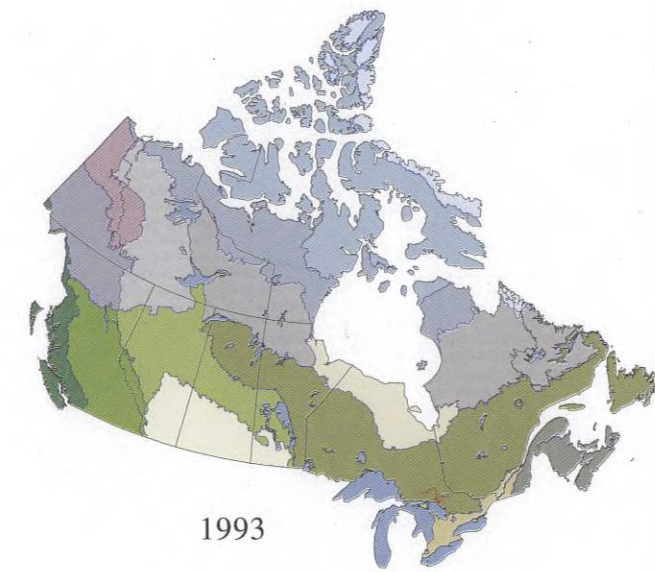
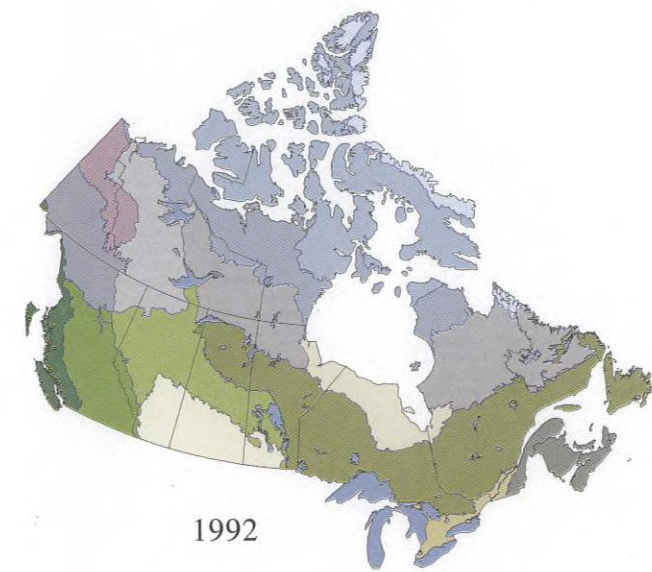
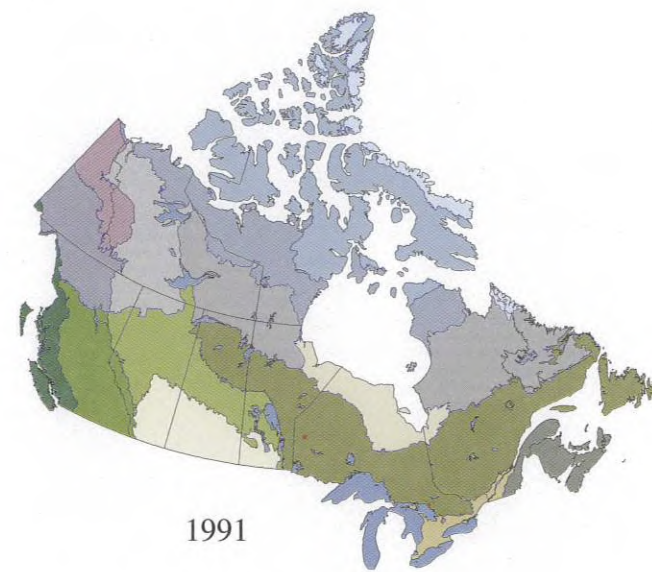
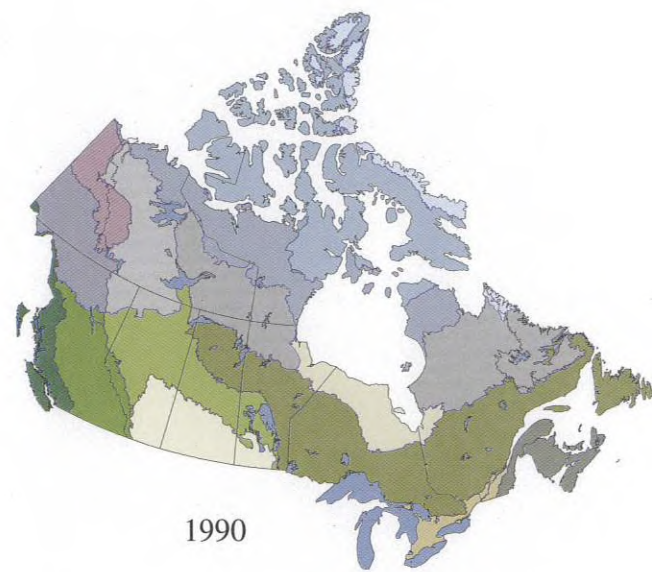
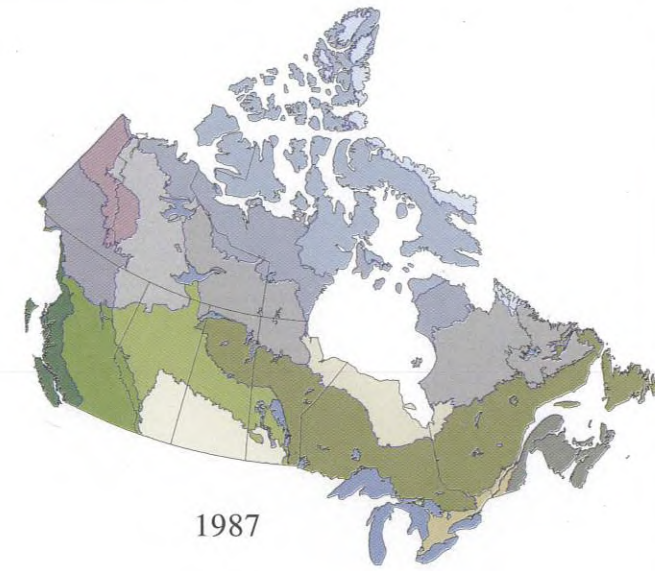
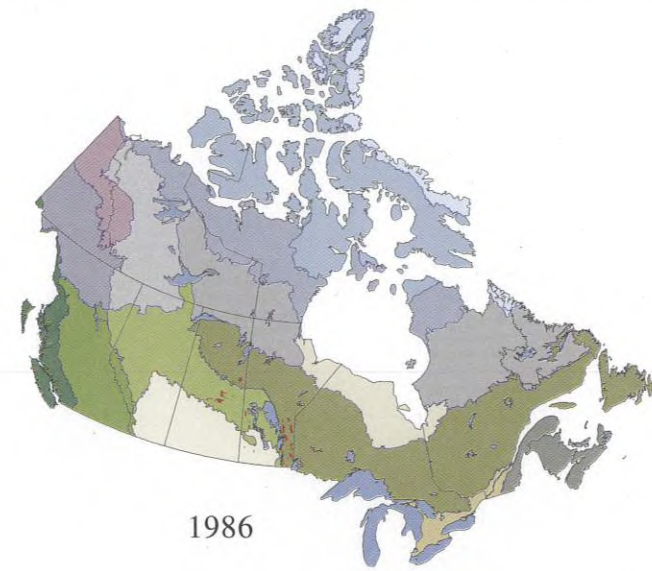
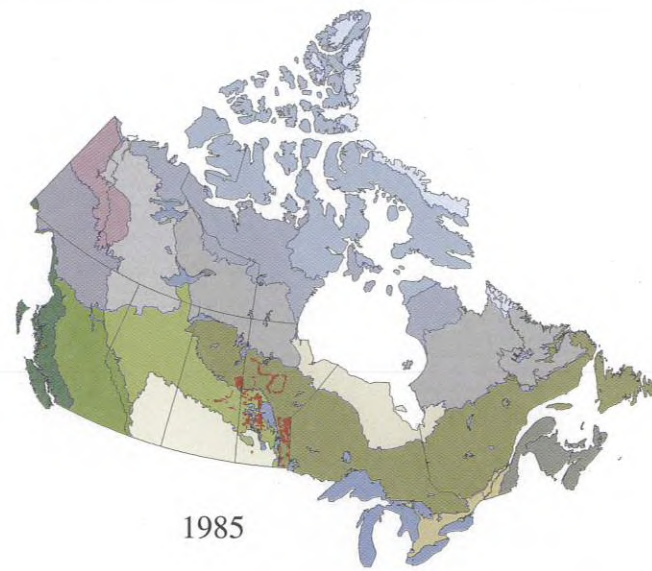
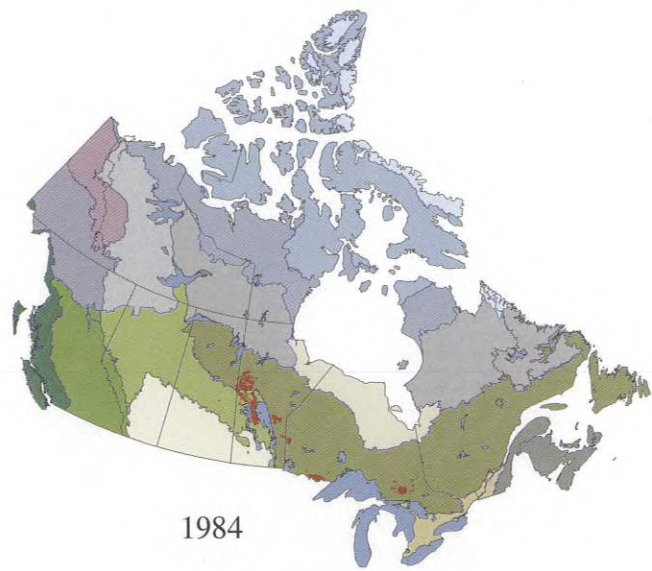


Figure 10. Historique de la défoliation causée par la tordeuse du pin gris au Canada de 1982 à 1996



# DÉFOLIATION CAUSÉE PAR LA TORDEUSE DU PIN GRIS AU CANADA PAR ÉCOZONE DE 1982 À 1996

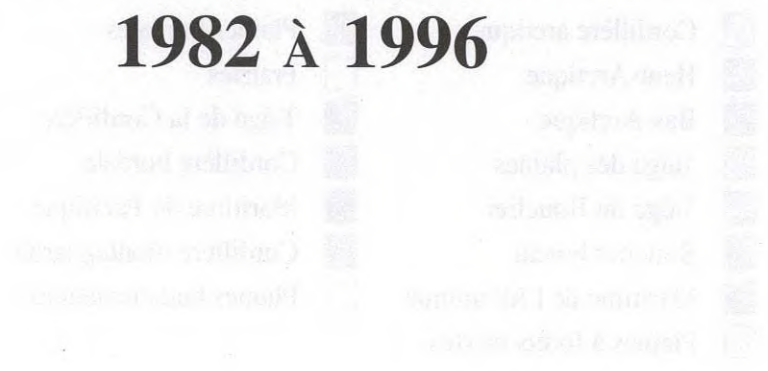
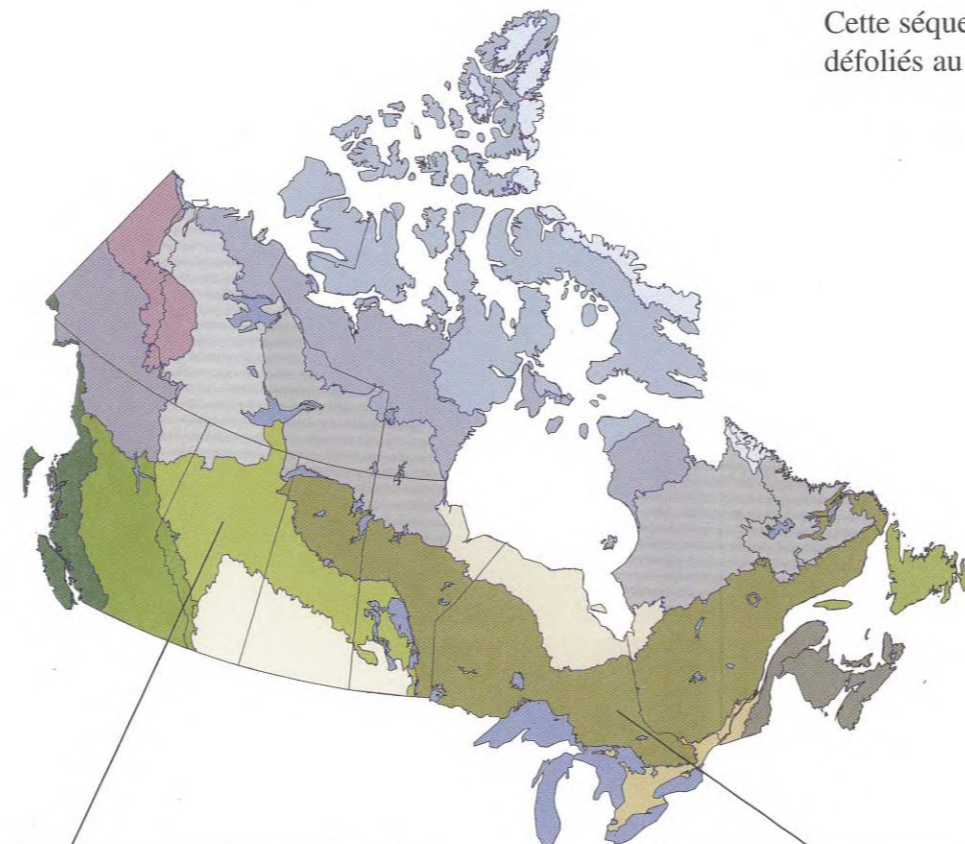


Figure 11.

# DÉFOLIATION CAUSÉE PAR LA TORDEUSE DU PIN GRIS AU CANADA PAR ÉCOZONE DE 1982 À 1996

Cette séquence illustre uniquement les écozones dont plus de 25 000 d'hectares ont été défoliés au cours de la période de 1982 à 1996.



## Légende

- |                          |                        |
|--------------------------|------------------------|
| Cordillère arctique      | Plaines boréales       |
| Haut-Arctique            | Prairies               |
| Bas-Arctique             | Taïga de la Cordillère |
| Taïga des plaines        | Cordillère boréale     |
| Taïga du Bouclier        | Maritime du Pacifique  |
| Bouclier boréal          | Cordillère montagnarde |
| Maritime de l'Atlantique | Plaines hudsonniennes  |
| Plaines à forêts mixtes  |                        |

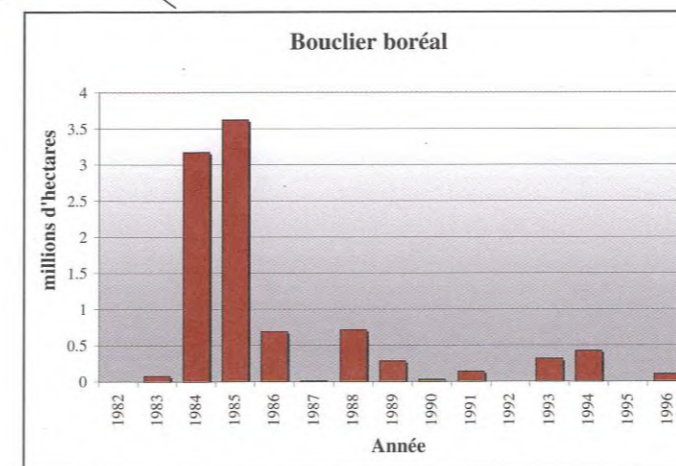
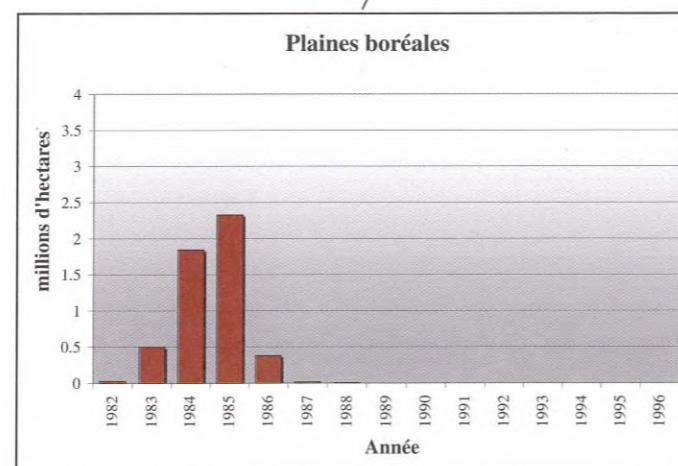


Figure 11. Défoliation causée par la tordeuse du pin gris au Canada par écozone de 1982 à 1996

Tableau 5. Défoliation causée par la tordeuse du pin gris par écozone et par écorégion de 1982 à 1996

ÉCOZONE	ÉCORÉGION	Année:																
		1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996		
Cordillère arctique	Haut-Arctique	aucune défoliation signalée	0	7471	1413305	1022594	117403	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		aucune défoliation signalée	0	0	4017	697152	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		aucune défoliation signalée	0	0	612670	1494869	391303	0	717515	284773	717	71055	0	0	0	0	0	
		aucune défoliation signalée	0	0	13794	336507	181002	8759	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bas-Arctique	Taïga des plaines	aucune défoliation signalée	0	11878	460957	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		aucune défoliation signalée	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		aucune défoliation signalée	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		aucune défoliation signalée	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bouclier boréal	Bouclier boréal	aucune défoliation signalée	0	13291	647805	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		aucune défoliation signalée	0	42853	20548	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		aucune défoliation signalée	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		aucune défoliation signalée	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Maritime de l'Atlantique	Plaines à forêts mixtes	aucune défoliation signalée	0	75493	3172996	3621122	669708	8759	717515	284773	30230	138215	388	316673	424761	1228	103157	
		aucune défoliation signalée	0	434	112	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		aucune défoliation signalée	0	434	112	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		aucune défoliation signalée	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Plaines boréales	Plaines boréales	aucune défoliation signalée	26428	497358	1599416	1267361	16503	0	2177	0	0	0	0	0	0	0	0	
		aucune défoliation signalée	0	0	16499	206281	198035	12023	2208	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		aucune défoliation signalée	0	0	0	44986	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		aucune défoliation signalée	0	0	0	5784	31653	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Prairies	Prairies	aucune défoliation signalée	26428	497358	1845244	2327750	376903	13617	4385	0	0	0	0	0	0	0	0	
		aucune défoliation signalée	0	0	239329	732013	54081	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		aucune défoliation signalée	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		aucune défoliation signalée	0	0	19575	22510	10867	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cordillère boréale	Cordillère boréale	aucune défoliation signalée	0	0	19575	22510	10867	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		aucune défoliation signalée	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		aucune défoliation signalée	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		aucune défoliation signalée	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Maritime du Pacifique	Maritime du Pacifique	aucune défoliation signalée	26428	573285	507927	5971382	1077478	22376	721900	284773	30230	138215	388	316673	424761	1228	103157	
		aucune défoliation signalée	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		aucune défoliation signalée	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		aucune défoliation signalée	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Plaines hudsoniennes	Plaines hudsoniennes	aucune défoliation signalée	26428	573285	507927	5971382	1077478	22376	721900	284773	30230	138215	388	316673	424761	1228	103157	
		aucune défoliation signalée	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		aucune défoliation signalée	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		aucune défoliation signalée	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaux annuels au Canada:	Totaux annuels au Canada:	aucune défoliation signalée	26428	573285	507927	5971382	1077478	22376	721900	284773	30230	138215	388	316673	424761	1228	103157	
		aucune défoliation signalée	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		aucune défoliation signalée	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		aucune défoliation signalée	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

(Toutes les données sur la défoliation sont exprimées en hectares)



## Défoliation causée par la tordeuse des pin gris au cours d'années consécutives de 1982 à 1996

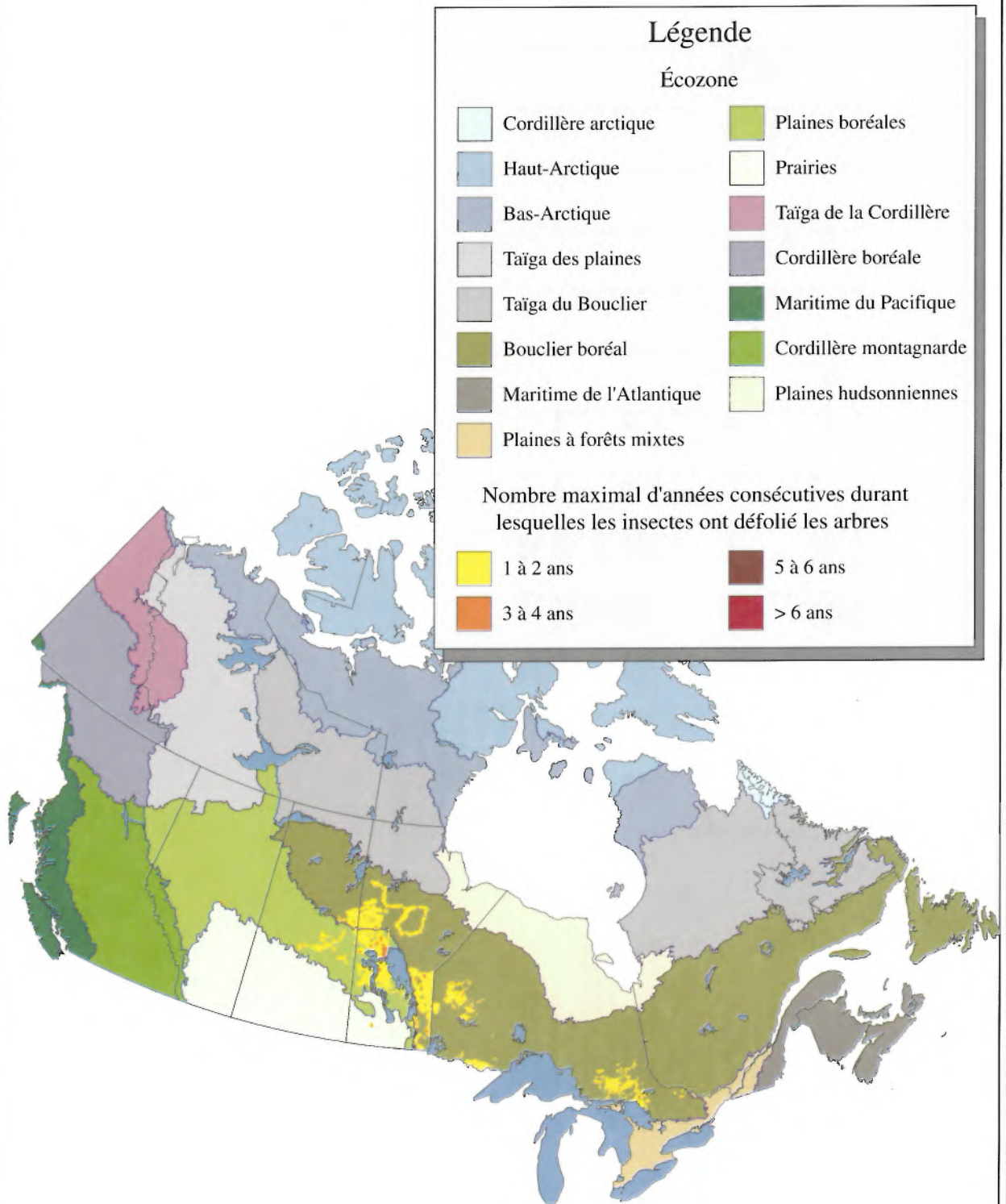


Figure 12. Défoliation causée par la tordeuse des pin gris au cours d'années consécutives de 1982 à 1996

**Tableau 6. Défoliation causée par la tordeuse du pin gris par écozone et par écorégion au cours d'années consécutives de 1982 à 1996**

ÉCOZONE		ÉCORÉGION		Nombre d'années	1	2	3	4	5	6	>6	Totaux par écorégion:
Cordillère arctique					aucune défoliation signalée							
Haut-Arctique					aucune défoliation signalée							
Bas-Arctique					aucune défoliation signalée							
Taïga des plaines					aucune défoliation signalée							
Taïga du Bouclier					aucune défoliation signalée							
Bouclier boréal	Hautes terres de la rivière Churchill			1851382	378397	7280	0	0	0	0	0	2237059
	Hautes terres de la rivière Hayes			701169	0	0	0	0	0	0	0	701169
	Hautes terres du lac Seul			2022521	745332	18491	0	0	0	0	0	2786344
	Lac des Bois			306004	104411	8412	0	0	0	0	0	418827
	Thunder Bay-Quetico			449131	11802	0	0	0	0	0	0	460933
	Lac Nipigon			2696	0	0	0	0	0	0	0	2696
	Basses terres du lac Temiscamingue			703320	77906	0	0	0	0	0	0	781226
	Algonquin-lac Nipissing			201094	138046	0	0	0	0	0	0	339140
	Sud des Laurentides			1580	282	79	18	0	0	0	0	1959
	<b>Totaux par écozones:</b>			<b>6238897</b>	<b>1456176</b>	<b>34262</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Maritime de l'Atlantique					aucune défoliation signalée							
Plaines à forêts mixtes	Manitoulin-Lac Simcoe			546	0	0	0	0	0	0	0	546
	<b>Totaux par écozones:</b>			<b>546</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>546</b>
Plaines boréales	Hautes terres boréales du Centre			74986	1514	80	0	0	0	0	0	76580
	Basses terres boréales du Centre			1228151	816960	130076	21222	0	0	0	0	2196409
	Transition boréale			182034	122277	2530	0	0	0	0	0	306841
	Hautes terres boréales du Centre			44996	0	0	0	0	0	0	0	44996
	Hautes terres boréales du Centre			26890	5279	0	0	0	0	0	0	32169
	Hautes terres boréales du Centre			71305	0	0	0	0	0	0	0	71305
	Plaine interlacustre			514552	255436	0	0	0	0	0	0	769988
<b>Totaux par écozones:</b>			<b>2142914</b>	<b>1201466</b>	<b>132686</b>	<b>21222</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3498288</b>
Prairies	Prairie-parc à trembles			8329	12868	6208	0	0	0	0	0	27405
	<b>Totaux par écozones:</b>			<b>8329</b>	<b>12868</b>	<b>6208</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>27405</b>
Taïga de la Cordillère					aucune défoliation signalée							
Cordillère boréale					aucune défoliation signalée							
Maritime du Pacifique					aucune défoliation signalée							
Cordillère montagnarde					aucune défoliation signalée							
Plaines hudsonniennes					aucune défoliation signalée							
<b>Totaux des années consécutives au Canada:</b>				<b>8390686</b>	<b>2670510</b>	<b>173156</b>	<b>21240</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>11255592</b>

(Toutes les données sur la défoliation sont exprimées en hectares)



## Arpenteuse de la pruche



# Défoliation causée par l'arpenteuse de la pruche de 1983 à 1996

Superficie défoliée: 324 560 d'hectares

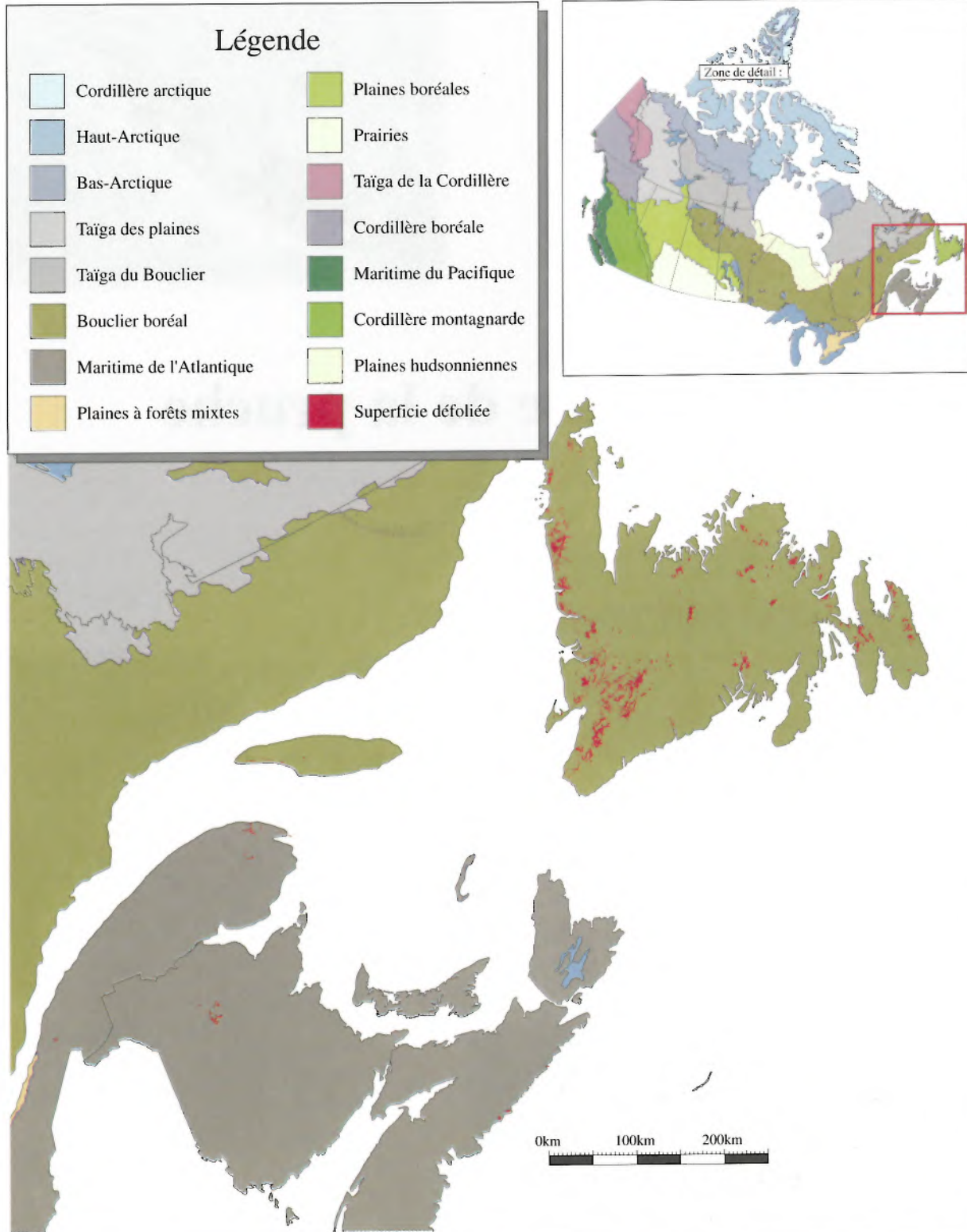


















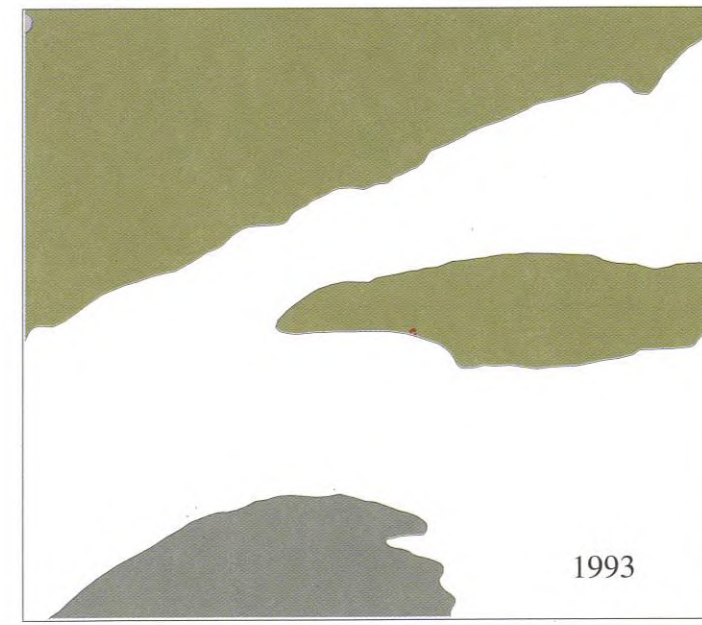
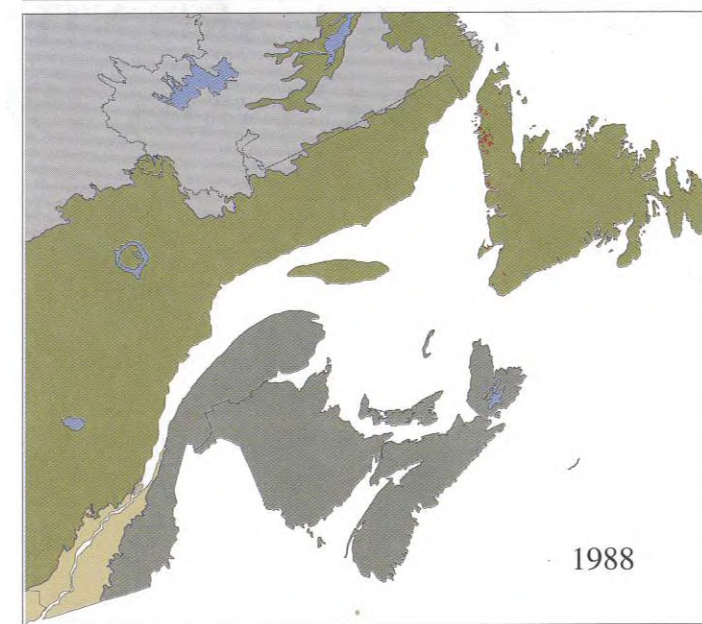
Figure 13. Défoliation causée par l'arpenteuse de la pruche de 1983 à 1996

**HISTORIQUE DE LA DÉFOLIATION  
CAUSÉE PAR L'ARPENTEUSE DE LA PRUCHE  
AU CANADA 1983 À 1996**

# HISTORIQUE DE LA DÉFOLIATION CAUSÉE PAR L'ARPEUTEUSE DE LA PRUCHE AU CANADA DE 1983 À 1996

## Légende

- |  |  |
|--|--|
|  Cordillère arctique      |  Plaines boréales       |
|  Haut-Arctique            |  Prairies               |
|  Bas-Arctique             |  Taïga de la Cordillère |
|  Taïga des plaines        |  Cordillère boréale     |
|  Taïga du Bouclier        |  Maritime du Pacifique  |
|  Bouclier boréal          |  Cordillère montagnarde |
|  Maritime de l'Atlantique |  Plaines hudsonniennes  |
|  Plaines à forêts mixtes |  Superficie défoliée   |



## Défoliation annuelle

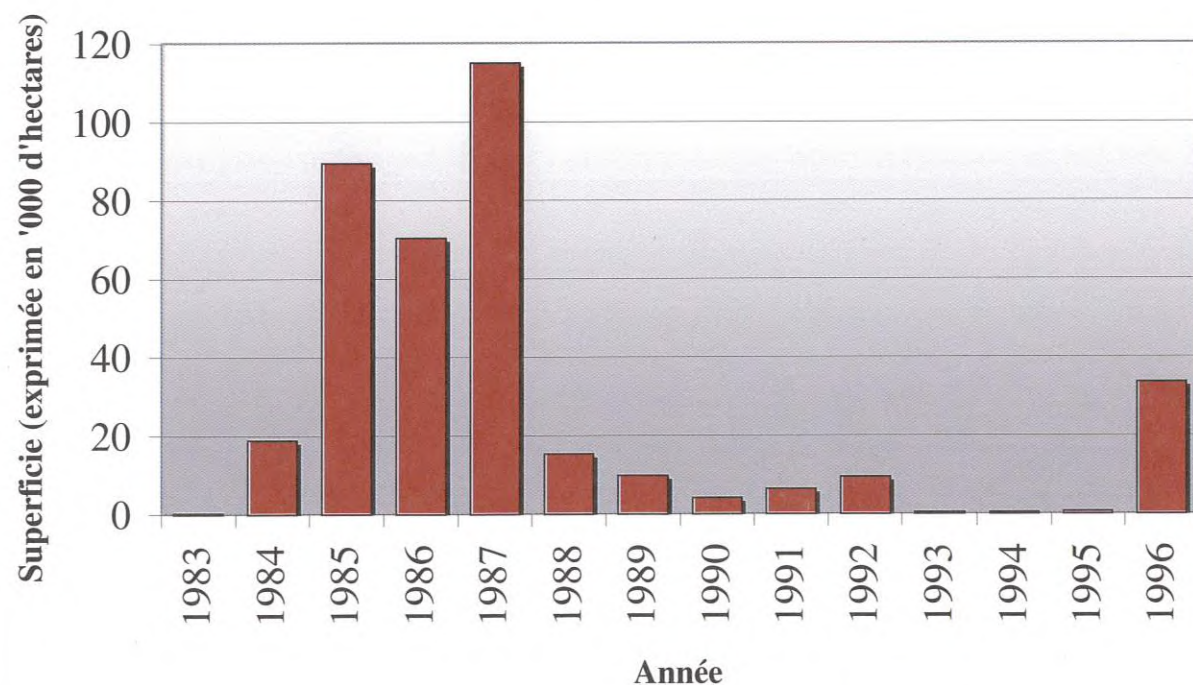
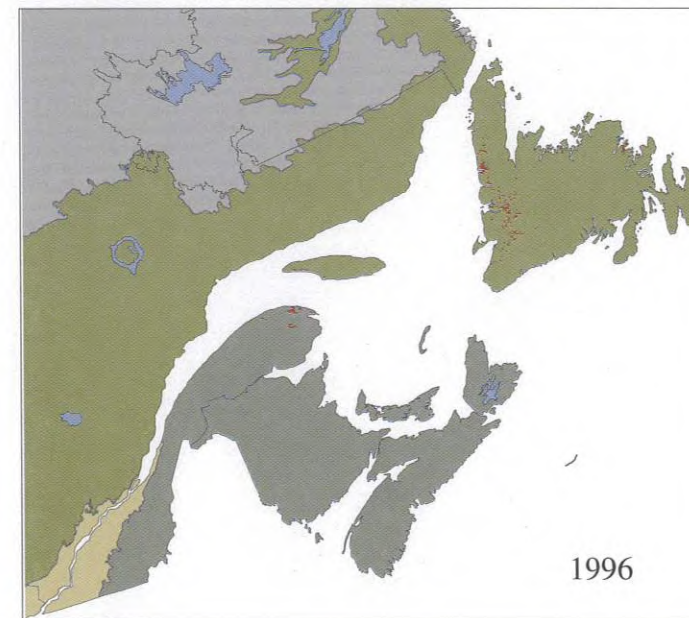
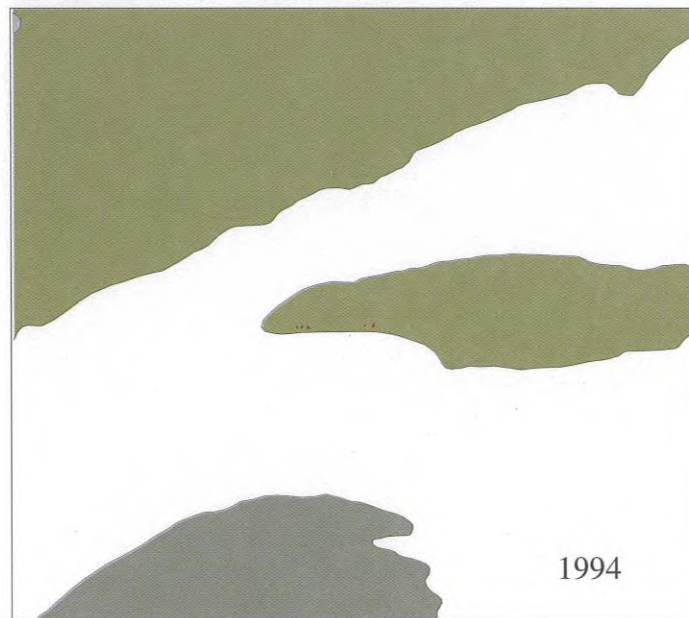
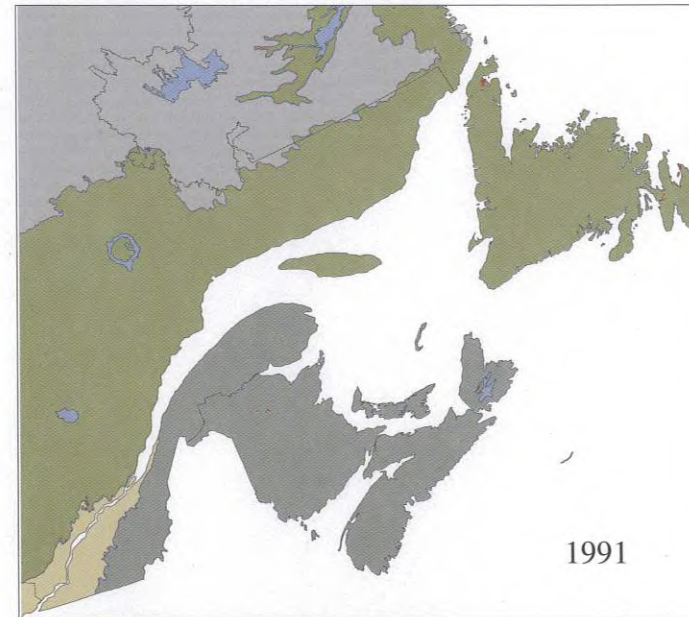
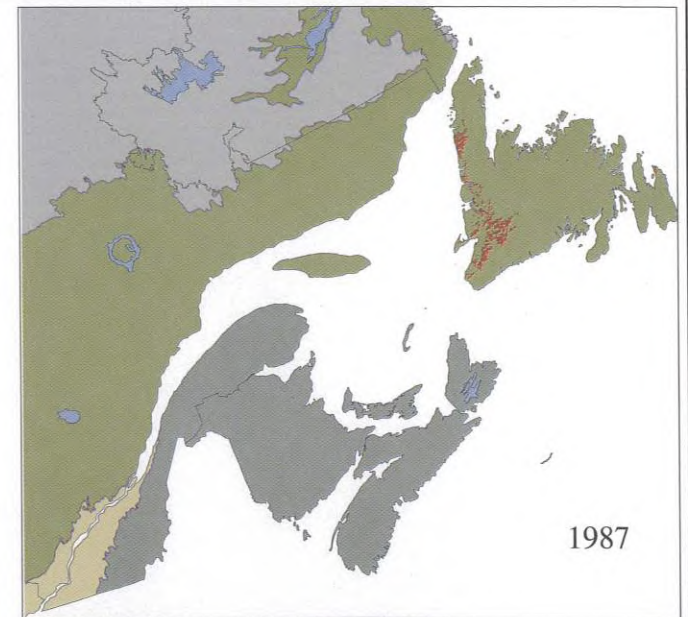
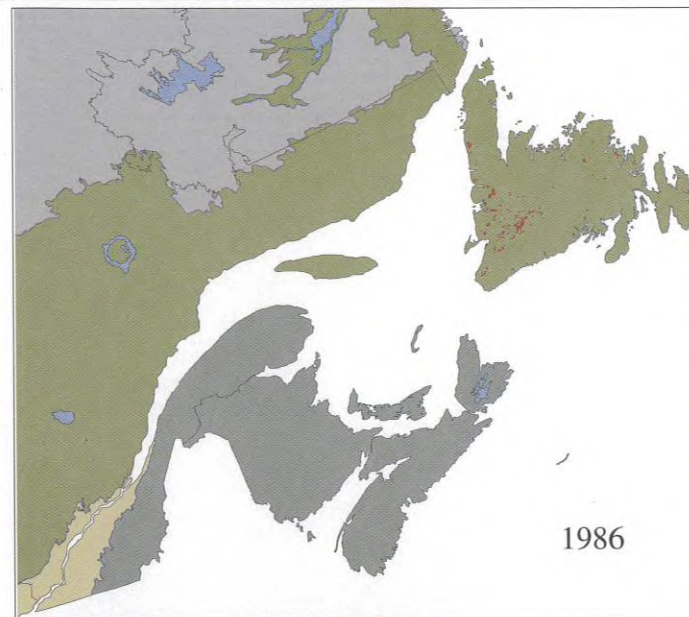


Figure 14. Historique de la défoliation causée par l'arpeuteuse de la pruche au Canada de 1983 à 1996



# DÉFOLIATION CAUSÉE PAR L'ARPENTEUSE DE LA PRUCHE AU CANADA PAR ÉCOZONE DE 1983 À 1996

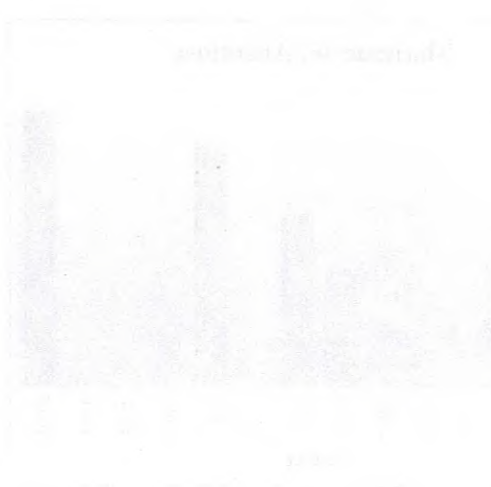
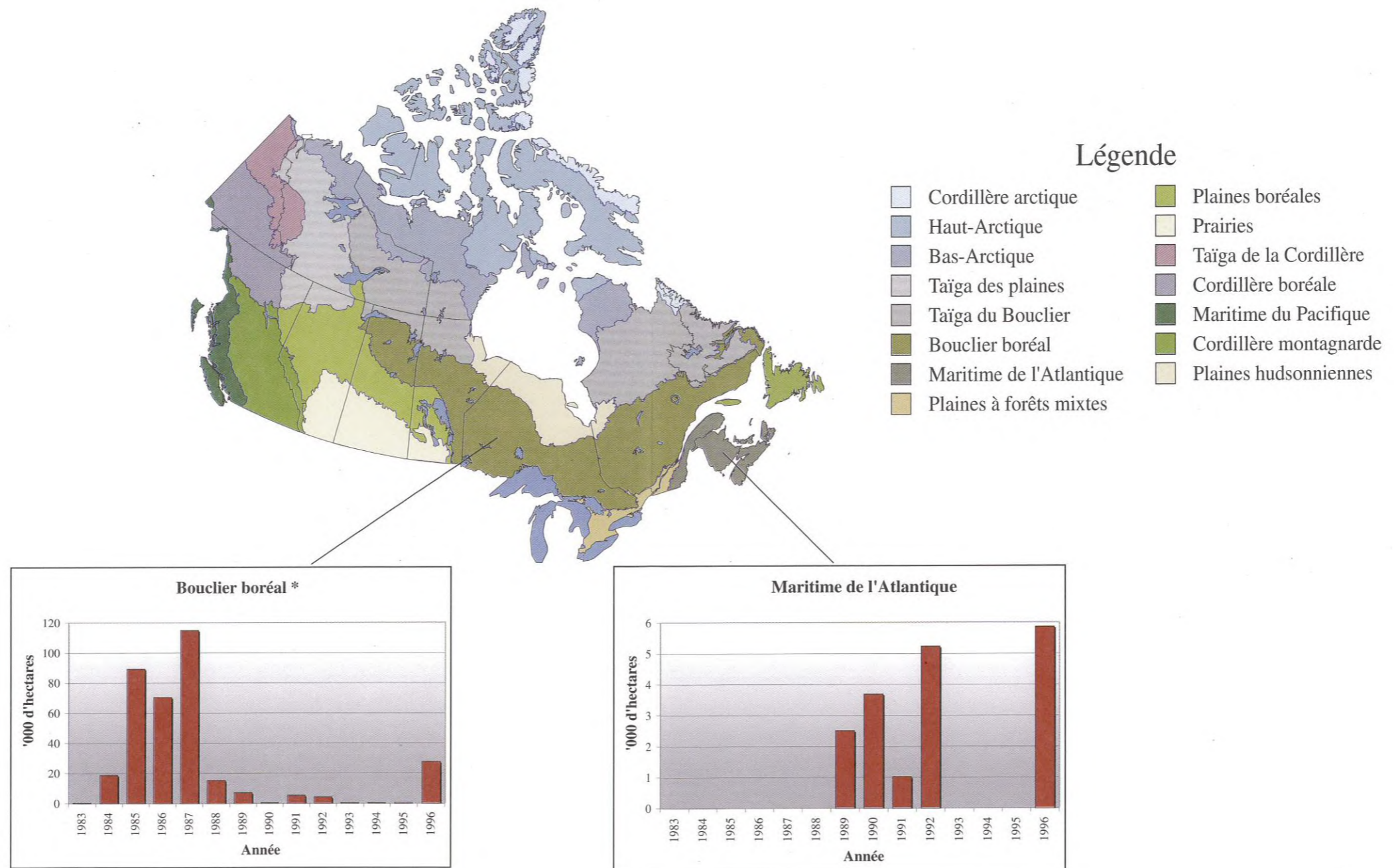


Figure 15.



# DÉFOLIATION CAUSÉE PAR L'ARPEENTEUSE DE LA PRUCHE AU CANADA PAR ÉCOZONE DE 1983 À 1996



\* Remarque : L'échelle de l'axe y est élargie de manière à présenter les secteurs de défoliation plus marquée de cette écozone.

Figure 15. Défoliation causée par l'arpenteuse de la pruche au Canada par écozone de 1983 à 1996



## Défoliation causée par l'arpenteuse de la pruche au cours d'années consécutives de 1983 à 1996

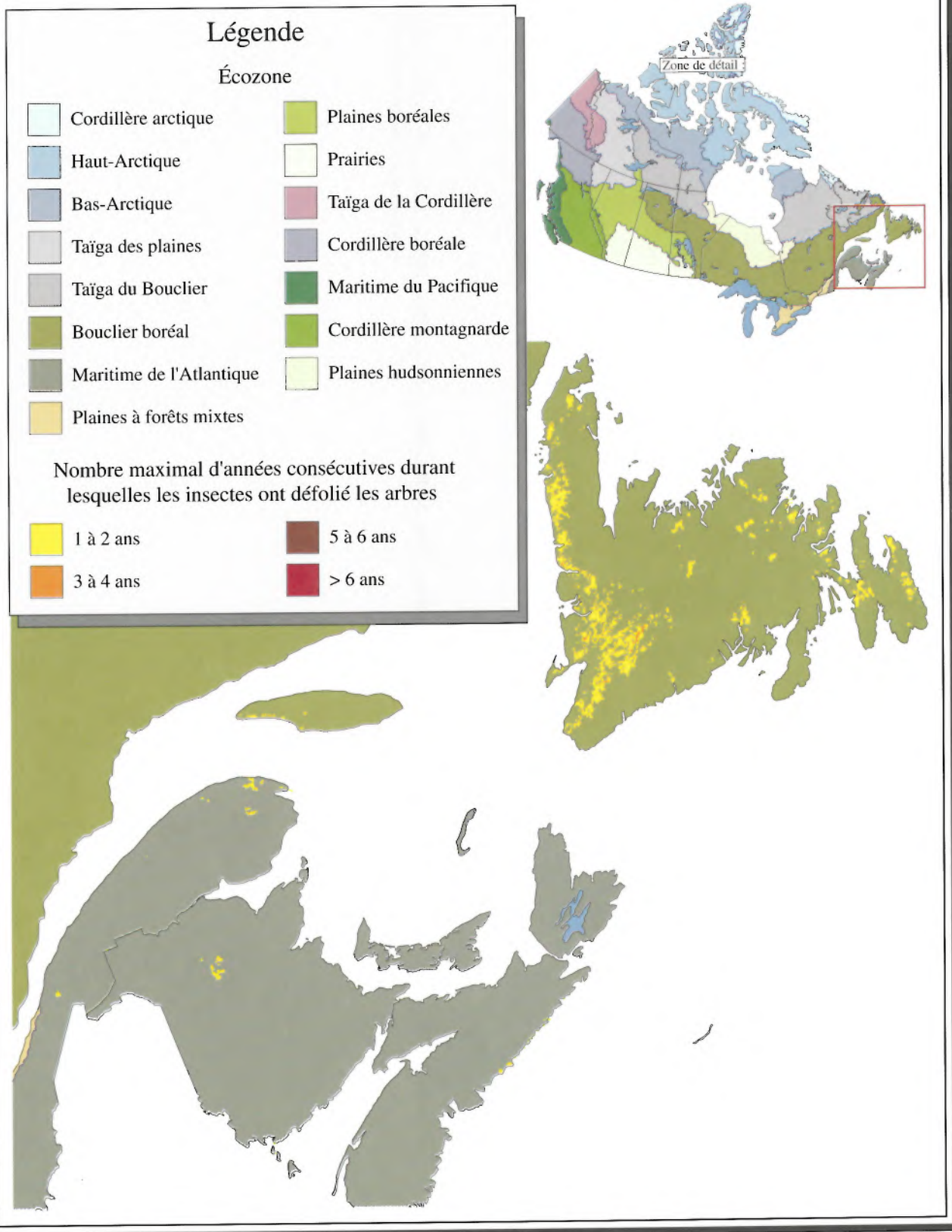
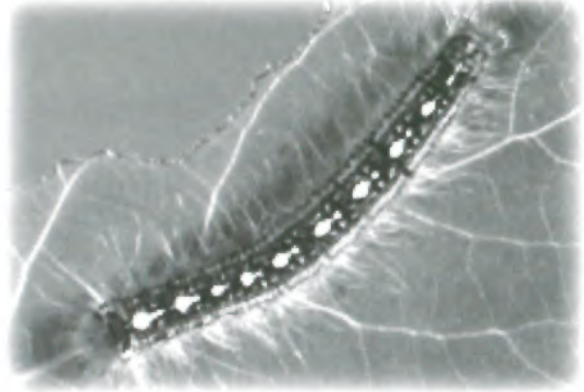
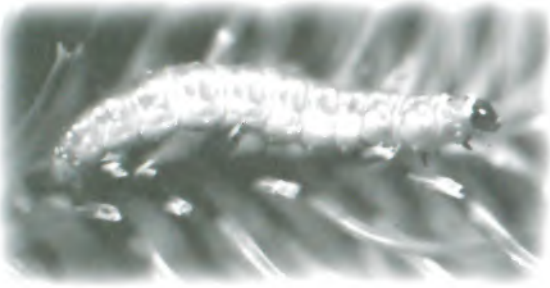


Figure 16. Défoliation causée par l'arpenteuse de la pruche au cours d'années consécutives de 1983 à 1996

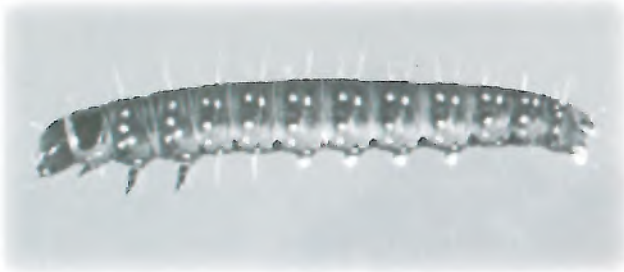
**Tableau 8. Défoliation causée par l'arpenteuse de la pruche par écozone et par écorégion au cours d'années consécutives de 1983 à 1996**

ÉCOZONE		ÉCORÉGION	Nombre d'années	1	2	3	4	5	6	>6	Totaux par écorégion:
Cordillère arctique				aucune défoliation signalée							
Haut-Arctique				aucune défoliation signalée							
Bas-Arctique				aucune défoliation signalée							
Taïga des plaines				aucune défoliation signalée							
Taïga du Bouclier				aucune défoliation signalée							
Bouclier boréal	Île d'Anticosti		1907	239	38	0	0	0	0	0	2184
	Plateau de la Mécatina		91	0	0	0	0	0	0	0	91
	Détroit de Belle Isle		5479	829	20	0	0	0	0	0	6328
	Péninsule Northern		35690	3764	200	0	0	0	0	0	39654
	Monts Long Range		12087	1023	0	0	0	0	0	0	13110
	Sud-ouest de Terre Neuve		71006	3824	288	0	0	0	0	0	75118
	Monts Long Range		34164	2382	297	0	0	0	0	0	36843
	Monts Long Range		4081	7	0	0	0	0	0	0	4088
	Centre de Terre-Neuve		65546	11537	2200	0	0	0	0	0	79283
	Nord-est de Terre-Neuve		2613	181	0	0	0	0	0	0	2794
	Terres arides des Maritimes		45199	2119	0	0	0	0	0	0	47318
	Terres arides océaniques du sud d'Avalon-Burin		534	0	0	0	0	0	0	0	534
<b>Totaux par écozones:</b>			<b>278397</b>	<b>25905</b>	<b>3043</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>307345</b>
Maritime de l'Atlantique	Appalaches		7032	0	0	0	0	0	0	0	7032
	Hautes terres du Nouveau-Brunswick		6153	1041	0	0	0	0	0	0	7194
	Côte de l'Atlantique		3075	0	0	0	0	0	0	0	3075
	<b>Totaux par écozones:</b>		<b>16260</b>	<b>1041</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>17301</b>
Plaines à forêts mixtes				aucune défoliation signalée							
Plaines boréales				aucune défoliation signalée							
Prairies				aucune défoliation signalée							
Taïga de la Cordillère				aucune défoliation signalée							
Cordillère boréale				aucune défoliation signalée							
Maritime du Pacifique				aucune défoliation signalée							
Cordillère montagnarde				aucune défoliation signalée							
Plaines hudsonniennes				aucune défoliation signalée							
<b>Totaux des années consécutives au Canada:</b>			<b>294657</b>	<b>26946</b>	<b>3043</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>324646</b>

(Toutes les données sur la défoliation sont exprimées en hectares)



## Dendroctone du pin ponderosa



# Infestation de dendroctones du pin ponderosa de 1992 à 1996

Aire affectée : 109 310 d'hectares

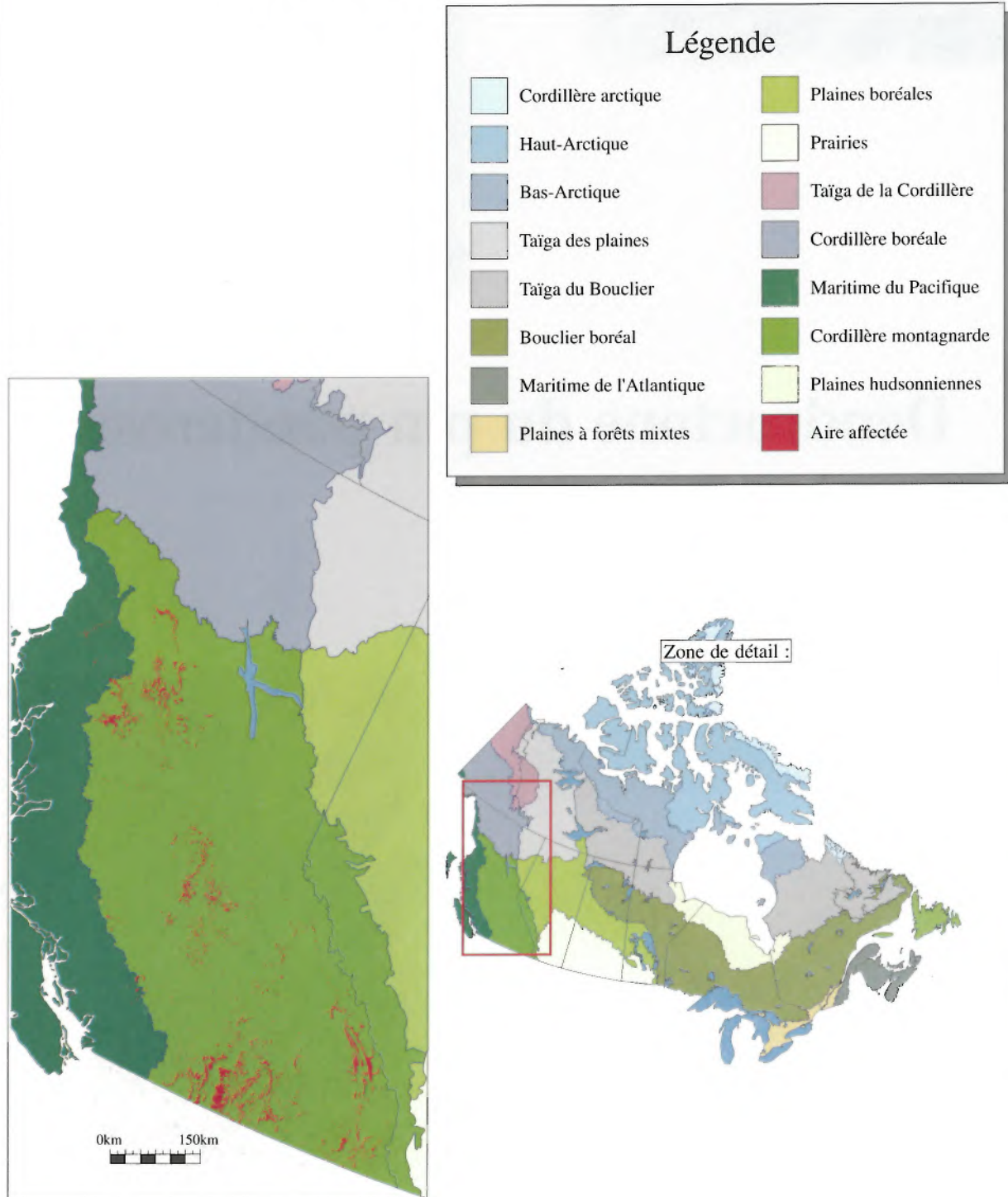










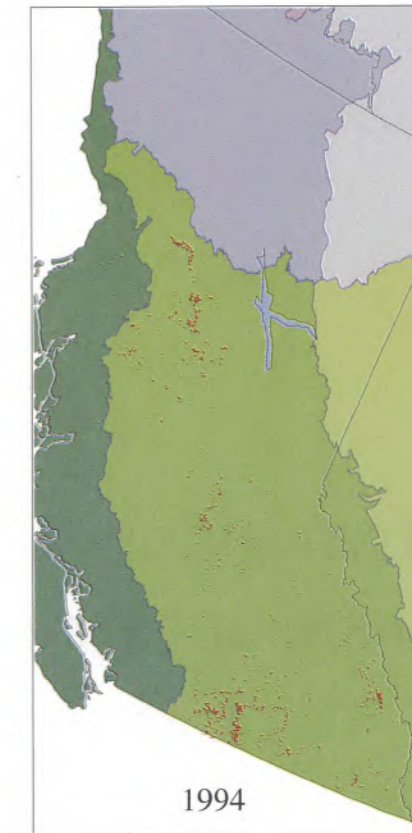
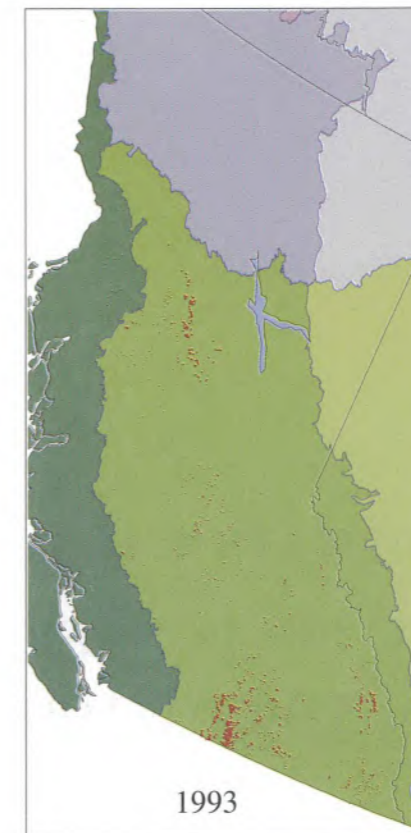
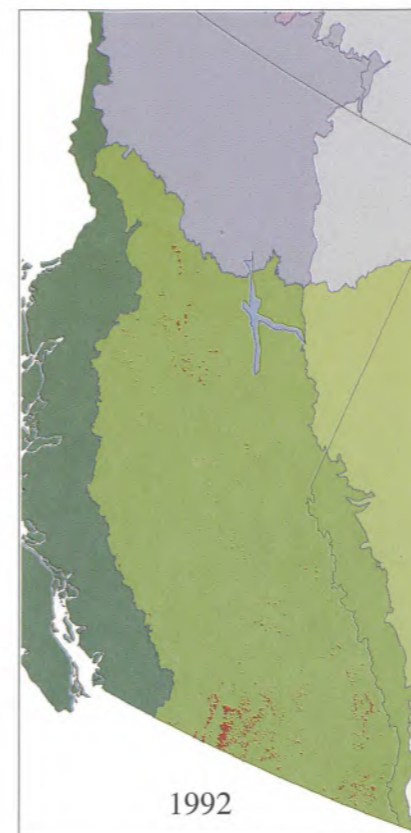
Figure 17. Infestation de dendroctones du pin ponderosa de 1992 à 1996

**HISTORIQUE DES DÉGÂTS CAUSÉS PAR LE  
DENDROCTONE DU PIN PONDEROSA AU  
CANADA DE 1992 À 1996**

# HISTORIQUE DES DÉGÂTS CAUSÉS PAR LE DENDROCTONE DU PIN PONDEROSA AU CANADA DE 1992 À 1996

## Légende

- |   |                          |   |                        |
|---|--------------------------|---|------------------------|
|  | Cordillère arctique      |  | Plaines boréales       |
|  | Haut-Arctique            |  | Prairies               |
|  | Bas-Arctique             |  | Taïga de la Cordillère |
|  | Taïga des plaines        |  | Cordillère boréale     |
|  | Taïga du Bouclier        |  | Maritime du Pacifique  |
|  | Bouclier boréal          |  | Cordillère montagnarde |
|  | Maritime de l'Atlantique |  | Plaines hudsonniennes  |
|  | Plaines à forêts mixtes  |  | Aire affectée          |



## Aire affectée par année

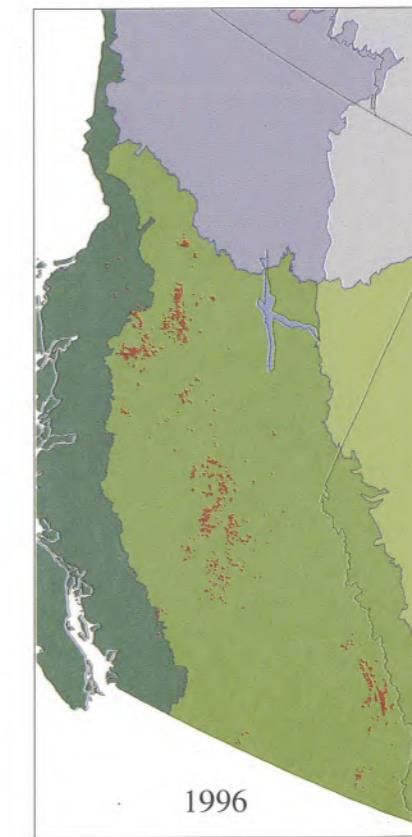
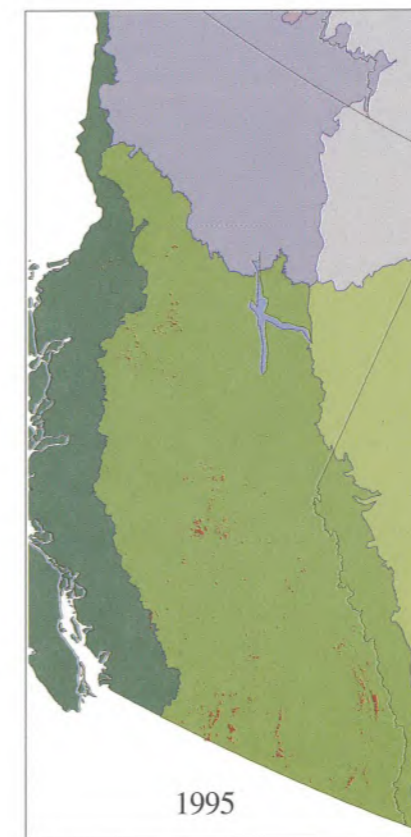
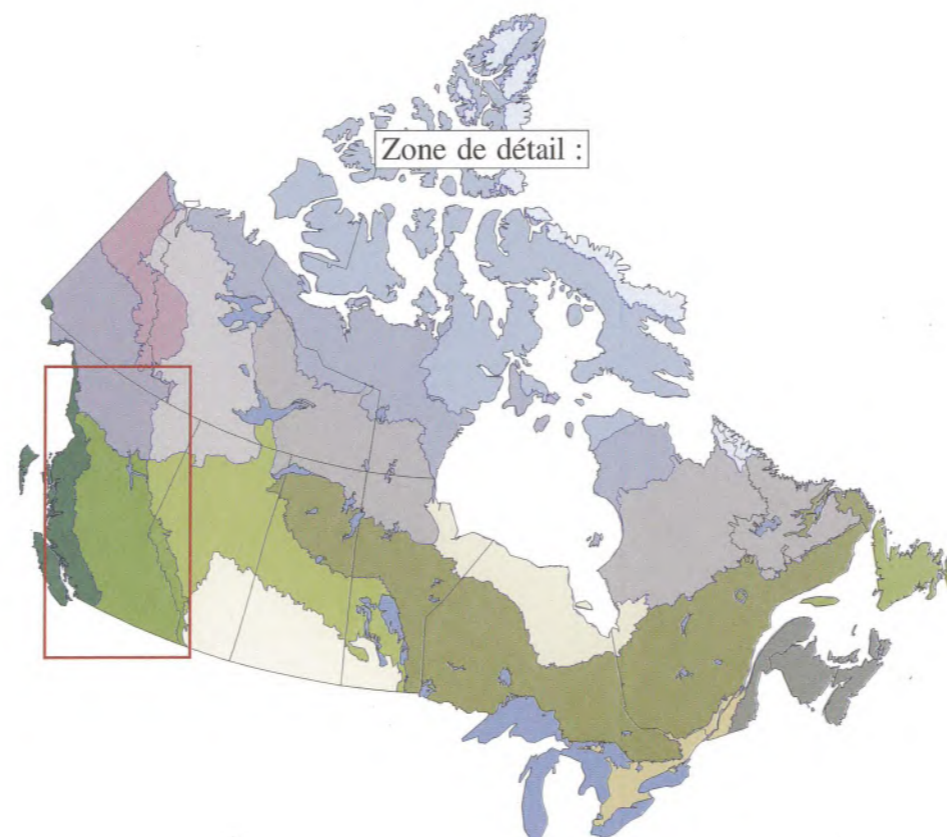
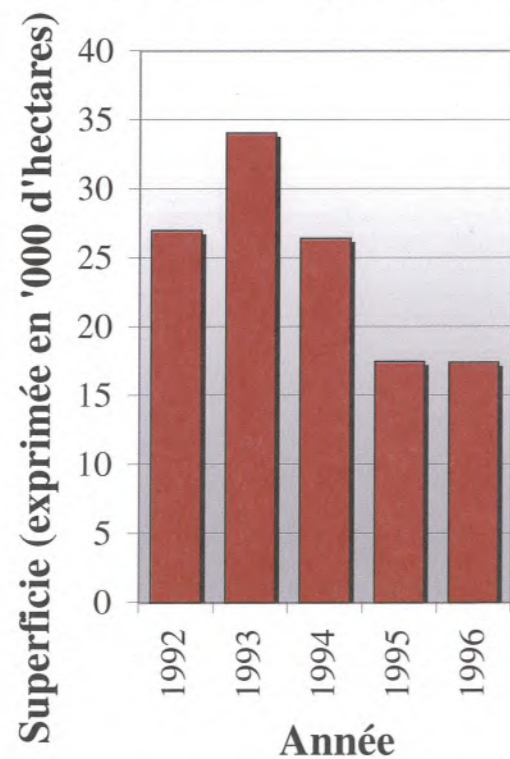
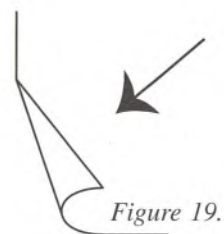


Figure 18. Historique des dégâts causés par le dendroctone du pin ponderosa au Canada de 1992 à 1996



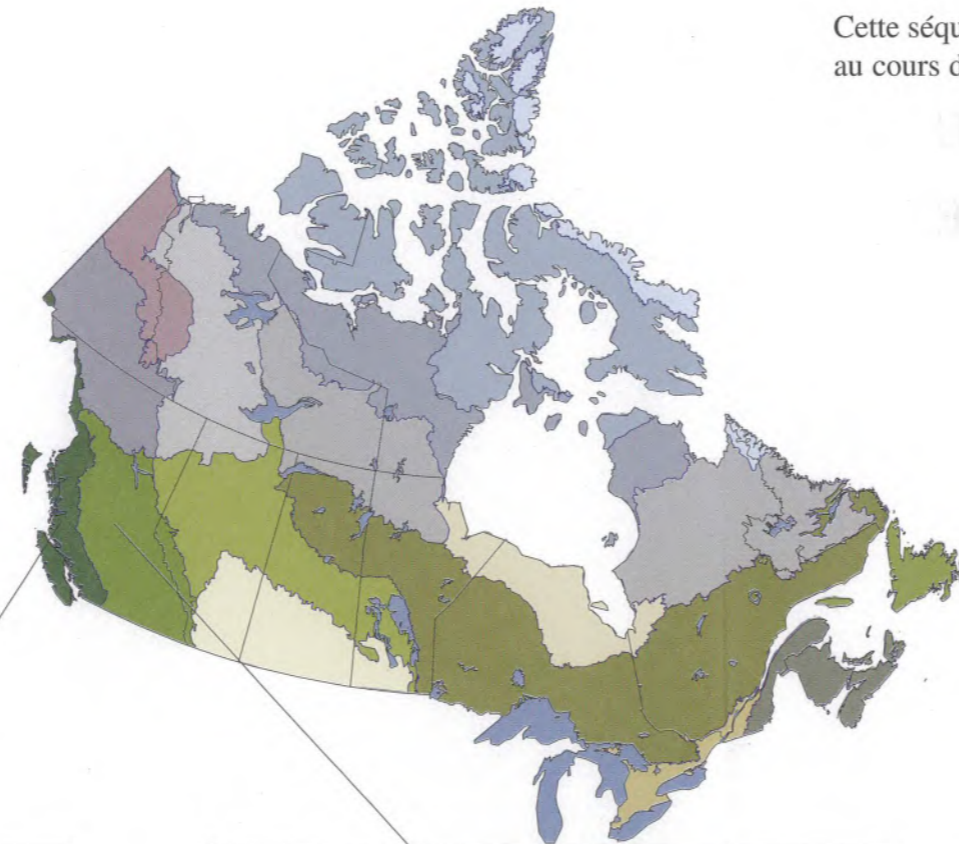
**DÉGÂTS CAUSÉS PAR LE DENDROCTONE DU  
PIN PONDEROSA AU CANADA PAR ÉCOZONE  
DE 1992 À 1996**








*Figure 19.*

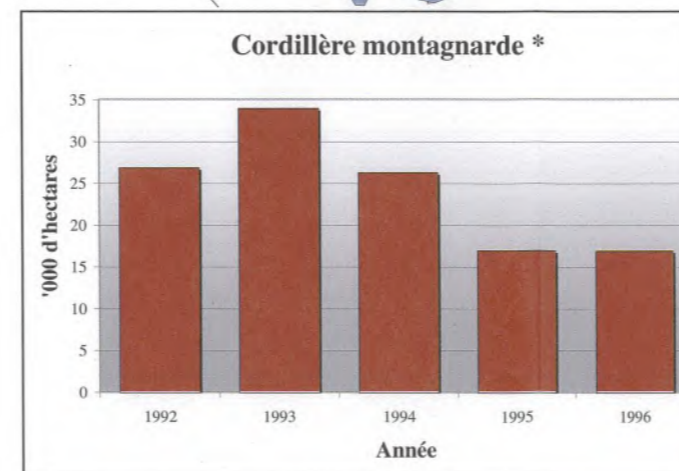
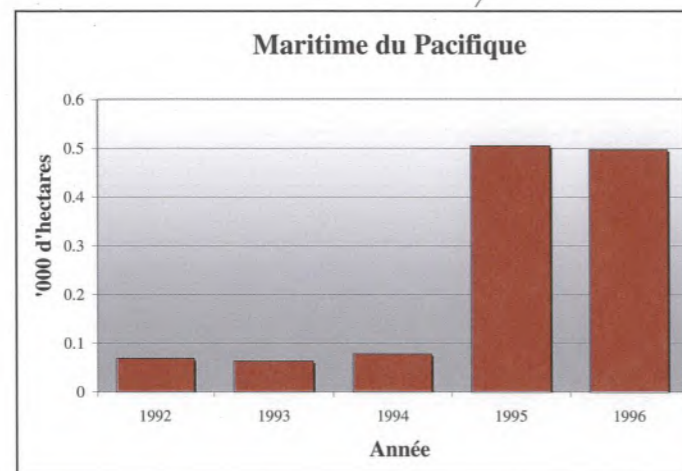
# DÉGÂTS CAUSÉS PAR LE DENDROCTONE DU PIN PONDEROSA AU CANADA PAR ÉCOZONE DE 1992 À 1996

Cette séquence illustre uniquement les écozones dont plus de 500 d'hectares ont été défoliés au cours de la période de 1992 à 1996.



## Légende

- |  |  |
|--|--|
|  Cordillère arctique        |  Plaines boréales         |
|  Haut-Arctique              |  Prairies                 |
|  Bas-Arctique               |  Taïga de la Cordillère   |
|  Taïga des plaines         |  Cordillère boréale      |
|  Taïga du Bouclier        |  Maritime du Pacifique  |
|  Bouclier boréal          |  Cordillère montagnarde |
|  Maritime de l'Atlantique |  Plaines hudsonniennes  |
|  Plaines à forêts mixtes  |  |



\* Remarque : L'échelle de l'axe y est élargie de manière à présenter les secteurs de défoliation plus marquée de cette écozone.

Figure 19. Dégâts causés par le dendroctone du pin ponderosa au Canada par écozone de 1992 à 1996

**Tableau 9. Dégâts causés par le dendroctone du pin ponderosa par écozone et par écorégion de 1992 à 1996**

ÉCOZONE		ÉCORÉGION		Année :	1992	1993	1994	1995	1996
Cordillère arctique					aucun dégât signalé				
Haut-Arctique					aucun dégât signalé				
Bas-Arctique					aucun dégât signalé				
Taïga des plaines					aucun dégât signalé				
Taïga du Bouclier					aucun dégât signalé				
Bouclier boréal					aucun dégât signalé				
Maritime de l'Atlantique					aucun dégât signalé				
Plaines à forêts mixtes					aucun dégât signalé				
Plaines boréales					aucun dégât signalé				
Prairies					aucun dégât signalé				
Taïga de la Cordillère					aucun dégât signalé				
Cordillère boréale	Bassin de la rivière Liard				0	0	2	0	0
	<b>Totaux par écozones:</b>				<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Maritime du Pacifique	Bassin de la rivière Nass				14	18	21	73	12
	Chaîne Mass				49	12	9	11	14
	Coastal Gap				0	0	16	3	24
	Chaînes du Pacifique				6	32	30	416	446
	<b>Totaux par écozones:</b>				<b>69</b>	<b>62</b>	<b>76</b>	<b>503</b>	<b>496</b>
Cordillère montagnarde	Chaîne Skeena				2	10	12	147	11
	Chaîne Omenica				2514	5020	9162	408	2933
	Centre des Rocheuses canadiennes				52	0	0	0	0
	Chaînes Bulkley				5	258	333	305	322
	Plateau du Fraser				162	592	1873	3456	6564
	Bassin du fleuve Fraser				2650	4990	4114	1070	1815
	Chaînes Chilcotin				113	86	26	23	1
	Hautes terres du Columbia et chaîne Columbia				1586	2403	770	1519	630
	Ouest de la chaîne Continental				967	1382	1102	2877	4124
	Chaîne de transition intérieure				6	23	125	234	86
	Plateau Thompson-Okanagan				14874	14031	6619	3456	69
	Chaînes Okanogan				1295	1761	1041	1168	0
	Hautes terres de l'Okanogan				872	758	243	0	0
	Contreforts Selkirk-Bitterroot				1188	2182	666	1755	0
	Sillon des Rocheuses du Sud				350	386	177	513	324
	Nord de la ligne de partage de la chaîne Continental				236	79	21	16	10
<b>Totaux par écozones:</b>				<b>26872</b>	<b>33961</b>	<b>26284</b>	<b>16947</b>	<b>16889</b>	
Plaines hudsonniennes					aucun dégât signalé				
<b>Totaux annuels au Canada:</b>					<b>26941</b>	<b>34023</b>	<b>26362</b>	<b>17450</b>	<b>17385</b>

(Toutes les données sur les dégâts sont exprimées en hectares)

## Dégâts causés par le dendroctone du pin ponderosa au cours d'années consécutives de 1992 à 1996

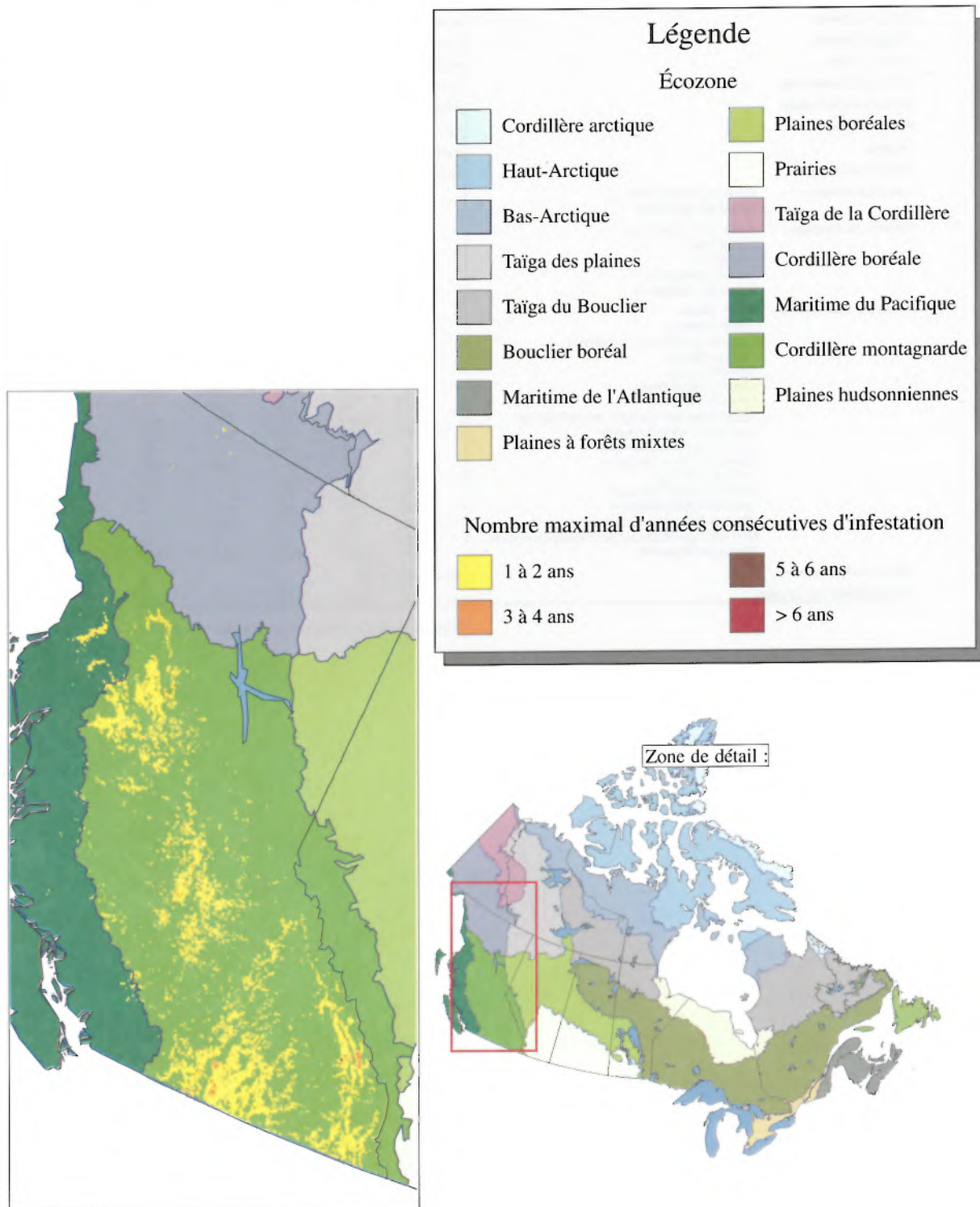


Figure 20. Dégâts causés par le dendroctone du pin ponderosa au cours d'années consécutives de 1992 à 1996

**Tableau 10. Dégâts causés par le dendroctone du pin ponderosa par écozone et par écorégion au cours d'années consécutives de 1992 à 1996**

ÉCOZONE	ÉCORÉGION	Nombre d'années	1	2	3	4	5	6	>6	Totaux par écorégion:
<b>Cordillère arctique</b>			aucun dégât signalé							
Haut-Arctique			aucun dégât signalé							
Bas-Arctique			aucun dégât signalé							
Taïga des plaines			aucun dégât signalé							
Taïga du Bouclier			aucun dégât signalé							
Bouclier boréal			aucun dégât signalé							
Maritime de l'Atlantique			aucun dégât signalé							
Plaines à forêts mixtes			aucun dégât signalé							
Plaines boréales			aucun dégât signalé							
Prairies			aucun dégât signalé							
Taïga de la Cordillère			aucun dégât signalé							
<b>Cordillère boréale</b>	Bassin de la rivière Liard		2	0	0	0	0	0	0	2
	<b>Totaux par écozones:</b>		<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
<b>Maritime du Pacifique</b>	Bassin de la rivière Nass		138	0	0	0	0	0	0	138
	Chaîne Mass		97	0	0	0	0	0	0	97
	Coastal Gap		44	0	0	0	0	0	0	44
	Chaînes du Pacifique		654	138	0	0	0	0	0	792
	<b>Totaux par écozones:</b>		<b>933</b>	<b>138</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1071</b>
<b>Cordillère montagnarde</b>	Chaîne Skeena		185	0	0	0	0	0	0	185
	Chaîne Omenica		15622	1760	68	0	0	0	0	17450
	Centre des Rocheuses canadiennes		52	0	0	0	0	0	0	52
	Chaînes Bulkley		689	85	30	35	0	0	0	839
	Plateau du Fraser		11714	366	17	0	0	0	0	12097
	Bassin du fleuve Fraser		12440	772	139	0	0	0	0	13351
	Chaînes Chilcotin		249	0	0	0	0	0	0	249
	Hautes terres du Columbia et chaîne Columbia		5951	388	14	2	0	0	0	6355
	Ouest de la chaîne Continental		7451	1076	106	16	0	0	0	8649
	Chaîne de transition Intérieure		359	48	6	0	0	0	0	413
	Plateau Thompson-Okanagan		31157	3286	234	2	0	0	0	34679
	Chaînes Okanogan		3995	448	34	34	0	0	0	4511
	Hautes terres de l'Okanogan		1659	80	16	0	0	0	0	1755
	Contreforts Selkirk-Bitterroot		5468	117	8	0	0	0	0	5593
	Sillon des Rocheuses du Sud		1653	32	1	0	0	0	0	1686
	Nord de la ligne de partage de la chaîne Continental		345	7	0	0	0	0	0	352
	<b>Totaux par écozones:</b>		<b>98989</b>	<b>8465</b>	<b>673</b>	<b>89</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>108216</b>
<b>Plaines hudsonniennes</b>			aucun dégât signalé							
<b>Totaux des années consécutives au Canada:</b>			<b>99924</b>	<b>8603</b>	<b>673</b>	<b>89</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>109289</b>

(Toutes les données sur les dégâts sont exprimées en hectares)

## Annexe I

### Liste des écozones et des régions du Canada

Écozone	N°	Ecorégion	N°
Cordillère arctique	1	Calottes glacières Ellesmere et Devon	1
		Calottes glacières Ellesmere et Devon	2
		Calottes glacières Ellesmere et Devon	3
		Calottes glacières Ellesmere et Devon	4
		Chaîne de Baffin	5
		Basses terres des côtes de l'île de Baffin	6
		Est de la chaîne Tornga	7
Haut-Arctique	2	Chaîne Ellesmere	8
		Collines Eureka	9
		Chaîne Ellesmere	10
		Basses terres de Sverdrup	11
		Plateau de Parry	12
		Plateau de Lancaster	13
		Plaine côtière de l'île Banks	14
		Basses terres de l'île Banks	15
		Basses terres du golfe Amundsen	16
		Monts Shaler	17
		Basses terres de l'île Victoria	18
		Basses terres de l'île Prince-de-Galles	19
		Plateau de la presqu'île Boothia	20
		Plaine du golfe de Boothia	21
		Plateau de la péninsule Borden	22
		Plateau de la presqu'île Melville	23
		Hautes terres de l'île Baffin	24
		Plaine du bassin de la rivière Foxe	25
		Hautes terres de Pangnirtung	26
		Bas-plateau de la péninsule Hall	27
		Péninsule Meta Incognita	28
		Bas-plateau de Baffin	29
Plateau de la baie Wager	30		
Bas-Arctique	3	Nord de la péninsule d'Ungava	31
		Plaine côtière du Yukon	32
		Plaine côtière Tuktoyaktuk	33
		Plaine de la rivière Anderson	34
		Plaine Dease Arms	35
		Collines Coronation	36
		Plaine du lac Bluenose	37
		Collines de Bathurst	38
		Basses terres du golf Queen Maud	39
		Basses terres de Chantrey Inlet	40
		Hautes terres du lac Takijua	41
		Basses terres du lac Garry	42
		Plaine de la rivière Back	43
		Plaine et hautes terres du lac Dubwant	44
		Hautes terres de la rivière Maguse	45
		Plaine de l'île Southampton	46
		Centre de la péninsule d'Ungava	47
		Iles Ottawa	48
		Iles Belcher	49

<b>Ecozone</b>	<b>N°</b>	<b>Ecorégion</b>	<b>N°</b>		
Taïga des plaines	4	Delta du Mackenzie	50		
		Plateau de la rivière Peel	51		
		Plaine du Grand lac des Esclaves	52		
		Plaine Fort MacPherson	53		
		Collines de Colville	54		
		Chaîne Norman	55		
		Plaine du Mackenzie	56		
		Plaines Grandin	57		
		Monts Franklin	58		
		Plaine du lac Keller	59		
		Plaine du Grand lac des Esclaves	60		
		Plateau de la Nahanni	61		
		Plaine du lac Sibbeston	62		
		Plateau Horn	63		
		Basses terres de la rivière Hay	64		
		Hautes terres du nord de l'Alberta	65		
		Plateau Muskwa	66		
		Hautes terres du nord de l'Alberta	67		
		Taïga du Bouclier	5	Hautes terres de la rivière Coppermine	68
				Hautes terres du lac Tazin	69
Hautes terres de la rivière Kazan	70				
Hautes terres du lac Selwyn	71				
Collines La Grande	72				
Sud de la péninsule d'Ungava	73				
Plateau central du Nouveau-Québec	74				
Bassin de la baie d'Ungava	75				
Plateau de la George	76				
Rivières Kingarutuk et fleuve Fraser	77				
Réservoir Smallwood et Michikamau	78				
Terres arides côtières	79				
Rivière Mécatina	80				
Rivières Kingarutuk et fleuve Fraser	81				
Plateau Eagle	82				
Rivière Mécatina	83				
Nord du lac Winokapau	84				
Ouest de la rivière Goose	85				
Rivière Mécatina	86				
Bouclier boréal	6			Plaine de l'Athabasca	87
		Hautes terres de la rivière Churchill	88		
		Hautes terres de la rivière Hayes	89		
		Hautes terres du lac Seul	90		
		Lac des Bois	91		
		Rivière à la pluie	92		
		Thunder Bay-Quetico	93		
		Lac Nipigon	94		
		Lac Big Trout	95		
		Plaines de l'Abitibi	96		
		Basses terres du lac Temiscamingue	97		
		Algonquin-lac Nipissing	98		
		Sud des Laurentides	99		
Plateau de la rivière Rupert	100				
Centre des Laurentides	101				

Ecozone	N°	Ecorégion	N°
		Ile d'Anticosti	102
		Plateau de la Mécatina	103
		Rivière Paradise	104
		Lac Melville	105
		Détroit de Belle Isle	106
		Péninsule Northern	107
		Monts Long Range	108
		Sud-ouest de Terre Neuve	109
		Monts Long Range	110
		Monts Long Range	111
		Centre de Terre-Neuve	112
		Nord-est de Terre-Neuve	113
		Terres arides des Maritimes	114
		Forêt d'Avalon	115
		Terres arides océaniques du sud d'Avalon-Burin	116
Maritime de l'Atlantique	7	Appalaches	117
		Hautes terres du nord du Nouveau-Brunswick	118
		Hautes terres du Nouveau-Brunswick	119
		Vallée de la rivière Saint-Jean	120
		Hautes terres du sud du Nouveau-Brunswick	121
		Basses terres des Maritimes	122
		Côte de la baie de Fundy	123
		Hautes terres du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse	124
		Côte de l'Atlantique	125
		Basses terres d'Annapolis-Minas	126
		Hautes terres du sud central de la Nouvelle-Écosse	127
		Hautes terres de la Nouvelle-Écosse	128
		Hautes terres du Cap-Breton	129
		Ile-du-Prince-Édouard	130
		Iles-de-la-Madeleine	131
Plaines à forêts mixtes	8	Basses terres du fleuve Saint-Laurent	132
		Arche de Frontenac	133
		Manitoulin-Lac Simcoe	134
		Basses terres du lac Érié	135
Plaines boréales	9	Basses terres de la rivière des Esclaves	136
		Hautes terres des collines Clear	137
		Basses terres de la rivière de la Paix	138
		Hautes terres boréales du Centre	139
		Hautes terres boréales du Centre	140
		Hautes terres boréales du Centre	141
		Basses terres Wabasca	142
		Terres boréales de l'Ouest	143
		Hautes terres boréales du Centre	144
		Hautes terres de l'ouest de l'Alberta	145
		Hautes terres de l'ouest de l'Alberta	146
		Hautes terres boréales du Centre	147
		Basses terres boréales du Centre	148
		Transition boréale	149
		Hautes terres boréales du Centre	150
		Hautes terres boréales du Centre	151
		Hautes terres boréales du Centre	152
		Hautes terres boréales du Centre	153



<b>Ecozone</b>	<b>N°</b>	<b>Ecorégion</b>	<b>N°</b>
Prairies	10	Hautes terres boréales du Centre	154
		Plaine interlacustre	155
		Prairie-parc à trembles	156
		Prairies mixtes humides	157
		Prairies à fétuques	158
		Prairies mixtes	159
		Hautes terres du Cyprès	160
		Prairie-parc à trembles	161
		Plaine du lac Manitoba	162
		Hautes terres du sud-ouest du Manitoba	163
Taïga de la Cordillère	11	Hautes terres du sud-ouest du Manitoba	164
		Monts British-Monts Richardson	165
		Bassin de la rivière Old Crow	166
		Plaines Old Crow	167
		Nord des monts Ogilvie	168
		Plaine Eagle	169
		Monts Mackenzie	170
		Chaîne Selwyn	171
		Plateau Klondike	172
		Chaîne St. Elias	173
Cordillère boréale	12	Chaîne Ruby	174
		Centre du plateau du Yukon	175
		Nord du plateau du Yukon	176
		Lacs du sud du Yukon	177
		Monts Pelly	178
		Hautes terres de Stikine-Yukon	179
		Plateaux et chaînes boréales	180
		Bassin de la rivière Liard	181
		Hautes terres de Hyland	182
		Nord des Rocheuses canadiennes	183
Maritime du Pacifique	13	Mont Logan	184
		Nord de la chaîne côtière	185
		Nord de la chaîne côtière	186
		Bassin de la rivière Nass	187
		Chaînes des îles Reine-Charlotte	188
		Basses terres de la Reine-Charlotte	189
		Chaîne Mass	190
		Coastal Gap	191
		Chaînes du Pacifique	192
		Ouest de l'île de Vancouver	193
Cordillère montagnarde	14	Est de l'île de Vancouver	194
		Bassin des rivières Georgia et Puget	195
		Lower Mainland	196
		Chaînes Cascade	197
		Chaîne Skeena	198
		Chaîne Omenica	199
		Centre des Rocheuses canadiennes	200
		Chaînes Bulkley	201
		Plateau du Fraser	202
		Bassin du fleuve Fraser	203
Chaînes Chilcotin	204		
Hautes terres du Columbia et chaîne Columbia	205		

<b>Ecozone</b>	<b>N°</b>	<b>Ecorégion</b>	<b>N°</b>
		Ouest de la chaîne Continental	206
		Est de la chaîne Continental	207
		Chaîne de transition intérieure	208
		Plateau Thompson-Okanagan	209
		Chaînons Okanogan	210
		Hautes terres de l'Okanogan	211
		Contreforts Selkirk-Bitterroot	212
		Sillon des Rocheuses du Sud	213
		Nord de la ligne de partage de la chaîne Continental	214
Plaines hudsonniennes	15	Basses terres des côtes de la baie d'Hudson	215
		Basses terres de la baie d'Hudson	216
		Basses terres de la baie James	217

## Annexe II

### Paramètres de la projection conique conforme de Lambert

Méridien central	-91.8666
Latitude de référence	63.0000
1er parallèle	49.0000
2e parallèle	77.0000
Abscisse fictive	6200000
Ordonnée fictive	2958000

### Annexe III

#### Défoliation et dégâts moyens et graves par compétences provinciale et territoriale

Année	Tordeuse des bourgeons de l'épinette										* (hectares)	
	T.-N.	I.-P.-É.	N.-É.	N.-B.	Qc	Ont.	Man.	Sask.	Alb.	C.-B.	Yn	T.N.-O.
1980	1412000	0	0	709000	5327000	20841000	99000	0	1000	0	0	2000
1981	579000	0	0	1236000	6652000	19471000	23000	0	>0	0	0	0
1982	55000	15000	127000	1221000	8837000	9091000	105000	6000	3000	0	0	2000
1983	12000	25000	361000	2184000	9247000	10700000	462000	17000	5000	0	0	19000
1984	22000	8000	69000	853000	7482000	10061000	278000	26000	4000	2000	0	107000
1985	3000	67000	308000	1047000	6385000	14606000	399000	30000	16000	0	0	62000
1986	2000	79000	0	953000	2134000	10717000	299000	46000	22000	0	0	189000
1987	5000	0	0	430000	786000	8692000	186000	146000	112000	0	0	190000
1988	>0	0	0	484000	441000	6299000	90000	83000	135000	0	0	166000
1989	2000	0	0	430000	739000	7430000	83000	112000	116000	0	0	302000
1990	1000	0	0	250000	608000	8143000	22000	4000	11000	0	0	291000
1991	2000	0	0	285000	350000	10720000	268000	461000	459000	0	0	1086000
1992	2000	51000	0	87000	21000	11212000	214000	748000	750000	0	0	1549000
1993	0	0	0	0	>0	10900000	21000	202000	81000	0	0	198000
1994	0	6000	0	0	2000	5201000	52000	373000	230000	0	0	888000
1995	0	0	0	0	4000	4141000	51000	1109000	255000	0	0	91000
1996	0	0	0	0	5000	441000	68000	742000	271000	1000	0	328000

Année	Livrée des forêts										* (hectares)	
	T.-N.	I.-P.-É.	N.-É.	N.-B.	Qc	Ont.	Man.	Sask.	Alb.	C.-B.	Yn	T.N.-O.
1980	0	7000	0	215000	308000	371000	12000	11596000	7226000	0	0	146000
1981	0	13000	8000	1125000	1048000	6000	53000	8781000	12312000	0	0	0
1982	0	18000	11000	1552000	372000	83000	1211000	3368000	14558000	0	0	0
1983	0	83000	45000	1258000	18000	29000	525000	670000	4358000	0	0	0
1984	0	36000	42000	101000	0	135000	492000	55000	2228000	14000	0	0
1985	0	0	24000	16000	188000	153000	77000	597000	2625000	26000	0	0
1986	0	0	>0	0	174000	453000	77000	622000	4094000	33000	0	0
1987	0	0	0	0	593000	1694000	14000	3095000	5780000	17000	0	0
1988	0	0	0	0	0	4101000	181000	4965000	10781000	28000	0	0
1989	0	0	0	0	0	8193000	446000	4342000	6536000	89000	0	0
1990	0	0	0	0	0	9433000	0	0	420000	130000	0	0
1991	0	0	0	3000	0	18925000	0	0	0	72000	0	0
1992	0	0	0	176000	38000	16086000	155000	23000	46000	34000	0	0
1993	0	0	0	194000	7000	724000	4000	0	19000	78000	0	0
1994	0	0	0	392000	4000	168000	9000	23000	141000	85000	0	0
1995	0	0	10000	437000	1000	244000	>0	110000	222000	91000	0	49000
1996	0	0	1000	33000	1000	859000	2000	39000	130000	56000	0	198000

Année	Tordeuse du pin gris										* (hectares)	
	T.-N.	I.-P.-É.	N.-É.	N.-B.	Qc	Ont.	Man.	Sask.	Alb.	C.-B.	Yn	T.N.-O.
1982	0	0	0	0	0	0	26000	0	0	0	0	0
1983	0	0	0	0	0	68000	481000	0	0	0	0	0
1984	0	0	0	0	0	1316000	3478000	219000	0	0	0	0
1985	0	0	0	0	0	0	5050000	882000	5000	0	0	0
1986	0	0	0	0	0	0	668000	397000	11000	0	0	0
1987	0	0	0	0	0	0	9000	6000	8000	0	0	0
1988	0	0	0	0	0	718000	0	4000	0	0	0	0
1989	* 0	0	0	0	0	285000	0	0	0	0	0	0
1990	0	0	0	0	0	30000	0	0	0	0	0	0
1991	0	0	0	0	0	138000	0	0	0	0	0	0
1992	0	0	0	0	>0	0	0	0	0	0	0	0
1993	0	0	0	0	1000	316000	0	0	0	0	0	0
1994	0	0	0	0	>0	424000	0	0	0	0	0	0
1995	0	0	0	0	1000	0	0	0	0	0	0	0
1996	0	0	0	0	>0	104000	0	0	0	0	0	0

\* toutes les zones sont arrondi les plus proches aux 1000 hectares

Arpenreuse de la pruche											(hectares)	
Année	T.-N.	I.-P.-É.	N.-É.	N.-B.	Qc	Ont.	Man.	Sask.	Alb.	C.-B.	Yn	T.N.-O.
1983	>0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1984	19000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1985	89000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1986	70000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1987	115000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1988	15000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1989	7000	0	0	3000	0	0	0	0	0	0	0	0
1990	>0	0	0	4000	0	0	0	0	0	0	0	0
1991	5000	0	0	1000	0	0	0	0	0	0	0	0
1992	4000	0	4000	1000	1000	0	0	0	0	0	0	0
1993	0	0	0	0	>0	0	0	0	0	0	0	0
1994	0	0	0	0	>0	0	0	0	0	0	0	0
1995	0	0	0	0	1000	0	0	0	0	0	0	0
1996	28000	0	0	0	7000	0	0	0	0	0	0	0

Dendroctone du pin ponderosa											(hectares)	
Année	T.-N.	I.-P.-É.	N.-É.	N.-B.	Qc	Ont.	Man.	Sask.	Alb.	C.-B.	Yn	T.N.-O.
1992	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27000	0	0
1993	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34000	0	0
1994	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26000	0	0
1995	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18000	0	0
1996	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17000	0	0

\* toutes les zones sont arrondi les plus proches aux 1000 hectares

Nota : Les superficies de défoliation fournies dans ces tableaux sont le résultat de calculs effectués d'après les cartes et les chiffres fournis par les provinces et les territoires peu après la défoliation; elles pourraient changer.