

**GUIDE D'UTILISATION  
DES SPATIOCARTES  
FORESTIÈRES  
2002**

**Ministère des Ressources naturelles  
Direction des inventaires forestiers**

**Décembre 2002**

## RÉDACTION

Le présent document a été rédigé par la Direction des inventaires forestiers du ministère des Ressources naturelles.

### Auteurs

M. Jean-Pierre Létourneau, ingénieur forestier  
M. Sébastien Matejek, ingénieur forestier, M. Sc.  
M. Pierre Laframboise, géographe

### Remerciements

Nous tenons à remercier M. Alain Lévesque, technicien forestier, qui a collaboré à la préparation de ce document, et M<sup>me</sup> Linda Godin qui en a effectué la mise en page.

## DIFFUSION

Pour obtenir des renseignements additionnels ou acheter un exemplaire du présent document, veuillez communiquer avec le ministère des Ressources naturelles :

### Direction des inventaires forestiers

880, chemin Sainte-Foy, 3<sup>e</sup> étage  
Québec (Québec) G1S 4X4

Téléphone : (418) 627-8669, poste 4311  
Sans frais : 1 877 9FORÊTS (936-7387)  
Télécopieur : (418) 644-9672  
Courriel : inventaires.forestiers@mrn.gouv.qc.ca

### Service aux citoyens

5700, 4<sup>e</sup> Avenue Ouest, B 302  
Charlesbourg (Québec) G1H 6R1

Téléphone : (418) 627-8600  
Sans frais : 1 866 CITOYEN (248-6936)  
Télécopieur : (418) 643-0720  
Courriel : service.citoyens@mrn.gouv.qc.ca

Le texte de la présente publication est disponible dans le site **Internet** du ministère des Ressources naturelles ([www.mrn.gouv.qc.ca](http://www.mrn.gouv.qc.ca)).

© Gouvernement du Québec  
Ministère des Ressources naturelles, 2003  
Dépôt légal – Bibliothèque nationale du Québec, 2003  
ISBN : 2-551-21698-2  
Code de diffusion : 2003-3013

## TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION.....	1
1. TERRITOIRE ET IMAGES UTILISÉES .....	3
2. MÉTHODOLOGIE.....	7
2.1 CORRECTION GÉOMÉTRIQUE .....	7
2.2 CALIBRATION ET MOSAÏQUAGE .....	7
2.3 ACCENTUATION .....	8
2.4 INTERPRÉTATION FORESTIÈRE .....	8
2.5 MISE À JOUR DES MODES DE GESTION.....	10
2.6 MISE À JOUR DES CHEMINS D'ACCÈS À LA FORÊT .....	10
3. PRODUITS DISPONIBLES .....	11
3.1 DESCRIPTION DES PRODUITS NUMÉRIQUES ET DES PRODUITS SUR PAPIER.....	11
3.1.1 PRODUIT NUMÉRIQUE PAR UNITÉ DE GESTION DU MRN .....	11
3.1.2 Produit numérique par région administrative du MRN .....	13
3.1.3 Produit numérique pour le Québec méridional.....	13
3.1.4 Produits sur papier .....	14
3.2 IMAGES DE FOND .....	15
3.3 THÉMATIQUE FORESTIÈRE .....	16
3.4 MODES DE GESTION.....	18
3.5 CHEMINS D'ACCÈS À LA FORÊT .....	19
3.6 AUTRES COUVERTURES .....	19
3.7 PORTRAIT DU QUÉBEC FORESTIER MÉRIDIONAL .....	20
4. PRODUITS DIFFUSÉS.....	21
CONCLUSION.....	23



## LISTE DES TABLEAUX

<i>TABLEAU 1 : Images utilisées.....</i>	<i>3</i>
<i>TABLEAU 2 : Guide d'interprétation des images accentuées.....</i>	<i>9</i>
<i>TABLEAU 3 : Description sommaire des produits numériques par unité de gestion .....</i>	<i>12</i>
<i>TABLEAU 4 : Produits numériques par région du MRN .....</i>	<i>13</i>
<i>TABLEAU 5 : Description des produits numériques pour le Québec méridional.....</i>	<i>14</i>
<i>TABLEAU 6 : Description des classes de végétation .....</i>	<i>17</i>
<i>TABLEAU 7 : Modes de gestion .....</i>	<i>18</i>
<i>TABLEAU 8 : Chemins d'accès à la forêt.....</i>	<i>19</i>
<i>TABLEAU 9 : Produits diffusés par région du MRN.....</i>	<i>21</i>
<i>TABLEAU 10 : Produits numériques diffusés par unité de gestion du MRN.....</i>	<i>22</i>



## LISTE DES FIGURES

<i>FIGURE 1 : Territoire couvert et système de référence des images TM et ETM (trajectoires et centres d'image).....</i>	<i>27</i>
<i>FIGURE 2 : Localisation et années d'acquisition des images TM et ETM.....</i>	<i>29</i>
<i>FIGURE 3 : Localisation des spatiocartes par unité de gestion ou partie d'unité de gestion .....</i>	<i>31</i>
<i>FIGURE 4 : Localisation des spatiocartes par région du MRN.....</i>	<i>33</i>
<i>FIGURE 5 : Territoire couvert pour la thématique forestière, les modes de gestion et les limites des unités de gestion .....</i>	<i>35</i>



## INTRODUCTION

---

Étant donné l'importance de la forêt au Québec, l'immensité du territoire couvert et son accès souvent limité, une connaissance générale de la distribution des principaux types de couvert forestier, des interventions humaines, des perturbations naturelles, des principales limites des modes de gestion et du réseau routier constitue un outil de base pour la planification et l'aménagement forestier. Pour répondre à ces besoins, un premier programme de cartographie synthèse a été réalisé au début des années 1970. Une carte forestière synthèse en couleurs a été produite pour chaque unité de gestion (U.G.) et unité d'aménagement. Il a fallu procéder par regroupement des peuplements sur la carte à l'échelle de 1/20 000, au coloriage, à la réduction photographique et à l'impression en couleur.

Compte tenu de la période écoulée et des changements survenus, la Direction de la gestion des stocks forestiers du ministère des Ressources naturelles (MRN) a réalisé, entre 1993 et 1995, une série de cartes de synthèse par télédétection en utilisant des images du capteur Thematic Mapper (TM), qui est installé à bord du satellite américain Landsat. Les cartes de synthèse par télédétection sont nommées spatiocartes, car elles combinent les caractéristiques de la carte (localisation, système de projection, présentation) et de l'image provenant d'un satellite de télédétection. L'objectif était de produire des spatiocartes forestières de synthèse à l'échelle de 1/250 000, découpées par unité de gestion (U.G.). Le territoire forestier du Québec a été couvert jusqu'à la limite des aires communes. Les images utilisées dataient pour la plupart de 1993 et 1994. Une spatiocarte couvrant tout le Québec méridional a été dérivée de ces images. Un premier *Guide d'utilisation des spatiocartes forestières synthèses*, publié en 1995, décrit cette première série de spatiocartes.

La Direction des inventaires forestiers du MRN a produit une nouvelle génération de spatiocartes forestières par télédétection. Le territoire couvre une superficie de 760 000 km<sup>2</sup>, dont 90 % dans la forêt publique et 10 % dans la forêt privée. Les spatiocartes, réalisées à partir d'images satellite prises pour la plupart en 1999, 2000 et 2001 présentent la localisation des principaux renseignements territoriaux nécessaires à l'aménagement et à la gestion forestière. Les spatiocartes sont accentuées pour la forêt; elles montrent l'état récent du milieu forestier dans son ensemble et permettent d'apprécier la diversité du milieu par la richesse des détails. Elles présentent aussi les limites administratives forestières, les modes de gestion, les territoires d'approvisionnement des usines ainsi que les principaux chemins forestiers. Elles constituent également un outil de connaissance forestière et de planification des activités reliées à l'aménagement forestier et à l'utilisation polyvalente de la forêt. Bien que les spatiocartes puissent être affichées à différentes échelles, elles ont été conçues en vue d'une échelle de représentation à l'échelle de 1/250 000.

Ce guide présente sommairement les images et la méthodologie utilisées, les produits disponibles ainsi que leur potentiel et limite d'utilisation. La nouvelle génération de spatiocartes forestières couvre tout le territoire des unités de gestion du MRN.



## 1. TERRITOIRE ET IMAGES UTILISÉES

---

La figure 1, en annexe, illustre le territoire couvert par l'ensemble des spatiocartes, soit 760 000 km<sup>2</sup>. Les spatiocartes ont été produites à partir d'images satellitaires Landsat TM et ETM, captées pour la plupart à l'été 1999, 2000 et 2001. Ces images ont une résolution spatiale (pixel) de 25 m. Après avoir été redressées, calibrées et accentuées pour la forêt, elles ont été découpées notamment par l'utilisation des limites des unités de gestion du MRN. Une image composée de pastilles (échantillons extraits de l'image), qui illustre les principaux types de couverts forestiers et les milieux, accompagnent chaque spatiocarte. Les images utilisées sont énumérées au tableau 1. Il y a souvent deux images pour un même numéro de centre (orbite-rangée), compte tenu des nuages ou du voile atmosphérique :

TABLEAU 1 : *Images utilisées*

Numéro	SAT CAPT	N° CENTRE	ANNÉE	DATE
1	LSTM	06-24	1996	19960914
2	LSTM	07-24	1995	19950802
3	LSTM	07-24	1996	19960804
4	<b>LSETM</b>	<b>07-24</b>	<b>1999</b>	<b>19990821</b>
5	<b>LSETM</b>	<b>07-25</b>	<b>1999</b>	<b>19990821</b>
6	<b>LSETM</b>	<b>07-27</b>	<b>1999</b>	<b>19990720</b>
7	LSTM	08-24	1999	19990820
8	LSTM	08-25	1999	19990820
9	<b>LSETM</b>	<b>08-25</b>	<b>2001</b>	<b>20010801</b>
10	LSTM	08-26	1999	19990820
11	LSTM	09-24	1999	19990726
12	<b>LSETM</b>	<b>09-25</b>	<b>1999</b>	<b>19990920</b>
13	LSTM	09-25	1999	19990624
14	<b>LSETM</b>	<b>09-25</b>	<b>2001</b>	<b>20010824</b>
15	<b>LSETM</b>	<b>09-26</b>	<b>1999</b>	<b>19990819</b>
16	LSTM	10-24	1999	19990919
17	LSTM	10-25	1999	19990919
18	<b>LSETM</b>	<b>10-25</b>	<b>1999</b>	<b>19990725</b>
19	LSTM	10-26	1998	19980628
20	LSTM	10-26	1999	19990919

Numéro	SAT CAPT	N° CENTRE	ANNÉE	DATE
<b>21</b>	<b>LSETM</b>	<b>10-26</b>	<b>2000</b>	<b>20000812</b>
22	LSTM	11-24	1996	19960715
23	LSTM	11-25	1999	19990724
<b>24</b>	<b>LSETM</b>	<b>11-26</b>	<b>1999</b>	<b>19990902</b>
25	LSTM	12-23	1995	19950805
26	LSTM	12-23	1999	19990925
27	LSTM	12-24	1999	19990901
28	LSTM	12-25	1999	19990901
29	LSTM	12-26	1999	19990901
<b>30</b>	<b>LSETM</b>	<b>12-26</b>	<b>2001</b>	<b>20010610</b>
31	LSTM	12-27	1999	19990901
32	LSTM	12-28	1999	19990901
33	LSTM	13-23	1998	19980820
<b>34</b>	<b>LSETM</b>	<b>13-24</b>	<b>1999</b>	<b>19990831</b>
<b>35</b>	<b>LSETM</b>	<b>13-25</b>	<b>1999</b>	<b>19980831</b>
<b>36</b>	<b>LSETM</b>	<b>13-26</b>	<b>1999</b>	<b>19990831</b>
37	LSTM	13-27	1996	19960814
38	LSTM	13-27	1999	19990823
<b>39</b>	<b>LSETM</b>	<b>13-27</b>	<b>2001</b>	<b>20010804</b>
40	LSTM	13-28	1999	19990823
41	LSTM	14-23	1995	19950803
42	LSTM	14-24	1998	19980624
43	LSTM	14-25	1996	19960805
44	LSTM	14-25	1998	19980624
<b>45</b>	<b>LSETM</b>	<b>14-25</b>	<b>2000</b>	<b>20000605</b>
46	LSTM	14-26	1999	19990627
<b>47</b>	<b>LSETM</b>	<b>14-27</b>	<b>2000</b>	<b>20000909</b>
48	LSTM	14-28	1999	19990611
<b>49</b>	<b>LSETM</b>	<b>14-28</b>	<b>2001</b>	<b>20010608</b>
<b>50</b>	<b>LSETM</b>	<b>14-29</b>	<b>2001</b>	<b>20010608</b>
51	LSTM	15-24	1998	19980701
52	LSTM	15-25	1997	19970730
53	LSTM	15-26	1999	19990720

Numéro	SAT CAPT	N° CENTRE	ANNÉE	DATE
54	LSTM	15-27	1999	19990720
55	<b>LSETM</b>	<b>15-27</b>	<b>2001</b>	<b>20010615</b>
56	LSTM	15-28	1994	19941027
57	LSTM	15-28	1999	19990720
58	<b>LSETM</b>	<b>15-28</b>	<b>2001</b>	<b>20010615</b>
59	LSTM	16-24	1996	19960819
60	LSTM	16-25	1996	19960819
61	<b>LSETM</b>	<b>16-25</b>	<b>1999</b>	<b>19990820</b>
62	<b>LSETM</b>	<b>16-25</b>	<b>2001</b>	<b>20010825</b>
63	<b>LSETM</b>	<b>16-26</b>	<b>2001</b>	<b>20010825</b>
64	LSTM	16-27	1999	19990711
65	<b>LSETM</b>	<b>16-27</b>	<b>2001</b>	<b>20010825</b>
66	LSTM	16-28	1999	19990828
67	<b>LSETM</b>	<b>16-28</b>	<b>2001</b>	<b>20010825</b>
68	LSTM	17-24	1999	19990515
69	LSTM	17-25	1995	19950621
70	LSTM	17-25	1999	19990515
71	LSTM	17-26	1999	19990819
72	<b>LSETM</b>	<b>17-27</b>	<b>1999</b>	<b>19990819</b>
73	<b>LSETM</b>	<b>17-27</b>	<b>2000</b>	<b>20000712</b>
74	LSTM	17-28	1999	19990819
75	LSTM	18-24	1999	19990826
76	LSTM	18-25	1998	19980807
77	LSTM	18-26	1997	19970905
78	LSTM	18-27	1994	19940711
79	LSTM	18-27	1999	19990623
80	<b>LSETM</b>	<b>19-24</b>	<b>2000</b>	<b>20000811</b>
81	<b>LSETM</b>	<b>19-24</b>	<b>2000</b>	<b>20000827</b>
82	<b>LSETM</b>	<b>19-25</b>	<b>2000</b>	<b>20000827</b>
83	<b>LSETM</b>	<b>19-26</b>	<b>2000</b>	<b>20000827</b>
84	<b>LSETM</b>	<b>19-27</b>	<b>2000</b>	<b>20000827</b>



## 2. MÉTHODOLOGIE

---

La méthodologie utilisée pour produire les spatiocartes forestières est basée sur l'expérience acquise par le MRN dans ce domaine, sur l'utilisation des méthodes et des logiciels disponibles ainsi que sur le développement de méthodes et d'outils qui répondent aux besoins des aménagistes forestiers, bien que les spatiocartes soient également conçues pour une vaste diffusion publique. Les travaux ont été réalisés en utilisant la technologie numérique la plus récente. L'objectif premier était la production de spatiocartes numériques qui comprennent le fond d'image (donnée matricielle) et les données de type ligne, polygone et annotation. Les principales étapes de production sont décrites sommairement dans ce présent chapitre. Mentionnons que la sélection d'images récentes et de qualité a constitué un travail préalable de première importance.

### 2.1 CORRECTION GÉOMÉTRIQUE

Toutes les images ont été redressées à l'aide de la couverture *hydrographie* de la Base de données topographiques et administratives (BDTA) diffusée par la Photocartotheque québécoise du MRN. Cette couverture résulte de la numérisation de la carte topographique fédérale à l'échelle de 1/50 000. Toutefois, il faut tenir compte de l'âge et de l'imprécision de certains feuillets à l'échelle de 1/50 000. Cette couverture a été projetée en projection conique conforme de Lambert selon les paramètres suivants : premier parallèle standard à 46°, deuxième à 60°, méridien central à 68° 30', latitude d'origine à 44° unités : mètre, NAD83.

De plus, nous avons réparti uniformément 20 points de calage sur chaque image. Ces points étaient sélectionnés de façon à être bien visibles sur l'image et la couverture *hydrographie* de la BDTA. Le modèle de correction des images était ensuite calculé (polynomiale du troisième ordre) et le rééchantillonnage effectué à 25 m selon la règle du plus proche voisin. La précision générale obtenue est de l'ordre de 2 à 3 pixels, sauf aux endroits où la couverture hydrographique était inexacte. Cette précision était suffisante pour procéder à la calibration et à l'assemblage tout en respectant la précision requise à l'échelle de 1/250 000.

### 2.2 CALIBRATION ET MOSAÏQUAGE

La vaste étendue du territoire rendait impossible l'utilisation d'images prises à la même période sous un ciel dégagé. De plus, la saison de croissance est courte et les conditions atmosphériques qui caractérisent nos étés sont très variables. Par ailleurs, les images les plus faciles à ajuster sont celles prises à des dates rapprochées, lorsque les feuilles sont bien développées. En outre, en effectuant une calibration « interorbite » et « interimage », nous obtenons des produits aux couleurs constantes, ce qui en facilite l'utilisation.

Dans ce projet, les bandes 3, 4, 5 et 7 des images TM et ETM ont subi une calibration radiométrique par ajustement de la moyenne et de la variance. Cet ajustement compense les variations de l'atmosphère et de l'ensoleillement. Des conditions atmosphériques variables sont souvent la cause de nombreux problèmes de calibration, en particulier pour les feuillus. Ainsi, il est presque impossible de calibrer parfaitement une image acquise en fin de septembre, lorsque les feuilles sont tombées, ou une image acquise en pleine feuillaison, comme en juillet.

Les images ont été assemblées de façon à couvrir un territoire de forme rectangulaire qui englobe celui de la spatiocarte. Compte tenu du recouvrement latéral important, il a fallu choisir entre deux images. Les critères suivants ont guidé la prise de décision : lorsqu'il y a un important recouvrement entre les images de deux orbites voisines, la meilleure et la plus récente image a été conservée. Cependant, lorsqu'il y avait des nuages ou un voile atmosphérique sur l'image la plus récente, cette partie d'image était remplacée par une image acquise antérieurement. Les chemins forestiers récents et les coupes étaient ensuite plaqués sur l'image. De très nombreux collages de petites parties d'image ont été effectués, surtout lorsqu'il y avait de petits nuages à remplacer. Les années d'acquisition des images sont indiquées à la figure 2.

### 2.3 ACCENTUATION

L'accentuation des images a été réalisée pour mettre en évidence la thématique forestière et en faciliter l'interprétation. Trois nouveaux canaux ont été créés en calculant les combinaisons linéaires (CL) suivantes :

$$\begin{aligned} \text{CL1} &: 0,3 * \text{TM7} + 1,2 * \text{TM4} - 0,6 * \text{TM5} + 61 ; \\ \text{CL2} &: 1,1 * \text{TM7} - 0,6 * \text{TM4} + 1,6 * \text{TM5} + 85 ; \\ \text{CL3} &: 3,9 * \text{TM7} + 0,3 * \text{TM4} - 1,1 * \text{TM5} + 49. \end{aligned}$$

Les valeurs numériques des trois CL ont été étalées, puis compressées dans un seul canal (24 à 8 bits) en divisant la CL1 (R) en six segments, la CL2 (V) en huit segments et la CL3 (B) en cinq segments. Cette opération a résulté en 240 couleurs utilisées pour l'image sur un total possible de 256. L'eau a ensuite été classifiée en utilisant la couverture hydrographie de la BDTA comme donnée de référence. Nous avons aussi classifié les brûlis récents et les territoires affectés par l'arpenteuse de la pruche. Ces types de végétation classifiées ont une couleur qui varie entre 240 et 256.

Une fois l'accentuation terminée, des pastilles (échantillons d'images de 100 x 100 pixels) étaient prélevées sur l'image pour illustrer les classes de végétation. Les couleurs d'une même classe de végétation peuvent être différentes d'est en ouest, mais elles restent dans la même gamme de couleurs. Ainsi, le résineux mûr est plus foncé à l'est du Québec qu'à l'ouest.

### 2.4 INTERPRÉTATION FORESTIÈRE

L'accentuation de l'image fait ressortir les principaux types de couverts forestiers. En général, les pastilles permettent de les distinguer sur l'image. De plus, les spatiocartes forestières ont fait l'objet d'une interprétation, ce qui permet de les utiliser comme des cartes forestières de synthèse conventionnelles. Ainsi, l'utilisateur y retrouvera les limites des peuplements et les appellations forestières.

L'interprétation a été assistée par ordinateur. L'image était affichée en couleurs et les limites des peuplements étaient tracées numériquement à l'aide d'un curseur. C'était principalement la couleur (ou l'agencement des couleurs), le « patron de la végétation » et la texture de l'image qui servaient à l'interprétation. Les photographies aériennes et les cartes écoforestières numériques étaient utilisées pour résoudre les incertitudes et guider l'interprétation, un peu comme le réseau de points de contrôle en photo-interprétation. Compte tenu de l'échelle de sortie et du niveau de précision recherché, nous avons fixé l'aire minimale des peuplements cartographiés à 200 hectares. Ainsi, il a été nécessaire de regrouper certains types de couverts forestiers. Le tableau 2 présente la légende utilisée pour la thématique forestière et les pastilles.

**TABLEAU 2 : Guide d'interprétation des images accentuées**

Classes	Symbole	Catégorie	Couleurs dominantes
Résineux mûr dense	<i>Rmd</i>	Résineux	Vert très foncé
Résineux mûr ouvert	<i>Rmo</i>	Résineux	Vert foncé avec trouées plus claires
Résineux jeune	<i>Rj</i>	Résineux	Rouille, vert brunâtre
Résineux en régénération	<i>Rr</i>	Résineux	Vert clair
Mélangé à dominance résineuse (jeune et mûr)	<i>M(R)</i>	Mélangé	Vert olive foncé, orange foncé, mosaïque vert et orange foncé
Mélangé à dominance feuillue (jeune et mûr)	<i>M(F)</i>	Mélangé	Mosaïque orange foncé et vert olive, mosaïque orange clair et vert foncé et/ou vert olive
Mélangé en régénération	<i>Mr</i>	Mélangé	Mosaïque jaune, vert, orange clair
Feuillu tolérant (jeune et mûr)	<i>Ft</i>	Feuillu	Orange, jaune orangé, jaune
Feuillu intolérant (jeune et mûr)	<i>Fi</i>	Feuillu	Jaune verdâtre, vert olive, orange, rouge clair
Feuillu en régénération	<i>Fr</i>	Feuillu	Rouge clair, orange clair
Brûlis récent	<i>br</i>	Origine	Magenta
Coupe totale	<i>ct</i>	Origine	Bleu clair, vert clair
Épidémie sévère	<i>es</i>	Origine	Coquille d'œuf
Coupe partielle (coupe par bande ou en mosaïque)	<i>cp</i>	Perturbation	Mosaïque vert clair, orange, jaune pour les trouées et couleur du peuplement résiduel ailleurs
Milieu agricole	<i>A</i>	Autre terrain	Mosaïque rose, orange, vert, magenta, blanc jaunâtre
Milieu urbain	<i>U</i>	Autre terrain	Cyan, bleu foncé
Affleurement rocheux	<i>ds</i>	Autre terrain	Vert clair à gris clair
Tourbière	<i>dh</i>	Autre terrain	Mauve orange, vert foncé
Lichenaie (cladonie)	<i>cla</i>	Autre terrain	Bleu gris
Eau	<i>eau</i>	Autre terrain	Bleu

## 2.5 MISE À JOUR DES MODES DE GESTION

Les limites territoriales applicables à la gestion forestière de la première série de spaciocartes ont été mises à jour à l'aide des données disponibles. Les modifications des limites des unités de gestion et des aires forestières (ou aires communes) sur les cartes à petite échelle de la Direction des inventaires forestiers ont guidé la mise à jour des subdivisions territoriales sur les spaciocartes. Les limites des territoires autochtones ont été importées de la BDTA. Certaines corrections ont été apportées aux territoires privés et publics à l'aide des données du troisième programme d'inventaire écoforestier. Ces données étaient à jour l'année de la confection de la carte écoforestière du troisième programme, qui diffère d'un endroit à l'autre.

## 2.6 MISE À JOUR DES CHEMINS D'ACCÈS À LA FORÊT

Les chemins d'accès à la forêt comprennent les principaux chemins forestiers (chemins forestiers primaires et certains chemins forestiers secondaires) et les principales routes qui y donnent accès. Ils ont été produits en utilisant les données suivantes :

- **autoroutes** : données de la BDTA;
- **routes** : sélection des principales routes de la BDTA; milieu des transports routier qui donnent accès à la forêt; ajustement à l'image au besoin;
- **chemins forestiers primaires** : ce sont les grandes voies d'accès permanentes à la forêt. Dans certains cas, la chaussée peut être asphaltée, mais elle est généralement couverte d'une couche de gravier de 30 cm d'épaisseur. Les chemins ont été validés, corrigés et mis à jour à l'aide de l'image de la spaciocarte;
- **chemins forestiers secondaires** : ce sont les voies d'accès secondaires aux territoires forestiers aménagés. Les chemins sont carrossables, mais les véhicules lourds doivent y rouler au ralenti. Les chemins ont été validés, corrigés et mis à jour à l'aide de l'image satellite de la spaciocarte.

### 3. PRODUITS DISPONIBLES

---

#### 3.1 DESCRIPTION DES PRODUITS NUMÉRIQUES ET DES PRODUITS SUR PAPIER

Les spatiocartes sont diffusées sous forme de produits numériques utilisables dans un environnement géomatique. Toutes les données sont géoréférencées (sauf l'image des pastilles) selon la projection Lambert et les paramètres suivants :

- premier parallèle standard à 46°,
- deuxième parallèle standard à 60°,
- méridien central à 68° 30',
- latitude d'origine à 44°,
- unités : mètre ,
- NAD83.

Par ailleurs, la Direction des inventaires forestiers du MRN a préparé un fichier d'impression qui permet d'imprimer l'image ainsi que les couvertures thématiques pour chaque unité de gestion à l'échelle de 1/250 000 ou pour chaque région à l'échelle de 1/500 000. Plusieurs modèles d'imprimantes à jet d'encre de type HP ou autre peuvent être utilisés. Les couleurs peuvent varier selon le type d'imprimantes. Pour avoir une gamme de couleurs sur le tracé conforme à l'écran il faut imprimer sur une imprimante HP de type 1055. Pour imprimer un fichier, il suffit de taper la commande : `copy (ug*_imp_prn)` (nom du port d'impression à partir d'une fenêtre DOS). Voici un exemple : `COPY ug86_imp.prn LPT1`.

##### 3.1.1 PRODUIT NUMÉRIQUE PAR UNITÉ DE GESTION DU MRN

L'image de la spatiocarte peut être affichée en couleurs. Plusieurs thèmes peuvent y être superposés. Le tableau 3 décrit sommairement les différentes couvertures numériques disponibles.

Les données *image* sont de type matriciel, alors que les autres données sont de type vectoriel. Les lignes et les polygones sont en format *fichier de formes* (extensions SHP, SHX et DBF), tandis que le texte est en format d'échange *Autocad* (extension DXF). La couverture *limite de la spatiocarte* (ug\*\_spat.lim) délimite le territoire couvert par les couvertures *forestières*, soit le mode de gestion, la thématique forestière et les chemins forestiers. Le masque (ug\*\_spat\_msq) couvre la partie de l'image à l'extérieur de celle-ci. Quant aux données vectorielles, elles n'ont pas de caractéristiques topologiques ou de connectivité. Elles ont pour but de faciliter l'utilisation de l'image.

**TABLEAU 3 : Description sommaire des produits numériques par unité de gestion**

Couverture	Description	Nomenclature des fichiers	Format	Type d'élément
Image de la spatiocarte	Image accentuée de la spatiocarte géoréférencée à l'aide des données de type ligne, polygone et texte	ug*_acc	TIF 1 canal (8 bits) Pixel = 25 m	Données matricielles
Image des pastilles de la spatiocarte	Image (non référencée) provenant d'un assemblage de « pastilles » (échantillons) prélevées dans l'image de la spatiocarte, qui montrent les classes de végétation présente dans la spatiocarte	ug*_pa.jpg	JPEG 1 canal (8 bits). Pixel = 25 m	Données matricielles
Limite de l'image de la spatiocarte	Rectangle qui encadre la limite de la spatiocarte	ug*_spat_rect	Fichier de formes (SHP, SHX, DBF)	Polygone
Image TM et ETM	Limite des images TM et ETM utilisées lors de l'assemblage de l'image de la spatiocarte	ug*_spat_ima	Fichier de formes (SHP, SHX, DBF)	Polygone
Masque couvrant la partie extérieure de l'image	Masque couvrant la partie de l'image comprise entre la limite de la spatiocarte et celle de l'image de la spatiocarte	ug*_spat_msq	Fichier de formes (SHP, SHX, DBF)	Polygone
Limite de la spatiocarte	Limite de l'information forestière : mode de gestion, thématique forestière, chemins forestiers	ug*_spat_lim	Fichier de formes (SHP, SHX, DBF)	Polygone
Unité de gestion	Limite des unités de gestion administratives du ministère des Ressources naturelles	ug*_ug_lim	Fichier de formes (SHP, SHX, DBF)	Polygone
Mode de gestion	Aires forestières, mode de gestion privée, territoire autochtone, parcs et réserves écologiques, autres territoires publics	ug*_gest_for	Fichier de formes (SHP, SHX, DBF)	Polygone
Thématique forestière	Principaux types de couverts forestiers et autres	ug*_inter_for	Fichier de formes (SHP, SHX, DBF)	Polygone
Chemins forestiers	Principaux chemins forestiers (chemins forestiers primaires et certains chemins forestiers secondaires) et principales routes y donnant accès	ug*_chem_for	Fichier de formes (SHP, SHX, DBF)	Ligne
Découpage cartographique à l'échelle de 1/20 000	Découpage des feuillets cartographiques à l'échelle de 1/20 000	ug*_carto20	Fichier de formes (SHP, SHX, DBF)	Polygone

Couverture	Description	Nomenclature des fichiers	Format	Type d'élément
Découpage cartographique à l'échelle de 1/50 000	Découpage des feuillets cartographiques à l'échelle de 1/50 000	ug*_carto50	Fichier de formes (SHP, SHX, DBF)	Polygone
Toponymie des villes	Noms des principales villes et localités forestières (avec repère en forme de cercle)	ug*_to_ville	DXF	Annotation et ligne
Toponymie de l'hydrographie	Noms des principaux éléments hydrographiques (lacs, rivières et fleuve)	ug*_to_hydro	DXF	Annotation
Fichier impression	Fichier de traçage prêt à imprimer contenant un fond image et tous les vecteurs	ug*_imp.prn	PRN	

Ces données ne peuvent remplacer les données du SIEF quant au contenu en information et à la précision géométrique. Elles sont généralisées par rapport à celles du SIEF. Elles sont bien adaptées pour une représentation à l'échelle de 1/250 000. Elles présentent toutefois un aperçu à jour de certaines synthèses thématiques qui pourraient être produites à partir de données du SIEF.

### 3.1.2 PRODUIT NUMÉRIQUE PAR RÉGION ADMINISTRATIVE DU MRN

Le tableau 4 présente la description des produits numériques en fonction de différentes couvertures et leurs spécifications.

**TABLEAU 4 : Produits numériques par région du MRN**

Couverture	Description	Nomenclature des fichiers	Format	Type d'élément
Image de la spatiocarte	Image accentuée et géoréférencée (pixel = 25m)	Reg*_acc	TIF 1 canal pixel = 25m	Données matricielles
Image TM et ETM	Limite des images TM et ETM utilisées lors de l'assemblage de la spatiocarte	Reg*_spat_ima	Fichier de forme	Polygone
Région du MRN	Limite des régions du MRN	Reg*_reg_lim	Fichier de forme	Polygone
Mode de gestion	Principaux modes de gestion	Reg*_gest_for	Fichier de forme	Polygone
Fichier d'impression de l'image	Fichier de traçage prêt à imprimer contenant un fond image et l'habillage	Reg*_imp.prn	PRN	

### 3.1.3 PRODUIT NUMÉRIQUE POUR LE QUÉBEC MÉRIDIONAL

En plus des produits mentionnés ci-dessus, la DIF a produit des fichiers qui couvrent l'ensemble du Québec méridional jusqu'à la limite nord des unités de gestion. Les images sont géoréférencées et rééchantillonnées avec un pixel de 125 m. Le tableau 5 décrit sommairement les données numériques disponibles.

**TABEAU 5** : Description des produits numériques pour le Québec méridional

Couverture	Description	Nomenclature des fichiers	Format	Type d'élément
Image de la spatiocarte	Image accentuée et géoréférencée (pixel = 125 m)	Qm_acc	TIF 1 canal pixel = 125 m	Données matricielles
Image TM et ETM	Limite des images TM et ETM	Qm_ima_lim	Fichier de forme	Polygone
Unité de gestion	Limite des unités de gestion du MRN	Qm_ug_lim	Fichier de forme	Polygone
Mode de gestion	Principaux modes de gestion	Qm_gest_for	Fichier de forme	Polygone
Fichier d'impression de l'image	Fichier de traçage prêt à imprimer contenant un fond image et l'habillage	Qm_imp.prn	PRN	
Fichier d'impression des autres couvertures	Fichier de traçage du transparent superposable	Qm_trans.prn	PRN	
Toponyme	Noms des localités et des éléments hydrographiques	Qm_to_ville	DXF	Annotation et repère

### 3.1.4 PRODUITS SUR PAPIER

En plus des produits numériques, la DIF diffuse trois types de produits sur support papier :

#### 1) Portrait du Québec forestier méridional

Ce produit est une lithographie de 96 cm X 140 cm, à l'échelle de 1/1 250 000, qui comporte un fond image sur lequel sont superposés de l'information thématique (réseau routier, unité de gestion, toponyme), un guide d'interprétation de l'image ainsi qu'une légende détaillée. La DIF diffuse aussi un transparent superposable qui contient les modes de gestion, les unités d'aménagement forestier et les agences de mise en valeur.

#### 2) Spatiocarte par région administrative du MRN

Ce produit se présente sous la forme d'un tracé couleur sur papier à l'échelle de 1/500 000. Il comporte un fond image, l'information thématique (chemins forestiers, thématiques forestières, mode de gestion, etc.), une légende et un habillage. La figure 4 indique la disponibilité des spatiocartes en fonction des régions administratives ou unités de gestion.

#### 3) Spatiocarte par unité de gestion ou partie d'unité de gestion du MRN

Ce produit est un tracé couleur sur papier à l'échelle de 1/250 000. Le produit comporte un fond image, l'information thématique (chemins forestiers, thématiques forestières, mode de gestion, etc.), une légende et un habillage. La figure 5 indique la disponibilité des spatiocartes en fonction des régions administratives ou unités de gestion.

### 3.2 IMAGES DE FOND

Toutes les images des spatiocartes ont une résolution spatiale (pixel) de 25 m. Elles sont toutes en format TIFF 6.0 (extension TIF) et sont géoréférencées à l'aide d'un fichier auxiliaire du même nom, mais avec l'extension TFW. Toutes les images ont une palette identique de 256 couleurs (8 bits). Les fichiers de forme et les fichiers d'annotations sont superposables à l'image.

Les images des pastilles ont les mêmes caractéristiques, sauf qu'elles ne sont pas géoréférencées. Il y a trois pastilles différentes pour chaque type de couvert afin d'en illustrer toute la variabilité. Les couverts absents d'une spatiocarte donnée sont représentés par trois pastilles blanches. Toutes les pastilles d'une spatiocarte sont extraites de l'image.

Certaines données des fichiers de forme sont issues de l'image et ne sont utilisables qu'avec celle-ci. C'est le cas :

- de la limite de l'image de la spatiocarte, qui correspond au rectangle qui l'encadre ;
- du masque de la spatiocarte, qui permet de masquer la partie de l'image à l'extérieur du territoire couvert par les données vectorielles (thématique forestière, chemins forestiers, mode de gestion). Ce masque est utile pour la visualisation et la préparation des tracés ;
- des images TM et ETM utilisées pour produire l'image de la spatiocarte. Les données descriptives comprennent le capteur, le numéro de centre (orbite-rangée) et la date.

La résolution spatiale de l'image est de l'ordre de deux à trois pixels par rapport à la couverture hydrographique de la BDTA, c'est-à-dire 50 à 75 m.

On peut différencier les couverts forestiers grâce à leurs propriétés de réflectivité. Par exemple, il est bien connu que l'écart entre les résineux et les feuillus est beaucoup plus important dans le proche infrarouge que dans le visible. Le résineux apparaît plus foncé. En général, la pessière noire est plus pâle d'est en ouest du Québec en raison des conditions édaphiques, du régime hydrique et de la structure différente des peuplements. Par contre, la réflectance du sapin est plus proche de celle des feuillus. Il faut également noter que la réflectivité dépend des caractéristiques propres aux capteurs TM et ETM. Par ailleurs, les feuillus ont une cime plus importante que les résineux pour une même surface terrière. Dans un peuplement feuillu dense, le sous-étage devient alors complètement caché. C'est souvent le cas des sapins, qui forment souvent le sous-étage d'une tremblaie. De façon générale, il y a peu de différences de couleurs entre les feuillus, peu importe le stade de développement. Le feuillu intolérant est plus orangé tandis que le feuillu tolérant est jaune.

Par ailleurs, les conditions atmosphériques et la photopériode ont un effet déterminant sur la qualité des images : ciel clair ou atténuation atmosphérique, milieu ou fin de la saison végétative, etc. Cependant, le choix des images et leur calibration a permis de minimiser ces impacts.

En plus de la couleur, il est donc avantageux d'utiliser d'autres critères, par exemple la texture et le contexte. À cet égard, les connaissances forestières du territoire, les photographies aériennes et les cartes écoforestières peuvent être très utiles pour mieux comprendre l'image et résoudre les interrogations. L'image des pastilles peut constituer, surtout au début, un outil précieux.

### 3.3 THÉMATIQUE FORESTIÈRE

Toutes les spatiocartes ont fait l'objet d'une interprétation forestière afin de produire une couverture thématique des principales classes de végétation. La couverture qui en résulte illustre les grands massifs et les grands ensembles forestiers, à l'échelle de 1/250 000, avec une aire minimale de 200 ha. Cette couverture a pour effet de généraliser les limites et le contenu en information. Dans le cas de grands massifs forestiers relativement uniformes, par exemple les massifs résineux de la Côte-Nord, la couverture présente un contour généralisé et simplifié. Dans le cas des milieux plus hétérogènes, les polygones sont composés de deux ou plusieurs types de couverts. Ils sont alors identifiés par le type de couvert qui représente le mieux la « moyenne ». C'est souvent le cas des mélangés à dominance résineuse (jeune et mûr) du sud du Québec, qui sont composés principalement d'érablières et, dans une moindre mesure, de couverts résineux ou de terres agricoles.

Compte tenu des limites inhérentes aux données et aux méthodes utilisées, il faut adapter les critères de stratification à l'image en particulier lorsque les contrastes sont peu importants. Même en tenant compte de ces limites, il y a toujours une variabilité plus ou moins grande dans l'agencement des couleurs, la texture, etc. À cet effet, certaines mises en garde s'appliquent à l'ensemble des images, tandis que d'autres sont particulières à chacune des spatiocartes. Voici celles qui s'appliquent à l'ensemble des images :

- le pourcentage de couverture des résineux (R), des mélangés (M) et des feuillus (F) (75 % pour les R et F, entre 25 % et 75 % pour les M) est approximatif. Dans le cas des feuillus, cela comprend à peu près toutes les plantes à feuilles caduques et les plantes herbacées ;
- le stade de développement (mûr [m], jeune [j], régénéré [r]) peut être difficile à différencier. La régénération implique toujours la présence marquée de chemins forestiers lorsqu'il y a eu une coupe. Dans le cas des feuillus, la couleur est surtout déterminée par l'importance des feuilles et des plantes herbacées. L'âge peut varier selon la région et les conditions édaphiques ;
- dans le sud du Québec, les peuplements feuillus tolérants sont très souvent englobés dans le couvert mélangé à dominance feuillue à cause de l'aire minimale de 200 ha ;
- plus au nord, d'importantes zones de « dénudés secs » sont couvertes de cladonies, tandis que le couvert identifié « cladonie » est situé principalement sur les dépôts de sable et de gravier.

Le tableau 6 décrit les classes de végétation qui ont été cartographiées. Le fichier de formes « ug\*\_inter\_for » contient dans les données descriptives, la classe de végétation et le symbole utilisé.

**TABLEAU 6 : Description des classes de végétation**

<b>Classe de végétation*</b>	<b>Symbole</b>	<b>Description</b>
Résineux mûr dense	<i>Rmd</i>	Peuplement résineux mûr avec une densité de plus de 60 %
Résineux mûr ouvert	<i>Rmo</i>	Peuplement résineux mûr avec une densité entre 25 % et 60 %
Résineux jeune	<i>Rj</i>	Peuplement résineux en croissance dont la majorité des tiges ont plus de 9 cm de DHP
Résineux en régénération	<i>Rr</i>	Peuplement régénéré en résineux de plus de 2 m de hauteur qui ne comprend pas de tiges commerciales
Mélangés à dominance résineuse (jeune et mûr)	<i>M(R)</i>	Peuplement mélangé jeune ou mûr où les résineux occupent plus de 50 % de la surface terrière
Mélangés à dominance feuillue (jeune et mûr)	<i>M(F)</i>	Peuplement mélangé jeune ou mûr où les feuillus occupent plus de 50 % de la surface terrière
Mélangé en régénération	<i>Mr</i>	Peuplement mélangé régénéré en essences commerciales de plus de 2 m de hauteur
Feuillu tolérant (jeune et mûr)	<i>Ft</i>	Peuplement feuillu dominé par l'érable et le bouleau jaune
Feuillu intolérant (jeune et mûr)	<i>Fi</i>	Peuplement feuillu dominé par les peupliers et le bouleau blanc
Feuillu en régénération	<i>Fr</i>	Peuplement feuillu régénéré en essences commerciales de plus de 2 m de hauteur
Brûlis récent	<i>Br</i>	Peuplement brûlé il y a moins de dix ans et qui n'est pas régénéré
Coupe totale	<i>ct</i>	Territoire où on a enlevé plus de 75 % des tiges de plus de 7 m des essences commerciales
Épidémie sévère	<i>es</i>	Territoire où plus de 50 % des tiges sont mortes à la suite des épidémies d'insectes
Coupe partielle (coupe par bandes ou en mosaïque)	<i>cp</i>	Coupe avec protection de la régénération de petite dimension ou par bandes ou en mosaïque
Milieu agricole	<i>A</i>	Territoire dominé par l'agriculture
Milieu urbain	<i>U</i>	Territoire dominé par les zones urbaines et industrielles
Affleurement rocheux	<i>ds</i>	Affleurement rocheux
Tourbière	<i>dh</i>	Milieus humides dénudés ou qui comportent moins de 25 % de densité du couvert forestier
Lichenaie (cladonies)	<i>cla</i>	Territoire couvert de cladonies où la densité est de moins de 25 %
Eau	<i>eau</i>	Lacs et cours d'eau importants

\* L'aire minimale est de 200 ha.

### 3.4 MODES DE GESTION

La couverture *unité de gestion* comprend les limites des unités de gestion du MRN. Les données descriptives comprennent le numéro et le nom de l'unité de gestion ainsi que le numéro de la région administrative du MRN dont elle fait partie.

Le fichier de formes *ug\*\_gest\_for* présente les principales subdivisions territoriales liées à la gestion forestière. Le tableau 7 décrit les principaux modes de gestion, les symboles utilisés dans le fichier de formes et la source. À noter que l'aire forestière constitue une subdivision de l'aire commune.

**TABLEAU 7 : Modes de gestion**

Symbole	Mode de gestion	Description	Source
Af	Aire forestière	Regroupe les aires forestières (parties d'aires communes)	Limite et numéro en vigueur en avril 2002 (Direction de la gestion des stocks forestiers)
P	Parc	Regroupe notamment les parcs de conservation et de récréation existants ; ces territoires sont soustraits à l'aménagement forestier	Limites et appellations tirées surtout du 3 <sup>e</sup> programme d'inventaire écoforestier (DIF) et d'information qui provient du ministère de l'Environnement et de la Faune (parcs, réserves écologiques)
Ta	Territoire autochtone	Réserves indiennes et terres de catégorie 1 (Convention de la Baie-James et du Nord québécois)	Limites tirées de la BDTA
Pr	Mode de gestion privée	Toutes les propriétés privées de plus de 100 ha	3 <sup>e</sup> programme d'inventaire écoforestier avec mises à jour, limites simplifiées et généralisées
Pu	Mode de gestion publique	Autres terres publiques de plus de 100 ha	3 <sup>e</sup> programme d'inventaire écoforestier avec mises à jour, limites simplifiées et généralisées
Re	Mode de gestion publique	Réserves écologiques de plus de 100 ha	3 <sup>e</sup> programme d'inventaire écoforestier avec mises à jour
Fe	Mode de gestion publique	Regroupe les forêts d'enseignement, de recherche et d'expérimentation de plus de 100 ha	3 <sup>e</sup> programme d'inventaire écoforestier avec mises à jour

Les données descriptives de cette couverture comprennent les symboles qui correspondent au mode de gestion forestière ainsi que le numéro de l'aire commune applicable à l'aire forestière. Ce numéro correspond à celui qui est utilisé dans le *Répertoire des bénéficiaires de CAAF*. Ce répertoire est publié trimestriellement par la Direction de la gestion des stocks forestiers du MRN.

L'information sur les modes de gestion présentée dans ce document ne peut remplacer celle qui provient du *Système d'information écoforestière (SIEF)*. Elle n'a pas la précision géométrique requise et ne comporte pas les données descriptives suffisantes.

### 3.5 CHEMINS D'ACCÈS À LA FORÊT

Cette couverture présente les principales routes et chemins forestiers qui donnent accès à la forêt. Les voies ferrées et les chemins forestiers tertiaires sont exclus de cette couverture. Le tableau 8 en présente le contenu et les limites. Les ponts ne sont pas indiqués, mais ils peuvent facilement être localisés en affichant l'image de la spatiocarte.

**TABLEAU 8** : *Chemins d'accès à la forêt*

Type	Description	Caractéristiques de l'image
Autoroutes	Les autoroutes	Très contrastées sur l'image
Routes	Les routes nationales, certaines routes régionales et quelques routes locales qui permettent d'accéder à la forêt ou aux chemins forestiers primaires (routes habituellement pavées)	Bien contrastées sur l'image
Chemins forestiers primaires	Les chemins forestiers primaires utilisés pour l'aménagement forestier, les chemins d'accès aux autres ressources naturelles ou aux endroits habités en milieu forestier (habituellement en gravier)	Très contrastés en forêt résineuse, variables ailleurs
Chemins forestiers secondaires	Quelques chemins forestiers secondaires qui permettent de raccorder des chemins forestiers primaires ou qui permettent un accès à un nouveau territoire forestier	Contrastés en forêt résineuse, particulièrement dans les zones d'aménagement forestier récent, difficiles à identifier ailleurs

Ces données ne présentent aucune caractéristique topologique ou de connectivité. Elles ne servent qu'à illustrer la spatiocarte et ne peuvent remplacer celles qui proviennent du *Système d'information écoforestière (SIEF)*. Ces données sont partielles, elles n'ont pas la précision géométrique requise et ne comportent pas les données descriptives suffisantes. Elles permettent toutefois de localiser les principaux chemins d'accès à la forêt à une échelle et à une précision compatible avec la spatiocarte.

### 3.6 AUTRES COUVERTURES

Les autres couvertures visent à faciliter l'affichage à l'écran et la préparation des tracés. C'est le cas des découpages cartographiques à l'échelle de 1/50 000 et 1/20 000, qui indiquent les limites des feuillets cartographiques avec une précision de quelques dizaines de mètres.

Les toponymes et les hydronymes proviennent d'une mise à jour de la première série de spatiocartes forestières de synthèse (images TM de 1993 et 1994). Il s'agit d'une sélection des principales villes et localités forestières ainsi que des principaux lacs et rivières habituellement bien visibles sur l'image de fond. Dans le cas des principales villes et localités forestières, un symbole permet de les localiser précisément sur l'image.

### **3.7 PORTRAIT DU QUÉBEC FORESTIER MÉRIDIONAL**

La spatiocarte *Portrait du Québec forestier méridional* a été produite par rééchantillonnage de l'image accentuée en conservant les mêmes paramètres de projection. La résolution spatiale (pixel) est de 125 m et l'échelle de 1/1 250 000. Les autres couvertures seront aussi adaptées à cette échelle. Cette spatiocarte peut être superposée sur celle qui avait été produite à partir d'images TM de 1993 et 1994, intitulée *Le Québec forestier méridional*. Cette dernière présente d'ailleurs le même type d'accentuation et la plupart des couleurs correspondent aux mêmes types de couvert. Les brûlis récents sont cependant de couleur magenta sur la nouvelle génération de spatiocartes.

## 4. PRODUITS DIFFUSÉS

---

Les spatiocartes forestières sont diffusées en mode numérique et sont directement utilisables dans un environnement géomatique. Des logiciels spécialisés (SIRS ou GIS) sont nécessaires pour en tirer pleinement profit. La plupart de ces produits n'ont pas été conçus pour être utilisés avec d'autres types de logiciels, tels que les logiciels d'édition ou d'infographie. Les produits diffusés en numérique ou sur tracé papier ont été préparés selon trois niveaux de représentation. Les fichiers d'impression ne sont pas commercialisés, mais sont disponibles aux bureaux du ministère des Ressources naturelles. Ces niveaux sont : provincial, régional et local. Les produits sont :

### 1) Portrait du Québec forestier méridional

Le produit montre la lithographie à l'échelle de 1/1 250 000. Il est aussi disponible sous forme numérique selon des couvertures indépendantes. Un transparent superposable est également disponible. Ce transparent présente les limites des unités de gestion et des unités d'aménagement forestier ainsi que les principaux modes de gestion.

### 2) Spatiocarte forestière par région administrative

Le produit est disponible en fichier numérique, sur tracé papier ou en fichier d'impression. Le tableau 9 présente la liste des spatiocartes à l'échelle de 1/500 000.

TABLEAU 9 : Produits diffusés par région du MRN

Reg*_ug_lim	Nom de la région du MRN	Superficie (km <sup>2</sup> )
01	Bas-Saint-Laurent	21 836
02	Saguenay – Lac-Saint-Jean	162 329
03	Capitale-Nationale et Chaudière-Appalaches	34 788
04	Mauricie et Centre-du-Québec	50 691
06	Montréal	46 480
07	Outaouais	38 966
08	Abitibi-Témiscamingue	143 245
09	Côte-Nord, partie est	106 336
09	Côte-Nord, partie ouest	123 332

### 3) Spatiocartes forestières par unité de gestion ou par partie d'unités de gestion

Le produit est disponible en fichier numérique, sur tracé papier ou en fichier d'impression. Le tableau 10 présente la liste des spatiocartes par région à l'échelle de 1/250 000.

**TABEAU 10** : *Produits numériques diffusés par unité de gestion du MRN*

ug*_spat_lim	Nom de l'unité de gestion	Superficie en km <sup>2</sup>
11	Grand-Portage (11)	8 894
12	Bas-Saint-Laurent (12)	12 942
2123	Saguenay-Sud (21) et Shipshaw (23)	17 117
22	Roberval (22)	5 043
2427n	Rivière Péribonka (24) et Mistassini (27), partie nord	20 310
2427s	Rivière Péribonka (24) et Mistassini (27), partie sud	24 260
25n	Saint-Félicien (25), partie nord	8 314
25s	Saint-Félicien (25), partie sud	18 503
26ne	Chibougamau (26), partie nord-est	19 599
26no	Chibougamau (26), partie nord-ouest	30 042
26s	Chibougamau (26), partie nord-sud	19 141
31	Portneuf-Laurentides (31)	10 596
33	Charlevoix (33)	7 381
34	Beauce (34)	10 491
35	Appalaches (35)	6 320
41	Bas-Saint-Maurice (41)	16 935
4243n	Windigo (42) et Gouin (43), partie nord	16 016
4243s	Windigo (42) et Gouin (43), partie sud	17 740
51	Estrie (51)	9 678
6162	Rivière-Rouge (61) et l'Assomption-Matawin(62)	18 690
63	Sud-de-Montréal (63)	12 768
64	La Lièvre (64)	15 022
71	Coulonge (71)	11 156
72	Basse-Lièvre (72)	6 243
73	Haute-Gatineau (73)	11 203
74	Cabonga (74)	10 364
81	Témiscamingue (81)	13 658
82	Rouyn-Noranda (82)	7 111
83	Val-d'Or (83)	13 902
84	Mégiscane (84)	11 848
85n	Lac Abitibi (85), partie nord	18 606
85s	Lac Abitibi (85), partie sud	16 124
86n	Harricana (86), partie nord	29 390
86s	Harricana (86), partie sud	15 131
87	Quévillon (87)	17 475
93n	Manicouagan-Outardes (93), partie nord	30 457
93s	Manicouagan-Outardes (93), partie sud	22 310
94n	Sept-Îles (94), partie nord	27 799
94s	Sept-Îles (94), partie sud	26 562
95c	Havre-Saint-Pierre (95), partie centre	31 605
95e	Havre-Saint-Pierre (95), partie est	27 363
95ee	Havre-Saint-Pierre (95) partie extrême-est	9 257
95o	Havre-Saint-Pierre (95), partie ouest	30 243
96	Anticosti (96)	7 868
97	Escoumins-Forestville (97)	16 204
111112	Baie-des-Chaleurs (111) et Gaspésie (112)	20 996
	<b>Total</b>	<b>758 677</b>

## CONCLUSION

---

Les spatiocartes forestières produites à l'aide de l'imagerie satellitaire donnent rapidement une vision de synthèse du milieu forestier et de l'utilisation du territoire tout en permettant d'apprécier la diversité du milieu par la richesse des détails qu'elle renferme. Ces images présentent des avantages indéniables, notamment l'étendue du territoire couvert et la représentation uniformisée des grands ensembles forestiers. Ces cartes constituent un outil de planification très utile pour l'aménagement et l'utilisation du milieu forestier. Entre autres, elles permettent de visualiser le découpage des territoires d'approvisionnement et d'aménagement forestier et facilitent la connaissance et la répartition des grands massifs forestiers et de leurs voies d'accès.

Les spatiocartes présentent une image récente du milieu forestier. La plupart des images TM et ETM ont été acquises en 1999, 2000 et 2001. Pour certains secteurs, les images utilisées peuvent être plus vieilles. Les modes de gestion du territoire peuvent aussi avoir été modifiés depuis la confection de la carte. Cependant, ces aménagements n'altèrent nullement le caractère inédit et informatif de ces données forestières. Il s'agit simplement de les utiliser avec réserve.

Les spatiocartes forestières constituent un outil de connaissance forestière et de planification des activités reliées à l'aménagement forestier et à l'utilisation polyvalente de la forêt. Bien que les spatiocartes puissent être affichées à différentes échelles, elles ont été conçues en vue d'une échelle de 1/250 000. Cette génération de spatiocartes reflète les nouveaux besoins des usagers en matière de produits numériques « prêts à être utilisés » dans un environnement géomatique. Cette deuxième série de spatiocartes (1999-2001) permet aussi de visualiser les changements importants survenus depuis la première (1993-1994). Bien que les deux séries de spatiocartes n'aient pas été calibrées entre elles de façon à tenir compte de l'évolution de l'ensemble des couverts forestiers, leur comparaison permet de visualiser rapidement les nouveaux chemins forestiers, les travaux d'aménagement forestier (récolte, préparation de terrain en vue du reboisement, éclaircie précommerciale) et les perturbations majeures (feux, épidémies sévères).



# **Annexes**



FIGURE 1 : Territoire couvert et système de référence des images TM et ETM (trajectoires et centres d'image)

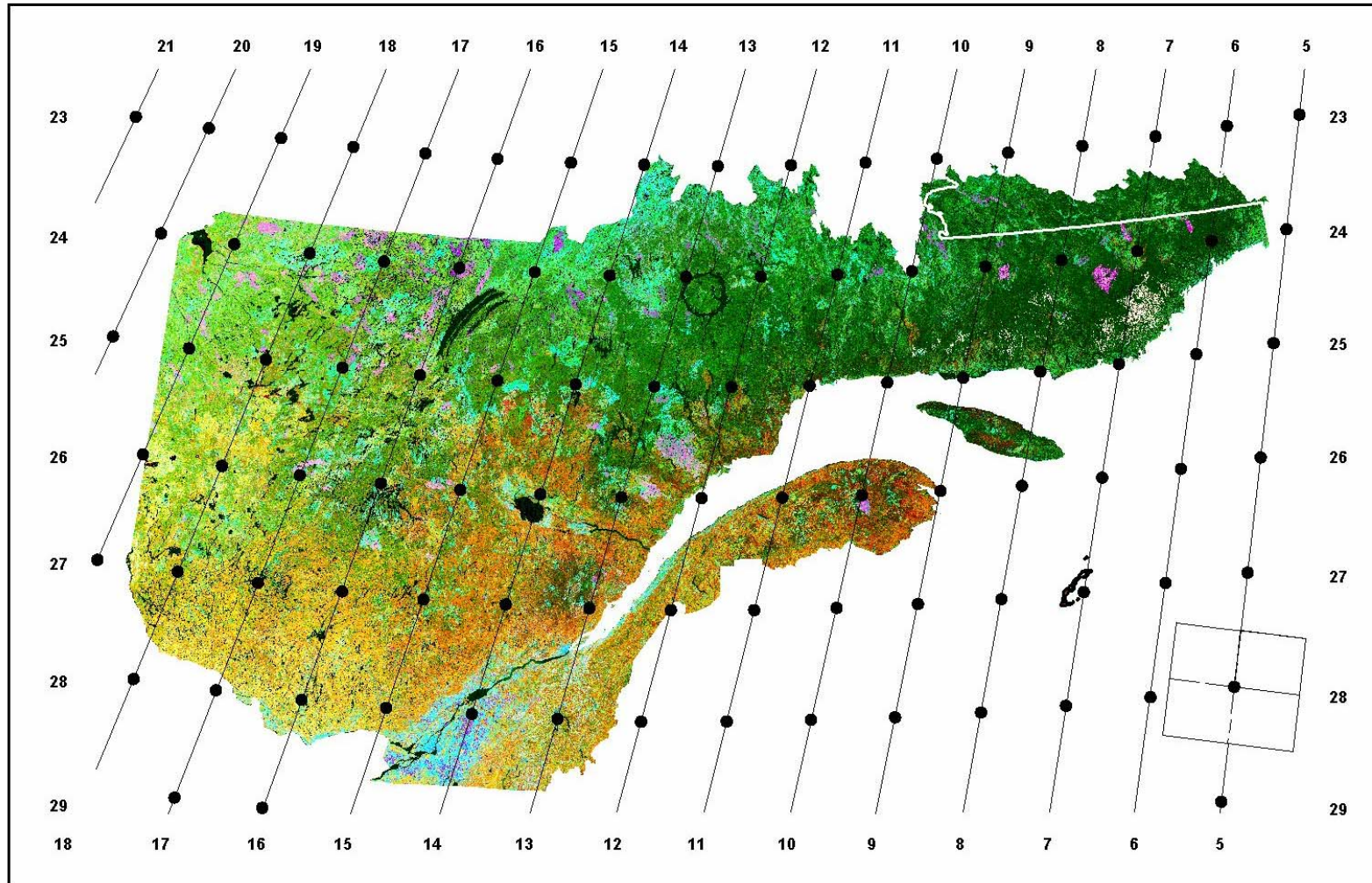
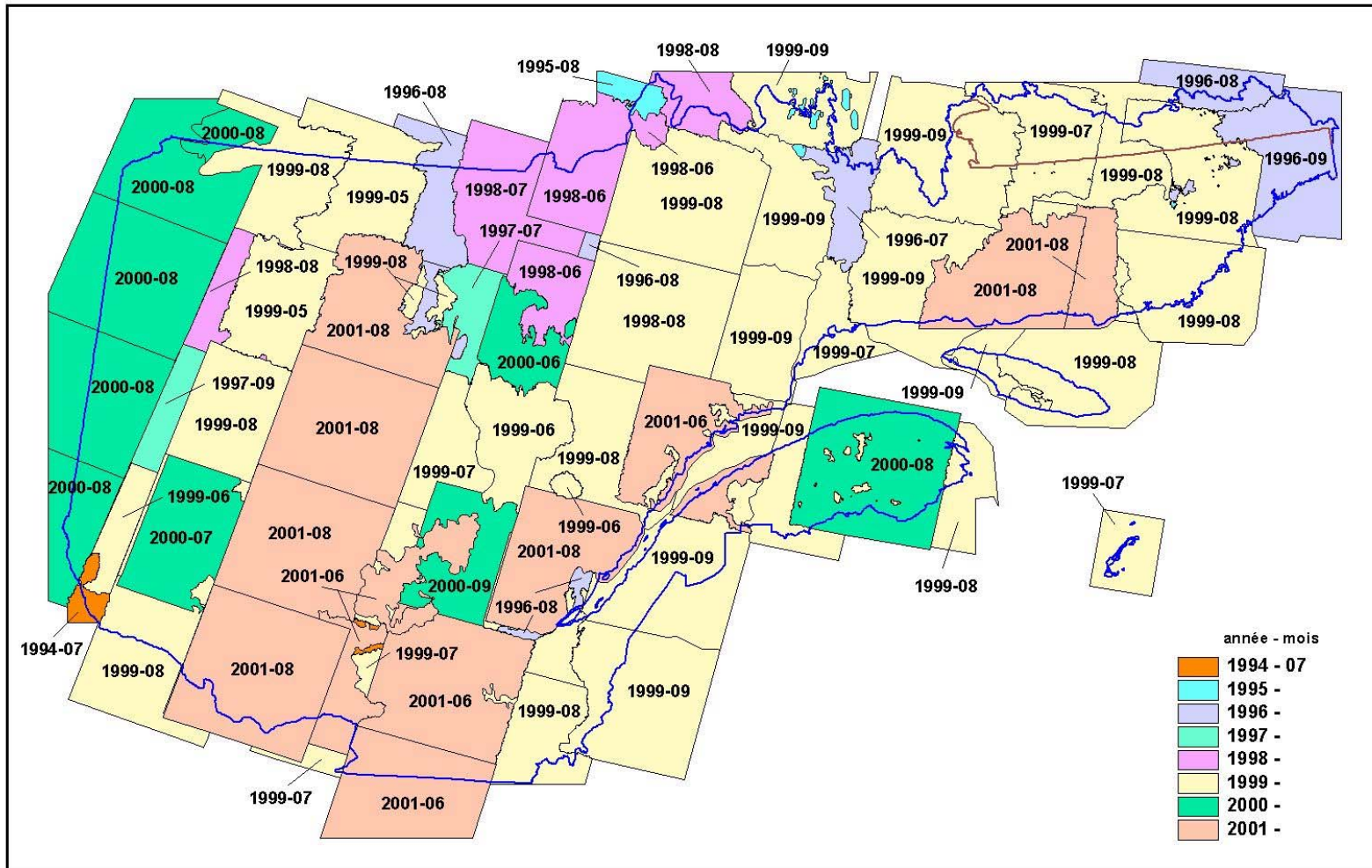


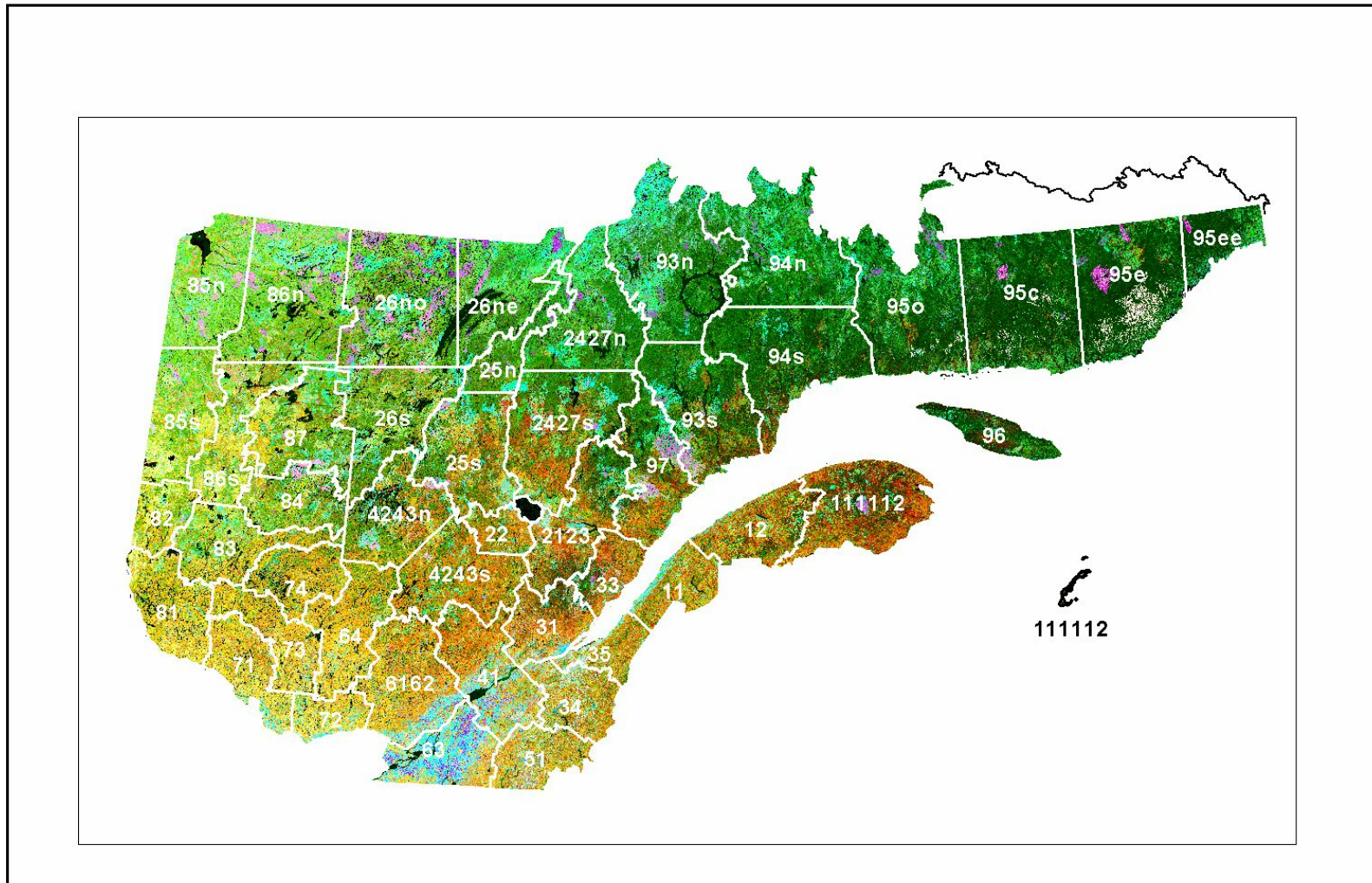


FIGURE 2 : Localisation et années d'acquisition des images TM et ETM



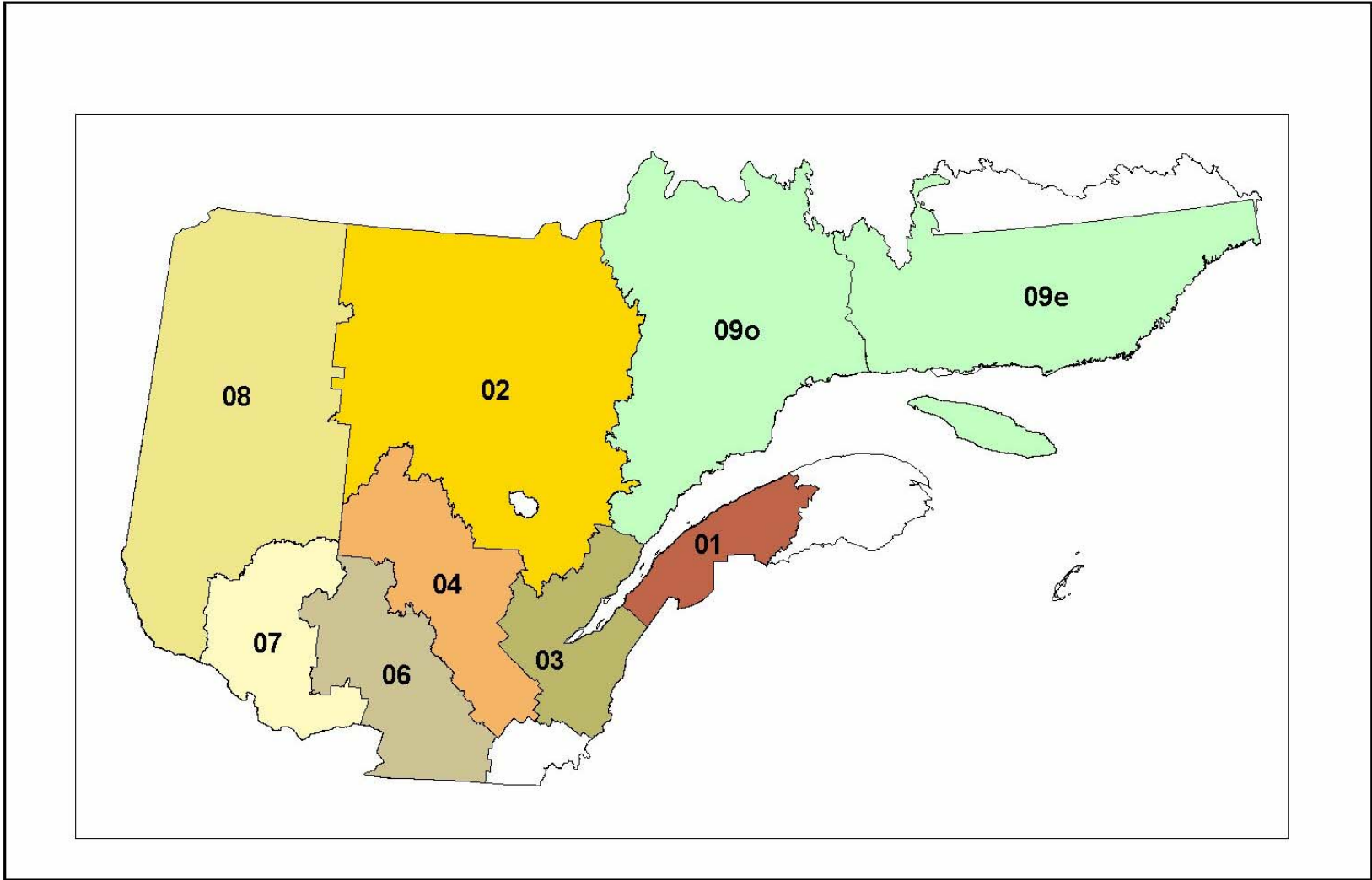


**FIGURE 3 :** Localisation des spatiocartes par unité de gestion ou partie d'unité de gestion





**FIGURE 4 :** Localisation des spatiocartes par région du MRN





**FIGURE 5 :** *Territoire couvert pour la thématique forestière, les modes de gestion et les limites des unités de gestion*

