Ressources naturelles Canada | Natural Resources Canada

Géomatique Canada | Geomatics Canada

SÉRIE DE CARTES DE RÉFÉRENCE DE L'ATLAS NATIONAL DU CANADA

Couverture des terres du CANADA

Échelle 1/6 000 000

1 centimètre représente 60 kilomètres

kilomètres 100 50 0 100 200 300 400 kilomètres

Projection conique conforme de Lambert, parallèles d'échelle conservés à 49° N et 77° N

Cette carte montre la répartition des types de couverture des terres du Canada établie à partir de données-satellite obtenues en 1995. Les images ont été acquises par le capteur AVHRR (Advance Very High Resolution Radiometer) à bord du satellite NOAA-14 exploité par l'U.S. National Oceanic and Atmospheric Administration. Ce capteur a notamment l'avantage de permettre d'observer quotidiennement l'ensemble de la planète suivant cinq bandes spectrales, permettant ainsi d'éviter les fréquentes couvertures de nuages. Par contre, la résolution spatiale est d'environ 1 km alors que les éléments de couvert au sol sont souvent plus petits; de plus, les données-satellite brutes contiennent divers types d'interférences (bruit). Il faut donc procéder à un traitement complexe des données en deux étapes principales : la préparation d'un ensemble de données stables (sans bruit) (phase 1) et l'extraction de l'information sur la couverture terrestre (phase 2).

À la phase 1 (Cihlar et collab., 1997), toutes les données enregistrées par une station réceptrice au sol ont été rectifiées suivant une projection cartographique, permettant ainsi une superposition exacte des images provenant d'orbites et de jours différents. À intervalles de 10 jours, tout au long de la saison de croissance, une image presque entièrement dégagée de nuages fut composée en sélectionnant les pixels les moins contaminés de la période. L'opération a été répétée pour 20 périodes de 10 jours et a donc permis d'obtenir 20 images composites. Ces images ont été calibrées et corrigées pour les effets atmosphériques d'absorption et de diffusion. On a ensuite localisé les pixels encore affectés par des effets atmosphériques résiduels pour ensuite les remplacer en se basant sur la mesure de la tendance saisonnière mesurée à chaque endroit. Cette opération fut suivie de corrections pour l'effet bidirectionnel dû aux différents angles avec lesquels les mesures sont prises par le satellite. Enfin, on a identifié le début et la fin de la saison de croissance pour chacun des pixels et on a produit des images représentant les conditions moyennes pour la saison de croissance.

La phase 2 a pour objet de convertir les images-satellite en une carte de couverture du territoire. Elle comporte sept étapes (Beaubien et collab., 1999). Les trois premières étapes (accentuation des contrastes de l'image, segmentation de l'image, filtrage spatial) aident à faire en sorte que toutes les différences spectrales utiles entre les divers types de couvert puissent être utilisées pour la sélection d'échantillons représentatifs de l'image. Chaque pixel est ensuite assigné à l'échantillon sélectionné le plus proche spectralement, ce qui permet de créer une image classifiée renfermant plusieurs (~100) classes ou groupes spectraux. À l'aide d'images de plus haute résolution (satellite ou aéroportées) et d'autres informations, ces classes sont ensuite combinées et attribuées à l'une des classes de la légende de la classification. De plus, après comparaisons avec d'autres sources d'information (cartes forestières, informations de diverses régions, autres données-satellite ou cartes de végétation, etc.) certaines classes ont été réattribuées afin de produire un document qui soit le plus exact possible. Par exemple, certaines zones urbaines sont spectralement semblables à certaines étendues de toundra ou de territoires dénudés, ou une forêt résineuse renfermant une forte proportion de nappes d'eau peut se confondre avec certains territoires récemment brûlés. Enfin, la précision du document fut évaluée à l'aide d'autres données et à la suite d'une révision par des scientifiques familiers avec les caractéristiques de la couverture de végétation de diverses régions du Canada.

TERRITOIRE BOISÉ
- Forêt de conifères
  - Forte densité (1)
  - Densité moyenne
    - Forêt méridionale (2)
    - Forêt septentrionale (3)
  - Faible densité
    - Forêt méridionale (4)
    - Forêt septentrionale (5)
- Forêt feuillue (6)
- Forêt mélangée
  - Forêt mélangée résineuse (7)
  - Forêt mélangée
    - Forêt mélangée régulière (8)
    - Forêt mélangée irrégulière (9)
  - Forêt mélangée feuillue (10)
- Forêt brûlée
  - Faible couvert de végétation (11)
  - Couvert de végétation (12)

TERRITOIRE OUVERT
- Arbustaie de transition boisée (13)
- Milieu humide/arbustaie
  - Forte densité (14)
  - Densité moyenne (15)
- Prairie (16)
- Lande
  - Lande à arbustes et lichens
    - Dominée par les lichens (17)
    - Dominée par les arbustes (18)
  - Lande non boisée
    - Arbustes, lichens et herbacées (19)
    - Faible couvert de végétation (20)
    - Très faible couvert de végétation (21)
    - Sol dénudé et affleurements rocheux (22)

TERRITOIRE MIS EN VALEUR
- Territoire agricole
  - Biomasse élevée (23)
  - Biomasse moyenne (24)
  - Biomasse faible (25)
- Territoire en mosaïque
  - Terres cultivées avec zones boisées (26)
  - Zones boisées avec terres cultivées (27)
  - Terres cultivées et autres (28)
- Territoire urbain et bâti (29)

TERRITOIRE SANS VÉGÉTATION
- Eau (30)
- Neige/glace (31)

- Lieux habités sélectionnés
- Capitales provinciales ou territoriales
- Capitale du Canada
- Routes principales

La couverture des terres joue un rôle important dans nombre de processus terrestres : l'absorption du rayonnement solaire et son utilisation par l'écosystème et l'air près de la surface, l'absorption du dioxyde de carbone par la végétation, le rejet de vapeur d'eau contribuant à la formation de nuages, etc. Elle constitue ainsi une information importante dont ont besoin les responsables des conventions internationales sur l'environnement, comme celles sur les changements climatiques, la diversité biologique et la désertification. Le type de couverture est un paramètre clé qu'utilisent les modèles numériques conçus pour étudier les écosystèmes terrestres. Dans une perspective économique et de gestion, la couverture au sol est une information essentielle à la gestion des ressources et à la prise de décisions stratégiques. La couverture des terres variant dans le temps et dans l'espace, il est donc coûteux et peu pratique de recouvrir à des relevés sur le terrain pour obtenir cette information. Par contre, les satellites conviennent bien à cette tâche, car ils peuvent prendre des mesures répétées sur toute la planète.

Des copies de cette carte sont disponibles auprès de vendeurs locaux autorisés. Afin de trouver le vendeur le plus près de chez vous, adressez-vous au Bureau des cartes du Canada, Ressources naturelles Canada, à Ottawa : Téléphone 1-800 465-6277 (Canada et États-Unis); Télécopieur 1-800 661-6277 ou visitez notre site Web à http://atlas.gc.ca. Précisez MCR 103F.

La carte originale de la couverture des terres du Canada et les données numériques sur les composantes naturelles (limites des écosystèmes, le littoral), administratives (limites politiques, limites des parcs nationaux et quadrillage géographique) et celles reliées à l'infrastructure (routes et voies ferrées) sont disponibles sur CD-ROM au CCT ou en ligne aux adresses suivantes : http://ceonet.ccrs.nrcan.gc.ca/ ou http://geogratis.cgdi.gc.ca/.

La carte de la couverture des terres du Canada est le produit des efforts conjoints de scientifiques de NBIGME du Centre de foresterie des Laurentides du Service canadien des forêts et du Centre canadien de télédétection, secteur Organismes de Ressources naturelles Canada. Le traitement initial des données-satellite a été réalisé par le Centre de télédétection du Manitoba. La carte fut révisée et évaluée par des scientifiques de diverses régions du Canada.

BIBLIOGRAPHIE :
Beaubien, J., Cihlar, J., Simard, G., and Latifovic, R. 1999. Land cover from multiple Thematic Mapper scenes using a new enhancement - classification methodology. Journal of Geophysical Research - Atmospheres (accepté).

Cihlar, J., Ly, H., Li, Z., Chen, J., Pokrant, H., and Huang, F., 1997. Multitemporal, multichannel AVHRR data sets for land biosphere studies: artifacts and corrections. Remote Sensing of Environment 60: 35-57.

Cihlar, J., Beaubien, J., Xiao, Q., Chen, J., and Li, Z. 1997. Land cover of the BOREAS Region from AVHRR and Landsat data. Canadian Journal for Remote Sensing 23(2): 163-175.

Cihlar, J., Beaubien, J., Latifovic, R. and Simard, G. 1999. Land Cover of Canada, Version 1.1. Digital data set documentation, CD-ROM, Natural Resources Canada, Ottawa, Ontario.

Établie par la Centre canadien de télédétection, Géomatique Canada, Secteur des sciences de la Terre, Ressources naturelles Canada. Imprimée en 1999.

Canada

COUVERTURE DES TERRES DU CANADA

La carte de couverture des terres comprend 31 classes, soit 12 de forêt, 3 d'arbustaie, 6 de lande/prairie, 7 types de terres mises en valeur incluant les terres cultivées, les mosaïques et les zones bâties, ainsi que 2 classes de territoire sans végétation. Les couleurs vertes représentent généralement des forêts, les couleurs brunes des arbustaies et des landes, les couleurs jaunes des septentrionales; les couleurs jaune/orange à rouge/ères correspondent aux forêts feuillues et diverses classes de forêt mélangée; les teintes claires jaune-verdâtre à beiges localisent des types de couvert peu boisés incluant les milieux humides; dans le nord, les couleurs bleu/ères représentent des classes de lande, exception faite des zones récemment brûlées qui apparaissent en bleu foncé dans la partie nord de la forêt résineuse; et les couleurs plus pâles du sud représentent des prairies et des terres mises en valeur. La description détaillée des types de couverture des terres apparaît ci-dessous, ainsi que des exemples de certains couverts tels qu'ils apparaissent au sol ou à bord d'un aéronef volant à basse altitude.

De nombreux pixels couvrent un amalgame de divers types de couverture en raison de la résolution spatiale des données de base. Néanmoins, les données AVHRR multitemporelles semblent être une source de données valable pour la classification du territoire à l'échelle régionale. Vous trouverez ci-dessous des références fournissant des informations plus détaillées et des résultats d'évaluation de la précision du document.

1.0 Territoire boisé
Territoire dominé par une végétation arborescente (arbres dont la hauteur dépasse 5 m dans la plupart des cas) dont la densité du couvert (proportion de la surface occupée par la projection au sol de la couronne des arbres) est supérieure à 10 %.

1.1 Forêt de conifères
Territoire occupé par une forêt composée de plus de 80 % de résineux.

1.1.1 Forte densité (1)

Forêt résineuse (sud de la région boréale; voir Rowe, 1972) dont la densité du couvert est supérieure à environ 60 %. De petites nappes d'eau (lacs) sont souvent présentes. Cette classe contient parfois des peuplements composés de moins de 80 % de résineux (la proportion plus élevée d'eau compense, au niveau spectral, le pourcentage plus élevé de feuillus).

1.1.2 Densité moyenne
Forêt résineuse dont la densité du couvert varie entre 40 et 60 %. En raison de la faible résolution des données, les pixels peuvent englober une mosaïque de peuplements plus denses et plus ouverts.

1.1.2.1 Forêt méridionale (2)

Forêt résineuse de densité moyenne qui est souvent associée à une densité une fois de densité plus forte (1.1.1 ci-dessus). Dans la plupart des cas, elle constitue une zone de transition entre des types feuillues ou d'arbustaies (plantes ligneuses de moins de 2-3 m de hauteur) que la forêt de densité plus forte. Cette classe, surtout localisée dans la sud de la région forestière boréale, se confond parfois avec un couvert forestier résineux plus jeune et plus dense (la réflectance élevée des jeunes résineux compense celle plus élevée des arbres feuillus dans les peuplements).

1.1.2.2 Forêt septentrionale (3)

Forêt résineuse de densité moyenne dont le sous-étage est souvent garni d'arbustes et de lichens. Cette classe occupe principalement le nord de la région forestière boréale, mais elle colonise également certains secteurs plus méridionaux, surtout après des perturbations comme des feux.

1.1.3 Faible densité
Forêt résineuse dont la densité du couvert varie de 10 à 40 %. En raison de la faible résolution des données, les pixels peuvent englober une mosaïque de peuplements de densités variées, incluant des ouvertures dans le couvert comme des coupes forestières ou autres.

1.1.3.1 Forêt méridionale (4)

Forêt résineuse de faible densité renfermant une proportion plus élevée de feuillus (arbres ou d'arbustes) que la forêt de densité plus forte (1.1.1 ci-dessus). Cette classe, surtout dans le sud de la région forestière boréale mais empiète sur la forêt plus septentrionale de faible densité où les essences feuillues sont plus abondantes. Elle se confond parfois avec de jeunes forêts résineuses couvertes forestières plus denses (la réflectance élevée des jeunes résineux compense la réflectance élevée de la végétation feuillue dans les peuplements de faible densité). Dans certains cas, elle peut aussi être confondue avec des milieux humides boisés.

1.1.3.2 Forêt septentrionale (5)

Forêt résineuse de faible densité dont le sous-étage est souvent garni d'arbustes et de lichens. Cette classe se retrouve surtout dans le nord de la région forestière boréale. Lorsque la densité du couvert est faible (environ 10 %), elle peut localiser des milieux humides boisés. Elle peut parfois englober un couvert forestier résineux plus jeune et plus dense (au sud de la limite des arbres) et des territoires sans arbres (au nord de la limite des arbres) où les étendues d'eau sont abondantes (l'eau, abaissant la réflectance, produit un effet semblable à un couvert résineux plus dense). Dans certains cas (surtout après perturbations (feux) ou dans des stations plus humides), on observe un certain mélange de végétation de forêt plus méridionale en raison de la similitude de la couverture au sol (notamment des arbustes bas).

1.2 Forêt feuillue (6)

Concentration de forêts feuillues ayant généralement une forte densité de couvert. Au Québec et en Ontario, cette classe évolues particulièrement les essences feuillues tolérantes (érable, bouleau jaune). En raison de la faible résolution des données AVHRR, la majeure partie de la forêt feuillue établie ailleurs au Canada est englobée dans les classes de forêt mixte (surtout la classe #10, voir 1.3.3).

1.3 Forêt mélangée
Territoire occupé par une forêt composée de 20 à 80 % de résineux ou de feuillus (proportion établie en pourcentage du nombre d'arbres présents et non de la densité du couvert). En raison de la faible résolution des données, les pixels peuvent englober une mosaïque de forêts résineuse et feuillue.

1.3.1 Forêt mélangée résineuse (7)

Forêt mélangée où la proportion de résineux de la forêt feuillue varie de 40 à 60 % (en pourcentage de tous les arbres présents). La proportion de résineux peut être plus élevée dans les jeunes peuplements (la réflectance élevée des jeunes résineux compense la réflectance plus élevée des feuillus dans les peuplements plus âgés).

1.3.2 Forêt mélangée
Forêt mélangée où la proportion de résineux ou de feuillus varie de 40 à 60 % (en pourcentage de tous les arbres présents). La proportion de résineux peut être plus élevée dans les jeunes peuplements (la réflectance élevée des jeunes résineux compense la réflectance plus élevée des feuillus dans les peuplements plus âgés).

1.3.2.1 Forêt mélangée régulière (8)

Forêt mélangée où les arbres ont une répartition relativement uniforme et où la densité du couvert est généralement élevée.

1.3.2.2 Forêt mélangée irrégulière (9)

Forêt mélangée où la densité du couvert est fréquemment plus faible et où les arbres ont une répartition plus inégale dans les peuplements, généralement en raison d'une perturbation ancienne (due à une cause naturelle ou à une intervention humaine). La superficie des îlots peut varier de dizaines à des centaines de mètres. Cette classe contient généralement des couverts plus jeunes.

1.3.3 Forêt mélangée feuillue (10)

Forêt mélangée où la proportion de feuillus dépasse 60 % (en pourcentage de tous les arbres présents). En raison de la faible résolution des données AVHRR, la majeure partie de la forêt feuillue du Canada appartient à cette classe.

1.4 Forêt brûlée
Territoire autrefois occupé par une forêt qui a été brûlée. À l'heure actuelle, il peut être peuplé de feuillus et de résineux dont la densité du couvert est inférieure à 10 %, ou il peut être encore sur pied. Ces classes peuvent occasionnellement se confondre avec d'autres normalement couvertes de végétation mais où sont concentrées des étendues d'eau. Selon les conditions du site, l'intensité du feu et la période à laquelle il est survenu, la couverture végétale après feu peut être très variable. Le territoire peut être dénudé ou être colonisé par un couvert forestier de faible densité. C'est la raison pour laquelle certaines zones brûlées ou certaines portions de zones brûlées sont assignées, après quelques années, à la classe de la forêt septentrionale de faible densité ou parfois, après plusieurs années, à une autre classe de terrain découvert. La répartition inégale des types de couvert après feu est généralement un indice d'identification. La classification des zones brûlées est plus faible en forêt septentrionale, où le rétablissement de la végétation est plus lent, que dans les régions plus méridionales où l'envahissement de la végétation est plus rapide (souvent moins de cinq ans).

1.4.1 Faible couvert de végétation (11)

Zones brûlées probablement au cours des cinq dernières années et occupées par peu de végétation répartie en fonction du site et de l'intensité du feu. Des arbres morts encore sur pied y sont souvent présents.

1.4.2 Couvert de végétation (12)

Zones brûlées envahies par plus de végétation au sol, laissant supposer des feux moins récents ou de meilleures conditions de site. Cette classe peut aussi se retrouver en périphérie des aires brûlées, adjacente à des couverts forestiers non perturbés.

2.0 Territoire ouvert
Territoire où la densité du couvert forestier est inférieure à 10 %.

2.1 Arbustaie de transition boisée (13)

Territoire où la densité du couvert forestier est habituellement inférieure à 10 %. Cette classe se retrouve surtout dans des zones récemment perturbées, surtout par le feu. Elle est principalement localisée dans le nord de la forêt boréale (voir Rowe, 1972), mais elle se rencontre parfois dans des régions plus au sud après perturbations. Elle peut renfermer un pourcentage important d'arbustes.

2.2 Milieu humide/arbustaie
Territoire occupé principalement par des arbustes bas (moins de 1 m de hauteur) à moyens (végétation ligneuse généralement de moins de 2-3 mètres de hauteur). La proportion d'arbustes hauts est généralement plus élevée que dans les classes de toundra et lande (2.4). Cette classe peut englober un couvert feuillu en régénération après une perturbation. La plupart des grands milieux humides font partie de ces classes.

2.2.1 Forte densité (14)

La densité du couvert arbustif est supérieure à 60 %. De nombreux milieux humides font partie de cette classe.

2.2.2 Densité moyenne (15)

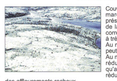
Mélange d'arbustes (environ 40 à 60 %) et d'une couverture herbacée. Certains milieux humides font partie de cette classe (notamment les tourbières minérotrophes).

2.3 Prairie (16)

Territoire à couverture herbacée (non ligneuse) où le couvert arborescent ou arbustif est inférieur à 10 %. Cette classe se limite à la région des Prairies.

2.4 Lande
Territoire où les arbres occupent généralement moins de 10 % du couvert. Ces classes renferment régulièrement des arbustes, surtout bas (moins de 1 m de hauteur), des lichens, des plantes herbacées, des sols nus, des affleurements rocheux et des étendues d'eau. Ces classes peuvent occasionnellement englober de jeunes arbres, mais aussi en région montagneuse, ou dans les régions plus au sud après certaines perturbations. Dans ces classes de territoire ouvert (sans arbres), la réflectance est fonction de la proportion de cinq types principaux de couverts : les arbustes, les lichens, les plantes herbacées, le sol nu (affleurement rocheux) et les étendues d'eau. Les différentes proportions de ces types de couvert différencient les sous-catégories.

2.4.1 Lande à arbustes et lichens
Landes où le couvert est dominé par des arbustes et des lichens. En règle générale, les arbustes sont plus bas que dans les classes d'arbustaie (2.2). Les deux classes (2.4.1.1 et 2.4.1.2) présentent un gradient latitudinal. Elles se retrouvent principalement au nord de la limite des arbres, mais également dans le nord de la forêt boréale ou dans des régions montagneuses peu boisées.

2.4.1.1 Dominée par les lichens (17)

Couverts variés où les lichens ont une influence marquée sur la réflectance. Cette classe présente un gradient latitudinal. Dans le nord, de la forêt boréale (Rowe, 1972), elle peut englober des zones récemment brûlées à très faible densité et sous-étage de lichens. Au nord de la limite des arbres, cette classe peut englober de nombreuses étendues d'eau. Au nord de la forêt boréale, la réflectance est réduite par la présence des arbres, tandis qu'au nord de la limite des arbres, elle est réduite par la présence des nappes d'eau ou des affleurements rocheux.

2.4.1.2 Dominée par les arbustes (18)

Landes dominées par les arbustes où les lichens ont une influence sur la réflectance. Dans le nord de la forêt boréale, cette classe peut renfermer des arbres clairsemés. Elle présente également un gradient latitudinal. Elle est surtout présente au nord de la limite des arbres, mais aussi en terrain montagneux ou dans le nord de la forêt boréale, généralement après une perturbation.

2.4.2 Lande non boisée
Lande/toundra au nord de la limite des arbres, mais aussi en terrain montagneux.

2.4.2.1 Arbustes, lichens et herbacées (19)

Lande/toundra dominée par les arbustes (surtout éricacées), les lichens et une végétation herbacée. Cette classe est typiquement composée d'arbustes, de lichens et d'herbacées, ainsi que de sol nu et d'affleurements rocheux.

2.4.2.2 Faible couvert de végétation (20)

Lande/toundra où le couvert végétal (arbustes, lichens et plantes herbacées) n'occupe pas plus de 40 % de la surface.

2.4.2.3 Très faible couvert de végétation (21)

Lande/toundra où le couvert végétal (arbustes, lichens et plantes herbacées) n'occupe pas plus de 20 % de la surface. Des parties du territoire peuvent être recouvertes de neige.

2.4.2.4 Sol dénudé et affleurements rocheux (22)

Lande/toundra où la surface est dominée par le sol nu et les affleurements rocheux. Des parties du territoire peuvent être recouvertes de neige.

3.0 Territoire mis en valeur

3.1 Territoire agricole
Territoire dominé par des cultures herbacées (généralement annuelles) qui peuvent renfermer un faible pourcentage (moins de 10 %) d'arbres ou d'arbustes.

3.1.1 Biomasse élevée (23)

Terres cultivées dominées par des cultures de forte biomasse en raison du type de culture (p. ex., le maïs) ou du climat (précipitations adéquates). Cette classe peut englober un faible pourcentage d'autres types de végétation (moins de 10 %).

3.1.2.Biomasse moyenne (24)

Terres cultivées dominées par des cultures de moyenne biomasse en raison du type de culture ou du climat (subhumide). Cette classe est présente dans la région des Prairies.

3.1.3 Biomasse faible (25)

Terres cultivées dominées par des cultures de faible biomasse en raison du type de culture (p. ex., céréales) ou du climat (région semi-aride). Cette classe est présente dans la région des Prairies.

3.2 Territoire en mosaïque
Territoire où sont juxtaposées des terres cultivées, des zones boisées, des arbustaies ou des aires bâties, mais où aucune de ces composantes ne constitue plus de 75 % (en superficie) du paysage.

3.2.1 Terres cultivées avec zones boisées (26)

Mosaïque où les terres cultivées occupent plus de superficie que les terrains boisés. Selon la région, une proportion plus élevée de forêt peut compenser une biomasse plus faible des terres cultivées. Cette classe peut parfois occuper des aires où la végétation herbacée remplace les terres cultivées (p. ex., dans les parcs).

3.2.2 Zones boisées avec terres cultivées (27)

Mosaïque où les terrains boisés et les arbustaies occupent plus de superficie que les terres cultivées. Cette classe est présente dans la région des Prairies où la biomasse est plutôt moyenne.

3.2.3 Terres cultivées et autres (28)

Mosaïque où les terres cultivées dominent sur les autres types de couvert. Ces derniers peuvent être des aires boisées, des arbustaies ou des zones bâties. Comparativement à la classe # 26 (mosaïque de terres cultivées avec zones boisées), celle-ci se caractérise par une biomasse plus faible.

3.3 Territoire urbain et bâti (29)

Territoire occupé par des bâtiments et autres constructions. Dans bien des cas, la réponse spectrale de ces territoires est semblable à celle de divers types de couvert sans ou avec peu de végétation. Une autre base de données a donc été utilisée pour localiser les grandes villes. Cependant les agglomérations urbaines plus petites se confondent avec d'autres types de territoire dénudé ou semi-dénudé.

4.0 Territoire sans végétation
Territoire recouvert d'eau (à l'état solide ou liquide).

4.1 Eau (30)

Territoire recouvert d'eau.

4.2 Neige/glace (31)

Territoire recouvert en permanence de glace ou de neige.

Rowe, J.S. 1972. Forest regions of Canada. Environnement Canada, Service canadien des forêts, Publication 1300. 172 p.