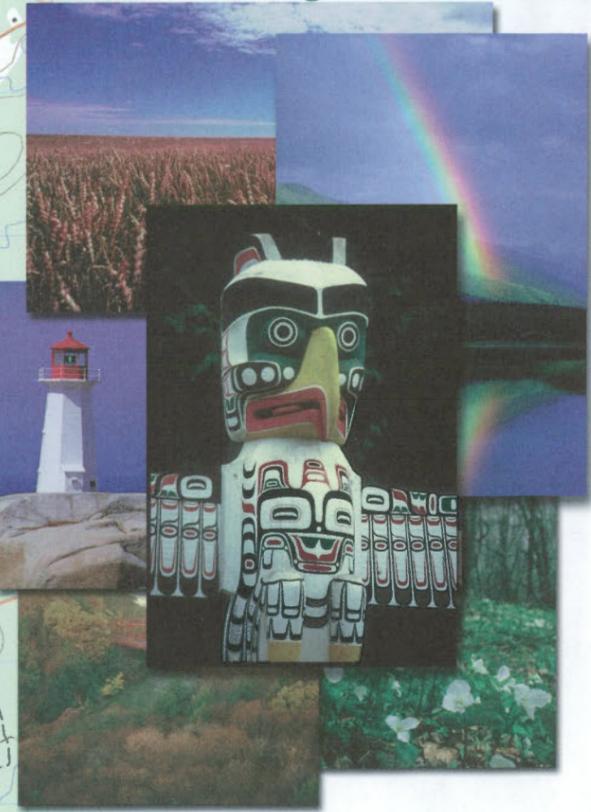




CARTES TOPOGRAPHIQUES : renseignements de base



Qu'est-ce qu'une carte topographique?

Une carte topographique est une représentation graphique fidèle et détaillée des entités naturelles et rapportées (réalisations humaines) à la surface du sol.

Les cartes topographiques produites par le Centre d'information topographique de Ressources naturelles Canada se prêtent à une gamme étendue d'applications, depuis le camping, le canotage, la chasse et la pêche jusqu'à la planification urbaine, la mise en valeur des ressources et l'arpentage. Cela parce qu'elles représentent avec exactitude et à l'échelle les entités de la surface de la Terre sur une surface plane.



Les feuilles de cartes du **Système national de référence cartographique** présentent une information détaillée sur toute région d'intérêt. Elles constituent un excellent outil de planification et un guide tout en rendant agréable et sécuritaire les

activités de plein air.

Cette brochure vous aidera à mieux comprendre les **renseignements de base** des cartes topographiques. Nous vous avons donné un survol des concepts topographiques, des conseils sur la façon d'utiliser une carte topographique, des explications sur la terminologie technique et des exemples de symboles utilisés pour représenter des entités topographiques sur les cartes du SNRC.

Quel genre de renseignements une carte topographique peut-elle fournir?

Une carte topographique nous renseigne sur de nombreuses entités naturelles et rapportées qui se trouvent à la surface du sol, lesquelles peuvent être regroupées suivant les catégories suivantes :

- entités rapportées** : routes, bâtiments, développement urbain, frontières et limites, chemins de fer, lignes de transport d'énergie électrique;
- hydrographie** : lacs, rivières, cours d'eau, marécages, rapides;
- relief** : montagnes, vallées, pentes, dépressions;
- végétation** : régions boisées et clairières, vignobles et vergers;
- toponymie** : noms de lieux, noms des entités hydrographiques et noms des autoroutes.

La légende imprimée au verso d'une carte topographique nationale donne la liste complète de toutes les entités représentées et leurs symboles.

Les renseignements présentés dans l'habillage et au verso des cartes fournissent des détails précieux qui aident à comprendre et à utiliser les cartes topographiques. On y trouvera, par exemple, l'échelle de la carte, l'échelle de conversion, la légende et l'année de la dernière mise à jour de l'information figurant sur la carte.

Que représentent les différentes couleurs?

On emploie, sur les cartes, sept couleurs qui correspondent à différents types d'entités. Remarque : Les cartes du Nord du Canada sont monochromes (noir et blanc).

On se sert du **noir** pour figurer des entités rapportées comme des bâtiments, des chemins de fer et des lignes de transport d'énergie électrique. On l'utilise aussi pour indiquer les noms géographiques (toponymes), certains symboles, les coordonnées géographiques, les altitudes précises et l'information sur le cadre et sur l'habillage.

On se sert du **rouge** pour les routes revêtues, les numéros de route, les numéros d'échangeur, certains symboles et les noms des principales voies de transport. Une teinte rouge est également utilisée pour représenter les zones de développement urbain.

L'**orange** sert à représenter les routes non revêtues ainsi que les routes et les rues non classées.

On montre en **brun** les courbes de niveau et leurs cotes d'altitude, les points cotés, le sable et les eskers.

Le **bleu** représente les entités hydrographiques comme les lacs, les cours d'eau, les chutes, les rapides, les marécages et les marais. On indique également en bleu les noms des plans d'eau et des cours d'eau, ainsi que les renseignements concernant la déclinaison magnétique et le quadrillage universel transverse de Mercator (UTM).

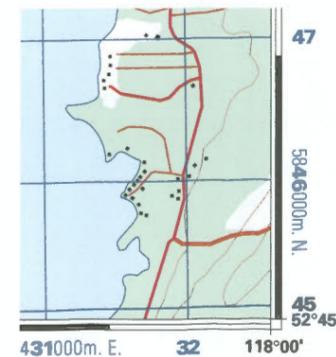
Le **vert** indique les régions boisées, les vergers et les vignobles.

Le **gris** est utilisé au verso de la carte où figurent les divers symboles et un glossaire des termes et des abréviations.

(Ou peut se servir du **pourpre** pour illustrer les éléments ajoutés à la carte originale lors d'une mise à jour.)

Qu'est-ce qu'un quadrillage?

Un quadrillage est un ensemble de lignes parallèles qui se croisent à angle droit en formant des carrés ou des rectangles et qui sert à déterminer des positions exactes. Les cartes topographiques montrent deux systèmes de référence qui vous permettent de déterminer avec exactitude votre position sur la surface de la Terre (ou sur une feuille de carte) : 1• universel transverse de Mercator (UTM) 2• géographique : degrés et minutes (latitude/longitude).



Quelle est la différence entre une carte routière et une carte topographique?

Toutes les deux montrent les routes, les entités hydrographiques, les villes et les parcs provinciaux, mais là s'arrête la ressemblance. Les cartes topographiques représentent en plus le relief, la couverture forestière, les marais, les pipelines, les lignes de transport d'énergie électrique, les bâtiments, diverses classes de frontières et limites et de nombreuses autres entités. Les cartes topographiques comportent aussi un quadrillage géographique (latitude/longitude) et un quadrillage UTM (kilomètres) qui permettent à l'utilisateur de déterminer des positions précises.

Qu'est-ce qu'une échelle?

Les cartes sont dressées à l'échelle. Dans chaque cas, l'échelle représente le rapport entre une distance sur la carte et la distance réelle sur le terrain. Par exemple, si une distance de 2 cm sur la carte représente 1 km sur le terrain, l'échelle est de 2 cm = 1 km, ou encore :

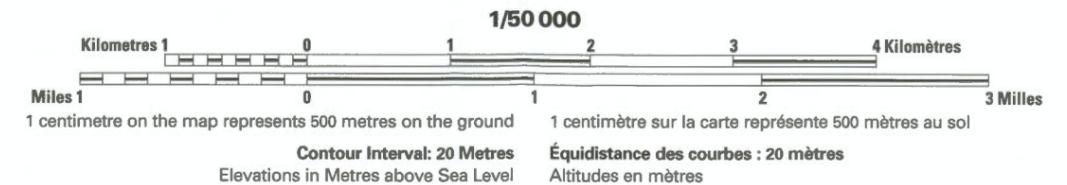
$$\frac{\text{DISTANCE SUR LA CARTE}}{\text{DISTANCE SUR LE TERRAIN}} = \frac{2 \text{ cm}}{1 \text{ km}} = \frac{2 \text{ cm}}{100\,000 \text{ cm}} = \frac{1}{50\,000} \quad \text{ÉCHELLE} \Rightarrow 1/50\,000$$

Les distances sur une carte

Utiliser l'échelle graphique fournie au bas de chaque carte topographique de RNCAN pour déterminer la distance entre deux points ou le long de lignes sur la feuille de carte.

Utiliser la subdivision secondaire à la gauche de l'échelle graphique pour mesurer des fractions de kilomètres. La distance indiquée est d'environ 7,5 kilomètres ou 7 500 mètres.

Les cartes à échelle moyenne (p. ex., 1/50 000) couvrent de petites régions avec beaucoup de détails, alors que les cartes à petite échelle (p. ex., 1/250 000) couvrent de grandes régions de façon moins détaillée. (Voir l'échelle de carte ci-dessous.)



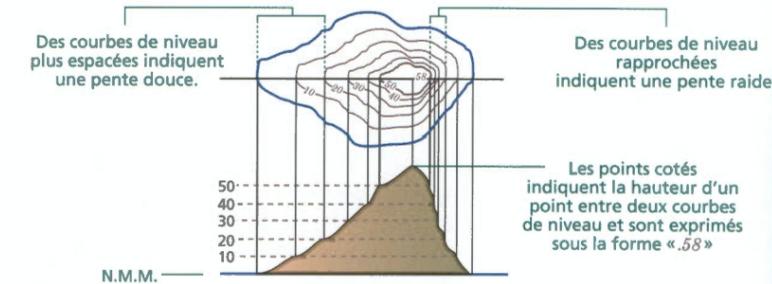
Comment se situer sur une carte?

Puis-je utiliser le système de positionnement global (GPS) avec les cartes topographiques?

Oui, la détermination des positions se fait rapidement avec un récepteur GPS. Ce système de positionnement par satellite affiche les positions en termes de latitude, de longitude et d'altitude pour ainsi fournir des coordonnées exactes permettant la référence à une carte. (Certains récepteurs permettent également de convertir directement les positions à un système de quadrillage donné, comme l'UTM.)

Identifier le plus grand nombre possible d'entités, naturelles ou rapportées, autour de vous et localiser ces mêmes entités sur votre carte. Orienter ensuite la carte de façon à ce qu'elle corresponde aux entités identifiées sur le terrain. Si on dispose d'une position GPS, on peut utiliser les systèmes de référence géographique ou UTM sur la carte pour déterminer où on se trouve.

Qu'entend-on par « courbes de niveau » ?



Les courbes de niveau sont des lignes qui relient des points d'égale altitude et qui servent à représenter le relief sur une carte. Elles indiquent l'altitude du terrain au-dessus du niveau moyen de la mer (N.M.M.) en pieds ou en mètres et peuvent être tracées à toute équidistance souhaitée. Par exemple, de nombreuses courbes de niveau rapprochées les unes des autres indiquent un terrain accidenté ou montagneux; lorsqu'éloignées les unes des autres, elles représentent des pentes plus douces.

Comment s'effectue le découpage des cartes?

Les cartes topographiques produites par Ressources naturelles Canada sont conformes au Système national de référence cartographique (SNRC). Elles sont disponibles à deux échelles, 1/50 000 et 1/250 000. La région couverte par une feuille de carte est déterminée par sa latitude et sa longitude.

Les cartes à l'échelle de 1/250 000 sont identifiées par une combinaison de chiffres et de lettres allant de A à P (p. ex., 13C). Les blocs à 1/250 000 sont subdivisés en seize segments (numérotés de 1 à 16) qui constituent les blocs utilisés pour la cartographie à l'échelle de 1/50 000 (p. ex., 13C/9 est la carte de Little Drunken River, Terre-Neuve).

Comment savoir quelle carte il nous faut?

Pour commander une carte topographique il faut connaître soit la position (latitude/longitude), soit le nom de la région d'intérêt (p. ex., principales villes, grands plans d'eau). On peut également commander d'après le numéro de la feuille de carte. Des cartes-index sont en outre disponibles au Centre d'information topographique, chez les concessionnaires de cartes locaux et dans les cartothèques d'un bout à l'autre du pays.

Où peut-on se procurer des cartes topographiques?

Nous recommandons l'achat des cartes du SNRC chez l'un ou l'autre des 900 concessionnaires de cartes au Canada et aux États-Unis. Pour trouver un concessionnaire près de chez vous, consultez les Pages Jaunes à la rubrique « CARTES GÉOGRAPHIQUES ». Si aucun ne se trouve dans votre région, ou si le concessionnaire n'entrepose pas les cartes dont vous avez besoin, veuillez communiquer avec l'un de nos Centres de distribution régionaux sur notre site Internet : <http://cartes.RNCan.gc.ca/bcc/>

Votre vendeur local

Termes topographiques souvent utilisés

Altitude : Distance verticale entre une surface de référence (habituellement le niveau moyen de la mer) et un point ou un objet à la surface de la Terre.

Contrôle vertical (niveau de référence) : Surface utilisée comme base pour la mesure de l'altitude (habituellement le niveau moyen de la mer).

Courbes de niveau : Lignes reliant des points d'égale altitude au-dessus du niveau moyen de la mer; grâce aux courbes de niveau, on peut établir le profil du relief dans une perspective tridimensionnelle.

Niveau moyen de la mer : Hauteur moyenne de la surface de la mer calculée pour l'ensemble des stades de la marée et qui est utilisée comme surface de référence pour la mesure de l'altitude.

Nord magnétique : Direction indiquée par l'aiguille de la boussole.

Point coté : Sur une carte, point pour lequel l'altitude au-dessus du niveau moyen de la mer est indiquée; il est

habituellement représenté par un point avec une cote d'altitude; des points cotés sont représentés partout où il est pratique de le faire (échangeurs routiers, sommets, lacs, grandes étendues planes et cuvettes).

Projection : Représentation géométrique de la surface courbe de la Terre sur une surface plane comme une feuille de papier.

Quadrillage UTM (universel transverse de Mercator) : Système de quadrillage militaire de référence basé sur la projection transverse de Mercator et représenté sur les cartes. Il peut servir à déterminer la position exacte d'une entité sur la carte, par la distance ou la direction.

Référence de contrôle horizontal (canevas planimétrique) : Référence pour la position géographique des entités figurant sur les cartes.

Relèvement : Angle horizontal en un point donné qui se mesure dans le sens des aiguilles d'une montre à partir du nord magnétique ou du nord géographique jusqu'à un deuxième point.

Relief : Configuration physique de la surface de la Terre représentée sur une carte topographique au moyen de courbes de niveau et de points cotés.

Routes classées : Routes pour lesquelles on indique le type de surface, la largeur et l'usage.

Routes non classées : Routes dont le type de surface n'est pas indiqué.

Topographie : L'ensemble des entités naturelles et rapportées de la surface représentées collectivement sur les cartes topographiques.

Conseils sur l'utilisation des cartes du SNRC

• Pour connaître l'échelle d'une carte et ainsi mesurer les distances, consulter l'échelle graphique linéaire (au bas de la carte).

1/50 000 → 1 cm = 1/2 km 1/250 000 → 1 cm = 2 1/2 km

• Une légende expliquant les symboles utilisés est fournie au verso de chaque carte du Système national de référence cartographique afin d'en faciliter la lecture.

• L'utilisation d'une boussole avec une carte topographique assure le relevé de bonnes directions lors de la localisation d'entités. Une méthode approximative, mais rapide, d'orientation de votre carte consiste à aligner l'aiguille de la boussole (lorsqu'elle pointe en direction du nord) avec le haut de la carte. Il faut se rappeler que le nord est toujours en haut sur une carte du SNRC.

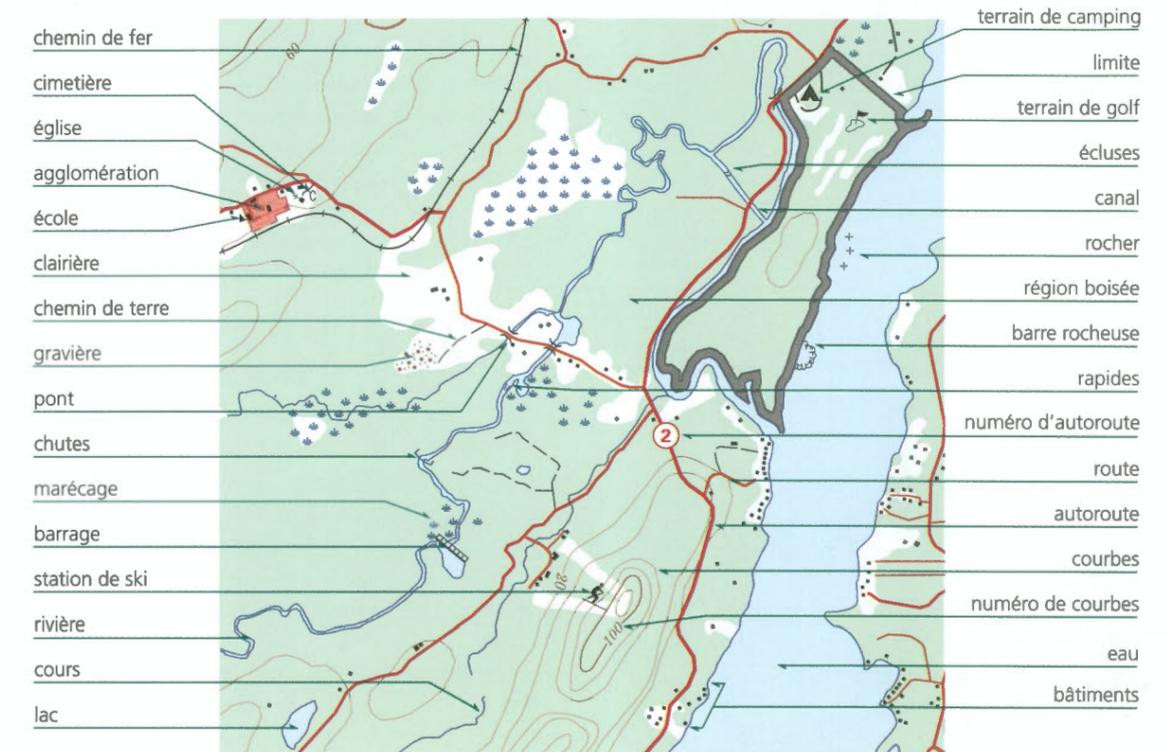
• Une carte est dite orientée lorsqu'on la place de façon à ce qu'elle corresponde aux entités du terrain. Si vous connaissez votre position et que vous pouvez également identifier la position d'un objet éloigné, vous pouvez orienter la carte en la tournant de manière à ce que les détails de la carte se présentent à vous de la même façon que les entités au sol.

• Utiliser les courbes de niveau pour déterminer l'altitude des montagnes et des étendues planes. Plus les courbes sont rapprochées, plus la pente est raide.

• Noter que les cotes des courbes de niveau sont souvent placées différemment puisqu'elles indiquent la direction de la pente. Les cotes des courbes sont positionnées à l'endroit en regardant vers le haut de la pente.

• Certains symboles représentant des entités hydrographiques indiquent également la direction de l'écoulement de l'eau (p. ex., flèches indiquant le sens d'écoulement des rivières, symbole des chutes pointant vers l'aval).

Symboles cartographiques ordinaires pour les cartes au 1/50 000



S'orienter à l'aide d'une boussole et d'une carte topographique

• L'orientation à l'aide d'une boussole exige que vous déterminiez votre relèvement par rapport au nord vrai ou au nord du quadrillage qui figure sur la carte et que vous convertissiez celui-ci en relèvement magnétique par rapport au nord indiqué par l'aiguille de votre boussole. Une façon de le faire est de suivre les étapes ci-dessous.

1• Placez votre boussole sur la carte en faisant correspondre la flèche du sens de la marche à la direction du trajet désiré.

2• Faites tourner le boîtier de la boussole jusqu'à ce que les lignes parallèles de la boussole soient alignées avec la grille de la carte. Convertissez le relèvement du quadrillage en relèvement magnétique en utilisant l'information fournie sur la carte (comme l'illustre le diagramme ci-contre). Si la carte indique une valeur de déclinaison vers l'ouest, ajoutez cette valeur au relèvement du quadrillage; si la carte indique une valeur de déclinaison vers l'est, retranchez cette valeur du relèvement du quadrillage.

3• Maintenant, prenez votre boussole et faites-la tourner jusqu'à ce que la pointe rouge de l'aiguille se trouve devant le marqueur nord du cadran. La flèche du sens de la marche sur la boussole pointerait vers votre destination. Choisissez un point de repère dans cette direction et marchez vers lui.



Matériel fourni avec la permission du Programme national de géomagnétisme, Commission géologique du Canada. <http://www.geolab.RNCan.gc.ca/>