MAGNETIC DECLINATION CHART OF CANADA 2000

Natural Resources Canada
Geological Survey of Canada

Ressources naturelles Canada
Commission géologique du Canada

CARTE DE LA DÉCLINAISON MAGNÉTIQUE AU CANADA 2000

NOTE TO USERS

The red contours on this chart indicate the angle, in degrees, between true north and magnetic north in Canada and adjacent areas. Blue contours depict the expected rate of change, in minutes per year (annual change).

This chart shows the part of the Earth's magnetic field that originates in the core of the Earth, as well as large-scale contributions from the Earth's crust. The value actually observed at a particular location may differ from the chart value for two major reasons. All observations are influenced by both regular and irregular fluctuations of the Earth's magnetic field over the course of a day. During large magnetic disturbances, fluctuations may exceed six degrees in auroral and polar-cap regions, which cover large portions of central and northern Canada. During magnetically quiet conditions, observed values of declination should not normally differ from those shown on this chart by more than 30 minutes in southern Canada. However, these differences are inversely proportional to horizontal field strength and may be extremely large in the vicinity of the North Magnetic Pole. Moreover, magnetic minerals in the Earth's crust produce magnetic anomalies which may be too localized to depict on a chart of this scale. These anomalies can be particularly large in the Canadian Shield.

The chart also shows the best estimate of the annual change at epoch 2000. By applying a correction based on the annual change, the user can compute a declination value for a future year. For example, the declination at Toronto for 2002.3, 2.3 years after the chart epoch, can be estimated in the following manner: 10^0 31' W+2.3 x(1.7' W)= 10^0 35 W. In Edmonton, where the declination and annual change have opposite directions, the updated declination would be: 18^0 22 E+2.3x(11.6' W)= 18^0 22 E +2.3x(-11.6')= 17^0 55 E. However, the annual change itself does not remain constant but changes with time in a manner that cannot be predicted easily. Therefore, care must be exercised when applying annual change corrections over more than 4 or 5 years from the epoch of the chart. Even greater care must be taken when using declination values and annual change values given on topographical, aeronautical or hydrographic charts, some of which may be issued at infrequent intervals. Using an outdated value of annual change to update the declination given on one of these maps may lead to substantial errors.

Further information concerning the magnetic field in Canada can be obtained by contacting the Geomagnetic Laboratory, Geological Survey of Canada, 7 Observatory Crescent, Ottawa, Ontario, Canada, K1A 0Y3.

NOTE AUX USAGERS

Les courbes en rouge sur la carte indiquent l'angle, en degrés, entre le nord géographique et le nord magnétique au Canada et dans les régions contiguës. Les courbes en bleu indiquent le taux de variation prévu, en minutes par année (variation annuelle).

La carte montre la partie du champ magnétique terrestre qui prend naissance dans le noyau de la Terre ainsi que les contributions à grande échelle de la croûte. La valeur observée, à un endroit particulier, peut être différente de celle qui est donnée sur la carte pour deux raisons principales. Premièrement, toutes les observations sont influencées par des fluctuations quotidiennes régulières du champ magnétique terrestre. Au cours des perturbations magnétiques importantes, les fluctuations peuvent dépasser six degrés dans les régions polaires et aurorales, qui recouvrent de larges parties du centre et du nord du Canada. Pendant les accalmies magnétiques, les valeurs observées de la déclinaison ne devraient normalement pas varier de plus de 30' de celles des valeurs données pour le sud du Canada. Toutefois, ces différences sont inversement proportionnelles à la force du champ horizontal et peuvent être extrêmement importantes aux alentours du pôle nord magnétique. Deuxièmement, les minéraux magnétiques présents dans la croûte terrestre produisent des anomalies magnétiques qui peuvent être trop localisées pour pouvoir être reproduites sur une carte à cette échelle. Ces anomalies peuvent être particulièrement importantes dans le Bouclier canadien.

La carte montre aussi la meilleure estimation de la variation annuelle à l'époque 2000. En appliquant une correction basée sur la variation annuelle, l'usager peut calculer une valeur de déclinaison pour une année ultérieure. Par exemple, la déclinaison à Toronto pour 2002,3 soit 2,3 ans après l'époque indiquée par la carte, peut être estimée de la façon suivante: 10^0 31 O+2,3x(1,7' O)= 10^0 35 O. À Edmonton, où la déclinaison et la variation annuelle s'orientent en direction opposée, la déclinaison corrigée serait: 18^0 22 E+2,3x(11,6' O)= 18^0 22' E+2,3x(-11,6' E)=17^0 55 E. Cependant, la variation annuelle elle-même ne demeure pas constante mais change avec le temps d'une façon quelque peu imprévisible. Par conséquent, il faut être prudent lorsque l'on applique les corrections de la variation annuelle après plus de 4 ou 5 ans à partir de l'époque représentée par la carte. Il faut être encore plus prudent lorsque l'on utilise les valeurs de déclinaison et celles de la variation annuelle données sur des cartes topographiques, aéronautiques ou hydrographiques, certaines d'entre elles ne pouvant être publiées que de temps à autre. Le fait d'utiliser une valeur périmée de la variation annuelle pour corriger la déclinaison indiquée sur l'une de ces cartes peut mener à des erreurs importantes.

Pour obtenir plus de renseignements au sujet du champ magnétique au Canada, veuillez vous adresser au Laboratoire géomagnétique, Commission géologique du Canada, 7, place de l'Observatoire, Ottawa, Ontario, Canada, K1A 0Y3.
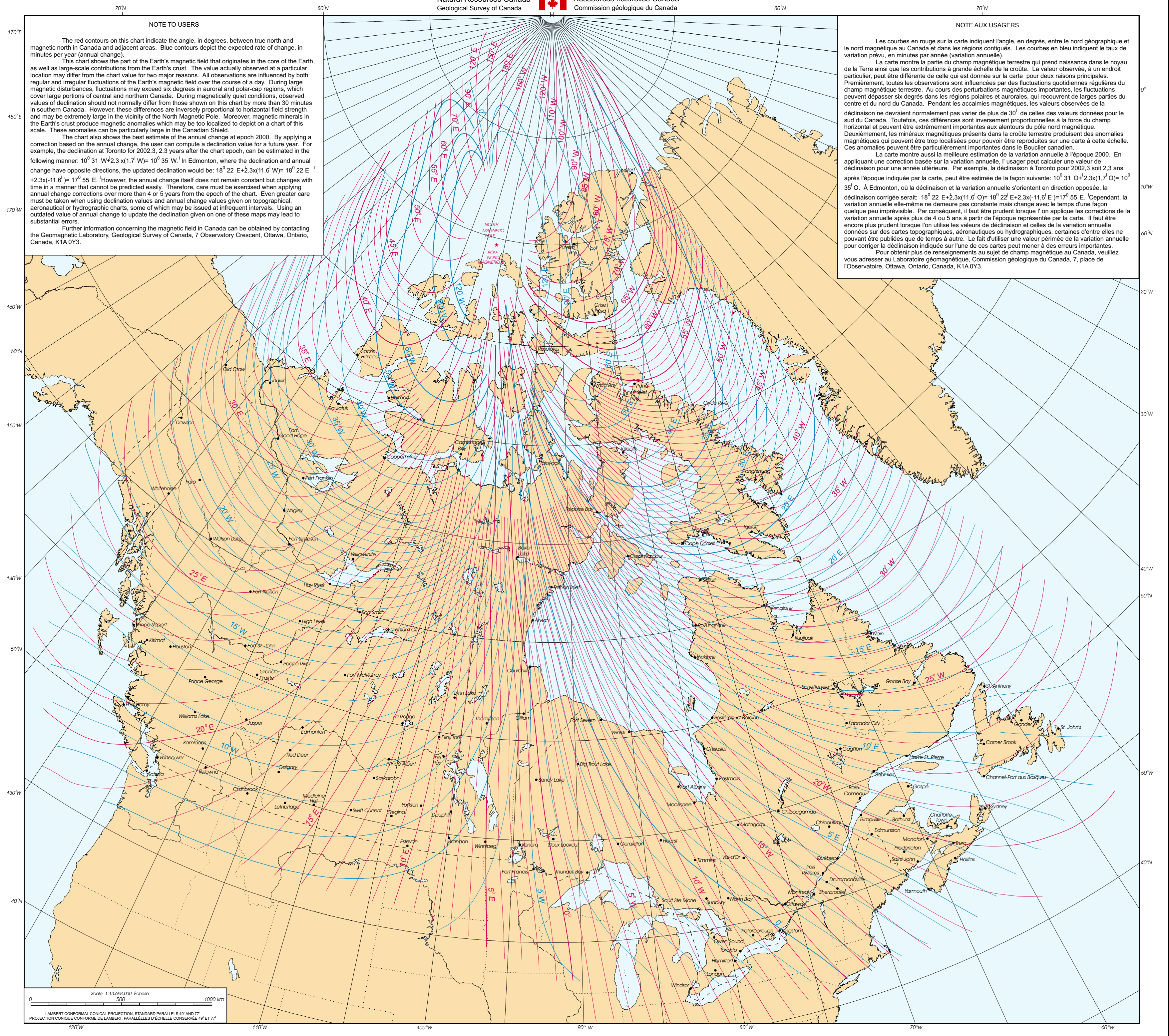
Scale 1:13,698,000 Échelle

0 — 500 — 1000 km

LAMBERT CONFORMAL CONICAL PROJECTION, STANDARD PARALLELS 49° AND 77°
PROJECTION CONIQUE CONFORME DE LAMBERT, PARALLÈLES D'ÉCHELLE CONSERVÉE 49° ET 77°

NORTH MAGNETIC POLE
PÔLE NORD MAGNÉTIQUE