**CADETS DE L'AVIATION ROYALE DU CANADA**

**NIVEAU DE QUALIFICATION QUATRE**

**GUIDE PÉDAGOGIQUE**

**SECTION 10**

# OCOM C490.05 – NAVIGUER SUR UN ITINÉRAIRE À L'AIDE D'UNE CARTE ET D'UNE BOUSSOLE

Durée totale : 120 min

## PRÉPARATION

### INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans la publication A-CR-CCP-804/PG-002, *Norme de qualification et plan du niveau quatre*, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant de l'enseigner.

Les stations d'apprentissage représentent un genre de travail en groupe, où les cadets apprennent selon la méthode d'instruction par démonstration et exécution. Lors de l'organisation des stations d'apprentissage, s'assurer qu'il y a suffisamment d'espace pour que chaque cadet soit à l'aise pour travailler avec l'équipement. Lorsque les cadets arrivent à une station d'apprentissage, tout le matériel devrait être accessible. Ces stations doivent être disposées assez près l'une de l'autre pour minimiser le temps de déplacement; toutefois, assez éloignées pour éviter les interruptions des autres groupes. Pour cette leçon, quatre stations d'apprentissage sont requises : une station pour les PE 1 et 2 et une station pour chacun des PE 3 à 5.

Selon la carte topographique utilisée, dresser :

- une liste de 10 signes conventionnels qui sera utilisée au PE 2 ;
- une liste de 20 signes conventionnels pour que les cadets déterminent les coordonnées topographiques (coord) à quatre et à six chiffres et une liste de 20 coordonnées topographiques à quatre et à six chiffres pour que les cadets déterminent les signes conventionnels, lesquelles seront utilisées au PE 3 ;
- deux ensembles de coordonnées topographiques (un ensemble pour la distance de point à point et un ensemble pour la distance le long d'un itinéraire) pour que les cadets mesurent une distance sur une carte, lesquels seront utilisés au PE 4 ;
- un ensemble de coordonnées topographiques pour que les cadets déterminent l'azimut sur une carte, lequel sera utilisé au PE 4 ; et
- un itinéraire plat en ligne droite de 100 m qui servira à déterminer leur vitesse de marche, lequel sera utilisé au PE 5.

Une reconnaissance du secteur d'entraînement doit être effectuée afin de déterminer un site où se trouvent plusieurs caractéristiques distinctes. Ces caractéristiques peuvent être utilisées comme points dominants pour créer un itinéraire d'azimut qui sera par la suite utilisé au PE 5.

Concevoir 4 à 6 itinéraires en Y à suivre en utilisant une carte et une boussole, lesquels seront utilisés au PE 6. Chaque itinéraire sera indiqué comme un ensemble de quatre coordonnées topographiques à six chiffres (le



Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-804/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-804-PF-002/A-CR-CCP-804-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

point de départ et le point d'arrivée de chaque section). La distance totale de chaque itinéraire ne doit pas dépasser 2 km.

Déterminer un azimut de sécurité au cas où un groupe serait désorienté ou se perdrait.

**DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON**

S.O.

**APPROCHE**

Une activité pratique a été choisie pour cette leçon, parce que c'est une façon interactive pour les cadets de réviser les notions concernant la boussole, les cartes topographiques, les coord, la distance sur une carte et au sol, les azimuts sur une carte et au sol, ainsi que de naviguer sur un itinéraire en utilisant une carte et une boussole dans un environnement sécuritaire et contrôlé. Cette activité contribue au développement des habiletés et des connaissances de navigation dans un environnement amusant et stimulant.

## INTRODUCTION

**RÉVISION**

S.O.

**OBJECTIFS**

À la fin de la présente leçon, le cadet doit avoir navigué à l'aide d'une carte et d'une boussole.

**IMPORTANCE**

Il est important que les cadets soient capables de naviguer à l'aide d'une carte et d'une boussole parce que cela donnent une autre opportunité aux cadets de pratiquer les habiletés acquises au niveau de qualification trois.



Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-804/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-804-PF-002/A-CR-CCP-804-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

Répartir les cadets en quatre groupes. Demander aux groupes de faire une rotation entre les quatre stations d'apprentissage : une station pour les PE 1 et 2 et une station pour chacun des PE 3 à 5. Une fois que les groupes auront passés à chacune des quatre stations, leur demander de se rendre à l'emplacement désigné pour le PE 6.

**Point d'enseignement 1** **Réviser la boussole**

Durée : 10 min Méthode : Activité pratique

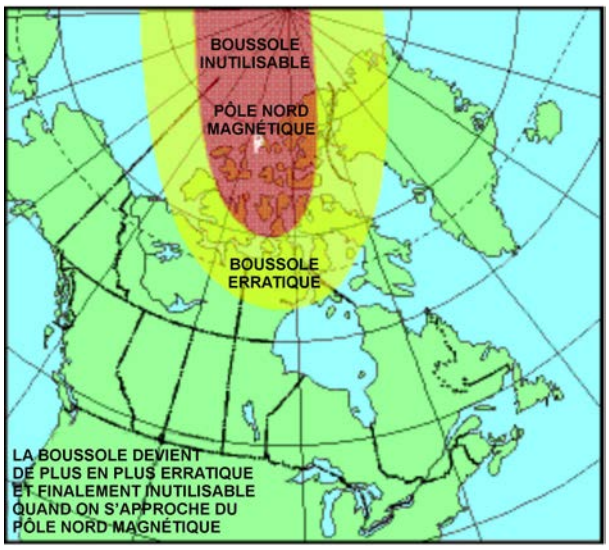
## CONNAISSANCES PRÉALABLES

### PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT D'UNE BOUSSOLE

Peu importe leur utilisation prévue ou la complexité de leur fabrication, la plupart des boussoles fonctionnent selon le même principe fondamental. Une petite aiguille allongée, aimantée en permanence, est placée sur un pivot pour qu'elle puisse pivoter librement sur le plan horizontal. Le champ magnétique de la terre, qui a presque la même forme que le champ autour d'une simple barre aimantée, exerce une force sur l'aiguille de la boussole, qui fait pivoter l'aiguille jusqu'à ce qu'elle s'arrête dans la même direction horizontale que le champ magnétique. Sur l'ensemble de la terre, cette direction s'étend approximativement entre le nord et le sud, ce qui confirme l'importance de la boussole pour la navigation.

La terre a un pôle Nord et un pôle Sud magnétiques. Ces pôles magnétiques correspondent grossièrement aux pôles géographiques réels. Selon une estimation avancée en 2005, le pôle Nord magnétique se situe à environ 82.7° de latitude nord et 114.4° de longitude ouest, soit à 800 km du pôle Nord géographique.

La force horizontale du champ magnétique, qui est responsable de la direction dans laquelle l'aiguille d'une boussole est orientée, diminue de force quand on approche du pôle Nord magnétique. On attribue cette diminution aux lignes de force qui changent de direction vers la verticale lorsqu'elles se replient dans la terre au pôle Nord magnétique en direction du pôle Sud magnétique. La boussole commence à se comporter de façon erratique et finalement, parce que la force horizontale diminue encore plus, devient inutilisable.




*Remarque. Tiré du Livre de référence des cadets royaux de l'Armée canadienne (p. 5-33), par le Directeur - Cadets 3, 2003, Ottawa, Ontario, Ministère de la Défense nationale.*

Figure 1 Champ magnétique de la terre



Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-804/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-804-PF-002/A-CR-CCP-804-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

La nature du champ magnétique terrestre est telle qu'elle fait déplacer la position géographique du pôle Nord magnétique d'environ 5 à 10 km par année. D'autres phénomènes naturels comme les tremblements de terre peuvent aussi déplacer le champ magnétique.

**PARTIES DE LA BOUSSOLE**

**A - Mire.** Occupe la partie supérieure de la boussole. Sert à s'aligner sur un objet lorsqu'on prend un azimut ou à observer un objet d'après un azimut donné.

**B – Couvercle de la boussole.** Protège le cadran de la boussole et loge le miroir de visée.

**C - Miroir de visée.** Sert à voir le cadran de la boussole lorsqu'on effectue un azimut.

**D – Ligne de visée.** Sert lors de l'alignement d'un objectif ou de l'observation d'un azimut.

**E – Point lumineux de direction.** Situé au haut du cadran de la boussole où un azimut est réglé et lu.

**F – Cadran de la boussole.** Loge l'aiguille magnétique, la flèche de direction, les méridiens, l'échelle de déclinaison (à l'intérieur) et les graduations (traits) du cadran (à l'extérieur).

**G – Graduations du cadran.** Le cadran de la boussole est réglé en divisions de deux degrés de 0 à 360 degrés. On pivote le cadran manuellement.

**H – Flèche de direction.** La flèche de direction noire et rouge est située à l'intérieur du cadran de la boussole et sert à aligner l'aiguille aimantée lorsqu'on prend un azimut au sol. On règle en fait la flèche de direction pour obtenir la déclinaison magnétique.

**I – Équerre de 1 : 25 000.** Utilisée pour mesurer les coordonnées topographiques à six chiffres sur les cartes à l'échelle de 1 : 25 000.

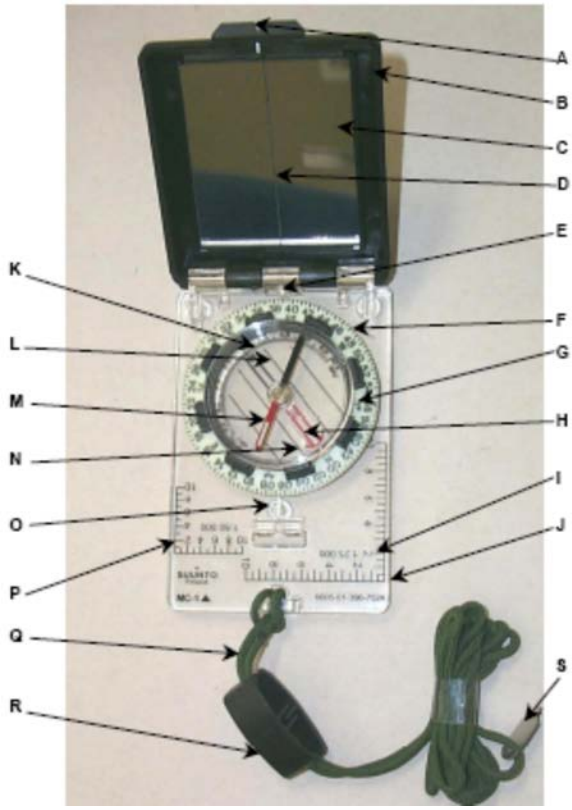
**J – Plateau de la boussole.** Un morceau de plastique plat transparent auquel le couvercle, le cadran et le cordon sont attachés.

**K – Échelle de déclinaison.** Sert au réglage de la flèche de direction en réglant la déclinaison magnétique sur la carte utilisée. Elle est graduée en divisions de 2 degrés.

**L – Méridien de la boussole.** Lignes noires ou rouges à l'intérieur du cadran de la boussole. Ils servent à aligner le cadran de la boussole avec les lignes de quadrillage (abscisses) sur une carte.



Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-804/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-804-PF-002/A-CR-CCP-804-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.




*Remarque. Tiré du Livre de référence des cadets royaux de l'Armée canadienne (p. 5-33), par le Directeur - Cadets 3, 2003, Ottawa, Ontario, Ministère de la Défense nationale.*

Figure 2 Boussole

**M – Aiguille aimantée.** Tourne librement et pointe vers le nord magnétique. L'extrémité sud de l'aiguille de la boussole est noire et l'extrémité nord, avec une partie lumineuse, est rouge.

Quand l'aiguille aimantée est alignée sur l'extrémité rouge de la flèche de direction, la mnémonique « Rouge sur rouge » sert à se souvenir que l'extrémité rouge de l'aiguille doit s'aligner avec l'extrémité rouge de la flèche de direction.

**N – Points d'orientation lumineux.** Deux points d'orientation lumineux sont situés de chaque côté de l'extrémité rouge de la flèche de direction.

**O - Point lumineux de direction.** Endroit situé au bas du cadran de la boussole où un contre-azimut est lu.

**P – Équerre de 1 : 50 000.** Utilisée pour mesurer les coordonnées topographiques sur les cartes à l'échelle de 1 : 50 000.

**Q – Cordon de sécurité ou cordon.** Sert à attacher la boussole au poignet (jamais autour du cou).

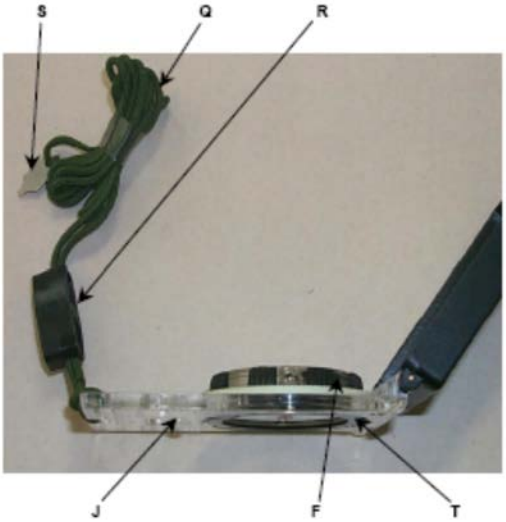
**R - Dispositif de blocage réglable.** Sert à attacher la boussole au poignet.

**S – Tournevis.** Situé au bout du cordon de sécurité, il sert à tourner la vis pour régler la position de la flèche de direction sur l'échelle de déclinaison.

**T – Vis de réglage de déclinaison.** Située à l'arrière du cadran de la boussole, elle sert à régler la position de la flèche de direction sur l'échelle de déclinaison.



Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-804/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-804-PF-002/A-CR-CCP-804-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.




*Remarque. Tiré du Livre de référence des cadets royaux de l'Armée canadienne (p. 5-34), par le Directeur - Cadets 3, 2003, Ottawa, Ontario, Ministère de la Défense nationale.*

Figure 3 Boussole

Lorsqu'elles sont exposées à une source de lumière intense, toutes les parties lumineuses de la boussole rayonnent dans l'obscurité, ce qui permet de l'utiliser la nuit.

## COMMENT RÉGLER UNE DÉCLINAISON PRÉDÉTERMINÉE

### Déclinaison

La déclinaison magnétique est la différence d'un azimut entre le nord du quadrillage et le nord magnétique, ou entre le nord géographique et le nord magnétique. La déclinaison change selon chaque carte géographique et aussi annuellement en raison du déplacement du pôle Nord magnétique.

Les cadets utilisent le plus souvent la valeur de déclinaison magnétique qui se situe entre le nord du quadrillage et le nord magnétique (déclinaison de la carte) lorsqu'ils s'orientent à l'aide d'une carte et d'une boussole. En réglant la déclinaison magnétique sur la boussole, les azimuts magnétiques sont convertis en azimuts (relèvements) quadrillage qui permettent d'utiliser sur le terrain les azimuts pris sur la carte, et vice versa.

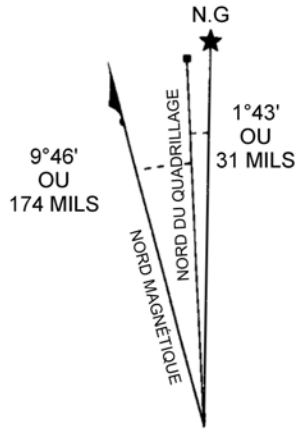
La déclinaison est décrite de façon plus approfondie en indiquant si elle est située vers l'est ou vers l'ouest du nord magnétique. La déclinaison de la carte utilisée se calcule à l'aide des données du diagramme de déclinaison (tel qu'illustré à la figure 4) qui se trouvent dans la marge de la carte.




Les déclinaisons s'expriment en degrés et en minutes. Chaque degré est lui-même divisé en 60 minutes. Fait important lorsqu'on règle la déclinaison, vu que l'échelle de déclinaison est graduée en divisions de 2 degrés.



Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-804/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-804-PF-002/A-CR-CCP-804-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.




N'UTILISER LE DIAGRAMME QUE POUR OBTENIR LES VALEURS NUMÉRIQUES
DÉCLINAISON MOYENNE APPROXIMATIVE
AU CENTRE DE LA CARTE EN 1982
VARIATION ANNUELLE (CROISSANTE) 4.4'

*Remarque. Tiré du Livre de référence des cadets royaux de l'Armée canadienne (p. 5 à 34), par le D Cad 3, 2003, Ottawa, Ontario, Ministère de la Défense nationale.*

Figure 4 Diagramme de déclinaison

**Réglage de la déclinaison sur une boussole**

L'échelle de déclinaison de la boussole doit être réglée pour compenser la différence entre le nord du quadrillage et le nord magnétique. Pour ce faire, il faut d'abord avoir le total de la déclinaison en degrés vers l'est ou vers l'ouest. Ensuite, tourner la boussole et regarder à l'arrière du cadran.

Du point zéro, à l'aide du tournevis, tourner la vis de réglage de déclinaison vers la droite pour la déclinaison vers l'ouest et vers la gauche pour la déclinaison vers l'est (tel qu'illustré à la figure 5). Chaque petite ligne noire représente une déclinaison de deux degrés.



Lors du réglage de la déclinaison d'une boussole, il est plus facile de tenir le tournevis et de tourner la boussole, plus particulièrement par temps froid. La déclinaison ne doit jamais tourner et dépasser le dernier chiffre indiqué sur l'échelle de déclinaison.



Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-804/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-804-PF-002/A-CR-CCP-804-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.



*Remarque. Créé par le Directeur - Cadets 3, 2008, Ottawa, Ontario, Ministère de la Défense nationale.*

Figure 5 Échelle de déclinaison et vis

Si elle suivait un azimut de boussole sur une distance de 1 km sans régler d'abord la déclinaison, pour chaque degré de déclinaison, une personne se retrouverait à 17 m à gauche ou à droite de l'azimut qu'elle s'était tracé. Ce qui confirme l'importance de la déclinaison.

## ACTIVITÉ

Durée : 5 min

### OBJECTIF

L'objectif de cette activité est de demander aux cadets de nommer une partie de la boussole et de décrire sa fonction.

### RESSOURCES

Des boussoles.

### DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

S.O.

### INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

1. Distribuer les boussoles aux cadets.
2. Demander aux cadets de décrire le fonctionnement d'une boussole.
3. Pointer une partie de la boussole et demander à un cadet de la nommer et de décrire sa fonction.
4. Faire passer les cadets à tour de rôle.

### MESURES DE SÉCURITÉ

S.O.



Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-804/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-804-PF-002/A-CR-CCP-804-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

**ACTIVITÉ**

Durée : 5 min

**OBJECTIF**

L'objectif de cette activité est de demander aux cadets de régler quatre différentes valeurs de déclinaison magnétique sur une boussole.

**RESSOURCES**

- des boussoles,
- des déclinaisons prédéterminées, y compris :
  - 8 degrés O,
  - 15 degrés E,
  - 3 degrés 30 minutes E, et
  - 9 degrés 45 minutes O.




Pour vérifier les déclinaisons réglées par les cadets, la ligne qui se trouve à l'extrémité de la flèche de direction doit se situer :

- 8 degrés O : directement sur la quatrième ligne graduée, à la gauche de la marque de zéro.
- 15 degrés E : à mi-chemin entre la septième et la huitième ligne graduée, à la droite de la marque de zéro.
- 3 degrés 30 minutes E : aux trois quarts entre la première et la deuxième ligne graduée, à la droite de la marque de zéro.
- 9 degrés 45 minutes O : à la droite et à côté de la cinquième ligne graduée, à la gauche de la marque de zéro.

**DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ**

S.O.

**INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ**

1. Réviser la déclinaison magnétique.

2. Leur donner une valeur de déclinaison.

3. Leur demander de retourner leur boussole (la boussole sur son dos, la vis de réglage de déclinaison orientée vers le haut).

4. Demander aux cadets de prendre le tournevis qui est attaché au cordon de sécurité.

5. À l'aide du tournevis, demander aux cadets de tourner la vis de réglage de déclinaison vers la droite pour la valeur de déclinaison vers l'ouest ou vers la gauche pour la valeur de déclinaison vers l'est, puis de régler la déclinaison donnée.

6. Vérifier la déclinaison obtenue.



Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-804/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-804-PF-002/A-CR-CCP-804-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

7. Demander aux cadets de recommencer les étapes 2 à 6 pour chaque déclinaison prédéterminée.

8. Demander aux cadets de régler la déclinaison à zéro avant de remettre les boussoles.

**MESURES DE SÉCURITÉ**

S.O.

---

**CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1**

---

La participation des cadets aux activités servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.

---

**Point d'enseignement 2** **Réviser les cartes topographiques**

Durée : 10 min Méthode : Activité pratique

---

**CONNAISSANCES PRÉALABLES**

---

**DONNÉES MARGINALES**

Les marges comprennent plusieurs renseignements essentiels pour bien comprendre et utiliser la carte. Avant d'utiliser une carte qui n'est pas familière, il est important de bien examiner les renseignements contenus dans les marges. La présentation et le contenu des données marginales se trouvent généralement au même endroit sur toutes les cartes topographiques et toujours dans les marges. Cette information comprend :

**Nom de la carte.** Pour faciliter la référence, une carte porte généralement le nom d'une communauté ou d'un district important qui se trouve sur la carte (le nom se trouve au centre de la marge inférieure ainsi qu'au coin supérieur ou inférieur droit).

**Numéro de la carte et l'index des cartes adjacentes**. Un schéma montrant la position de la carte par rapport aux cartes adjacentes est présenté près de la marge inférieure droite. Il présente les numéros des cartes adjacentes et met en relief la carte que l'on regarde.

**Date des données de la carte.** Elle permet de tenir compte du nombre de changements apportés à la carte depuis son impression (cette date se trouve au coin gauche inférieur).

**Échelle de la carte.** Elle indique l'échelle de la carte, le plus souvent 1 : 25 000 ou 1 : 50 000. L'échelle sert à représenter les distances sur la carte directement en fonction du terrain. À l'échelle de 1 : 50 000, un centimètre sur la carte équivaut à 50 000 cm (500 m) au sol.

**Échelles de distance**. Aide de mesure qui permet de déterminer la distance sur la carte (se trouve au centre inférieur sous le nom de la carte). L'extrémité gauche des échelles de distance est divisée en dixièmes pour mesurer les distances avec plus de précision.

**Équidistance.** Elle indique l'intervalle vertical (hauteur) entre les courbes de niveau et elle est exprimée en mètres ou en pieds. L'équidistance se trouve dans la marge inférieure.

**Légende des signes conventionnels.** Un tableau qui comprend les signes conventionnels utilisés sur la carte avec leurs couleurs exactes et leurs descriptions se trouve dans la marge inférieure ou latérale et dans une liste plus complète au verso de la carte.

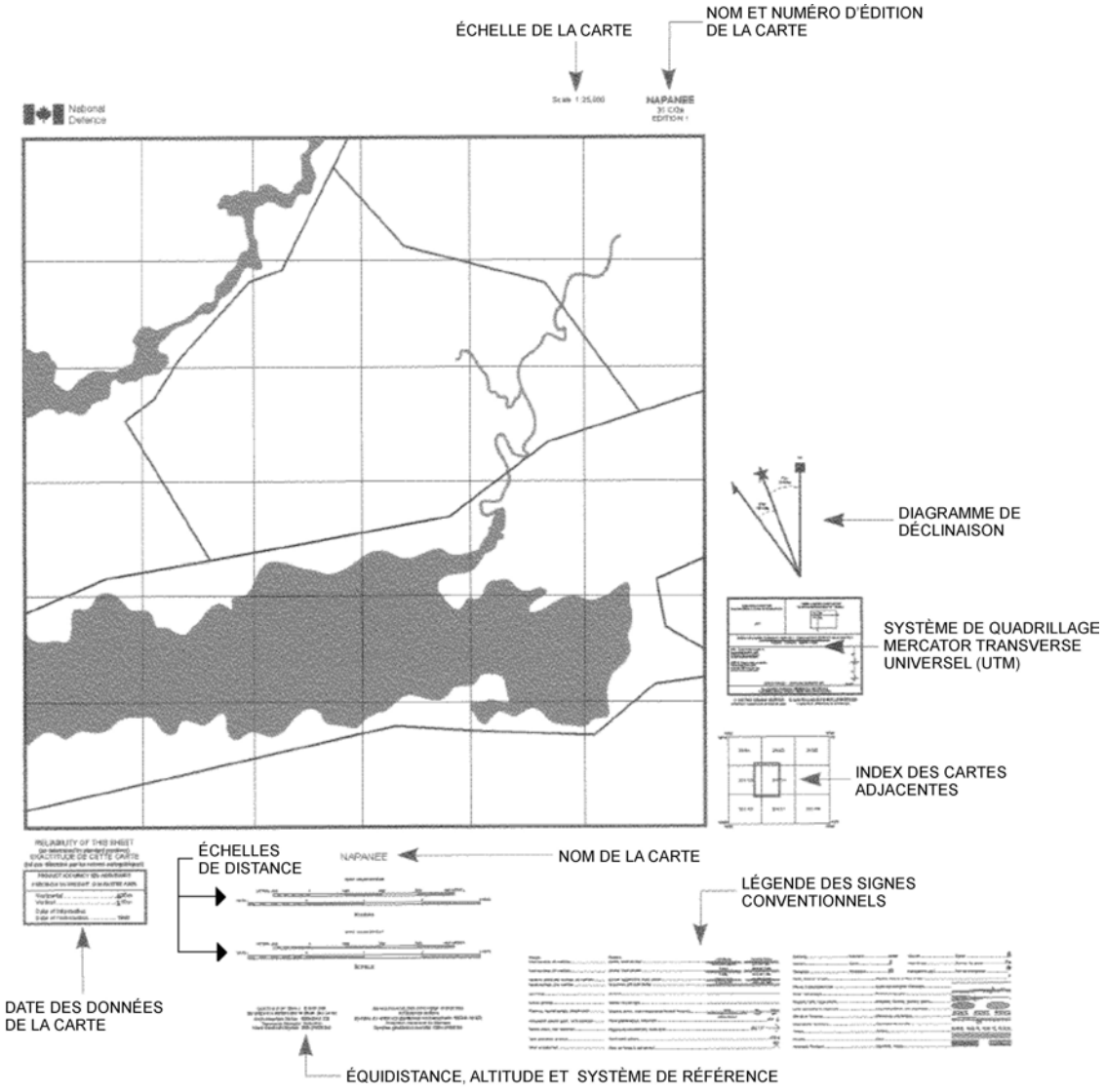
**Numéro d'index militaire.** L'index se trouve au coin supérieur droit de la carte et sert à commander des cartes supplémentaires.



Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-804/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-804-PF-002/A-CR-CCP-804-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

**Diagramme de déclinaison.** Il contient l'information nécessaire pour déterminer le rapport entre le nord géographique, le nord du quadrillage et le nord magnétique sur la carte. Cette information est présentée sous forme d'un diagramme avec des notes explicatives. Le diagramme se trouve dans la marge du côté droit.

**Système de quadrillage de Mercator transverse universel (UTM).** Le quadrillage UTM divise la surface terrestre en plusieurs zones, chacune couvrant six degrés de longitude et huit degrés de latitude. Les 60 bandes de longitude sont numérotées et les 20 bandes de latitude sont représentées par une lettre. Chaque zone quadrillée est un rectangle du modèle de quadrillage, établie par les bandes et désignée par les chiffres de la bande de longitude suivis de la lettre de la bande de latitude.




*Remarque. Tiré de Cartes, dessins topographiques et boussoles et le système mondial de positionnement (p. 11), par le Directeur – Doctrine de l'Armée de terre 8, 2006, Ottawa, Ontario. Droit d'auteur 2006 par Sa Majesté la Reine du chef du Canada.*

Figure 6 Données marginales

| | |
|---|---|
| Référence de la carte pour usage militaire : | SÉRIE **A901** MCE 320 ÉDITION 1 |

*Remarque. Tiré de Cartes, dessins topographiques et boussoles et le système mondial de positionnement (p. 12), par le Directeur – Doctrine de l'Armée de terre 8, 2006, Ottawa, Ontario. Droit d'auteur 2006 par Sa Majesté la Reine du chef du Canada.*

Figure 7 Numéro d'index militaire



Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-804/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-804-PF-002/A-CR-CCP-804-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

**SIGNES CONVENTIONNELS**

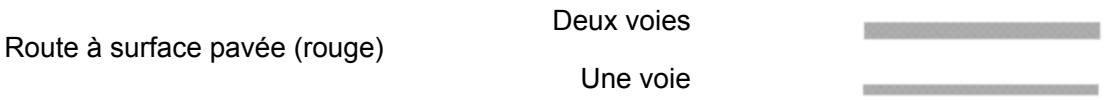
De nombreux symboles servent à indiquer un objet ou un élément de détail qui ne peut être indiqué par un contour ou un symbole ligné. La plupart des symboles ont été déterminés grâce à une longue utilisation et à des accords de normalisation. La signification de la plupart des symboles est évidente. Cependant, en cas de doute, consulter le tableau des symboles conventionnels qui se trouve sur chaque carte. Plusieurs autres signes conventionnels se trouvent au verso de la plupart des cartes.

La lecture d'une carte n'englobe pas seulement la capacité d'interpréter les symboles présentés sur la carte et la compréhension de l'information donnée sous forme graphique ou écrite, mais elle permet aussi de bien comprendre le terrain représenté et d'apprécier la fiabilité et la valeur de la carte utilisée.

Lorsque le symbole a plusieurs significations, le signe ou symbole est accompagné d'un terme descriptif (p. ex., réservoir ou tour).

L'utilisation de différentes couleurs permet de distinguer les détails.

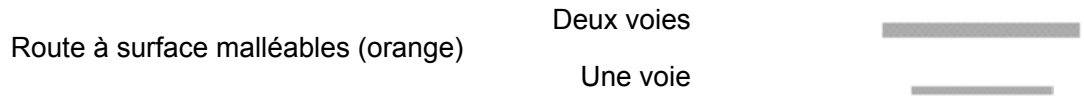
**Rouge.** Sert à identifier les routes pavées et les numéros d'autoroute. Le rouge sert aussi à ombrager les secteurs de développement urbain.




*Remarque. Créé par le Directeur - Cadets 3, 2008, Ottawa, Ontario, Ministère de la Défense nationale.*

Figure 8 Signes conventionnels rouges

**Orange.** Sert à représenter les routes non pavées.



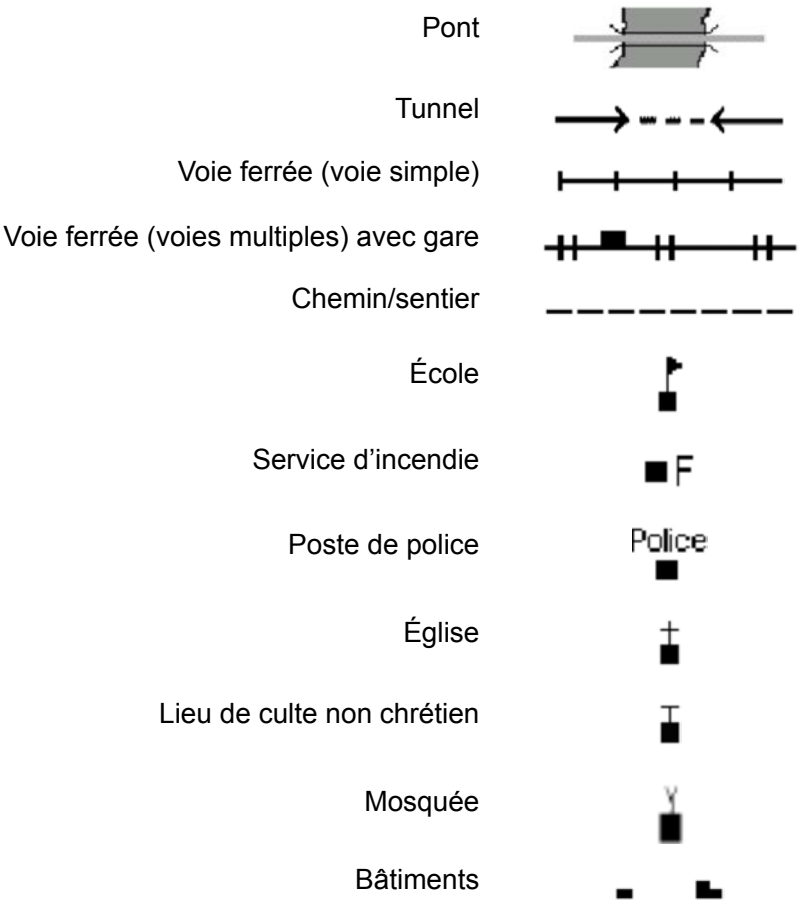

*Remarque. Créé par le Directeur - Cadets 3, 2008, Ottawa, Ontario, Ministère de la Défense nationale.*

Figure 9 Signes conventionnels orange

**Noir.** Sert à identifier les établissements culturels, les toponymes (noms de lieu), certains symboles et des altitudes précises.



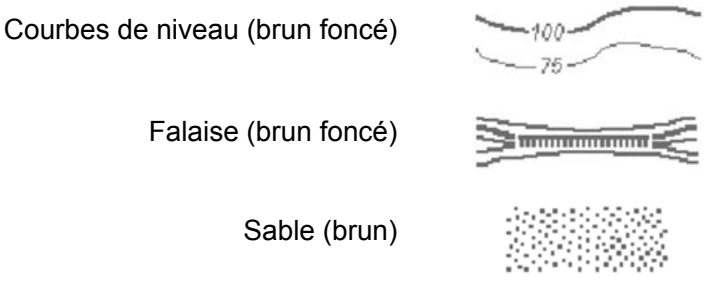
Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-804/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-804-PF-002/A-CR-CCP-804-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.




*Remarque. Créé par le Directeur - Cadets 3, 2008, Ottawa, Ontario, Ministère de la Défense nationale.*

Figure 10 Signes conventionnels noirs

**Brun.** Sert à indiquer les courbes de niveau, les altitudes des courbes de niveau, les points cotés, le sable, les falaises et les autres détails géographiques.




*Remarque. Créé par le Directeur - Cadets 3, 2008, Ottawa, Ontario, Ministère de la Défense nationale.*

Figure 11 Signes conventionnels bruns

**Bleu.** Sert à indiquer l'eau ou les entités de glace pérenne (p. ex., les rivières, les lacs, les marécages et les champs de glace), les noms de plans d'eau et les lignes de quadrillage.



Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-804/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-804-PF-002/A-CR-CCP-804-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

Rivière avec la flèche indiquant le sens du courant 

Rapides 

*Remarque. Créé par le Directeur - Cadets 3, 2008, Ottawa, Ontario, Ministère de la Défense nationale.*

Figure 12 Signes conventionnels bleus

**Vert.** Sert à indiquer les entités végétales, telles que les boisés, les vergers et les vignobles.

Verger (vert) 

*Remarque. Créé par le Directeur - Cadets 3, 2008, Ottawa, Ontario, Ministère de la Défense nationale.*

Figure 13 Signes conventionnels verts

**Blanc.** Sert à indiquer les champs ouverts.

**Gris.** Utilisé dans la légende des signes conventionnels au verso de la carte.

**Pourpre.** Utilisé pour les mises à jour effectuées par-dessus l'information de la carte d'origine.

---

**ACTIVITÉ**

Durée : 10 min

---

**OBJECTIF**

L'objectif de cette activité est de demander aux cadets de trouver les données marginales et d'identifier les signes conventionnels sur une carte topographique.

**RESSOURCES**

- des cartes topographiques, et
- la liste des signes conventionnels (selon les instructions préalables à la leçon).

**DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ**

Des grandes surfaces plates sont requises, des tables de préférence. Si l'activité se déroule à l'extérieur, se servir de presse-papiers pour maintenir les cartes en place.

**INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ**

1. Réviser le but des données marginales.
2. Réviser le but des signes conventionnels.
3. Demander aux cadets d'étudier les cartes topographiques.
4. Demander aux cadets de trouver les données marginales suivantes :
    a. diagramme de déclinaison,
    b. la date des données de la carte,



Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-804/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-804-PF-002/A-CR-CCP-804-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

c. les échelles de distance,

d. le nom de la carte, et

e. l'équidistance.

5. Demander aux cadets de trouver des signes conventionnels.

**MESURES DE SÉCURITÉ**

S.O.

**CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 2**

La participation des cadets à l'activité servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.




Envoyer le groupe à leur prochaine station d'apprentissage (seulement dans le cas des trois premiers groupes). S'il s'agit du dernier groupe, lui demander de se rendre à l'emplacement désigné pour l'enseignement du PE 6.

**Point d'enseignement 3** **Diriger une activité où les cadets doivent réviser les coordonnées topographiques**

Durée : 20 min Méthode : Activité pratique

**CONNAISSANCES PRÉALABLES**

**COORDONNÉES TOPOGRAPHIQUES À QUATRE CHIFFRES**

Caractéristiques d'une coordonnée à quatre chiffres :

- les coordonnées à quatre chiffres comportent quatre chiffres dérivés des numéros attribués aux abscisses et aux ordonnées sur la carte ; et
- les numéros sont affichés en indiquant l'abscisse à deux chiffres suivie de l'ordonnée à deux chiffres.



Les lignes de quadrillage qui se croisent dans le coin gauche inférieur du carré de quadrillage servent à identifier ce carré.

Étapes qui permettent de déterminer une coordonnée à quatre chiffres :

1. Confirmer le carré de quadrillage correct.

2. Mettre un doigt au coin inférieur gauche de la carte.

3. Déplacer le doigt le long du bas de la carte (de gauche à droite) jusqu'à la ligne de quadrillage (abscisse) qui figure avant le carré de quadrillage.

4. Inscrire les deux chiffres de l'abscisse.

5. Mettre un doigt au coin inférieur gauche de la carte.



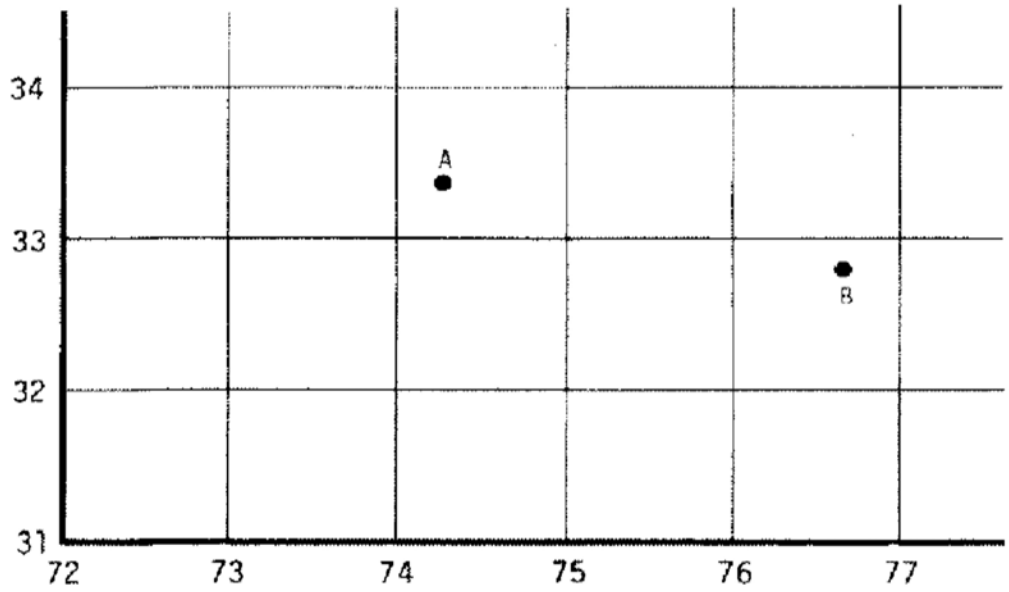
Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-804/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-804-PF-002/A-CR-CCP-804-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

6. Déplacer ce doigt le long du côté gauche de la carte (de bas en haut) jusqu'à la ligne de quadrillage (ordonnée) qui figure avant le carré de quadrillage.

7. Inscrire les deux chiffres de l'ordonnée à la suite des deux chiffres de l'abscisse pour former une coordonnée à quatre chiffres.

8. Confirmer la coordonnée à quatre chiffres.

Dans la figure 14, le bâtiment A est situé à la coordonnée topographique 7433 et le bâtiment B à la coordonnée topographique 7632.




*Remarque. Tiré de Cartes, dessins topographiques et boussoles et le système mondial de positionnement (p. 37), Directeur – Doctrine de l'Armée de terre 8, 2006, Ottawa, Ontario. Ministère de la Défense nationale.*

Figure 14 – Coordonnée topographique à quatre chiffres

Étapes qui permettent de déterminer un carré de quadrillage à partir d'une coordonnée à quatre chiffres :

1. Confirmer la coordonnée à quatre chiffres.

2. Mettre un doigt de la main droite au coin inférieur gauche de la carte.

3. Déplacer ce doigt le long du bas de la carte (de gauche à droite) jusqu'à la ligne de quadrillage (abscisse) numérotée de façon identique aux deux premiers chiffres de la coordonnée à quatre chiffres.

4. Mettre un doigt de la main gauche au coin inférieur gauche de la carte.

5. Déplacer ce doigt le long du côté gauche de la carte (de bas en haut) jusqu'à la ligne de quadrillage (ordonnée) numérotée de façon identique aux deux derniers chiffres de la coordonnée à quatre chiffres.

6. Déplacer le doigt de la main droite, vers le haut, le long de la ligne de quadrillage et le doigt de la main gauche, vers la droite, le long de cette dernière.

7. Les deux lignes de quadrillage se croisent au coin gauche inférieur du carré de quadrillage.

8. Confirmer le carré de quadrillage correct.

Dans la figure 14, la coordonnée 7532 représente le carré de quadrillage au sud-est du bâtiment A et à l'ouest du bâtiment B.



Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-804/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-804-PF-002/A-CR-CCP-804-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

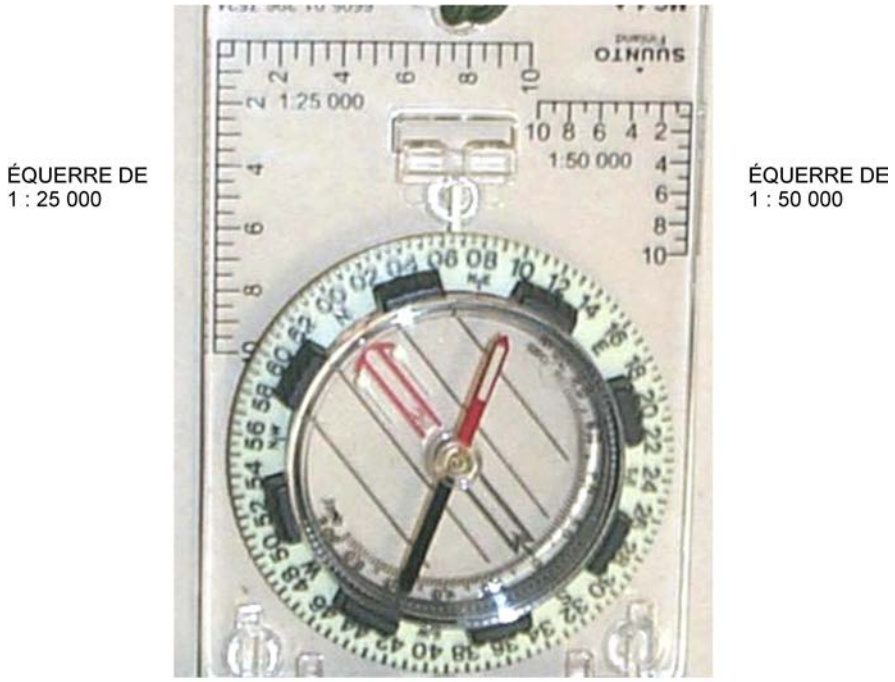
## FABRICATION D'UNE ÉQUERRE

**Équerre.** Un instrument qui sert à mesurer un point à l'intérieur d'un carré de quadrillage en vue de déterminer sa coordonnée à six chiffres.

Les équerres peuvent s'acheter ou se fabriquer. Les équerres qui s'achètent comprennent des boussoles et des rapporteurs d'angle. Les équerres fabriquées nécessitent un petit morceau de papier et les échelles de distance d'une carte topographique.

## BOUSSOLE

De nombreuses boussoles comprennent des équerres déjà imprimées sur leur base. Elles comprennent généralement deux équerres pour un emploi avec des cartes topographiques à l'échelle de 1 : 25 000 et de 1 : 50 000.




*Remarque. Créé par le Directeur - Cadets 3, 2008, Ottawa, Ontario, Ministère de la Défense nationale.*

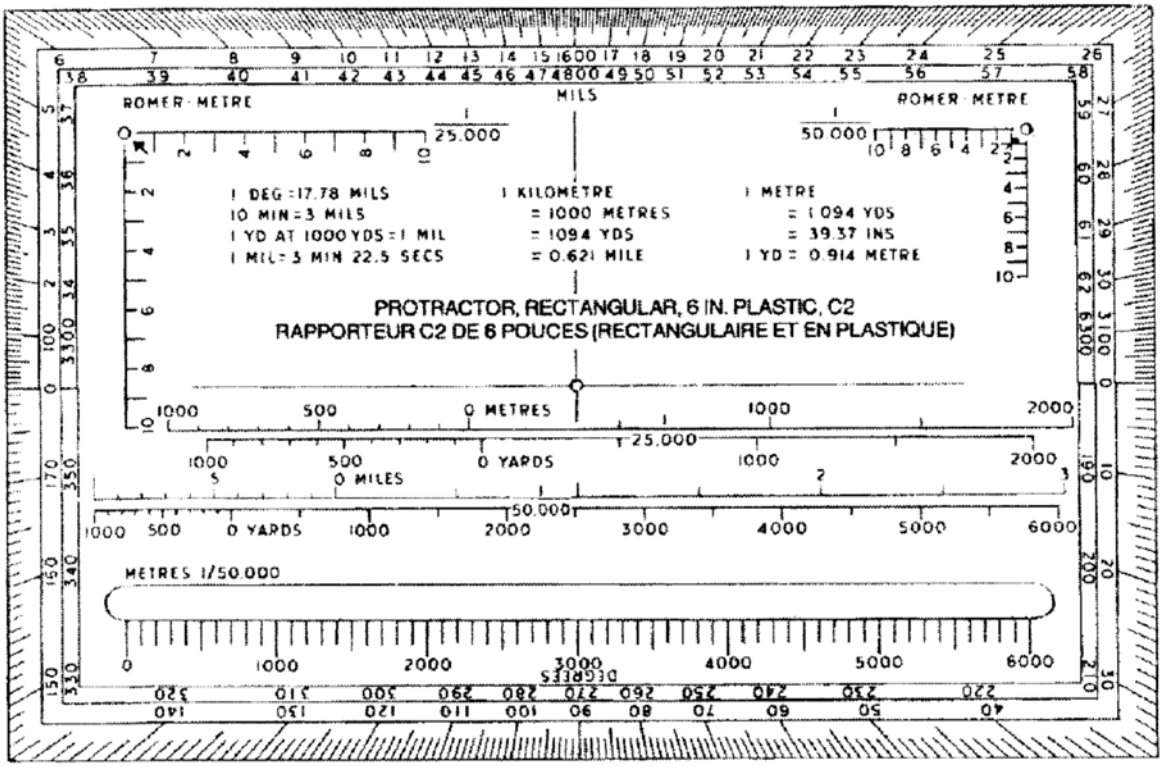
Figure 15 Boussole

### Rapporteur d'angle

On peut utiliser un rapporteur d'angle quelconque pour déterminer un azimut sur une carte, mais peu disposent d'équerres déjà imprimées. Les Forces canadiennes ont mis tout spécialement au point le rapporteur d'angle C2 pour être utiliser sur les cartes topographiques (tel qu'illustré à la figure 16).



Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-804/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-804-PF-002/A-CR-CCP-804-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.




*Remarque. Tiré de Cartes, dessins topographiques et boussoles et le système mondial de positionnement (p. 41), Directeur – Doctrine de l'Armée de terre 8, 2006, Ottawa, Ontario. Ministère de la Défense nationale.*

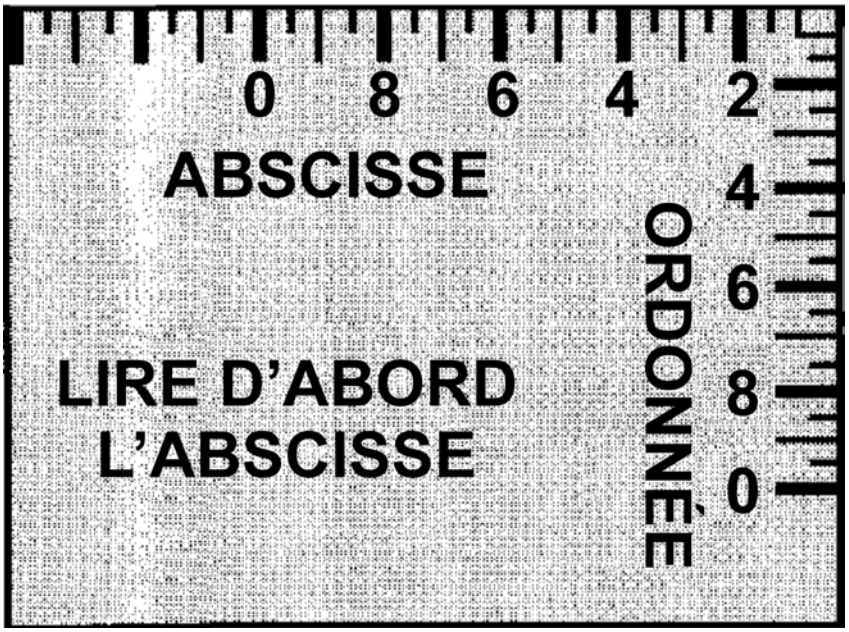
Figure 16 Rapporteur C2

**Équerre fabriquée**

Les équerres fabriquées nécessitent un morceau de papier qui présente au moins un angle droit et les échelles de distance de la carte topographique. On peut fabriquer une équerre tel qu'illustré à la figure 17 au moyen des échelles de distance de la carte topographique.



Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-804/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-804-PF-002/A-CR-CCP-804-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.




*Remarque. Tiré de Cartes, dessins topographiques et boussoles et le système mondial de positionnement (p. 41), Directeur – Doctrine de l'Armée de terre 8, 2006, Ottawa, Ontario, Ministère de la Défense nationale.*

Figure 17 Équerre fabriquée

Fabriquer une équerre pour déterminer des coordonnées topographiques à six chiffres :

1. Prendre un morceau de papier vierge qui présente un bord à angle droit.
2. Placer un côté du bord à angle droit le long de l'échelle de distance de 100 mètres.
3. Marquer des segments de 100 mètres en commençant par le coin de la feuille en direction de l'extérieur.
4. Numéroter ces marques jusqu'à dix en commençant par le zéro (au coin de la feuille).
5. Répéter les étapes 2 à 4 sur le bord adjacent (p. ex., équerre terminée, telle qu'illustrée à la figure 17).

Il est important d'utiliser l'échelle de distance appropriée. Les marques de l'équerre fabriquée doivent correspondre aux lignes de quadrillage de la carte topographique; le côté d'un carré de quadrillage doit être égal à dix marques de 100 mètres sur chacun des deux côtés de l'équerre.

**COORDONNÉES TOPOGRAPHIQUES À SIX CHIFFRES**

Déterminer une coordonnée topographique à six chiffres à l'aide d'une équerre fabriquée :

1. Placer le coin de l'équerre sur le coin inférieur gauche du carré de quadrillage et inscrire les quatre chiffres de la coordonnée.

2. Déplacer l'équerre vers la droite, du nombre de dixièmes requis afin d'aligner l'équerre directement avec ou avant le signe conventionnel (ne jamais dépasser le signe) ou l'emplacement pour lequel la coordonnée doit être déterminée.

3. Lire la valeur le long de l'axe des x de l'équerre, à l'endroit où elle croise l'abscisse sur la carte (la valeur de cette intersection devient la valeur du troisième chiffre de la coordonnée à six chiffres).

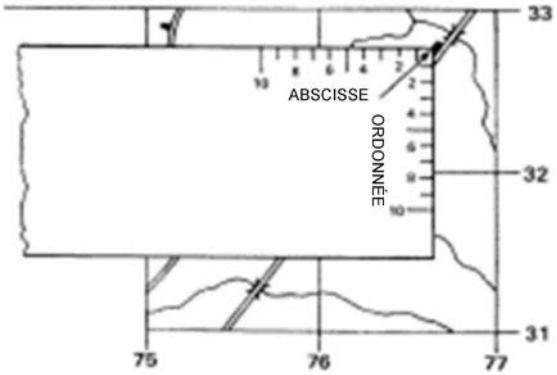


Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-804/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-804-PF-002/A-CR-CCP-804-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

4. Déplacer l'équerre fabriquée vers le haut, du nombre de dixièmes requis afin de placer le coin de l'équerre sur ou avant le signe conventionnel (ne jamais dépasser le signe) ou l'emplacement pour lequel la coordonnée doit être déterminée.

5. Lire la valeur le long de l'axe des y de l'équerre, à l'endroit où elle croise l'ordonnée sur la carte (la valeur de cette intersection devient la valeur du sixième chiffre de la coordonnée à six chiffres).

6. Réunir les deux séries de chiffres afin de former la coordonnée à six chiffres.




*Remarque. Tiré du Livre de référence des cadets royaux de l'Armée canadienne (p. 5 à 20), par le D Cad 3, 2003, Ottawa, Ontario, Ministère de la Défense nationale.*

Figure 18 Emploi d'une équerre fabriquée

Déterminer ce qu'une coordonnée à six chiffres représente au moyen d'une équerre à report fabriquée :

1. Déterminer la coordonnée topographique à quatre chiffres en enlevant le troisième et le sixième chiffre de la coordonnée à six chiffres en vue d'identifier et de situer le carré de quadrillage correct.

2. Placer le coin de l'équerre sur le coin inférieur gauche du carré de quadrillage.

3. Déplacer l'équerre fabriquée vers la droite, du nombre de dixièmes requis, tel qu'identifié par le troisième chiffre.

4. Déplacer l'équerre vers le haut, du nombre de dixième requis, tel qu'identifié par le sixième chiffre.

5. Déterminer l'objet (en haut et à droite à partir de la pointe de l'équerre).

---

**ACTIVITÉ**

Durée : 20 min

---

**OBJECTIF**

L'objectif de cette activité est de demander aux cadets de déterminer des coordonnées topographiques à quatre et à six chiffres et de fabriquer une équerre.

**RESSOURCES**

- des cartes topographiques,
- la liste des 20 signes conventionnels (selon les instructions préalables à la leçon),
- des stylos et des crayons, et
- du papier.



Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-804/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-804-PF-002/A-CR-CCP-804-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

### DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

Des grandes surfaces plates sont requises, des tables de préférence. Si l'activité se déroule à l'extérieur, se servir de presse-papiers pour maintenir les cartes en place.

### INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

1. Demander aux cadets d'étudier les cartes topographiques.

2. Demander aux cadets de déterminer la coordonnée topographique à quatre chiffres de chaque signe conventionnel.

3. Demander aux cadets de déterminer le signe conventionnel de chaque coordonnée topographique à quatre chiffres.

4. Demander aux cadets de fabriquer une équerre.

5. Demander aux cadets de déterminer la coordonnée topographique à six chiffres de chaque signe conventionnel.

6. Demander aux cadets de déterminer le signe conventionnel de chaque coordonnée topographique à six chiffres.

### MESURES DE SÉCURITÉ

S.O.

## CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 3

La participation des cadets à l'activité servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.




Envoyer le groupe à leur prochaine station d'apprentissage (seulement dans le cas des trois premiers groupes). S'il s'agit du dernier groupe, lui demander de se rendre à l'emplacement désigné pour l'enseignement du PE 6.

**Point d'enseignement 4** — **Diriger une activité demandant aux cadets de réviser la façon de déterminer une distance et des azimuts sur une carte**

Durée : 20 min — Méthode : Activité pratique

## CONNAISSANCES PRÉALABLES

### DÉTERMINER LA DISTANCE SUR UNE CARTE

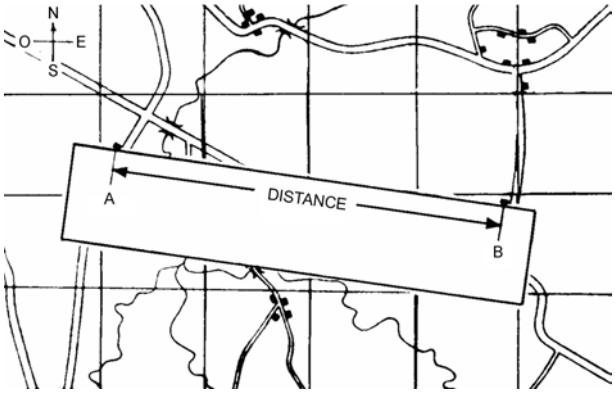
Les cadets peuvent utiliser une carte pour mesurer la distance entre deux points sur le terrain (p. ex., les points A et B, tel qu'illustré à la figure 19). Toutes les cartes sont dessinées à l'échelle; par conséquent, une distance précisée sur une carte équivaut à la distance précisée sur le terrain. L'échelle d'une carte est imprimée en haut et en bas de chaque carte (p. ex., l'échelle de 1 : 50 000). Ce qui signifie qu'un centimètre sur la carte équivaut à 50 000 cm (500 m) sur le terrain.

Il y a deux façons de déterminer une distance sur une carte topographique : la mesure point à point et la mesure le long d'un itinéraire.



Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-804/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-804-PF-002/A-CR-CCP-804-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

**Mesure point à point**




*Remarque. Tiré du Livre de référence des cadets royaux de l'Armée canadienne (p. 5-24), par le Directeur - Cadets 3, 2003, Ottawa, Ontario, Ministère de la Défense nationale.*

Figure 19 Mesurer la distance point à point

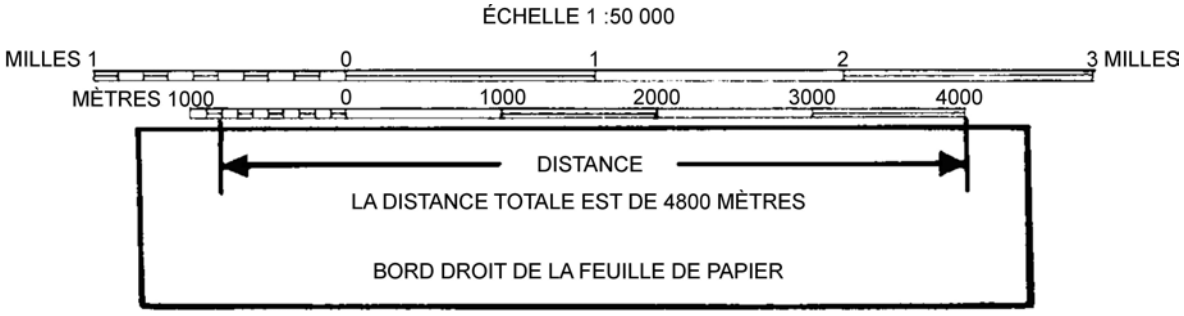
Pour mesurer une distance point à point :

1. Poser le bord droit d'une feuille de papier sur les deux points.

2. Avec un crayon aiguisé, marquer le papier aux points A (départ) et B (arrivée).

3. Poser la feuille de papier sous l'échelle de distance en mètres, la marque B située à l'extrémité droite de l'échelle. Déplacer la feuille vers la gauche en alignant la marque B avec chaque marque de milliers de mètres jusqu'à ce que la marque A se situe dans les milliers sous-divisés (centaines) à la gauche du zéro.

4. Pour calculer la distance totale, ajouter le nombre de milliers où se trouve la marque B, plus le nombre de centaines sous-divisées où se trouve la marque A à gauche du zéro.




*Remarque. Tiré du Livre de référence des cadets royaux de l'Armée canadienne (p. 5-25), par le Directeur - Cadets 3, 2003, Ottawa, Ontario, Ministère de la Défense nationale.*

Figure 20 Calculer la distance

Pour une distance plus longue que 5 000 mètres, mesurer les premiers 5 000 mètres, marquer le papier avec une nouvelle ligne et l'identifier comme étant « 5 000 mètres ». Placer la nouvelle marque à zéro ou aux marques de milliers jusqu'à ce que la marque A se positionne à l'intérieur de l'échelle de milliers sous-divisée (centaines). Ajouter le total de cette distance aux 5 000 mètres pour obtenir la distance totale.



Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-804/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-804-PF-002/A-CR-CCP-804-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

**Mesure le long d'un itinéraire entre deux points**

Parfois, les cadets ont besoin de trouver la distance entre A et B le long des sinuosités d'une route ou le long d'un itinéraire prévu.

Pour mesurer la distance le long d'un itinéraire entre deux points :

1. Poser le bord droit d'une feuille de papier sur le point A.

2. Avec un crayon aiguisé, marquer le point A sur le papier et la carte.

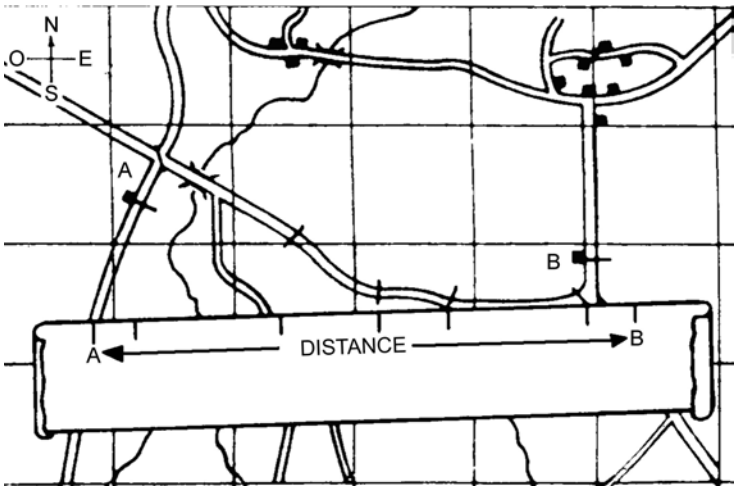
3. Aligner le papier avec le bord de la route jusqu'à ce qu'une sinuosité soit atteinte et faire une autre marque sur le papier et sur la carte.

4. Tourner le papier pour qu'il continue à suivre le bord de la route. Recommencer jusqu'à ce que le point B soit atteint.

5. Marquer le papier et la carte au point B.

6. Poser la feuille de papier sous l'échelle de distance en mètres, la marque B située à l'extrémité droite de l'échelle. Déplacer la feuille vers la gauche en alignant la marque B avec chaque marque de milliers de mètres jusqu'à ce que la marque A se situe dans les milliers sous-divisés (centaines) à la gauche du zéro.

7. Ajouter le nombre de milliers où la marque B se situe, plus le nombre de milliers sous-divisés (centaines) où se trouve la marque A à la gauche du zéro pour obtenir la distance totale.




*Remarque. Tiré du Livre de référence des cadets royaux de l'Armée canadienne (p. 5-25), par le Directeur - Cadets 3, 2003, Ottawa, Ontario, Ministère de la Défense nationale.*

Figure 21 Mesure de la distance le long d'un itinéraire

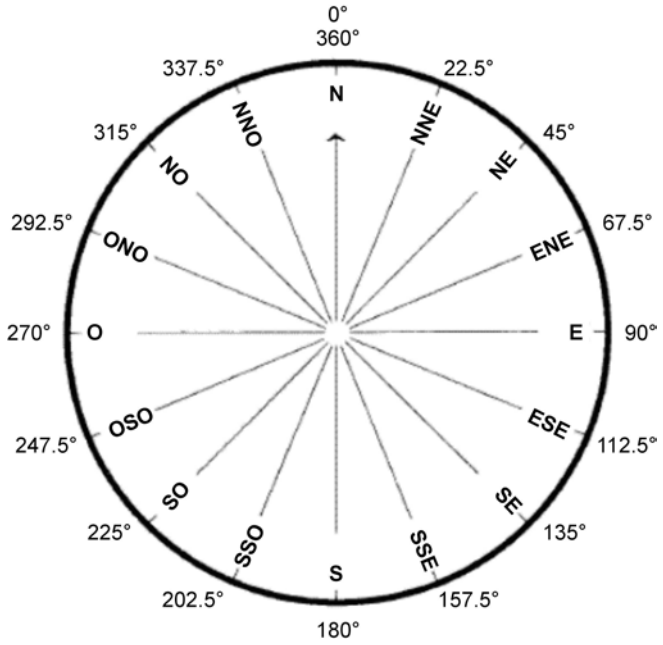
**DÉTERMINER LES AZIMUTS SUR UNE CARTE**

Pour déterminer les azimuts sur une carte, le cadet doit comprendre les points d'une boussole, le système de degrés, les trois nords et les types d'azimuts.



Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-804/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-804-PF-002/A-CR-CCP-804-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

**Les 16 points d'une boussole**




*Remarque. Créé par le Directeur - Cadets 3, 2007, Ottawa, Ontario, Ministère de la Défense nationale.*

Figure 22 Rose des vents

Les quatre points cardinaux de la boussole mesurés à angles droits dans le sens horaire à partir du nord sont :

- le Nord (N) à 0 et 360 degrés ;
- l'Est (E) à 90 degrés ;
- le Sud (S) à 180 degrés ; et
- l'Ouest (O) à 270 degrés.

Les quatre points intercardinaux sont situés à mi-chemin entre chacun des points cardinaux. Mesurés dans le sens horaire à partir du nord, ils sont :

- le Nord-est (NE) à 45 degrés ;
- le Sud-est (SE) à 135 degrés ;
- le Sud-ouest (SO) à 225 degrés ; et
- le Nord-ouest (NO) à 315 degrés.

Les huit points intermédiaires sont situés à mi-chemin entre chaque point cardinal et point intercardinal. Mesurés dans le sens horaire à partir du nord, ils sont :

- le Nord-nord-est (NNE) à 22.5 degrés ;
- l'Est-nord-est (ENE) à 67.5 degrés ;
- l'Est-sud-est (ESE) à 112.5 degrés ;
- le Sud-sud-est (SSE) à 157.5 degrés ;
- le Sud-sud-ouest (SSO) à 202.5 degrés ;
- l'Ouest-sud-ouest (OSO) à 247.5 degrés ;



Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-804/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-804-PF-002/A-CR-CCP-804-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

- l'Ouest-nord-ouest (ONO) à 292.5 degrés ; et
- le Nord-nord-ouest (NNO) à 237.5 degrés.

Pour s'aider à mémoriser les différents types de points :

- les points cardinaux sont désignés par une lettre ;
- les points intercardinaux sont désignés par deux lettres ; et
- les points intermédiaires sont désignés par trois lettres.

**Le système de degrés**

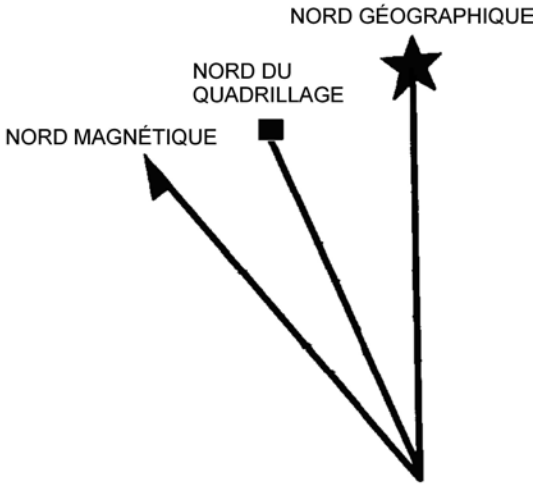
Les points cardinaux, intercardinaux et intermédiaires décrivent uniquement les directions à un seizièmes près d'un cercle complet. Pour obtenir des indications directionnelles plus précises, il est nécessaire d'utiliser les sous-divisions du cercle appelées « degrés ». Cette mesure commence et se termine au nord (en haut) et s'effectue toujours dans le sens horaire.

**Degrés.** La méthode la plus commune pour diviser un cercle est par degrés. Ces degrés représentent 360 angles égaux dans un cercle complet et ils sont désignés par le symbole du degré « ° » (p. ex., 222°).




Il est important de souligner que les degrés doivent toujours se mesurer dans le sens horaire et toujours en utilisant le nord comme point de départ.

**Les trois nords**




*Remarque. Créé par le Directeur - Cadets 3, 2008, Ottawa, Ontario, Ministère de la Défense nationale.*

Figure 23 Les trois nords

La relation entre les trois nords, notamment entre le nord du quadrillage et le nord magnétique, est essentielle pour utiliser une boussole à la fois sur une carte et sur le terrain.

**Nord géographique.** Le nord géographique est situé au sommet de la Terre où se trouve le pôle Nord géographique et où toutes les lignes de longitude se joignent. Dans le diagramme de déclinaison de la carte, le nord géographique est représenté par le symbole d'une étoile symbolise l'étoile du Nord (l'étoile Polaire).



Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-804/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-804-PF-002/A-CR-CCP-804-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

**Nord du quadrillage.** Le nord du quadrillage est le nord indiqué par les lignes de quadrillage (abscisses) sur une carte topographique. Les abscisses sont des lignes parallèles entre elles qui ne se rencontrent jamais au pôle Nord géographique; c'est pourquoi le nord du quadrillage indique une déviation légère du nord géographique. Dans le diagramme de déclinaison de la carte, le nord du quadrillage est représenté par un carré qui représente un quadrillage cartographique.

**Nord magnétique.** Le nord magnétique correspond à l'emplacement du pôle Nord magnétique où le champ magnétique de la Terre se replie dans la Terre en direction du pôle Sud magnétique. Il se situe dans l'Arctique canadien et il est différent du nord géographique. Le nord magnétique est la direction indiquée par l'aiguille de la boussole. Dans le diagramme de déclinaison de la carte, le nord magnétique est représenté par une aiguille semblable à celle d'une boussole.

Les différences entre les trois nords ont une incidence sur la navigation pour l'utilisateur de la carte et de la boussole sous forme d'une déclinaison magnétique. La déclinaison magnétique est la différence d'azimut entre le nord géographique et le nord magnétique, ou entre le nord du quadrillage et le nord magnétique.



Les cadets utilisent généralement la valeur de déclinaison magnétique qui se situe entre le nord du quadrillage et le nord magnétique lorsqu'ils naviguent à l'aide d'une carte et d'une boussole. En réglant la déclinaison magnétique sur la boussole, les azimuts magnétiques sont convertis en azimuts (relèvements) quadrillage qui permettent d'utiliser sur le terrain les azimuts pris sur la carte, et vice versa.

**Types d'azimuts**

**Azimut.** Un azimut est un angle mesuré en sens horaire, à partir du nord. Il est mesuré en degrés et est relatif à l'observateur.

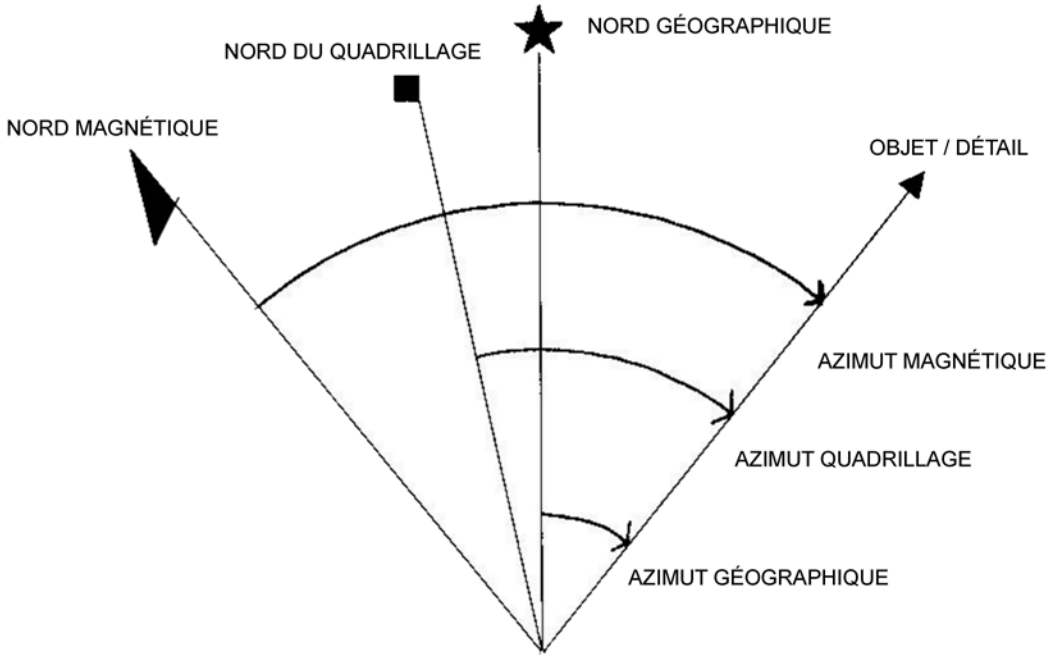


En géométrie, un angle repose sur trois points : un sommet et deux points, chacun d'eux désignant un rayon. Dans le cas d'un azimut, le sommet est le point où l'azimut est pris, un autre point est le nord et le dernier point représente la direction de l'azimut. Le nord utilisé (soit le nord géographique, du quadrillage ou magnétique) identifie le type d'azimut.

En navigation sur le terrain, un rayon de l'angle indique le nord (généralement le nord du quadrillage) et l'autre rayon, connu sous le nom de « trait », indique l'objet ou la direction.



Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-804/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-804-PF-002/A-CR-CCP-804-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.




*Remarque. Créé par le Directeur - Cadets 3, 2008, Ottawa, Ontario, Ministère de la Défense nationale.*

Figure 24 Types d'azimut

**Azimuts géographiques.** Un azimut géographique est un azimut qui se mesure à partir du nord géographique. Bien que les utilisateurs de carte l'utilisent rarement, les directions déterminées par le soleil, la lune et les étoiles sont des azimuts géographiques. Les récepteurs du système mondial de positionnement (GPS) utilisent également des azimuts géographiques.

**Azimuts quadrillage.** Un azimut quadrillage est un azimut qui se mesure à partir du nord du quadrillage. La capacité de déterminer un azimut sur une carte permet à un utilisateur de carte de planifier des itinéraires ou des activités avant de se rendre sur le terrain. Elle offre également une méthode facile de communiquer de l'information au sujet du déplacement ou du positionnement.

**Azimuts magnétiques.** Un azimut magnétique se mesure à partir du nord magnétique et à l'aide d'une boussole, qui soit ne permet pas d'établir de déclinaison magnétique, soit a la déclinaison magnétique fixée à zéro. Un azimut magnétique est une méthode rapide et efficace de décrire un itinéraire lorsqu'une carte n'est pas utilisée.



Si la déclinaison d'une boussole est fixée à zéro, les azimuts d'objets au sol qui sont déterminés par cette boussole représentent des azimuts magnétiques. Le réglage de la déclinaison magnétique d'une boussole permet de convertir les azimuts magnétiques déterminés par cette boussole en azimuts quadrillage pour la carte utilisée.

**Contre-azimut.** Un contre-azimut est un azimut qui est dans la direction complètement opposée à l'azimut qui a été mesuré. Il peut s'avérer utile pour différentes raisons : pour retourner à l'emplacement de départ après une randonnée pédestre ou pour calculer l'azimut d'un objet selon son emplacement actuel. Voici les étapes pour calculer un contre-azimut :

- si l'azimut est inférieur à 180 degrés, additionner 180 degrés ; et
- si l'azimut est supérieur à 180 degrés, soustraire 180 degrés.



Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-804/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-804-PF-002/A-CR-CCP-804-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

## ACTIVITÉ

Durée : 20 min

### OBJECTIF

L'objectif de cette activité est de demander aux cadets de déterminer des distances et des azimuts sur une carte.

### RESSOURCES

- des cartes topographiques,
- les ensembles de coordonnées topographiques pour déterminer les distances (selon les instructions préalables à la leçon),
- les ensembles de coordonnées topographiques pour déterminer les azimuts (selon les instructions préalables à la leçon),
- des stylos et des crayons, et
- du papier.

### DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

Des grandes surfaces plates sont requises, des tables de préférence. Si l'activité se déroule à l'extérieur, se servir de presse-papiers pour maintenir les cartes en place.

### INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

1. Demander aux cadets d'étudier les cartes topographiques.
2. Demander aux cadets de déterminer une distance de point à point sur une carte.
3. Demander aux cadets de déterminer une distance le long d'un itinéraire sur une carte.
4. Demander aux cadets d'identifier les 16 points d'une boussole.
5. Demander aux cadets de décrire le système de degrés.
6. Demander aux cadets d'identifier les trois nords.
7. Demander aux cadets de décrire les types d'azimuts.
8. Demander aux cadets de déterminer un azimut sur une carte (selon la liste établie).

### MESURES DE SÉCURITÉ

S.O.

## CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 4

La participation des cadets à l'activité servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.




Envoyer le groupe à leur prochaine station d'apprentissage (seulement dans le cas des trois premiers groupes). S'il s'agit du dernier groupe, lui demander de se rendre à l'emplacement désigné pour l'enseignement du PE 6.



Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-804/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-804-PF-002/A-CR-CCP-804-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

**Point d'enseignement 5** **Diriger une activité demandant aux cadets de réviser la façon de déterminer une distance et des azimuts au sol**

Durée : 20 min Méthode : Activité pratique

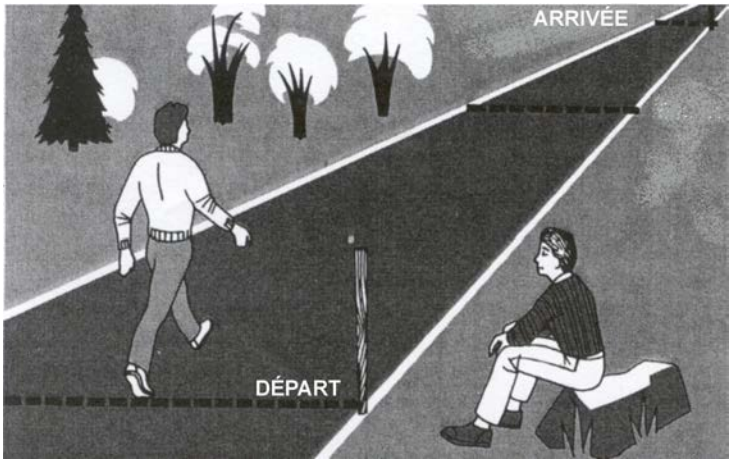
## CONNAISSANCES PRÉALABLES

### DÉTERMINER UNE DISTANCE AU SOL

Avant de pouvoir déterminer une distance au sol, une méthode pour mesurer la distance doit être déterminée. Une de ces méthodes est de déterminer sa vitesse de marche personnelle.

#### Déterminer la vitesse de marche personnelle sur 100 m

Être capable de déterminer la distance est une habileté essentielle pour la navigation au sol. En apprenant comment déterminer la distance à l'aide d'une vitesse de marche personnelle, un cadet aura l'habileté pour déterminer la distance parcourue et la distance qu'il aura à parcourir pour atteindre sa destination.




*Remarque. Tiré de Be Expert with Map & Compass (page 53), par B. Kjellstrom, 1994, New York, Hungry Minds, Inc. Droit d'auteur 1994 par Bjorn Kjellstrom.*

Figure 25 Déterminer la distance en utilisant le comptage des pas

**Vitesse de marche personnelle.** Le nombre de pas qu'une personne parcourt sur une distance de 100 mètres.

#### Compter les pas

Il existe deux méthodes de base pour compter les pas :

- compter chaque pas (compter chaque enjambée) ; et
- compter chaque deuxième pas (compter chaque pas du pied gauche ou chaque pas du pied droit).

Par exemple :

- compter chaque pas : 140 pas = 100 mètres ; et
- compter chaque deuxième pas : 70 pas = 100 mètres.

#### Calculer la distance

Pour calculer la distance parcourue en mètres, le nombre total de pas parcourus est divisé par la vitesse de marche personnelle et multiplié par 100 mètres.



Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-804/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-804-PF-002/A-CR-CCP-804-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

Formule :

$$\frac{\text{nombre total de pas}}{\text{vitesse de marche personnelle}} \times 100 \text{ mètres} = \text{distance totale parcourue (mètres)}$$

Par exemple :

$$\frac{140 \text{ pas}}{70} \times 100 \text{ m} = 200 \text{ m}$$

Méthodes courantes pour compter le nombre de pas parcourus :

- Transférer des cailloux d'une poche à l'autre : un caillou à chaque 100 pas.
- Utiliser une longueur de corde avec des nœuds—on tient la corde avec la main en saisissant un nœud et la main avance d'un nœud le long de la corde à chaque 100 pas.
- Utiliser à la fois une corde avec des nœuds et des cailloux (p. ex., une corde avec 10 nœuds, des cailloux transférés pour chaque corde complétée [10 nœuds x 100 pas chacun = 1 000 pas/caillou]).

**Identifier les facteurs qui ont une incidence sur le comptage de pas**

Facteurs qui affectent la vitesse de marche personnelle :

**Terrain.** Plus le terrain est accidenté, plus court est le pas.

**Pentes.** Le pas est plus court en montant et plus long en descendant.

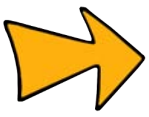
**Fatigue.** La fatigue raccourcit le pas d'une personne.

**Équipement.** Les chaussures qui ont une mauvaise traction raccourcissent le pas d'une personne. Porter une charge lourde raccourcit également le pas d'une personne.

**Conditions météorologiques.** La neige et la pluie raccourcissent le pas d'une personne. Le vent augmente ou diminue la longueur de pas selon qu'une personne se déplace dans la même direction que le vent ou contre le vent.

**Obstacles.** Contourner des petits obstacles (p. ex., arbres, buissons) affecte le compte de pas, à moins qu'il ne soit compensé. Sont des méthodes de compensation :

- **Déplacement latéral.** Faire suffisamment de pas en se déplaçant de côté (à gauche ou à droite) pour contourner l'obstacle, marcher vers l'avant pour dépasser l'obstacle, se déplacer de côté (à droite ou à gauche) pour revenir à la ligne originelle de déplacement. Cette méthode maintient la précision du compte de pas mais prend du temps.



Les pas de côté effectués par les cadets ne sont pas ajoutés à leur compte de pas total.

- **Alterner les côtés.** Cette méthode exige que le cadet alterne les côtés (gauche ou droit) utilisés pour franchir les obstacles (p. ex., le dernier obstacle a été franchi du côté gauche, le prochain obstacle sera franchi du côté droit). Cette méthode est moins exacte, mais plus rapide.



Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-804/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-804-PF-002/A-CR-CCP-804-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

Si les obstacles sont toujours franchis du même côté, la ligne de déplacement déviera de ce même côté à moins d'utiliser un point de repère situé au loin (p. ex., un grand arbre, le sommet d'une colline, un édifice) pour s'orienter.

**DÉTERMINER DES AZIMUTS AU SOL**

On peut utiliser une boussole pour déterminer l'azimut d'une direction de déplacement et l'azimut entre sa propre position et un objet important. La possibilité de prendre l'azimut d'un objet important permet aussi au cadet de trouver un objet important comme point de repère quand il a besoin de suivre un azimut donné. Un azimut est une méthode rapide et précise de décrire la direction d'un déplacement.

Un objet important est quelque chose qui est généralement grand et facilement reconnaissable (p. ex., un clocher, un grand arbre ou le sommet d'une colline).



*Remarque. Créé par le Directeur - Cadets 3, 2008, Ottawa, Ontario, Ministère de la Défense nationale.*

Figure 26 Déterminer un azimut

Une fois que les cadets auront démontré l'habileté, leur demander de s'exercer à déterminer les azimuts d'autres objets importants. Cet endroit doit être prédéterminé lors de la reconnaissance conformément aux instructions préalables à la leçon.

Pour déterminer l'azimut d'un objet important :

1. Régler la déclinaison prédéterminée sur la boussole.

2. Tenir la boussole à la hauteur des yeux, à bout de bras, et se tourner pour faire face à l'objet important (tel que montré à la figure 26).

3. Viser l'objet à l'aide du viseur de la boussole et s'assurer que la ligne de visée est en ligne avec le point de direction.



Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-804/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-804-PF-002/A-CR-CCP-804-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

4. Ajuster le couvercle de la boussole pour qu'on puisse voir le cadran de la boussole dans le miroir de visée.

5. Regarder dans le miroir et tourner le cadran de la boussole jusqu'à ce que l'aiguille aimantée soit au-dessus de la flèche de direction (rouge sur rouge).

6. Lire le chiffre sur le cadran de la boussole au point lumineux de direction.




Lorsqu'ils prennent l'azimut d'un objet important, informer les cadets qu'ils obtiendront des azimuts différents des autres cadets, à moins qu'ils utilisent tous la même ligne de visée de cet objet (p. ex., s'ils sont debout au même endroit).

## ACTIVITÉ

Durée : 20 min

### OBJECTIF

L'objectif de cette activité est de demander aux cadets de déterminer une distance et des azimuts au sol.

### RESSOURCES

- une boussole, et
- l'itinéraire des azimuts.

### DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

Un itinéraire de marche aménagé selon les instructions préalables à la leçon. Un itinéraire des azimuts avec des emplacements identifiés (l'endroit où doit être pris l'azimut et l'entité / l'objet important duquel on doit prendre l'azimut).

### INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

1. Demander aux cadets de déterminer leur vitesse de marche personnelle en utilisant l'itinéraire de marche.

2. Demander aux cadets d'identifier les facteurs qui ont une incidence sur le comptage de pas.

3. Demander aux cadets de déterminer les azimuts au sol en utilisant l'itinéraire des azimuts.

### MESURES DE SÉCURITÉ

S.O.

## CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 5

La participation des cadets à l'activité servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.




Envoyer le groupe à leur prochaine station d'apprentissage (seulement dans le cas des trois premiers groupes). S'il s'agit du dernier groupe, lui demander de se rendre à l'emplacement désigné pour l'enseignement du PE 6.



Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-804/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-804-PF-002/A-CR-CCP-804-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

**Point d'enseignement 6** **Demander aux cadets de naviguer sur un itinéraire à l'aide d'une carte et d'une boussole**

Durée : 30 min Méthode : Activité pratique

## ACTIVITÉ

### OBJECTIF

L'objectif de cette activité est de demander aux cadets de naviguer sur un itinéraire à l'aide d'une carte et d'une boussole.

### RESSOURCES

- une carte topographique du secteur,
- une déclinaison magnétique prédéterminée,
- un ensemble de quatre coordonnées topographiques à six chiffres (le point de départ et le point d'arrivée de chaque section),
- une boussole,
- des crayons, et
- du papier.

### DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

Quatre à six itinéraires en Y à l'aide d'une carte et d'une boussole; Le point de départ pour chaque itinéraire doit être indiqué au moyen d'un piquet ou d'un marqueur.

### INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

1. Répartir les cadets en groupes de deux.

2. Distribuer une carte, une boussole, la déclinaison prédéterminée, l'azimut de sécurité, un ensemble de quatre coordonnées topographiques à 6 chiffres, un crayon et une feuille de papier à chaque groupe.

3. Donner une séance d'information sur l'activité aux cadets, y compris :

   a. le but de l'activité, et

   b. la sécurité.

4. Demander aux cadets de se déplacer à leur point de départ.

5. Demander aux cadets d'effectuer leur exercice de navigation.

6. Demander aux cadets de remettre leurs cartes et leurs boussoles.

### MESURES DE SÉCURITÉ

S.O.

## CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 6

La participation des cadets à l'activité servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.



Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-804/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-804-PF-002/A-CR-CCP-804-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

## CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

La participation des cadets à la navigation d'un itinéraire à l'aide d'une boussole servira de confirmation de l'apprentissage de cette leçon.

## CONCLUSION

### DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

### MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

### OBSERVATIONS FINALES

Les habiletés d'utilisation d'une carte et d'une boussole sont importantes pendant l'entraînement dans un environnement de campagne. Elles permettent aux groupes de naviguer dans les limites du secteur d'entraînement de façon sécuritaire. L'instruction de survie consiste généralement à travailler dans la forêt, loin du principal site d'exercice. La compréhension et la pratique de ces habiletés permettront aux cadets d'aider à planifier l'instruction en survie, à organiser les itinéraires entre le principal site d'exercice et les secteurs d'entraînement de survie pour équipage de vol.

### COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

Des stations d'apprentissage sont nécessaires à l'enseignement des PE 1 à 5. Répartir les cadets en quatre groupes et demander aux groupes de faire la rotation entre les quatre stations d'apprentissage : une station pour les PE 1 et 2 et une station pour chacun des PE 3 à 5.

Pour préserver et réutiliser les cartes, il est préférable de les recouvrir d'une pellicule de vinyle transparent afin de permettre l'utilisation de marqueurs effaçables au lieu de crayons ou de stylos.

Des instructeurs adjoints et des cadets qui ont la qualification d'instructeur en survie peuvent aider pour cette leçon.

## DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

A2-036 A-CR-CCP-121/PT-001 Directeur - Cadets 3. (2003). Livre de référence des Cadets royaux de l'Armée canadienne. Ottawa, Ontario, Ministère de la Défense nationale.

A2-041 B-GL-382-005/PT-001 Directeur – Doctrine de l'Armée de terre 8. (2006). *Cartes, dessins topographiques, boussoles et le système mondial de positionnement*. Ottawa, Ontario, Ministère de la Défense nationale.

C0-111 ISBN 978-0-9740820-2-8 Tawrell, P. (2006). *Camping and wilderness survival: The ultimate outdoors book* (2e éd). Lebanon, New Hampshire, Auteur.

C2-041 ISBN 978-0-07-1361101-3 Seidman, D. et Cleveland, P. (1995). *The essential wilderness navigator*. Camden, Maine, Ragged Mountain Press.



Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-804/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-804-PF-002/A-CR-CCP-804-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.