CADETS DE L'AVIATION ROYALE DU CANADA

NIVEAU DE QUALIFICATION TROIS

GUIDE PÉDAGOGIQUE

SECTION 1

OCOM M390.01 – IDENTIFIER LES PARTIES D'UNE BOUSSOLE

Durée totale : 30 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 l'A-CR-CCP-803/PG-002, 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 d'enseigner la leçon.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

L'exposé interactif a été choisi pour les PE 1 et 2 afin de donner les renseignements généraux et de présenter les parties de la boussole aux cadets.

La méthode d'instruction par démonstration et exécution a été choisie pour le PE 3 parce qu'elle permet à l'instructeur d'expliquer et de démontrer l'habileté que le cadet doit acquérir, tout en donnant aux cadets l'occasion de pratiquer le réglage d'une déclinaison prédéterminée sous supervision.

INTRODUCTION

RÉVISION

S.O.

OBJECTIFS

À la fin de la présente leçon, le cadet doit avoir identifié les parties de la boussole et réglé une déclinaison prédéterminée.

IMPORTANCE

Il est important que les cadets comprennent les principes de fonctionnement d'une boussole, reconnaissent ses parties et soient capables de régler la déclinaison magnétique sur la boussole. Ces connaissances élémentaires les aideront à apprendre à utiliser une boussole comme outil de navigation.

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-803/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-803-PF-002/A-CR-CCP-803-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

Point d'enseignement 1 **Expliquer les principes de fonctionnement d'une boussole**

Durée : 5 min Méthode : Exposé interactif

INTRODUCTION

La boussole est un outil important utilisé en navigation dans la nature. Elle ne remplace pas de bonnes habiletés à lire une carte, mais elle constitue un outil fiable pour parfaire et exécuter une navigation au sol. L'utilisateur doit faire preuve de minutie lorsqu'il prend des mesures à l'aide d'une boussole. Une petite erreur de calcul ou de mesure peut signifier une erreur significative sur le terrain.

La boussole magnétique reste une solution pratique comme aide à la navigation, même avec l'arrivée des appareils de système mondial de positionnement, parce qu'elle ne nécessite pas de pile et demeure fiable d'année en année.



BOUSSOLE FLOTTANTE CHINOISE

D Cad 3, Livre de référence des cadets royaux de l'Armée canadienne, Ministère de la Défense nationale (pages 5 à 33)

Figure 1 Boussole flottante chinoise

Dès le 4e siècle avant J.-C., les Chinois découvrent l'effet d'orientation du magnétite ou l'aimant naturel. En 101 avant J.-C., les navires chinois atteignent la côte est de l'Inde pour la première fois, peut-être avec l'aide d'une boussole magnétique. À la fin du 10e siècle, ils développent une boussole flottante pour utiliser en mer. Les Européens occidentaux en développent une en 1187, les Arabes en 1220 et les Scandinaves en 1300. En 1492, Christophe Colomb utilise une boussole magnétique lors de son premier voyage transatlantique.

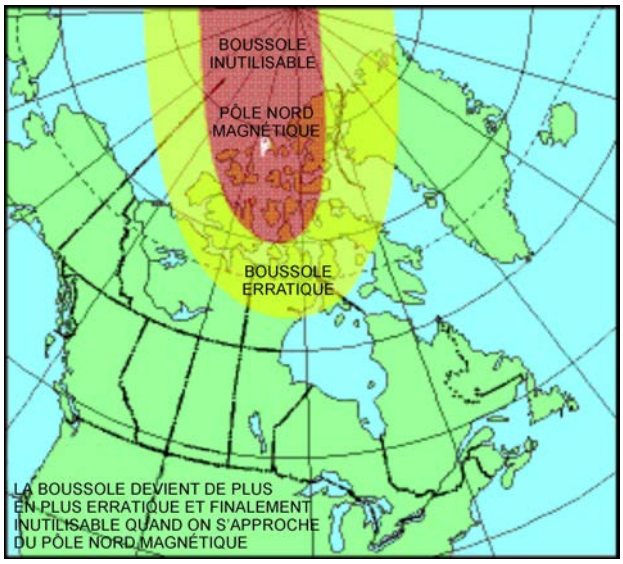
COMMENT UNE BOUSSOLE FONCTIONNE

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.

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-803/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-803-PF-002/A-CR-CCP-803-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.



D Cad 3, Livre de référence des cadets royaux de l'Armée canadienne, Ministère de la Défense nationale (pages 5 à 33)

Figure 2 Champ magnétique de la terre

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.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1

QUESTIONS

Q1. Pourquoi la boussole est-elle un outil important pour la navigation?

Q2. Sur environ quelle distance le pôle Nord magnétique se déplace-t-il chaque année?

Q3. Pourquoi une boussole devient-elle moins précise à mesure qu'une personne se déplace vers le nord?

RÉPONSES ANTICIPÉES

R1. Sur l'ensemble de la terre, une boussole indique la direction approximative du nord géographique, ce qui confirme son importance pour la navigation.

R2. La position géographique du pôle Nord magnétique se déplace d'environ 5 à 10 km par année.

R3. 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.

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-803/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-803-PF-002/A-CR-CCP-803-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

Point d'enseignement 2 **Identifier et décrire les parties de la boussole**

Durée : 10 min Méthode : Exposé interactif



Diviser les cadets en groupes égaux en fonction du nombre de boussoles disponibles. Commencer avec la boussole ouverte et utiliser les figures 18-1-3 et 18-1-4 pour identifier les parties de la boussole.

PARTIES DE LA BOUSSOLE

A – Mire. Occupe la partie supérieure de la boussole. Sert à s'aligner sur un objectif lorsqu'on prend un azimut ou à observer un objectif 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 prend 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 aimantée, 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 lorsqu'on ajuste la déclinaison magnétique.

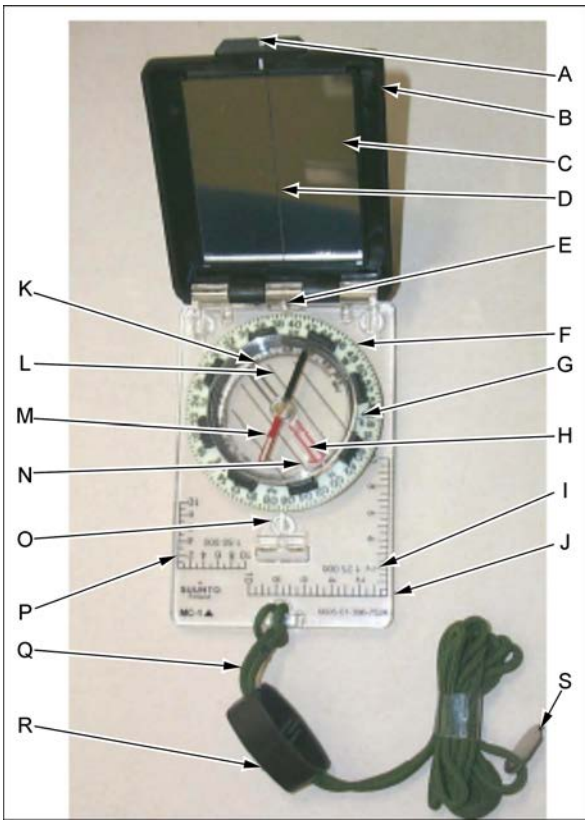
I – Équerre de 1 : 25 000. Utilisée pour mesurer les coordonnées topographiques à six chiffres sur les cartes à l'échelle de 1 : 25 000.

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 pour la carte utilisée. Elle est graduée en divisions de 2 degrés.

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

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-803/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-803-PF-002/A-CR-CCP-803-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.



D Cad 3, Livre de référence des cadets royaux de l'Armée canadienne, Ministère de la Défense nationale (pages 5 à 33)

Figure 3 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.

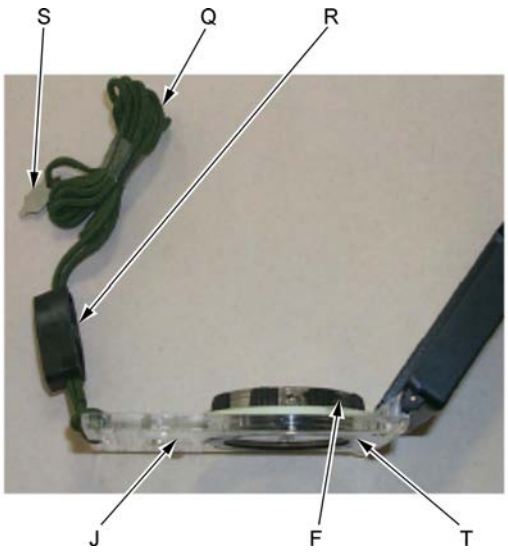
Q – Cordon de sécurité ou cordon. Sert à attacher la boussole au poignet (jamais autour du cou).

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-803/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-803-PF-002/A-CR-CCP-803-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.



D Cad 3, Livre de référence des cadets royaux de l'Armée canadienne, Ministère de la Défense nationale (pages 5 à 34)

Figure 4 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.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 2

QUESTIONS

Q1. Quelle est l'utilité des équerres de 1 : 25 000 et de 1 : 50 000?

Q2. De quelle couleur est l'extrémité nord de l'aiguille aimantée?

Q3. Où le cordon de sécurité ou cordon de la boussole ne doit jamais être placé?

RÉPONSES ANTICIPÉES

R1. L'utilité de ces équerres est de relever des coordonnées topographiques à six chiffres sur les cartes à l'échelle de 1 : 25 000 et 1 : 50 000, respectivement.

R2. L'extrémité nord de l'aiguille aimantée est rouge.

R3. Le cordon de sécurité ou cordon de la boussole ne doit jamais être placé autour du cou d'une personne.

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-803/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-803-PF-002/A-CR-CCP-803-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

Point d'enseignement 3 — **Expliquer, démontrer et demander aux cadets de régler une déclinaison prédéterminée**

Durée : 10 min — Méthode : Démonstration et exécution



Expliquer et démontrer le réglage d'une déclinaison prédéterminée, tel qu'énuméré ci-dessous, avant que les cadets ne procèdent à l'exercice pratique. Le calcul de la déclinaison est enseigné à l'OCOM C390.05 (Calculer la déclinaison magnétique, section 10).

Ne pas donner trop de détails au sujet des trois nords puisque cette matière sera couverte dans l'OCOM M390.05 (Déterminer les azimuts sur une carte et au sol, section 5).

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.



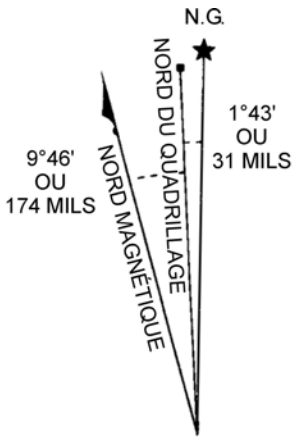
Les cadets utilisent le plus souvent la valeur de déclinaison magnétique qui se situe entre le nord du quadrillage et le nord magnétique (déclinaison de la carte) lorsqu'ils s'orientent à l'aide d'une carte et d'une boussole. En réglant la déclinaison magnétique sur la boussole, les azimuts magnétiques sont convertis en azimuts (relèvements) grille 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 18-1-5) 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-803/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-803-PF-002/A-CR-CCP-803-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.



D Cad 3, Livre de référence des cadets royaux de l'Armée canadienne, Ministère de la Défense nationale (pages 5 à 39)

Figure 5 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 18-1-6). 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. On ne doit *jamais* tourner et dépasser le dernier nombre de l'échelle de déclinaison.



Directeur des cadets 3, 2008, Ottawa, Ontario, Ministère de la Défense nationale

Figure 6 Vis de déclinaison

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-803/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-803-PF-002/A-CR-CCP-803-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.



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 mètres 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 régler la déclinaison magnétique sur une boussole.

RESSOURCES

- des boussoles, et
- une déclinaison prédéterminée.

PRÉPARATION DE L'ACTIVITÉ

S.O.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

1. Répartir les cadets en groupes en fonction du nombre de boussoles disponibles.

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. Leur demander d'utiliser l'autre main pour saisir le tournevis qui est attaché au cordon de sécurité.

5. Leur demander d'utiliser le tournevis pour tourner la vis de réglage de déclinaison vers la droite pour la valeur de déclinaison vers l'ouest et vers la gauche pour la valeur de déclinaison vers l'est.

6. Vérifier la déclinaison obtenue.

MESURES DE SÉCURITÉ

S.O.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 3

La participation des cadets au réglage de déclinaison servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

QUESTIONS

Q1. Une boussole est un outil utilisé pour parfaire quelle autre habileté de navigation au sol?

Q2. Que doit-on faire aux marques lumineuses de la boussole pour qu'elles rayonnent dans l'obscurité?

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-803/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-803-PF-002/A-CR-CCP-803-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

Q3. Dans quelle direction doit-on tourner la vis de réglage de déclinaison pour obtenir une valeur de déclinaison vers l'est?

RÉPONSES ANTICIPÉES

R1. Une boussole sert à parfaire les habiletés à lire une carte.

R2. Les marques lumineuses doivent être exposées à une source de lumière intense.

R3. La vis de réglage de déclinaison doit être tournée vers la gauche.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

Cet OCOM est évalué conformément aux instructions de l'A-CR-CCP-803/PG-002, chapitre 3, annexe B, appendice 5 (COREN 390).

OBSERVATIONS FINALES

Les habiletés d'utilisation d'une carte et d'une boussole sont au centre de l'instruction en survie du niveau de qualification trois destinée aux cadets. Une familiarisation avec la boussole et son fonctionnement est une des bases sur lesquelles reposent les autres leçons.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

Il peut être nécessaire de modifier le PE 2 afin de tenir compte du type de boussole utilisée pour la leçon.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

A2-036 A-CR-CCP-121/PT-002 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-002 Forces canadiennes. (2006). *Cartes, dessins topographiques, boussoles et le système mondial de positionnement*. Ottawa, Ontario, Ministère de la Défense nationale.

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-803/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-803-PF-002/A-CR-CCP-803-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.