CHAPITRE 12

OREN 222 – NAVIGUER LE LONG D'UN ITINÉRAIRE EN UTILISANT UNE CARTE ET UNE BOUSSOLE

CADETS ROYAUX DE L'ARMÉE CANADIENNE

ÉTOILE ROUGE

GUIDE PÉDAGOGIQUE

SECTION 1

OCOM M222.01 – RÉVISER LA NAVIGATION DE L'ÉTOILE VERTE

Durée totale : 60 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires pour l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-702/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 de donner la leçon.

En utilisant une carte topographique d'une zone locale, on doit se servir des coordonnées de quadrillage pour identifier les objets, les détails cartographiques pendant l'activité.

Monter des stations pour cette activité dans le PE2.

Copier la feuille d'activité de la démonstration de pliage de carte qui se trouve à l'annexe A pour chaque cadet.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

L'exposé interactif a été choisi pour le PE1 afin de présenter des renseignements généraux.

Une activité pratique a été choisie pour le PE2, parce qu'il s'agit d'une façon interactive qui permet aux cadets de pratiquer la navigation dans un environnement sécuritaire et contrôlé. Cette activité contribue au perfectionnement des compétences et des connaissances de navigation dans un environnement amusant et stimulant.

INTRODUCTION

RÉVISION

S.O.

OBJECTIFS

À la fin de cette leçon, le cadet doit avoir révisé les compétences de la navigation de l'étoile verte, y compris :

- entretenir et plier une carte;
- identifier les données en marge;
- identifier les signes conventionnels;

- identifier les types de pentes;
- déterminer les coordonnées de quadrillage à quatre chiffres et à six chiffres; et
- orienter une carte par inspection.

IMPORTANCE

Il est important pour les cadets de participer dans une révision de l'instruction de navigation de l'étoile verte parce qu'elle fournit les modules pour la navigation avancée. Les cadets doivent maîtriser cette instruction avant qu'ils ne reçoivent de l'enseignement sur les nouvelles compétences de la navigation de l'étoile rouge.

Point d'enseignement 1 **Diriger une révision de la navigation de l'étoile verte**

Durée : 10 min Méthode : Exposé interactif

Ne pas passer trop de temps sur tout point en particulier. Réviser brièvement la navigation de l'étoile verte. L'activité sera utilisée pour confirmer cette leçon.

ENTRETENIR ET PLIER UNE CARTE

Bien qu'il existe des cartes hydrofuges de quelques zones, la plupart des cartes sont imprimées sur du papier ordinaire. Les cartes en papier sont coûteuses et facilement endommagées. Par conséquent, il faut prendre les précautions nécessaires pour les protéger de l'eau, de la saleté et du vent.

Imperméabilisation d'une carte. Lorsque les cartes sont exposées à l'eau, les cartes deviennent trempées ce qui les amène à se détériorer et se déchirer. Préparer une carte contre les intempéries est une étape vitale pour prolonger la vie de la carte. La façon la plus facile et la moins coûteuse pour protéger une carte est de la placer dans un sac de plastique scellable.

Sécher une carte. Si une carte devient humide, la laisser sécher complètement sur une surface plate propre.

Ouvrir une carte. Quand on ouvre complètement une carte dans un vent fort, non seulement est-il impossible de la lire, mais elle peut se déchirer, devenir sale ou même s'envoler. La carte doit être ouverte seulement au secteur à utiliser et repliée sur les lignes de pliage originales.

Écrire sur une carte. On doit écrire sur une carte seulement au besoin. Toujours utiliser un crayon à mine pour marquer vos cartes et après l'utilisation, effacer toutes les marques doucement. Les cartes qui sont protégées par un plastique peuvent être marquées avec des crayons gras ou des marqueurs effaçables.

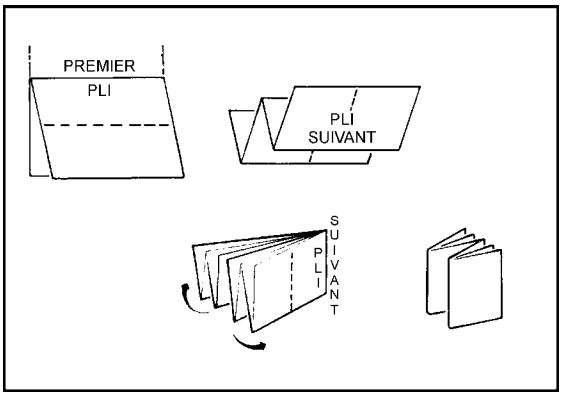
Entreposer une carte. Les cartes doivent être roulées, pliées ou étendues à plat et être entreposées dans un endroit sec.

Disposer les cadets de façon à ce qu'ils puissent voir la démonstration et entendre l'explication de pliage d'une carte telles qu'énumérées ci-dessous, avant de les laisser pratiquer cette procédure.

Plier une carte. Pour plier une carte :

1. étendre la carte face vers le haut;

2. plier la carte en deux en rabattant le haut (nord) de la carte sur le bas (sud);
3. renforcer le pli à l'endroit où la carte est pliée, soit au centre de la carte;
4. rabattre la moitié supérieure de la feuille de carte;
5. tourner la feuille de carte de bord et plier la partie inférieure comme la partie supérieure;
6. plier les extrémités de la carte en deux, de gauche à droite; et
7. plier encore les extrémités en deux pour que le nom de la carte et l'index apparaissent à l'extérieur (la carte devrait avoir la forme de la lettre M).



A-CR-CCP-121/PT-001 (page 5-5)

Figure 12-1-1 Plier une carte

IDENTIFIER LES DONNÉES EN MARGE

Ne pas passer trop de temps sur tout point en particulier. Réviser brièvement la navigation de l'étoile verte. L'activité sera utilisée pour confirmer cette leçon.

Une carte, comme toute pièce d'équipement, contient des instructions que l'utilisateur doit lire. Il est important de savoir comment lire ces instructions. Les données en marge sont utilisées pour expliquer et décrire les détails trouvés dans les marges de la carte. On trouve, en marge d'une carte, les données suivantes :

- nom de la carte;
- numéro de référence et l'index des cartes attenantes;
- date des données de la carte;
- échelle cartographique;
- échelles graphiques ou les échelles linéaires graphiques;
- équidistance des courbes;
- numéro de référence militaire (normalement situé au coin supérieur droit de la carte, qui est utilisé pour commander d'autres cartes);
- diagramme de déclinaison;

- quadrillage universel transverse de Mercator (système MTU); et
- légende des signes conventionnels.

IDENTIFIER LES SIGNES CONVENTIONNELS

Un signe conventionnel est un symbole utilisé pour indiquer un objet ou un élément de détail, comme un édifice ou une route. La signification de la plupart des symboles est évidente. Il existe des tables de signes conventionnels qui se trouvent dans les marges et au dos de la plupart des cartes. L'utilisation de différentes couleurs est l'une des principales façons de présenter et de distinguer les détails de tous les types de signes conventionnels.

INTERPRÉTER LES COURBES DE NIVEAU

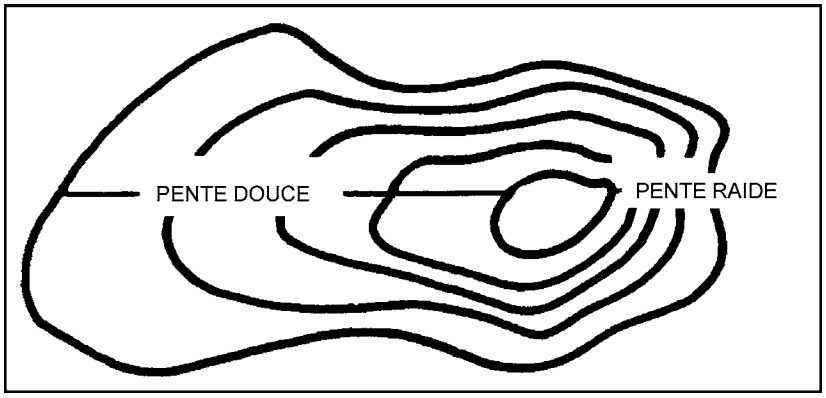
Une courbe de niveau est une ligne brune sur la carte qui joint des points de même altitude. Elles sont illustrées à des intervalles verticaux réguliers. La différence de hauteur entre les courbes de niveau est appelée l'équidistance des courbes. L'équidistance des courbes est toujours indiquée dans la marge de la carte.

L'interprétation des courbes de niveau et l'équidistance des courbes fournit une visualisation de la forme du sol. L'interprétation exacte de la forme du sol des courbes de niveau sur la carte indique le type de détail cartographique au sol. Certains types différents de détail cartographique sont :

Pente raide. Cette pente est identifiée quand les courbes de niveau sont rapprochées.

Pente douce. Cette pente est identifiée quand les courbes de niveau sont plus distancées.

Pente uniforme. Cette pente est identifiée quand les courbes de niveau sont situées à distance égale. La pente demeure constante dans son inclinaison, qu'elle soit raide ou douce.

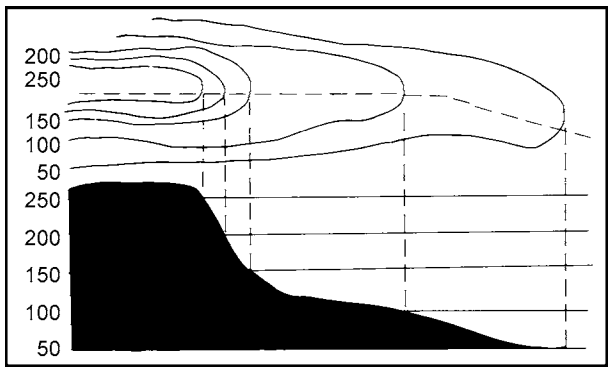


D Cad, Royal Canadian Army Cadets Basic Map Using, Ministère de la Défense nationale (page 1 à 44)

Figure 12-1-2 Pentes

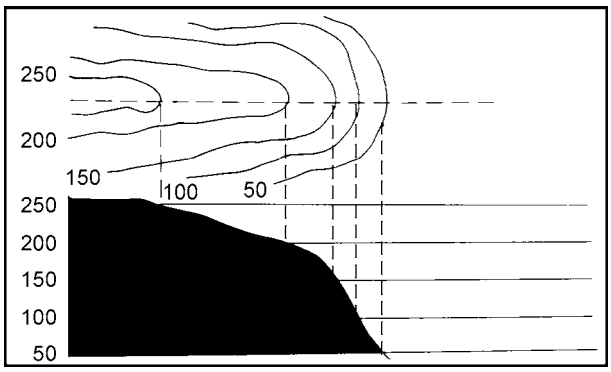
Pente concave. Cette pente est identifiée lorsque l'espacement entre les courbes devient plus distant au bas. Le milieu de la pente semble s'enfoncer vers l'intérieur – apparaissant concave.

Pente convexe. Cette pente est identifiée lorsque l'espacement entre les courbes dans le sens de la pente se rapproche au bas. Le milieu de la pente semble être gonflé vers l'extérieur – apparaissant convexe.



B-GL-382-005/PT-001, Cartes, dessins topographiques et boussoles et le système global de positionnement (p. 32)

Figure 12-1-3 Pente concave

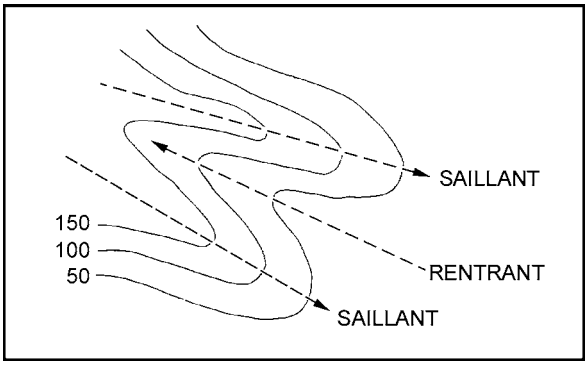


B-GL-382-005/PT-001 (p. 32)

Figure 12-1-4 Pente convexe

Saillants. Un saillant est un point de la courbe qui ressort d'une pente.

Rentrants. Un rentrant est un point de la courbe qui recoupe la pente.

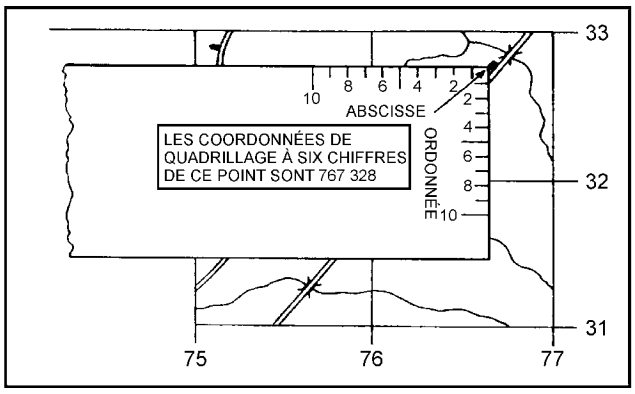


B-GL-382-005/PT-001 (p. 32)

Figure 12-1-5 Saillant/Rentrant

DÉTERMINER LES COORDONNÉES DE QUADRILLAGE

En utilisant le système de quadrillage, les coordonnées de quadrillage identifient un emplacement sur la carte. Pour déterminer les coordonnées de quadrillage à un carré, la référence est toujours par rapport au coin (inférieur gauche) sud-ouest du carré. Les coordonnées de quadrillage sont toujours données avec la valeur abscisse en premier, suivie de la valeur ordonnée. Un système de coordonnées de quadrillage à quatre chiffres est utilisé pour identifier un carré de quadrillage précis de 1000 mètres sur 1000 mètres. Les coordonnées de quadrillage à six chiffres sont utilisées pour déterminer un emplacement avec plus de précision a l'intérieur d'un carré de quadrillage précis de 100 mètres sur 100 mètres.



A-CR-CCP-121/PT-001 (p. 5-20)

Figure 12-1-6 Déterminer les coordonnées de quadrillage

ORIENTER UNE CARTE PAR INSPECTION

Orienter une carte par inspection signifie de localiser visuellement un emplacement au sol afin que les directions cardinales sur la carte correspondent aux directions au sol. Orienter une carte par inspection facilite le lien entre l'information sur la carte et les entités topographiques au sol. Pour indiquer plus précisément une position, il faut suivre les étapes suivantes :

1. Identifier une position quelconque approximative sur la carte.
2. Identifier deux ou trois points de repère importants dans des directions différentes au sol et les trouver sur la carte.
3. Tourner la carte jusqu'à ce que tous les objets identifiés sur la carte s'alignent dans la direction dans laquelle ils sont situés sur le terrain. Si vous êtes près d'une route droite, orienter la carte avec la route. Aligner la route sur la carte parallèlement avec la route sur le terrain.
4. Tourner la carte jusqu'à ce que tous les objets identifiés sur la carte s'alignent dans la direction dans laquelle ils sont situés sur le terrain. Si vous êtes près d'une route droite, orienter la carte avec la route. Aligner la route sur la carte parallèlement avec la route sur le terrain.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1

La participation des cadets dans l'activité en circuit de navigation servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.

Point d'enseignement 2 **Diriger une activité de navigation**

Durée : 40 min Méthode : Activité pratique

ACTIVITÉ

OBJECTIF

L'objectif de cette activité vise à confirmer l'instruction de navigation enseignée pendant l'étoile verte.

RESSOURCES

- Table de 6 pieds (une par station).

- Équerre (une par station).
- Carte topographique (une par station).
- Feuille d'activité de la démonstration de pliage de carte qui se trouve à l'annexe A.
- Feuille de détail cartographique qui se trouve à l'annexe B.
- Instructeur adjoint (un par groupe).

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

- Cette activité en circuit aura quatre stations espacées l'une de l'autre.
- Installer une table de 6 pieds par station.
- Placer une carte et une équerre à chaque station.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

Par équipe de cinq cadets au maximum, le groupe se déplace vers une série de stations pour confirmer le matériel de navigation de l'étoile verte. Ceci doit se dérouler comme un travail de groupe, non pas comme un travail individuel, ce qui signifie que le groupe entier doit être d'accord avec la réponse finale donnée. On donne aux groupes huit minutes pour compléter l'activité à chaque station et deux minutes pour la rétroaction.

- **Station 1 – Signes conventionnels et données en marge.** On demande aux cadets de choisir cinq signes conventionnels de la légende et de les identifier sur la feuille de carte. Ensuite, identifier cinq éléments des données en marge et de les trouver sur la carte, qui peuvent inclure :
  - nom de la carte;
  - numéro de référence et l'index des cartes;
  - échelles cartographiques et graphique;
  - équidistance des courbes; et
  - diagramme de déclinaison.
- **Station 2 – Courbes de niveau et détails.** Les cadets identifient deux détails cartographiques de la feuille qui se trouve à l'annexe B et trouvent des détails semblables sur la feuille de la carte.
- **Station 3 – Les coordonnées de quadrillage.**
  - Les cadets reçoivent des coordonnées de quadrillage à quatre chiffres et des coordonnées de quadrillage à six chiffres et identifient ce qui se trouve à chacune des coordonnées de quadrillage.
  - Les cadets reçoivent deux signes conventionnels distincts sur la feuille de la carte. Ils doivent trouver l'objet et donner les coordonnées de quadrillage à six chiffres de cet objet.
- **Station 4 – Orienter une carte par inspection et plier une carte.** Les cadets reçoivent des coordonnées de quadrillage de six chiffres de leur emplacement et doivent orienter la carte par inspection. Si cette activité se déroule à l'intérieur, dessiner les symboles pour certains objets importants, ensuite les placer sur les murs pour que les cadets puissent les utiliser comme référence. Ensuite, les cadets doivent compléter l'activité de pliage de carte de façon à voir l'index de la carte.

MESURES DE SÉCURITÉ

S.O.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 2

La participation des cadets dans l'activité en circuit de navigation servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

QUESTIONS

Q1. Pourquoi est-il important d'entretenir et de plier une carte?

Q2. Quel coin du carré de quadrillage est-il utilisé pour déterminer des coordonnées de quadrillage?

Q3. Quel coin du carré de quadrillage est-il utilisé pour déterminer des coordonnées de quadrillage?

RÉPONSES ANTICIPÉES

R1. L'entretien est important pour prolonger la vie de la feuille de la carte.

R2. Les coordonnées de quadrillage sont toujours au coin sud-ouest (bas gauche) du carré.

R3. Lors de l'orientation d'une carte par inspection, deux ou trois objets importants dans différentes directions doivent être utilisés.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

La lecture de carte est une compétence, et une vraie compétence ne peut être maîtrisée que par la pratique à l'extérieur. Les compétences apprises pendant l'étoile verte constituent les composantes fondamentales nécessaires avant de passer à l'instruction de navigation plus complexe. Se rappeler que, c'est en forgeant qu'on devient forgeron!

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

Une compréhension approfondie de l'instruction de navigation de l'étoile verte est requise avant que les cadets reçoivent l'enseignement des nouvelles compétences de navigation de l'étoile rouge. Cet OCOM donne l'occasion aux cadets de pratiquer les compétences qu'ils ont apprises dans le programme de corps de cadets.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

A2-041 B-GL-382-005/PT-001 Forces canadiennes. (2006). *Cartes, dessins topographiques, boussoles et le système global de positionnement*, Ottawa, ON, Ministère de la Défense nationale.

CADETS ROYAUX DE L'ARMÉE CANADIENNE

ÉTOILE ROUGE

GUIDE PÉDAGOGIQUE

SECTION 2

OCOM M222.02 – DÉCRIRE DES AZIMUTS

Durée totale : 60 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires pour l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-702/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 de donner la leçon.

Photocopier la feuille d'activité sur la rose des vents qui se trouve à l'annexe C pour chaque paire de cadets.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

L'exposé interactif a été choisi pour les PE1 à PE4 afin de présenter la matière de base, d'initier les cadets aux azimuts et de stimuler leur intérêt.

Une activité pratique a été choisie pour le PE5, parce qu'il s'agit d'une façon interactive d'initier les cadets aux azimuts. Cette activité contribue au perfectionnement des compétences 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 devrait être en mesure :

- d'identifier les 16 points d'une boussole;
- de définir les millièmes et les degrés;
- d'identifier le nord géographique (nord vrai), le nord de quadrillage, et le nord magnétique; et
- de décrire les azimuts.

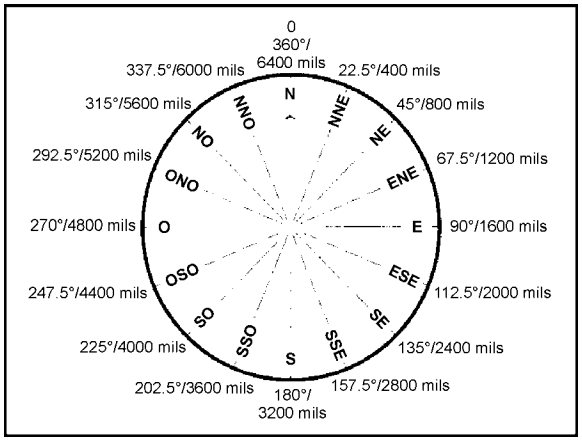
IMPORTANCE

Il est important que les cadets puissent décrire des azimuts parce que cela leur aidera à trouver la direction de repères identifiables sur une carte. Les cadets se serviront de ces compétences tout au long de l'instruction sur les expéditions.

Point d'enseignement 1 **Identifier et expliquer les 16 points d'une boussole**

Durée : 10 min Méthode : Exposé interactif

Dessiner une rose des vents (cercle) sur le tableau avec les quatre points cardinaux. Dessiner une nouvelle ligne au moment de présenter les points intercardinaux et intermédiaires.



D Cad 3, 2007, Ottawa ON, Ministère de la Défense nationale

Figure 12-2-1 Rose des vents

QUATRE POINTS CARDINAUX

Les quatre points cardinaux d'une boussole, mesurés à des angles droits dans le sens horaire, sont le nord (N), l'est (E), le sud (S) et l'ouest (O). On peut facilement s'en souvenir en utilisant des mnémoniques, tel que « Nécessité Est Synonyme d'Obligation ».

QUATRE POINTS INTERCARDINAUX

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

1. nord-est (NE);
2. sud-est (SE);
3. sud-ouest (SO); et
4. nord-ouest (NO).

HUIT POINTS INTERMÉDIAIRES

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

1. nord-nord-est (NNE);
2. est-nord-est (ENE);
3. est-sud-est (ESE);
4. sud-sud-est (SSE);
5. sud-sud-ouest (SSO);
6. ouest-sud-ouest (OSO);
7. ouest-nord-ouest (ONO); et
8. nord-nord-ouest (NNO).

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1

QUESTIONS

Q1. Quelle est la mnémonique utilisée pour se rappeler les quatre points cardinaux?

Q2. Quels sont les quatre points intercardinaux?

Q3. Combien y-a-t-il de points intermédiaires?

RÉPONSES ANTICIPÉES

R1. « Nécessité Est Synonyme d'Obligation ».

R2. Nord-est (NE), sud-est (SE), sud-ouest (SO) et nord-ouest (NO).

R3. Il y a huit points intermédiaires.

Point d'enseignement 2 **Expliquer les échelles sur une boussole**

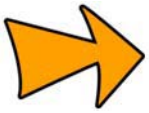
Durée : 5 min Méthode : Exposé interactif

En utilisant la rose des vents du PE1, ajouter les valeurs en degrés et en millièmes sur l'extérieur du cercle pour les points cardinaux (N, E, S et O).

Pour exprimer la direction de façon exacte et précise, le cercle complet d'une rose des vents est divisé en angle de mesures égales. Cette mesure commence et se termine au nord (en haut) et se déplace toujours en sens horaire. On utilise deux échelles principales pour mesurer un cercle – en degrés et en millièmes.

Degrés. La méthode la plus commune de diviser un cercle est par degrés. Il y a 360 angles égaux dans un cercle complet et ils sont représentés par le symbole du degré (p. ex. 360°). Sur la rose des vents, le nord est situé à 0 et 360 degrés, l'est est situé à 90 degrés, le sud est situé à 180 degrés et l'ouest est situé à 270 degrés.

Millièmes. Lorsqu'une division plus précise du même cercle est nécessaire, la méthode métrique milliradian (millième) est utilisée. La méthode de millièmes a un acquis militaire et est basée sur le système métrique avec 6400 angles égaux dans un cercle complet. Sur la rose des vents, le nord est situé à 0 et 6400 millièmes, l'est est situé à 1600 millièmes, le sud est situé à 3200 millièmes et l'ouest est situé à 4800 millièmes.



Il y a 22.5 degrés ou 400 millièmes entre chaque point sur une rose des vents.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 2

QUESTIONS

Q1. Combien y'a-t-il de degrés pour faire un cercle complet?

Q2. Combien y'a-t-il de millièmes pour faire un cercle complet?

Q3. Lesquels sont les plus précis, les degrés ou les millièmes?

RÉPONSES ANTICIPÉES

R1. 360 degrés.

R2. 6400 millièmes.

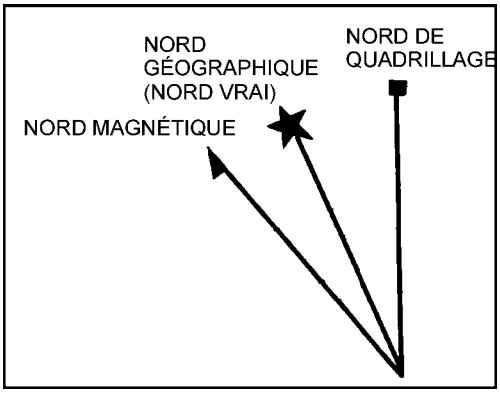
R3. Millièmes.

Point d'enseignement 3 **Identifier et expliquer les trois nords**

Durée : 10 min Méthode : Exposé interactif

En navigation, trois nords différents sont utilisés – le nord géographique (nord vrai), le nord de quadrillage et le nord magnétique. Chaque nord varie sensiblement l'un de l'autre et il faut le savoir pour s'en servir en navigation. Un diagramme représentant les trois nords se trouve dans la marge de la carte étant utilisée.

Dessiner la figure 12-2-2 sur le tableau et dessiner le symbole pour chaque nord au fur et à mesure de l'expliquer aux cadets.



B-GL-382-005/PT-001 (p. 51)

Figure 12-2-2 Trois nords

Nord géographique (nord vrai). Le nord géographique (nord vrai) est situé sur le dessus de la terre, où se trouve le pôle Nord géographique et où toutes les lignes de longitude se joignent. Dans le diagramme sur la carte, le nord géographique (nord vrai) est représenté par une étoile (l'étoile Polaire).

Nord de quadrillage. Le nord de quadrillage est le nord indiqué par les lignes du quadrillage (abscisses) sur une carte topographique. Les lignes abscisses sont parallèles et ne se rencontrent jamais au pôle Nord; pour cette raison, le nord de quadrillage pointe légèrement à l'écart du nord géographique (nord vrai). Dans le diagramme sur la carte, le nord de quadrillage est représenté par un carré (la grille cartographique).

Nord magnétique. Le nord magnétique est la direction où l'aiguille de la boussole pointe. Cette direction est vers le pôle magnétique qui est situé dans l'Arctique canadien et qui varie légèrement du nord géographique (nord vrai) (pôle Nord). Dans le diagramme sur la carte, le nord magnétique est représenté par une aiguille (boussole).

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 3

QUESTIONS

Q1. Quel symbole utilise-t-on pour représenter le nord géographique (nord vrai)?

Q2. Quel symbole utilise-t-on pour représenter le nord de quadrillage?

Q3. Quel symbole utilise-t-on pour représenter le nord magnétique?

RÉPONSES ANTICIPÉES

R1. Une étoile, telle que l'étoile Polaire.

R2. Un carré, tel qu'un carré de quadrillage.

R3. Une aiguille, telle que dans une boussole.

Point d'enseignement 4 **Expliquer les azimuts**

Durée : 10 min Méthode : Exposé interactif

Inviter les cadets à définir un angle comme ils l'ont appris en classe. Pour représenter les points cardinaux; se placer en avant de la classe (N) et demander à un cadet de se placer à six pas en avant de vous (S), à un autre de se placer trois pas en avant et trois pas vers la gauche (E) et à un autre de se placer trois pas en avant et trois pas vers la droite (O). En utilisant le point central, demander aux cadets de déterminer les angles formés entre vous et chaque cadet.

DÉFINITION D'UN AZIMUT

Azimut. Un azimut est un angle qui est mesuré dans le sens horaire, d'une ligne de zéro fixe; le nord est toujours cette ligne de zéro. Un azimut est tout simplement un autre nom pour un angle.

TYPES D'AZIMUTS

Azimuts de quadrillage. Un azimut de quadrillage est un azimut mesuré entre deux points sur une carte. La capacité de mesurer un azimut d'une carte permet à un utilisateur de carte de planifier des itinéraires ou des activités avant de se rendre en campagne et prévoit une méthode facile pour communiquer de l'information au sujet de mouvement ou d'emplacement.

Azimuts magnétiques. Un azimut magnétique est un azimut qui est mesuré entre deux points à l'aide d'une boussole. Un azimut magnétique est une méthode rapide et efficace pour décrire un itinéraire prévu. Habituellement, le relèvement seul ne donne pas assez d'information pour naviguer et doit aussi avoir une distance ou un objet cible.

Contre-azimut. Un contre-azimut est un azimut qui est dans la direction complètement opposée de l'azimut qui a été mesuré. Un contre-azimut peut être utile pour différentes raisons; pour retourner à l'emplacement de départ après une randonnée pédestre ou pour calculer l'azimut d'un objet à son emplacement actuel. Selon le genre de boussole utilisée, les étapes pour calculer un contre-azimut sont :

- Si l'azimut est moins de 3200 millièmes ou 180 degrés, ajouter 3200 millièmes ou 180 degrés.
- Si l'azimut est plus de 3200 millièmes ou 180 degrés, soustraire 3200 millièmes ou 180 degrés.

Dans les années 1920, il était devenu acceptable dans le monde entier d'indiquer la direction par un nombre représentant un angle, mesuré dans le sens horaire du nord géographique (nord vrai); nommé un « azimut ».

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 4

QUESTIONS

Q1. Quel autre nom donne-t-on à un angle?

Q2. Qu'est-ce qu'un azimut grille?

Q3. Qu'est-ce qu'un azimut magnétique?

RÉPONSES ANTICIPÉES

R1. Un azimut.

R2. Un azimut mesuré sur une carte.

R3. Un azimut mesuré avec une boussole.

Point d'enseignement 5 **Faire une activité sur la rose des vents**

Durée : 15 min Méthode : Activité pratique

ACTIVITÉ

OBJECTIF

L'objectif de cette activité est de demander aux cadets d'identifier une rose des vents avec les points intercardinaux et les degrés et la valeur en millièmes de chacun.

RESSOURCES

La feuille d'activité sur la rose des vents qui se trouve à l'annexe C.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

S.O.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

1. Répartir les cadets en paires.
2. Remettre une copie de la feuille d'activité sur la rose des vents à chaque cadet.
3. Accorder cinq à sept minutes aux cadets pour compléter la feuille d'activité en équipe.
4. Réviser les réponses en commençant par le nord, y compris le nom du point de la boussole, exprimé en degrés et en millièmes.
5. Permettre aux cadets de garder les feuilles d'activité comme référence future.

MESURES DE SÉCURITÉ

S.O.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 5

La participation des cadets à l'activité sur la rose des vents servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

QUESTIONS

Q1. Quel autre nom donne-t-on à un azimut?

Q2. Combien y-a-t-il de degrés et combien y-a-t-il de millièmes pour faire un cercle complet?

Q3. Quels symboles utilise-t-on pour représenter les trois nords?

RÉPONSES ANTICIPÉES

R1. Un angle.

R2. 360 degrés et 6400 millièmes.

R3. Le nord géographique (nord vrai) est une étoile (l'étoile Polaire), le nord de quadrillage est un carré (la grille cartographique) et le nord magnétique est une aiguille (une boussole).

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

Être capable de décrire les azimuts est un aspect important de l'instruction de navigation, car cela permet aux cadets de déterminer la direction lorsqu'ils se déplacent d'un point à un autre.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

S.O.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

A2-041 B-GL-382-005/PT-001 Forces canadiennes. (2006). *Cartes, dessins topographiques, boussoles et le système global de positionnement*, Ottawa, ON, Ministère de la Défense nationale.

CADETS ROYAUX DE L'ARMÉE CANADIENNE

ÉTOILE ROUGE

GUIDE PÉDAGOGIQUE

SECTION 3

OCOM M222.03 – IDENTIFIER LES PARTIES DE LA BOUSSOLE

Durée totale : 30 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires pour l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-702/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 de donner la leçon.

Calculer la déclinaison magnétique pour la carte utilisée.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

L'exposé interactif a été choisi pour le PE1 afin de présenter la matière de base, d'initier les cadets à la boussole et de stimuler leur intérêt.

La méthode d'instruction par démonstration et exécution a été choisie pour le PE2, parce qu'elle permet à l'instructeur d'expliquer et de démontrer les compétences de navigation que le cadet doit acquérir, tout en donnant aux cadets l'occasion de pratiquer la navigation sous supervision.

INTRODUCTION

RÉVISION

La révision de cette leçon provient de l'OCOM M222.02 (chapitre 11, section 2).

QUESTIONS

Q1. Quelles sont les quatre points intercardinaux d'une rose des vents?

Q2. Combien y-a-t-il de degrés et combien y-a-t-il de millièmes pour faire un cercle complet?

Q3. Quels symboles utilise-t-on pour représenter les trois nords?

RÉPONSES ANTICIPÉES

R1. Nord-est, sud-est, sud-ouest et nord-ouest.

R2. 360 degrés et 6400 millièmes.

R3. Le nord géographique (nord vrai) est une étoile (l'étoile Polaire), le nord de quadrillage est un carré (la grille cartographique) et le nord magnétique est une aiguille (une boussole).

OBJECTIFS

À la fin de cette leçon le cadet doit avoir identifié les parties de la boussole.

IMPORTANCE

Il est important que les cadets puissent utiliser une boussole en faisant de la navigation pendant l'instruction sur les expéditions. Chaque partie de la boussole a un nom précis utilisé pour identifier la partie et sa fonction. Les cadets dépendront de cette information tout au long de l'instruction sur les expéditions et la navigation.

Point d'enseignement 1 **Identifier et décrire les parties de la boussole**

Durée : 5 min Méthode : Exposé interactif

INTRODUCTION

La boussole est un outil important utilisé en navigation sauvage. Elle ne remplace pas les bonne techniques cartographiques, mais elle est un outil fiable pour complémenter et compléter les compétences en navigation. Un utilisateur de boussole doit s'assurer d'être précis dans ses mesures avec la boussole. Une petite erreur de calcul ou de mesure peut équivaloir à une erreur significative sur le terrain.

Une boussole magnétique est encore valable comme aide à la navigation, même avec l'arrivée des appareils du système global de positionnement, parce qu'elle ne nécessite aucune pile et demeure fiable d'année en année.

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, possiblement avec l'aide d'une boussole magnétique. À la fin du 10e siècle, ils développent une boussole liquide 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 (voir la figure 12-3-1).

BOUSSOLE LIQUIDE CHINOISE

A-CR-CCP-121/PT-001 (p. 5-33)

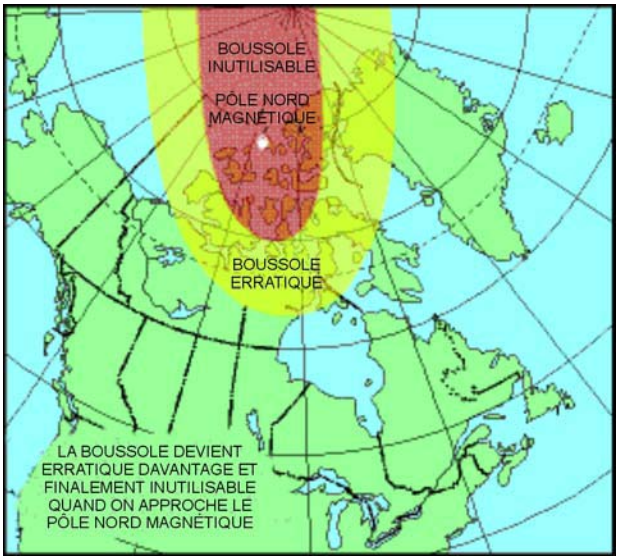
Figure 12-3-1 Boussole liquide chinoise

COMMENT UNE BOUSSOLE FONCTIONNE

Peu importe leur utilisation prévue ou la complexité de leur fabrication, la plupart des boussoles fonctionne 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 représente le nord géographique (nord vrai), 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 sensiblement avec les pôles géographiques réels. Le pôle Nord magnétique est situé approximativement à la latitude de 78.9° N et de 103.8° O, environ 1000 km du pôle Nord géologique.

La force horizontale du champ magnétique, responsable de la direction dans laquelle l'aiguille d'une boussole est orientée, diminue de force quand on approche le pôle Nord magnétique – la boussole commence à se comporter de façon irrégulière, et finalement, parce que la force horizontale diminue encore plus, la boussole devient inutilisable.



A-CR-CCP-121/PT-001 (p. 5-33)

Figure 12-3-2 Champ magnétique de la Terre

La nature du champ magnétique fait déplacer la position géographique du pôle Nord magnétique d'environ 5 à 10 cm par année. D'autres phénomènes naturels, comme les tremblements de terre, peuvent changer le champ magnétique localement.

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

Durée : 10 min Méthode : Exposé interactif

Répartir les cadets en groupes égaux selon le nombre de boussoles disponibles. Commencer avec la boussole ouverte, utiliser le diagramme à la figure 12-3-3 pour identifier les parties de la boussole à partir du haut (viseur) jusqu'au bas (tournevis).

PARTIES DE LA BOUSSOLE

A – Viseur. Situé en haut du boîtier de la boussole, le viseur sert à aligner un objectif ou un azimut.

B – Boîtier de la boussole. Le boîtier de la boussole protège le cadran de la boussole et loge le miroir de visée.

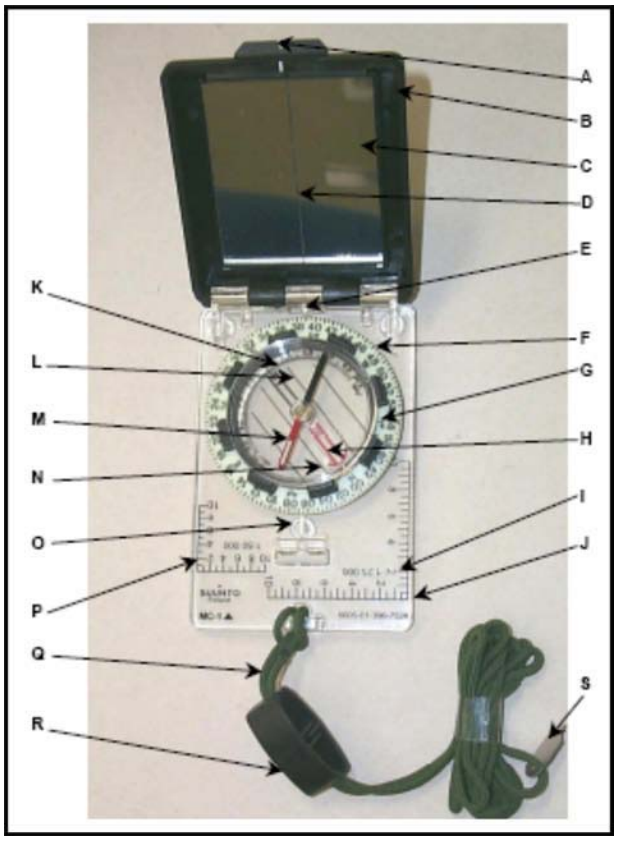
C – Miroir de visée. Le miroir de visée sert à voir le cadran de la boussole en réglant un azimut.

D – Ligne de visée. La ligne de visée est utilisée lors de l'alignement de l'objectif ou du azimut.

E – Point lumineux. Le point lumineux en haut du cadran de la boussole est l'endroit où un azimut est réglé et lu.

F – Cadran de la boussole. Le cadran de la boussole loge l'aiguille magnétique, la flèche d'orientation et l'échelle de déclinaison à l'intérieur et la graduation à l'extérieur.

G – Graduation. Le cadran de la boussole est gradué en divisions de 50 millièmes de 0 à 6400 millièmes ou en divisions de 2 degrés de 0 à 360 degrés. On pivote le cadran manuellement.



A-CR-CCP-121/PT-001 (p. 5-33)

Figure 12-3-3 Boussole

On peut utiliser le présent guide pédagogique pour les boussoles avec un cadran gradué en millièmes ou en degrés.

H – Flèche d'orientation. La flèche d'orientation rouge est située à l'intérieur du cadran de la boussole et sert à aligner l'aiguille magnétique. La flèche d'orientation est toujours réglée à 00 millième ou degré.

I – Équerre à report de 1:25 000. Cette équerre à report sert à mesurer des coordonnées de quadrillage sur des cartes à l'échelle de 1:25 000.

J – Plateau de la boussole. Le plateau de la boussole est un morceau clair de plastique plat, auquel le boîtier, le cadran et le cordon sont attachés.

K – Échelle de déclinaison. L'échelle de déclinaison sert à compenser la variation de la déclinaison magnétique entre la boussole et la carte utilisée.

L – Lignes méridiennes de la boussole. Les lignes méridiennes de la boussole sont noires ou rouges à l'intérieur du cadran de la boussole, qui servent à aligner le cadran de la boussole avec les lignes de quadrillage sur la carte.

M – Aiguille magnétique. L'aiguille magnétique tourne librement et pointe au 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 magnétique est alignée avec les flèches d'orientation rouges, la mnémonique « Rouge sur rouge » sert à se souvenir quelle extrémité de l'aiguille doit se trouver entre les flèches.

N – Points lumineux d'orientation. Il y a deux points lumineux d'orientation situés des deux côtés de la flèche d'orientation.

O – Point lumineux. Le point lumineux au bas du cadran de la boussole est l'endroit où un contre-azimut est lu.

P – Équerre à report de 1:50 000. Cette équerre à report sert à mesurer des coordonnées de quadrillage sur des cartes à l'échelle de 1:50 000.

Q – Cordon de sécurité ou cordon. Le cordon de sécurité sert à attacher la boussole au corps.

R – Dispositif de blocage réglable. Le dispositif de blocage réglable sert à attacher la boussole au poignet.

S – Tournevis. Le petit tournevis au bout du cordon de sécurité sert à tourner la vis pour régler l'échelle de déclinaison.

T – Vis de réglage de déclinaison. La vis de réglage de déclinaison est située à l'arrière du cadran de la boussole et sert à régler l'échelle de déclinaison (non montrée).

Lorsqu'elle est exposée à la lumière directe, toutes les parties lumineuses de la boussole rayonnent dans l'obscurité permettant d'utiliser la boussole la nuit.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 2

QUESTIONS

Q1. Quel est le nombre maximal de millièmes ou de degrés sur la graduation?

Q2. Quelle mnémonique utilise-t-on pour positionner l'aiguille magnétique entre les flèches d'orientation?

Q3. Dans quelle direction la partie rouge de l'aiguille magnétique pointe-t-elle?

RÉPONSES ANTICIPÉES

R1. 6400 millièmes ou 360 degrés.

R2. « Rouge sur rouge ».

R3. Nord magnétique.

Point d'enseignement 3 **Expliquer, démontrer et demander aux cadets de pratiquer le réglage de la déclinaison**

Durée : 10 min Méthode : Démonstration et exécution

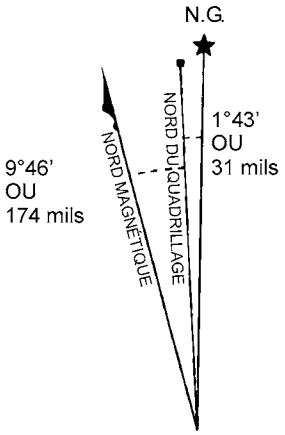
Expliquer et démontrer le réglage de la déclinaison tel qu'énuméré ci-dessous, avant que les cadets commencent à pratiquer cette procédure. Les cadets doivent apprendre comment régler la déclinaison de la boussole avec une valeur fournie par l'instructeur seulement. Le calcul de la déclinaison est enseigné pendant l'étoile d'argent.

Comme on l'a mentionné dans l'OCOM M222.02 (chapitre 11, section 2), il y a une différence d'angle entre le nord géographique (nord vrai) et le nord magnétique.

DÉCLINAISON

Également nommée déclinaison magnétique, il s'agit de la différence de l'angle, entre le nord géographique (nord vrai) (carte) et le nord magnétique (boussole), mesurée en degrés et en minutes. La déclinaison change selon la position géographique et elle change aussi annuellement en raison du déplacement du pôle magnétique.

La déclinaison est décrite davantage en indiquant si elle est vers l'est ou vers l'ouest du nord géographique (nord vrai). La déclinaison de la carte qu'on utilise se calcule à l'aide des données dans le diagramme de déclinaison qui se trouvent dans la marge de la carte.



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'

A-CR-CCP-121/PT-001 (p. 5-39)

Figure 12-3-4 Diagramme de déclinaison

RÉGLAGE DE LA DÉCLINAISON SUR LA BOUSSOLE

L'échelle de déclinaison de la boussole doit être réglée pour compenser la différence entre le nord géographique (nord vrai) 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 à l'extrémité du cordon de sécurité, tourner la vis de déclinaison vers la droite pour la déclinaison vers l'ouest et vers la gauche pour la déclinaison vers l'est. Chaque petite ligne noire représente 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 pour dépasser la déclinaison de 90° sur l'échelle de déclinaison.

D Cad 3, 2007, Ottawa ON, Ministère de la Défense nationale

Figure 12-3-5 Vis de déclinaison

Suivre un azimut de boussole sur une distance de 1 km sans régler la déclinaison, pour chaque degré de variation, on se situerait 178 mètres à gauche ou à droite de l'azimut tracé. Ce qui confirme l'importance de la déclinaison.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 3

Répartir les cadets en groupes égaux selon le nombre de boussoles disponibles. Donner un différent réglage de déclinaison chaque fois et demander aux cadets de régler la déclinaison sur la boussole à tour de rôle. Vérifier chaque réglage avant de continuer au prochain réglage.

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

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

QUESTIONS

Q1. À quoi le tournevis sur la boussole sert-il?

Q2. Quelles deux directions utilise-t-on pour décrire la déclinaison?

Q3. Dans quelle direction faut-il tourner la vis de réglage de déclinaison pour régler une déclinaison vers l'est?

RÉPONSES ANTICIPÉES

R1. Pour tourner la vis de réglage de déclinaison.

R2. Vers l'est et vers l'ouest.

R3. Vers la gauche.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

Les boussoles servent pendant les exercices d'entraînement de navigation et de randonnée en montagne. L'identification des parties et le bon usage de la boussole sont essentiels pour assurer une navigation précise.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

S.O.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

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

A2-041 B-GL-382-005/PT-001 Forces canadiennes. (2006). *Cartes, dessins topographiques, boussoles et le système global de positionnement*, Ottawa, ON, Ministère de la Défense nationale.

CADETS ROYAUX DE L'ARMÉE CANADIENNE

ÉTOILE ROUGE

GUIDE PÉDAGOGIQUE

SECTION 4

OCOM M222.04 – DÉTERMINER LA DISTANCE LE LONG D'UN ITINÉRAIRE

Durée totale : 90 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires pour l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-702/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 de donner la leçon.

À l'aide d'une carte topographique de la région locale, identifier au moins trois ensembles de points différents (A à B) à mesurer pendant l'activité du PE1.

Mesurer et identifier une distance de 100 m à utiliser pour établir une vitesse de marche individuelle pendant le PE2.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

La méthode d'instruction par démonstration et exécution a été choisie pour les PE1 et PE2, parce qu'elle permet à l'instructeur d'expliquer et de démontrer comment déterminer la distance le long d'un itinéraire, tout en donnant aux cadets l'occasion de pratiquer ces compétences sous supervision.

Un exposé interactif a été choisi pour le PE3 pour clarifier et souligner les limitations du comptage des pas individuel.

INTRODUCTION

RÉVISION

S.O.

OBJECTIFS

À la fin de cette leçon, le cadet doit être en mesure de déterminer la distance le long d'un itinéraire.

IMPORTANCE

Il est important que les cadets puissent déterminer la distance le long d'un itinéraire et de compter les pas d'un itinéraire, car cela leur permet de calculer la distance entre deux points et d'estimer le temps requis pour atteindre un objectif ou une destination.

Point d'enseignement 1 **Expliquer, démontrer et demander aux cadets de pratiquer à déterminer la distance sur une carte**

Durée : 25 min Méthode : Démonstration et exécution

Pour cette leçon sur les compétences, on recommande que l'enseignement se déroule de la façon suivante :

1. Expliquer et démontrer la compétence entière pendant que les cadets observent.
2. Expliquer et démontrer chaque étape requise pour exécuter la compétence. Surveiller les cadets lorsqu'ils répètent les gestes de chaque étape.
3. Surveiller la performance des cadets pendant la mise en pratique de la compétence entière.

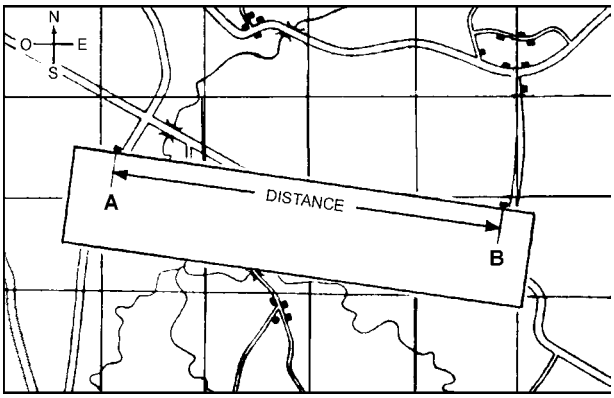
Nota : On peut demander à des instructeurs adjoints de surveiller la performance des cadets.

DÉTERMINER LA DISTANCE SUR UNE CARTE

Les cadets peuvent utiliser leurs cartes pour mesurer la distance entre deux points (A et B) au sol. Toutes les cartes sont dessinées à l'échelle; par conséquent, une distance précisée sur une carte équivaut à la distance précisée au sol. L'échelle d'une carte est imprimée au haut et au bas de chaque carte (p. ex. l'échelle de 1:50 000). Ceci signifie qu'un centimètre sur la carte équivaut à 50 000 centimètres (500 mètres) au sol.

Il existe deux façons de déterminer la distance sur une carte topographique – entre deux points et le long d'un itinéraire.

Mesurer entre deux points



A-CR-CCP-121/PT-001 (p. 5-24)

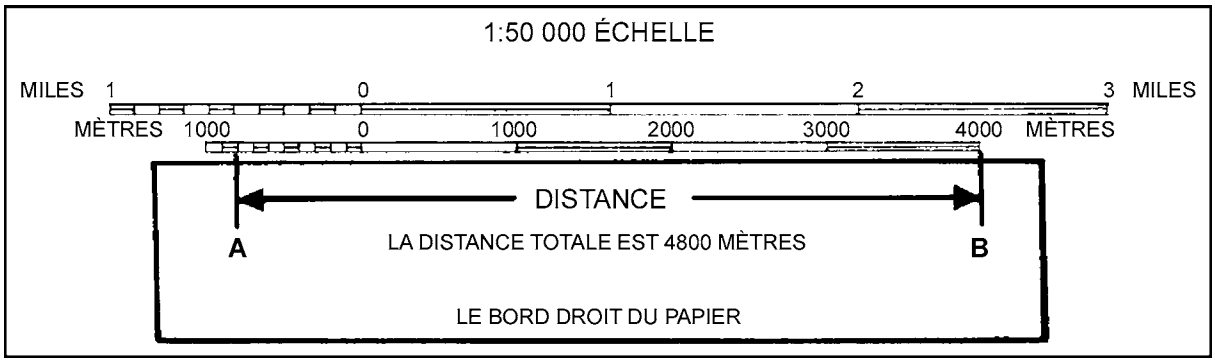
Figure 12-4-1 Mesurer la distance entre deux points

Pour mesurer une distance entre deux points :

1. étaler le bord droit d'une feuille de papier sur les deux points;
2. avec un crayon aiguisé, marquer le papier aux points A (de départ) et B (d'arrivée);

3. étendre le papier juste sous l'échelle de distance (en mètres) et déplacer la marque B vers l'arrière à chaque marque de milliers jusqu'à ce que la marque A se situe dans les milliers sous-divisés (en centaines) à la gauche du zéro; et

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



A-CR-CCP-121/PT-001 (p. 5-25)

Figure 12-4-2 Calculer la distance

Pour une distance qui est plus longue que 5000 mètres, mesurer les 5000 premiers mètres et marquer le papier avec une nouvelle ligne et l'identifier comme étant « 5000 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. Ajouter le total de cette distance aux 5000 mètres et le résultat sera la distance totale.

Mesurer le long d'un itinéraire

Parfois, les cadets ont besoin de trouver la distance entre A et B autour des courbes dans la route ou le long d'un itinéraire planifié.

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

1. étaler 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;

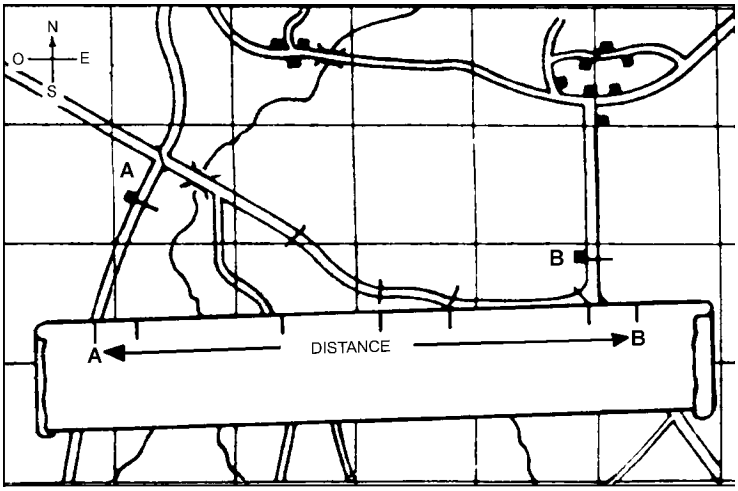
3. aligner le papier avec le bord de la route jusqu'à ce que vous arriviez dans une courbe et faire une autre marque sur le papier et sur la carte;

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

5. marquer votre papier et la carte au point B;

6. étendre le papier juste sous l'échelle de distance (en mètres) et déplacer la marque B vers l'arrière à chaque marque de milliers jusqu'à ce que la marque A se situe dans les milliers sous-divisés à la gauche du zéro; et

7. ajouter le nombre de milliers où la marque B se situe, plus le nombre de milliers sous-divisés où se trouve la marque A à la gauche du zéro, ce nombre détermine la distance totale.



A-CR-CCP-121/PT-001 (p. 5-25)

Figure 12-4-3 Mesurer la distance le long d'un itinéraire

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1

QUESTIONS

Q1. Quelles sont les deux méthodes de mesure d'une distance sur une carte?

Q2. Quelle est la distance au sol, pour chaque centimètre mesuré sur une carte à l'échelle de 1:50 000?

Q3. Quelle échelle de distance faut-il utiliser lors du calcul de la distance mesurée?

RÉPONSES ANTICIPÉES

R1. Les deux méthodes sont entre deux points et le long d'un itinéraire.

R2. Un centimètre sur la carte équivaut à 50 000 centimètres (ou 500 mètres) au sol.

R3. L'échelle de distance en mètres est utilisée lors du calcul de la distance.

Point d'enseignement 2 **Expliquer, démontrer et demander aux cadets de pratiquer à déterminer la distance en utilisant un comptage des pas individuel**

Durée : 40 min Méthode : Démonstration et exécution

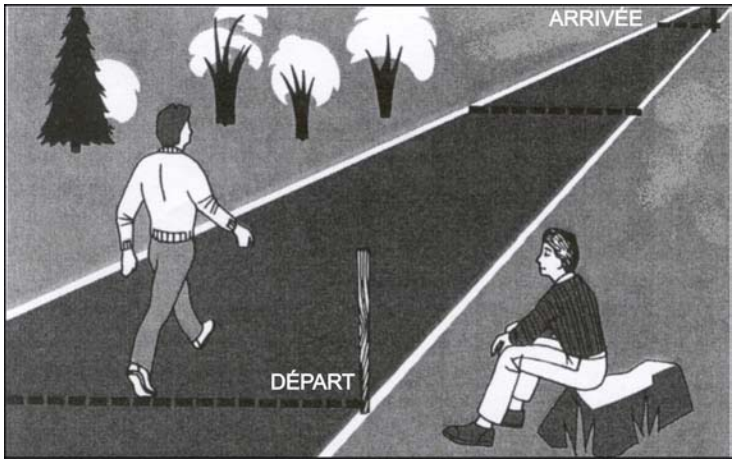
Sur un parcours pré-mesuré de 100 mètres, installer les cadets de façon à ce qu'ils puissent voir une démonstration et entendre l'explication du comptage des pas individuel.

MÉTHODE POUR COMPTER LES PAS À LA VITESSE DE MARCHE

La méthode pour compter les pas à la vitesse de marche (comptage des pas) est utilisée pour mesurer une distance donnée en comptant chaque deuxième pas. Deux pas équivalent à un pas à la vitesse de marche. Le comptage des pas est une compétence très importante en navigation, puisque chaque personne a une

différente vitesse de marche et elle doit établir sa vitesse de marche avant qu'elle puisse devenir un outil de mesure utile. Le comptage des pas varie pour chaque personne parce qu'il se fait par enjambée naturelle – la vitesse de marche d'un adulte de taille moyenne est d'environ 60 à 70 pas dans 100 mètres.

Pour déterminer une vitesse de marche individuelle, se pratiquer à prendre des pas uniformes, confortables sur une distance mesurée (100 mètres) en comptant chaque deuxième pas du pied dominant. Effectuer cet exercice trois à cinq fois pour obtenir une moyenne. Il s'agira du nombre de son rythme de marche individuel et il faut s'en souvenir.



Kjellstrom, B., Be Expert with Map and Compass, New York, Hungry Minds, Inc. (p. 53)

Figure 12-4-4 Déterminer la distance en utilisant le comptage des pas

Se souvenir, le comptage des pas est une approximation. Une marge d'erreur de 1 à 2 pour cent est jugée raisonnable (p. ex. 10 à 20 mètres pour chaque kilomètre parcouru).

ACTIVITÉ

Durée : 30 min

OBJECTIF

L'objectif de cette activité vise à demander aux cadets de déterminer une vitesse de marche individuelle.

RESSOURCES

- Parcours pré-mesuré de 100 mètres.
- Stylo et papier.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

Avoir des lignes de départ et d'arrivée définies et clairement marquées.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

- Demander aux cadets de commencer à une extrémité du parcours et de compter les pas à la vitesse de marche jusqu'à l'autre extrémité.
- Demander aux cadets d'inscrire leurs pas à la vitesse de marche après chaque longueur du parcours.

- Après trois à cinq longueurs (environ 25 minutes), demander aux cadets de calculer la moyenne de leurs pas à la vitesse de marche (le total des pas à la vitesse de marche divisé par le nombre de fois qu'ils ont compté les pas).

MESURES DE SÉCURITÉ

S.O.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 2

QUESTIONS

Q1. Que mesure-t-on avec le comptage des pas?

Q2. Combien de pas équivalent à un pas à la vitesse de marche?

Q3. Quel pied doit-on utiliser pour compter les pas à la vitesse de marche?

RÉPONSES ANTICIPÉES

R1. On l'utilise pour mesurer la distance.

R2. Deux pas équivalent à un pas à la vitesse de marche.

R3. On doit utiliser le pied dominant pour compter les pas à la vitesse de marche?

Point d'enseignement 3 **Discuter des facteurs qui affectent le comptage des pas**

Durée : 15 min Méthode : Exposé interactif

Demander aux cadets de se baser sur leur expérience personnelle pour identifier les facteurs qui affectent le comptage des pas.

FACTEURS AFFECTANT LE COMPTAGE DES PAS

Le comptage des pas peut être affecté par différents facteurs et les nombres peuvent varier. Quelques-uns des facteurs et des conséquences qui affectent le comptage des pas individuel sont énumérés ci-dessous :

- **Topographie.** C'est le facteur le plus commun. Marcher dans la boue, les buissons à feuillage épais et la végétation haute peuvent raccourcir les pas à la vitesse de marche.
- **Pentes.** Gravir une pente raccourcit les pas à la vitesse de marche, alors que descendre une pente peut rallonger les pas à la vitesse de marche.
- **Fatigue.** Le comptage des pas peut changer de naturel le matin, lorsque les cadets sont reposés, à plus court l'après-midi quand ils commencent à être fatigués.
- **Équipement.** L'équipement pourrait nuire au comptage des pas, tel que le mauvais type de chaussures. Trop ou trop peu de vêtement et la quantité d'équipement transportée peuvent raccourcir les pas à la vitesse de marche.
- **Temps.** Une pluie torrentielle, la vitesse du vent, la température et la neige peuvent raccourcir les pas à la vitesse de marche.

On peut utiliser des billes lors du comptage des pas pour garder un suivi de la distance parcourue. On déplace une bille à tous les 100 mètres parcourus. Si des billes pour le comptage des pas ne sont pas disponibles, on peut utiliser des pierres et les changer d'une poche à l'autre pour compter à tous les 100 mètres parcourus.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 3

QUESTIONS

Q1. Quel est le plus commun facteur qui affecte le comptage des pas?

Q2. Quel effet la descente d'une pente peut avoir sur le comptage des pas?

Q3. Comment la fatigue peut-t-elle affecter le comptage des pas du matin à l'après-midi?

RÉPONSES ANTICIPÉES

R1. La topographie est le facteur le plus commun qui affecte le comptage des pas.

R2. Descendre une pente rallonge les pas à la vitesse de marche.

R3. Le comptage des pas est naturel le matin et plus court l'après-midi.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

La participation des cadets dans l'activité de comptage des pas servira de confirmation de l'apprentissage de cette leçon.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

Pouvoir déterminer la distance le long d'un itinéraire est un aspect important de l'instruction de navigation parce qu'elle permet aux cadets d'avoir une bonne idée de la distance parcourue, la distance à parcourir et un sens général de leur emplacement en tout temps pendant la navigation.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

S.O.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

A2-041 B-GL-382-005/PT-001, Forces canadiennes. (2006). *Cartes, dessins topographiques et le système global de positionnement*, Ottawa, ON, Ministère de la Défense nationale.

C0-011 Canadian Orienteering Federation. (1985). *Orienteering Level Two Coaching Certification*, Ottawa, ON, Canadian Orienteering Federation.

C2-041 (ISBN 0-07-136110-3) Seidman, D. et Cleveland, P. (1995). *The Essential Wilderness Navigator*, Camden, ME, Ragged Mountain Press.

C2-045 (ISBN 1-4018-0961-8) Ford, H.L. (2003). *Landscape Surveying*, Florence, KY, Thomas Delmar Learning.

CADETS ROYAUX DE L'ARMÉE CANADIENNE

ÉTOILE ROUGE

GUIDE PÉDAGOGIQUE

SECTION 5

OCOM M222.05 – ORIENTER UNE CARTE EN UTILISANT UNE BOUSSOLE

Durée totale : 30 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires pour l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-702/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 de donner la leçon.

Calculer la déclinaison de la carte à utiliser avant d'enseigner la leçon.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

La méthode d'instruction par démonstration et exécution a été choisie pour cette leçon, parce qu'elle permet à l'instructeur d'expliquer et de démontrer l'orientation d'une carte en utilisant une boussole, tout en donnant aux cadets l'occasion de pratiquer ces compétences sous la supervision d'un instructeur.

INTRODUCTION

RÉVISION

La révision de cette leçon provient de l'OCOM M222.04 (chapitre 11, section 4).

QUESTIONS

Q1. Quelles sont les deux méthodes de mesure d'une distance sur une carte?

Q2. Combien de pas équivalent un pas à la vitesse de marche?

Q3. Quel est le plus commun facteur qui affecte le comptage des pas?

RÉPONSES ANTICIPÉES

R1. Entre deux points et le long d'un itinéraire.

R2. Deux pas équivalent un pas à la vitesse de marche.

R3. La topographie.

OBJECTIFS

À la fin de cette leçon, le cadet doit être en mesure d'orienter une carte en utilisant une boussole.

IMPORTANCE

Il est important que les cadets sachent comment orienter une carte en utilisant une boussole, pour qu'ils puissent aligner avec précision les détails qui se trouvent sur la carte avec le nord géographique (nord vrai) lors de la navigation sur une longue distance.

Point d'enseignement 1 — **Expliquer, démontrer et demander aux cadets de pratiquer l'orientation d'une carte en utilisant une boussole**

Durée : 25 min — Méthode : Démonstration et exécution

Disposer les cadets de façon à ce qu'ils puissent voir la démonstration et entendre l'explication sur l'orientation d'une carte en utilisant une boussole, tel que décrit ci-dessous.

Tel qu'enseigné préalablement pendant la navigation de l'étoile verte, orienter une carte par inspection signifie de tourner la carte de telle façon que, visuellement, les directions et les détails de la carte correspondent à ce qu'il y a au sol. Lorsque qu'on est incapable d'identifier les détails cartographiques avec ceux au sol (p. ex. on est dans une région montagneuse), ou qu'il faut orienter la carte avec plus de précision pour la navigation sur une longue distance, on doit utiliser une boussole.

D Cad 3, 2007, Ottawa ON,
Ministère de la Défense nationale

Figure 12-5-1 Régler la déclinaison

D Cad 3, 2007, Ottawa ON,
Ministère de la Défense nationale

Figure 12-5-2 Régler la boussole à 00

D Cad 3, 2007, Ottawa ON,
Ministère de la Défense nationale

Figure 12-5-3 Rouge sur rouge

Pour cette leçon sur les compétences, on recommande que l'enseignement se déroule de la façon suivante :

1. Expliquer et démontrer la compétence entière pendant que les cadets observent.
2. Expliquer et démontrer chaque étape requise pour exécuter la compétence. Surveiller les cadets lorsqu'ils répètent les gestes de chaque étape.
3. Surveiller la performance des cadets pendant la mise en pratique de la compétence entière.

Nota : On peut demander à des instructeurs adjoints de surveiller la performance des cadets.

Pour orienter une carte en utilisant une boussole :

1. régler la déclinaison actuelle sur la boussole;
2. régler le cadran de la boussole pour lire 00 (zéro) millième ou 0 degré (nord);
3. étendre la boussole à plat sur la carte avec le boîtier ouvert;
4. pointer le miroir vers le nord (le haut de la carte);
5. aligner un côté du plateau de la boussole avec une abscisse; et

6. tourner la carte et la boussole ensemble jusqu'à ce que l'extrémité rouge de l'aiguille magnétique soit au-dessus de la flèche d'orientation.

La mnémonique utilisée pour se souvenir de mettre l'aiguille magnétique au-dessus de la flèche d'orientation est « rouge sur rouge ».

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1

QUESTIONS

Q1. Quand faut-il orienter une carte avec une boussole plutôt que par inspection?

Q2. À quel chiffre le cadran de la boussole doit-il être réglé pour la lecture?

Q3. Quelle mnémonique utilise-t-on pour se rappeler de mettre l'aiguille magnétique au-dessus de la flèche d'orientation?

RÉPONSES ANTICIPÉES

R1. Si on est incapable d'identifier les détails sur la carte ou si une orientation plus précise de la carte est nécessaire.

R2. Le cadran de la boussole est réglé à 00 millième ou 0 degré.

R3. Rouge sur rouge.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

QUESTIONS

Q1. Quelle première étape doit-on faire pour orienter une carte à l'aide d'une boussole?

Q2. Dans quelle direction le miroir de la boussole doit-il être pointé sur la carte?

Q3. Comment la carte est-elle alignée avec la boussole?

RÉPONSES ANTICIPÉES

R1. Régler la déclinaison sur la boussole.

R2. Il doit être pointé vers le haut de la carte ou le nord.

R3. Aligner un côté du plateau de la boussole avec une abscisse.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

Savoir comment orienter une carte à l'aide d'une boussole est important, car cela permet d'aligner la carte avec le nord géographique (nord vrai) de façon précise. Cela donne également aux cadets une idée générale de leur emplacement pendant l'instruction d'expédition.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

Cette leçon se déroule avec l'OREN M223 (chapitre 12).

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

A2-041 B-GL-382-005/PT-001 Forces canadiennes. (2006). *Cartes, dessins topographiques, boussoles et le système global de positionnement*, Ottawa, ON, Ministère de la Défense nationale.

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

CADETS ROYAUX DE L'ARMÉE CANADIENNE

ÉTOILE ROUGE

GUIDE PÉDAGOGIQUE

SECTION 6

OCOM M222.06 – SUIVRE UN AZIMUT MAGNÉTIQUE DE POINT À POINT

Durée totale : 60 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires pour l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-702/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 de donner la leçon.

Avant cette leçon, en utilisant une carte topographique, préparer un itinéraire de navigation, qui comporte un minimum de six parcours espacés de 100 mètres ou moins.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

La méthode d'instruction par démonstration et exécution a été choisie pour les PE1 et PE2, parce qu'elle permet à l'instructeur d'expliquer et de démontrer comment suivre un azimut magnétique de point à point, tout en donnant aux cadets l'occasion de pratiquer à suivre un azimut de point à point sous supervision.

Une activité pratique a été choisie pour le PE3 parce qu'il s'agit d'une façon interactive de permettre aux cadets de suivre un azimut magnétique de point à point dans un environnement sécuritaire et contrôlé. Cette activité contribue au perfectionnement des compétences et des connaissances de navigation dans un environnement amusant et stimulant.

INTRODUCTION

RÉVISION

La révision de cette leçon provient de l'OCOM M222.05 (chapitre 11, section 5).

QUESTIONS

Q1. Quelle première étape doit-on faire pour orienter une carte à l'aide d'une boussole?

Q2. Dans quelle direction le miroir de la boussole doit-il être pointé sur la carte?

Q3. Comment aligne-t-on la carte et la boussole ensemble?

RÉPONSES ANTICIPÉES

R1. Régler la déclinaison sur la boussole.

R2. Le haut de la carte ou le nord.

R3. Aligner un côté du plateau de la boussole avec une abscisse.

OBJECTIFS

À la fin de cette leçon, le cadet doit être en mesure de suivre un azimut magnétique de point à point.

IMPORTANCE

Il est important pour les cadets de savoir comment déterminer l'azimut magnétique d'un objet important, prendre un azimut magnétique sur une carte et suivre un azimut magnétique pour qu'ils soient capables de naviguer sur un itinéraire pendant l'instruction sur la course d'orientation et les expéditions.

Point d'enseignement 1 **Pratiquer à déterminer l'azimut magnétique d'un objet important**

Durée : 10 min Méthode : Démonstration et exécution

Diviser les cadets en groupes égaux en fonction du nombre de boussoles disponibles. Disposer les cadets de façon à ce qu'ils puissent voir la démonstration et entendre l'explication sur comment déterminer l'azimut magnétique d'un objet important tel que décrit ci-dessous.

On peut utiliser une boussole pour identifier les points cardinaux tels que le nord et le sud, la direction du déplacement et l'azimut de son emplacement actuel vers un objet important. Cependant, la capacité de prendre un azimut magnétique d'un objet important et d'utiliser ces données pour aider à identifier son emplacement général peut sauver des heures lors d'une randonnée en montagne. Un azimut magnétique est une méthode rapide pour décrire la direction du déplacement.

C'est une bonne pratique de demander aux cadets d'estimer leurs azimuts avant de prendre un azimut avec la boussole pour augmenter les compétences en navigation.

Un objet important est quelque chose qui est grand et facilement visible (p. ex. une église ou un sommet de colline).

Pour cette leçon sur les compétences, on recommande que l'enseignement se déroule de la façon suivante :

1. Expliquer et démontrer la compétence entière pendant que les cadets observent.
2. Expliquer et démontrer chaque étape requise pour exécuter la compétence. Surveiller les cadets lorsqu'ils répètent les gestes de chaque étape.
3. Surveiller la performance des cadets pendant la mise en pratique de la compétence entière.

Nota : On peut demander à des instructeurs adjoints de surveiller la performance des cadets.

A-CR-CCP-121/PT-001 (p. 5-42)

Figure 12-6-1 Déterminer un azimut magnétique

Pour déterminer l'azimut magnétique d'un objet important.

1. Vérifier et régler la déclinaison prédéterminée sur la boussole.
2. Tenir la boussole à la hauteur des yeux, à une longueur de bras et faire face à l'objet important.
3. Viser l'objet à l'aide du viseur de la boussole, s'assurer que la ligne de visée est en ligne avec le point de direction.
4. Ajuster le boîtier 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 magnétique soit au-dessus de la flèche d'orientation (rouge sur rouge).
6. Lire le chiffre sur le cadran de la boussole au point lumineux. L'azimut magnétique de l'objet important se lit au point lumineux.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1

QUESTIONS

Q1. Qu'est-ce qu'un azimut magnétique?

Q2. À quel endroit l'aiguille magnétique doit-elle être située lorsqu'on regarde dans le miroir et on tourne le cadran de la boussole?

Q3. Où sur la boussole peut-on lire l'azimut magnétique de l'objet important?

RÉPONSES ANTICIPÉES

R1. Un azimut magnétique est un azimut qui est mesuré entre deux points à l'aide d'une boussole.

R2. L'aiguille magnétique doit être au-dessus de la flèche d'orientation (rouge sur rouge).

R3. L'azimut magnétique se lit du point lumineux.

Point d'enseignement 2 **Expliquer, démontrer et demander aux cadets de pratiquer à prendre un azimut magnétique sur une carte**

Durée : 15 min Méthode : Démonstration et exécution

La capacité de mesurer un azimut d'une carte permet aux cadets de planifier des itinéraires ou des activités avant de se rendre en campagne et prévoit une méthode facile pour communiquer de l'information sur un déplacement ou un emplacement. Lorsqu'on règle une boussole pour compenser une déclinaison, cela donne l'équivalent d'un azimut magnétique. Les azimuts magnétiques peuvent être réglés sur la boussole sans effectuer d'autres conversions.

Pour cette leçon sur les compétences, on recommande que l'enseignement se déroule de la façon suivante :

1. Expliquer et démontrer la compétence entière pendant que les cadets observent.
2. Expliquer et démontrer chaque étape requise pour exécuter la compétence. Surveiller les cadets lorsqu'ils répètent les gestes de chaque étape.
3. Surveiller la performance des cadets pendant la mise en pratique de la compétence entière.

Nota : On peut demander à des instructeurs adjoints de surveiller la performance des cadets.

D Cad 3, 2007, Ottawa ON, Ministère de la Défense nationale

Figure 12-6-2 Mesurer un azimut magnétique sur une carte

Pour mesurer un azimut magnétique sur une carte :

Avant de mesurer un azimut magnétique sur une carte, c'est une bonne idée d'abord d'estimer l'azimut en traçant rapidement une rose des vents et de voir où l'azimut serait situé sur la rose des vents. Il s'agit d'une bonne vérification pour s'assurer que le cadet n'a pas mesuré accidentellement le contre-azimut.

1. Régler la déclinaison prédéterminée sur la boussole.
2. Identifier et marquer le point de départ (point A) et le point d'arrivée (point B) sur une carte.
3. Tracer un rayon de pointage du point A au point B.
4. Étendre la boussole complètement ouverte avec le bord du plateau de la boussole le long du rayon de pointage, dans la direction du déplacement (point A au point B).
5. Tenir la boussole immobile, tourner le cadran de la boussole pour que les lignes méridiennes de la boussole s'alignent avec les abscisses sur la carte, en s'assurant que le nord sur le cadran indique le nord sur la carte.
6. Lire le chiffre sur le cadran de la boussole au point lumineux.

L'azimut magnétique se lit du point lumineux.

Si l'azimut est pris du point B au point A, la boussole pointera à 180 degrés ou 3200 millièmes dans la direction directement opposée du déplacement voulu. Cela se nomme aussi un contre-azimut.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 2

QUESTIONS

Q1. Quelle première étape doit-on faire pour mesurer un azimut magnétique sur une carte?

Q2. Dans quelle direction le long du rayon de pointage doit-on étendre la boussole?

Q3. Les lignes méridiennes de la boussole doivent s'aligner avec quelles lignes sur la carte?

RÉPONSES ANTICIPÉES

R1. Régler la déclinaison prédéterminée sur la boussole.

R2. Dans la direction du déplacement – point A au point B.

R3. Les lignes méridiennes de la boussole doivent s'aligner avec les abscisses de la carte.

Point d'enseignement 3 **Suivre un azimut magnétique de point à point**

Durée : 25 min Méthode : Activité pratique

ACTIVITÉ

OBJECTIF

L'objectif de cette activité est de demander aux cadets de suivre un azimut magnétique de point à point.

RESSOURCES

- Une carte topographique (une par groupe).
- Une boussole (une par groupe).

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

Un itinéraire de navigation qui comporte un minimum de six parcours, espacés sur une distance de 100 mètres ou moins.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

1. Diviser les cadets en groupes de quatre à six.
2. Remettre une carte et une boussole à chaque groupe.
3. Demander à un différent cadet dans chaque groupe de prendre un azimut magnétique sur une carte pendant le jour.
4. Demander à chaque cadet à tour de rôle de diriger le groupe, tout en suivant un azimut magnétique de point à point.

MESURES DE SÉCURITÉ

S.O.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 3

Suivre un azimut magnétique de point à point servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE aux cadets qui y participent.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

QUESTIONS

Q1. Quelle est la définition d'un objet important?

Q2. Quelle est la définition d'un azimut magnétique?

Q3. Quels sont les chiffres qui indiquent l'azimut magnétique?

RÉPONSES ANTICIPÉES

R1. Un objet important est quelque chose qui est grand et facilement visible (p. ex. une église ou un sommet de colline).

R2. Un azimut magnétique est un azimut qui est mesuré entre deux points à l'aide d'une boussole magnétique.

R3. Les chiffres indiqués au point lumineux désignent l'azimut magnétique.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

Être capable de déterminer l'azimut magnétique d'un objet important, prendre un azimut magnétique sur une carte et suivre un azimut magnétique aideront les cadets à naviguer sur un itinéraire pendant l'instruction sur la course d'orientation et les expéditions.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

S.O.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

A2-041 B-GL-382-005/PT-001 Forces canadiennes. (2006). *Cartes, dessins topographiques, boussoles et le système global de positionnement*, Ottawa, ON, Ministère de la Défense nationale.

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

CADETS ROYAUX DE L'ARMÉE CANADIENNE

ÉTOILE ROUGE

GUIDE PÉDAGOGIQUE

SECTION 7

OCOM C222.01 – PRATIQUER LA NAVIGATION À L'AIDE D'UNE CARTE ET D'UNE BOUSSOLE

Durée totale : 90 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires pour l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-702/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 de donner la leçon.

Réviser les activités du PE2 pour confirmer les ressources locales requises et préparer l'itinéraire à utiliser y compris les coordonnés de quadrillage et les azimuts.

Si des instructeurs adjoints ne sont pas disponibles, déterminer un azimut de sécurité à un emplacement connu.

Préparer les morceaux de casse-tête de navigation et d'indices d'énigme (mot, photo ou phrase) pour chaque point de contrôle.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

L'exposé interactif a été choisi pour le PE1 afin d'expliquer les procédures et de montrer l'application des règles de l'exercice de navigation.

Une activité pratique a été choisie pour le PE2, parce qu'il s'agit d'une façon interactive qui permet aux cadets de pratiquer la navigation dans un environnement sécuritaire et contrôlé. Cette activité contribue à la bonne forme et au perfectionnement des compétences et des connaissances en navigation dans un environnement amusant et stimulant.

La discussion de groupe été choisie pour le PE3, parce qu'elle permet aux cadets d'interagir avec leurs pairs et de partager leurs connaissances, leurs expériences, leurs opinions et leurs sentiments sur l'instruction de navigation.

INTRODUCTION

RÉVISION

S.O.

OBJECTIFS

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

IMPORTANCE

Il est important que les cadets pratiquent la navigation à l'aide d'une carte et d'une boussole puisqu'il c'est un ensemble de capacités qui doivent être pratiquées. La participation dans ces activités contribue au perfectionnement des compétences et des connaissances de la navigation dans un environnement amusant et stimulant. Les cadets dépendent de ces compétences tout au long de l'instruction sur les expéditions et la navigation.

Point d'enseignement 1 **Donner une séance d'information de sécurité**

Durée : 10 min Méthode : Exposé interactif

Disposer les cadets pour qu'ils puissent voir toute démonstration et entendre la séance d'information de sécurité avant la participation dans l'activité.

Cette séance d'information est donnée en vue de communiquer des renseignements indispensables et de répondre aux questions relativement à la conduite sécuritaire d'une activité de navigation, y compris :

- les mesures qu'on peut prendre si l'on se perd, peuvent comprendre :
  - retourner au dernier point de contrôle;
  - utiliser une radio, si disponible; ou
  - suivre un azimut de sécurité à un emplacement connu;
- un temps limite de 55 minutes pour l'activité;
- des limites établies pour la conduite de l'activité;
- des règles et des procédures de sécurité pour l'activité; et
- un exposé des faits portant particulièrement sur l'activité en cours.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1

QUESTIONS

Q1. Quelles mesures doit-on prendre si un groupe se perd?

Q2. Quel est le temps limite de cette activité?

Q3. Quelles sont les limites de cette activité?

RÉPONSES ANTICIPÉES

R1. Si un groupe se perd, ils doivent retourner au dernier point de contrôle ou suivre un azimut de sécurité à un emplacement connu.

R2. Cette activité ne durera pas plus de 55 minutes.

R3. Les réponses à cette question varient selon le secteur local utilisé.

Point d'enseignement 2 **Participer à une activité de navigation**

Durée : 55 min Méthode : Activité pratique

Choisir de diriger une des activités suivantes dans le temps alloué. Si le temps le permet, essayer plus d'une activité. Se préparer à l'avance pour chaque activité en utilisant les ressources disponibles.

ÉNIGME DE NAVIGATION

À l'aide d'une carte et d'une boussole, les cadets doivent naviguer à un point prédéterminé sur la carte. Le parcours doit consister en un minimum de six circuits, d'environ 100 à 200 mètres de longueur. À chaque point, les cadets doivent recevoir des indices simples (un azimut magnétique, des coordonnées de quadrillage ou une distance) pour les guider au point de contrôle suivant. L'équipe qui trouve le plus de points de contrôle et dans le temps le plus rapide est l'équipe gagnante.

TRAVAIL DE BOUSSOLE ET LE COMPTAGE DES PAS

À l'aide d'une carte et d'une boussole, les cadets doivent suivre un azimut prédéterminé sur la carte. Le parcours consistera en un minimum de six circuits, d'environ 100 à 200 mètres de longueur. En suivant l'azimut fourni, chaque équipe doit déterminer le nombre de pas et la distance entre chaque point de contrôle. L'équipe avec les mesures de distance les plus précises entre chaque point de contrôle et le temps le plus rapide est l'équipe gagnante.

CASSE-TÊTE DE NAVIGATION

À l'aide d'une carte et d'une boussole, les cadets doivent naviguer à un point prédéterminé sur la carte. À chaque point de contrôle sur le parcours, les cadets doivent ramasser un morceau de casse-tête. Le casse-tête peut être une photo, un mot ou une phrase. La première équipe à ramasser tous les morceaux du casse-tête, à traverser la ligne d'arrivée et à résoudre le casse-tête est l'équipe gagnante.

Cet exemple de casse-tête quand il est démêlé s'écrit « CADET » :

- au 1er point de contrôle, le groupe ramasse un « D »;
- au 2e point de contrôle, le groupe ramasse un « T »;
- au 3e point de contrôle, le groupe ramasse un « A »;
- au 4e point de contrôle, le groupe ramasse un « C »; et
- au 5e point de contrôle, le groupe ramasse un « E ».

Un exemple de casse-tête d'une photo se trouve à l'annexe E, à faire de la façon suivante :

1. photocopier une photo pour chaque équipe;
2. couper la photo en morceaux égalent au nombre de points de contrôle;
3. identifier chaque morceau du casse-tête avec le même numéro d'équipe;
4. à chaque point de contrôle, le groupe doit ramasser le morceau de casse-tête du même numéro; et
5. à la fin de la navigation, le groupe doit assembler le casse-tête.

ACTIVITÉ 1

OBJECTIF

L'objectif de l'activité de l'énigme de navigation est de demander aux cadets, comme membres d'une équipe, de participer à la navigation de point à point.

RESSOURCES

- Cartes topographiques (une par équipe).
- Boussoles (une par équipe).
- Un itinéraire de navigation prédéterminé.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

- Avoir des lignes de départ et d'arrivée définies et clairement marquées.
- Placer un indice à chaque point pour guider les groupes au prochain point.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

1. Répartir les cadets en groupes de quatre à six.
2. Remettre une carte et une boussole à chaque groupe.
3. Remettre l'indice du premier point de contrôle au cadet qui dirige le groupe.
4. Faire partir les groupes à des intervalles de deux minutes et inscrire les temps de départ.
5. Sur une feuille de papier, demander aux cadets d'inscrire chaque indice dans l'ordre qu'ils effectuent chaque point de contrôle.
6. Ramasser les feuilles et inscrire le temps d'arrivée de chaque groupe.

Selon la disponibilité, employer un instructeur adjoint à chaque point de contrôle pour remettre le prochain indice aux cadets, pour répondre aux questions et empêcher que les groupes se suivent ou qu'ils partagent les réponses.

MESURES DE SÉCURITÉ

S.O.

ACTIVITÉ 2

OBJECTIF

L'objectif de l'activité du travail de boussole et du comptage des pas vise à demander aux cadets, comme membres d'une équipe, de participer au comptage des pas et de déterminer la distance pendant la navigation.

RESSOURCES

- Cartes topographiques (une par équipe).
- Boussoles (une par équipe).
- Un itinéraire prédéterminé de navigation et de comptage des pas.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

Avoir des lignes de départ et d'arrivée définies et clairement marquées.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

1. Répartir les cadets en groupes de quatre à six.
2. Remettre une carte et une boussole à chaque groupe.
3. Demander aux cadets de transférer le parcours à suivre sur les cartes.
4. Faire partir les groupes à des intervalles de deux minutes et inscrire les temps de départ.
5. Sur une feuille de papier, demander aux cadets d'inscrire le nombre de pas et la distance de chaque circuit qu'ils font.
6. Ramasser les feuilles et inscrire le temps d'arrivée de chaque groupe.

Selon la disponibilité, employer un instructeur adjoint à chaque point de contrôle pour répondre aux questions et empêcher que les groupes se suivent ou qu'ils partagent les réponses.

MESURES DE SÉCURITÉ

S.O.

ACTIVITÉ 3

OBJECTIF

Selon la disponibilité, employer un instructeur adjoint à chaque point de contrôle pour répondre aux questions et empêcher que les groupes se suivent ou qu'ils partagent les réponses.

RESSOURCES

- Cartes topographiques (une par équipe).
- Boussoles (une par équipe).
- Morceaux de casse-tête (un par équipe, par point de contrôle).
- Un itinéraire de navigation prédéterminé.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

- Avoir des lignes de départ et d'arrivée définies et clairement marquées.
- Placer des morceaux de casse-tête identiques à chaque point de contrôle.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

1. Répartir les cadets en groupes de quatre à six.
2. Remettre une carte et une boussole à chaque groupe.
3. Faire partir les groupes à des intervalles de deux minutes et inscrire les temps de départ.
4. Demander aux cadets de ramasser un morceau du casse-tête à chaque point de contrôle.
5. Après avoir traversé la ligne d'arrivée, les cadets doivent résoudre le casse-tête et donner la réponse à l'instructeur.

Selon la disponibilité, employer un instructeur adjoint à chaque point de contrôle pour remettre le morceau de casse-tête aux cadets, pour répondre aux questions et empêcher que les groupes se suivent ou qu'ils partagent les réponses.

MESURES DE SÉCURITÉ

S.O.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 2

La participation des cadets à ces activités de navigation servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.

Point d'enseignement 3 **Donner une rétroaction**

Durée : 15 min Méthode : Discussion de groupe

DISCUSSION DE GROUPE

CONSEILS POUR RÉPONDRE AUX QUESTIONS OU ANIMER UNE DISCUSSION :

- Établir les règles de base pertinentes à une discussion, p. ex. chacun doit écouter attentivement; ne pas interrompre; seulement une personne parle à la fois; personne ne doit se moquer des idées des autres; on peut être en désaccord avec les idées mais non avec la personne; tenter de comprendre les autres autant qu'on espère être compris soi-même; etc.
- Le groupe s'assoie en cercle, s'assurer que tous les cadets peuvent être vus par tous.
- Poser des questions qui font réfléchir; en d'autres mots, éviter les questions à répondre par oui ou par non.
- Gérer le temps en s'assurant que les cadets restent collés au sujet.
- Écouter et répondre de façon à indiquer que le cadet a été entendu et compris. Il est possible de le faire en reformulant leurs idées.
- Donner aux cadets le temps de répondre aux questions posées.
- S'assurer que chaque cadet a l'occasion de participer. Une option est de faire le tour du groupe et demander à chaque cadet de répondre à la question en donnant une courte réponse. Les cadets doivent avoir l'option de passer leur tour s'ils le souhaitent.
- Les questions supplémentaires doivent être préparées à l'avance.

QUESTIONS SUGGÉRÉES

Q1. Quelles étaient les compétences de navigation requises pour faire l'activité?

Q2. Quelle était la partie de cette activité la plus difficile à faire?

Q3. Quelle était la partie la plus intéressante de cette activité?

Q4. Comment cette activité vous aidera-t-elle avec la navigation plus tard?

D'autres questions et réponses seront soulevées au cours de la discussion de groupe. La discussion de groupe ne doit pas se limiter seulement aux questions suggérées.

Renforcer les réponses et les commentaires énoncés pendant la discussion de groupe, s'assurer que le point d'enseignement a été expliqué.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 3

La participation des cadets à la discussion de groupe servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

La participation des cadets aux activités de navigation ainsi que la discussion de groupe serviront de confirmation de l'apprentissage de cette leçon.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

La navigation à l'aide d'une carte et d'une boussole est une compétence qu'on peut aussi utiliser dans des situations en dehors du programme des cadets. La vrai maîtrise de la compétence utilisée pendant ces activités ne sera atteinte que par la pratique. Ces activités donnent aux cadets l'occasion de perfectionner leurs compétences et connaissances en navigation dans un environnement amusant et stimulant.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

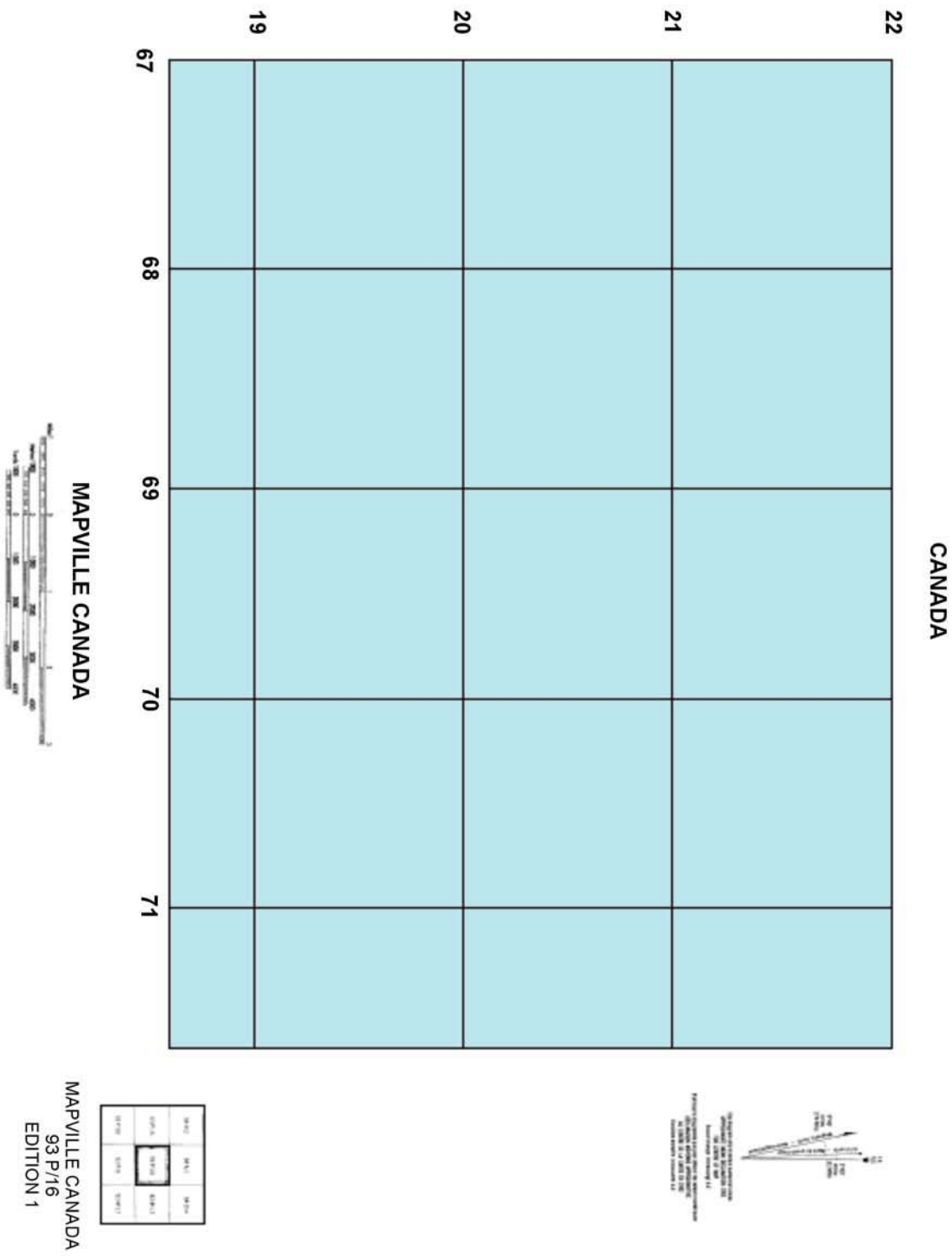
Cette activité vise à donner aux cadets l'expérience de naviguer avec une carte et une boussole, de déterminer la distance et de suivre un azimut de point à point.

Cette activité peut se faire à l'aide de n'importe quelle carte disponible (topographique, de course d'orientation ou produite sur place).

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

A2-041 B-GL-382-005/PT-001 Forces canadiennes. (2006). *Cartes, dessins topographiques, boussoles et le système global de positionnement*, Ottawa, ON, Ministère de la Défense nationale.

ACTIVITÉ DE PLIAGE DE CARTE

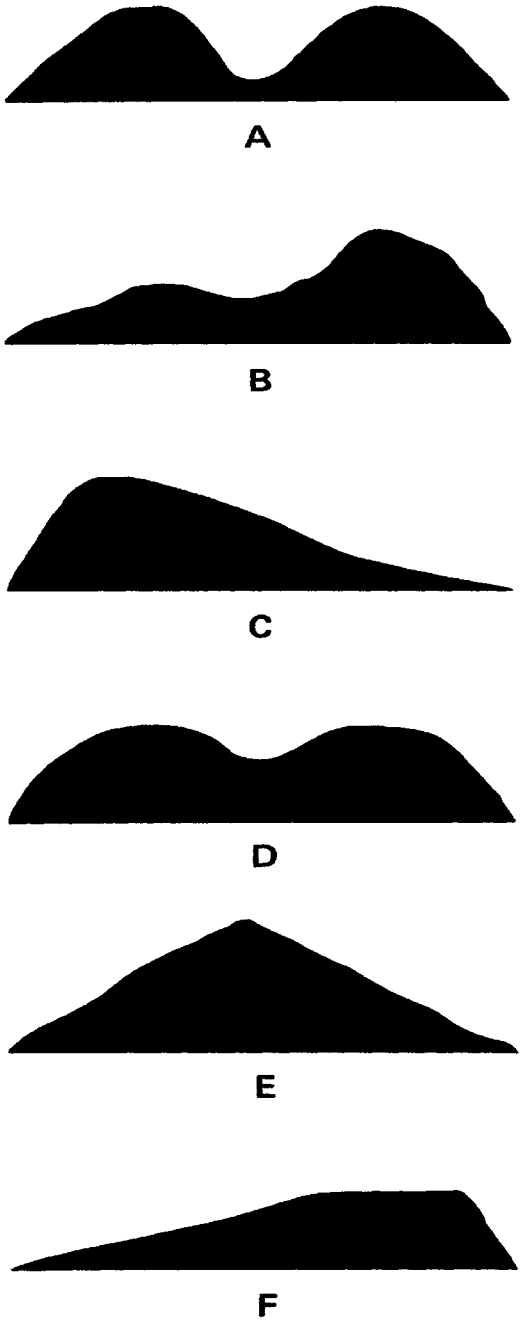


D Cad 3, 2007, Ottawa ON, Ministère de la Défense nationale

Figure 12A-1 Feuille d'activité de pliage de carte

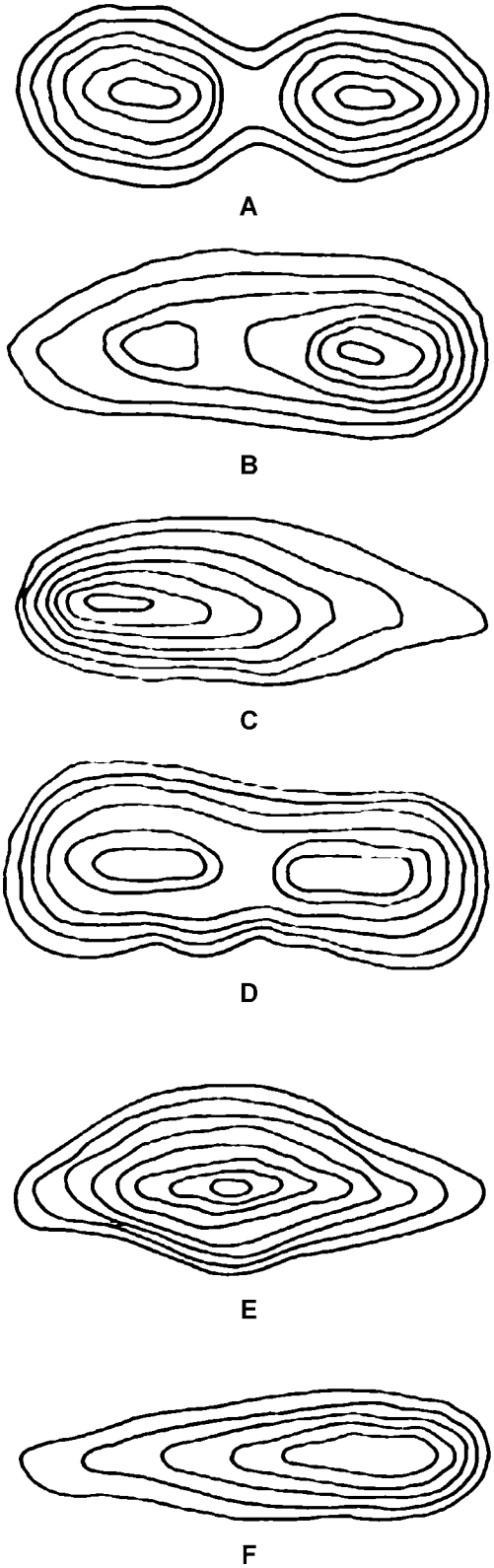
CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

DÉTAILS CARTOGRAPHIQUES



D Cad 3, 2007, Ottawa ON, Ministère de la Défense nationale

Figure 12B-1 Caractéristiques des courbes

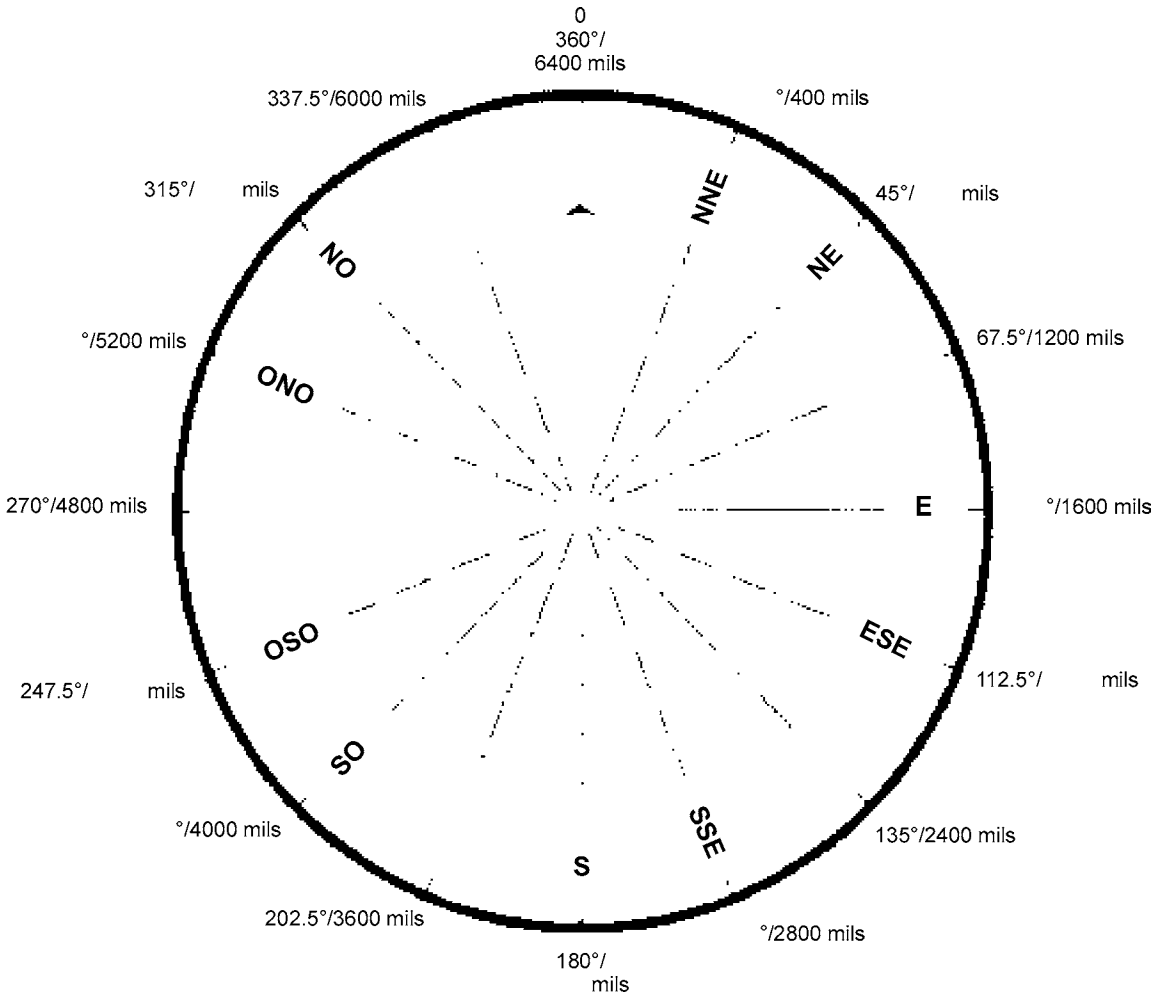


D Cad 3, 2007, Ottawa ON, Ministère de la Défense nationale

Figure 12B-2 Exemples de caractéristiques des courbes

FEUILLE D'ACTIVITÉ SUR LA ROSE DES VENTS

Remplir les détails manquants pour chaque point de la rose des vents

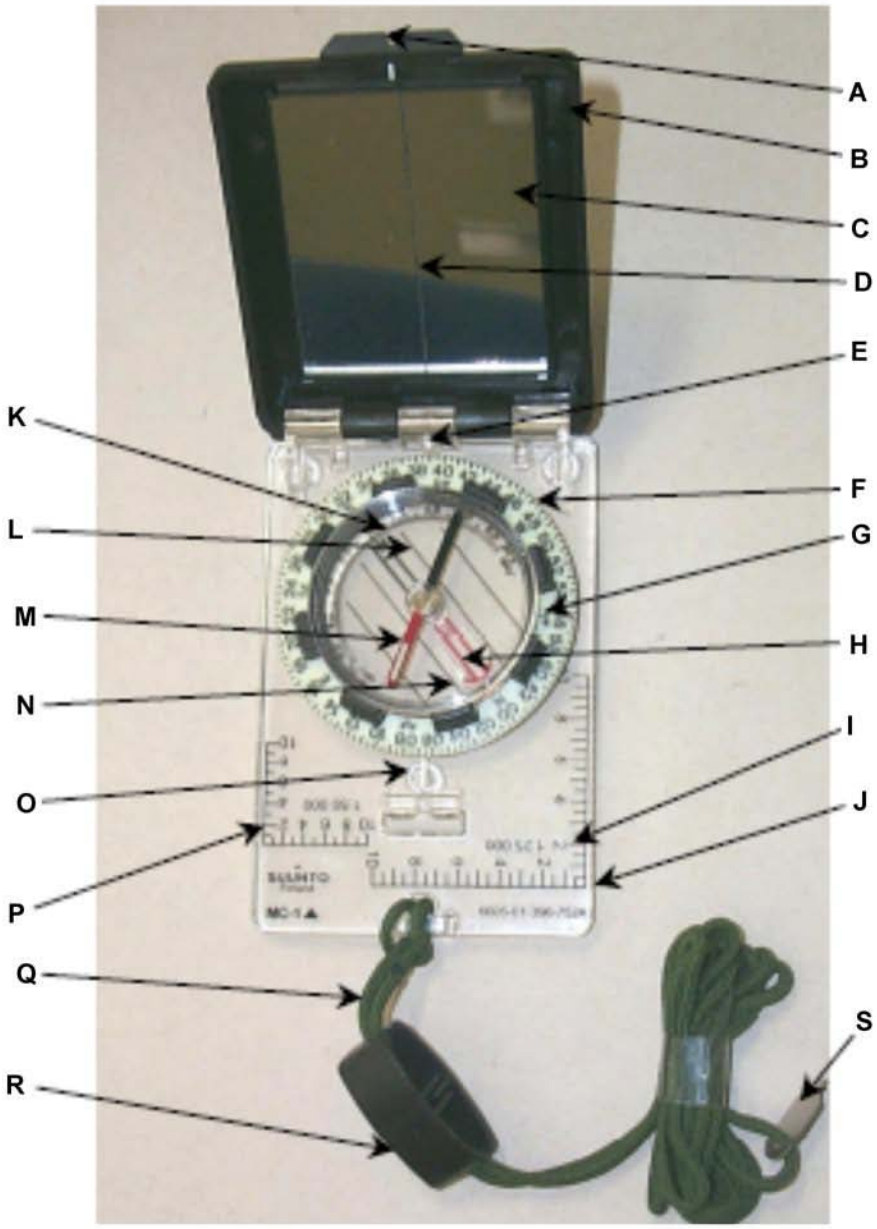


D Cad 3, 2007, Ottawa ON, Ministère de la Défense nationale

Figure 12C-1 Activité sur la rose des vents

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

PARTIES DE LA BOUSSOLE



LÉGENDE

A - Viseur	**B** - Boîtier de la boussole	**C** - Miroir de visée	**D** - Ligne de visée
E - Point lumineux de direction	**F** - Cadran de la boussole	**G** - Graduation	**H** - Flèches d'orientation
I - Équerre à report de 1:25 000	**J** - Plateau de la boussole	**K** - Échelle de déclinaison	**L** - Lignes méridiennes de la boussole
M - Aiguille magnétique	**N** - Points lumineux d'orientation	**O** - Point lumineux	**P** - Équerre à report de 1:50 000
Q - Cordon de sécurité ou cordon	**R** - Dispositif de blocage réglable	**S** - Tournevis	**T** - Vis de réglage de la déclinaison (non montrée)

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

CASSE-TÊTE DE NAVIGATION

D Cad 3, 2007, Ottawa ON, Ministère de la Défense nationale

Figure 12E-1 Casse-tête de navigation

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC