CADETS DE LA MARINE ROYALE CANADIENNE

PHASE QUATRE

GUIDE PÉDAGOGIQUE

SECTION 2

OCOM M423.02 – UTILISER DES INSTRUMENTS DE NAVIGATION

Durée totale : 60 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans la publication A-CR-CCP-604/PG-002, *Norme de qualification et plan de la phase quatre*, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

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

Examiner la *Carte 3441* et se familiariser avec les lieux ou entités indiqués dans cette leçon.

Aménager la salle de classe ou le secteur d'entraînement de sorte que les cadets puissent travailler par paires à des tables qui conviennent à des travaux sur des cartes.

Remettre, à chaque paire de cadets, un ensemble d'instruments de navigation, un exemplaire de la publication *Signes conventionnels, abréviations et termes (Carte n° 1)* et un exemplaire de la *Carte 3441 Haro Strait, Boundary Pass and / et Satellite Channel*.

Si on le désire, on peut utiliser une autre carte, comme une carte locale. Dans ce cas, modifier la leçon pour que les informations dans les exemples fournis reflètent cette carte.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

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

INTRODUCTION

RÉVISION

S.O.

OBJECTIFS

À la fin de la présente leçon, le cadet devra avoir utilisé instruments de navigation.

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-604/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-604-PF-002/A-CR-CCP-604-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

IMPORTANCE

Il est important que les cadets sachent comment naviguer, pour qu'ils puissent disposer des compétences nécessaires aux occasions d'instruction futures. Grâce à ces connaissances, les cadets seront en mesure de créer des plans de navigation sécuritaires et efficaces pour les activités sur l'eau.

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-604/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-604-PF-002/A-CR-CCP-604-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

Point d'enseignement 1 **Démontrer la façon d'utiliser des instruments de navigation et demander aux cadets de pratiquer**

Durée : 50 min Méthode : Démonstration et exécution



Pour ce PE, il est recommandé que l'instruction se déroule de la façon suivante :

(1) Expliquer et démontrer l'utilisation de chaque instrument de navigation.

(2) Expliquer et démontrer toutes les étapes requises pour utiliser chaque instrument.

(3) Surveiller la performance des cadets pendant qu'ils s'exercent à utiliser chaque instrument de navigation.

UTILISATION DES INSTRUMENTS DE NAVIGATION

L'objet de la navigation est de trouver sa position actuelle et de déterminer la vitesse, la direction, etc. nécessaires pour arriver à un port ou à destination. L'utilisation adéquate des instruments de navigation influera grandement sur la précision de la navigation et aura, par conséquent, une incidence sur la sécurité et l'exécution, dans les délais, du passage prévu.

La trousse d'instruments du navigateur contient les éléments suivants, mais sans s'y limiter :

- **Crayons.** On recommande d'utiliser des crayons 2H à gaine de bois. Ils permettent de faire des traits propres, contrairement à d'autres crayons laissant des traits épais et brouillés difficiles à effacer. Les portemines (0.5 mm et 0.7 mm) sont déconseillés, parce que la mine devient très pointue lorsqu'on l'utilise et peut endommager la surface de la carte, laissant des traits permanents.
- **Gommes à effacer.** Selon des essais effectués par le Service hydrographique du Canada (SHC), les meilleurs résultats sont obtenus avec une gomme à effacer jaune de forme cubique, peu importe le type de carte. Ne jamais utiliser les gommes à effacer rouges fixées aux crayons. Ces gommes à effacer laissent des traînées rouges sur les cartes et leur matériau abrasif peut effacer des informations (traits, sondages, etc.).
- **Règle à parallèles.** Sert à reporter une ligne sur une carte tout en maintenant sa direction. Deux principaux types de règles parallèles sont utilisés.



On doit donner l'occasion aux cadets d'utiliser les deux types de règles parallèles (si disponible).

  - **Règle parallèles (articulée).** Deux règles droites articulées de manière à maintenir un angle fixe entre elles. En alternant la règle mobile, et en maintenant en place l'autre règle, on peut déplacer les règles sur la carte tout en maintenant un angle fixe entre elles (voir la figure 1).

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-604/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-604-PF-002/A-CR-CCP-604-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

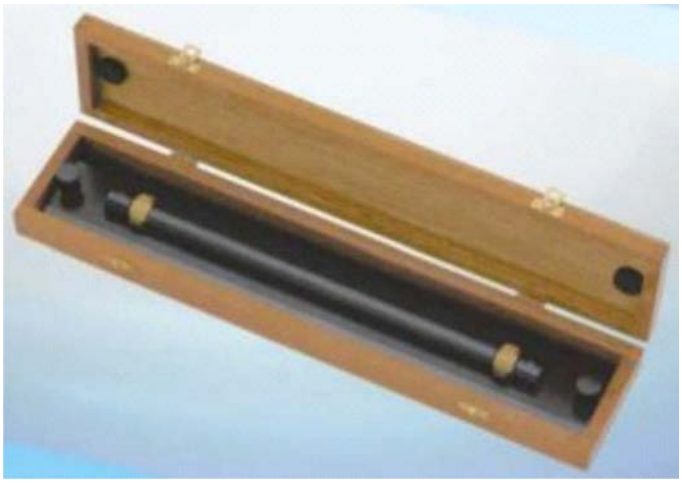


Remarque. Tiré de Wikipedia, 2008, Parallel Ruler, Extrait le 6 novembre 2008 du site www.wikipedia.org/wiki/parallel_ruler

Figure 1 RÈGLE PARALLÈLE (articulée)

Des instructions sur la façon d'utiliser une règle parallèle (articulée) se trouvent à l'annexe A.

- **Règle parallèle roulante.** Cette règle est conçue pour rouler, sans glissement latéral. Elle est facile à utiliser sans trop de pratique. Elle ne fonctionne cependant pas très bien près des bords ou sur les plis des cartes parce qu'elle a tendance à s'y accrocher. (Voir la figure 2.)



Remarque. Tiré de Chartroom-online.com, 2008, The Navigators Best Friend, Extrait le 6 novembre 2008 du site www.chartroom-online.com/store/products/equipment/RollingRule.html

Figure 2 règle parallèle roulante

Des instructions et un exercice pour les cadets sur la façon d'utiliser une règle parallèle roulante se trouvent à l'annexe B.

- **Le compas à pointes sèches.** Les compas à pointes sèches servent à mesurer la distance entre deux points ainsi qu'à aligner des règles parallèles. Il existe plusieurs types de compas à pointes sèches. Un bon compas comportera une vis de réglage pour maintenir la tension sur ses branches.

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-604/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-604-PF-002/A-CR-CCP-604-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.



Remarque. Tiré de Binnacle.com, 2008, Your Online Marine Store, Extrait le 13 novembre 2008 du site http://ca.binnacle.com/Product_info.php

Figure 3 Compas à pointes sèches



De plus amples détails sur la façon d'utiliser un compas à pointes sèches en navigation sont fournis dans l'OCOM M423.03 (Décrire la latitude et la longitude).

On peut aussi se servir d'autres instruments de navigation :

- **Compas de dessin.** Le compas de dessin peut servir à tracer des arcs, qui indiquent des distances, sur une carte. Pour la navigation, il est préférable d'utiliser des compas munis d'une vis de serrage entre les branches pour les fixer en place.

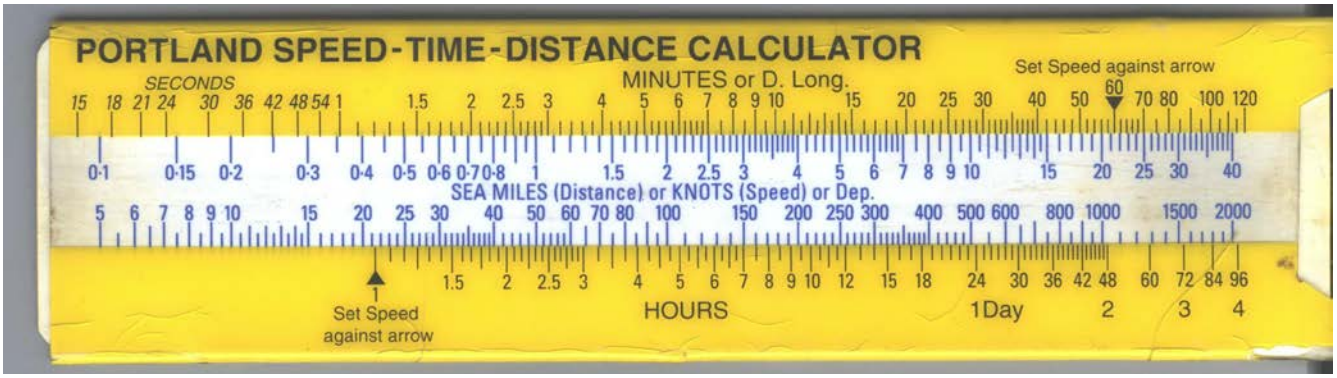
Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-604/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-604-PF-002/A-CR-CCP-604-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.



Remarque. Tiré de Staedtler.com, 2008, Extrait le 13 novembre 2008 du site www.staedtler.com/technical_drawing

Figure 4 Compas de dessin

- **Calculateur de vitesse-temps-distance.** Une règle à calcul simple permet de calculer la vitesse, la distance ou le temps si les deux autres valeurs sont connues.



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

Figure 5 Calculateur de vitesse-temps-distance Portland



Des instructions sur la façon d'utiliser un calculateur de vitesse-temps-distance se trouvent à l'annexe C.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1

La participation des cadets à cette activité pratique avec les instruments de navigation servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-604/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-604-PF-002/A-CR-CCP-604-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

QUESTIONS :

Q1. Quel type de crayon est recommandé pour la navigation?

Q2. Quels sont les deux types de règles parallèles?

Q3. Quel instrument utilise-t-on pour mesurer la distance entre deux objets?

RÉPONSES ANTICIPÉES :

R1. Un crayon 2H à gaine de bois.

R2. La RÈGLE PARALLÈLE (articulée) et la règle parallèle roulante.

R3. Le compas à pointes sèches.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

Cet OCOM est évalué conformément aux instructions de la publication A-CR-CCP-604/PG-002, *Norme de qualification et plan de la phase quatre*, chapitre 3, annexe B, OREN 423.

OBSERVATIONS FINALES

L'utilisation précise des instruments de navigation permettra aux cadets de naviguer de façon sécuritaire et d'atteindre leurs objectifs pendant les passages de navigation réels.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

S.O.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

C1-163 ISBN 0-07-137226-1 Brogdon, B. (1995). *Boat navigation for the rest of us* (2e éd.). Camden, Maine, International Marine.

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-604/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-604-PF-002/A-CR-CCP-604-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-604/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-604-PF-002/A-CR-CCP-604-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

COMMENT UTILISER UNE RÈGLE PARALLÈLE (ARTICULÉE)

Les règles parallèles (articulées) servent à tracer des directions ou à reporter des lignes parallèles sur une carte. Elles sont constituées essentiellement de deux règles droites articulées par des charnières de manière à maintenir un angle fixe entre elles. En alternant la règle mobile, et en maintenant en place l'autre règle, on peut déplacer les règles sur la carte tout en maintenant le même angle.

Voici comment utiliser une règle parallèle (articulée) :

1. Aligner le bord inférieur de la règle sur le bord inférieur de la carte.

2. Maintenir en place la moitié inférieure et déplacer la moitié supérieure jusqu'à ce que les charnières soient à la verticale.

3. En maintenant en place la moitié supérieure, fermer la règle.

4. Maintenir en place la moitié inférieure et déplacer la moitié supérieure jusqu'à ce que le bord supérieur soit aligné sur le premier parallèle de longitude de la carte (correspondant à 48° 36' N, sur la *Carte 3441*). Si la règle n'a pas bougé, son bord devrait être aligné précisément avec la ligne sur la carte.

5. S'exercer à déplacer la règle de haut en bas sur la carte.



ERREURS FRÉQUENTES

Il est courant pour les navigateurs débutants de faire les erreurs suivantes lorsqu'ils apprennent à utiliser une règle parallèle (articulée) :

- Ne pas appliquer une pression constante le long de la moitié immobile en n'appuyant que sur les poignées. Appliquer une pression sur toute la longueur de la moitié de règle et n'utiliser les poignées que pour déplacer l'autre moitié.
- Toujours déplacer les moitiés de règle dans la même direction pendant l'ouverture et la fermeture de la règle. Le résultat sera que la règle se déplacera dans cette direction (p. ex., si on ouvre et ferme toujours la règle en déplaçant la moitié correspondante vers la droite, la règle se déplacera vers la droite).

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-604/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-604-PF-002/A-CR-CCP-604-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-604/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-604-PF-002/A-CR-CCP-604-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

COMMENT UTILISER UNE RÈGLE PARALLÈLE ROULANTE

Les règles parallèles roulantes servent à tracer des directions ou à reporter des lignes parallèles sur une carte. Elles comportent deux grandes roues de laiton montées sur un seul axe traversant le centre de la règle. Les roues permettent à la règle de rouler doucement sur la carte tout en maintenant le même angle.

Voici comment utiliser une règle parallèle roulante :

1. Aligner le bord inférieur de la règle sur le bord inférieur de la carte.

2. Faire rouler doucement la règle jusqu'au premier parallèle de latitude sur la carte (correspondant à 48° 36' N, sur la *Carte 3441*).

3. Si la règle n'a pas bougé, son bord devrait être précisément aligné.

4. S'exercer à déplacer la règle de haut en bas sur la carte.



ERREURS FRÉQUENTES

Il est courant pour les navigateurs débutants de faire les erreurs suivantes lorsqu'ils apprennent à utiliser une règle parallèle roulante :

- Ne pas appliquer une pression constante sur toute la longueur de la règle. La règle dévie souvent parce que la personne qui l'utilise n'appuie qu'au centre de la règle.
- Déplacer trop rapidement la règle sur la carte. Quand on fait rouler la règle, on doit s'assurer qu'elle reste droite.
- Tenter de faire rouler la règle sur des plis, des bords et d'autres obstacles, comme des résidus de gomme à effacer, quand on déplace la règle d'un point à l'autre. Avant de déplacer la règle, s'assurer que la surface sur laquelle on souhaite la faire rouler est exempte d'obstacles accrochants.

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-604/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-604-PF-002/A-CR-CCP-604-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

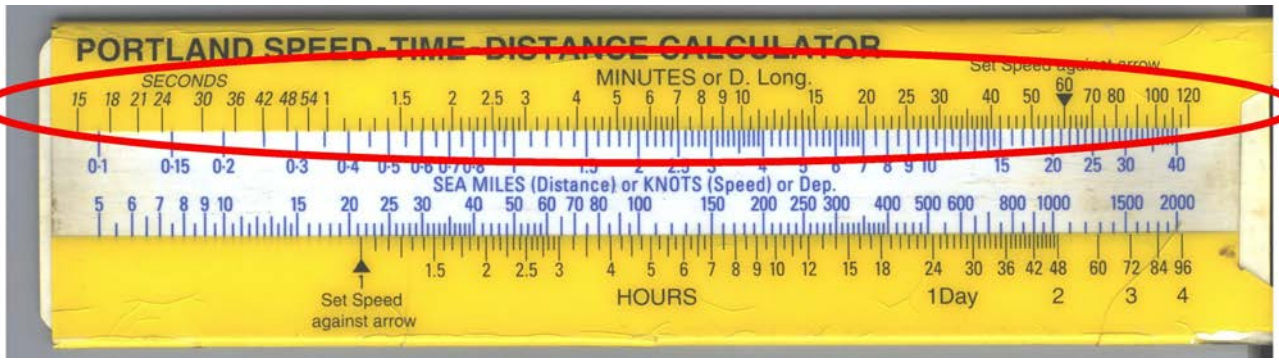
Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-604/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-604-PF-002/A-CR-CCP-604-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

COMMENT UTILISER UN CALCULATEUR DE VITESSE-TEMPS-DISTANCE

Le calculateur de vitesse-temps-distance (VTD) est une règle à calcul simple, qui peut s'avérer être l'outil le plus utilisé par le navigateur. Il peut servir à calculer facilement et rapidement n'importe quelle valeur lorsque les deux autres sont connues.

Parties et échelles

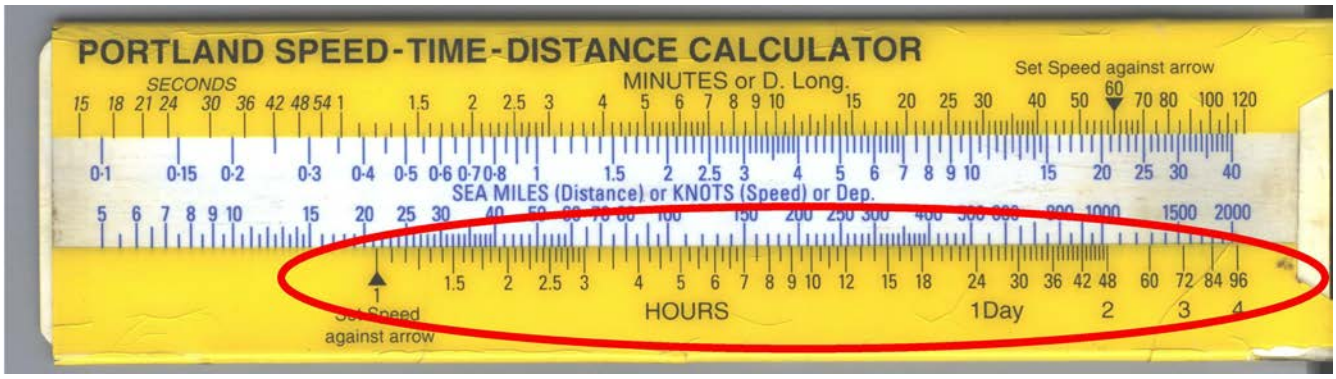
1. **Échelle du haut.** Cette échelle est graduée en minutes et secondes, de 15 secondes à 120 minutes (deux heures) (voir la figure C-1).



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

Figure C-1 Échelle du haut

2. **Échelle du bas.** Cette échelle est graduée en heures et jours. L'échelle va de 1 heure, à gauche, jusqu'à 96 heures (quatre jours), à droite (voir la figure C-2).



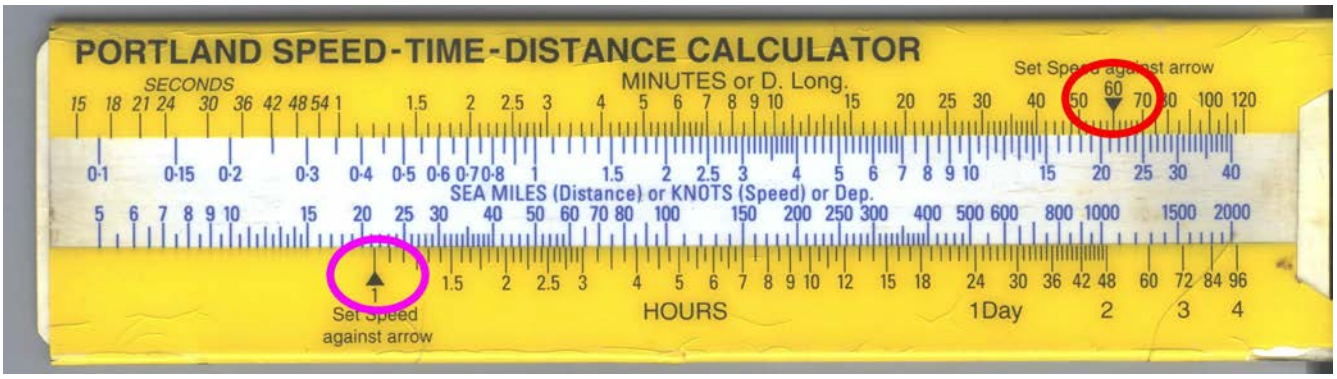
Remarque. Créé par le Directeur - Cadets 3, 2008, Ottawa, Ontario, Ministère de la Défense nationale.

Figure C-2 Échelle du bas

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-604/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-604-PF-002/A-CR-CCP-604-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

3. **Flèche de vitesse du haut.** Cette flèche de vitesse est utilisée dans les calculs lorsque le temps donné ou cherché est de deux heures ou moins (voir la figure C-3).

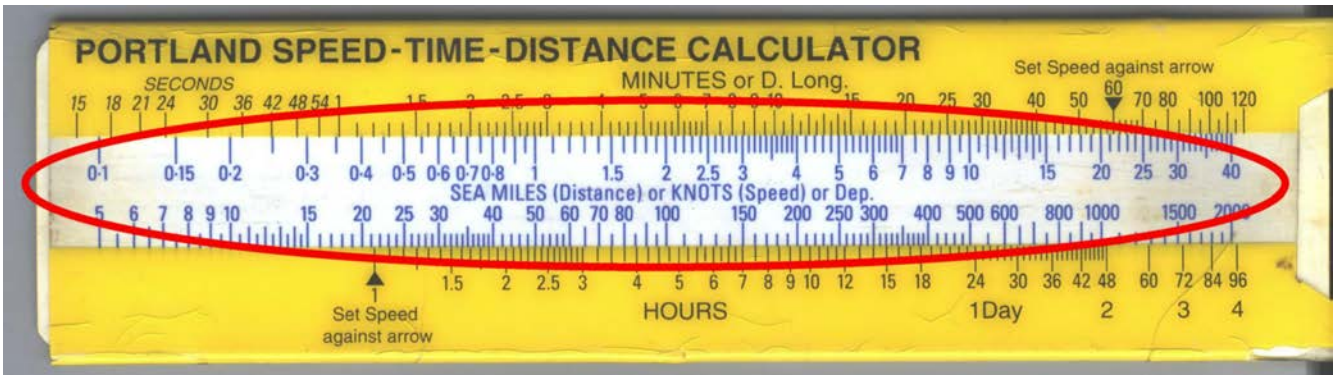
4. **Flèche de vitesse du bas.** Cette flèche de vitesse est utilisée pour effectuer des calculs en heures et en jours et pour des distances de plus de 5 NM (voir la figure C-3).



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

Figure C-3 Flèches de vitesse du haut et du bas

5. **Échelle du milieu.** Cette échelle peut être utilisée en milles marins (SEA MILES) ou en nœuds (KNOTS), selon la valeur calculée. L'échelle supérieure s'applique pour des vitesses allant jusqu'à 40 nœuds. L'échelle inférieure est utilisée pour des vitesses de plus de 5 nœuds et des périodes de plus d'une heure (voir la figure C-4).



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

Figure C-4 Échelle du milieu

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-604/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-604-PF-002/A-CR-CCP-604-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

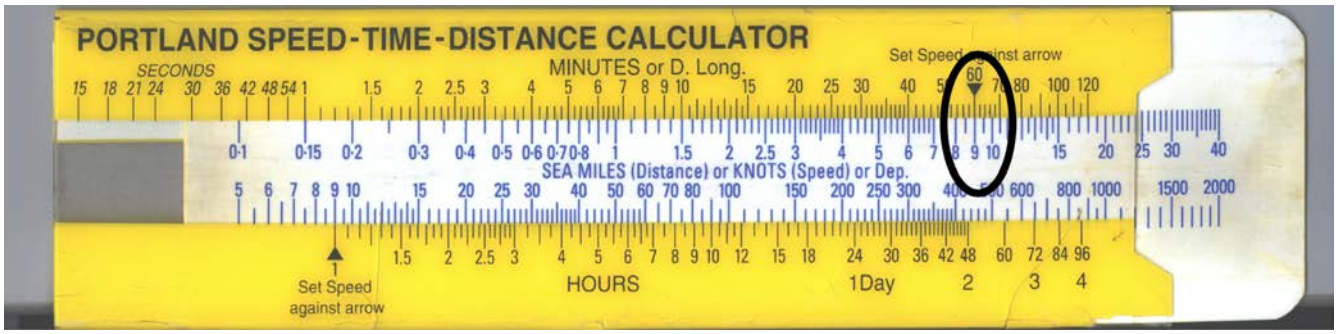
Calculer le temps nécessaire

Lorsque la vitesse est connue, faire ce qui suit afin de calculer le temps nécessaire pour parcourir une distance donnée : aligner la vitesse en nœuds (KNOTS) (sur l'échelle des milles supérieure) sur la flèche du haut et lire le temps qui se trouve en face de la distance à parcourir.

Par exemple :

1. Si l'embarcation avance à une vitesse de 9 nœuds et que la marina de destination est éloignée de 27 NM, combien de temps cela prendra-t-il pour s'y rendre?

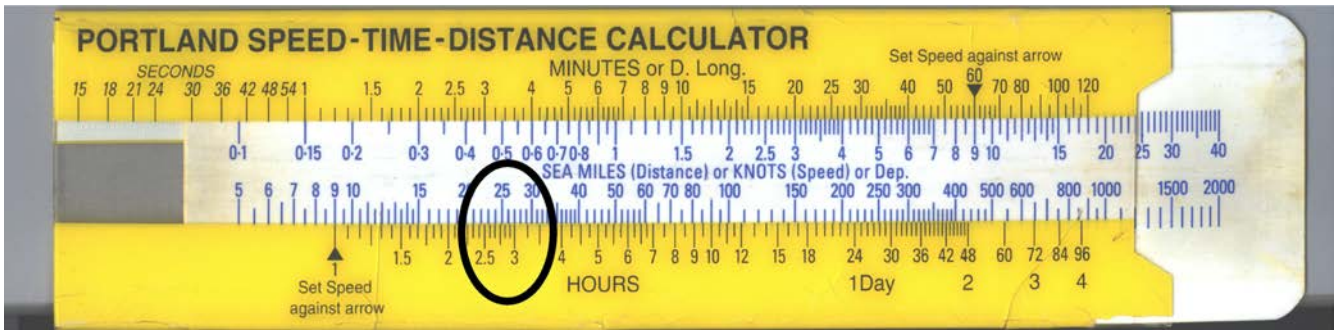
   a. Aligner la vitesse de 9 nœuds (sur l'échelle des milles supérieure) sur la flèche de vitesse du haut.



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

Figure C-5 Étape 1a

   b. Lire le temps qui se trouve en face de la distance de 27 NM (sur l'échelle des milles inférieure). La réponse est 3 heures.



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

Figure C-6 Étape 1b

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-604/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-604-PF-002/A-CR-CCP-604-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

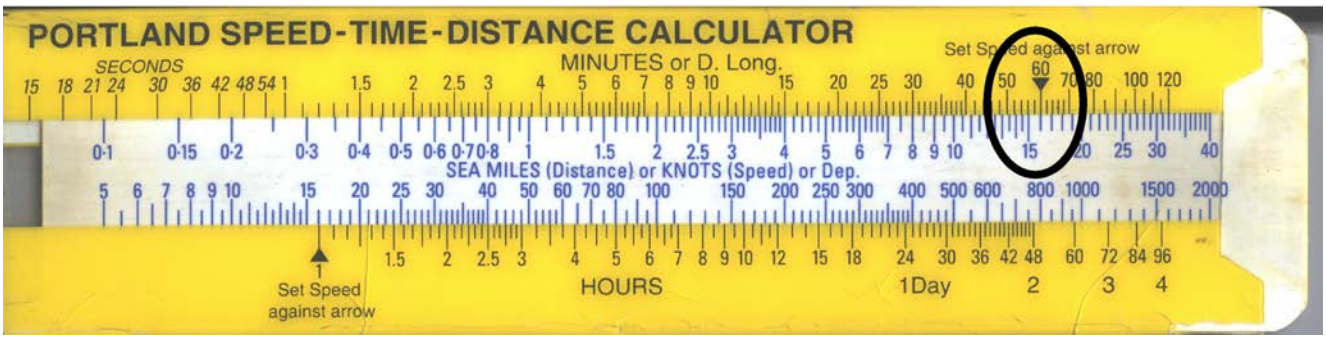
Calculer la distance parcourue :

Pour calculer la distance parcourue lorsque la vitesse et le temps de parcours sont connus, faire ce qui suit : aligner la vitesse en nœuds (sur l'échelle des milles supérieure) sur la flèche du haut et lire la distance qui se trouve en face du temps de parcours.

Par exemple :

1. Si l'embarcation s'est déplacée à 16 nœuds pendant 5 heures, quelle distance a-t-elle parcourue?

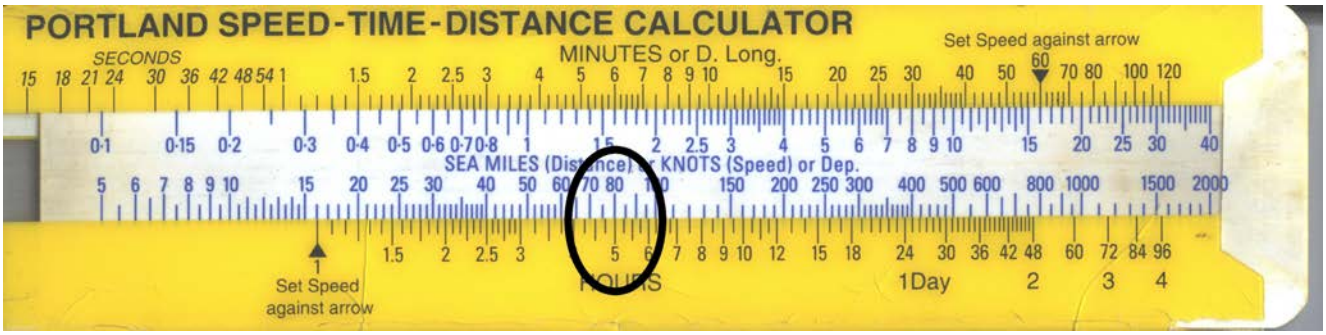
   a. Aligner la vitesse de 16 nœuds (sur l'échelle des milles supérieure) sur la flèche de vitesse du haut.



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

Figure C-7 Étape 2a

   b. Lire la distance parcourue qui se trouve en face de 5 heures sur l'échelle du bas. La réponse est de 80 NM.



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

Figure C-8 Étape 2b

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-604/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-604-PF-002/A-CR-CCP-604-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

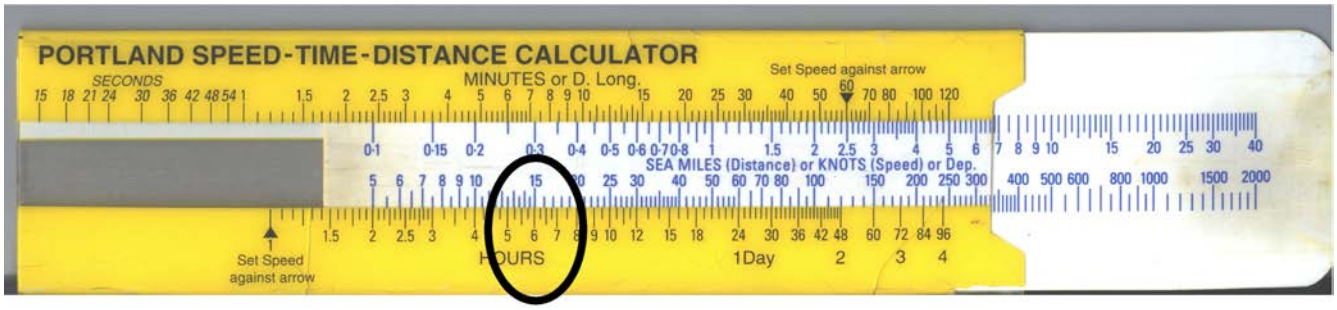
Calculer la vitesse par rapport au fond

Aligner la distance sur le temps et lire la vitesse en nœuds (sur l'échelle des milles) qui se trouve en face de la flèche de vitesse du haut ou du bas.

Par exemple :

1. L'embarcation a parcouru 15 NM en 6 heures. Quelle était sa vitesse par rapport au fond?

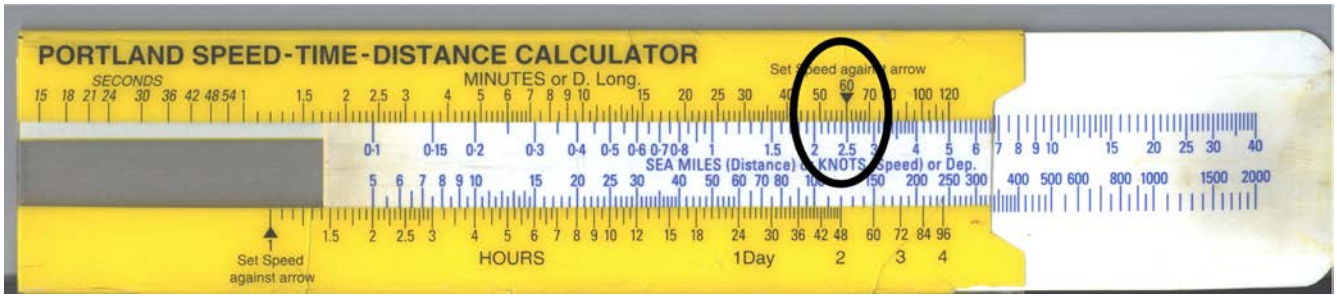
   a. Aligner la distance de 15 NM (sur l'échelle des milles inférieure) sur le temps de 6 heures (sur l'échelle du haut).



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

Figure C-9 Étape 3a

   b. Lire la vitesse par rapport au fond qui se trouve en face de la flèche de vitesse du haut. La vitesse par rapport au fond est de 2.5 nœuds.



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

Figure C-10 Étape 3b

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-604/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-604-PF-002/A-CR-CCP-604-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-604/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-604-PF-002/A-CR-CCP-604-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.