CADETS DE L'AVIATION ROYALE DU CANADA

NIVEAU DE QUALIFICATION QUATRE

GUIDE PÉDAGOGIQUE

SECTION 3

OCOM C437.01 – RÉSOUDRE DES PROBLÈMES DE NAVIGATION À L'AIDE D'UN CALCULATEUR DE VOL MANUEL

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-804/PG-002, *Norme de qualification et plan du niveau quatre*, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

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

Préparer des transparents pour les figures qui se trouvent à l'annexe A.

Photocopier la feuille de travail sur les problèmes de navigation qui se trouve à l'annexe B pour chaque cadet.

Des instructeurs adjoints peuvent être nécessaires pour cette 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 la résolution de problèmes de navigation au moyen d'un calculateur de vol manuel, tout en donnant aux cadets l'occasion de pratiquer ces habiletés sous supervision.

INTRODUCTION

RÉVISION

S.O.

OBJECTIFS

À la fin de la présente leçon, le cadet doit avoir résolu des problèmes de navigation à l'aide d'un calculateur de vol manuel.

IMPORTANCE

Il est important que les cadets soient en mesure de résoudre les problèmes de navigation à l'aide d'un calculateur de vol manuel, parce que c'est une habileté importante et nécessaire à la planification de vol et

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

la navigation en route. Être capable de résoudre des problèmes de navigation fournit les habiletés pour les fonctions d'instruction possibles et fait partie des notions fondamentales que les cadets auront besoin s'ils poursuivent leur instruction en aviation.

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



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

(1) Expliquer et démontrer la technique pour utiliser le calculateur de vol manuel pendant que les cadets observent.

(2) Expliquer et démontrer chaque étape requise pour exécuter l'habileté. Surveiller les cadets lorsqu'ils répètent les gestes de chaque étape.

(3) Surveiller la performance des cadets pendant qu'ils utilisent le calculateur de vol manuel pour résoudre des problèmes de navigation.

Nota : Des instructeurs adjoints peuvent aider à surveiller la performance des cadets.

Point d'enseignement 1 — **Démontrer comment se servir d'un calculateur de vol manuel pour convertir des unités de mesure, puis demander aux cadets d'effectuer cette conversion**

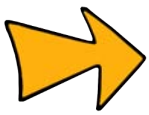
Durée : 25 min — Méthode : Démonstration et exécution

CALCULATEUR DE VOL MANUEL

Les calculs de navigation sont simplifiés par l'utilisation d'un calculateur de vol. La plupart des calculateurs de vol manuel ont deux composantes : une règle à calcul circulaire et un calculateur à l'estime.



Présenter le transparent de la figure A-1 aux cadets.



Le mode d'emploi d'un calculateur de vol manuel est souvent imprimé directement sur celui-ci.

Disque à calculer

Le disque à calculer peut servir à résoudre tous les problèmes de multiplication, de division et de proportion. Trois échelles sont imprimées sur le disque à calculer. L'échelle extérieure est fixée au calculateur. Les deux échelles intérieures sont imprimées ensemble sur un disque qui peut être tourné à n'importe quelle position à l'opposé de l'échelle extérieure.



Présenter le transparent de la figure A-2 aux cadets.

L'échelle extérieure représente les milles, les gallons, la vitesse vraie et l'altitude corrigée. L'échelle intérieure représente le temps en minutes, la vitesse corrigée et l'altitude calibrée. La troisième échelle représente le temps en heures et en minutes.

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

Les images sur le disque à calculer peuvent représenter n'importe quelle proportion ou n'importe quel multiple de 10. Par exemple, le chiffre 10 sur l'échelle extérieure peut représenter 1, 10 ou 100. Le chiffre 45 peut représenter 4.5, 45 ou 450.

CONVERSION DES UNITÉS DE MESURE

Un des calculs les plus communs qu'un pilote doit faire est la conversion d'une unité de mesure à une autre. Le carburant est vendu par litre, mais les quantités et la consommation de carburant sont généralement indiqués en gallons dans le manuel de l'avion. Les vitesses de vent sont signalées en nœuds, mais l'anémomètre peut donner une valeur en milles terrestres par heure.

L'utilisation du disque à calculer pour la conversion des calculs est un processus simple. Tourner l'échelle intérieure à la position appropriée, trouver la quantité ou la mesure d'origine sur l'échelle extérieure et faire la lecture de la quantité ou de la mesure convertie sur l'échelle intérieure, à l'opposé de la marque appropriée.

Conversion entre les milles marins et les milles terrestres

Pour faire la conversion entre les milles marins et les milles terrestres :

1. Tourner l'échelle intérieure jusqu'à ce que le chiffre connu en milles se situe sous l'onglet approprié (NAUT ou STAT).

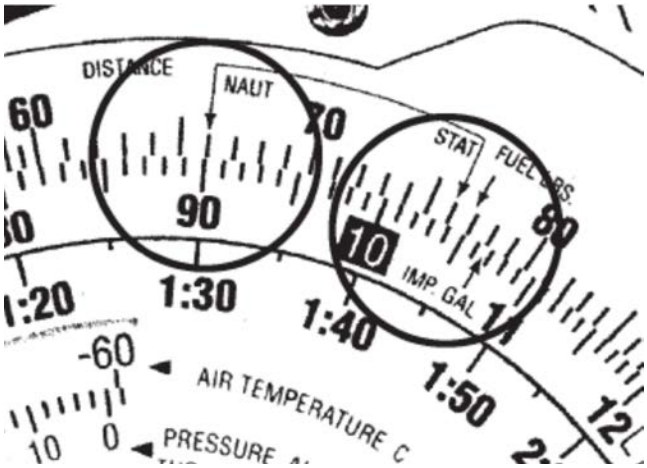
2. Faire la lecture du chiffre converti qui est indiquée sous l'autre onglet.



Par exemple, pour convertir 90 milles marins en milles terrestres :

(1) Tourner l'échelle intérieure jusqu'à ce que le chiffre 90 se situe sous l'onglet des milles marins.

(2) Faire la lecture du chiffre en milles terrestres qui est indiqué sous l'onglet des milles terrestres (104 milles terrestres).



Remarque. Tiré de « Air Classics E6-B Flight Computer Instructions », Aviation Supplies and Academics, Inc. Extrait le 26 novembre 2008 du site http://www.asa2fly.com/files/support/E6B_Manual.pdf

Figure 1 Onglets des milles marins et des milles terrestres

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

Conversion entre les milles et les kilomètres

Pour faire la conversion entre les milles et les kilomètres :

1. Tourner l'échelle intérieure jusqu'à ce que le chiffre connu se situe sous l'onglet approprié (NAUT, STAT ou KM).

2. Faire la lecture du chiffre converti qui est indiqué sous l'onglet requis.



Par exemple, pour convertir 115 milles terrestres en kilomètres :

(1) Tourner l'échelle intérieure jusqu'à ce que le chiffre 115 se situe sous l'onglet des milles terrestres.

(2) Faire la lecture du chiffre en kilomètres qui est indiqué sous l'onglet des kilomètres (185 km).



Remarque. Tiré de « Air Classics E6-B Flight Computer Instructions », Aviation Supplies and Academics, Inc. Extrait le 26 novembre 2008 du site http://www.asa2fly.com/files/support/E6B_Manual.pdf

Figure 2 Onglets des milles terrestres et des kilomètres

Conversion entre gallon impérial et gallon américain

Pour faire la conversion entre le gallon impérial et le gallon américain :

1. Tourner l'échelle intérieure jusqu'à ce que l'onglet des gallons impériaux soit aligné avec l'onglet des gallons américains.

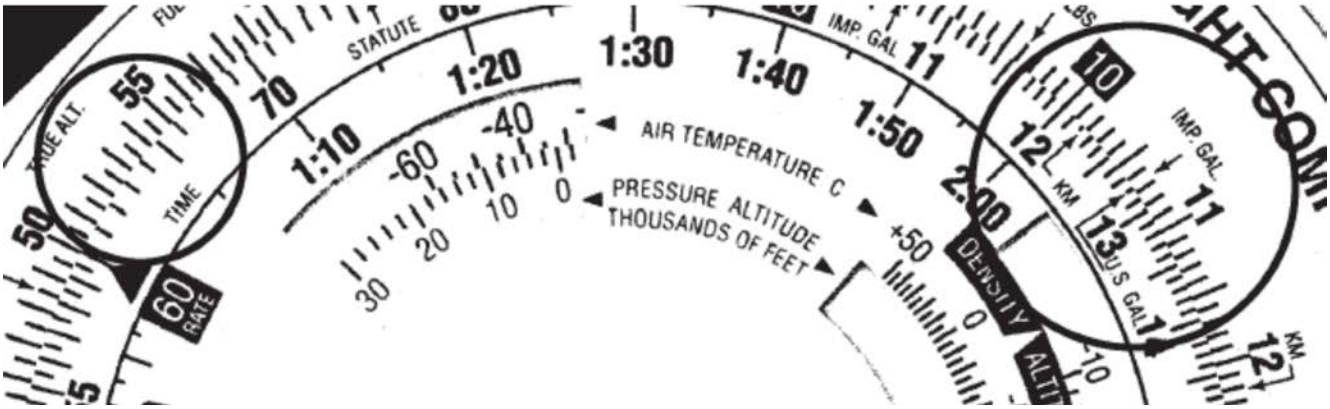
2. Trouver la quantité connue (l'échelle extérieure pour le gallon impérial et l'échelle intérieure pour le gallon américain) et faire la lecture de la quantité requise qui est indiquée à l'échelle opposée.

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

Par exemple, pour convertir 55 gallons impériaux en gallons américains :

(1) Tourner l'échelle intérieure jusqu'à ce que l'onglet des gallons impériaux soit aligné avec l'onglet des gallons américains.

(2) Trouver 55 sur l'échelle extérieure et faire la lecture de la quantité de gallons américains sur l'échelle intérieure (66 gallons américains).



Remarque. Tiré de « Air Classics E6-B Flight Computer Instructions », Aviation Supplies and Academics, Inc. Extrait le 26 novembre 2008 du site http://www.asa2fly.com/files/support/E6B_Manual.pdf

Figure 3 Onglets des gallons américains et des gallons impériaux

Conversion entre gallons et litres

Pour faire la conversion entre les gallons et les litres :

1. Tourner l'échelle intérieure jusqu'à ce que l'onglet des litres soit aligné avec l'onglet des gallons requis.
2. Trouver la quantité connue et faire la lecture de la quantité requise qui est indiquée sur l'échelle opposée.

Par exemple, pour convertir 100 litres en gallons américains :

(1) Tourner l'échelle intérieure jusqu'à ce que l'onglet des litres soit aligné avec l'onglet des gallons américains.

(2) Trouver 100 sur l'échelle extérieure et faire la lecture de la quantité de gallons américains sur l'échelle intérieure (26 gallons américains).

Conversion entre les livres et les kilogrammes

Pour faire la conversion entre les livres et les kilogrammes :

1. Tourner l'échelle intérieure jusqu'à ce que l'onglet des livres soit aligné avec l'onglet des kilogrammes.
2. Trouver la quantité connue et faire la lecture de la quantité requise qui est indiquée sur l'échelle opposée.

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



Par exemple, pour convertir 100 livres en kilogrammes :

(1) Tourner l'échelle intérieure jusqu'à ce que l'onglet des livres soit aligné avec l'onglet des kilogrammes.

(2) Trouver 100 sur l'échelle extérieure et faire la lecture de la quantité de kilogrammes sur l'échelle intérieure (45 kg).

ACTIVITÉ

Durée : 10 min

OBJECTIF

L'objectif de cette activité est de permettre aux cadets de se pratiquer à convertir les unités de mesure à l'aide d'un calculateur de vol manuel.

RESSOURCES

- des stylos et des crayons,
- un calculateur de vol manuel,
- la feuille de travail sur les problèmes de navigation qui se trouve à l'annexe B, et
- le corrigé des problèmes de navigation qui se trouve à l'annexe C.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

S.O.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

1. Distribuer un calculateur de vol manuel et une feuille de travail sur les problèmes de navigation à chaque cadet.

2. Demander aux cadets de remplir la partie 1 de la feuille de travail en utilisant le calculateur de vol manuel.

3. Corriger les réponses à l'aide du corrigé qui se trouve à l'annexe C.

MESURES DE SÉCURITÉ

S.O.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1

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

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

Point d'enseignement 2 — **Démontrer comment se servir d'un calculateur de vol manuel pour calculer la vitesse, la distance et le temps, puis demander aux cadets d'effectuer ces calculs**

Durée : 25 min — Méthode : Démonstration et exécution

PROBLÈMES LIÉS À LA VITESSE, À LA DISTANCE ET AU TEMPS

La flèche de taux sur le disque est toujours réglée de sorte à indiquer une valeur par heure sur l'échelle extérieure. Il y a trois types fondamentaux des problèmes liés à la vitesse, à la distance et au temps. Pour deux des types de problèmes, la vitesse est connue. Pour l'autre type de problème, la vitesse n'est pas connue.



Pour résoudre des problèmes liés à la vitesse, à la distance et au temps, les unités doivent concorder. Par exemple, si la vitesse est en nœuds, il faut obtenir la distance en milles marins et le temps en heures.

Si les unités ne concordent pas, se servir du disque à calculer pour faire les conversions nécessaires afin que les unités concordent, avant de tenter de résoudre le problème.

Calcul du temps (vitesse et distance connues)

Pour calculer le temps lorsque la vitesse et la distance sont connues :

1. Tourner l'échelle intérieure jusqu'à ce que la flèche de taux se trouve à l'opposé de la vitesse.
2. Trouver la distance sur l'échelle extérieure.
3. Faire la lecture du temps sur l'échelle intérieure, à l'opposé de la distance.



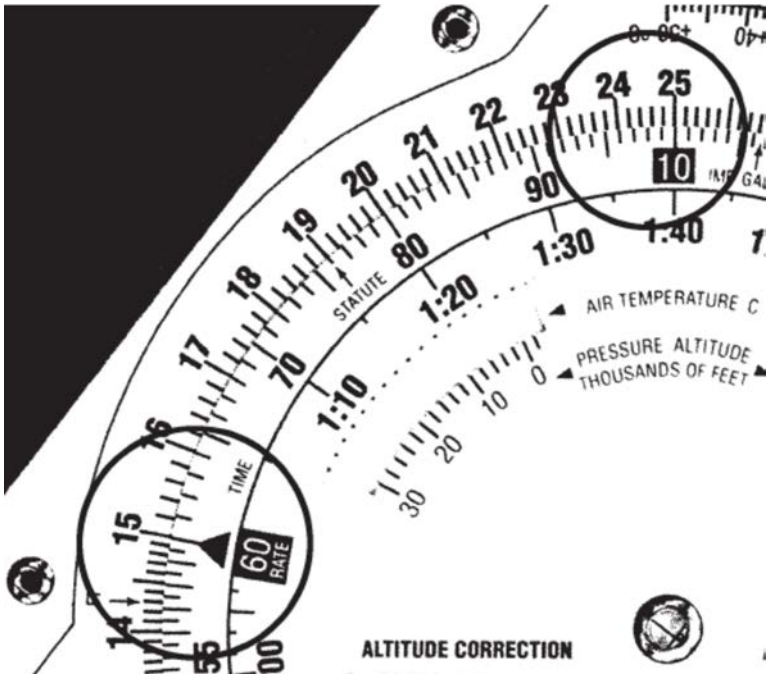
Par exemple, pour calculer le temps en route lorsque la vitesse est de 150 nœuds et que la distance est de 245 milles marins :

(1) Tourner l'échelle intérieure jusqu'à ce que la flèche de taux se trouve à l'opposé de 150.

(2) Trouver 245 sur l'échelle extérieure.

(3) Faire la lecture du temps en route sur l'échelle intérieure, à l'opposé de 245 (1 heure et 38 minutes).

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



Remarque. Tiré de « Air Classics E6-B Flight Computer Instructions », Aviation Supplies and Academics, Inc. Extrait le 26 novembre 2008 du site http://www.asa2fly.com/files/support/E6B_Manual.pdf

Figure 4 Flèche de taux pour la vitesse, la distance et le temps



Par exemple, pour calculer le temps en route lorsque la vitesse est de 120 nœuds et que la distance est de 100 milles terrestres :

(1) Convertir la distance en milles marins (87).

(2) Tourner l'échelle intérieure jusqu'à ce que la flèche de taux se trouve à l'opposé de 120.

(3) Trouver 87 sur l'échelle extérieure.

(4) Faire la lecture du temps en route sur l'échelle intérieure, à l'opposé de 87 (44 minutes).



Pour calculer le temps en route, utiliser la vitesse sol de l'aéronef et non la vitesse indiquée.

Calcul de la distance (vitesse et temps connus)

Pour calculer la distance lorsque la vitesse et le temps sont connus :

1. Tourner l'échelle intérieure jusqu'à ce que la flèche de taux se trouve à l'opposé de la vitesse.
2. Trouver le temps sur l'échelle intérieure.
3. Faire la lecture de la distance sur l'échelle extérieure, à l'opposé du temps.

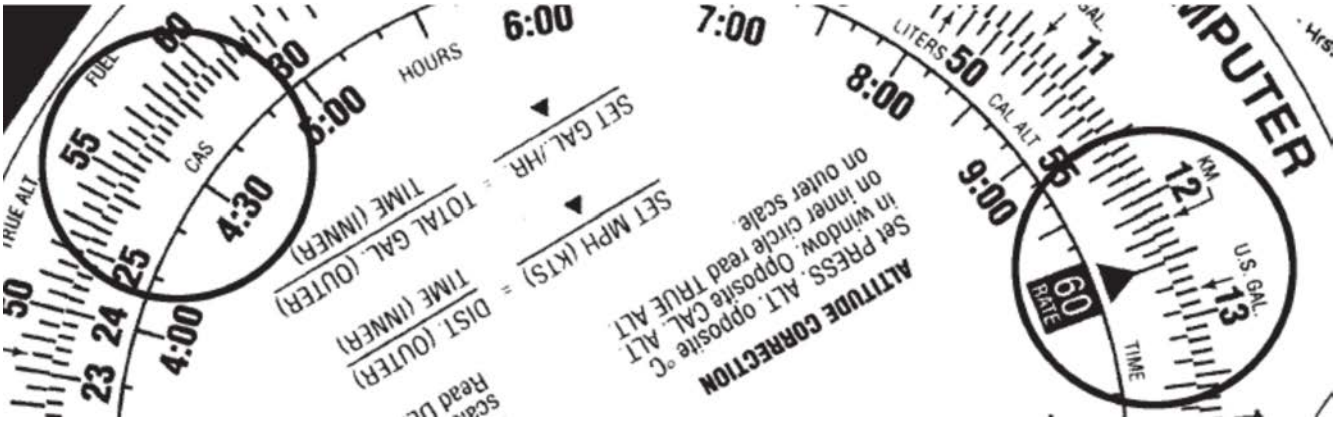
Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-804/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-804-PF-002/A-CR-CCP-804-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

Par exemple, pour calculer la distance lorsque la vitesse est de 125 nœuds et que la durée en route est de 4.5 heures :

(1) Tourner l'échelle intérieure jusqu'à ce que la flèche de taux se trouve à l'opposé de 125.

(2) Trouver 4:30 sur l'échelle intérieure.

(3) Faire la lecture de la distance sur l'échelle extérieure, à l'opposé de 4:30 (564 milles marins).



Remarque. Tiré de « Air Classics E6-B Flight Computer Instructions », Aviation Supplies and Academics, Inc. Extrait le 26 novembre 2008 du site http://www.asa2fly.com/files/support/E6B_Manual.pdf

Figure 5 Flèche de taux pour la vitesse, la distance et le temps

Pour calculer la distance, utiliser la vitesse sol de l'aéronef et non la vitesse indiquée.

Calcul de la vitesse (distance et le temps connus)

Pour calculer la vitesse lorsque la distance et le temps sont connus :

1. Tourner l'échelle intérieure jusqu'à ce que la distance se trouve à l'opposé du temps.
2. Trouver la flèche de taux.
3. Faire la lecture de la vitesse sur l'échelle extérieure, à l'opposé de la flèche de taux.

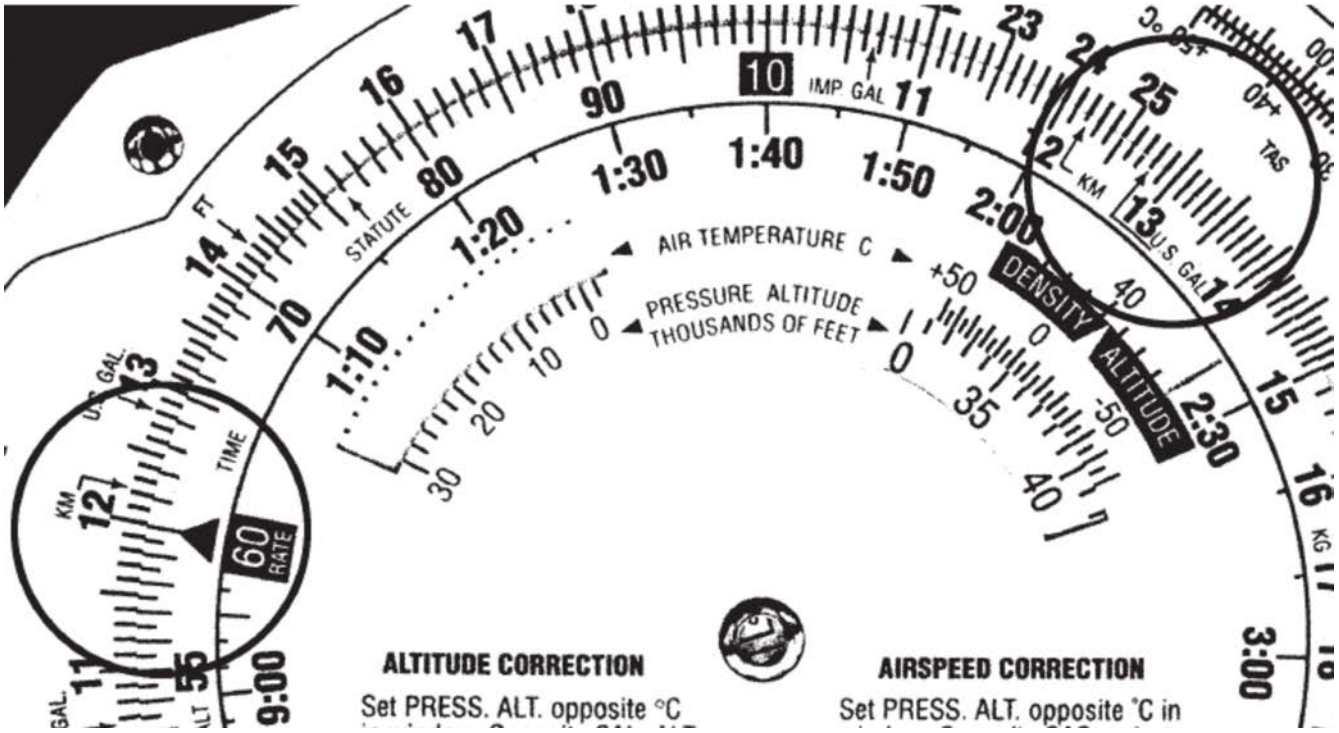
Par exemple, pour calculer la vitesse lorsque la distance est de 26 milles marins et que le temps en route est de 13 minutes :

(1) Tourner l'échelle intérieure jusqu'à ce que 26 se trouve à l'opposé de 13.

(2) Trouver la flèche de taux.

(3) Faire la lecture de la vitesse sur l'échelle extérieure, à l'opposé de la flèche de taux (120 nœuds).

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



Remarque. Tiré de « Air Classics E6-B Flight Computer Instructions », Aviation Supplies and Academics, Inc. Extrait le 26 novembre 2008 du site http://www.asa2fly.com/files/support/E6B_Manual.pdf

Figure 6 Flèche de taux pour la vitesse, la distance et le temps

Pour calculer la vitesse selon une distance et une durée, c'est la vitesse sol qui est calculée et non la vitesse indiquée.

ACTIVITÉ

Durée : 10 min

OBJECTIF

L'objectif de cette activité est de permettre aux cadets de se pratiquer à calculer la vitesse, la distance et le temps à l'aide d'un calculateur de vol manuel.

RESSOURCES

- des stylos et des crayons,
- un calculateur de vol manuel,
- la feuille de travail sur les problèmes de navigation qui se trouve à l'annexe B, et
- le corrigé des problèmes de navigation qui se trouve à l'annexe C.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

S.O.

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

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

1. Demander aux cadets de remplir la partie 2 de la feuille de travail en utilisant le calculateur de vol manuel.
2. Corriger les réponses à l'aide du corrigé qui se trouve à l'annexe C.

MESURES DE SÉCURITÉ

S.O.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 2

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

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

L'achèvement par les cadets de la feuille de travail sur les problèmes de navigation servira de confirmation de l'apprentissage de cette leçon.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

Du temps supplémentaire peut être nécessaire pour permettre aux cadets de terminer la feuille de travail.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

Être en mesure de résoudre les problèmes de navigation est essentiel à la planification de vol et à la navigation. L'utilisation d'un calculateur de vol manuel facilite et accélère la résolution de problèmes de navigation.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

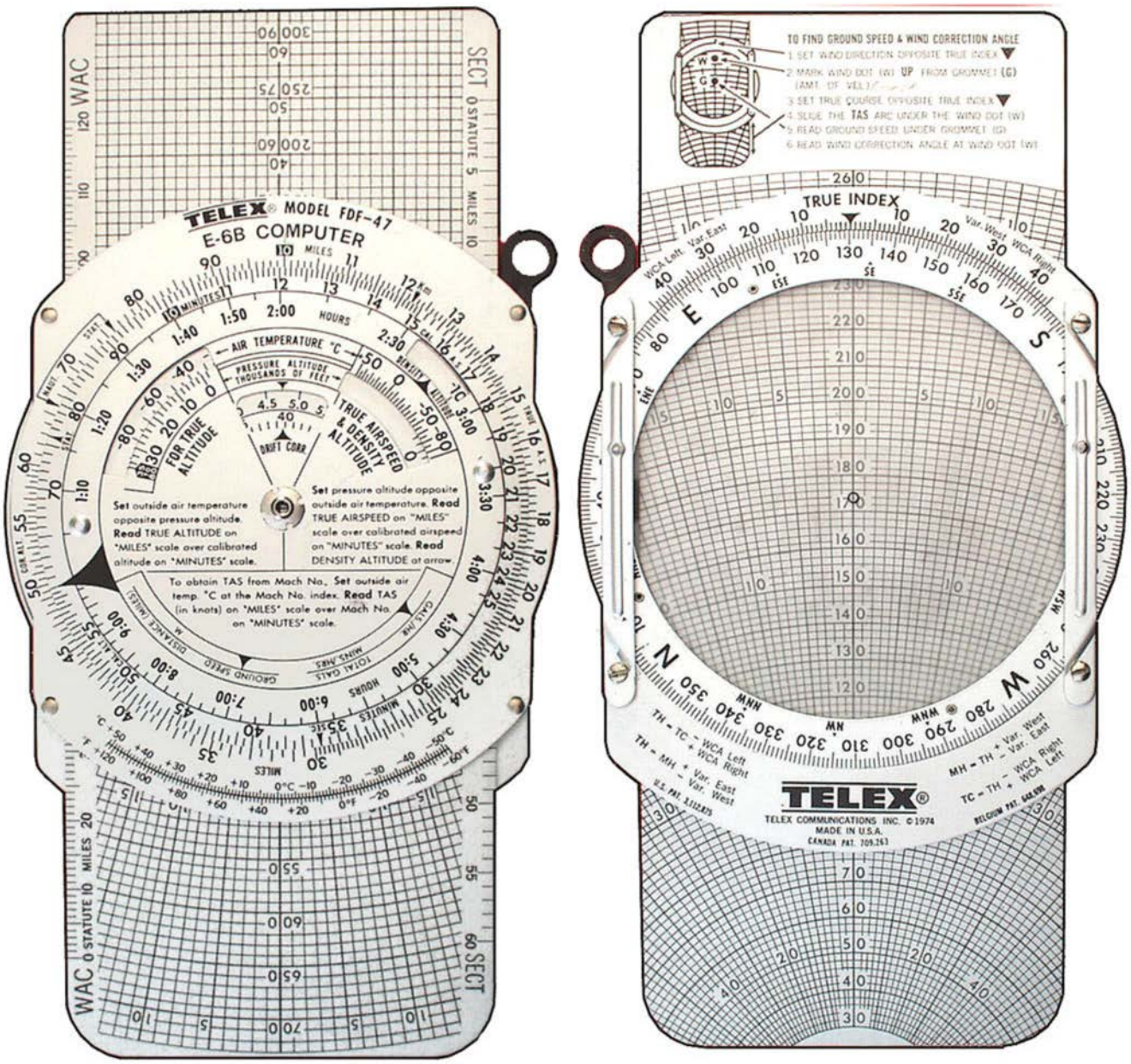
Des instructeurs adjoints peuvent être nécessaires pour cette leçon.

Les cadets qui ont la qualification en aviation avancée peuvent aider pour cette leçon.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

C3-116 ISBN 0-9680390-5-7 MacDonald, A.F. et Peppler, I. L. (2000). *Tiré de Entre ciel et terre : Édition du millénaire*. Ottawa, Ontario, Aviation Publishers Co. Limited.

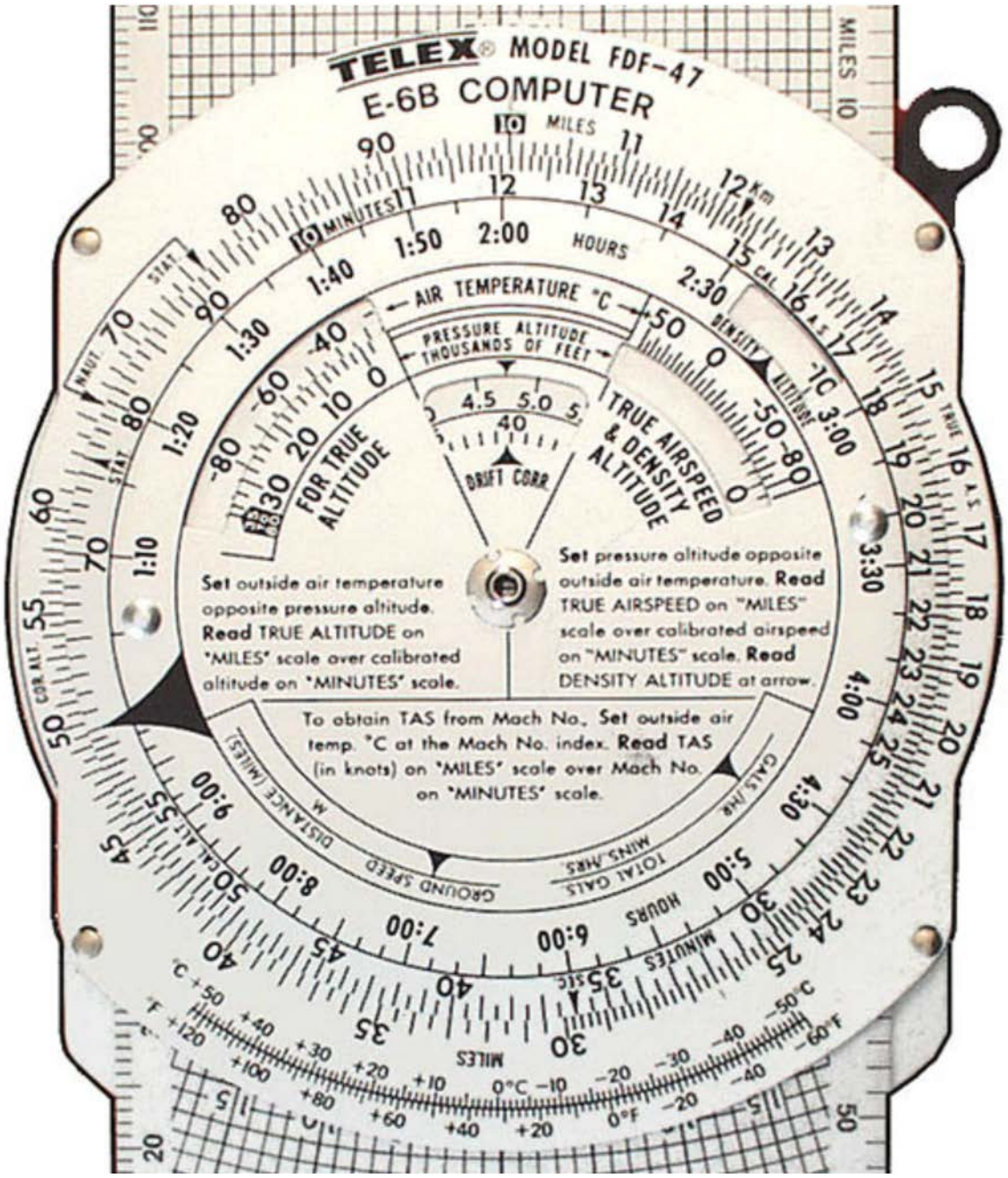
Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-804/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-804-PF-002/A-CR-CCP-804-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.



Remarque. Tiré de « Slide Rule Catalog », Dutch Circle of Slide Rule Collectors. Extrait le 26 novembre 2008 du site http://www.rekeninstrumenten.nl/pages%20and%20pictures/25261.jpg

Figure A-1 Calculateur de vol manuel E6B

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



Remarque. Tiré de « Slide Rule Catalog », Dutch Circle of Slide Rule Collectors. Extrait le 26 novembre 2008 du site http://www.rekeninstrumenten.nl/pages%20and%20pictures/25261.jpg

Figure A-2 Règle à calcul circulaire E6B

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

FEUILLE DE TRAVAIL SUR LES PROBLÈMES DE NAVIGATION

Partie 1

Conversion		À		Conversion		À	
123	milles marins	_____	milles terrestres	23	milles marins	_____	milles terrestres
99	milles terrestres	_____	milles marins	1000	milles terrestres	_____	milles marins
400	milles terrestres	_____	km	85	milles terrestres	_____	km
25	km	_____	milles terrestres	110	km	_____	milles terrestres
156	km	_____	milles marins	93	km	_____	milles marins
225	milles marins	_____	km	48	milles marins	_____	km
10	gallons américains	_____	gallons	150	gallons américains	_____	gallons
150	gallons américains	_____	litres	35	gallons américains	_____	Litres
35	gallons	_____	gallons américains	10	gallons	_____	gallons américains
48	gallons	_____	litres	225	gallons	_____	Litres
93	litres	_____	gallons	156	litres	_____	gallons
110	litres	_____	gallons américains	25	litres	_____	gallons américains
55	livres	_____	kg	400	livres	_____	kg
85	kg	_____	livres	99	kg	_____	Livres
1000	pieds	_____	m	123	pieds	_____	m
23	m	_____	pieds	55	m	_____	Pieds

Partie 2

Calculez les valeurs manquantes.

Vitesse	Distance	Durée
130 nœuds	100 milles marins	
85 nœuds		2.5 heures
	250 milles marins	4 heures 15 minutes
	25 milles marins	5 minutes
65 nœuds	200 milles terrestres	
78 milles par heure	55 milles marins	
330 km/h	300 km	
95 km/h	45 milles marins	
	1000 km	320 minutes
	55 milles marins	2 minutes
122 milles par heure		1.3 heure
101 nœuds		45 minutes
150 nœuds	5525 m	

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

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

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

CORRIGÉ DES PROBLÈMES DE NAVIGATION

Partie 1

Conversion		À		Conversion		À	
123	milles marins	**142**	milles terrestres	23	milles marins	**26**	Milles terrestres
99	milles terrestres	**86**	milles marins	1000	milles terrestres	**869**	Milles marins
400	milles terrestres	**644**	km	85	milles terrestres	**137**	km
25	km	**16**	milles terrestres	110	km	**68**	Milles terrestres
156	km	**84**	milles marins	93	km	**50**	Milles marins
225	milles marins	**417**	km	48	milles marins	**89**	km
10	gallons américains	**8**	gallons	150	gallons américains	**125**	gallons
150	gallons américains	**568**	litres	35	gallons américains	**132**	Litres
35	gallons	**42**	gallons américains	10	gallons	**12**	gallons américains
48	gallons	**218**	litres	225	gallons	**1023**	Litres
93	litres	**20**	gallons	156	litres	**34**	gallons
110	litres	**29**	gallons américains	25	litres	**7**	gallons américains
55	livres	**25**	kg	400	livres	**181**	kg
85	kg	**187**	livres	99	kg	**218**	Livres
1000	pieds	**305**	m	123	pieds	**37**	m
23	m	**75**	pieds	55	m	**180**	Pieds

Partie 2

Calculez les valeurs manquantes. Vitesse	Distance	Durée
130 nœuds	100 milles marins	**46 minutes**
85 nœuds	**213 milles marins**	2.5 heures
59 nœuds	250 milles marins	4 heures 15 minutes
300 nœuds	25 milles marins	5 minutes
65 nœuds	200 milles terrestres	**2 heures 41 minutes**
78 milles par heure	55 milles marins	**48 minutes**
330 km/h	300 km	**55 minutes**
95 km/h	45 milles marins	**52 minutes**
188 km/h	1000 km	320 minutes
1650 nœuds	55 milles marins	2 minutes
122 milles par heure	**159 milles terrestres**	1.3 heure
101 nœuds	**76 milles marins**	45 minutes
150 nœuds	5525 m	**1 minute**

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

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

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