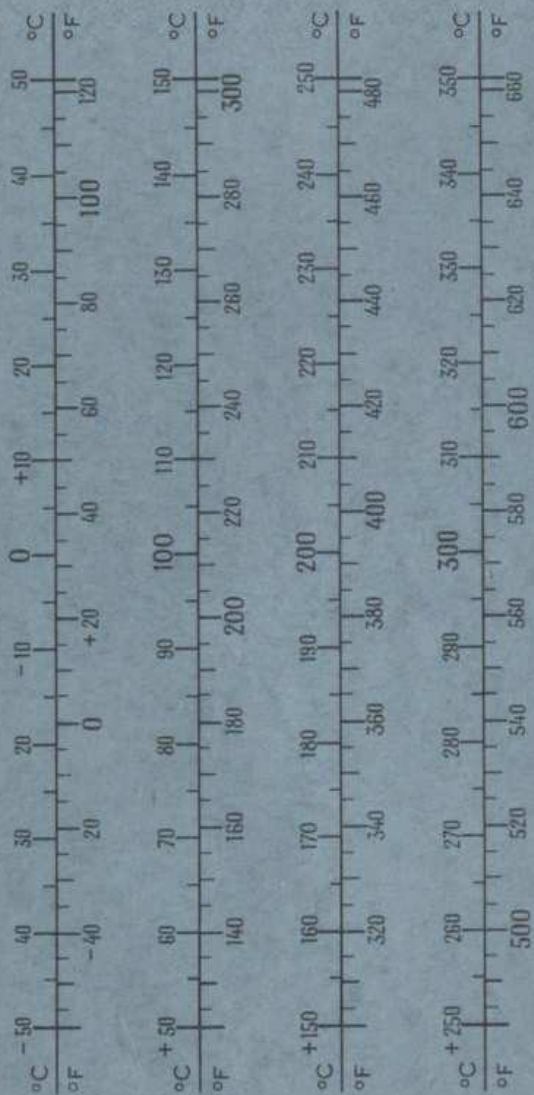


## TEMPÉRATURES



## CALCULATEUR D'ESTIME AAF 51

### DESCRIPTION

Le calculateur AAF, type 51 est constitué de deux éléments distincts :

- un plateau massif formant le corps de l'appareil
- une réglette coulissante.

L'une des faces du plateau est une règle à calculs circulaire, avec curseur, spécialement adaptée aux problèmes de navigation à l'estime, l'autre face est un "plateau de route" classique dont la surface du disque mobile permet les tracés au crayon graphite.

### ENTRETIEN

- Les deux parties du calculateur, plateau règle à calculs et plateau de route étant indépendant l'un de l'autre, mais assemblés par 4 vis. Dévisser ces vis pour retirer la plaque supérieure du plateau de route.
- Le disque dérive se trouve alors libéré. Il pourra être : soit remplacé par un disque neuf, soit nettoyé au moyen d'une éponge humectée d'eau savonneuse.
- Procéder également au nettoyage des 4 entretoises sur le bord desquelles s'agglomèrent les poussières et les débris de gomme, ceci au moyen d'un pinceau ou d'un linge fin, mais toujours à sec.

## PRECAUTIONS A PRENDRE

- Ne jamais gratter avec un instrument de métal le bord des entretoises qui constituent les éléments de guidage de la réglette et du disque du plateau de route.
  
- Ne jamais démonter l'axe de la règle à calculs. En cas d'avarie au disque ou au curseur, renvoyer l'appareil au constructeur qui fera le remplacement de la pièce détériorée.
  
- Lors du remontage de la plaque supérieure du plateau de route :
  - a - veiller à ce que les ressorts d'appui de coulissement de la réglette ne soient pas sortis de leur logement.
  
  - b - ne pas omettre de replacer le disque du plateau de route, face dépolie, à l'extérieur.
  
  - c - ne pas serrer exagérément les quatre vis de la plaque supérieure.

**Nota :** Deux trous ont été aménagés sur le côté de l'appareil pour y fixer, si besoin, un cordon ou une chaînette pour suspendre l'appareil, soit à la cabine, soit autour du cou de l'opérateur.

## ABREVIATIONS UTILISEES SUR LE

### CALCULATEUR D'ESTIME AAF TYPE 51

° C : degrés centigrades ou Celsius

GAL UK : gallon anglais (impérial gallon)

GAL US : gallon américain

P S I : pound per square inch : (livre par pouce carré)

T s : température statique

T i : température d'impact (ou d'arrêt)

$\Delta T$  : différence de température

V p : vitesse propre

## UTILISATION

### 1- PLATEAU DE ROUTE

#### 1,1 - Détermination du cap à prendre et de la vitesse sol

Données : ROUTE vraie 300  
VITESSE PROPRE 320 nœuds  
VENT 30 nœuds du 190

- a - Faire coïncider le trou du disque avec une graduation du quadrillage de la réglette.
- b - En regard de l'index supérieur fixe, par rotation du disque, afficher la direction d'où vient le vent (190) et porter sa vitesse vers le bas (30 nœuds) à partir du trou du disque.
- c - Afficher la route vraie (300).
- d - Par l'extrémité du vecteur vent, mener une parallèle à l'axe médian de la réglette, en s'aidant du quadrillage rectangulaire.
- e - Afficher, par translation de la réglette, la vitesse propre (320) sur le trou du disque et faire tourner le disque de manière à ce que la parallèle tracée en (d) vienne coïncider avec une droite, tracée ou non, du faisceau de dérive.
- f - Lire directement le cap à prendre (295) en regard de l'index supérieur fixe et la vitesse-sol (328) sous l'extrémité du vecteur vent.

Résultats : CAP = 295  
VITESSE-SOL = 328 nœuds

#### 1,2 - Détermination de la dérive et de la vitesse sol

Données : CAP VRAI : 105°  
VITESSE PROPRE : 340 nœuds  
VENT : 30 nœuds, du 350

- a - Faire coïncider le trou du disque avec la vitesse propre (340 nœuds)
- b - En regard de l'index supérieur fixe, par rotation du disque, afficher la direction d'où vient le vent (350) et porter sa vitesse (30 nœuds) vers le bas, à partir du trou du disque.
- c - Afficher le cap vrai (105).
- d - Lire à l'extrémité du vecteur-vent la vitesse-sol (352 nœuds) et la dérive (+ 4,5)

Résultats : VITESSE-SOL = 352 nœuds  
DERIVE = + 4,5

UTILISATION  
1,3 - Détermination du vent par deux ou plusieurs dérives

Données : 1er CAP VRAI 100° 1ère DERIVE : -8°  
2ème CAP VRAI 185° 2ème DERIVE : +4°  
VITESSE PROPRE : 360 nœuds

- a - Afficher, par translation de la réglette, la vitesse propre (360) au centre du disque.
- b - Afficher le premier cap (100) et tracer la ligne de dérive -8.
- c - Afficher le second cap (185) et tracer la ligne de dérive +4.
- d - Amener, par rotation du disque, le point d'intersection des deux lignes de dérive (qui n'est autre que l'extrémité du vecteur-vent) sur la ligne médiane de la réglette et vers le bas.
- e - Lire la vitesse du vent (53) (distance entre le point d'intersection et le centre du disque) et sa direction (162).

Résultats : VITESSE DU VENT = 53 nœuds  
DIRECTION DU VENT = 162°

1,4 - Détermination du vent à partir de la dérive et de la vitesse sol

Données : CAP VRAI : 285  
DERIVE : -8  
VITESSE PROPRE : 350 nœuds  
VITESSE-SOL : 370 nœuds

- a - Afficher la vitesse propre (350) et le cap vrai (285)
- b - Marquer l'intersection de la ligne de dérive -8, et du cercle de vitesse correspondant à la vitesse-sol (370).
- c - Ce point est l'extrémité du vecteur vent dont on détermine la vitesse (55 nœuds) et la direction (32) comme dans l'exemple 1,3 (d) et (e).

Résultats : VITESSE DU VENT = 55 nœuds  
DIRECTION DU VENT = 32°

## 2 - RÈGLE A CALCULS

### 2,1 - Calcul de distance

Données : VITESSE : 320 nœuds  
TEMPS : 1 h 22 min.

Amener la division 32 du disque mobile en regard du repère 60 (1 h) de l'échelle fixe, lire sur cette échelle, en regard de la division 1 h 22 (82 minutes), la distance parcourue.

437 milles  
(voir Fig. 1 ci-contre)

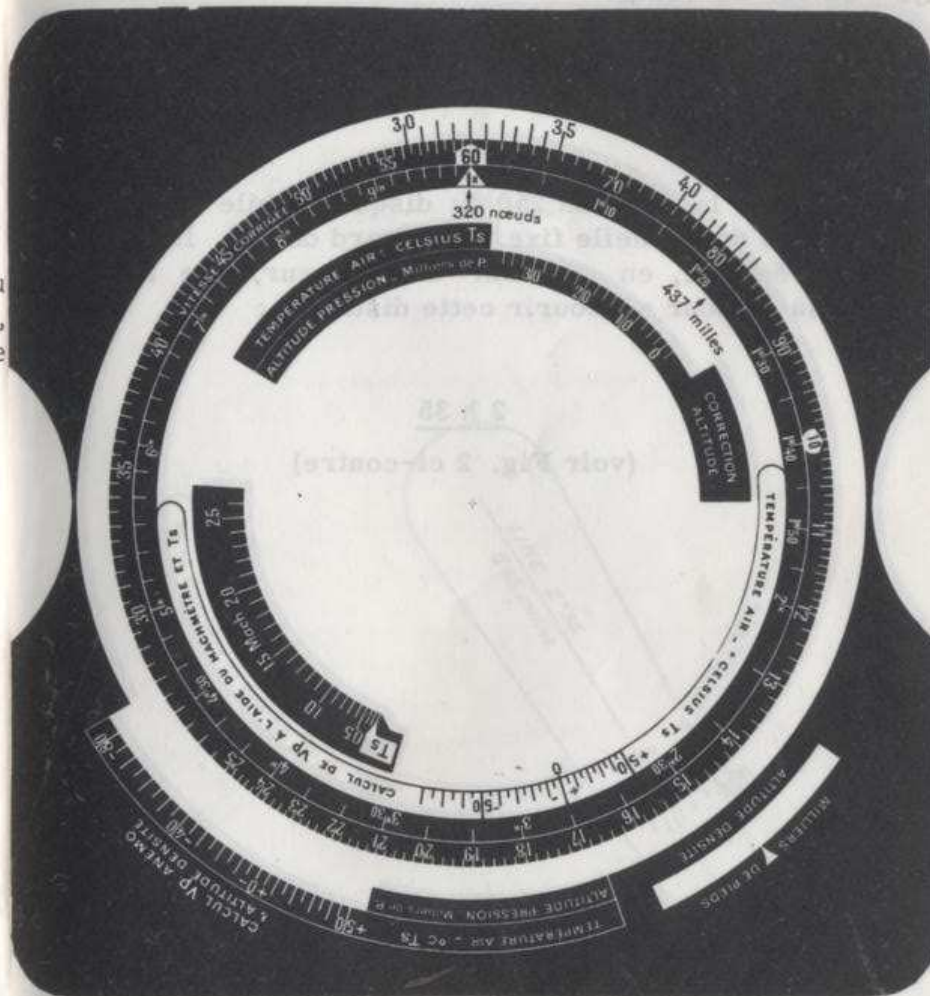


Figure 1

Ex. 2,1

## 2,2 - Calcul du temps

Données : VITESSE : 250 nœuds  
DISTANCE : 645 milles

Amener la division 250 du disque mobile en regard du repère 60 de l'échelle fixe. En regard de 645, lu sur cette même échelle, en s'aidant du curseur, lire le temps nécessaire pour parcourir cette distance :

2 h 35  
(voir Fig. 2 ci-contre)

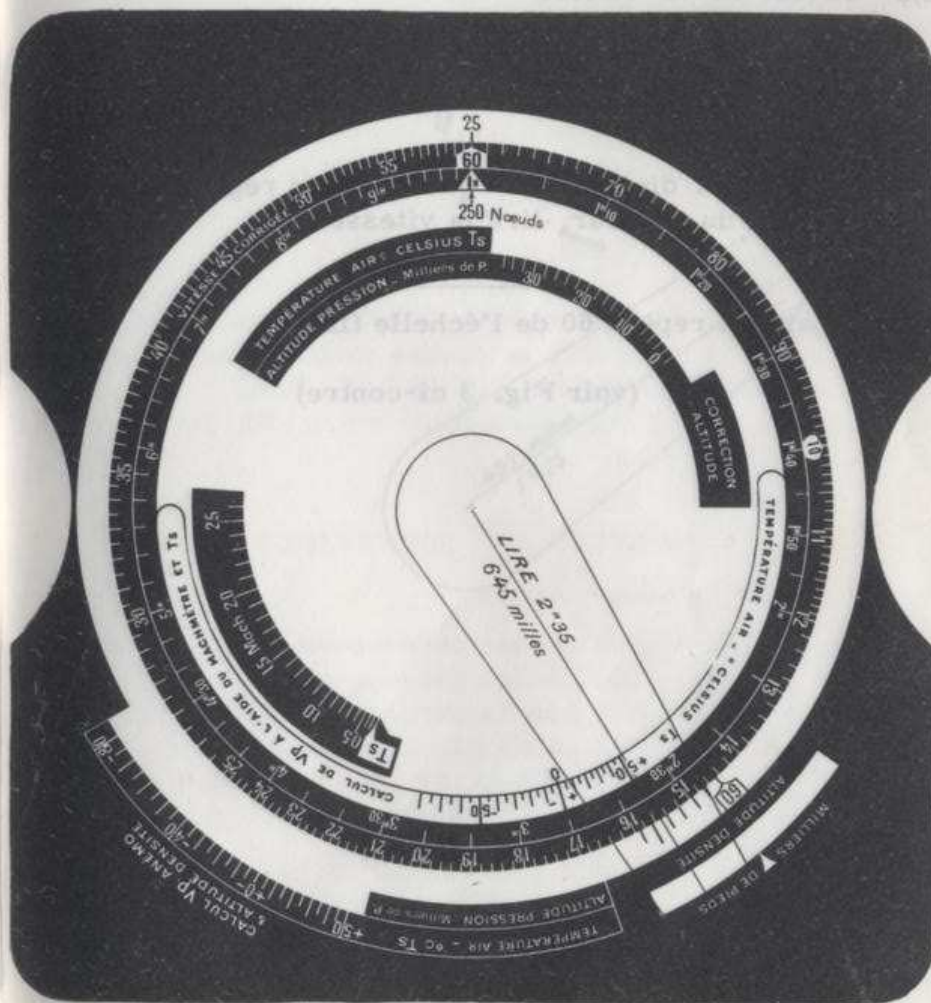


Figure 2

Ex. 2,2

### 2,3 - Calcul de la vitesse

Données : DISTANCE : 433 milles  
TEMPS : 1 h 25 mn

Amener la division 433 du disque en regard de 1 h 25, en s'aidant du curseur, lire la vitesse :

306 nœuds

en regard du repère 60 de l'échelle fixe.

(voir Fig. 3 ci-contre)



Figure 3  
Ex. 2,3

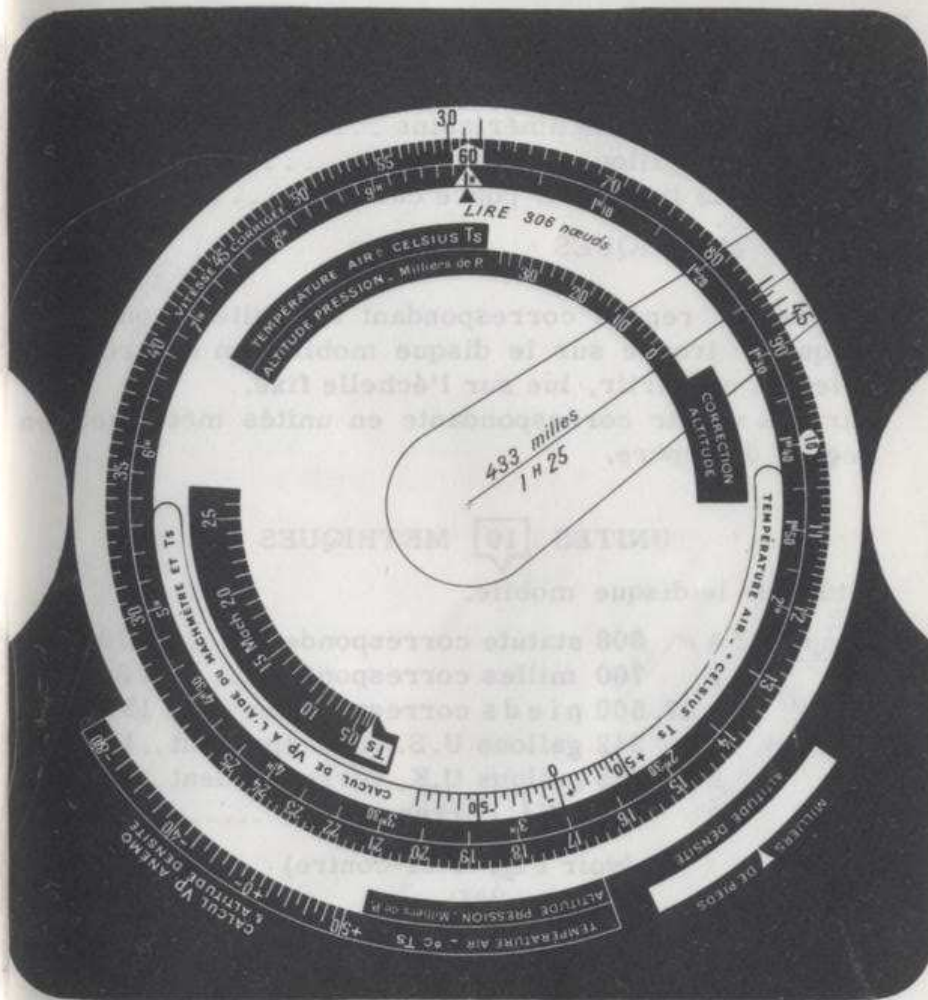


Figure 3  
Ex. 2,3

## 2,4 - Changement d'Unités

Conversion de milles .....	ST. MILE
Conversion de milles nautiques ou de nœuds .....	NAUT.
Conversion de pieds .....	PIEDS.
Conversion de gallons américains .....	GAL. U. S.
Conversion de gallons anglais .....	GAL. U. K.
Conversion de livres par pouce carré .....	PSI

### en Unités METRIQUES

- Amener le repère correspondant à l'unité à convertir, et qui se trouve sur le disque mobile, en regard de la valeur à convertir, lue sur l'échelle fixe. Lire la valeur correspondante en unités métriques en regard du repère.

UNITES 10 METRIQUES

situé sur le disque mobile.

Exemples :

à 808 statute correspondent .....	1 300 km
à 700 milles correspondent .....	1 300 km
à 42.500 pieds correspondent .....	13 000 m
à 342 gallons U. S. correspondent ..	1 300 l
à 285 gallons U. K. correspondent ..	1 300 l
à 184 PSI correspondent .....	13 kg/cm <sup>2</sup>

(voir Fig. 4 ci-contre)

- Conversion des unités métriques en unités étrangères

Opérer de façon inverse : Amener le repère UNITES METRIQUES en regard de la valeur à convertir. Lire la valeur correspondante en unité étrangère en regard du repère approprié.

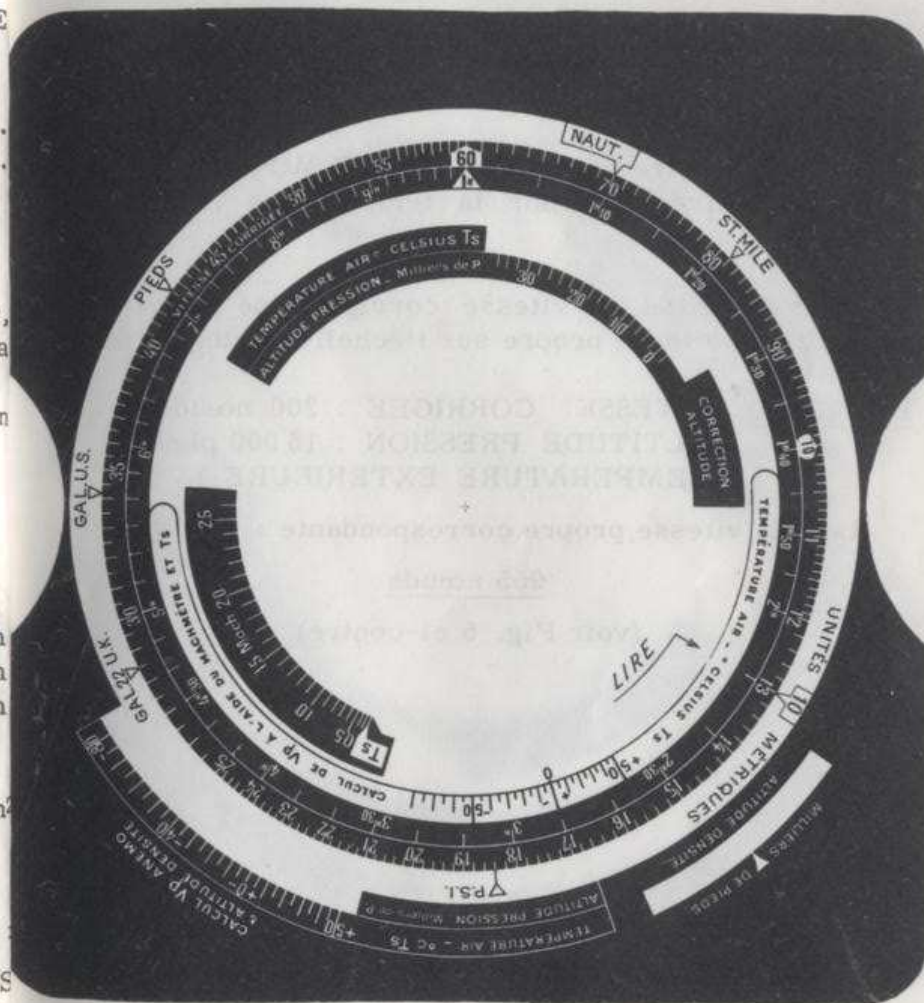


Figure 4

Ex. 2,4



2,5 - Calcul de la vitesse propre à partir de la vitesse corrigée de l'anémomètre et de la température (à n'utiliser que pour les faibles vitesses, jusqu'à 300 nœuds) :

Dans la fenêtre "CALCUL Vp ANEMO ET ALTITUDE DENSITE" faire coïncider la température et l'altitude-pression".

En regard de la vitesse corrigée, lue sur l'échelle fixe, lire la vitesse propre sur l'échelle du disque mobile.

**EXEMPLE** : VITESSE CORRIGEE : 200 nœuds  
 ALTITUDE PRESSION : 15 000 pieds  
 TEMPERATURE EXTERIEURE : - 10° C

Lire la vitesse propre correspondante :

255 nœuds  
 (voir Fig. 5 ci-contre)

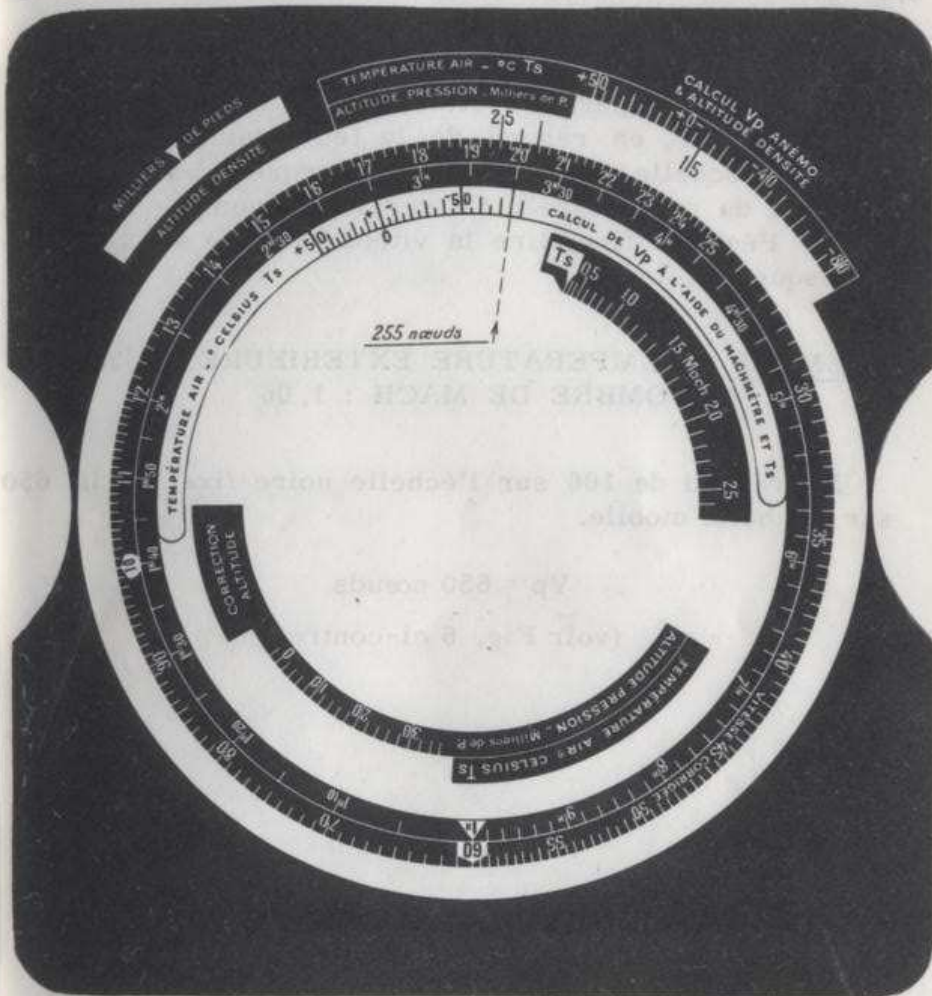


Figure 5

Ex. 2,5

### 2,6 - Calcul de la vitesse propre à partir du nombre de mach et de la température statique

Amener le repère  $T_s$  situé sur la plage intérieure du disque mobile, en regard de la température extérieure lue sur l'échelle de température marquée "calcul de  $V_p$  à l'aide du machmètre". En regard du nombre de Mach lu sur l'échelle fixe, lire la vitesse propre sur l'échelle du disque mobile.

**EXEMPLE :** TEMPERATURE EXTERIEURE :  $-25^{\circ}\text{C}$   
NOMBRE DE MACH : 1,06

En regard de 106 sur l'échelle noire fixe, on lit 650 sur l'échelle mobile.

$V_p = 650$  nœuds  
(voir Fig. 6 ci-contre)

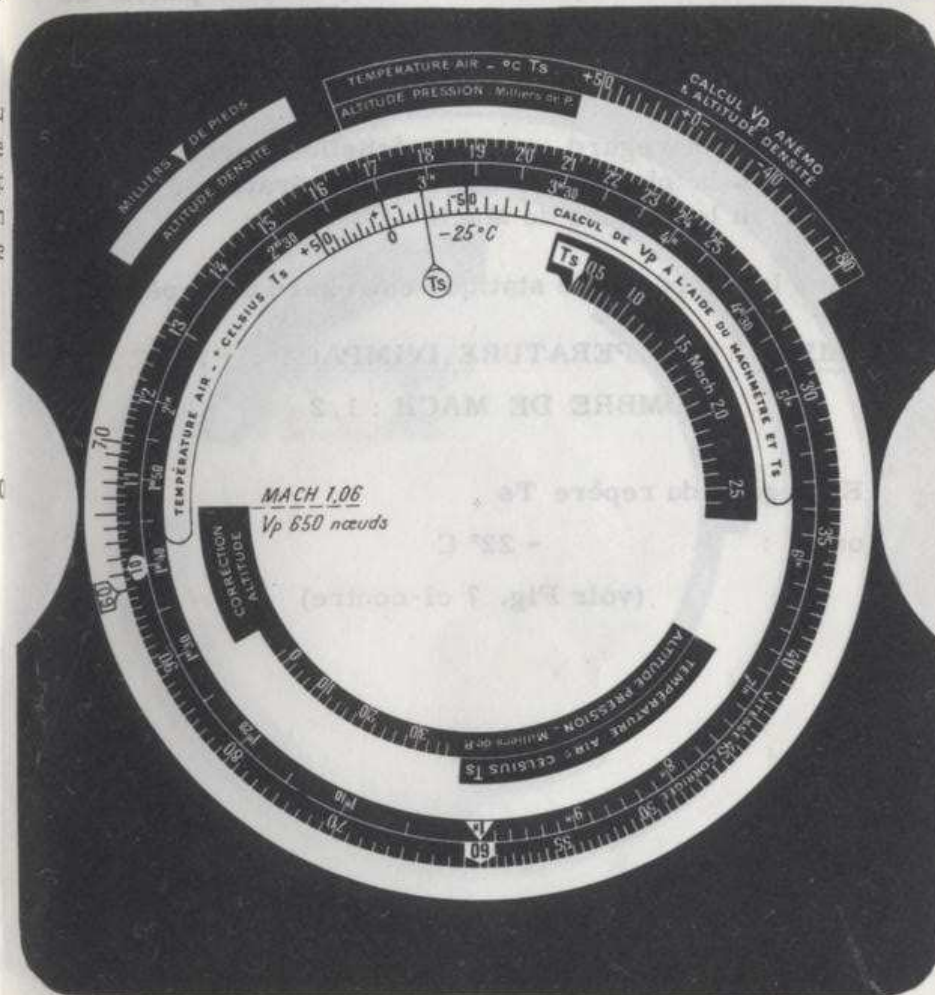


Figure 6

Ex. 2,6

### 2,7 - Calcul de la température statique $T_s$ à partir de la température d'impact $T_i$ en fonction du nombre de mach

Amener en regard, sur les échelles correspondantes situées sur la page centrale, la température d'arrêt (ou d'impact) et le nombre de Mach.

Lire la température statique en regard du repère  $T_s$

**EXEMPLE :** TEMPERATURE D'IMPACT :  $+50^\circ\text{C}$   
NOMBRE DE MACH : 1,2

En regard du repère  $T_s$   
on lit :

$-22^\circ\text{C}$   
(voir Fig. 7 ci-contre)

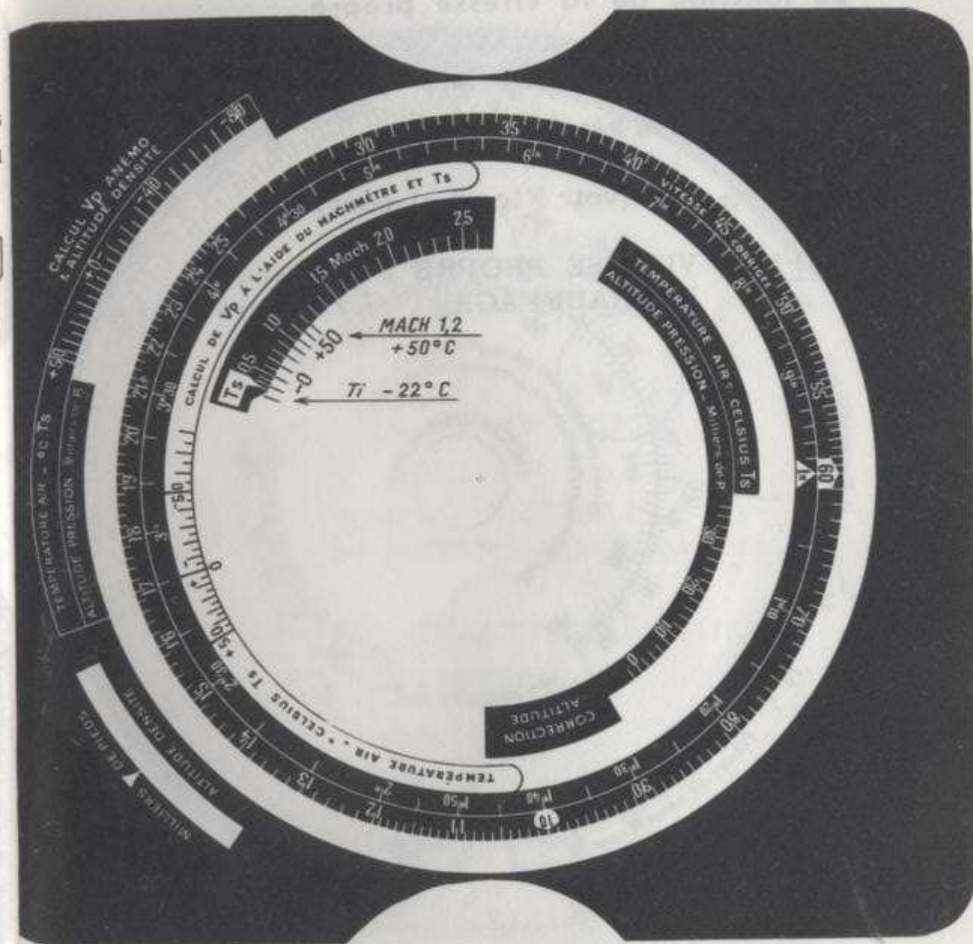


Figure 7  
Ex. 2,7

### 2,8 - Calcul du réchauffage des thermomètres "D'ARRÊT" en fonction de la vitesse propre

L'échelle est située sur la plage centrale.

Son utilisation est évidente.

(voir Fig. 8 ci-contre)

**EXEMPLE** : VITESSE PROPRE : 410 nœuds  
RECHAUFFAGE : 22 degrés

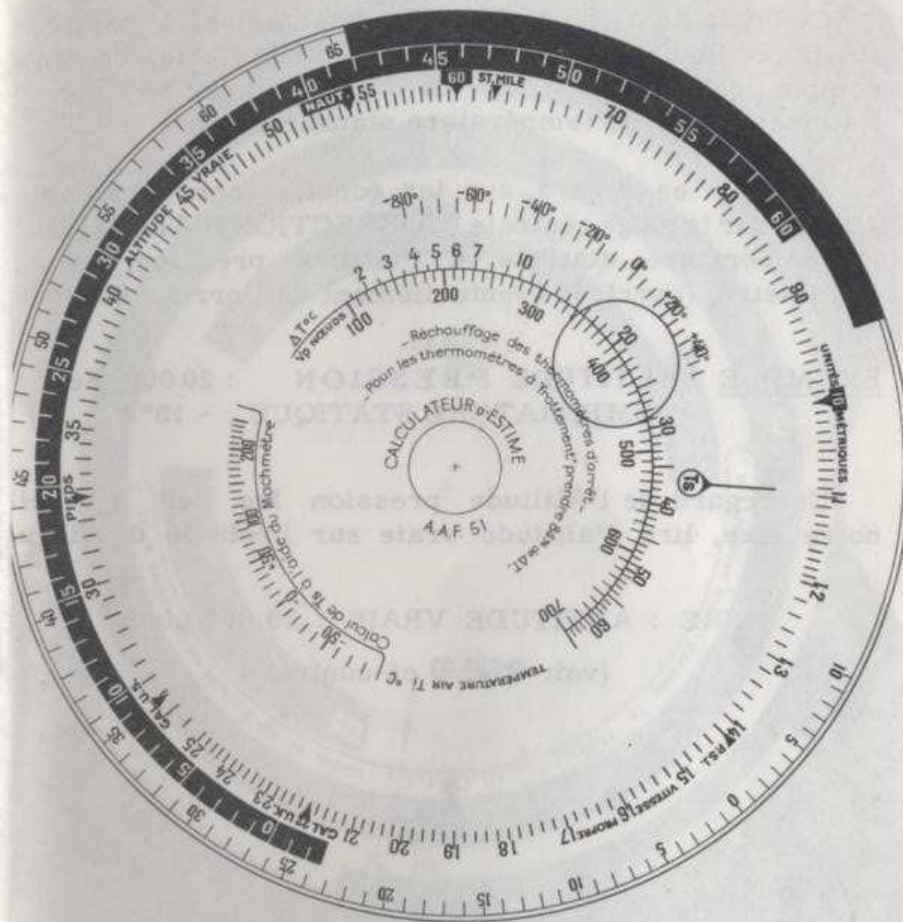


Figure 8

Ex. 2,8

### 2,9 - Calcul de l'altitude vraie

Ce calcul a pour but de déterminer, à partir l'Altitude lue sur l'Altimètre, l'altitude vraie, en tenant compte de l'écart entre la température réelle de l'atmosphère et la température standard.

Amener en regard, sur les échelles correspondantes situées sur la plage centrale "CORRECTION D'ALTITUDE" la température statique et l'altitude pression, lue sur l'altimètre, (corrigée éventuellement de l'erreur statique).

**EXEMPLE** : ALTITUDE PRESSION : 20 000 pieds  
TEMPERATURE STATIQUE : -15° C

En regard de l'Altitude pression lue sur l'échelle noire fixe, lire l'altitude vraie sur l'échelle du disque.

LIRE : ALTITUDE VRAIE : 20 800 pieds  
(voir Fig. 9 ci-contre)

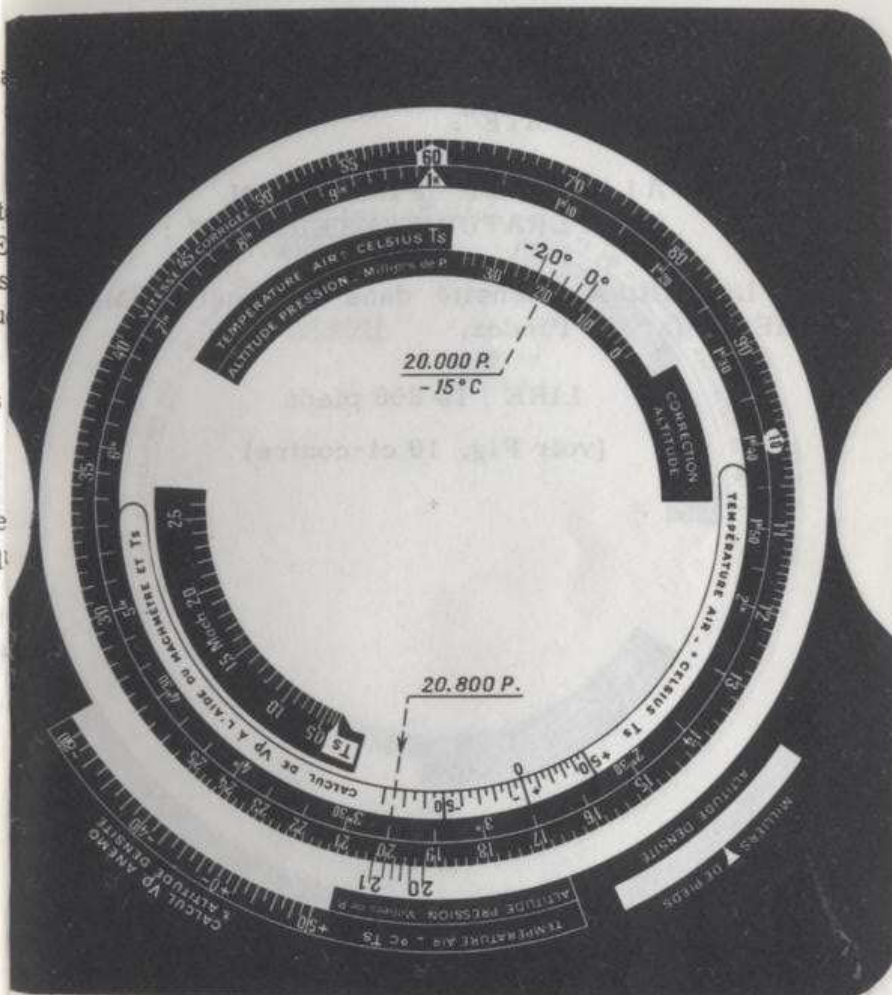


Figure 9

Ex. 2,9

### 2,10 - Calcul de l'altitude densité

Pour un affichage de l'altitude-pression en regard la température, dans la fenêtre "CALCUL DE Vp ANEMO ET ALTITUDE DENSITE".

**EXEMPLE :** ALTITUDE PRESSION : 15 000 pi  
TEMPERATURE EXTERIEURE : - 10° C

On lit l'altitude densité dans la fenêtre "MILLIERS DE PIEDS" face à l'index.

LIRE : 15 800 pieds  
(voir Fig. 10 ci-contre)

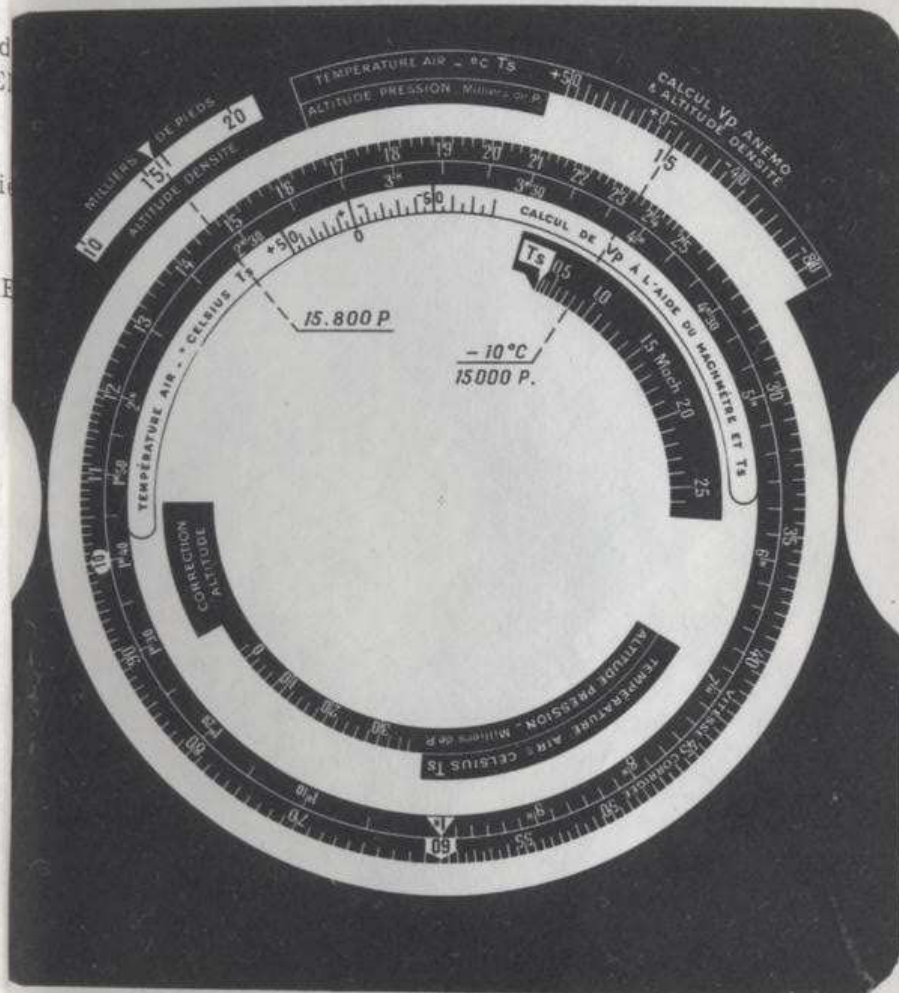
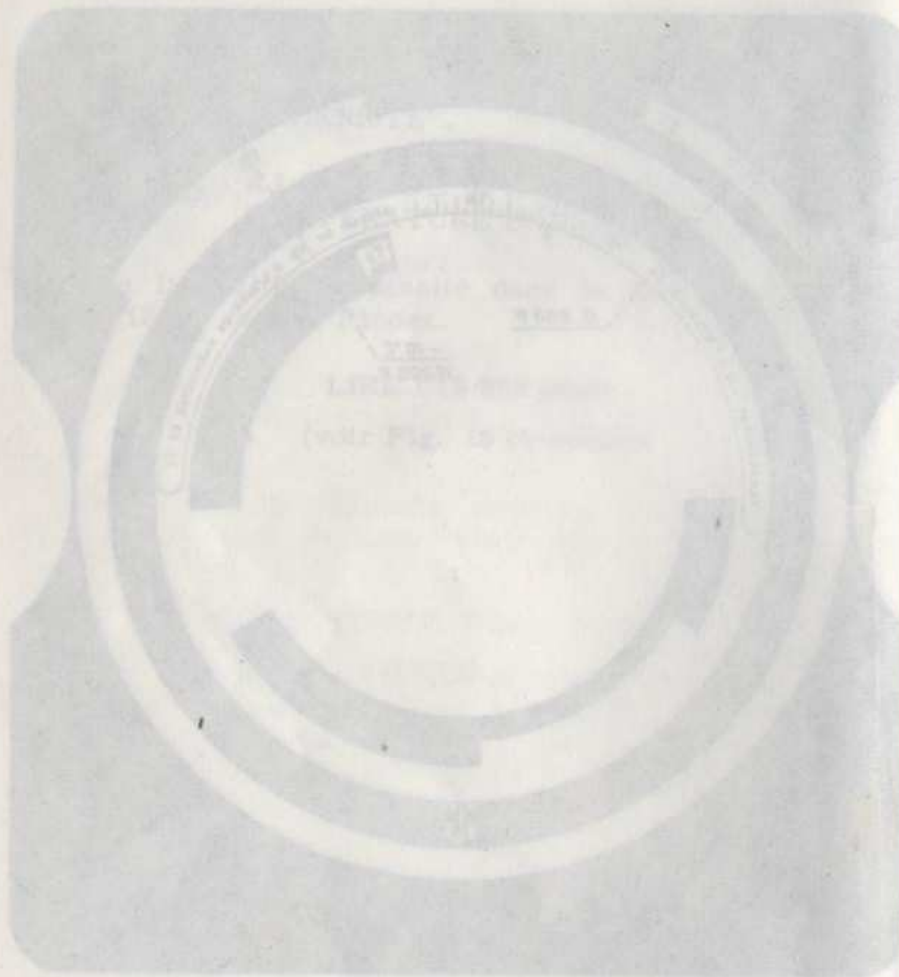


Figure 10  
Ex. 2,10

2.10 - Calcul de l'altitude donnée



01 50 12

01 50 12

LES PROCÉDES DOREL - Paris  
Dépôt légal n° 67602 - 1er Trimestre 1961  
TOPOPLASTIC - Editeur - 7, Impasse des Chevaliers  
Paris 20ème

NOTICE DU  
CALCULATEUR D'ESTIME  
AAF 51