





Le calcul mental en VFR

A partir du grade  et programme examen du grade  et supérieurs
A partir du grade  et programme examen du grade  et supérieurs

1. Introduction

Le but du calcul mental en VFR est de faciliter la tâche du pilote lorsqu'il calcule des paramètres en vol pour lui éviter de lâcher les commandes en manipulant une calculatrice.

Ces calculs mentaux permettent en vol les calculs :

- Temps ;
- Consommation ;
- Trajectoires ;
- Dérive ;
- Etc....

Ils sont approximatifs mais celles-ci restent compatible avec les résultats recherchés, compte-tenu des imprécisions qui caractérisent les paramètres de vols.

2. Facteur de base

Soit :

- La **vitesse** est la vitesse propre V_p et est exprimée en noeuds (kt) ;
- Les **distances** sont en miles nautiques (NM).

2.1 Définition

Le facteur de base (F_b ou Basic factor) est le temps exprimé en minutes pour parcourir l'unité de distance utilisée dans la vitesse.

Le F_b représente le temps en minutes pour parcourir 1 Nm. Il est exprimé en min/NM

Formule : $F_b = 60 / V_p$

Exemple : La V_p d'un avion est de 120 noeuds.

$F_b = 60 / 120 = 0,5 \text{ min/NM}$

2.2 Inverse du facteur de base

L'inverse du facteur de base $1 / F_b$ est la distance en NM parcourue en 1 minute. Il est exprimé en NM/min.

Formule : $1/F_b = V_p / 60$

Exemple : la V_p d'un avion est de 120 noeuds.

$1 / F_b = 120 / 60 = 2 \text{ NM/min}$

3. Temps de vol

Grâce au calcul de facteur de base, le pilote peut maintenant faire rapidement le calcul du temps sans tenir compte du vent sur un parcours donné en appliquant la formule suivante :

Formule : $T (\text{min}) = D \times F_b$

Exemple : données d'entrée $F_b = 0.5$, calcul pour une distance de 20nm.

$T = 20 \times 0.5 = 10 \text{ min.}$

La vitesse prise en considération est la vitesse propre de l'avion calculée à partir de la vitesse indiquée (V_i) et qui ne tient pas compte du vent.

4. Calcul de la vitesse propre

Il faut savoir que dans les cockpits des avions la vitesse sur l'anémomètre, qui est la vitesse indiquée, n'est pas représentative de la vitesse par rapport à la masse d'air.

On va appeler dans la suite :

- Vitesse indiquée sur l'anémomètre = vitesse IAS = V_i (dans notre article)
- Vitesse propre de l'avion = vitesse TAS = V_p (dans notre article)

De plus, les anémomètres sont calibrés en fonction des critères de l'atmosphère type.

Ce qui n'est pas le cas du vol que vous allez faire. Donc, il faudra apporter des corrections à cette V_i :

- Une correction de densité
- Une correction de température

$$\text{Formule : } V_p = V_i + \text{CORR_DENSITE} + \text{CORR_TEMPERATURE}$$

- Correction de densité : Corr_densité = 1% par pas de 600ft
- Correction de température : Corr_température = $\pm 1\%$ par pas de $\pm 5^\circ$ entre la température extérieure et la température de l'atmosphère type (ISA) correspondant à l'altitude pression.
- Température de l'atmosphère type = $15 - (2 \times \text{altitude en milliers de pieds})$

Revision #6

Created 2 March 2025 00:23:58 by Liam Iveton

Updated 28 April 2025 23:24:56 by Liam Iveton