

# MÉCANIQUE DU VOL

## FACTEUR DE CHARGE

$$\text{Facteur de Charge} = 1 / \cos \alpha = \text{Portance (N)} / \text{Poids (N)} = \text{Poids Apparent} / \text{Poids réel}$$

## VITESSE DE DÉCROCHAGE EN VIRAGE :

$$V_{S\alpha^\circ} = \sqrt{\text{Facteur de charge}} \times V_{S0^\circ}$$

Inclinaison	Facteur de charge	Vitesse de décrochage
15°	→ 1,03 # 1	→ 1,0 1,0 (+0%)
30°	→ $2/\sqrt{3} = 1,15$	→ 1,07 # 1,1 (+10%)
45°	→ $\sqrt{2} = 1,41$	→ $\sqrt{\sqrt{2}}$ # 1,2 (+20%)
60°	→ 2	→ $\sqrt{2}$ # 1,4 (+40%)



## FINESSE F

$$\text{Finesse} = V_p / V_z = \text{Portance} / \text{Trainée} = \text{Distance parcourue} / \text{Hauteur perdue}$$

*Attention aux  
Unités Identiques*

## VIRAGE STANDARD

$$\text{Taux 1} = 1 \text{ tour complet en 2 minutes} \quad \text{soit} \quad \underline{3^\circ \text{ par seconde}}$$

$$\text{Rayon (NM)} = V_p \text{ (KT)} / 200$$

$$\text{Rayon (m)} = V_p \text{ (KT)} \times 10$$

$$\text{Inclinaison (}^\circ\text{)} = V_p \text{ (KT)} \times 15\%$$

## FACTEUR DE BASE

$$F_b = 60 / V_p \text{ (KT)}$$

d'où :

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

$$\text{car} \quad T \text{ (min)} = D \text{ (NM)} / V_p \text{ (KT)} \quad \times \quad 60$$

# MÉTÉOROLOGIE

## ATMOSPHERE ISA

1013,25 hPa à Sea Level  
15°C à Sea Level jusqu'à 11 km

-2°C <—> 1000 ft  
-6,5°C <—> 1000 m

1 hPa <—> 30 ft

## ALTITUDE RÉELLE / ALTITUDE PRESSION

$$Z_i = Z_{QNH} = [ (QNH - 1013) \times 30 ] + Z_p$$

Correction Altitude Non ISA + Altitude indiquée avec réglage 1013

$$Z_p = Z_i - [ (QNH - 1013) \times 30 ]$$



## ALTITUDE VRAIE (Augmentation de la précision en fonction de la température)

$$Z_v = [ 4 \times (T_{EXT} - T_{ISA}) \times (Z / 1000) ] + Z$$

4 x Écart de température x Milliers de pieds  
par rapport au standard ISA

## ALTITUDE DENSITÉ (Performances)

$$Z_d = [ (T_{EXT} - T_{ISA}) \times 120 ] + Z_p$$

L'altitude est corrigée de 120ft par degré d'écart avec la température standard ISA

## EFFET VENTURI MONTAGNE

20 KT de vent <—> 60 ft de surestimation d'altitude

**VOL VERS DÉPRESSION = DÉRIVE DROITE = DANGER**

Car on vole vers le mauvais temps et on descend

# PLAN VERTICAL

## PLANS DE DESCENTE ET DE MONTÉE

1°		→	100 ft/ NM	(pieds par nautiques)
			200 ft/ NM	
3°	→ ( /0,6 ) →	3%	300 ft/ NM	
3,5°		5%	350 ft/ NM	
4°		6%	400 ft/ NM	
5°		7%	500 ft/ NM	
6°		8%	600 ft/ NM	
10°		10%	1000 ft/ NM	



## DISTANCE SOL PARCOURUE SELON UN PLAN DE DESCENTE

$$D \text{ (NM)} = \Delta FL / \text{plan } (^\circ)$$

$$\text{Distance de mise en descente} = V_s \times \Delta Z / 60 \times Z_z$$

## VITESSE VERTICALE SELON PLAN (%) ET Vs

$$V_z \text{ (ft/mn)} = \text{plan } (\%) \times V_s \text{ (KT)}$$

*Exemple :*

$$500 \text{ ft/mn} = 5 \times 100 \text{ KT}$$

# CONVERSIONS

## LONGUEUR

1 NM	—	x2 -10% du résultat	—>	1852 m	6076 ft
0,54 NM		/2 +10% du résultat		1 km	
1 inch				25,4 mm	
1 ft		x3 / 10		0,30 m	
3,28 ft		x3 +10%		1 m	

## MASSE

1 kg		x2 +10% du résultat		2,2 lb	
0,45 kg		/2 -10% du résultat		1 lb	
100LL				0,72 kg	
HUILE				1 kg	

## VOLUME

1 USg				3,78 l	
0,26 USg				1 l	



## VITESSES HORIZONTALES

1 KT				1 NM/h	
1KT		x2 -10% du résultat		1,852 km/h	
1 KT		x2		0,52 m/s	
2 KT		/2		1 m/s	

## VITESSES VERTICALES

200 ft/mn		/200		1 m/s	
1 m/s		x200		200 ft/mn	