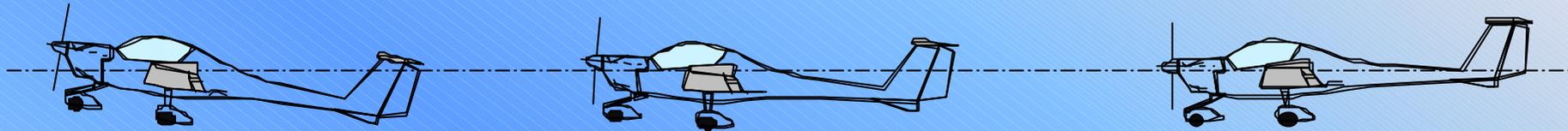


# Modification de trajectoire : Accélération / Décélération



Vitesse V1  
(faible)

Vitesse V2 > V1  
(moyenne)

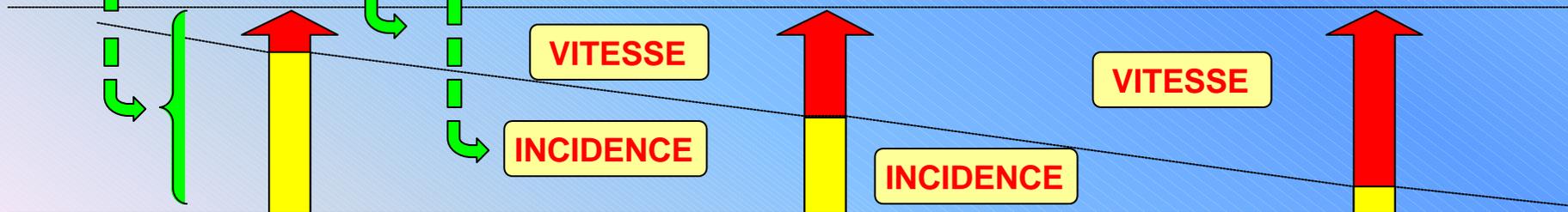
Vitesse V3 > V2  
(élevée)



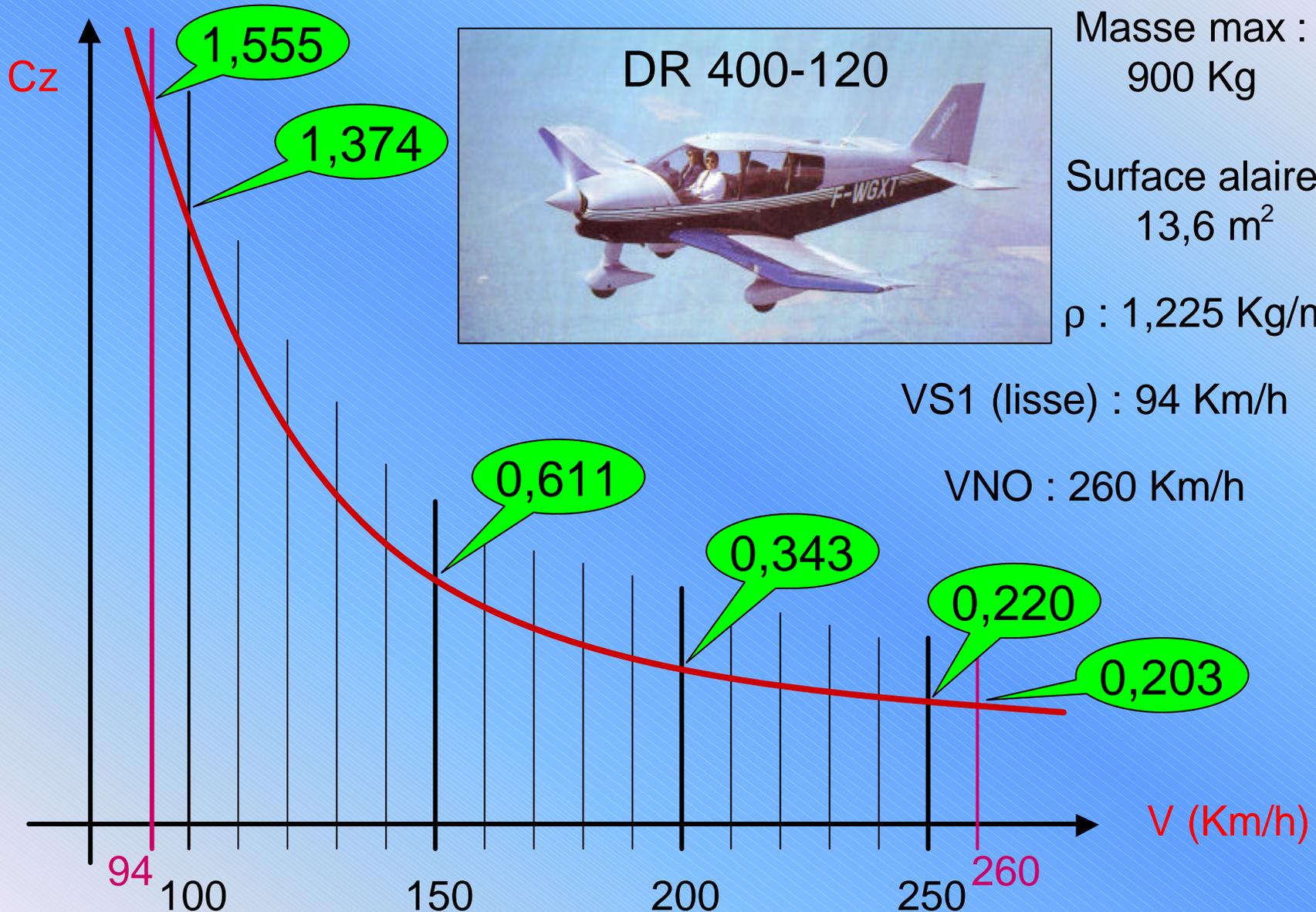
$$\vec{z} \quad R_z = - P \text{ (Cste)}$$

$$R_z = \frac{1}{2} \rho \cdot S \cdot V^2 \cdot C_z$$

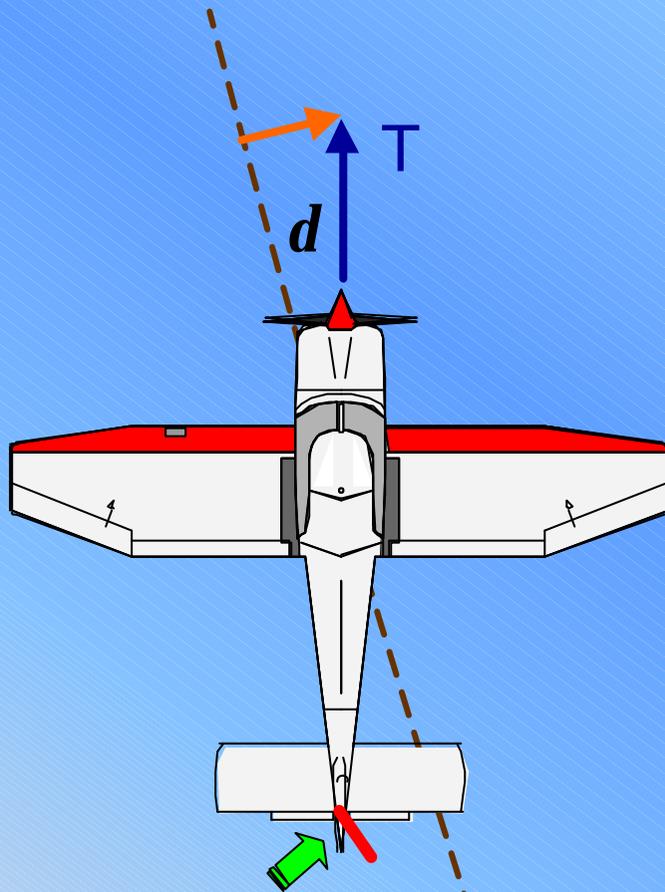
➡ V augmente ... C<sub>z</sub> diminue ... i diminue  
Si V multipliée par 3 ... C<sub>z</sub> divisée par 9



# Modification de trajectoire : Accélération / Décélération



# Modification de trajectoire : Virage - Idée 1



## Utilisation de la dérive

P : 120 Cv    V : 180 Km/h

$$P = T \cdot V \Rightarrow T = 1325 \text{ N}$$

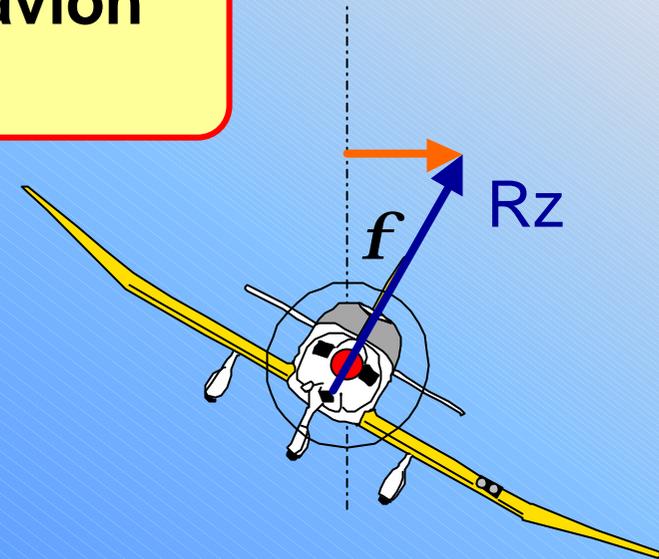
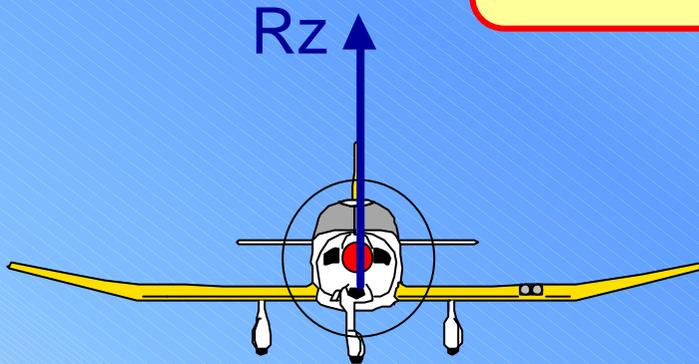
Variation de cap  $d$  de  $30^\circ$

$$\Rightarrow T \cdot \sin(30^\circ) = 662,5 \text{ N}$$

**Effort déviant l'avion  
vers la droite : 662,5 N**

# Modification de trajectoire : Virage - Idée 2

Inclinaison de l'avion  
de  $f : 30^\circ$



Masse max : 900 Kg

➡  $Rz = 8830 \text{ N}$

Inclinaison de  $30^\circ$

➡  $Rz \cdot \sin(30^\circ) = 4415 \text{ N}$

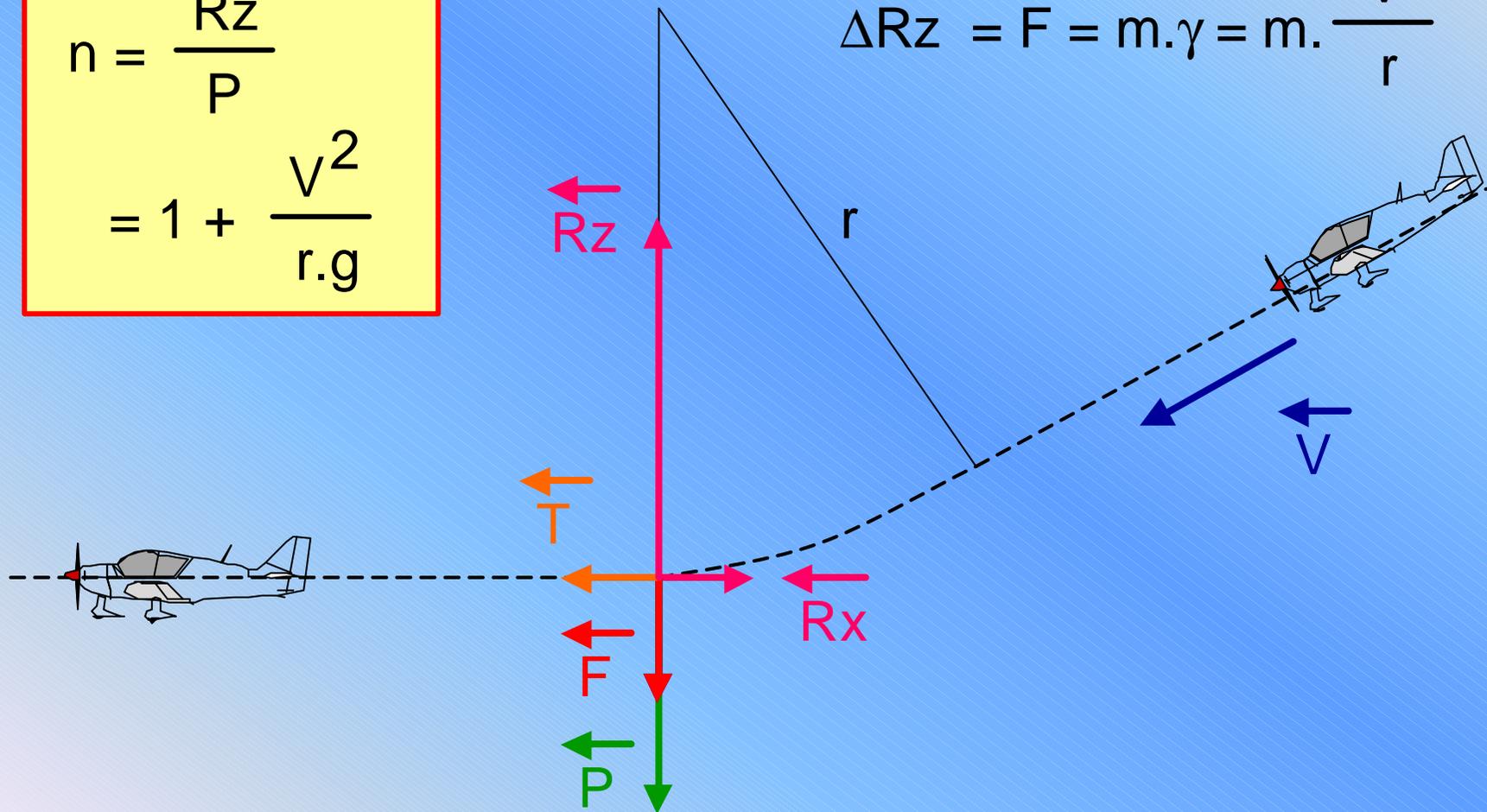
Effort déviant l'avion :  
**4415 N**  
soit **6,66 fois plus !!!**

# Modification de trajectoire : Ressource

## Facteur de charge

$$n = \frac{Rz}{P} \\ = 1 + \frac{v^2}{r \cdot g}$$

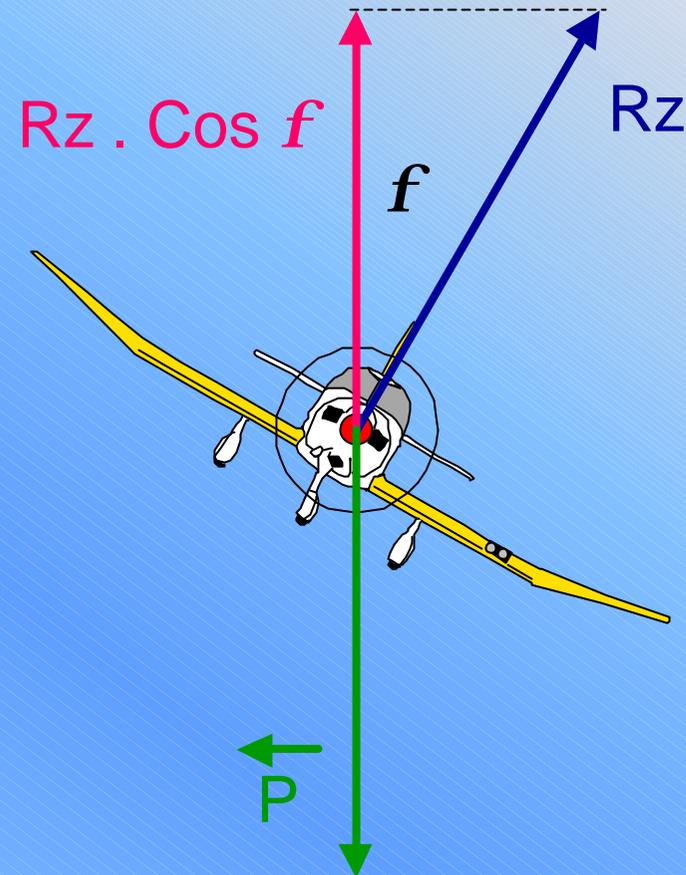
$$Rz = Rz_0 + \Delta Rz \\ P = Rz_0 = m \cdot g \\ \Delta Rz = F = m \cdot \gamma = m \cdot \frac{v^2}{r}$$



# Modification de trajectoire : Virage

**Facteur de charge**

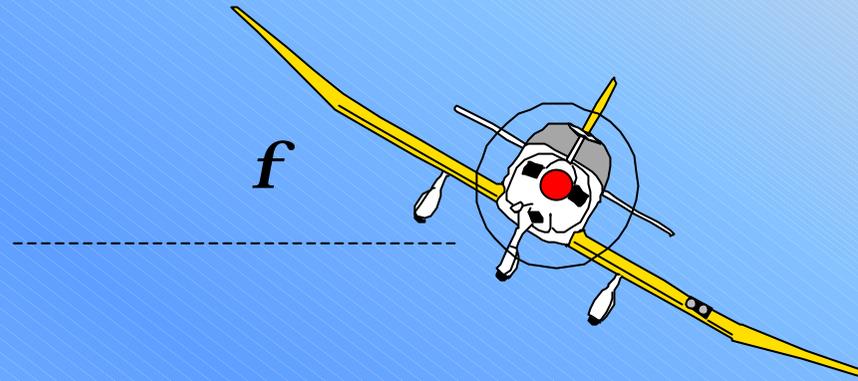
$$\begin{aligned} n &= \frac{R_z}{P} \\ &= \frac{R_z}{R_z \cdot \cos f} \\ &= \frac{1}{\cos f} \end{aligned}$$



# Influence de n sur la vitesse de décrochage

$$\begin{aligned}
 n &= \frac{Rz}{P} \\
 &= \frac{Rz}{Rz_0} \\
 &= \frac{\cancel{\frac{1}{2}} \cancel{\rho} \cdot \cancel{S} \cdot \cancel{V}^2 \cdot \cancel{Cz}}{\cancel{\frac{1}{2}} \cancel{\rho} \cdot \cancel{S} \cdot \cancel{V_0}^2 \cdot \cancel{Cz}}
 \end{aligned}$$

➡  $V = V_0 \cdot \sqrt{n}$



$f$	0°	15°	30°	45°	60°	75°
n	1	1,035	1,155	1,414	2	3,864
$V_{\text{décrochage}}$ Km/h	94	96	101	112	133	185

# Rayon de virage

$$F = m.\gamma = m.\frac{v^2}{r}$$

$$\tan f = \frac{F}{P} = \frac{F}{m.g}$$

$$\Rightarrow r = \frac{v^2}{g.\tan f}$$

