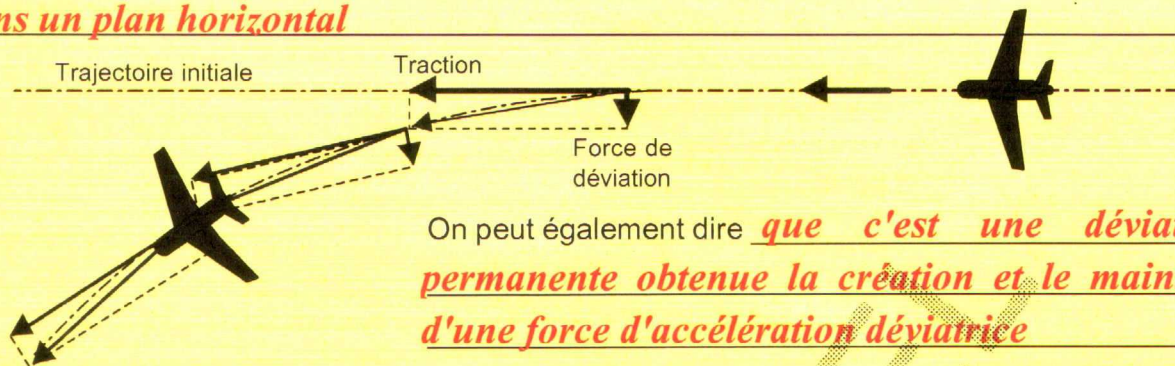
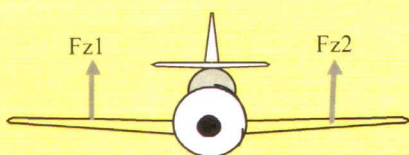


DEFINITION DU VIRAGE *Le virage est un changement permanent de trajectoire dans un plan horizontal*



On peut également dire *que c'est une déviation permanente obtenue la création et le maintien d'une force d'accélération déviatrice*

VOL RECTILIGNE HORIZONTAL



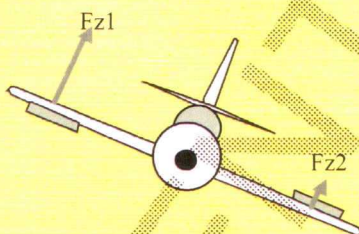
- Aile horizontale

- Ailerons **au neutre**

$$Fz1 = Fz2$$

MISE EN VIRAGE (on incline l'avion)

Demi-aile levée, aileron **baissé**

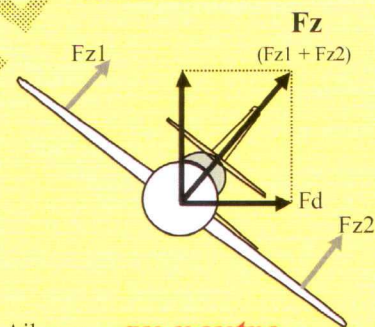


Demi-aile baissée, aileron **levé**

on constate : $Fz1 > Fz2$

l'avion **s'incline**

VIRAGE STABILISE

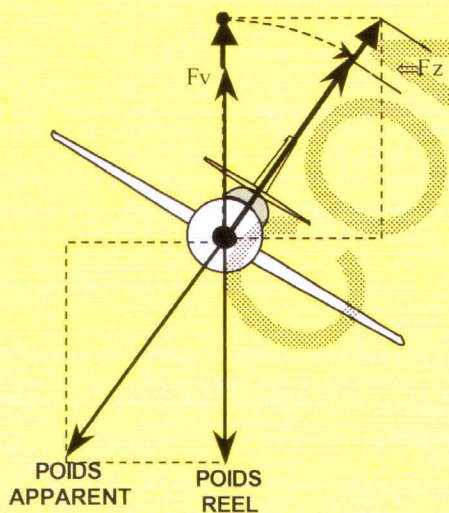


Ailerons **au neutre**

$$Fz1 = Fz2$$

L'avion reste **incliné**

MAINTIEN DE L'ALTITUDE



Si l'on incline l'avion sans augmenter la portance, la composante F_v est inférieure au poids de l'avion. Il faut donc augmenter la portance lors de l'évolution en virage pour **maintenir l'altitude**. Pour cela, deux solutions :

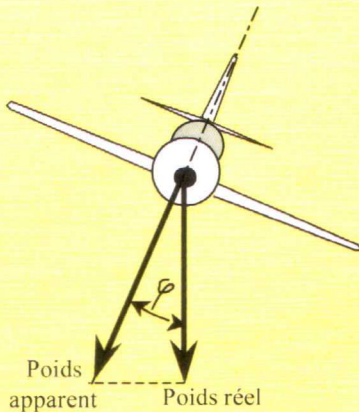
- **augmentation de l'incidence**
- **augmentation de la traction**

de même que F_v équilibre le poids de l'appareil, on voit apparaître, en virage, un poids apparent qui équilibre la portance en évolution. Ce poids apparent est supérieur au poids réel, l'avion semble lourd.

DEFINITION DU FACTEUR DE CHARGE

$$\text{Facteur de charge} \odot \frac{\text{Portance en évolution}}{\text{Portance en palier}} \odot \frac{\text{Poids apparent}}{\text{Poids réel}}$$

LE FACTEUR DE CHARGE

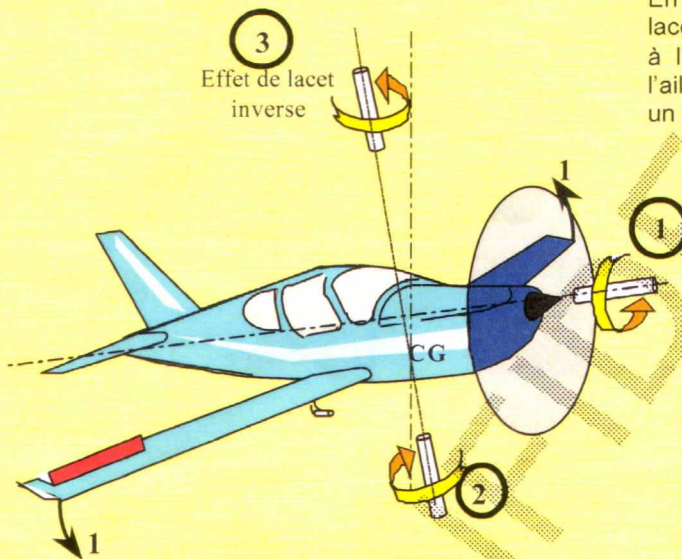


Il a pour effet "**d'alourdir**" l'avion qui perd alors de **l'altitude**

Pour maintenir **l'altitude** à puissance constante, il faut **augmenter** la portance en **augmentant** l'incidence, et par conséquent la vitesse **diminue**.

Pour maintenir **l'altitude** à vitesse constante, il faut **augmenter** la portance en conservant **l'incidence** et en augmentant, si possible, la **puissance**.

LE LACET INVERSE

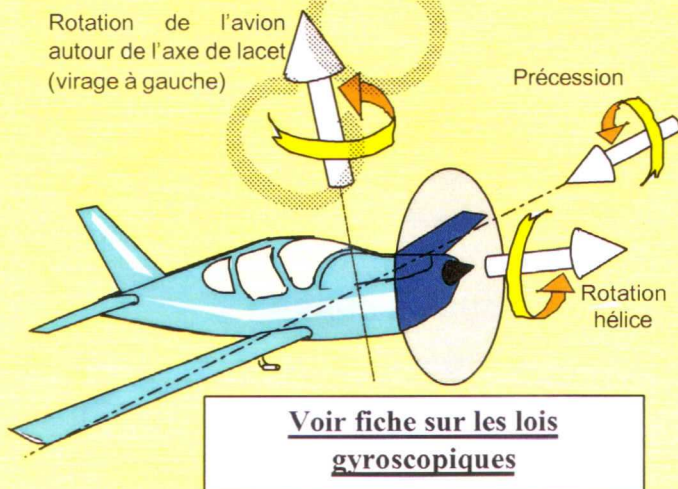


En virage, à inclinaison (1) et évolution autour de l'axe des lacets (2), l'aileron baissé (aile levée extérieure au virage) est à l'origine d'une traînée plus importante que celle due à l'aileron levé (aile baissée intérieure au virage) ; il s'ensuit un effet inverse sur l'axe des lacets (3)

Corrections :

- a) par construction : **braquage différentiel des ailerons**
 b) le pilote : **par action sur le palonnier qui commande la gouverne de direction**

L'EFFET GYROSCOPIQUE DE L'HELICE



Lors d'un virage (évolution autour de l'axe des lacets), l'hélice fait, par inertie, "basculer" l'avion autour de l'axe des tangages. Le sens du basculement appelé "précession" dépend de :

- a) **sens de rotation de l'hélice**
 b) **sens du virage**

dans le cas d'un virage à droite, hélice tournant en sens anti-horaire vue de la place pilote, l'avion aura tendance à :

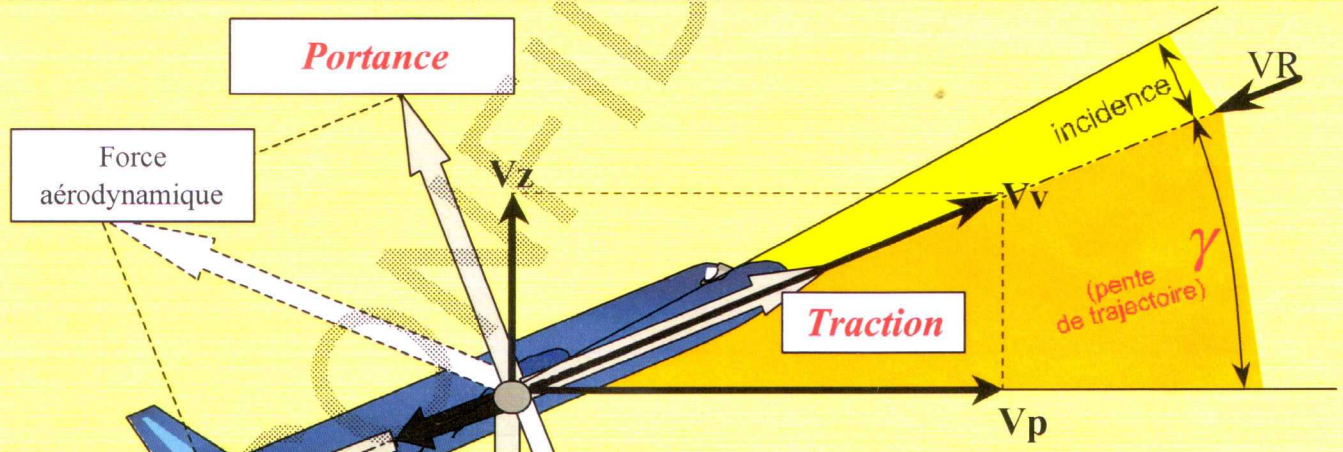
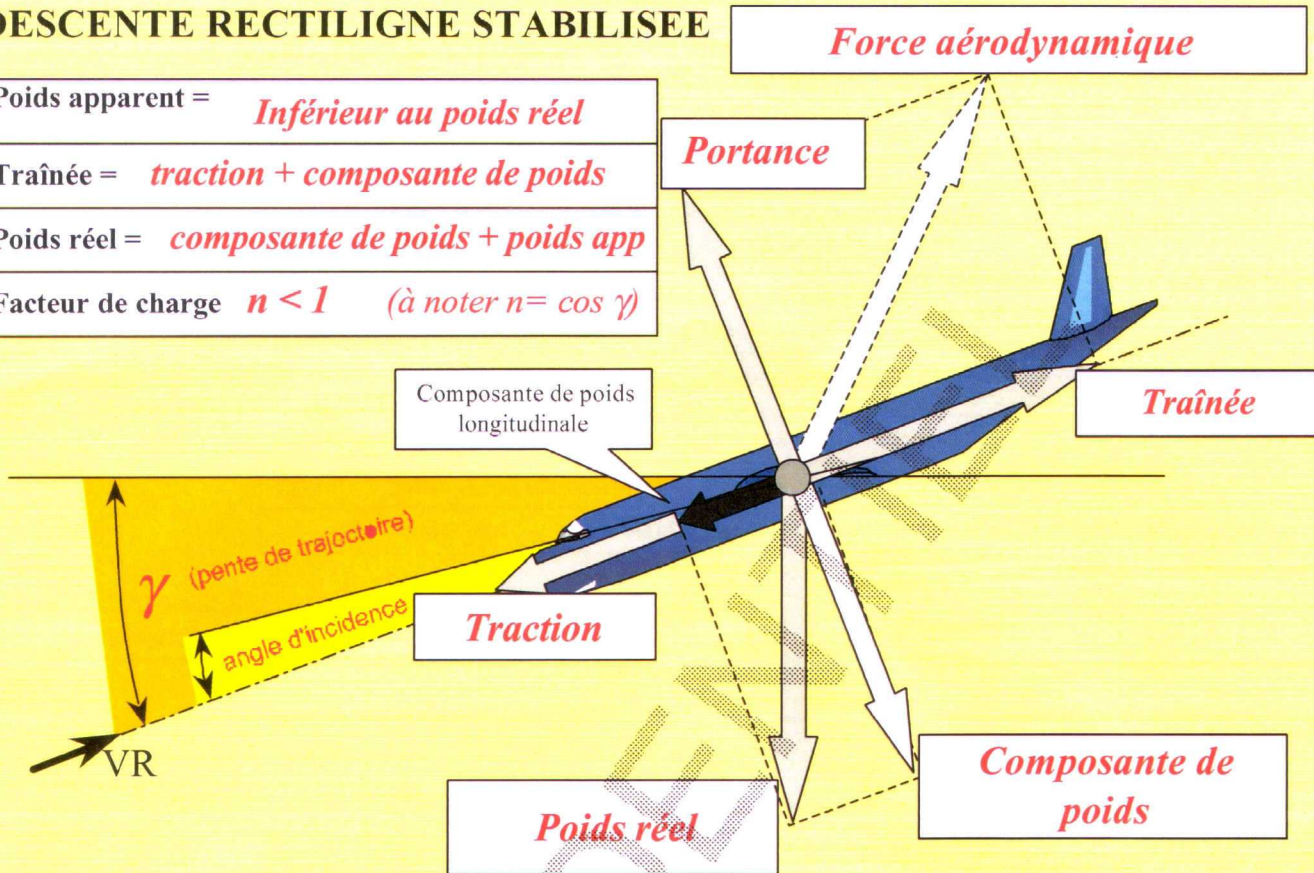
cabrer

pour le même avion en virage à gauche, la tendance est à **piquer**

Voir fiche sur les lois gyroscopiques

DESCENTE RECTILIGNE STABILISEE

- Poids apparent = *Inférieur au poids réel*
- Traînée = *traction + composante de poids*
- Poids réel = *composante de poids + poids app*
- Facteur de charge $n < 1$ (à noter $n = \cos \gamma$)



MONTEE RECTILIGNE STABILISEE

- Poids apparent = *Inférieur au poids réel*
- Traction = *traînée + composante de poids*
- Poids réel = *Composante de poids + poids app.*
- Facteur de charge $n < 1$ (à noter $n = \cos \gamma$)

Poids réel = = *supérieur au poids apparent et à la portance*
 Poids apparent = *inférieur au poids réel*
 Composante de poids longitudinale = *traction*

Finesse = $\frac{\text{Distance horizontale}}{\text{Distance verticale}} = \frac{V_p}{V_z}$

Pente_{degrés} = *Pente en % x 0,6*

Pente % = $\frac{\text{Vitesse verticale (ft/mn)}}{\text{Vitesse propre (kt)}} = \frac{V_z}{V_p}$

