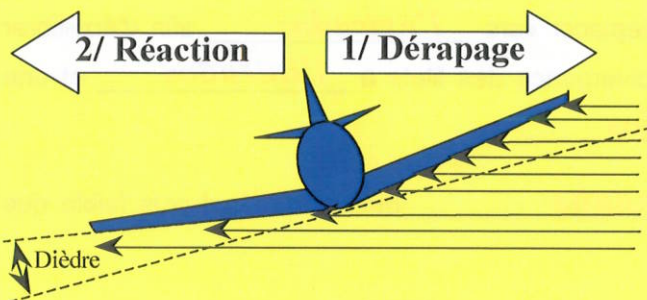
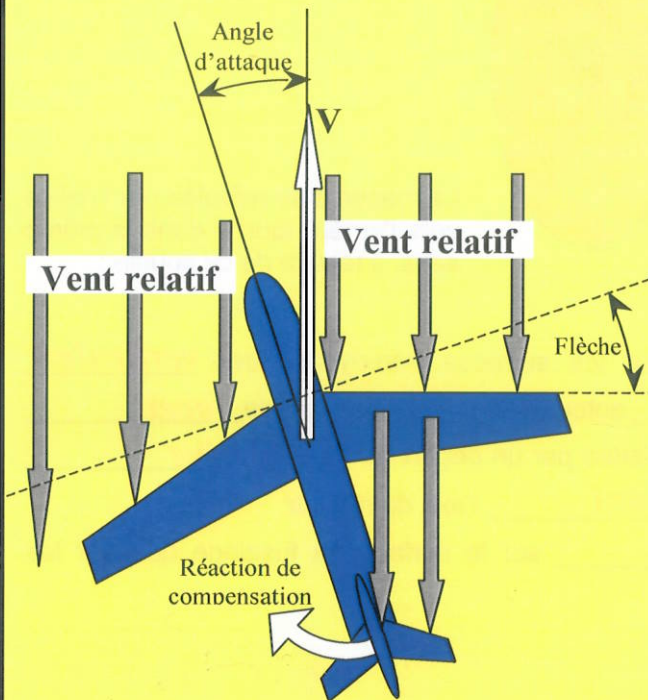


LE DERAPAGE

Lors d'un dérapage, l'écoulement de l'air n'est pas parallèle au plan de symétrie de l'avion. On dit que cet écoulement est **dissymétrique**



Stabilité de route

a) l'effet du vent sur les surfaces verticales (dérive et fuselage) tend à « redresser » l'avion par rotation autour de l'axe de **lacets**

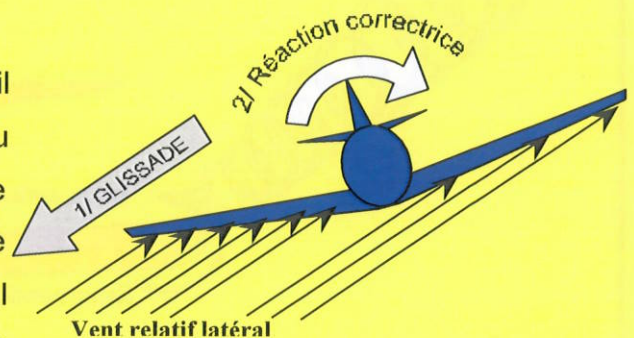
b) Par effet de la flèche, l'aile « en avant » attaque le vent relatif de front, alors que l'aile en arrière l'attaque plus en oblique. La traînée de l'aile en avant est plus **importante** que celle de l'aile en arrière. Par suite, on constate un effet correcteur de cap par rotation autour de l'axe de **lacets**.

Stabilité latérale

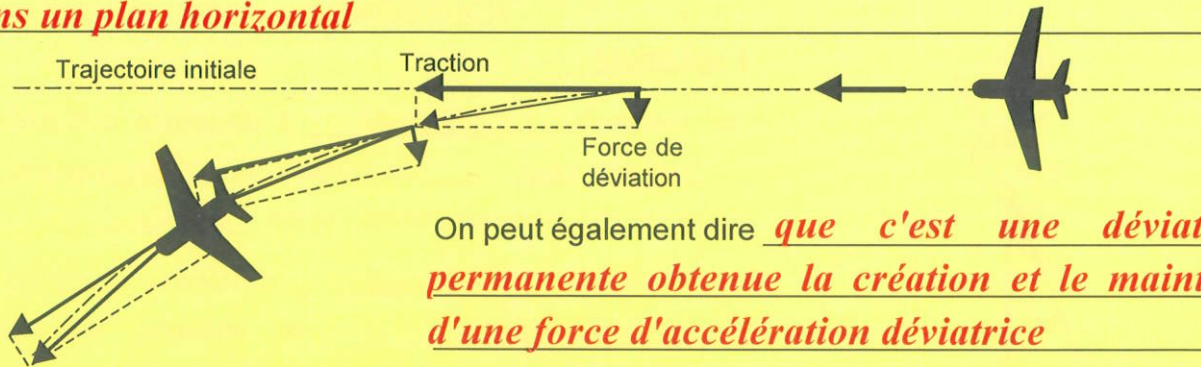
L'aile en arrière "sous le vent", attaque les filets d'air en oblique, sa traînée et sa portance sont **moins** importantes que celles de l'aile "en avant". La différence de portance entraîne une rotation autour de l'axe de **roulis**, et une contre-réaction tend à réduire le déplacement **latéral** de l'avion. Cet effet est accentué par le **dièdre** de chaque demi-aile de l'avion.

LA GLISSADE

L'appareil étant incliné (sans mise en virage), il glisse vers le bas. L'aile au vent, par effet du dièdre, a une portance **supérieure** à celle de l'aile sous le vent. Il s'ensuit une rotation autour de l'axe de **roulis**. L'attaque du vent relatif latéral sur la dérive ajoute à cette correction mais avec un effet de rotation autour de l'axe de **lacets**

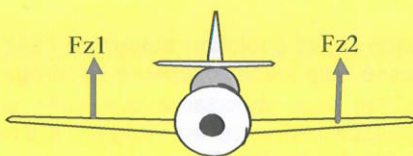


DEFINITION DU VIRAGE *Le virage est un changement permanent de trajectoire dans un plan horizontal*



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

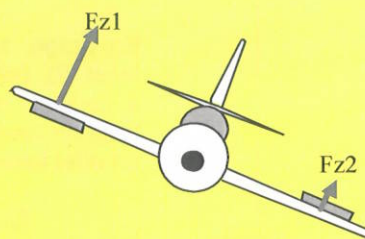


- Aile horizontale
- Ailerons au neutre

$$Fz1 = Fz2$$

MISE EN VIRAGE (on incline l'avion)

Demi-aile levée, aileron baissé

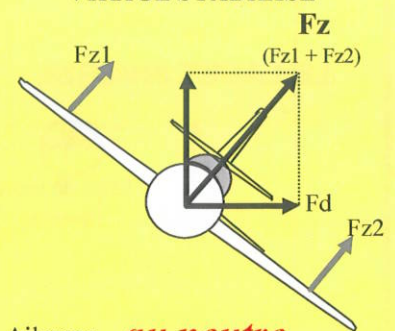


Demi-aile baissée, aileron levé

on constate : $Fz1 > Fz2$

l'avion s'incline

VIRAGE STABILISE

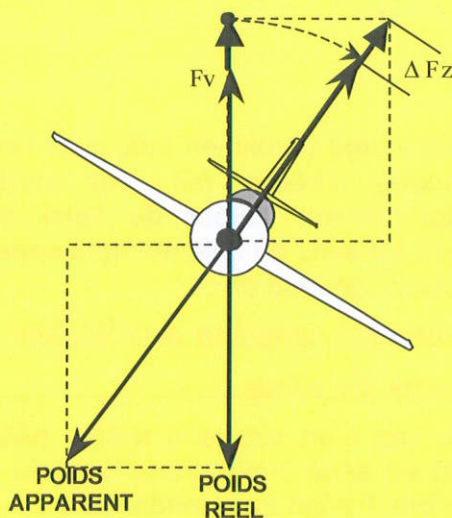


Ailerons au neutre

$$Fz1 = Fz2$$

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

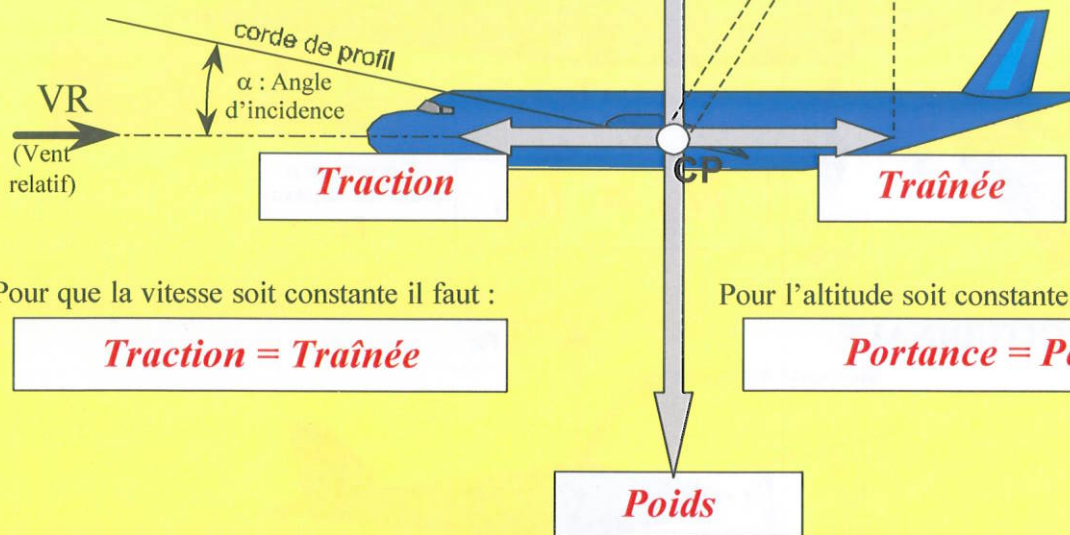
de même que F_v équilibre le poids de l'appareil, on voit apparaître, en virage, un poids apparent qui équilibre la portance en évolution. Ce poids apparent est supérieur au poids réel, l'avion semble lourd.

DEFINITION DU FACTEUR DE CHARGE

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

DEFINITION

Vol horizontal à vitesse et altitude constante



Pour que la vitesse soit constante il faut :

Traction = Traînée

Pour l'altitude soit constante il faut :

Portance = Poids

RELATION VITESSE / INCIDENCE

Si la traction augmente, la vitesse *augmente*, la portance *augmente*, l'avion *monte*

Si l'incidence augmente, la portance *augmente*, l'avion *monte*

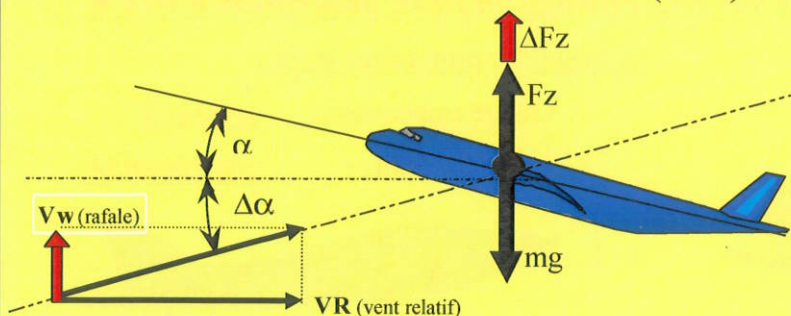
Si la traction diminue, la vitesse *diminue*, la portance *diminue*, l'avion *descend*

Si l'incidence diminue, la portance *diminue*, l'avion *descend*

Pour effectuer un vol à altitude constante, il faut :

- si la vitesse augmente : *diminuer l'incidence*
- si la vitesse diminue : *augmenter l'incidence*
- si l'incidence augmente : *diminuer la traction*
- si l'incidence diminue : *augmenter la traction*

EFFET D'UNE RAFALE ASCENDANTE (V_{wz})



Une rafale ascendante a pour effet d'augmenter l'incidence et par conséquent la portance. Mais si, avant que n'est lieu la rafale, l'avion volait déjà à une incidence proche de l'incidence maximale (vitesse minimale et coefficient de portance maximal) :

il y a risque de décrochage

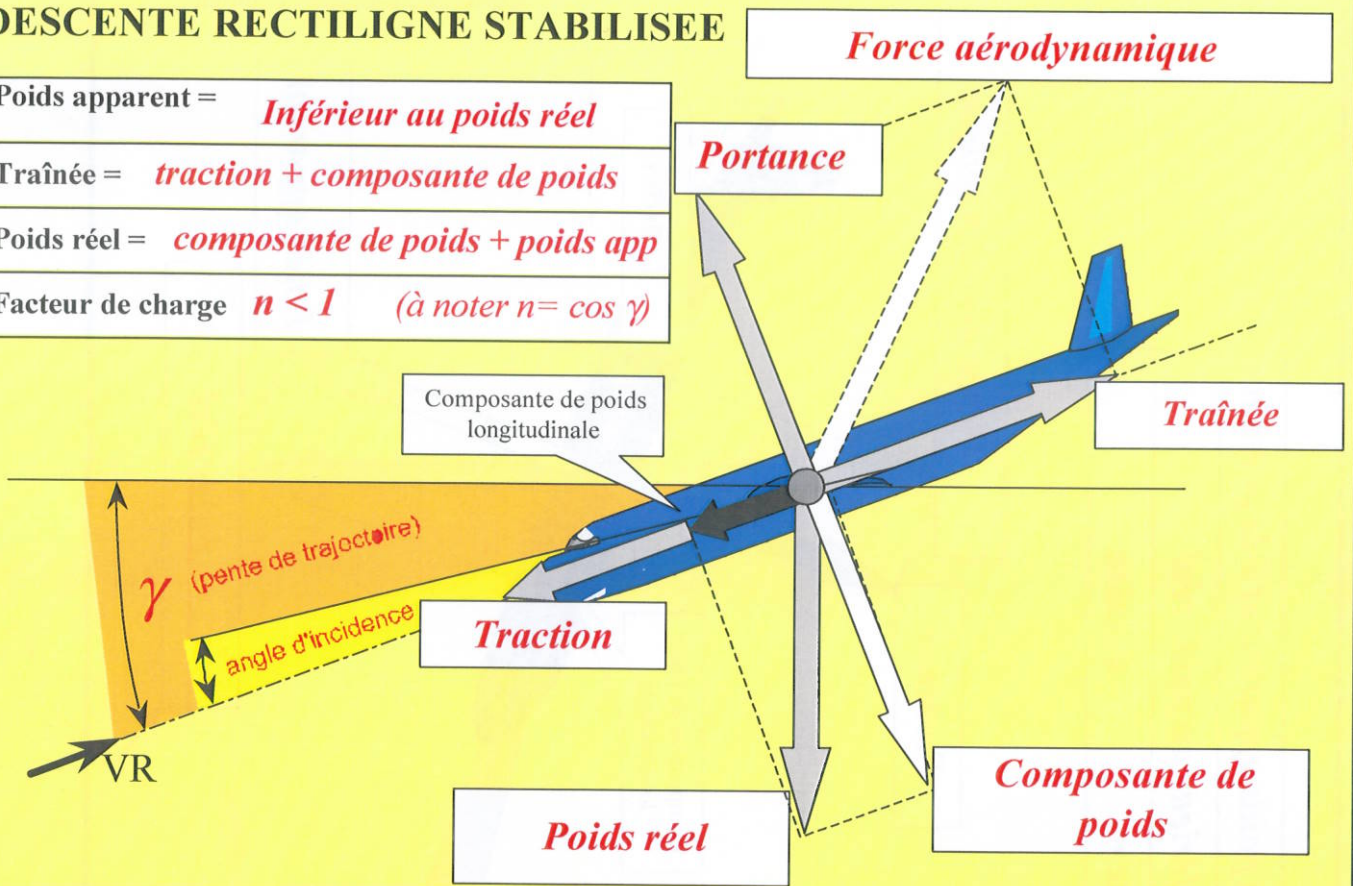
DESCENTE RECTILIGNE STABILISEE

Poids apparent = *Inférieur au poids réel*

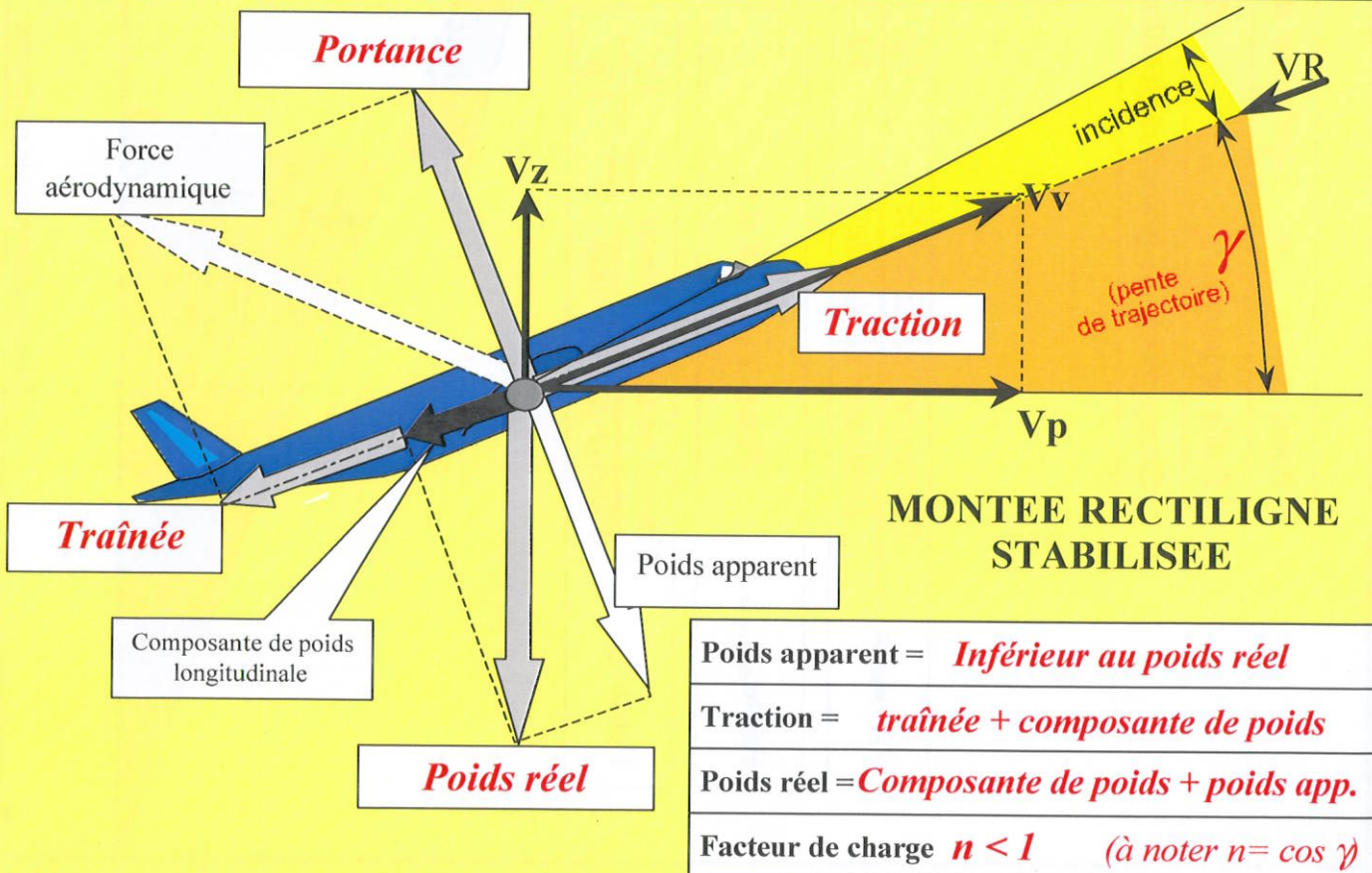
Traînée = *traction + composante de poids*

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 $n = \cos \gamma$)