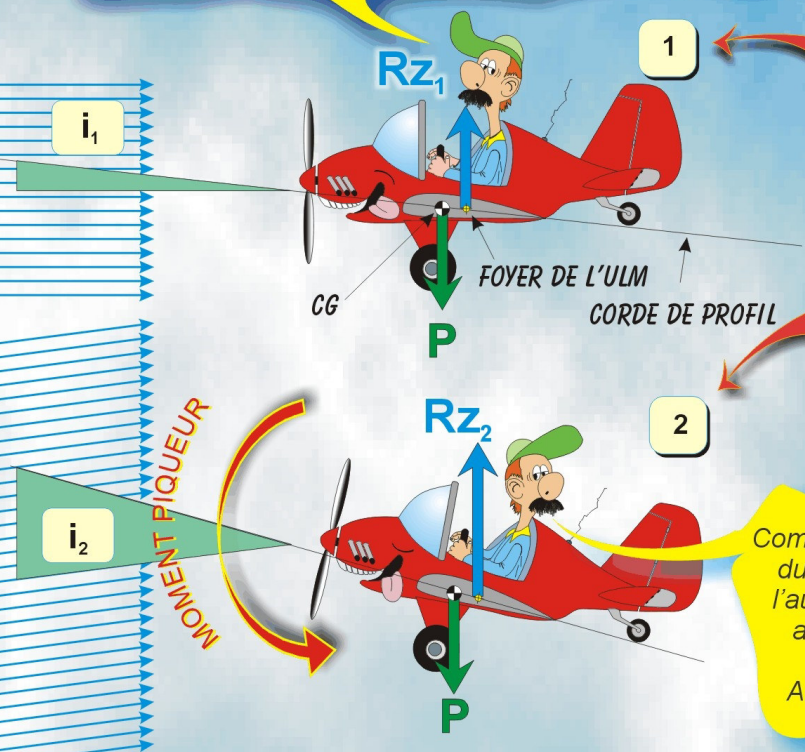


Considérons un ULM dont le Centre de Gravité **CG** est situé en **AVANT** du **FOYER GÉNÉRAL**.
 Si l'incidence du vent relatif augmente (une rafale ascendante) la portance R_z augmente et engendre un couple piqueur. La réponse naturelle de l'ULM est donc de contrer l'écart de trajectoire. Il y a **AMORTISSEMENT** de l'action perturbatrice et **STABILITÉ** de la machine.
L'APPAREIL est STABLE et le PILOTAGE est POSSIBLE

VENT RELATIF



En position N°1:
 - le vent relatif présente une incidence i_1 par rapport à l'axe longitudinal de l'appareil
 - La portance est R_{z1}

En position N°2:
 - le vent relatif présente une incidence $i_2 > i_1$.
 - La portance a augmenté en effet $R_{z2} > R_{z1}$ car $i_2 > i_1$

Comme le **FOYER** est situé en **ARRIÈRE** du **CENTRE de GRAVITÉ**, et comme l'augmentation de portance s'applique au **FOYER**, l'ULM pivote autour du **CENTRE de GRAVITÉ CG**. Ainsi, l'assiette est modifiée dans le sens " à PIQUER "

La portance présente un moment "à piquer" par rapport au centre de gravité **CG**, donc chaque fois qu'elle a tendance à augmenter, l'ULM pivote autour du **CG**, l'incidence diminue et la portance diminue. On peut faire le même raisonnement et avec une rafale descendante, on arrive au même constat d'**AMORTISSEMENT** et de **STABILITÉ** en TANGAGE.

ON RETIENT:

Le **CENTRE de GRAVITÉ** de l'ULM doit être situé **EN AVANT** du **FOYER GÉNÉRAL**, pour que l'appareil soit stable en tangage et que le vol normal soit possible.



Ingenieur aerodynamicien

CONCLUSION:
RESPECTEZ la PLAGE DE CENTRAGE
 définie par le constructeur

LIMITE de CENTRAGE AVANT
 Le centrage ne doit pas dépasser cette limite sinon l'appareil est trop **STABLE** et peu **MANIABLE**.

LIMITE de CENTRAGE ARRIÈRE
 Le centrage doit être en **AVANT** du **FOYER**, mais ne pas trop s'en approcher, sinon l'appareil est trop **INSTABLE**.

"CENTRAGE AVANT"

- La **STABILITÉ** augmente
- La **MANIABILITÉ** diminue
- Le **BRAQUAGE** le la profondeur est plus important
- La **TRAINÉE** augmente
- La **CONSOMMATION** augmente



"CENTRAGE ARRIÈRE"

- La **STABILITÉ** diminue
- La **MANIABILITÉ** augmente
- Le **BRAQUAGE** le la profondeur est moins important
- La **TRAINÉE** diminue
- La **CONSOMMATION** diminue