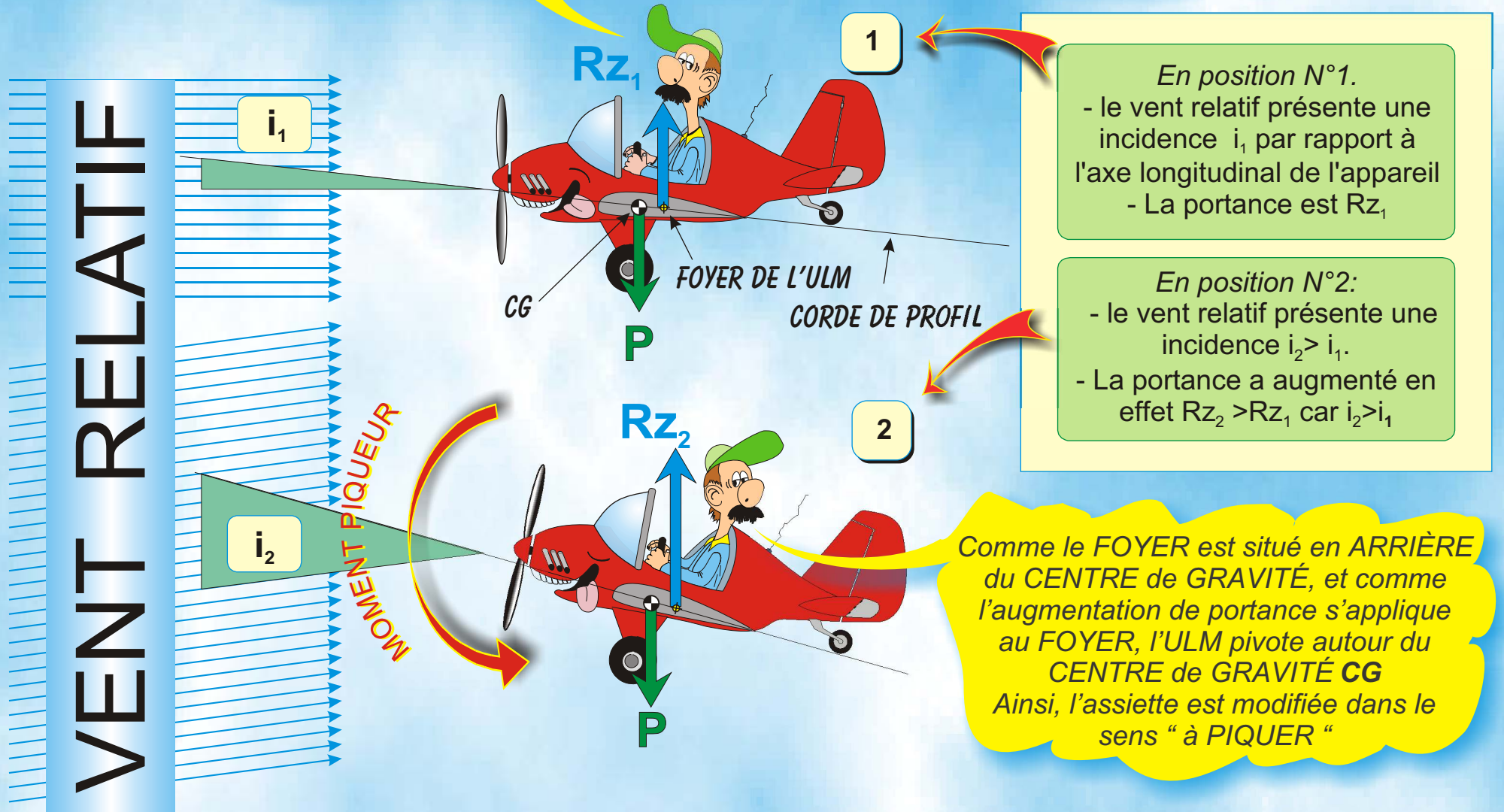


Considérons un ULM dont le Centre de Gravité **CG** est situé en **AVANT** du **FOYER GÉNÉRAL**. Si l'incidence du vent relatif augmente ( une rafale ascendante ) la portance  $R_z$  augmente et engendre un couple piqueur. La réponse naturelle de l'ULM est donc de contrer l'écart de trajectoire. Il y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



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 le vol normal possible.



**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 **TRAÎNÉE** augmente
- La **CONSOMMATION** augmente



**"CENTRAGE ARRIÈRE"**

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