

**LEÇON N° 3**  
**EFFETS PRIMAIRES SUR LES TROIS AXES**

V3 BRS

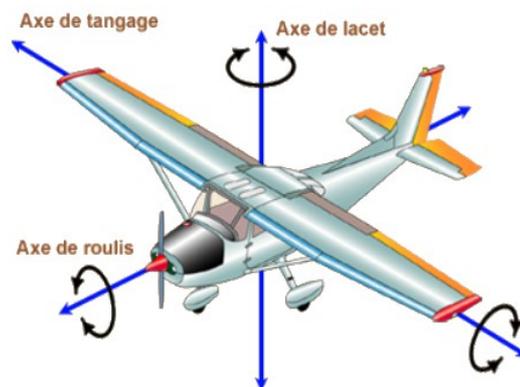
Ce que tu vas apprendre	Ce qu'est un <b>effet primaire aérodynamique d'une gouverne</b> Comment une <b>commande</b> modifie l'attitude d'un avion sur ses <b>trois axes</b> de rotation	Année	Item
		<b>1</b>	<b>3</b>
<b>Les mots-clefs à retenir</b>	<b>Effet primaire, gouverne, axe, commande</b> <b>Roulis, tangage, lacet</b>	<b>Ce que tu dois faire</b>	
<b>Ce que tu dois réviser</b>	Installation à bord - Mise en route - Roulage - Décollage basique	Briefing 2	

**A) DEFINITIONS**

- **Effet primaire** : modification directe de l'attitude d'un avion par réaction à une force aérodynamique exercée volontairement grâce au braquage d'une gouverne.
- **Gouverne** : plan mobile permettant une action aérodynamique sur le vent relatif lorsqu'il est mobilisé par une action volontaire du pilote sur une commande.
- **Axe** : ligne de référence du plan spatial autour de laquelle un avion est capable de pivoter.

**B) VISUALISATION**

- **Sur l'axe longitudinal** : l'action sur le manche à gauche ou à droite entraîne le braquage opposé vers le haut et vers le bas des ailerons situés sur les extrémités des ailes. La modification de portance et la traînée consécutives entraînent une inclinaison continue du même côté des ailes (**le roulis**).
- **Sur l'axe transversal** : l'action sur le manche en avant ou en arrière entraîne le braquage de la gouverne de profondeur située en arrière du plan fixe horizontal de la queue de l'avion. La modification de portance et la traînée consécutives entraînent une assiette proportionnelle à piquer ou à cabrer l'avion (**le tangage**).
- **Sur l'axe vertical** : l'action sur le palonnier à gauche ou à droite entraîne le braquage de la gouverne de direction située en arrière de la dérive. La modification de la traînée dissymétrique consécutive entraîne une rotation proportionnelle sur le plan horizontal de même côté (**le lacet**).



**C) EXERCICE**

- A partir d'un palier compensé en croisière, incliner légèrement le manche à gauche ou à droite et bloquer l'action à un angle d'environ 20°, observer le mouvement de l'horizon. On remarque qu'il s'incline à l'opposé du manche, les ailes de l'avion s'inclinent à l'opposé de l'horizon donc comme le manche et que cette inclinaison augmente tant que l'action sur le manche perdure. Revenir à inclinaison nulle en actionnant le manche à l'opposé. Réitérer la manœuvre de l'autre côté, et à des angles de manche plus importants jusqu'à 45°.
- A partir d'un palier compensé en croisière, tirer à soi le manche d'environ 20° et bloquer l'action, observer le mouvement de l'horizon. On remarque qu'il descend dans le champ de vision en même temps que le manche puis reste stable dès que le manche est bloqué. Réitérer la manœuvre en poussant légèrement puis de manière plus importante. Observer.
- A partir d'un palier compensé en croisière, pousser doucement et à fond du pied gauche ou droit sur le palonnier, le manche au neutre. Observer un repère loin sur l'horizon. On remarque qu'il se déplace du côté opposé au pied puis reste stable dans le champ de vision. Réitérer de l'autre côté et pour des valeurs d'enfoncement moindres. Observer.
- A partir d'un palier compensé en croisière, tirer légèrement le manche et bloquer, incliner légèrement le manche et bloquer, pousser le palonnier du côté du manche. Observer.