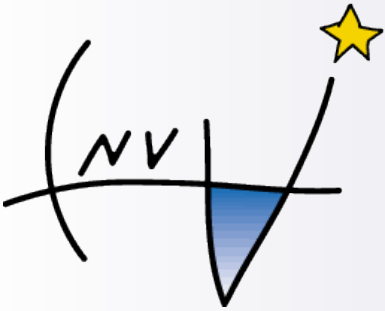




LA LIGNE DROITE

Objectifs :

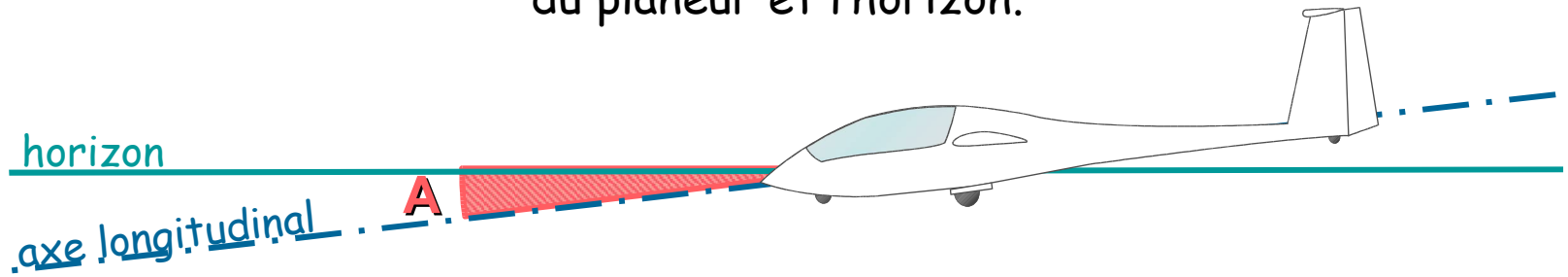
- Maintenir l'assiette de référence ou y revenir ;
- Maintenir l'inclinaison nulle ou y revenir en conjuguant.

DÉFINITION ET VISUALISATION DE L'ASSIETTE

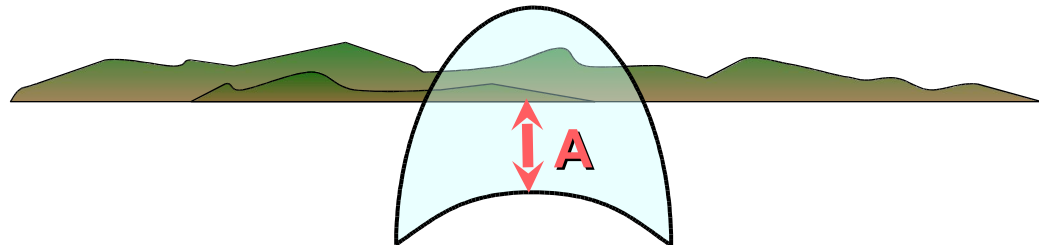


L'assiette

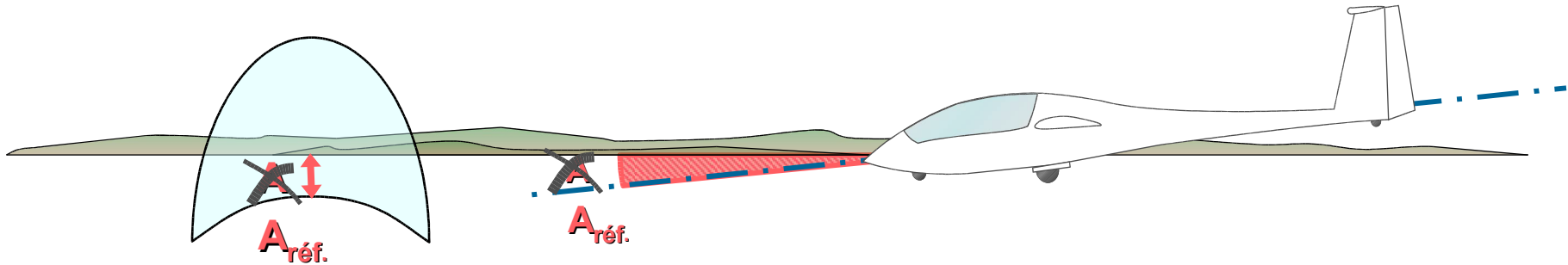
Définition théorique : L'assiette est l'angle formé par l'axe longitudinal du planeur et l'horizon.



Définition pratique : Visuellement l'assiette est estimée en évaluant la hauteur entre le repère capot et l'horizon.



L'assiette de référence



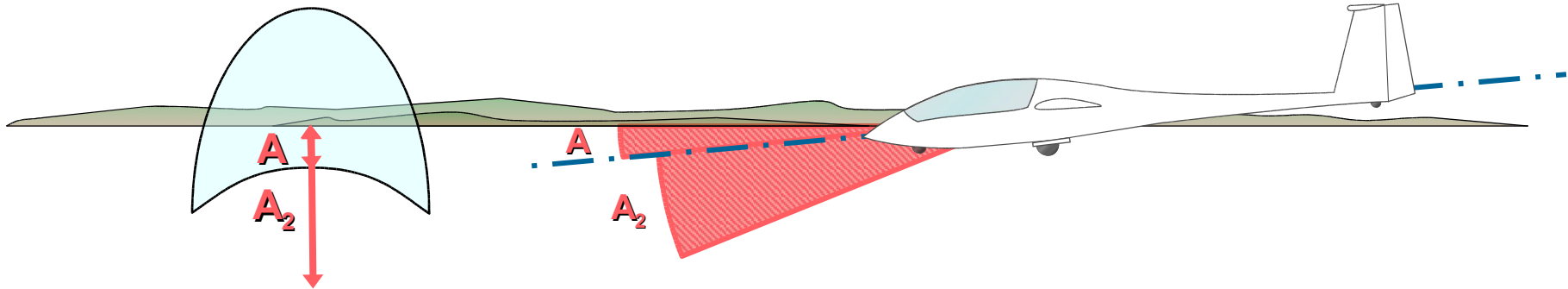
Le repère capot est fixe par rapport à la ligne d'horizon :

l'assiette A est constante.

Pour les besoins de l'enseignement du pilotage, on appellera cette assiette, proche de l'assiette de finesse max : assiette de référence $A_{\text{réf.}}$.



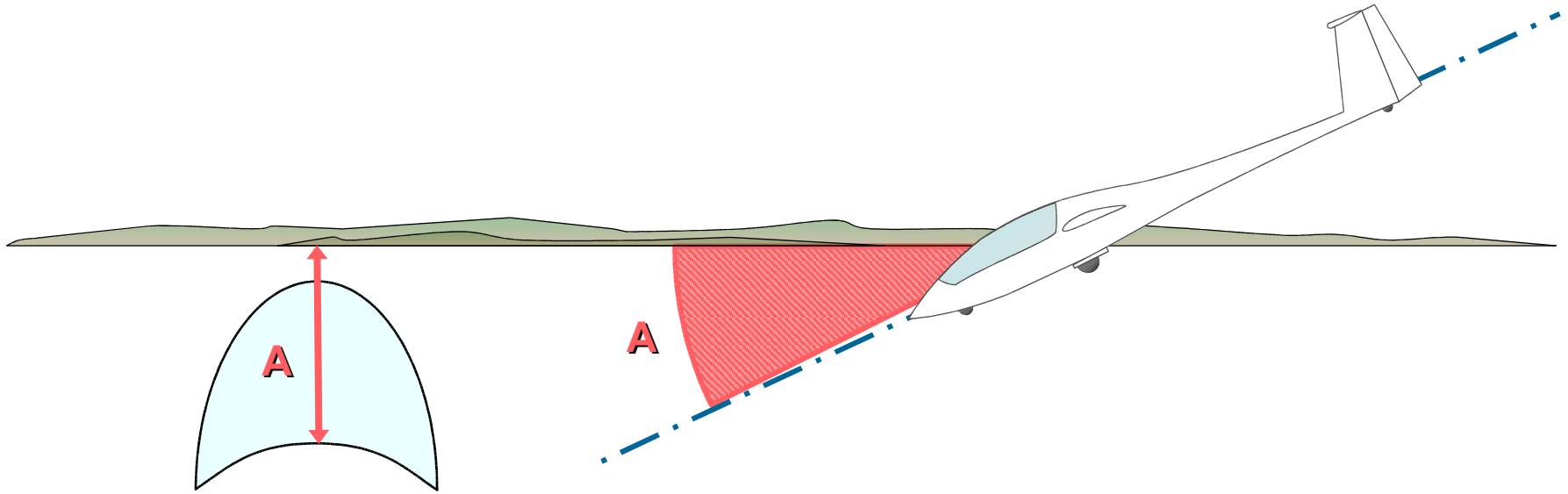
Variation d'assiette à piquer



Le repère capot se déplace vers le bas ;
« le nez du planeur pique vers le sol » :

l'assiette A varie à piquer.



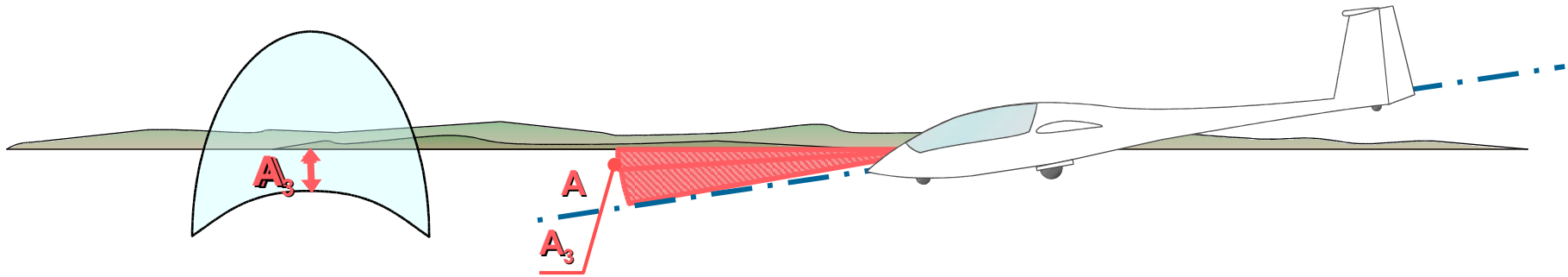


Le repère capot est fixe par rapport à la ligne d'horizon,
« *il est plus bas sur l'horizon qu'à l'assiette de référence* » :

l'assiette **A** est piquée stable.



Variations d'assiette à cabrer

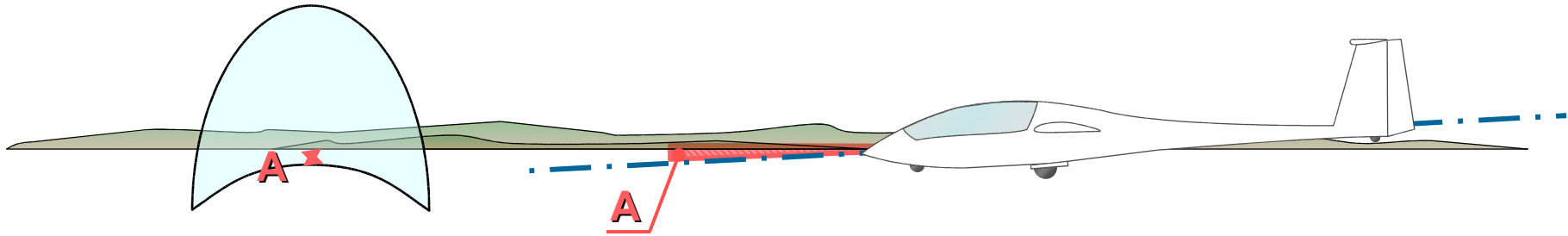


Le repère capot se déplace vers le haut ;

« *le nez du planeur monte vers le ciel* » :

l'assiette A varie à cabrer.





Le repère capot est fixe par rapport à la ligne d'horizon,
« *il est plus haut sur l'horizon qu'à l'assiette de référence* » :

l'assiette **A** est cabrée stable.

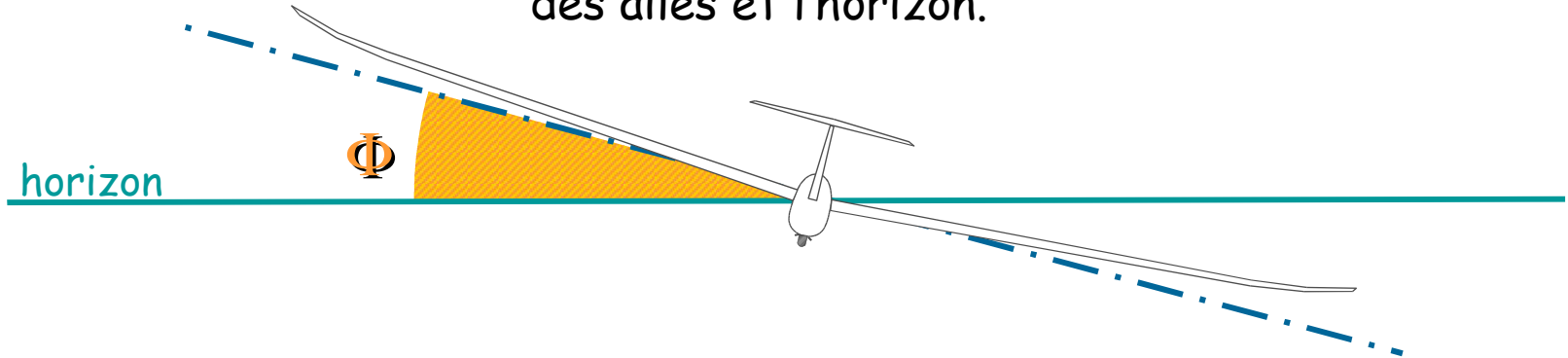


DÉFINITION ET VISUALISATION DE L'INCLINAISON

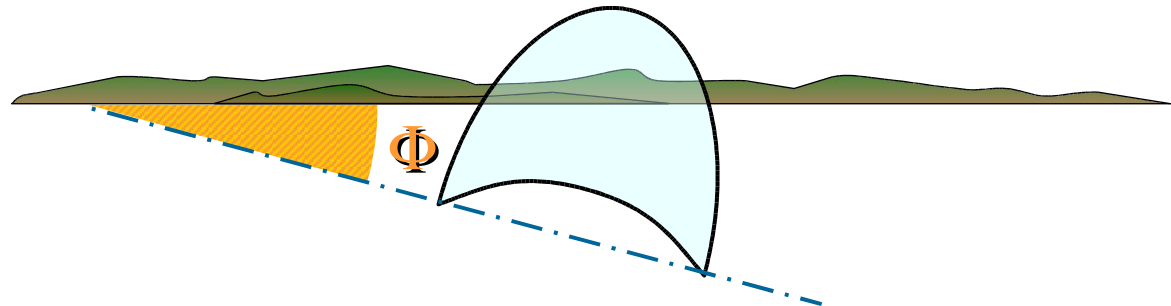


L'inclinaison

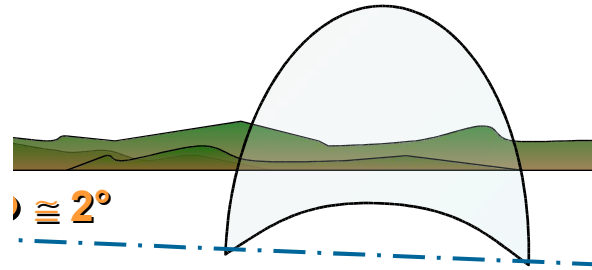
Définition théorique : L'inclinaison est l'angle formé par le plan moyen des ailes et l'horizon.



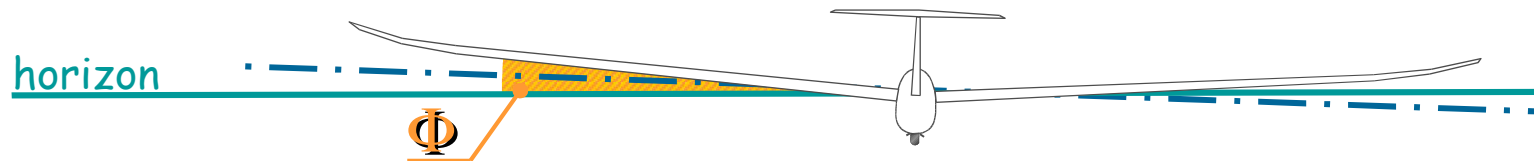
Définition pratique : Visuellement l'inclinaison est assimilée à l'angle que fait le repère capot avec l'horizon.

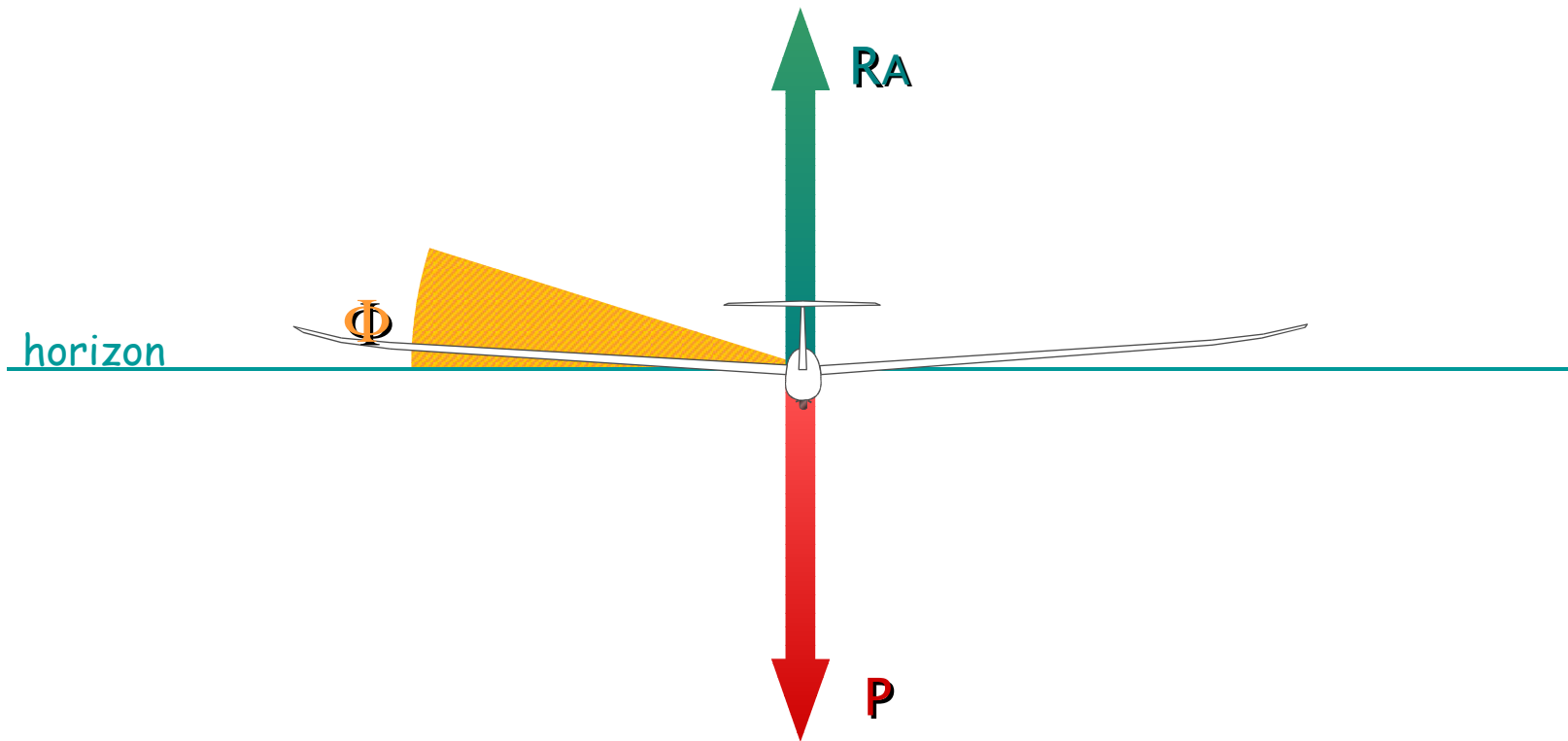


Note importante :

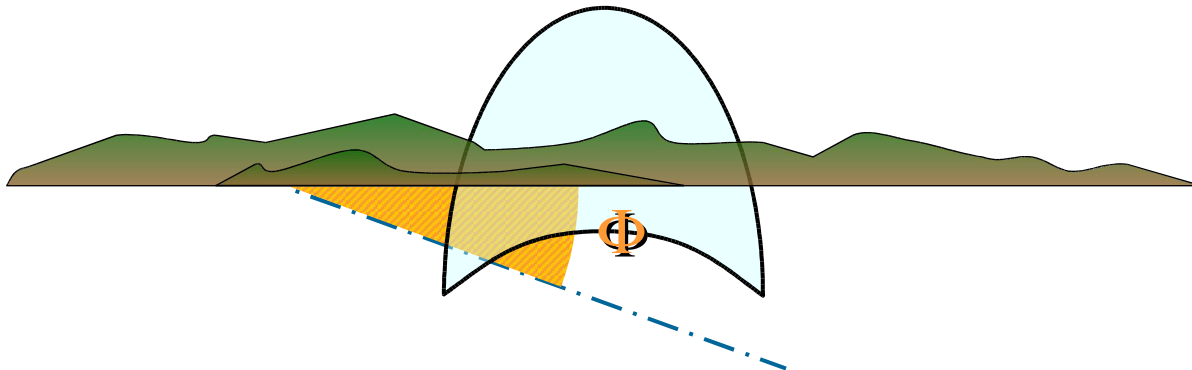


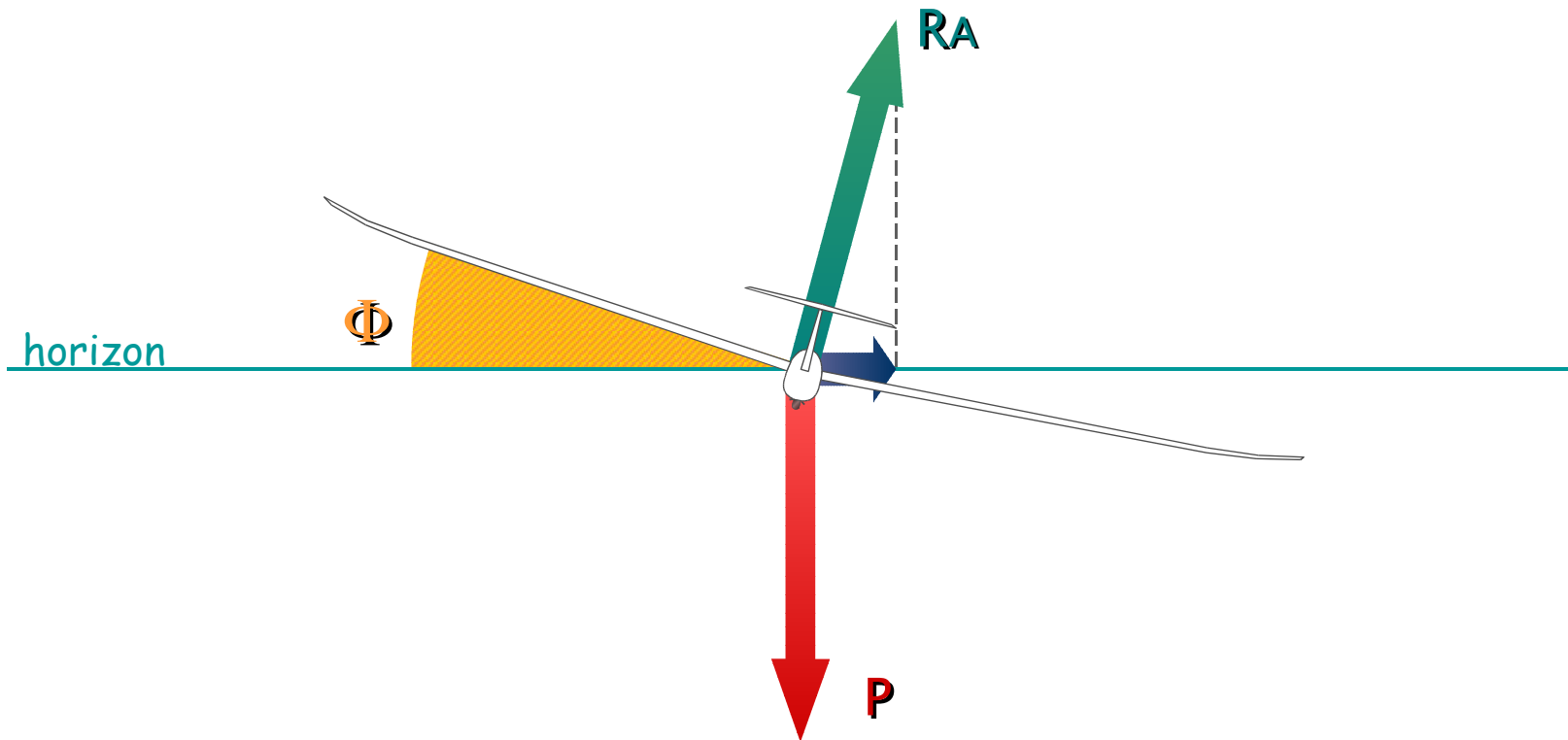
la perception d'un défilement du repère capot sur l'horizon est un moyen efficace de détection des faibles inclinaisons.



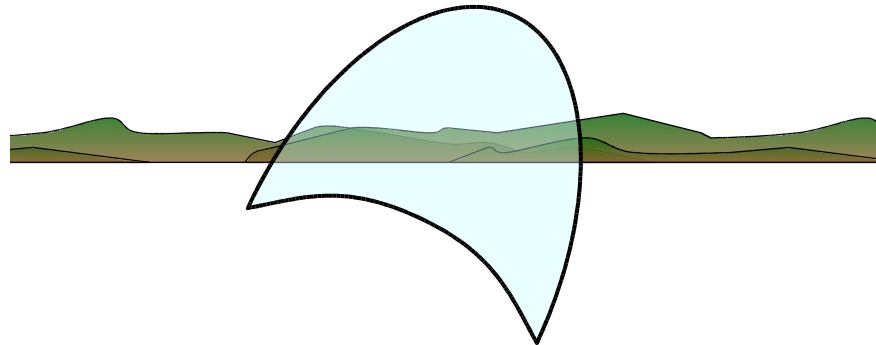


Si une inclinaison apparaît (effets secondaires, turbulences...), la résultante aérodynamique RA n'est plus verticale.





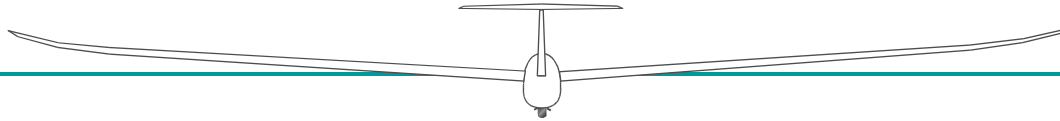
Une force perpendiculaire à la trajectoire est créée...
... la trajectoire est déviée : elle n'est plus rectiligne.



Pour voler en ligne droite, il faut donc :

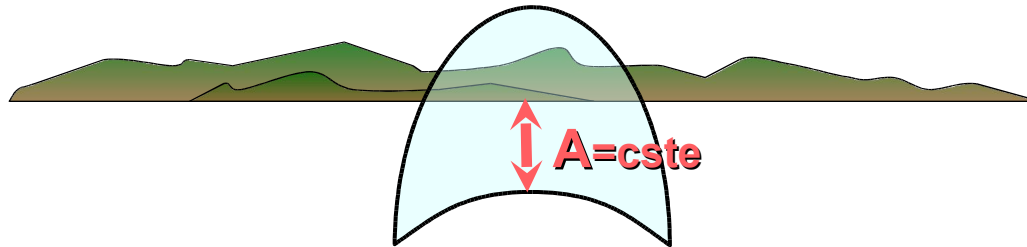
1 voler à inclinaison nulle

horizon



et

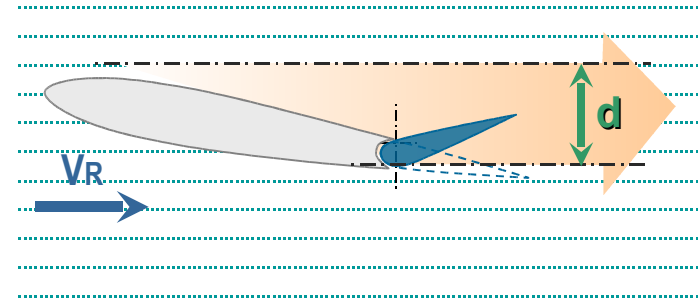
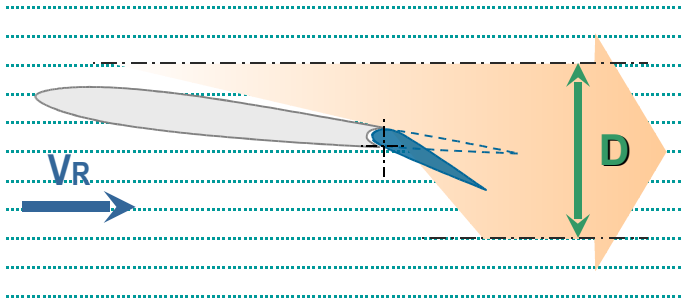
2 à assiette constante



LE LACET INVERSE ET LA CONJUGAISON



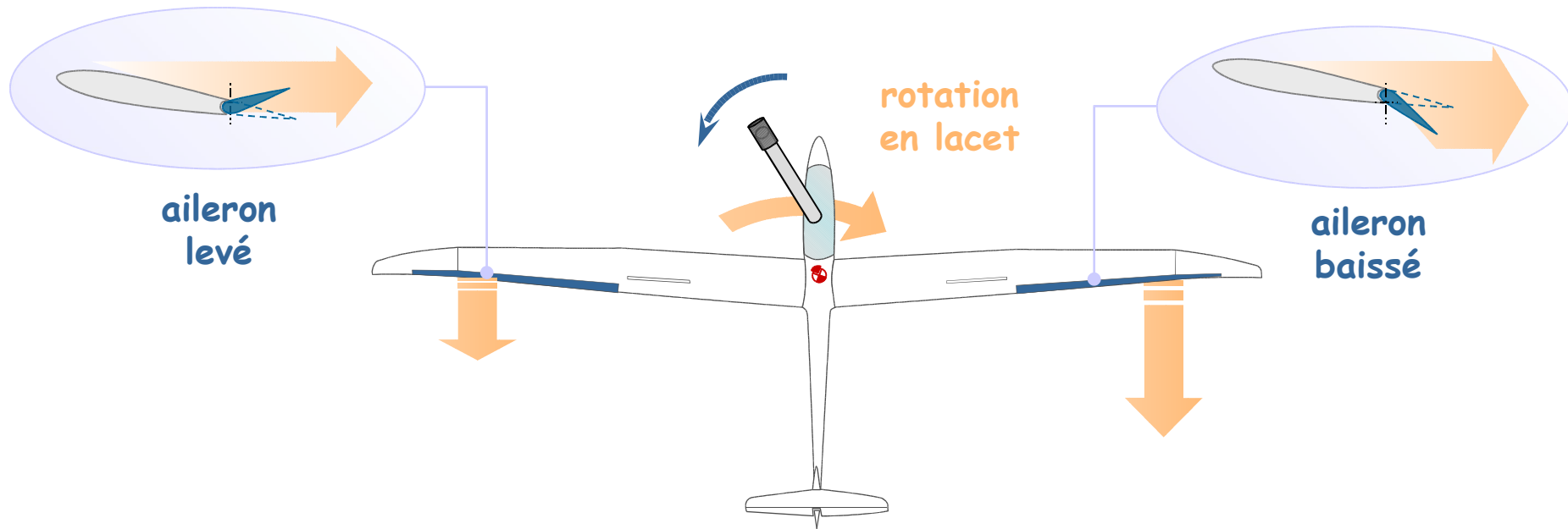
Lors du braquage des ailerons,



l'épaisseur du profil de l'aile est plus grande du côté de l'aileron qui s'abaisse ;
d'où une traînée plus importante sur cette aile.



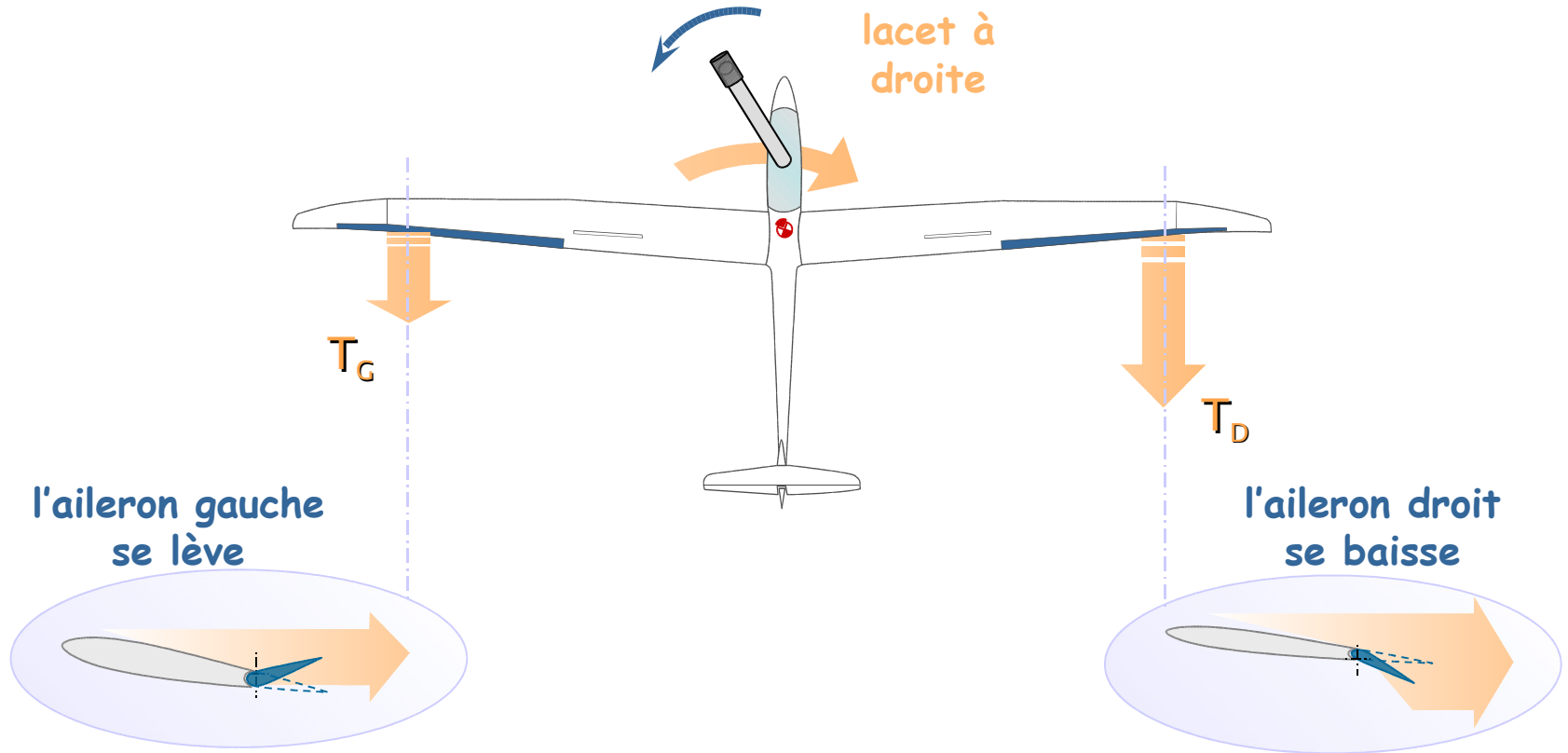
Cette différence de traînée provoque une rotation en lacet du planeur,
du côté opposé à l'action sur le manche.



On appelle cet effet secondaire des ailerons :
lacet inverse.



Action manche à gauche



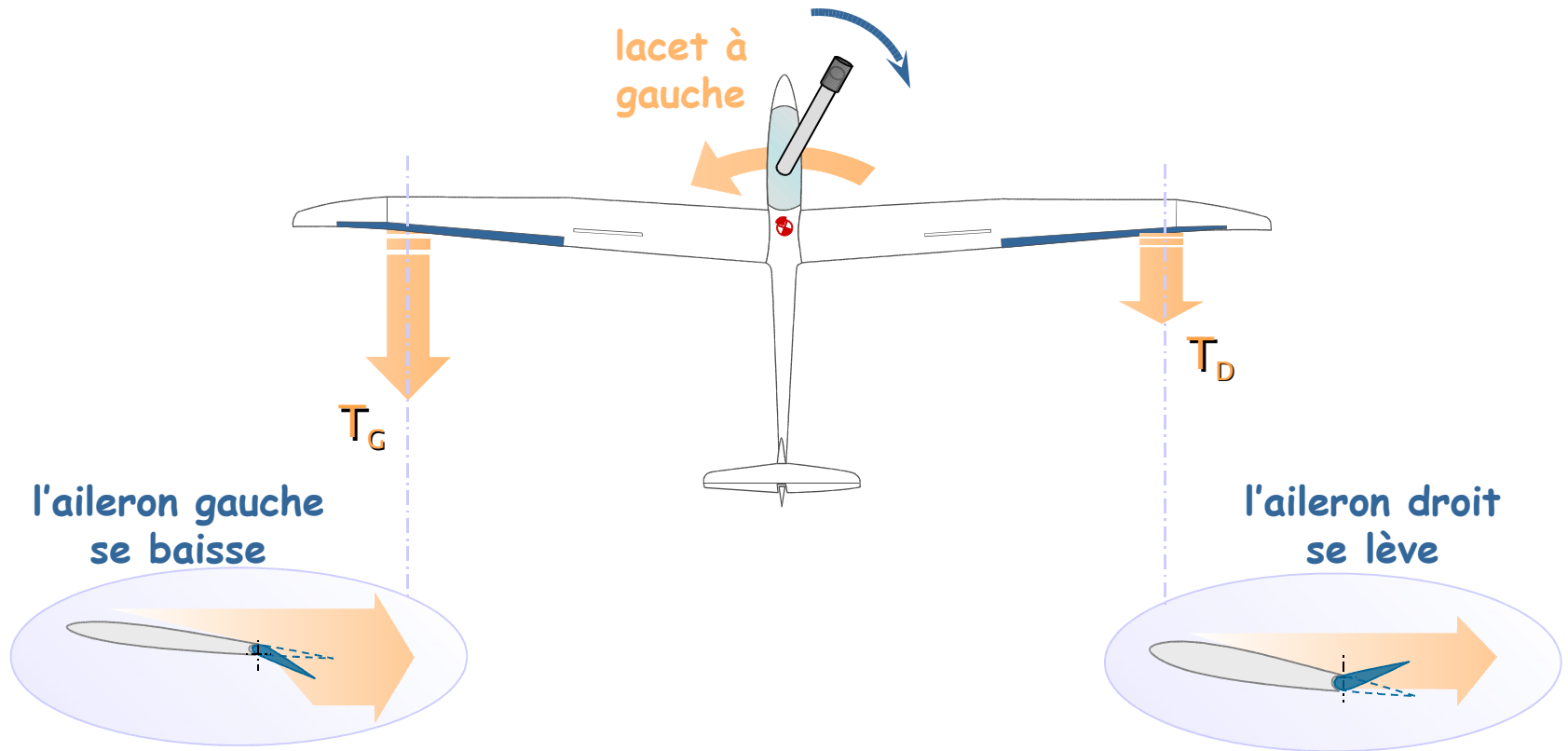
La traînée sur l'aile droite est supérieure à la traînée sur l'aile gauche :

$$T_D > T_G ,$$

une rotation en lacet à droite apparaît.



Action manche à droite



La traînée sur l'aile gauche est supérieure à la traînée sur l'aile droite :

$$T_G > T_D ,$$

une rotation en lacet à gauche apparaît.



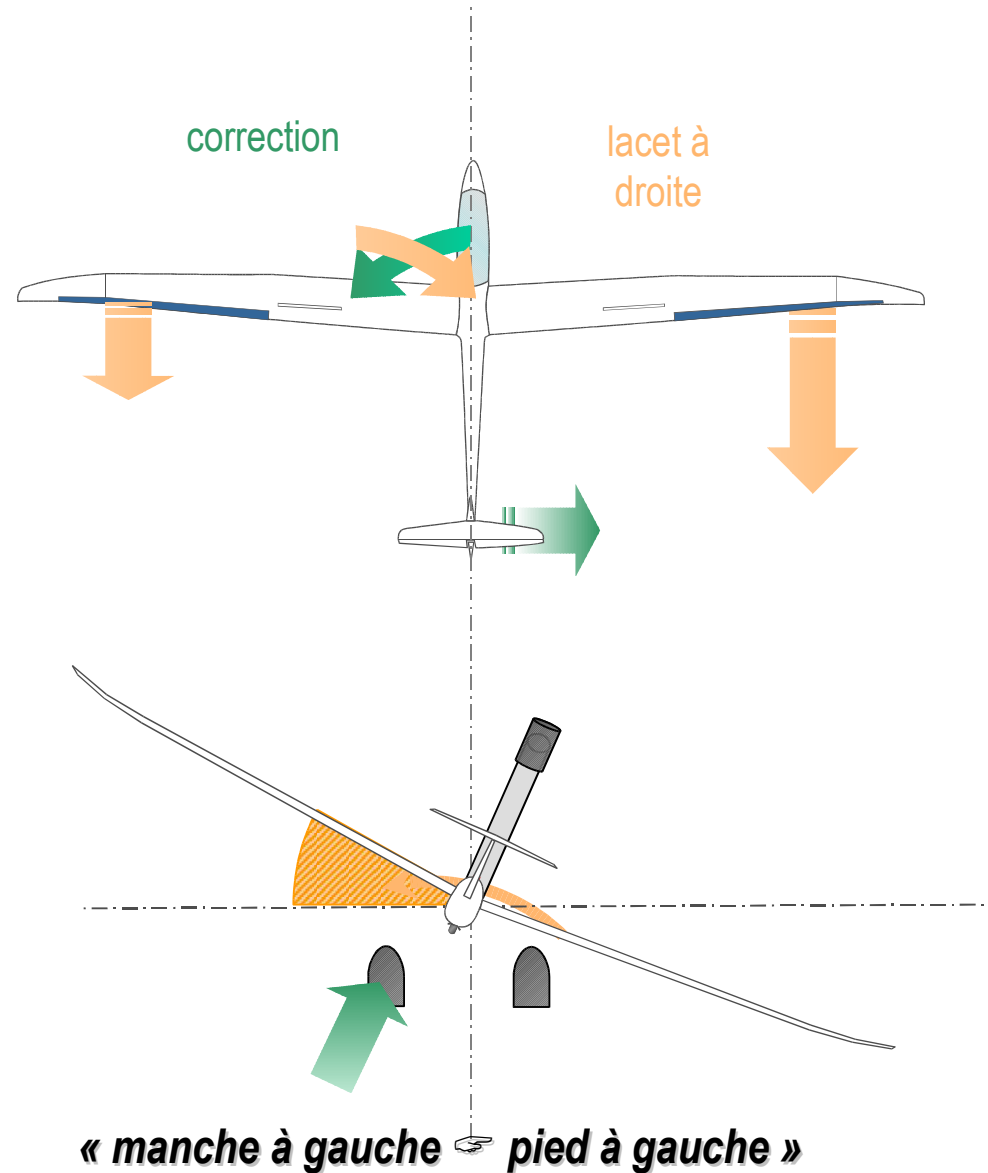
On s'oppose au lacet inverse
par une action sur le palonnier

- du même côté,
- en même temps,

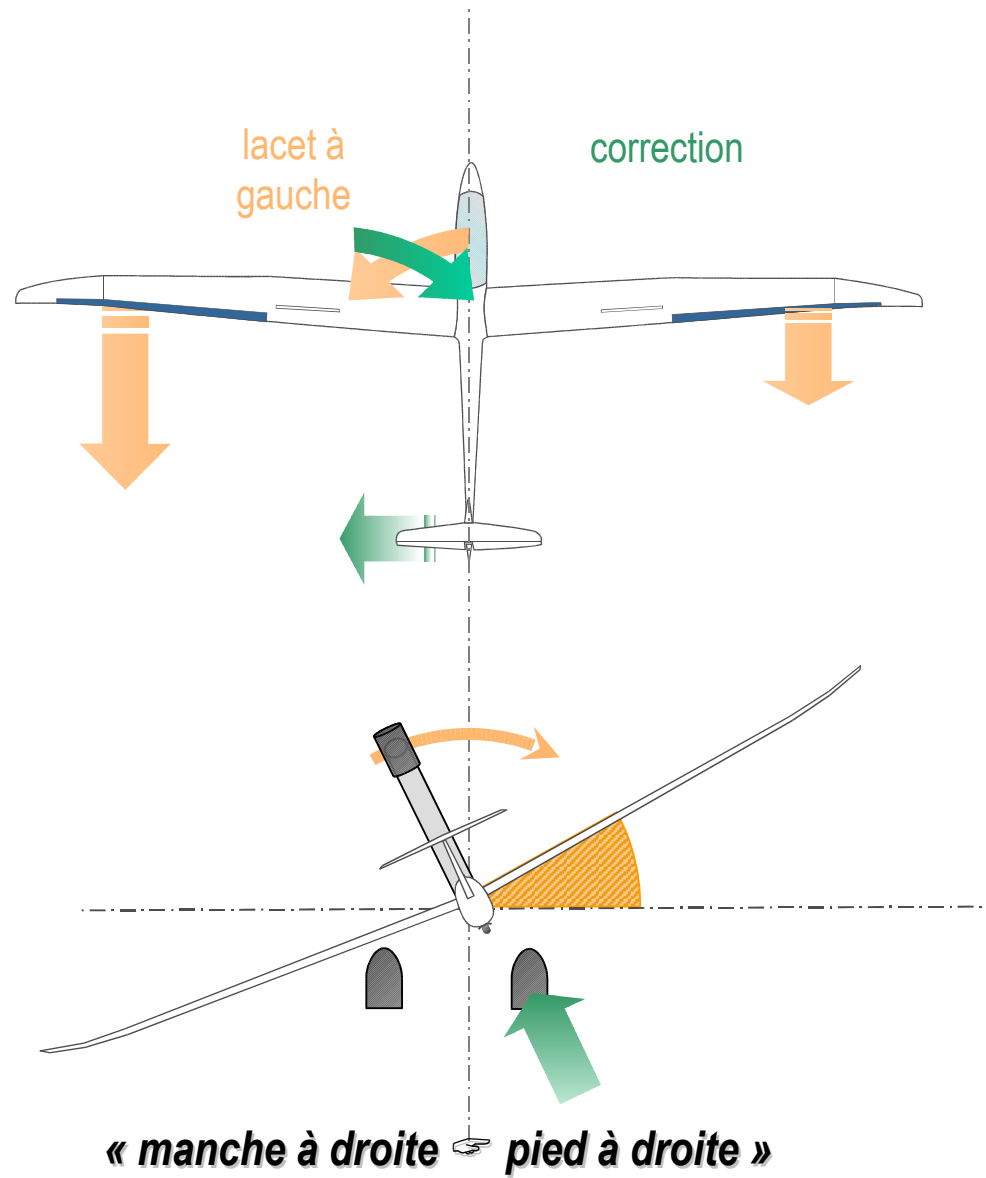
que l'action latérale sur le manche.

On appelle ces actions conjointes
manche/palonnier :

conjugaison.



De la même façon :



LEÇONS EN VOL₃

- PILOTAGE DE L'ASSIETTE
- PILOTAGE DE L'INCLINAISON
- LA CONJUGAISON



PILOTAGE DE L'ASSIETTE

- variations d'assiette
- retour à l'assiette de référence



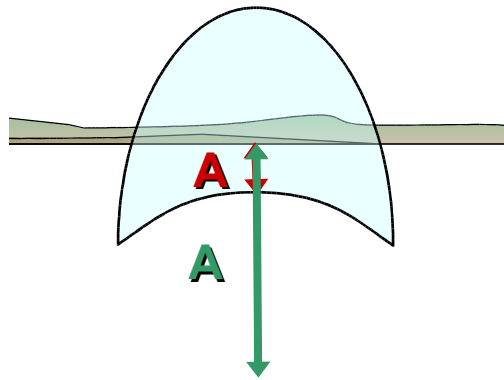
VARIATIONS D'ASSIETTE

Variations d'assiette à piquer
Variations d'assiette à cabrer
Exercices



Variation d'assiette à piquer

Action du manche vers l'avant...

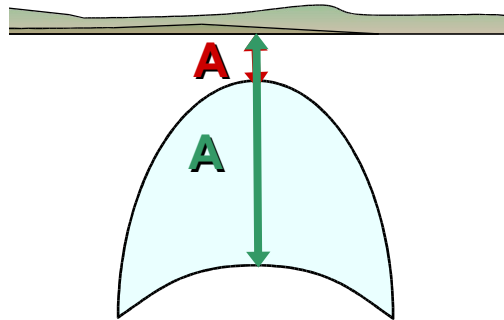


... le repère capot se déplace vers le bas :
l'assiette **A** varie à piquer.



Variation d'assiette à cabrer

Action du manche vers l'arrière...



... le repère capot se déplace vers le haut :
l'assiette **A** varie à cabrer.

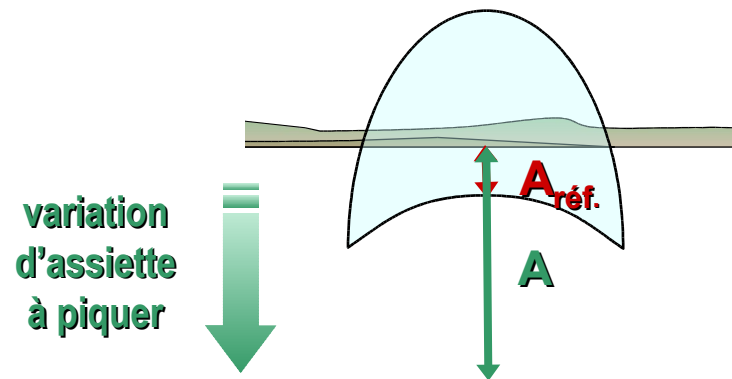


RETOUR À L'ASSIETTE DE RÉFÉRENCE

Détection
Actions de pilotage
Exercices



Détection d'un écart :



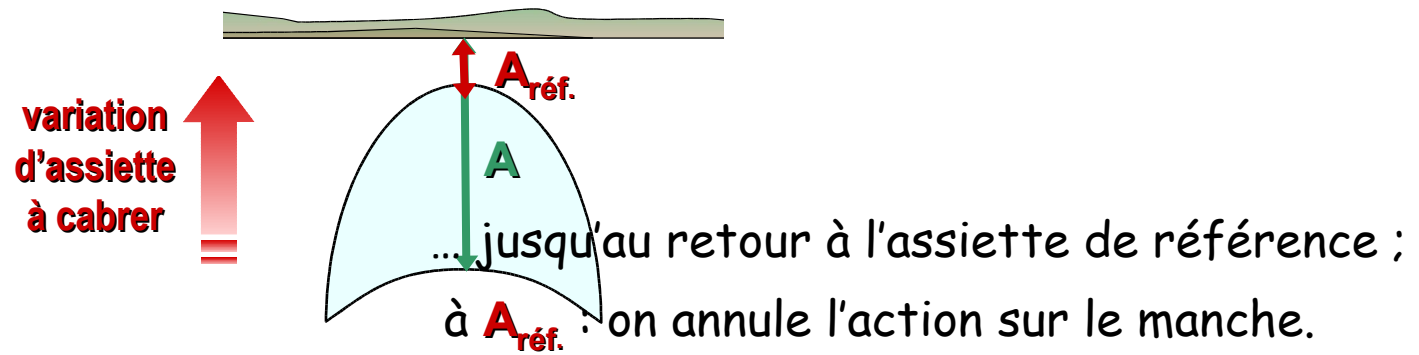
le repère capot se déplace vers le bas :

l'assiette **A** varie à piquer.



Action correctrice :

Action manche arrière...

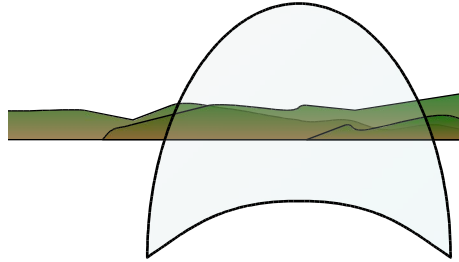


PILOTAGE DE L'INCLINAISON

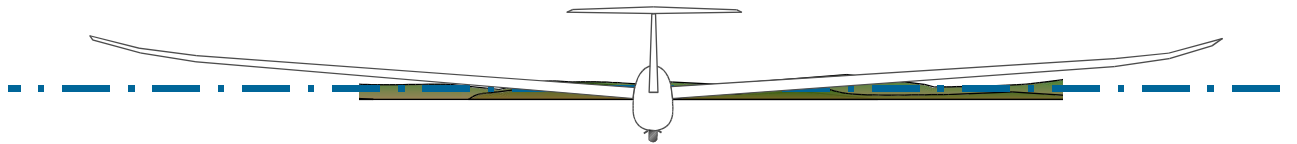
Détection
Actions de pilotage
Exercices



Détection



Le repère capot est parallèle à l'horizon ;
il n'y a pas de défilement du repère capot sur l'horizon :

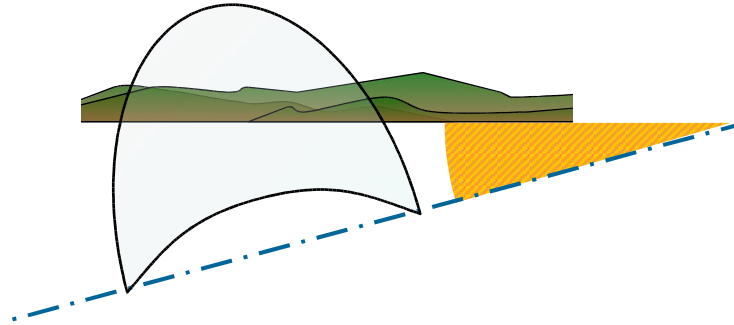


l'inclinaison est nulle.

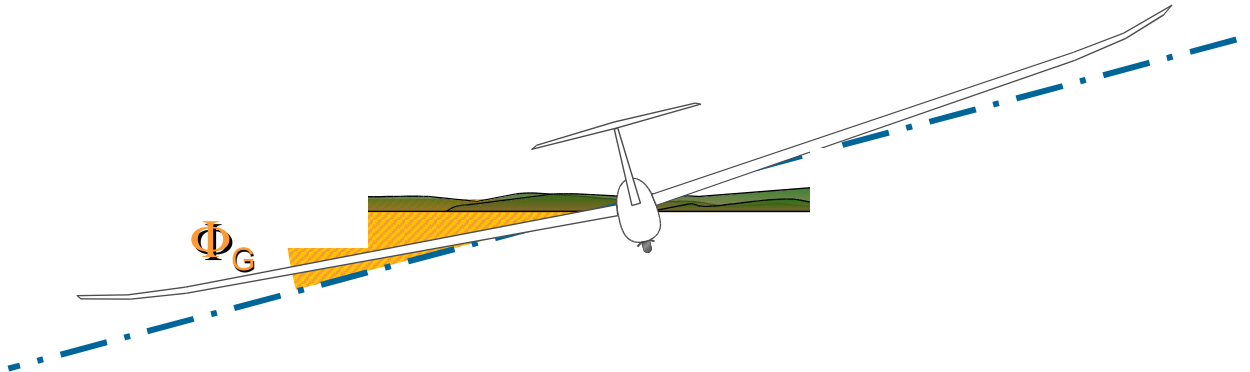
PAS DE CORRECTION !



Détection de l'inclinaison



Le repère capot est penché à gauche ;
il y a défilement du repère capot sur l'horizon vers la gauche :

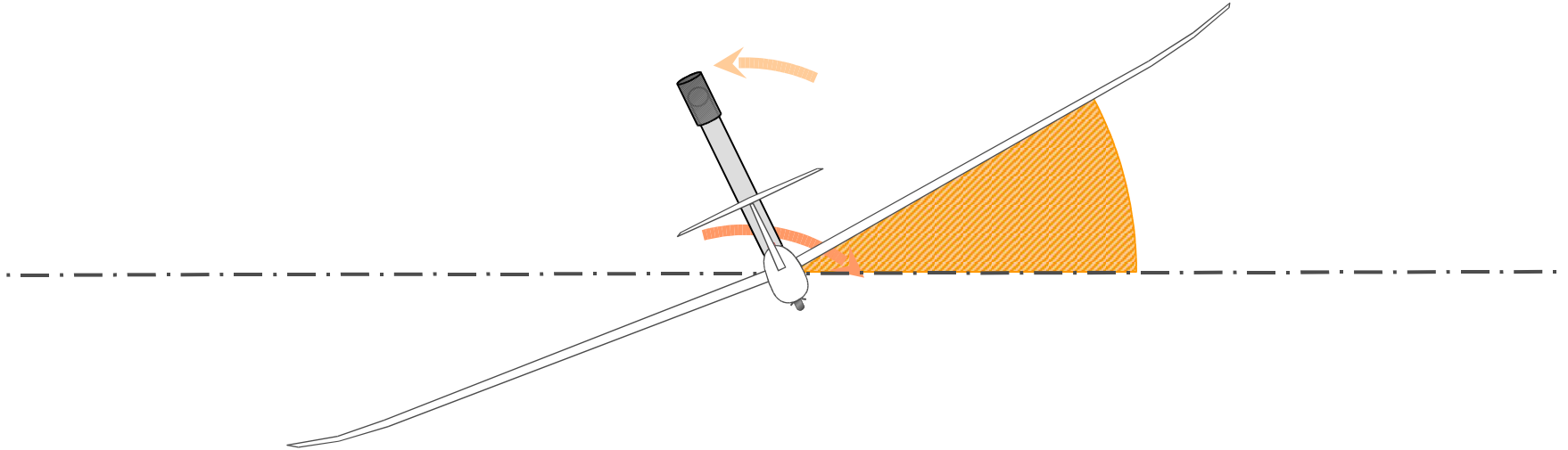


le planeur est incliné à gauche.



Action correctrice

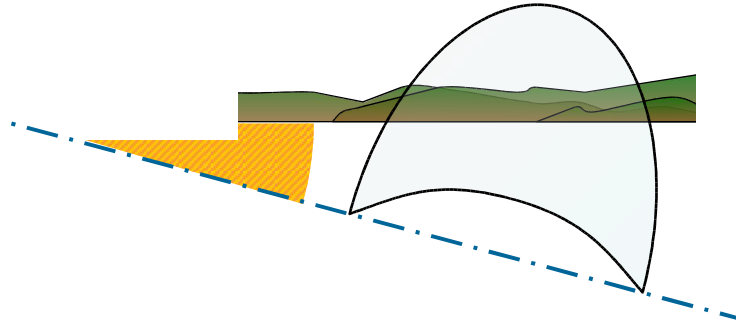
Action latérale sur le manche à l'opposé de l'inclinaison...
... jusqu'au retour à l'inclinaison nulle,



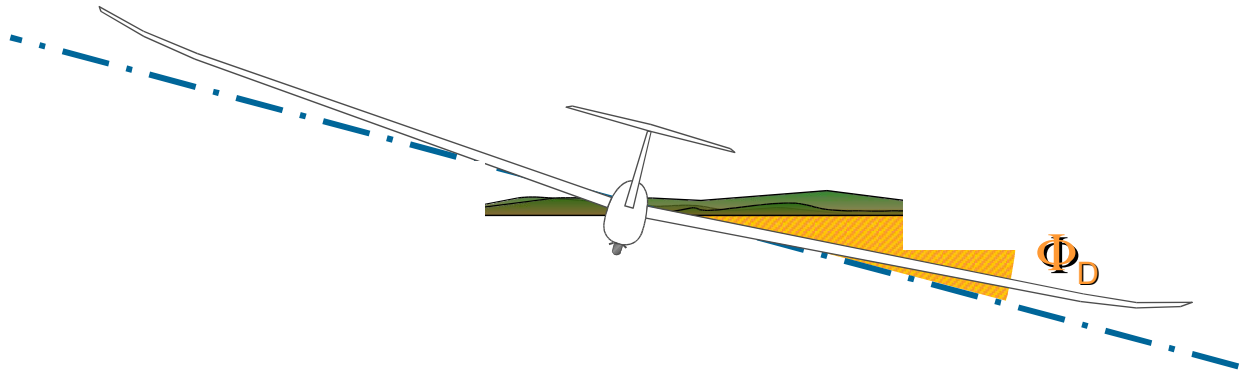
à l'arrêt du défilement du repère capot, on l'action sur le manche.



De même :



Le repère capot est penché à droite ;
il y a défilement du repère capot sur l'horizon vers la droite :

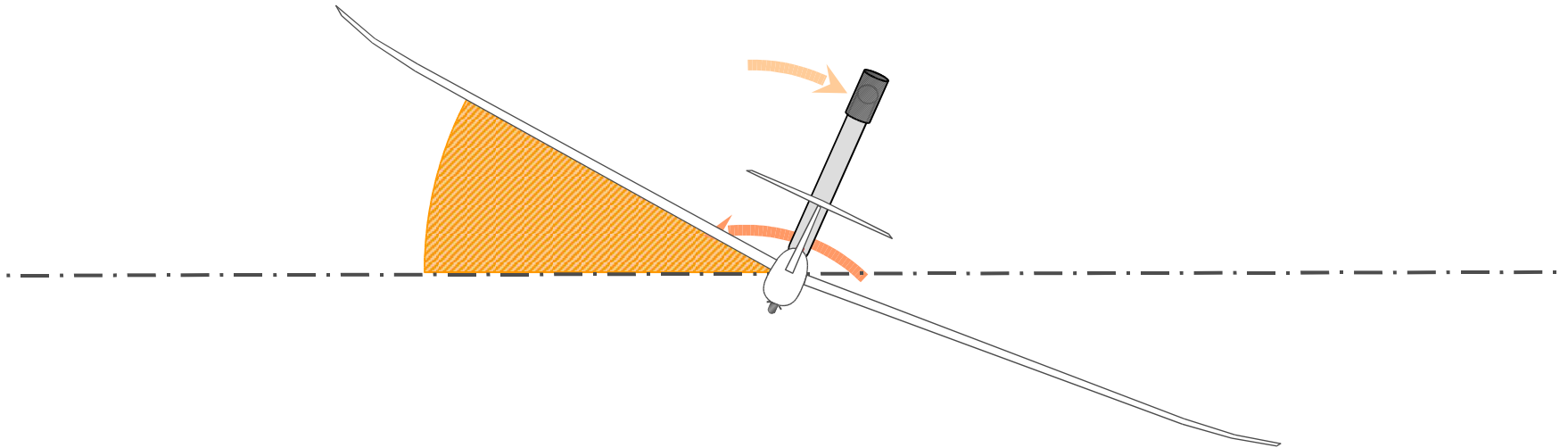


le planeur est incliné à droite.



Action correctrice

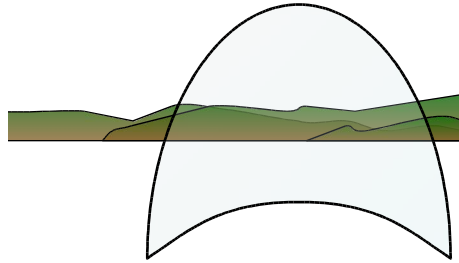
Action latérale sur le manche à l'opposé de l'inclinaison...
... jusqu'au retour à l'inclinaison nulle,



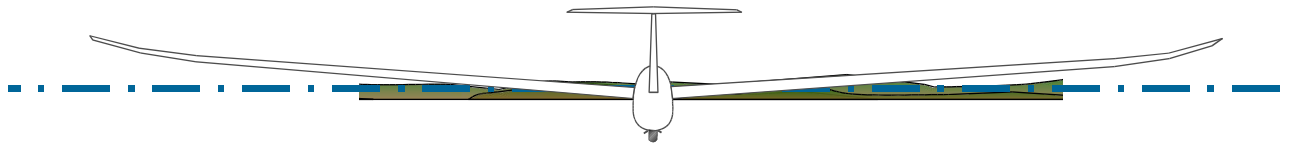
à l'arrêt du défilement du repère capot, on l'action sur le manche.



Détection



Le repère capot est parallèle à l'horizon ;
il n'y a pas de défilement du repère capot sur l'horizon :



l'inclinaison est nulle.



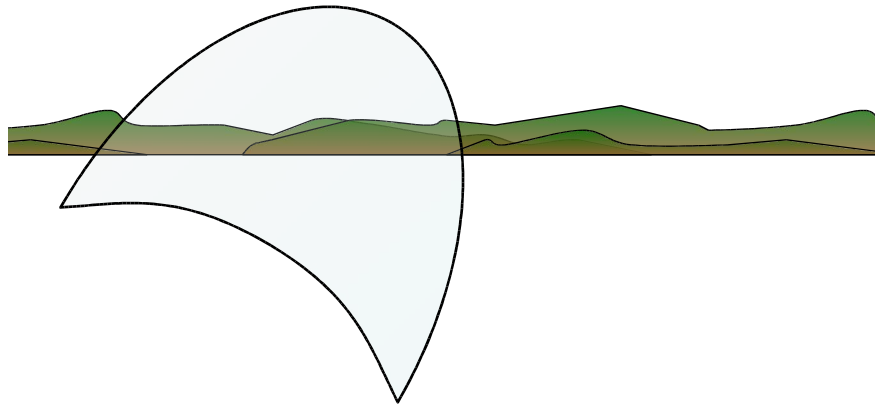
LA CONJUGAISON

Détection
Actions de pilotage
Exercices



Sans conjugaison :

Il y a accélération du défilement du repère capot sur l'horizon,

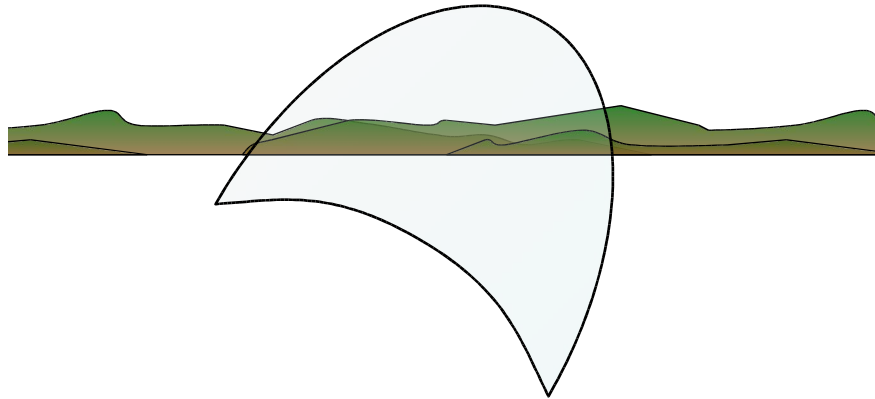


en sens inverse de l'action sur le manche.



Avec conjugaison :

le défilement du repère capot diminue

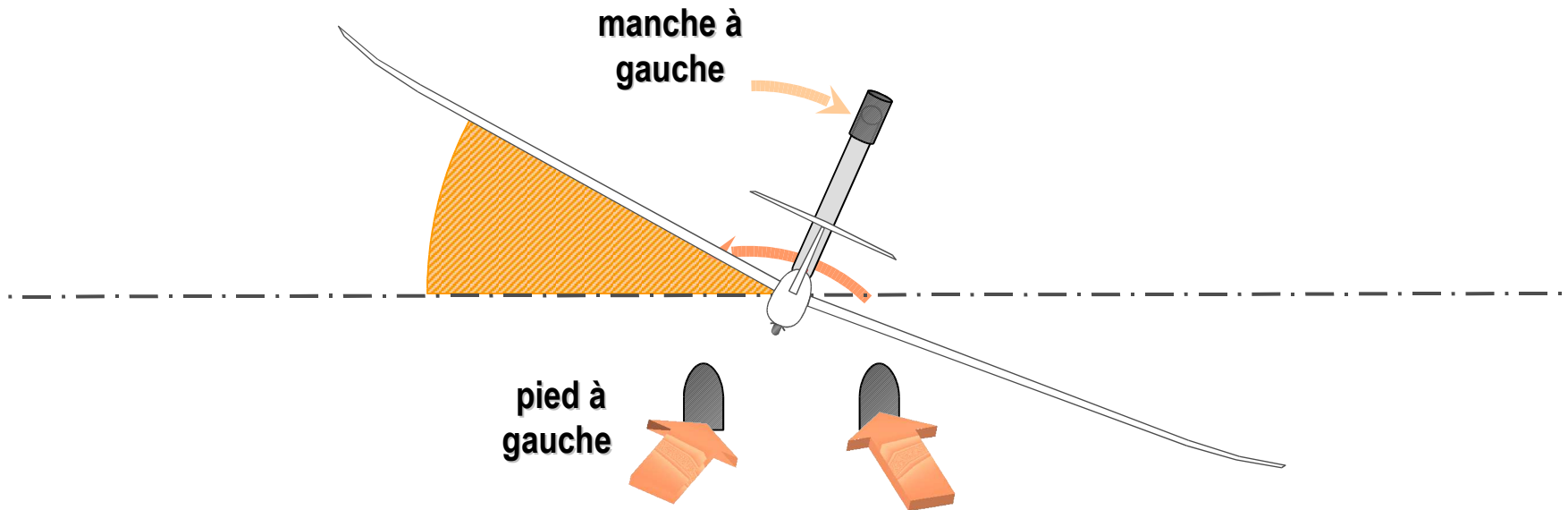


en même temps que l'inclinaison.



Actions de pilotage

Le planeur est incliné à droite,
on diminue l'inclinaison en conjuguant...

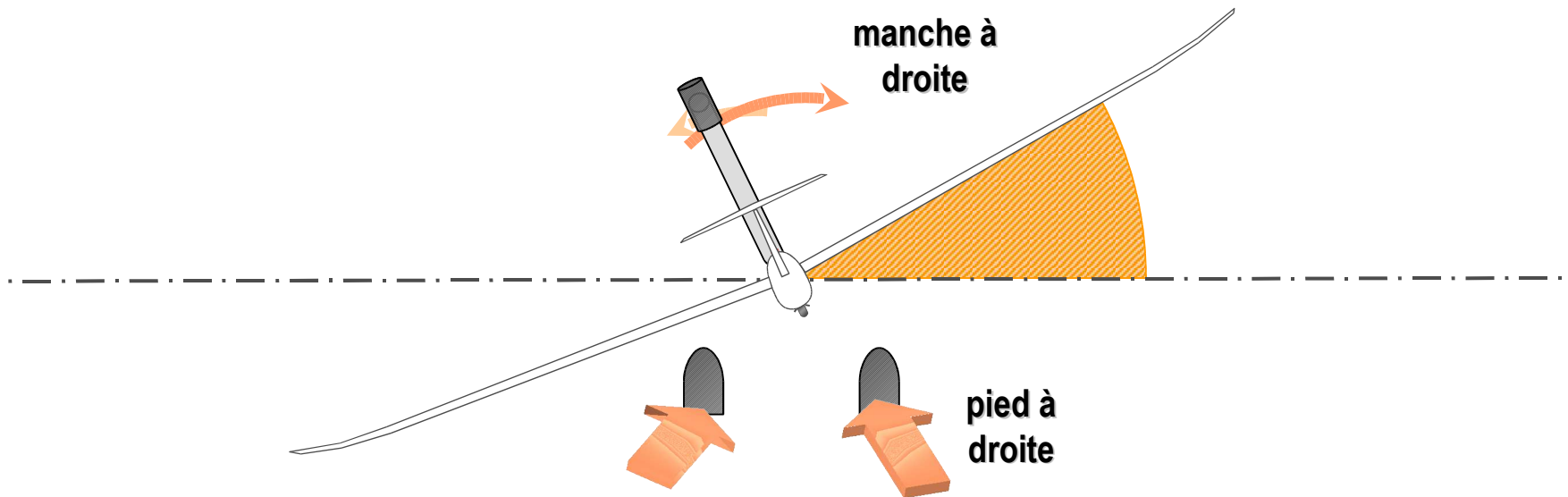


... jusqu'au retour à l'inclinaison nulle,
Puis, à l'arrêt du défilement, on neutralise son action aux commandes.



Actions de pilotage

Le planeur est incliné à gauche,
on diminue l'inclinaison en conjuguant...



... jusqu'au retour à l'inclinaison nulle,
puis on neutralise son action aux commandes.

