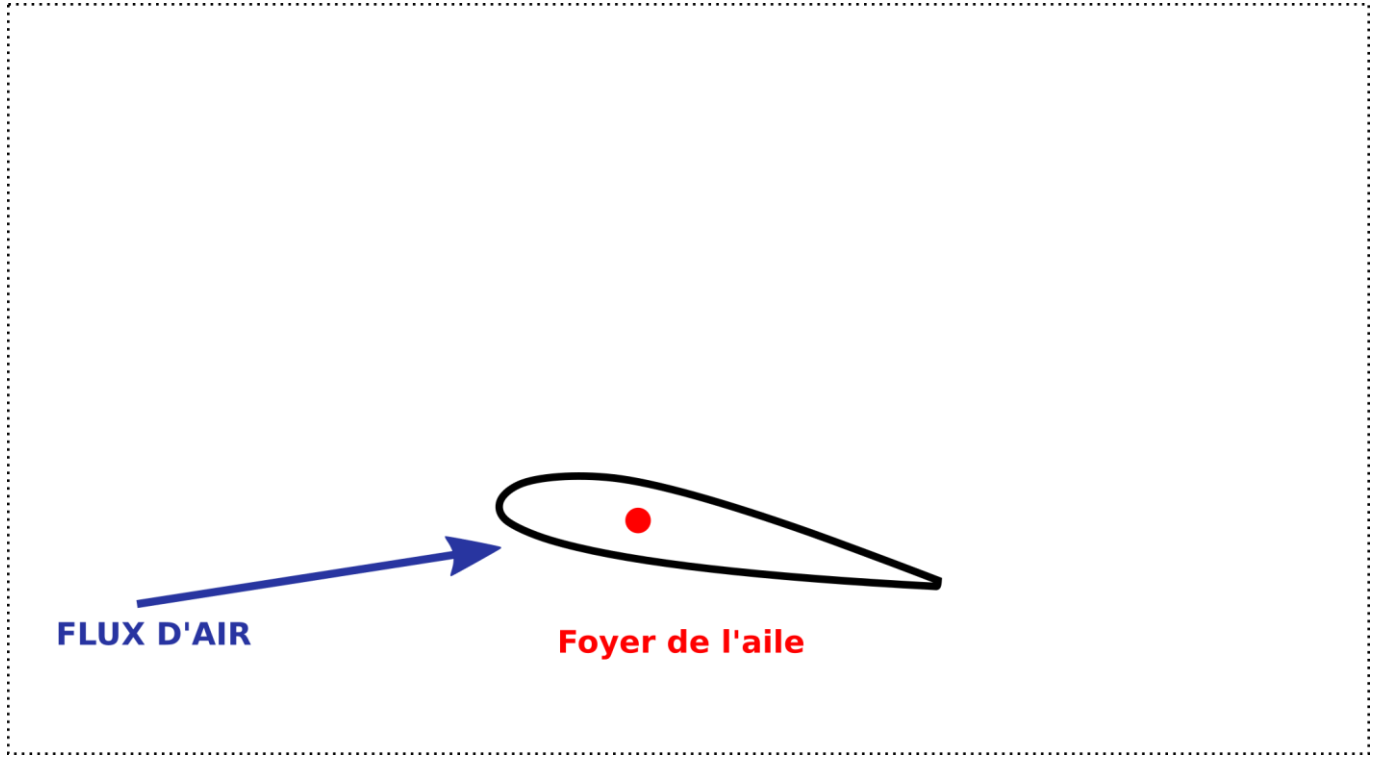


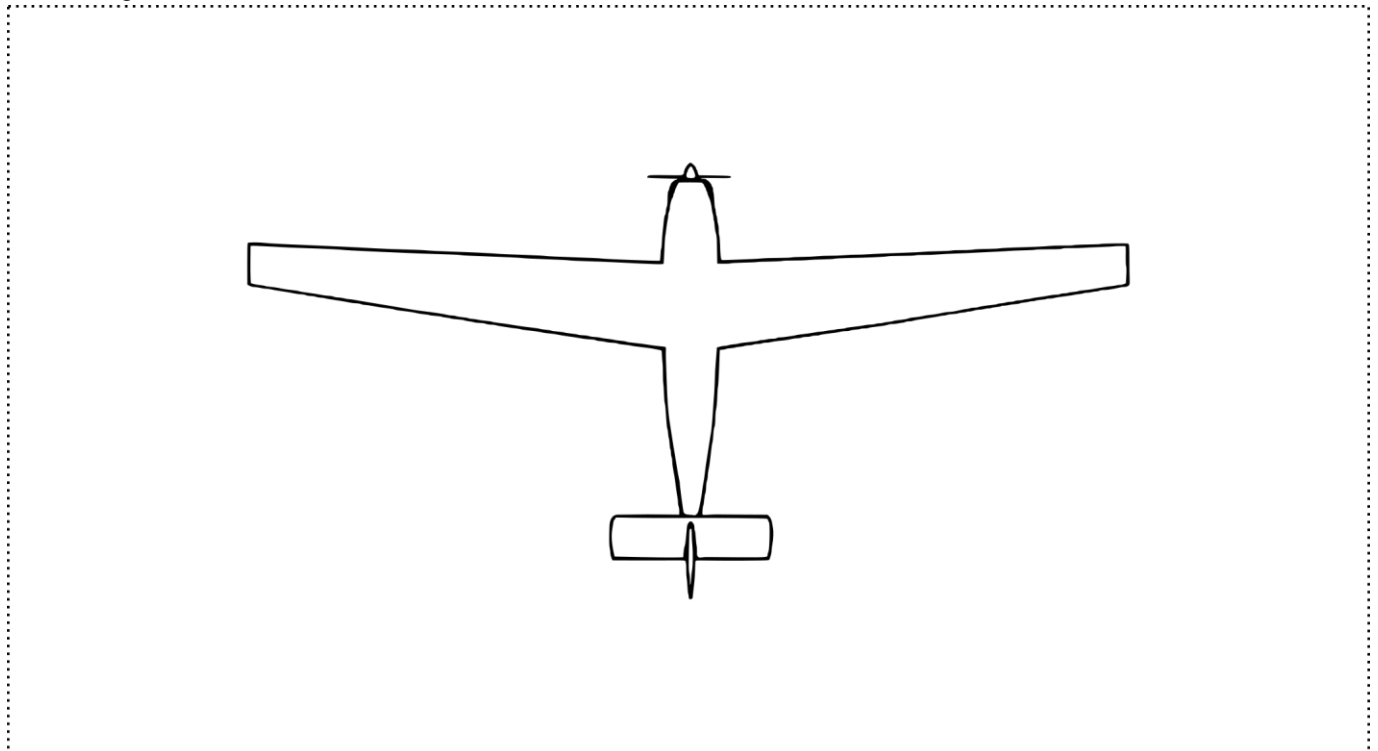
1) Sur le profil d'aile ci-dessous, dessiner par une flèche :

- La force de portance d'une valeur quelconque,
- La force de trainé à l'échelle si on considère que ce profil à un rendement aérodynamique (une finesse) de 10,
- La résultante aérodynamique.



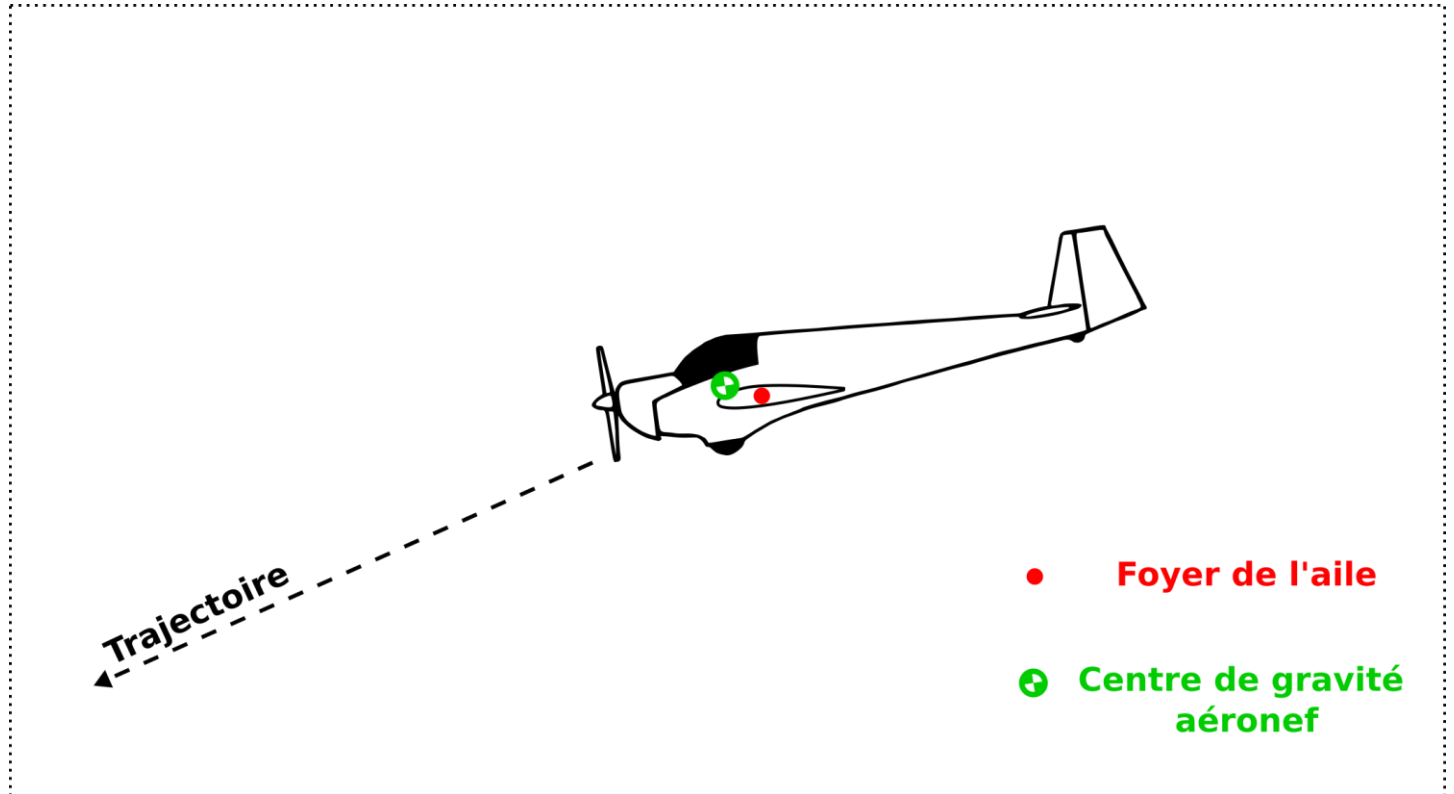
2) Vocabulaire : sur l'aéronef ci-dessous :

- Surligner le bord d'attaque en rouge,
- Indiquer par une flèche l'emplanture de l'aile, et le plan de profondeur
- Hachurer/colorier la surface alaire de l'aéronef,
- Surligner en bleu la corde de l'aile au niveau du saumon de l'aile.



3) L'aéronef sur l'image ci-dessous est en vol plané rectiligne, à vitesse constante. En respectant l'équilibre des forces, Ajouter sur le schéma :

- Le poids de l'aéronef,
- La résultante aérodynamique,
- La portance et la traînée.



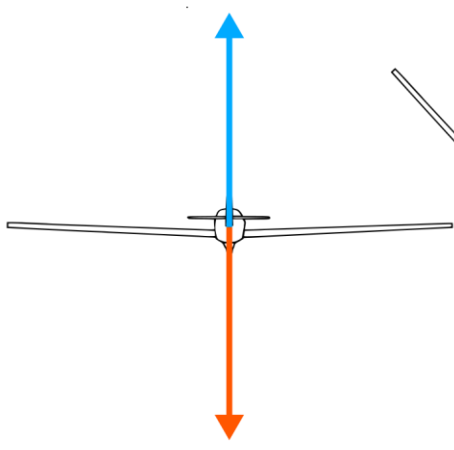
4) Durant cette phase de vol en plané, que peut-on dire du facteur de charge ?

- Il est égal à 1
- Il est inférieur à 1
- Il est supérieur à 1

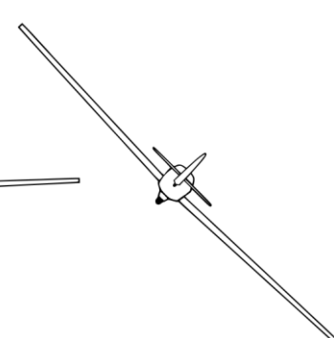
5) Mécanique de vol en virage : L'aéronef ci-dessous évolue en virage stabilisé. Le poids et la portance sont représentés pour la phase de vol en ligne droite (dessin de gauche). En respectant l'échelle, compléter les autres schémas :

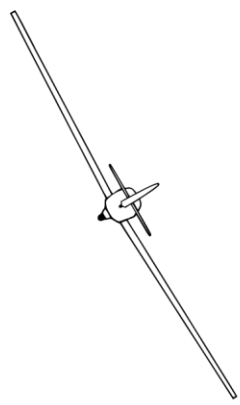
- Avec le poids et la portance,
- Mesurer l'inclinaison pour chacune des situations et l'ajouter dans le tableau ci-dessous,
- Soit par calcul, soit par mesure graphique, déterminer le facteur de charge pour les 3 situations.

Portance



Poids





<b>Inclinaison :</b>			
<b>Facteur de charge :</b>			

6) La formule de la portance est rappelée ci-dessous. Si dans les 3 situations du schéma précédant la vitesse est identique, quel paramètre permet l'augmentation de la portance pour maintenir le virage stabilisé ?

$$Force\ de\ Portance = F_z = \frac{1}{2} \rho S V^2 C_z$$

7) Question ouverte : Ce facteur ne peut être augmenté indéfiniment, pour quelle raison ?

8) Centrage : un aéronef qui est centré à l'intérieur de l'enveloppe de centrage, proche de sa limite avant sera :

- Trop stable donc impossible à piloter
- Plutôt lourd aux commandes car très stable
- Plutôt léger aux commandes et maniable
- Ni l'un ni l'autre, le centre du gravité n'a aucune influence sur le comportement du planeur tant qu'il reste dans la plage autorisé par le constructeur.

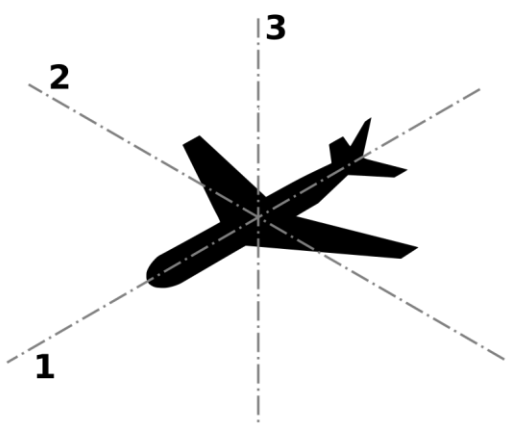
9) Un centrage trop arrière et au-delà de la limite arrière sera :

- Trop stable donc impossible à piloter
- Plutôt lourd aux commandes car très stable
- Plutôt léger aux commandes et très performant.
- Instable donc impossible à piloter

10) Du point de vu du pilote, un planeur qui aurait un centrage rendant le planeur instable se traduit en vol par (cocher les bonnes réponses):

- Un pilotage de chaque instant,
- L'impossibilité de décrocher,
- Un planeur potentiellement sensible à la vrille avec peut-être l'impossibilité d'en sortir,
- Un meilleur confort en vol,
- L'incidence de décrochage sera plus élevée,
- L'incidence de décrochage sera plus faible.

11) Contrôle : Compléter le tableau en associant le nom des axes, leur commande et leur gouverne :



Axe	Commande	Gouverne
1		
2		
3		

12) Le lacet inverse est un effet secondaire :

- Du virage,
- Du braquage du manche Droite/gauche,
- Du braquage du palonnier,
- Du souffle de l'hélice.

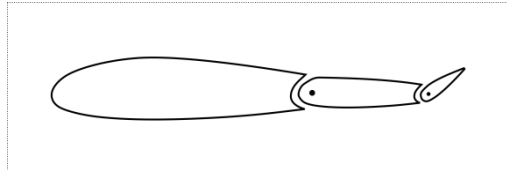
13) La compensation du lacet inverse:

- Doit se faire à chaque mise en virage en conjuguant une action au palonnier
- Doit se faire à chaque action du manche en conjuguant une action au palonnier
- Est automatique
- N'est nécessaire qu'au second régime de vol

14) Le compensateur de profondeur, appelé souvent le « trim » permet :

- De réduire l'effort du pilote lors des évolutions en tangage
- Est une petite palette à plier au sol pour compenser les légères dissymétries de l'aéronef.
- De réduire ou d'annuler un effort permanent du pilote en tangage
- De compenser un centrage trop avant par l'ajout de lest au niveau de la profondeur.

15) Au sol, le compensateur aérodynamique de profondeur est réglé comme sur l'image ci-dessous. En vol, cette position correspond à :



- Un réglage plutôt neutre
- Un réglage plutôt à cabrer
- Un réglage plutôt à piquer
- Cette position n'est pas possible

16) La vitesse de décrochage varie avec (cocher les bonnes propositions) :

- L'état de propreté des ailes
- La masse de l'aéronef
- L'inclinaison de l'aéronef
- La température de l'air
- La puissance du moteur
- L'utilisation des dispositifs hypersustentateurs
- L'utilisation des aérofreins

17) Pour chacune des propositions, cocher si elle est en rapport avec le décrochage et/ou le virage engagé et/ou la vrille :

	<i><b>Décrochage</b></i>	<i><b>Virage engagé</b></i>	<i><b>Vrille</b></i>
Augmentation de la vitesse indiquée			
Dépassement de l'incidence maximale			
Risque de rupture structurelle en vol			
Peut survenir lors du « survol de la maison des amis »			
Peut survenir à cause d'un vol dérapé			

18) La vitesse à ne jamais dépasser se nome :

- VFE
- VA
- VNO
- VNE

19) La vitesse à ne jamais dépasser :

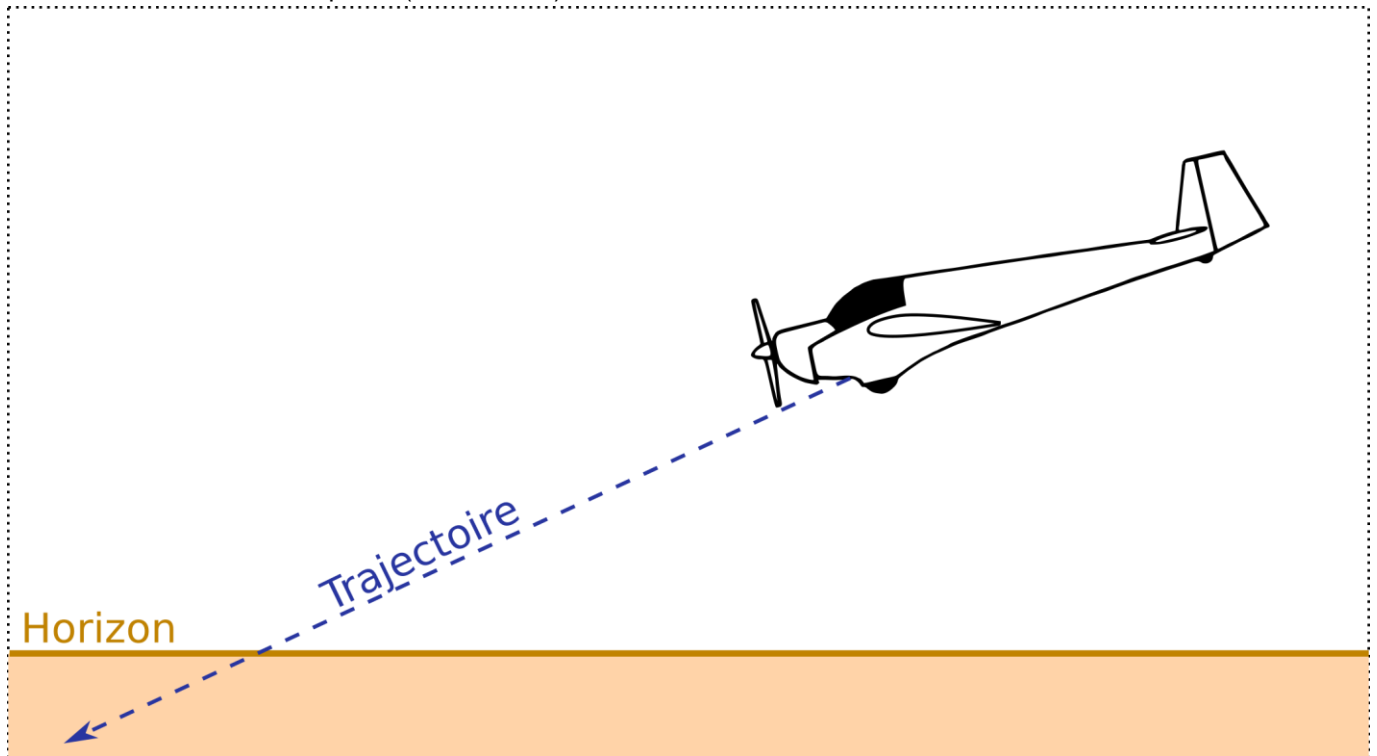
- diminue en fonction de la température (2% par degré)
- diminue en fonction de l'altitude (5% par 1000m)
- ne change jamais quelque soit l'altitude
- est normalement fixe quelque soit l'altitude sauf indication contraire du manuel de vol.

20) La limite entre l'arc vert et l'arc jaune sur l'anémomètre est :

- La VA
- La VFE
- la VNE
- la VNO

21) Sur le schéma ci-dessous, l'objectif est d'identifier quelques angles caractéristiques. Tracer :

- La corde l'aile (et l'identifier, comme la « trajectoire déjà dessinée »)
- Mettre en évidence l'angle d'incidence (et l'identifier)
- Mettre en évidence la pente (et l'identifier)



22) Quelle est le principal risque pour un aéronef qui entre en vrille :

- La rupture structurelle en vol
- La collision avec le sol
- la perte de connaissance du pilote
- la centrifugation de l'eau contenue dans les ballasts

23) Quelles sont les facteurs sources de départ en vrille (cocher les bonnes réponses) :

- Forte rafale descendante
- Centrage plutôt arrière
- Vitesse faible
- Vol dérapé extérieur lors d'un virage
- vol dérapé intérieur lors d'un virage

24) Le décrochage est un phénomène aérodynamique qui se produit :

- toujours à même vitesse
- toujours à même incidence
- à proximité du sol
- à une incidence plus faible en virage.

-Fin-