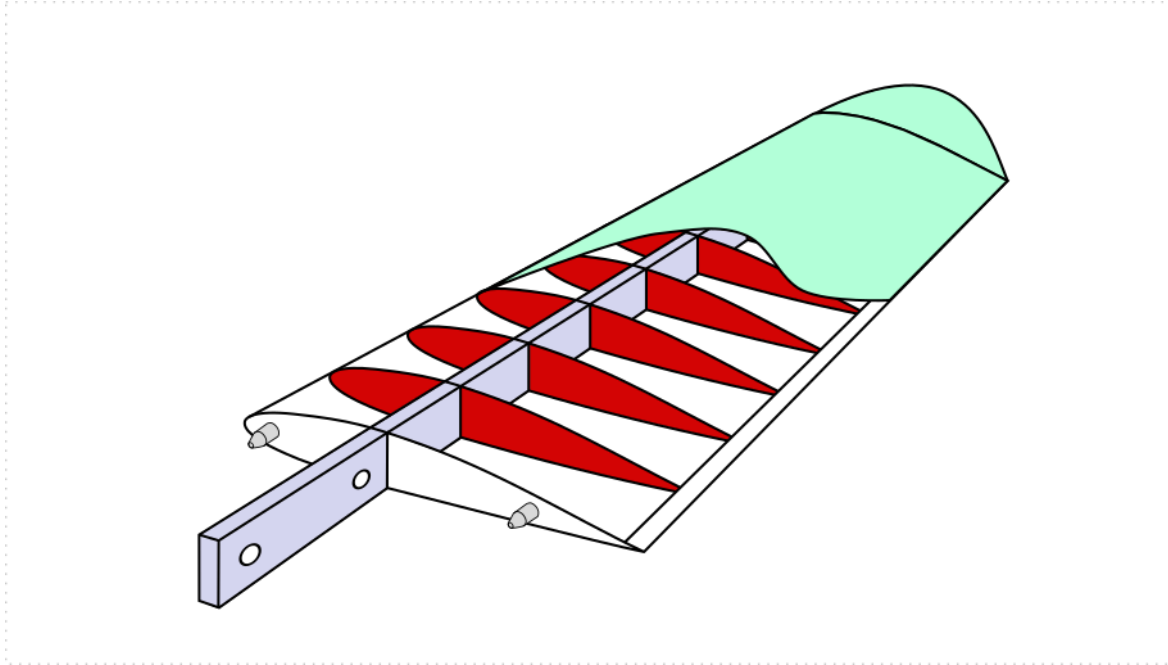


1) Sur le schéma ci-dessous, pointer avec une flèche :

1. Le saumon d'aile
2. Le pion d'aile côté bord d'attaque
3. L'emplacement des 2 clefs d'aile.
4. Surligner le longeron d'aile



2) Associer les idées ci-dessous parmi les techniques de constructions (plusieurs associations possibles par idée) :

Structure monocoque	•	•	Revêtement travaillant
Matériaux métalliques	•	•	Soudures
Construction « Bois et toile »	•	•	Résine Epoxy
Matériaux composites	•	•	Revêtement non travaillant

3) Les assemblages mécaniques doivent être « sécurisés ». On parle aussi de « freinage » ou de « verrouillage ». Quelles sont les affirmations vraies ?

- Seul le mécanicien doit vérifier les sécurisations.
- Une mauvaise sécurisation peut entraîner un démontage non-souhaité de la liaison mécanique
- Le pilote doit vérifier le montage correct et la sécurisation de certains assemblages à la visite prévol.
- Les sécurisations sont faites une fois pour toute par le constructeur de l'aéronef et sont garanties fiables tant que le Certificat de Navigabilité n'est pas retiré par l'EASA.
- Une température trop stable durant plusieurs semaines peut être la cause d'un desserrage
- Des vibrations peuvent être la cause d'un desserrage en quelques minutes.
- Des vibrations peuvent être la cause d'un desserrage en quelques mois.

4) Associer ces idées liées à la résistance des matériaux (plusieurs associations possibles par idée) :

Rupture	•	•	Efforts « normaux »
Phénomène de fatigue	•	•	Efforts « anormaux », trop importants
Déformation élastique (= pas de déformation permanente)	•	•	Efforts répétés en dessous de la limite autorisée
Déformation plastique (= déformation permanente)	•		

4) Au sol, un pilote tourne son aéronef à train classique sur lui-même, tout seul, sans trolley installé sur la queue, et en « forçant » sur le saumon d'aile. Les éléments susceptibles de subir des surcharges sont :

- Le longeron d'aile
- Les pions d'ailes
- La gouverne de direction
- La roulette/ le patin de queue
- Le saumon d'aile
- La partie du fuselage entre les ailes et la queue
- Les roues du train principal

5) Pour le train d'atterrissage, cocher les affirmations vraies :

- Une configuration « train classique » comporte deux roues pour son train principal
- Une configuration « train tricycle » comporte deux roues pour son train principal
- Grâce aux normes de conceptions, les freins ne peuvent pas surchauffer
- Chaque roue doit être gonflée à une pression définie par le manuel de vol
- Le train d'atterrissage n'a jamais de rôle pour le contrôle de la direction lorsque l'aéronef est au sol.
- Un pneu sous-gonflé pourra éclater.

6) Associer les couleurs à la commande disponible en cabine (plusieurs choix possibles)

		•	Commande d'aérofreins
Blanc	•	•	Commande des ailerons
Bleu	•	•	Commande de compensateur de profondeur
Vert	•	•	Commande de verrouillage verrière
Jaune	•	•	Manette des gaz
Noir	•	•	Commande de train d'atterrissage
Rouge	•	•	Commande de largage du câble
Sans couleur normalisée	•	•	Commande de volets de courbure
		•	Commande de largage verrière

7) Quels sont les éléments faisant partie des « ENP » :

- Un réservoir d'aile
- L'empennage horizontal
- L'empennage vertical
- Le pilote, les passagers et leurs bagages
- Le fuselage
- L'aile
- L'hélice
- La ou les clefs d'ailes (cet élément de réponse très pointu n'est pas exigé, dépend de l'aéronef, mais peut servir à ouvrir une discussion)

8) Associer les idées :

		•	Rend le planeur agile et maniable
Un centrage plutôt « avant »	•	•	Peut être ajusté si l'ajout de lest amovible est autorisé dans la queue
Un centrage plutôt « arrière »	•	•	Peut être ajusté si l'ajout de lest amovible est autorisé dans le nez
Un centrage trop « avant »	•	•	Performances de plané optimales
Un centrage trop « arrière »	•	•	Rend le planeur instable donc dangereux
		•	Rend le planeur plus stable donc moins maniable

9) Où doivent être connectés ces instruments pour fonctionner correctement (Les instruments peuvent avoir besoin de plusieurs connexions !) :

		<ul style="list-style-type: none"> • Anémomètre
Prise de pression statique	•	<ul style="list-style-type: none"> • Variomètre (pour utilisation en variation d'altitude)
Prise de pression totale		<ul style="list-style-type: none"> • Variomètre (pour utilisation en variation d'énergie totale)
Prise de pression « TE » ou « compensée »		<ul style="list-style-type: none"> • Altimètre
Besoin d'alimentation électrique		<ul style="list-style-type: none"> • Transpondeur avec Alti-codeur (réponse facultative)
		<ul style="list-style-type: none"> • Variomètre électrique (pour utilisation en variation d'énergie totale)

10) Les pannes - la reconnaître pour mieux la gérer. Associer les symptômes avec les pannes potentielles :

Prises de pressions statiques partiellement bouchées	•	<ul style="list-style-type: none"> • L'indication anémométrique reste à 0 durant tout le vol.
Prises de pressions statiques obturées		<ul style="list-style-type: none"> • L'altimètre indique l'altitude du décollage durant tout le vol
Prise de pression totale obturée		<ul style="list-style-type: none"> • L'anémomètre est juste au moment du décollage, mais l'indication diminue progressivement pour atteindre 0km/h vers 80m de hauteur. En descente l'indication ré-augmente entre 80 m de haut et le sol.
Protection « cache Pitot » en place durant le vol		<ul style="list-style-type: none"> • L'altimètre indique une altitude avec temps de retards important

11) Quels sont les instruments capables d'indiquer un dérapage ?

- Un compas
- Un conservateur de cap
- Un fil de laine (ou brin de laine)
- Un anémomètre
- Une antenne de compensation
- Une manche à air
- Une bille

12) Sur l'anémomètre, le trait radial rouge indique :

- La Vno la Vfe La Vne la Vso

13) Sur l'anémomètre, la fin de l'arc vert et le début de l'arc jaune indique :

- La vitesse max en air agité la vitesse max avec les aérofreins sortis
- La vitesse max en air calme la vitesse max lorsque l'aéronef est à la charge maximale

13) L'afficheur flarm indique un message comme sur l'image ci-dessous. Quels sont les paramètres à prendre en compte pour rechercher un contact visuel ?



- Aucun, je regarde à l'avant gauche, un peu au-dessus de l'horizon
- L'angle de déviation
- L'angle de dérive
- Un temps de retard de 10 secondes

14) Au sol, un instructeur contacte à plusieurs reprise un élève pilote en vol solo. L'instructeur ne constate aucune réponse. Que pourrait-il se passer ?

- Le volume de la radio est au minimum et l'instructeur n'entend pas les réponses.
- La radio de l'instructeur n'est pas sur la bonne fréquence
- L'élève pilote ne s'est pas rendu compte du réglage trop faible de son volume radio, il n'entend pas.
- Le micro du planeur de l'élève pilote est inopérant
- Le planeur est en panne de batterie

14bis) FACULTATIF : Pour les situations cochées à la question ci-dessus, décrire un plan d'actions ou de tests à mettre en œuvre par l'instructeur lui permettant de trouver laquelle des situations est en train de se produire :

15) Dans quel ordre doit se faire le démontage d'un planeur ? Relier les tâches à chacun des groupes.

		• Débrancher les commandes à branchement manuel
Tâches préliminaires	•	• Démontez les ailes
Tâche n°1	•	• Retirez les adhésifs d'étanchéités aux emplantures
Tâche n°2	•	• Démontez le plan de profondeur
Tâche n°3	•	• Placez puis préparez la remorque et ses équipements
Tâche n°4	•	• Rangez le cockpit
		• Retirez la sonde « TE » de la dérive

16) Après un retour à l'aérodrome en remorque suite à un atterrissage en campagne, un planeur est complètement remonté pour voler. Avant de remettre le planeur à disposition des autres membres de l'association, quelles sont les tâches à réaliser ?

- La signature d'une APRS (Approbation Pour Remise en Service)
- Un contrôle approfondi du montage des ailes et du plan fixe horizontal, idéalement par deux personnes différentes
- Un contrôle approfondi du branchement des commandes, idéalement par deux personnes différentes
- La vérification de la pose des adhésifs d'étanchéités aux emplantures
- L'inspection par un mécanicien
- Un « Positive check » des commandes de vols primaires.

17) Dans quel document le pilote pourra trouver les informations nécessaires à la détermination de la position du centre de gravité de l'aéronef ?

- Le manuel de vol Le CDN La fiche de pesée La LSA

18) Parmi ces documents, lesquels ont des dates de fin de validité ?

- Le manuel de vol Le CDN Le CEN
 L'ARC (réponse à traiter de manière facultative) La fiche de pesée Weight and balance sheet

19) Remettre dans l'ordre les cycles du principe de fonctionnement du moteur à 4 temps (les numéroter de 1 à 4). Puis entourer le ou les cycles durant lequel le moteur fourni de la puissance mécanique :

- Combustion Echappement Admission Détente

20) Associer les commandes aux idées disponibles (plusieurs choix possibles)

		•	Permet la création de l'étincelle par la bougie.
La commande de démarreur	•	•	Permet d'ajuster la puissance fournie par le moteur.
La commande d'allumage/magnéto	•	•	Permet d'ajuster la vitesse de rotation du moteur
La commande de réchauffage carburateur	•	•	A utiliser pour démarrer le moteur lorsqu'il fait froid
La commande de Starter	•	•	Evite le givrage du carburateur
La commande des gaz	•	•	Permet de lancer le moteur
La commande de Pas d'hélice	•	•	A utiliser pour démarrer le moteur

21) Associé les idées ci-dessous, relatives à la proportion du mélange Air/Essence :

		•	Proportion stœchiométrique
Mélange pauvre	•	•	Le moteur à une tendance à chauffer ou surchauffer
Mélange correcte	•	•	Rapport air/essence inférieur à 1 / 15
Mélange riche	•	•	Le moteur fume noir et risque l'encrassement des bougies
		•	Puissance maximale
		•	Rapport air/essence d'environ 1 / 15

22) Aucune commande de réchauffage carburateur n'est disponible au tableau de bord, quels sont les possibilités :

- C'est anormal
 Ce n'est pas obligatoire, à vérifier dans le manuel de vol
 Il s'agit d'un moteur utilisant le principe de « l'injection », donc sans carburateur
 C'est un motoplaneur électrique

23) En monté, le moteur du motoplaneur utilisé à pleine puissance atteint lentement une température de culasse (haut de cylindre) proche du maximum. Quelles sont les actions à entreprendre de manière préventive :

- Un retour à l'aérodrome dès que possible
 Voler plus vite
 Réduire la puissance fournie par le moteur en fonction des possibilités
 Voler moins vite
 Déclarer une situation d'urgence par radio
 Déclarer une situation de détresse par radio

24) Lors de la visite pré-vol, je détecte un niveau d'huile légèrement inférieur au minimum requis pour entreprendre un vol. Quelles sont les comportements acceptables :

- J'ouvre une bouteille neuve en vérifiant le scellé du bouchon, et l'ajoute toujours complètement
 Je m'assure du type d'huile à ajouter dans cet aéronef
 Je ne fait rien et je ne vole pas
 Seul le mécanicien lors de la vidange peut rajouter de l'huile - je peux voler en l'état
 Je demande de l'aide si j'ai un doute
 J'utilise la même huile que dans un autre club, les mêmes modèles d'aéronefs utilisent la même huile.
 Je dois nécessairement fait un compte rendu à l'autorité (CRESAG)

25) Si la température d'huile augmente lentement et dépasse sa valeur maximum, quelles sont les affirmations justes :

- C'est tolérable si l'altitude est supérieure à 3300ft
- C'est peut être dû à une trop forte sollicitation du moteur
- Il y a un risque d'incendie
- En dessous de 3300ft, il y a un risque d'incendie
- C'est anormal mais ce n'est pas encore une situation d'urgence
- Il faut dès à présent déclarer une situation d'urgence par radio

26) « Une bougie » dans un moteur 4 temps à essence est :

- Un dispositif permettant de chauffer le moteur avant son démarrage
- Un dispositif chauffant permettant le dégivrage du carburateur
- Un dispositif électrique qui crée une étincelle pour enflammer le mélange air/essence dans le cylindre

27) Avant de déplacer un aéronef au sol en tirant sur l'hélice, on constate que la ou les magnétos sont sur OFF. Quel sont les affirmations vraies :

- Le circuit d'allumage ne peut pas fonctionner, car le système de coupure est redondant pour éviter notamment les risques au sol.
- Il n'y a aucun risque à ce que le moteur démarre - tourner l'hélice à la main est sans danger
- Le circuit d'allumage est normalement désactivé, mais il existe un risque non négligeable qu'il puisse être tout de même actif.
- Si le moteur est très chaud, la situation est plus critique que s'il est froid
- Plus le moteur est froid, plus la situation est à risque.

28) En vol, sur un aéronef dont le moteur est équipé de deux magnétos, que se passe-t-il si une magnéto tombe en panne :

- Le moteur perd 50% de la puissance, et il faut rentrer au terrain
- Le moteur perd 25% de la puissance, suffisant pour rentrer au terrain.
- Il ne se passe absolument rien
- Une petite perte de puissance qui pourrait passer inaperçue, sans conséquence pour le vol.

29) A quel moment cette panne sera formellement identifiée :

- Lors de la prochaine visite d'entretien moteur par le mécanicien
- Lors de la prochaine visite pré-vol par le pilote
- Lors de la check-list avant décollage par le pilote
- Lors du prochain démarrage moteur.

30) Dans un moto planeur à propulsion électrique, quels sont les nouveaux risques par rapport à un moteur à essence :

- Un risque de panne plus important
- La fragilité des batteries lithiums qui peuvent prendre feu
- Le poids des batteries
- La variation de centrage lorsque les batteries se déchargent durant le vol
- La mise en route silencieuse et potentiellement immédiate
- Le risque d'incendie lors du stockage des batteries et de leur recharge

31) Associé les idées ci-dessous, relatives à l'hélice :

		<ul style="list-style-type: none"> • Utilisé lors des phases de vol libre sans moteur
Petit pas	•	<ul style="list-style-type: none"> • Utilisé pour les faibles vitesses air de vol
« Drapeau »	•	<ul style="list-style-type: none"> • Utilisé pour les grandes vitesses air de vol
Grand pas	•	<ul style="list-style-type: none"> • Plutôt utilisé au décollage
		<ul style="list-style-type: none"> • Plutôt utilisé lors de l'atterrissage
		<ul style="list-style-type: none"> • Angle de calage fort
		<ul style="list-style-type: none"> • Angle de calage faible

32) Le « blindage » pour une hélice est :

- Les renforts internes pour absorber les efforts de flexion le long de la pôle
- Un renfort pour protéger l'hélice d'un avion militaire de la seconde guerre mondiale qui mitraillaient à travers l'hélice
- Un renfort pour protéger une partie des pôles contre les impacts
- Un verrou permettant d'assurer l'absence de desserrage des fixations entre l'hélice et le moteur

32) Quelles affirmations sont vraies :

- Le bord de fuite des pôles de l'hélice est normalement en arrière du plan de rotation de l'hélice
- Le cône d'hélice peut être de forme sphérique
- La partie avant d'une pôle (dans le sens de rotation) est appelé « zone frontale »
- L'emplanture d'une pôle peut toucher le sol (et casser) si le pilote place le manche trop en avant lors du décollage

33) La purge des réservoirs de carburant :

- Est réalisée lors des visites techniques par un mécanicien
- Est réalisée lors de la visite pré-vol
- Est dans la mesure du possible faite avant de déplacer l'aéronef
- Permet de vérifier la quantité et retirer l'eau qui pourrait être présente dans le carburant
- N'est obligatoire que les jours de pluies ou de brouillard

34) Quelles sont les origines possible de la présence d'eau dans le carburant :

- Une pollution survenue avant l'approvisionnement de la station essence
- Une pollution externe lors du remplissage des réservoirs de l'aéronef
- La condensation de l'air humide contenu dans des réservoirs peu rempli
- Une transformation chimique lente de l'essence en eau par combustion spontanée.

35) Le circuit d'alimentation en carburant dispose généralement de plusieurs pompe à carburant, pourquoi ? :

- Permettre une redondance immédiate lorsque l'une des deux tombe en panne
- Garantir une alimentation en carburant suffisante lorsque le moteur fonctionne à pleine puissance
- Il y a une pompe dite « basse pression » et une pompe dite « haute pression »

36) Lors de l'avitaillement, l'aéronef doit être relié à la terre qui éviter l'accumulation d'électricité statique. Quel est le risque lié à l'électricité statique lors de l'avitaillement :

- Une explosion
- Un incendie
- Une décharge désagréable pour la personne qui ravitaille
- Aucun risque

37) Quel est le rôle d'un fusible électrique :

- La protection du circuit électrique en aval contre les surtensions
- La protection du circuit électrique en aval contre les sur courants
- La protection contre les décharges d'électricité statique
- La protection contre une association de deux batteries de différentes technologies (lithium, plomb...)

38) Quel est l'avantage d'un disjoncteur (ou breaker en anglais) électrique par rapport à un fusible électrique :

39) Comment peut s'ouvrir un parachute de sauvetage utilisé en planeur :

- Automatique grâce à une sonde variométrique qui détecte la chute
- Automatique grâce à une Sangle d'Ouverture Automatique relié à l'aéronef
- Manuellement en tirant sur une poignée incorporé au parachute
- Manuellement en extrayant le parachute extracteur hors du sac

40) Sans que cela ne soit immédiatement un problème, un parachute de sauvetage peut craindre certaines choses comme :

- L'exposition à la pluie
- L'exposition au soleil et rayon UV
- Le transport en position retournée
- Le stockage dans un endroit sec
- La transpiration du pilote

41) Certains aéronefs sont équipés de parachutes pour l'aéronef entier. Cocher les affirmations vraies:

- Le parachute s'ouvre automatique en cas de chute brutale de l'aéronef
- Le parachute est extrait par une fusée pyrotechnique
- La fusée ne peut être déclenchée au sol grâce à des sécurités automatiques
- La fusée peut se déclencher au sol, le pilote sécurise obligatoirement la poignée de déclenchement lorsque l'aéronef est au parking
- La fusée peut se déclencher au sol, le pilote peut sécuriser la poignée de déclenchement lorsque l'aéronef est au parking

42) Quels sont les conséquences de l'utilisation d'un système d'aide à l'évacuation NOAH :

- Largage automatique de la verrière
- Ouverture automatique des sangles ceinture et bretelles
- Gonflage automatique d'un coussin pour surélever le pilote
- Ouverture automatique du parachute de sauvetage
- Gonflage d'un airbag pour amortir l'atterrissage sur le sol

-Fin-