

# SONACA S 200 F-HYFB

PRÉSENTATION  
PRÉ-QUALIFICATION SOL



Yvon BERL

## DESCRIPTION DE L'APPAREIL

Le SONACA 200 est fabriqué en Belgique par Sonaca Aircraft

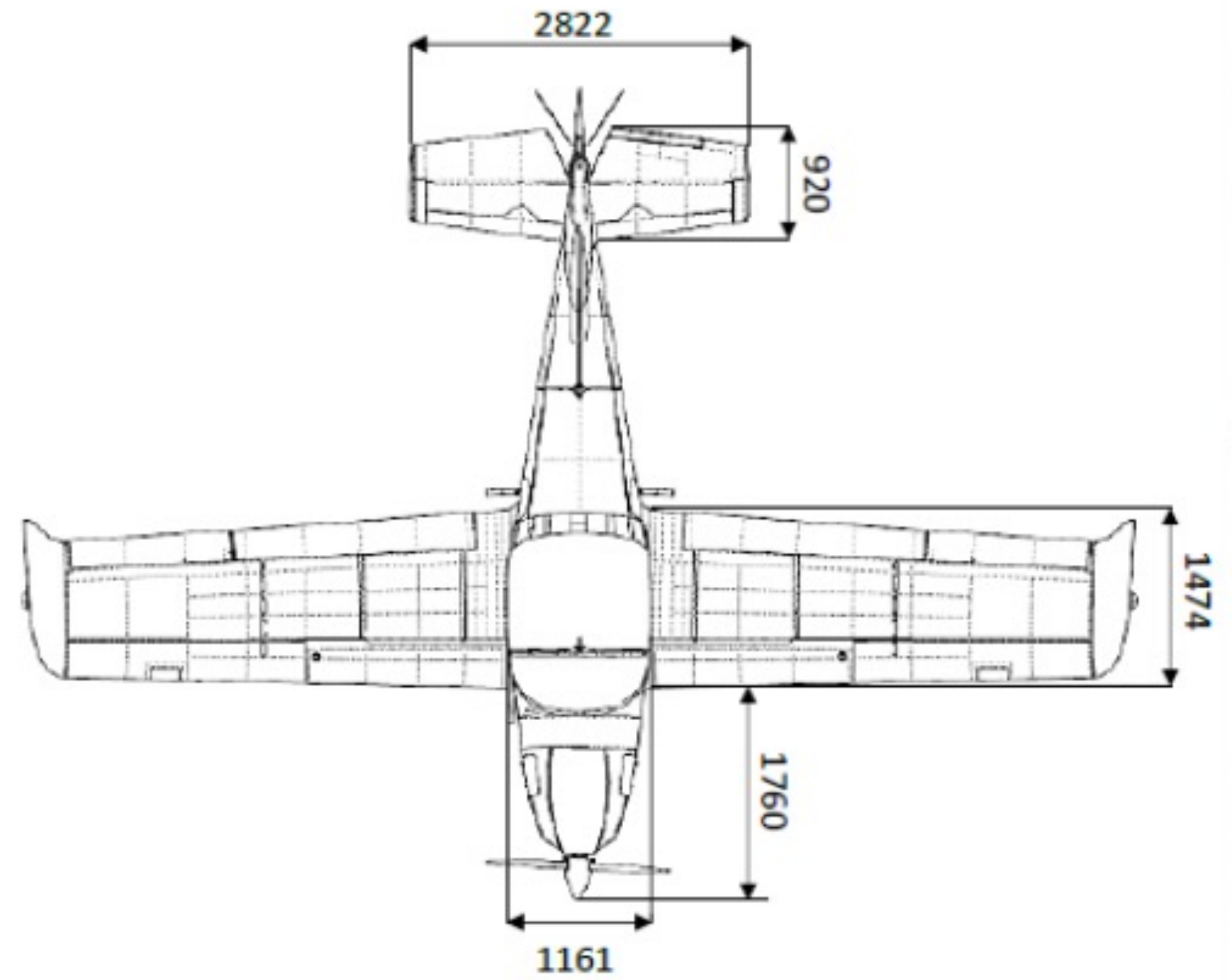
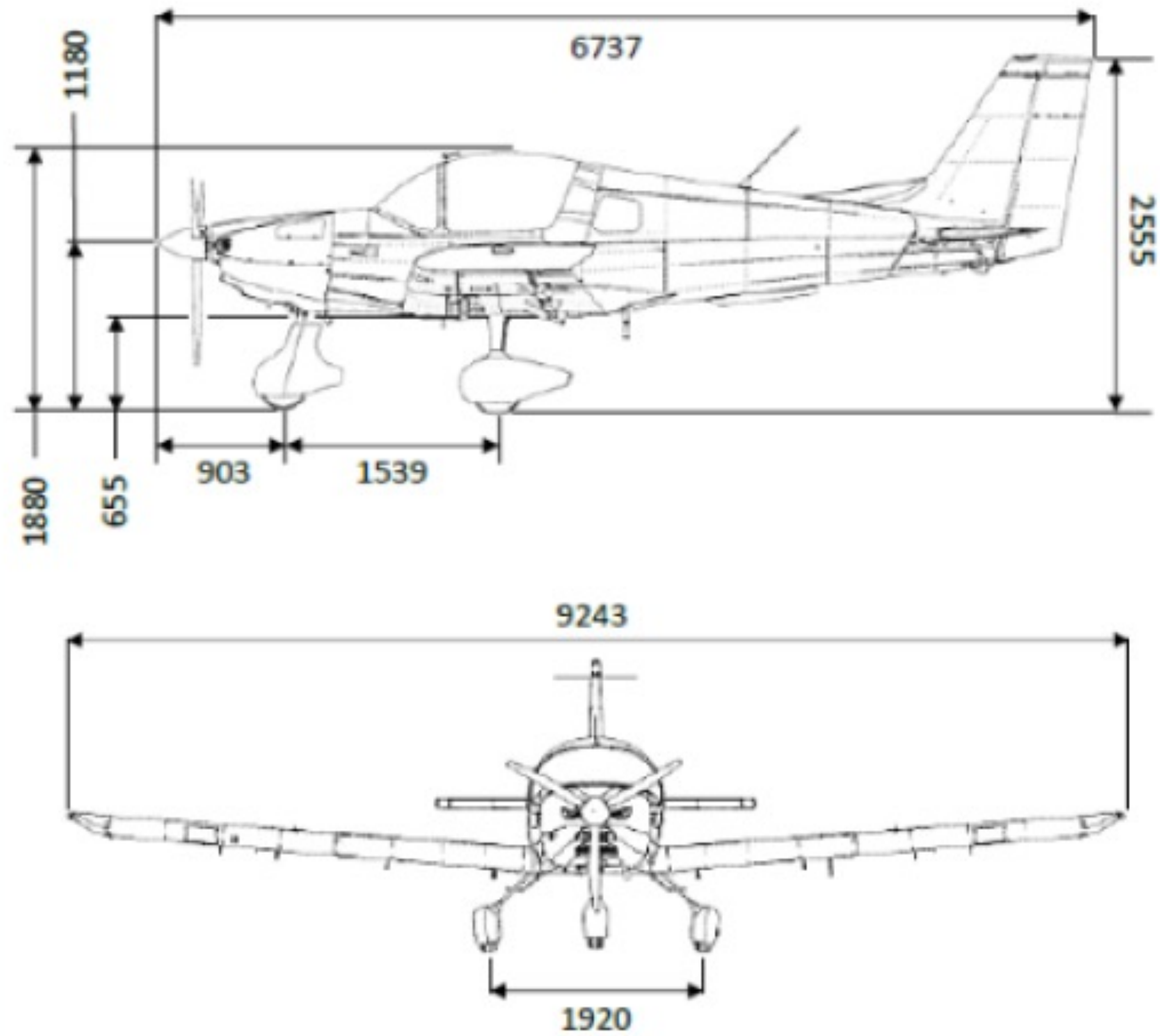
Le Sonaca est un VLA (very light aircraft ) certifié selon le CS-VLA amendement 1 de l'EASA.

Deux sièges, aile basse, empennage traditionnel, train fixe tricycle, structure aluminium, équipé d'un moteur Rotax 914 F2 et d'une hélice en fibre de carbone + protection inconel à 3 pales DUC FLASH-R.

VFR NUIT

Niveau de Bruit démontré = 67,9dB(A)

CODE FPLN = SLG 2

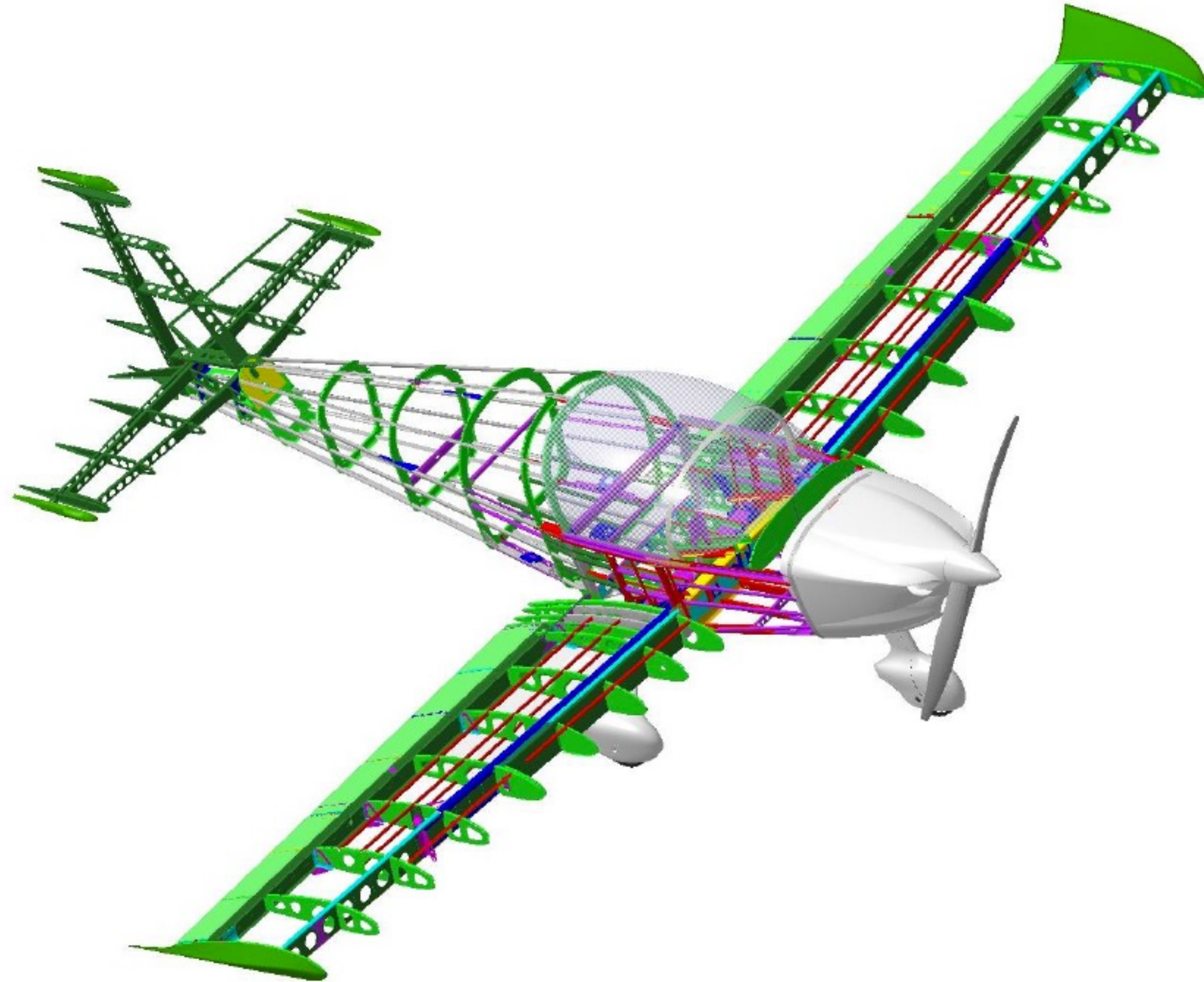


DIMENSIONS IN THIS DRAWING ARE IN MILLIMETRES.

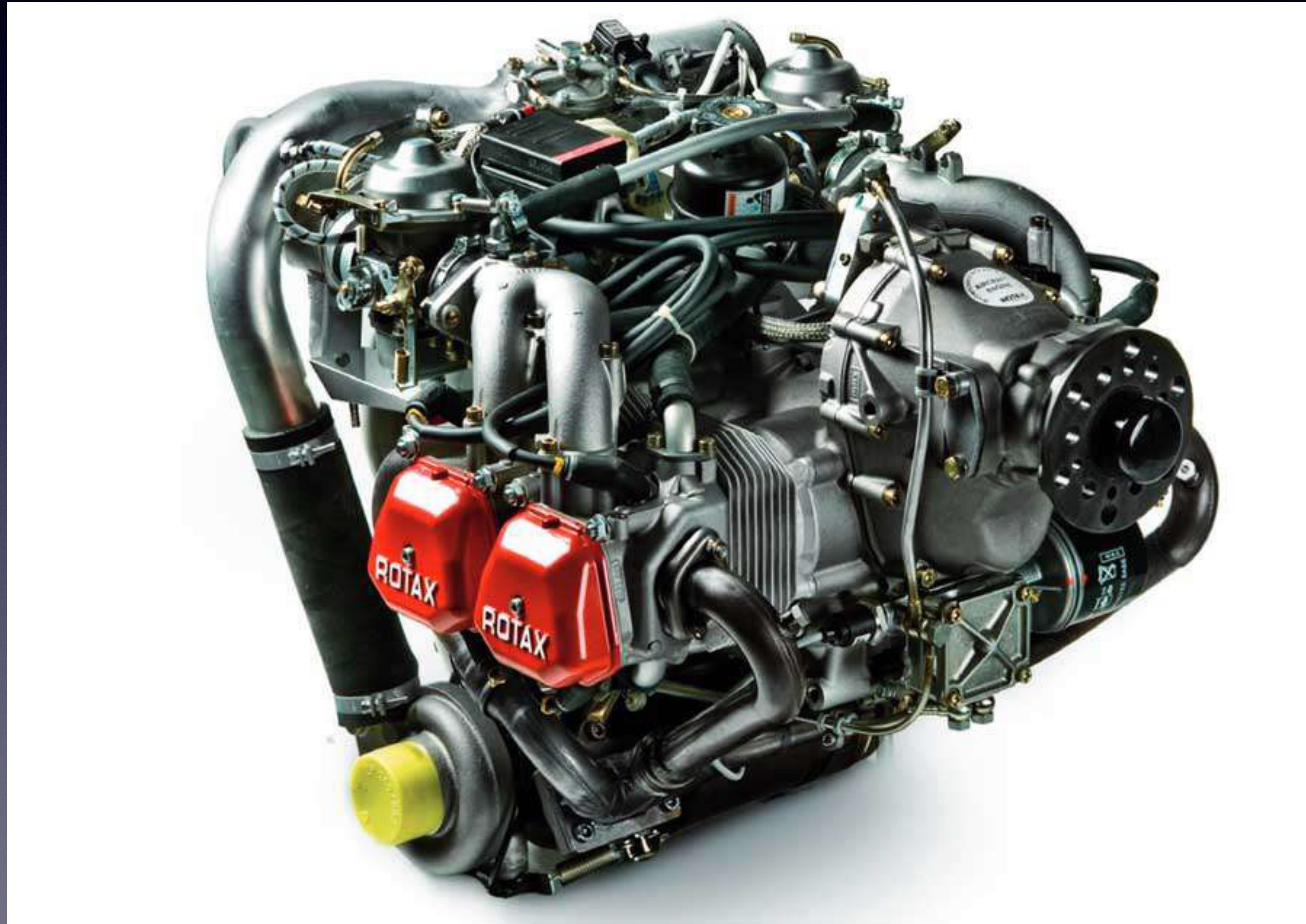
# Le Tableau de Bord et son éclairage de nuit

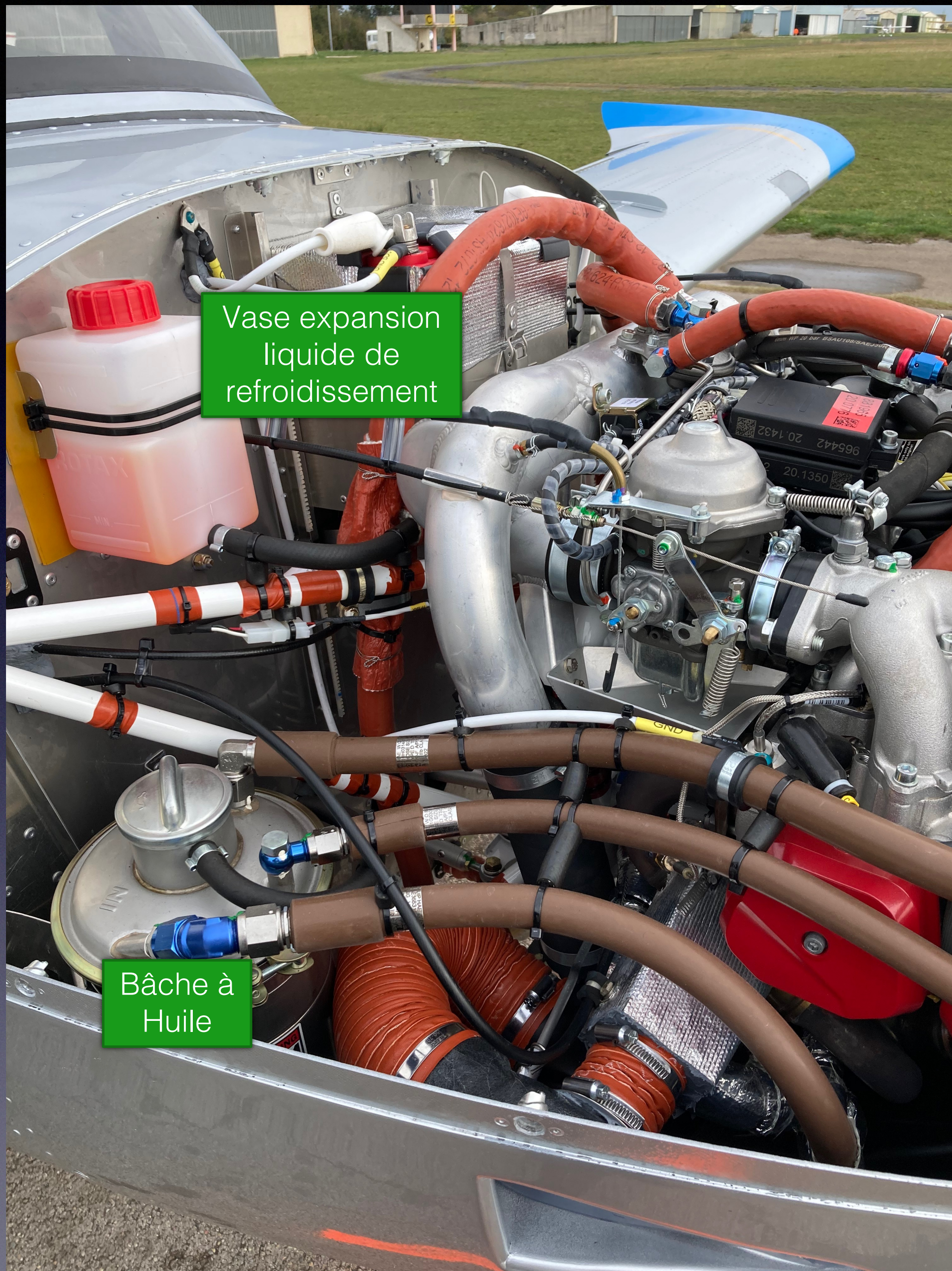


# Vue de la structure interne



Le Rotax 914 F est un 4 cylindres, 2 carburateurs équipé d'un turbo, allumage électronique, refroidissement à eau (radiateur en bas ), circuit d'huile refroidit par un radiateur( en haut), 2 alternateurs: ALT 1 interne, ALT 2 externe



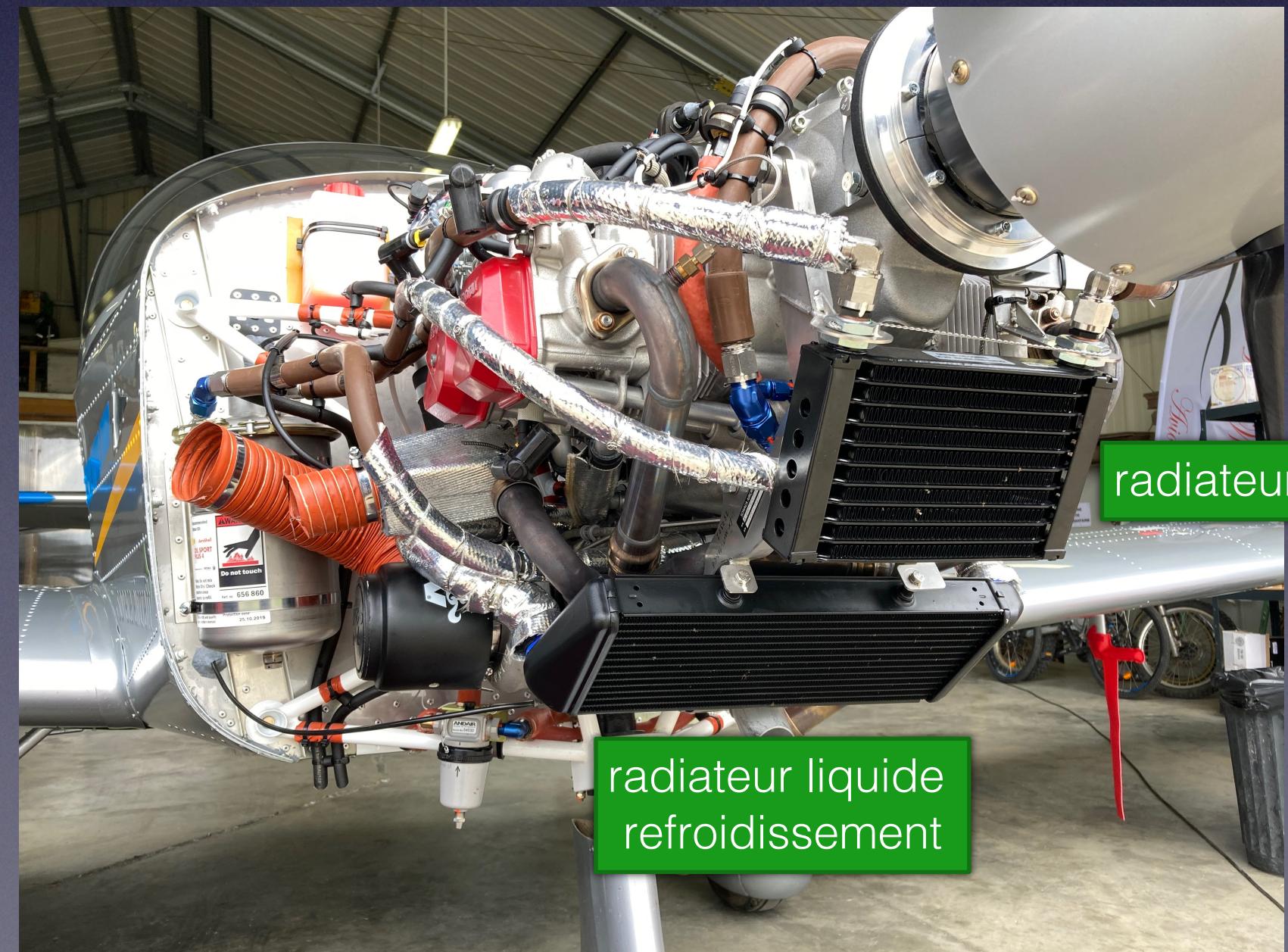


Vase expansion  
liquide de  
refroidissement

Bâche à  
Huile



Alternateur externe  
ALT 2



radiateur huile

radiateur liquide  
refroidissement

# CARBURANTS UTILISABLES

	LEADED	UNLEADED
MOGAS	-	SP 95 / 98 (EN 228 Super or Super Plus) Max 10% Ethanol
AVGAS	100 LL	UL 91

- All fuels can be mixed in operation in the same tank
- If running Leaded fuel, maintenance schedule is impacted and engine might run a bit rough. Spark plugs will get dirty quicker.
- For more information, refer to :

SI-912 i-001R5 / SI-915 i-001  
SI-912-016R10 / SI-914-019R10

**ROTAX**  
AIRCRAFT ENGINES



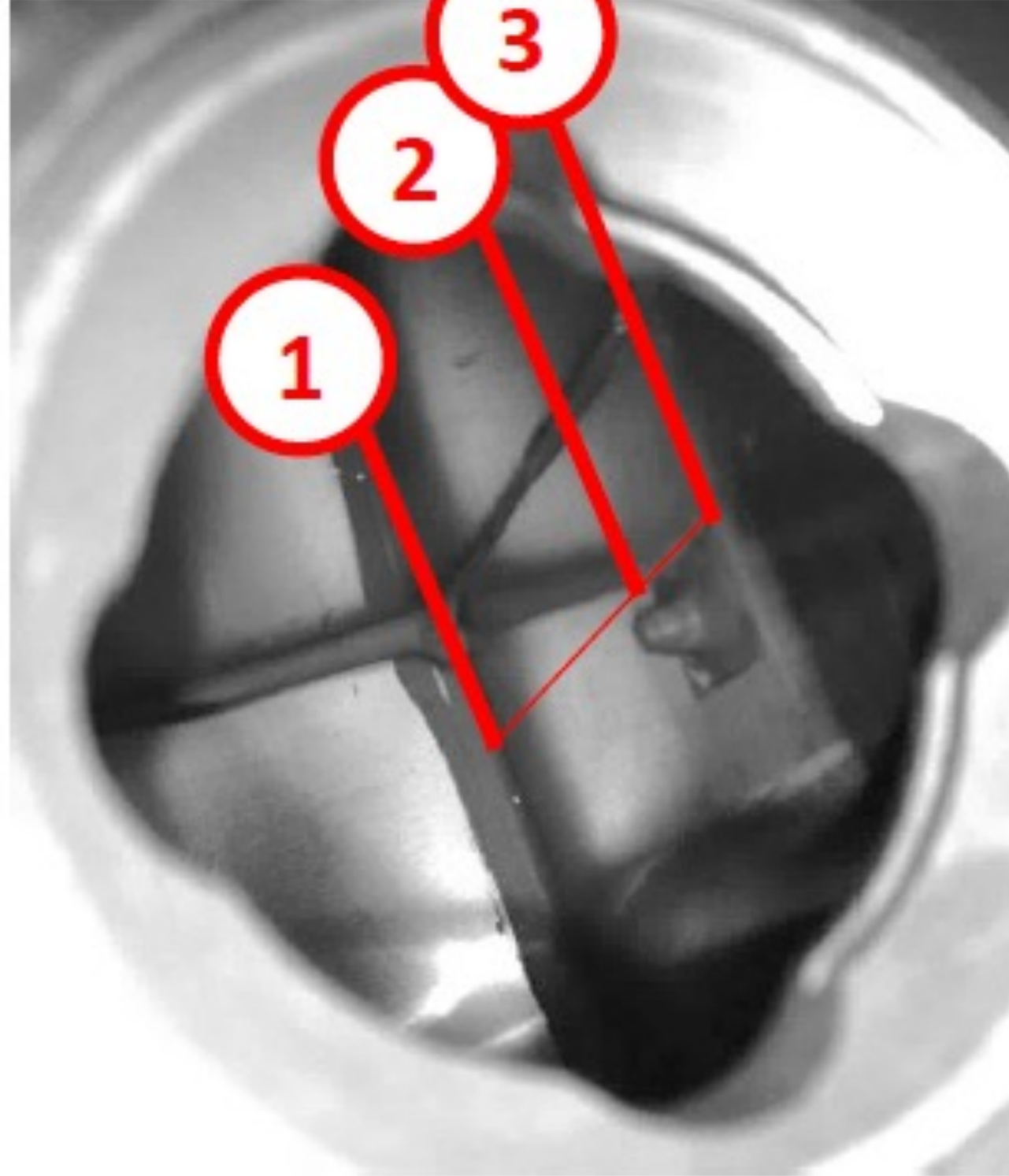
This SI revises SI-912 i001R4/SI-912-016R9 and SI-914-019R9 dated 27 March 2017

## SERVICE INSTRUCTION

**Selection of suitable operating fluids for ROTAX<sub>00</sub> Engine  
| Type 912 i, 915 i, 912 and 914 (Series)**

ATA System: 12-10-00 Operating fluids



Marque visuelle	Niveau Carburant. correspondant	Illustration
Au-dessus de 3 (Au-dessus marque du mastic)	Supérieur à 70L	
Entre 2 et 3 (Entre le bord sup.et inf. du mastic)	Entre 65 et 70 L	
Entre 1 et 2 (entre le fond du réservoir la marque inf. du mastic)	Entre 30 et 65 L	
En dessous 1 (Carburant ne recouvrant pas le fond du réservoir)	Inférieur à 30 L	

# Le circuit carburant

Particularités :

Au moins une pompe doit rester opérationnelle durant tout le vol pour que le moteur fonctionne !

- 2 pompes de carburant électriques : Main et AUX F/P si la batterie est  $< 10$  Volt  $\implies$  **pas de vol**

**une batterie vide peut entraîner un incendie de celle-ci en vol !**

- La Main Fuel pompe est toujours sur ON lorsque :
  - le Master est sur ON
  - Le moteur fonctionne (même avec le Master sur OFF )

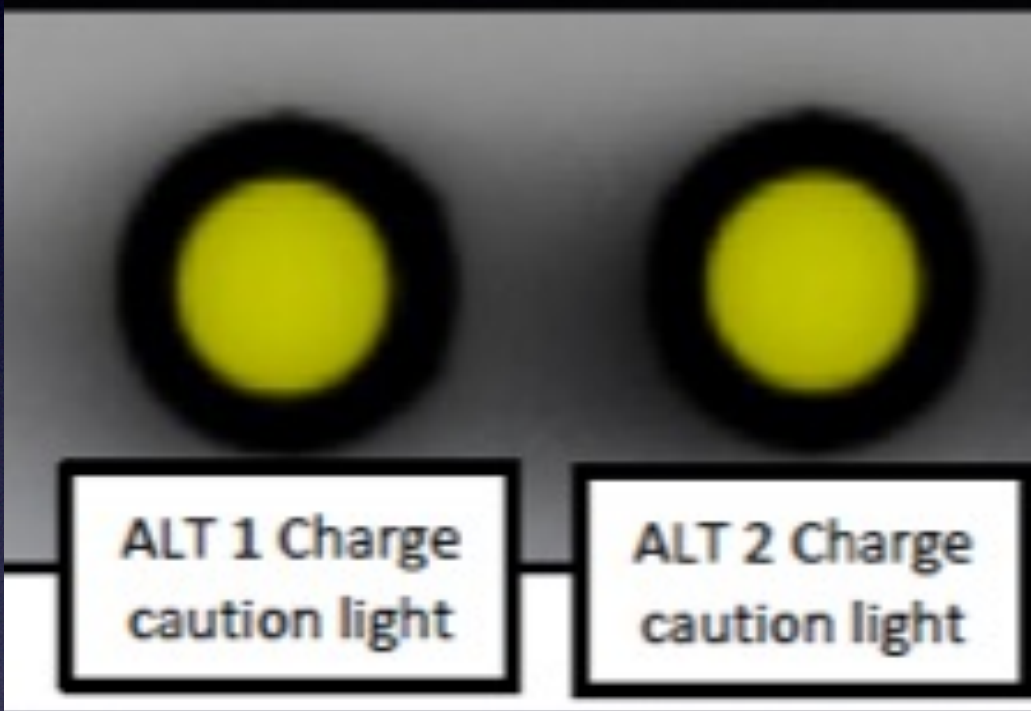
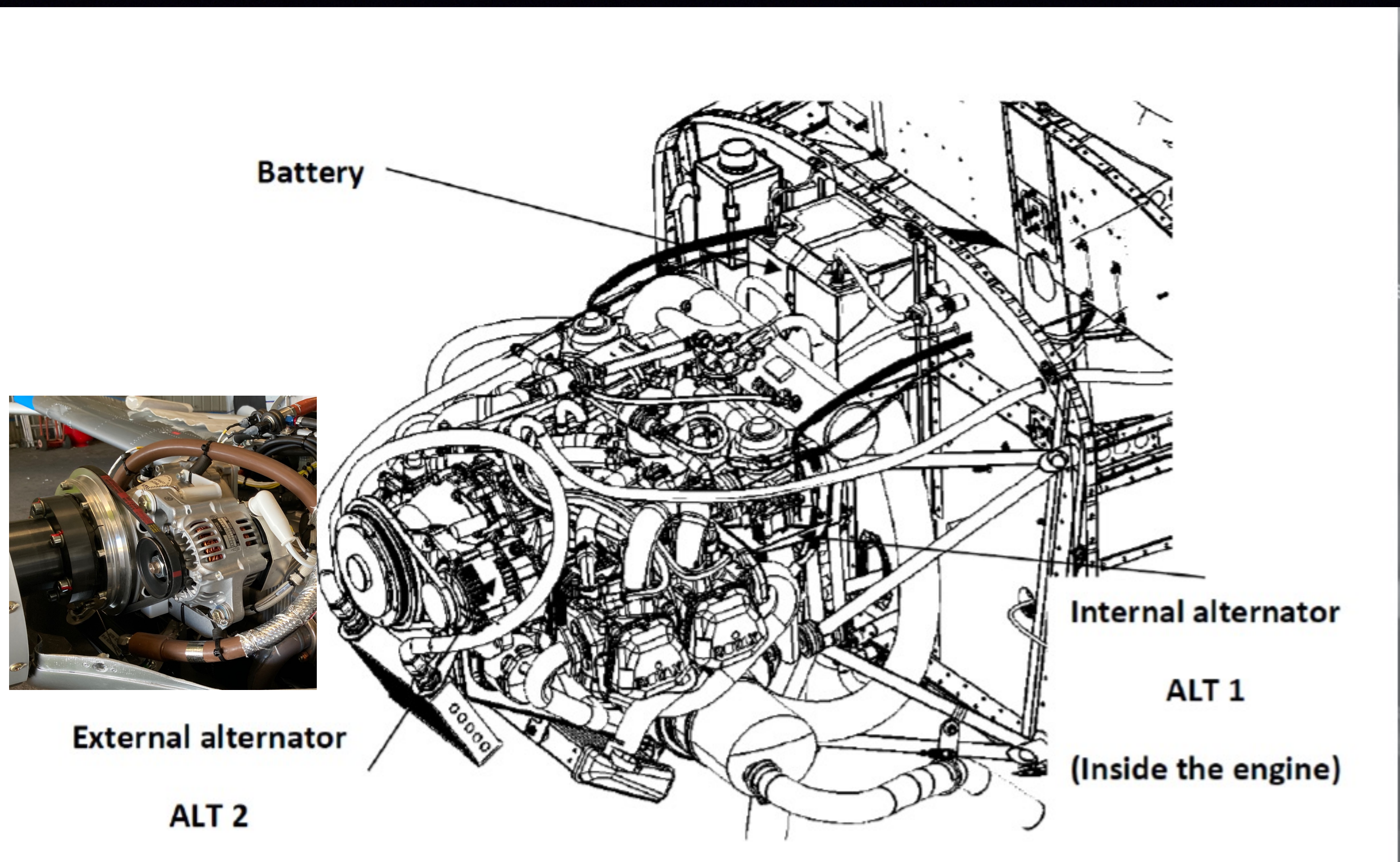
- Utiliser la pompe auxiliaire AUX F/P pour le décollage et l'atterrissage en conditions normales

En cas de FEU: MAIN (Breaker ) et AUX F/P(interrupteur) sur OFF

En cas de feu  $\implies$  Master switch OFF, Allumage OFF



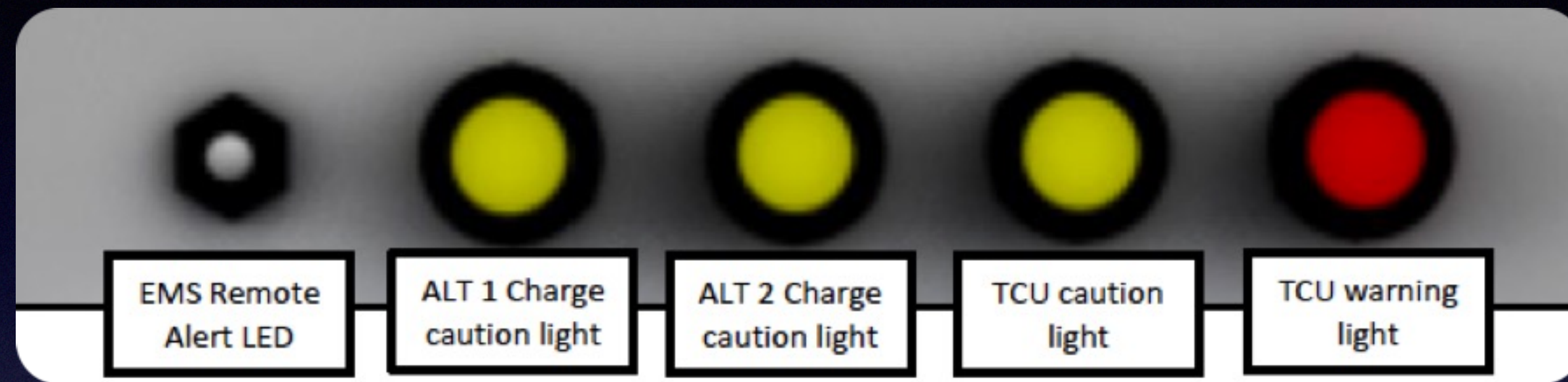
# Génération et distribution électrique



nota: ALT 1 ne fournit pas de charge en dessous de 3000 T/MN

# Le turbo-compresseur est contrôlé par un **Turbo Control Unit = TCU**

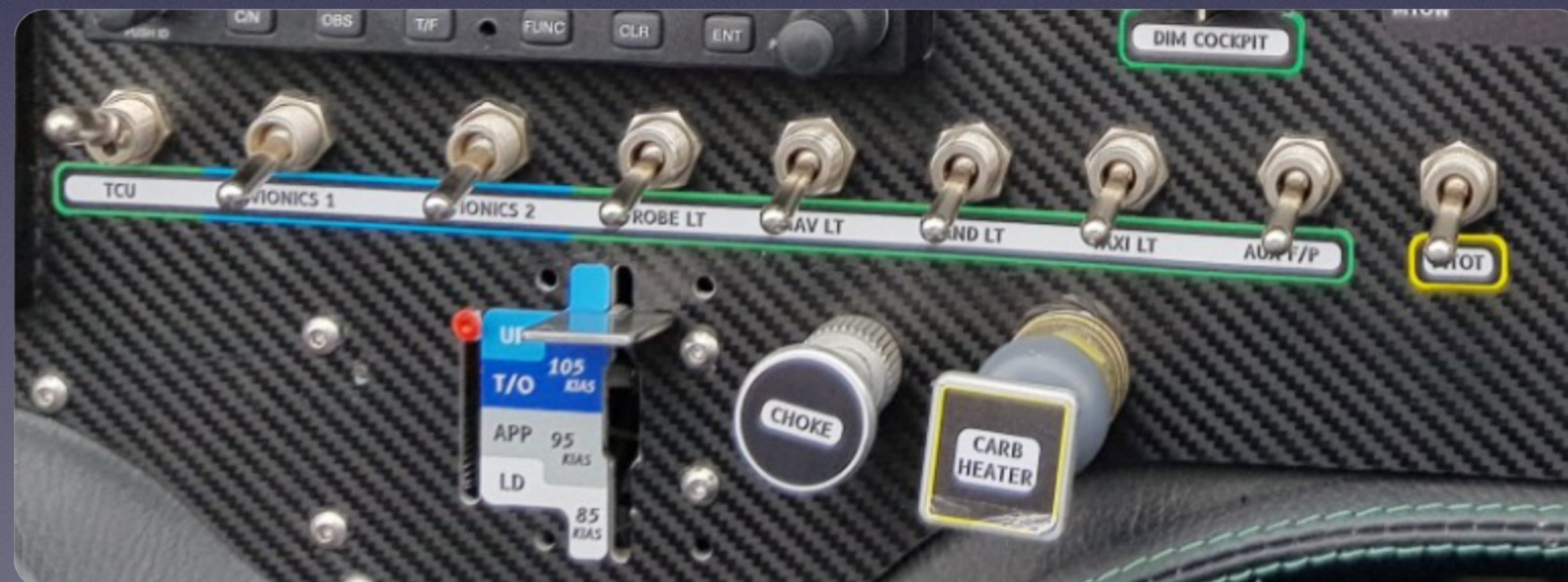
on optimale durant toutes les phases de vol. Une vanne de décharge s'ouvre via un régulateur de pression et assure la sécurité en cas  
L'interrupteur TCU toujours sur **ON**



Master on ==> 2 lampes caution et warning clignotent( 2 sec ) confirmant le bon fonctionnement et l'alimentation électrique du **TURBO**

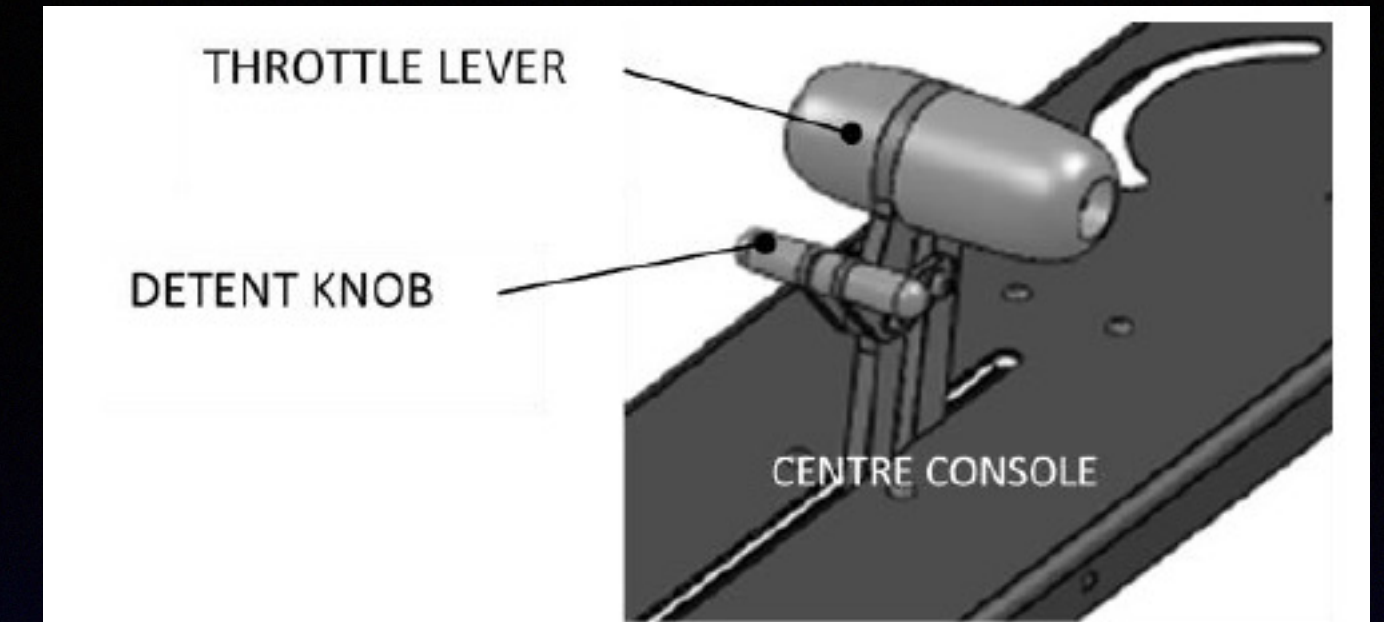
**Caution light** = indique une panne de capteurs ou rupture câble

**Warning Light** = utilisation de la puissance maxi 108 % au-delà des 5mn



Palette volets opérationnelle si **MASTER ON**  
Reset 11 Sec

# Utilisation de la manette des gaz



Déplacement en douceur !



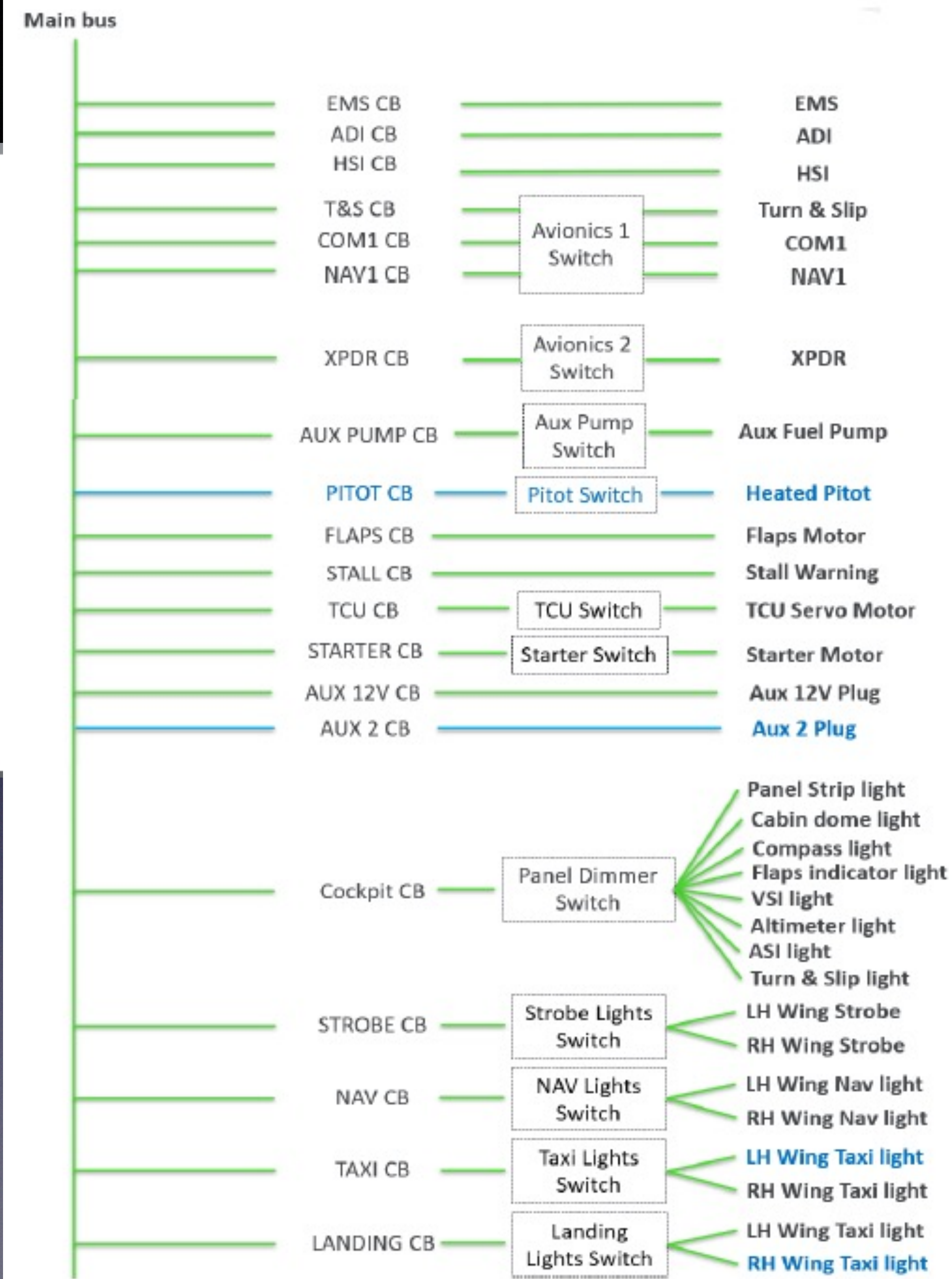
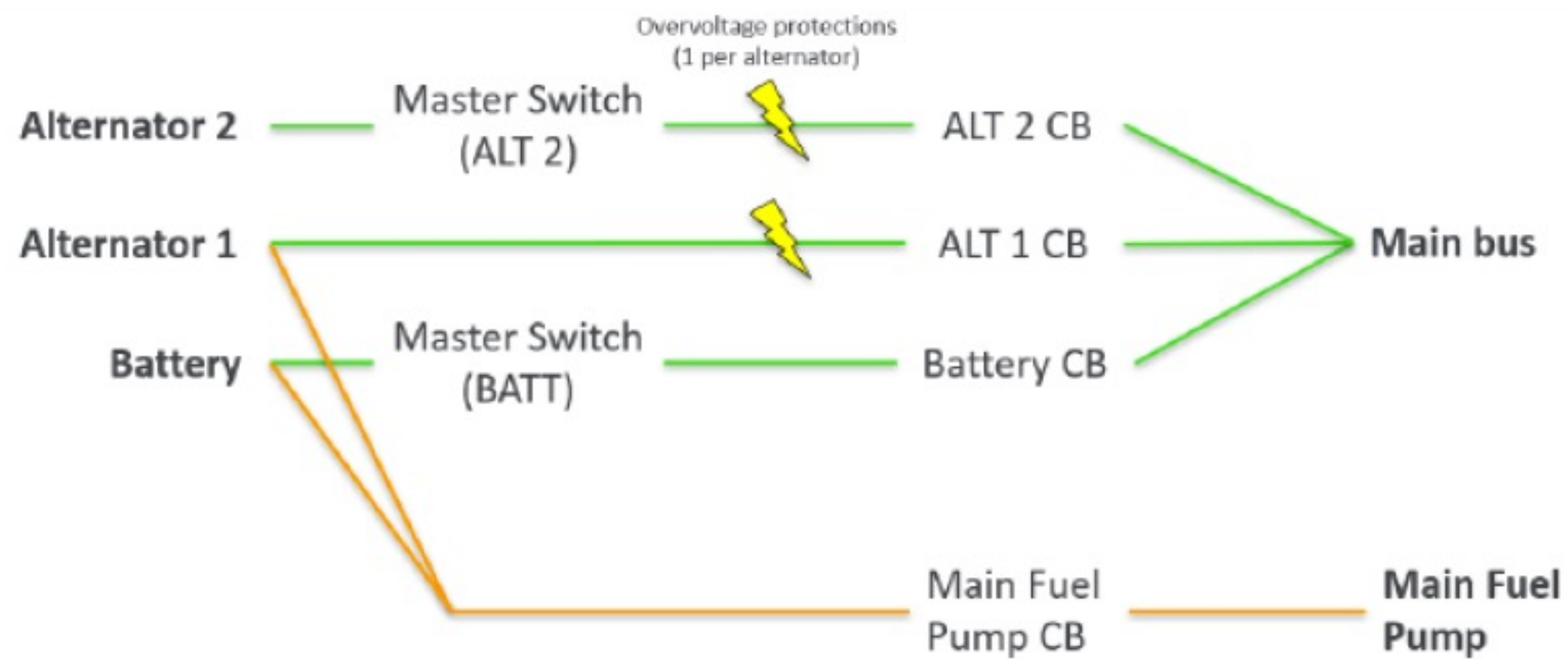
100 % = 115 cv

Marge  
de  
Sécurité

85% = 100 cv

- 1) Le bon fonctionnement de la manette des gaz à la butée **Maxi Continu** puis à la position **Full** doit être vérifié lors des Essais Moteur avant le décollage.
- 2) Aligné sur la piste, freins appliqués sur palonnier  
Appliquer la Puissance Maxi Continue ( mini 4700 T/mn)  
Relâcher les freins, contrôler les instruments moteur et lorsque le badin est actif  
Appliquer la puissance FULL ( mini 5000 T/mn )

Réf Manuel de vol chap 4.4.6 et 4.4.8



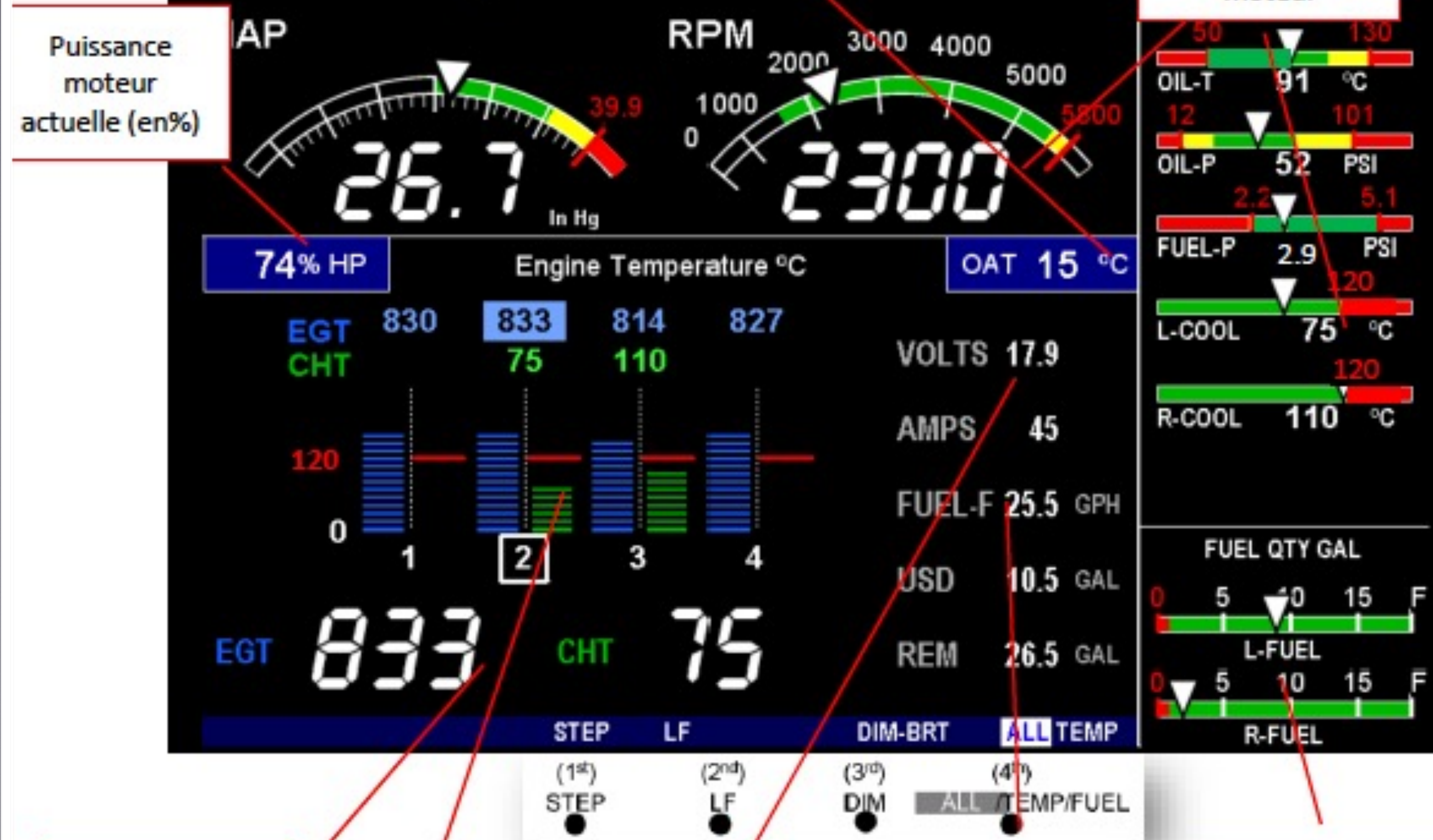
En VOL  
 ALT 2 INOP  
 et  
 ALT 1 en panne ou ne recharge pas la Batterie ( Autonomie 30Mn) ==> Main F/P OFF  
 ARRÊT MOTEUR

# Contrôle Moteur EDM 900

- Présentation de l'écran (voir page suivante pour le fonctionnement via les boutons de commande) :



NOTE: les unités de l'avion peuvent être différentes



Zone affichage multifonction

Indication température par cylindre

Indication charge batterie

Indication consommation carburant (basé sur le débitmètre)

Indication niveau carburant (basé sur les jauges de réservoir)

# LIMITATIONS

**Le Sonaca S200 est approuvé VFR de JOUR et de NUIT**

(VFR sous la pluie autorisé)

**Masse maxi Décollage - Atterrissage 750 kg**

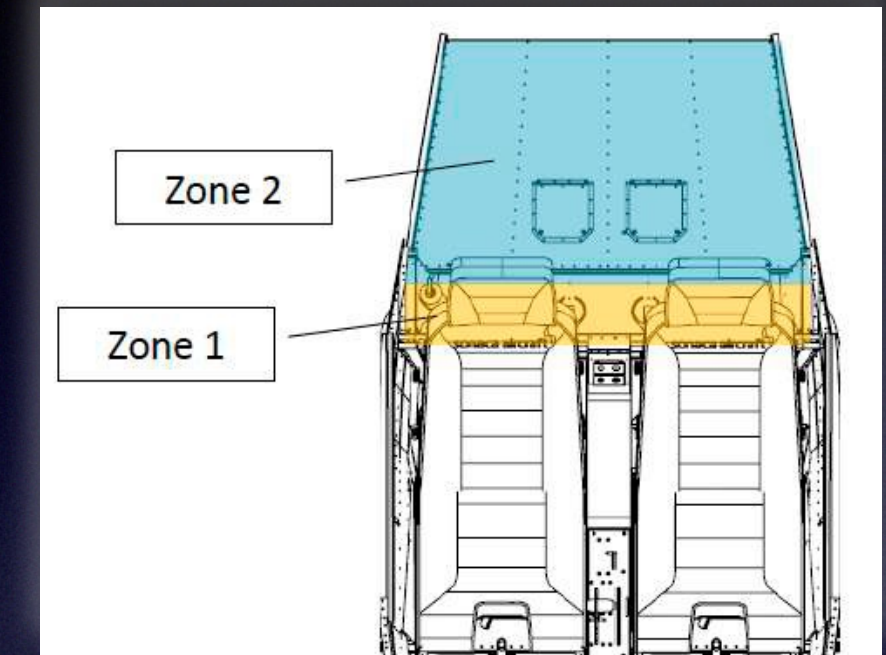
Bagages Zone 1 = 35 Kg

Bagages Zone 2 = 25 kg

Bagages maxi Zone 1+2 = 35 kg

Masse à vide = 481 Kg

Charge Utile = 269 kg



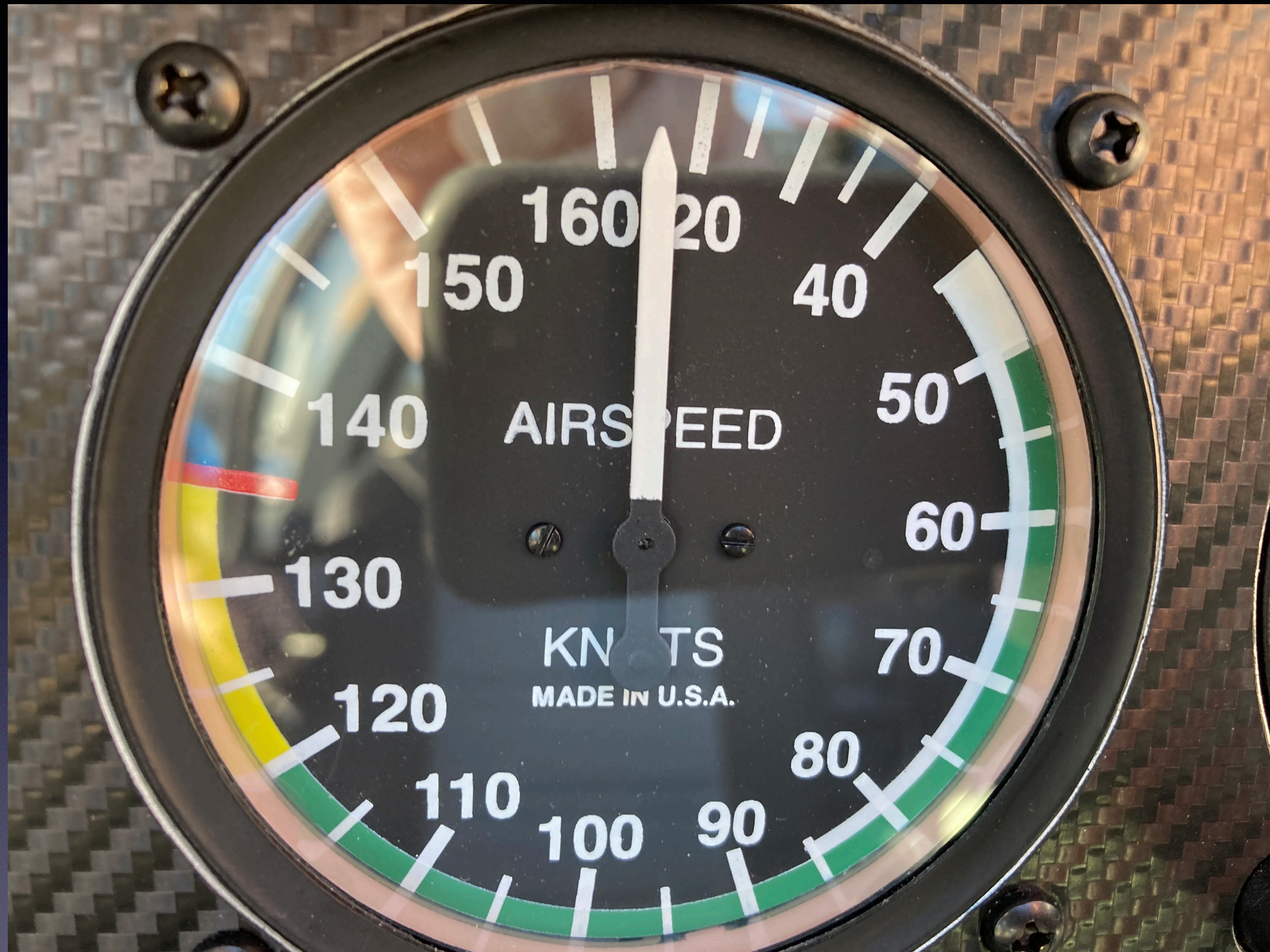
## **Vitesses caractéristiques**

Masse Maxi décollage 750 kg

<b>Vitesse de décollage</b>	<b>Vlof = 55 kt</b>
<b>Vitesse de meilleure pente de montée volets 0°</b>	<b>Vx = 65 kt</b>
<b>Vitesse de meilleur taux de montée volets 0°</b>	<b>Vy = 68 kt</b>
<b>Vitesse de finesse max</b>	<b>volets 0° Vbg = 65 kt</b>

**Composante maxi de vent ARR au Décollage et Atterrissage**  
**10 Kt**





Limitations de Vitesse (Ktias ) Masse Maxi Décollage 750 Kg								Vent Travers
VNE	VNO	VA	VFE 10°	VFE 20°	VFE 30°	VS1 0°	Vso	Déc-Att
135	120	105	105	95	85	50	45	19 Kt
Limitations Régime Moteur						Capacité Réservoir		
Température mini décollage - descente > 50°C								
Ralenti mini	Maxi Continu	Maxi < 5mn		Total	Utilisable			
1400 T/mn	5500 T/mn	5800 T/mn		2 x 73 L	2 x 70 L			

Vitesses d'approche 1,3 Vs			
Volets 0° Up	Volets 10° T/OFF	Volets 20° APP	Volets 30° LD
65	63	57	55

## 5. PERFORMANCES

### DISTANCE DE DÉCOLLAGE (m) Passage des 15m – Piste revêtue

		MASSE	750 kg					
		VOLETS	T/O					
		PUISSANCE	MAX					
		VITESSE ROTATION	55 KIAS					
		VENT	NUL					
		TEMPÉRATURE						
		0	+5	+10	+15	+20	+25	+30
ALTITUDE (ft)	0	<470	<470	<470	470	475	480	485
	1000	495	500	505	510	510	510	510
	2000	525	525	535	530	535	540	550

Appliquer les facteurs de correction suivants pour calculer les distances selon les conditions :

- o **Vent de face** : soustraire 6 m par 1 kt de vent ;
- o **Vent arrière** : ajouter 24 m par 1kt de vent (jusqu'à 10kt maximum) ;
- o **Pente de piste** : augmenter/diminuer la distance de roulage de la table des distances de 30 m par 1° de pente ;
- o **Herbe sèche** : x 1,2 ;
- o **Herbe humide** : x 1.3.

**PERFORMANCES DE CROISIÈRE**  
*CONDITIONS ISA*

ALT (ft)	PUISS. (RPM)	IAS (kt)	TAS (kt)	CONS. (L/h)
2000	4500	84	89	21
	4800	93	97	25
	5000	98	102	27
	5500	112	115	34
4000	4500	84	92	19
	4800	93	100	23
	5000	98	105	25
	5500	112	118	31
6000	4500	84	95	17
	4800	93	103	20
	5000	98	108	23
	5500	112	122	29
8000	4500	84	97	15
	4800	93	106	18
	5000	98	112	21
	5500	112	126	27
10000	4500	84	101	12
	4800	93	110	16
	5000	98	115	19
	5500	112	130	25

## DISTANCE D'ATERRISSAGE (m)

Passage des 15m – Piste revêtue

MASSE	750 kg
VOLETS	LD
PUISSANCE	PLEIN RÉDUIT
VITESSE D'APPROCHE	55 KIAS
VENT	NUL

		TEMPÉRATURE						
		0	+5	+10	+15	+20	+25	+30
ALTITUDE (ft)	0	<475	<475	<475	475	480	480	485
	1000	480	480	485	490	495	495	500
	2000	515	495	500	505	510	515	520

Appliquer les facteurs de correction suivants pour calculer les distances selon les conditions :

- o **Vent de face** : soustraire 6 m par 1 kt de vent ;
- o **Vent arrière** : ajouter 24 m par 1kt de vent (jusqu'à 10kt maximum) ;
- o **Pente de piste** : augmenter/diminuer la distance de roulage de la table des distances de 13 m par 1° de pente ;
- o **Herbe sèche** : x 1,2 ;
- o **Herbe humide** : x 1,4.

# PERFORMANCE MONTÉE REMISE DE GAZ

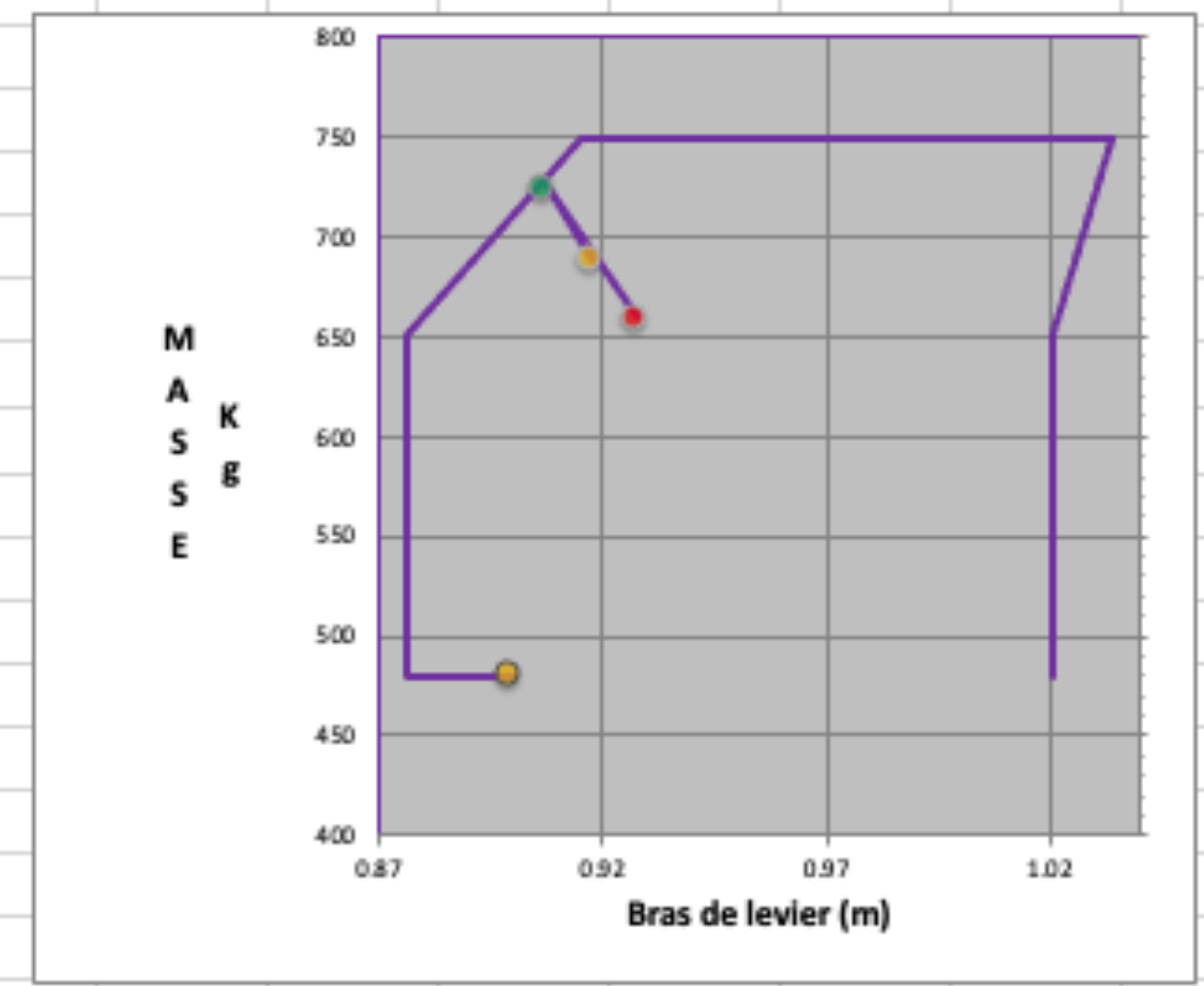
MASSE	750kg
VOLETS	LD
PUISSANCE	MAX (MAP = 39)
$V_x$	60 KIAS

		VARIATION ISA (°c)					
		-20	-10	0	+10	+20	+30
ALTITUDE (ft)	0	8 560	8 510	7 460	7 405	6 355	6 320
	2000	8 510	7 460	7 410	6 360	6 310	5 275
	4000	7 460	7 410	6 360	6 310	5 265	5 230
	6000	7 405	6 360	6 295	5 265	5 215	5 185
	8000	6 350	6 290	5 245	5 215	5 170	4 140

- Pente (%) : 1<sup>ère</sup> ligne
- $V_z$  (ft/min) : 2<sup>nd</sup> ligne.

# 6.Masse et centrage

Items	liters	weight(kg)	Arm(mm)	Moment(kgmm)
<b>Masse à vide</b>		<b>480</b>	<b>0.9</b>	<b>405</b>
Pil Avant 1		80	1.15	92
Pil Avant 2		100	1.15	115
BAG ZONE 1 (35 kg max)		0	1.5	0
BAG ZONE 2 (25 kg max)		0	2.296	0
<b>ATTENTION Zone 1+2= 35 kg max</b>				
<b>Masse Sans Carburant (max 650kg)</b>		<b>660</b>	<b>0.927</b>	<b>612</b>
Carburant (max 146 L)	90.000	64.8	0.706	45.7488
<b>Masse au Décollage &lt; 750 kg</b>		<b>724.8</b>	<b>0.907</b>	<b>657.7488</b>
Position CG en % de Mac			<b>22.4</b>	
Délestage carburant	50.000	36	0.706	25.42
<b>Masse à l'Atterrissage</b>		<b>688.8</b>	<b>0.918</b>	<b>632.33</b>



Faire ou ne pas faire !

## Respecter toujours les procédures du Manuel de vol

Manoeuvre au sol: chap 8

Pré-vol:

- purges essence
- vérifier et évaluer les niveaux de carburant
  - vérifier et évaluer le niveau d'huile : méthode
  - Montée à bord : 1 seule personne à la fois

Cabine:

- Régler et ajuster le siège avant de s'asseoir
- Tenir l'arceau de verrière et se poser sur le dossier du siège
- positionner les bagages correctement : 2 zones
- EDM 900 : vérifier REM et USD
  - : vérifier horamètre HOBBS
- Méthode de vérification du bon fonctionnement des 2 pompes carburant
- Méthode fermeture et verrouillage verrière
- De nuit régler manuellement la luminosité rouge

## Faire ou ne pas faire !

### Moteur :

- Ne pas démarrer si la BAT < 10 volt
- T° moteur froid = CHOKE . moteur Chaud = 1 cm de gaz
- RESPECTER T° huile < 50° ==> T/MN < 3000 T/mn
- vérifier ALT 2 ON pour la bonne charge de la batterie
- vérifier les paramètres moteurs
- Fuel Flow, pression carburant

### Roulage:

- la roulette de nez doit être droite avant de rouler ou au parking
- virage au sol : braquer doucement la roulette avec une puissance faible

### En vol

- Au décollage: appliquer MCP puis quand badin actif Full Power
- Réduire doucement les gaz si la MAP dans le rouge
- vibrations moteur: problème synchro des carburateurs ==> Maintenance
- Éviter les survitesses en descente
- Vitesse d'approche 55 à 60 kt volets LD
- Garder la roulette nez haut jusqu'à la vitesse de roulage

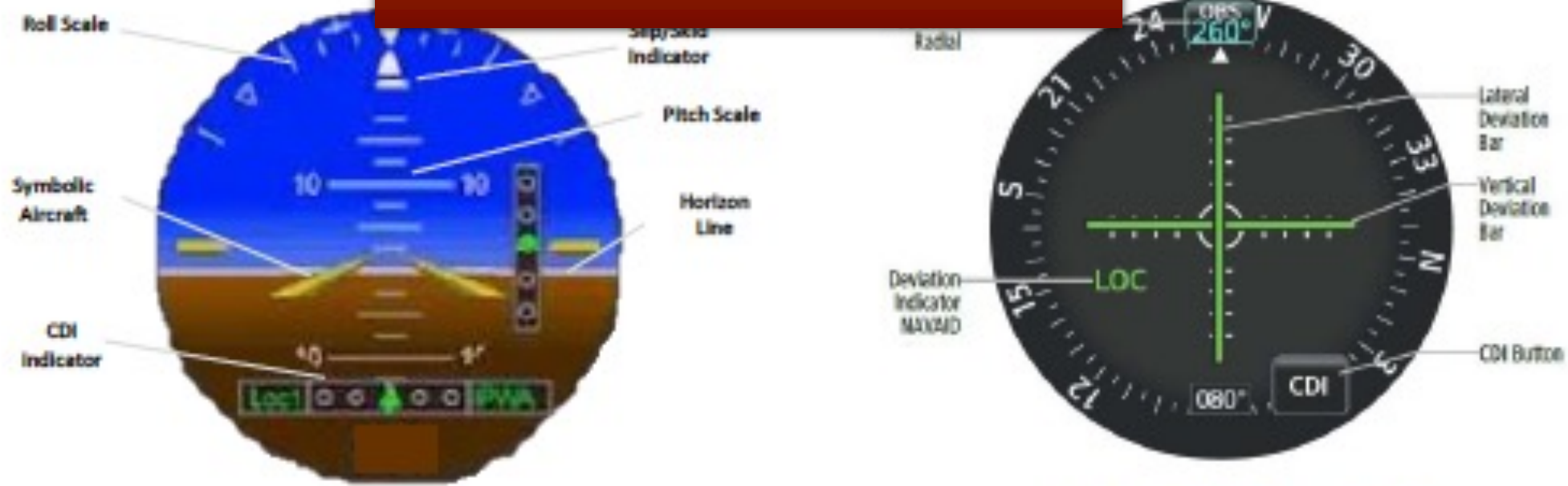
### Au sol:

- Bien refroidir le moteur avec régime < 3000 T/mn



# GARMIN GI 275

# Configuration à la mise en oeuvre avion HSI + VOR



CDI - HSI Page 1

Attitude Indicator - ADI Page 1



- 1 Selected Heading Bug
- 2 Current Track
- 3 Current Heading
- 4 Navigation Source
- 5 Active Waypoint
- 6 Distance to Waypoint
- 7 Selected Heading
- 8 Message on external navigator
- 9 CDI Source Button
- 10 Active Course
- 11 Deviation Bar
- 12 Estimated Time Enroute (ETE) to waypoint
- 13 Vertical Guidance
- 14 External navigator phase of flight
- 15 Compass Rose
- 16 Tail/Front Indicator



Enhanced HSI with moving map -  
HSI Page 3

HSI - HSI Page 2



Moving Map - HSI Page 4



Terrain - HSI Page 5





Configuration à privilégier  
à la mise en oeuvre avion  
HSI + VOR  
VFR Jour et **Nuit**

Équipement requis de nuit  
Réf: NCO.IDE.A.120





configuration VOR / OBS  
en VFR de jour seulement  
tenue de cap avec compas magnétique !  
Pour étude du VOR



# Obtenir un Track gps avec la fonction DIR TO



# Ouverture au choix de 3 pages



à utiliser lors d'un déroutement ou dégagement en vol



Résultat avec configuration HSI+ MAP  
source GPS (CDI)  
Écran tactile



# EN VOL LFME-LFNG



# Différentes configurations





# utilisation de la page Map

