

STAGES THÉORIQUES LAPL - PPL

RÈGLES DE L'AIR DOCUMENTS ACFT UTILISATION DES AÉRONEFS

Règlement UE n°929 du 26/09/2012 (SERA)

Règlement UE n°965 du 05/10/2012 (AIROPS – NCO)





LES RESPONSABILITÉS DU PILOTE
INFORMATIONS AUX PAX ET CONDITIONS D'EMPORT
VOLS ACROBATIQUES ET VOL EN PATROUILLE
PRIORITÉS AU SOL ET EN VOL
VOL EN ALTITUDE – SURVOL DE L'EAU
RÈGLES D'EMPORT DU CARBURANT
DOCUMENTATION DE BORD
ÉQUIPEMENT MINIMAL DE VOL DE JOUR ET DE NUIT
FEUX RÉGLEMENTAIRES – MATÉRIEL COM NAV
HARNAIS - KIT SECOURS - EXTINCTEUR
MASSE ET CENTRAGE
SIGNAUX D'INTERCEPTION - INFRACTIONS
RECHERCHE ET SAUVETAGE





RESPONSABILITÉS DU COMMANDANT DE BORD



LES FONDEMENTS DE LA TABLE DES LOIS

SERA 2010 (a) Le pilote commandant de bord d'un aéronef, qu'il tienne ou non les commandes, est responsable de la conduite de l'aéronef.

NCO.GEN.105 Responsabilités et autorité du pilote commandant de bord

a) Le pilote commandant de bord est responsable :

- 1) de la sécurité de l'aéronef et de tous les membres d'équipage, des passagers et du fret transportés...**
- 2) de l'entreprise, la poursuite, l'interruption ou le déroutement d'un vol dans l'intérêt de la sécurité;**
- 3) de s'assurer que toutes les procédures opérationnelles et les listes de vérification sont respectées ...**
- 4) d'entreprendre un vol uniquement s'il a la certitude que toutes les limitations opérationnelles sont respectées ...**

SERA 2020 Usage de substances qui pose des problèmes

Les personnes qui assurent des fonctions critiques pour la sécurité de l'aviation n'exercent pas ces dernières si elles se trouvent sous l'influence d'une quelconque substance psychoactive altérant les performances humaines.



RESPONSABILITÉS DU COMMANDANT DE BORD



LES FONDEMENTS DE LA TABLE DES LOIS



NCO.OP.130 INFORMATIONS AUX PASSAGERS

Le commandant de bord doit s'assurer que les passagers ont reçu en temps opportun les informations voulues sur :

- a) l'interdiction de fumer à bord lorsqu'il l'estime nécessaire et lors de l'avitaillement ;
- b) l'utilisation des ceintures et harnais de sécurité ;
- c) l'emplacement des accès passagers et des issues de secours et le moyen d'ouvrir ces dernières ;
- d) l'emplacement et les procédures d'utilisation des masques à oxygène et des gilets de sauvetage ;
- e) toute autre instruction particulière de sécurité liée à la particularité de l'aéronef ou de son utilisation.

AIRCREW FCL.060 (b) EXPÉRIENCE RÉCENTE

Un pilote ne pourra exploiter un aéronef pour le transport de passagers en tant que commandant de bord que :

- 1) s'il a effectué, au cours des 90 jours qui précèdent, au moins 3 décollages, approches et atterrissages dans un aéronef de même type ou classe ;
- 2) Pour un vol de nuit, il a accompli, au cours des 90 jours qui précèdent, au moins 1 décollage, 1 approche et 1 atterrissage de nuit en tant que pilote aux commandes d'un aéronef du même type ou de la même classe.



RESPONSABILITÉS DU COMMANDANT DE BORD



LES FONDEMENTS DE LA TABLE DES LOIS

SERA 3101 Conduite des aéronefs

Un aéronef n'est pas exploité d'une façon négligente ou Imprudente pouvant entraîner un risque pour la vie ou les biens de tiers.

SERA 3105 Hauteurs minimales

Sauf pour les besoins du décollage ou de l'atterrissage, ou sauf autorisation des autorités compétentes, les aéronefs ne volent pas au-dessus des zones à forte densité, des villes ou autres agglomérations, ou de rassemblements de personnes en plein air. Arrêté de 1957 (slide suivante).

SERA 3115 Jet d'objets ou pulvérisation

Le jet d'objets ou la pulvérisation à partir d'un aéronef en vol ne sont effectués que conformément aux dispositions de la législation et des avis nationaux.



RESPONSABILITÉS DU COMMANDANT DE BORD



LES FONDEMENTS DE LA TABLE DES LOIS

SERA 3125 Descente en parachute

Les descentes en parachute, sauf en cas de force majeure, ne sont effectuées que conformément aux dispositions de la législation et des avis de l'Autorité.

RÈGLES D'EMPORT D'UN PARACHUTE

Le port d'un parachute est seulement obligatoire dans trois cas :

- Pour les vols acrobatiques (voltige) ;
- Pour le pilote largueur de parachutistes ;
- Pour le pilote de planeur.





RESPONSABILITÉS DU COMMANDANT DE BORD



LES FONDEMENTS DE LA TABLE DES LOIS

SERA 3130 Vol acrobatique (ou voltige aérienne)

Les vols acrobatiques ne sont effectués que conformément aux dispositions de la législation de l'Union européenne et dans le respect des autorisations Émanant de l'Autorité nationales.

SERA 3135 Vols en formation

Les aéronefs ne volent en formation qu'après entente préalable entre les pilotes commandants de bord des aéronefs et aux conditions prescrites par l'Autorité si :

- l'un des pilotes commandants de bord est désigné chef de formation;
- la formation se comporte comme un seul aéronef en ce qui concerne la navigation et le compte rendu de position,
- la séparation entre les aéronefs participant au vol est assurée par le chef de formation et les pilotes commandants de bord des autres aéronefs de ce vol,
- une distance d'un maximum de 1 km (0,5 NM) latéralement et longitudinalement et de 30 m (100 ft) verticalement est maintenue par chaque élément de la formation par rapport au chef de formation.



Signaux - Priorités

RÈGLES DE PRÉVENTION DES ABORDAGES ET PRIORITÉS

VOL EN FORMATION
0,5 NM en latéral
100 Ft vertical



**INTERDICTION
ATTERIR
SI PISTE OCCUPÉE**



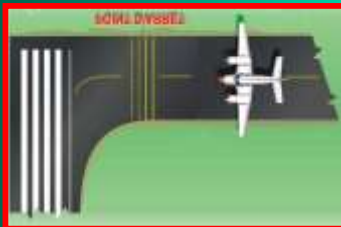
**DÉPASSEMENT
NON RECOMMANDÉE
EN TOUR DE PISTE**



Pas de franchissement du seuil de piste en finale si :
- aéronef précédant au décollage n'a pas franchi le seuil ;
- aéronef précédant à l'atterro ait dégagé la piste.
Turbulence de sillage : 3 mn pour L derrière M ou H (S)

**ET PRIORITÉ
AU PLUS BAS**

**INTERDICTION
DE S'ALIGNER
SI AVION EN FINALE**



**ATTENTION
TURBULENCES
DE SILLAGE
AU DÉCOLLAGE**



**ATTENDRE
INSTRUCTIONS
POUR ROULAGE**



Avion L derrière M ou H, attente 2 mn.
Décollage à partir d'un TWY intermédiaire 3 mn.

**E
N

V
O
L

A
U

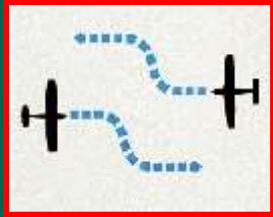
S
O
L**



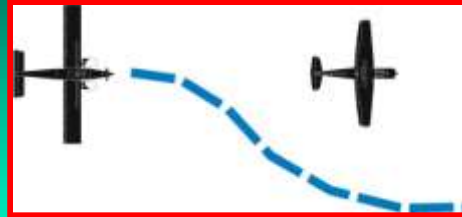
Signaux - Priorités

RÈGLES DE PRÉVENTION DES ABORDAGES ET PRIORITÉS

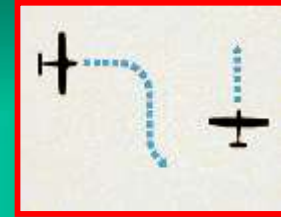
TOUS CROISEMENTS
A DROITE



TOUT DÉPASSEMENT
PAR LA DROITE



ROUTES CONVERGENTES (>70°)
PRIORITÉ A DROITE



ORDRE DE PRIORITÉ DES AÉRONEFS



6

5

4

3

2

1

Précision pour les croisements face à face :
en montagne le pilote qui voit la pente à sa droite est prioritaire donc l'autre vire à droite.

E
N

V
O
L



Règles d'emport de carburant



Règlements de l'OACI

Annexe 2

(Règles de l'Air)

Annexe 6 – Part II

Exploitation des Aéronefs en
Aviation Générale



Règlements européens (EASA) :

- Règlement 923/2012 « SERA »
(Règles de l'Air européennes)
- Règlement 965/2012 « AIR OPS »
Annexe VII Partie NCO
(Exigences techniques et
Procédures administratives applicables
aux opérations aériennes)





Règles d'emport de carburant



Règlement Union européenne n°923/2012 du 26 septembre 2012 (RÈGLES DE L'AIR)

PRÉPARATION DU VOL

SERA.2010 (b) Action préliminaire au vol

Avant d'entreprendre un vol, le pilote ...

Pour les vols au-delà des abords d'un aérodrome et pour tous les vols IFR, l'action préliminaire au vol comprend l'étude attentive des bulletins et prévisions météorologiques disponibles **les plus récents,**

en tenant compte des besoins en carburant et d'un PLAN DE DIVERSION pour le cas où le vol ne pourrait pas se dérouler comme prévu.

Règlement Union européenne n°965/2012 du 5 septembre 2012 (AIR-OPS)

GESTION EN VOL

NCO.OP.185 Gestion en vol du carburant

Le pilote commandant de bord **vérifie à intervalles réguliers que la quantité de carburant utilisable... qui reste en vol n'est pas inférieure au carburant nécessaire pour poursuivre le vol,** le carburant de réserve prévu restant étant conforme aux points NCO.OP.125, ..., pour atteindre un site d'exploitation ou un aérodrome accessible selon le temps.

DÉFINITIONS DES ÉLÉMENTS DE CALCUL DU CARBURANT

DÉLESTAGE
SANS VENT

Mise en oeuvre, Roulage
Essai moteur, Procédures départ

Temps de vol sans Vent

Procédures arrivée
Roulage

ÉFFETS DU VENT
CONNU SUR TEMPS DE VOL

Effet du vent connu
sur temps de vol sans vent en fonction
du dernier message "WITEM"

RÉSERVES DE ROUTE
PLAN DE DIVERSION
MARGE DE SÉCURITÉ

Complément d'essence à prévoir pour parer
à toute éventualité (météo, routes ATC non prévues,
évitement zone, retards dans le trafic et toute autre
situation susceptible de retarder l'atterrissage)
Comprenant la gestion du permanente du carburant
afin de rejoindre un autre aéroport
si aéroport prévu inaccessible.

RÉSERVE
FINALE

Jour : 30 mn au régime économique
Jour en vue du terrain : 10 mn
Nuit : 45 mn au régime économique.

LA QUANTITÉ D'ESSENCE A EMPORTER AVANT TOUT VOL
DOIT ÊTRE LA SOMME DE CES ÉLÉMENTS PLUS LES FONDS DE RESERVOIR



Règles d'emport de carburant



Règlement Union européenne n°965/2012 du 05 octobre 2012 (AIROPS Part NCO)

LE TEXTE , RIEN QUE LE TEXTE

CAS N°1 : VOLS DE JOUR EN VUE DE L'AÉRODROME

NCO.OP.125 Carburant et lubrifiant — avions

a) Le pilote commandant de bord commence uniquement un vol si l'avion contient suffisamment de carburant et de lubrifiant pour ce qui suit :

1) pour les vols à règles de navigation à vue (VFR) :

i) de jour, décollage et atterrissage sur le même aéroport/site d'atterrissage, cet aéroport/site d'atterrissage restant toujours en vue, suivre la route prévue,
puis voler pendant au moins 10 minutes à l'altitude de croisière normale ;

iii) de nuit, voler en direction de l'aéroport d'atterrissage prévu,
puis voler pendant au moins 45 minutes à l'altitude de croisière normale;

b) En calculant la quantité de carburant nécessaire, y compris une réserve de carburant pour parer à toute éventualité, les éléments suivants sont pris en compte :

1) conditions météorologiques prévues;

2) routes ATC prévues et retards dans le trafic;

4) toute autre situation susceptible de retarder l'atterrissage de l'avion ou d'augmenter la consommation de carburant et/ou de lubrifiant.



Règles d'emport de carburant



Vol local avec décollage et atterrissage sur même aérodrome et en vue de l'aérodrome

Tout vol local en vue de l'AD

Procédures
DÉPART



Durée
estimée
du vol local



Procédures
ARRIVÉE



Marge
Sécurité
(trafic, ATC,...)



Mini 10 mn
ESSENCE
VFR / JOUR

Mini 45 mn
ESSENCE
VFR / NUIT

DE JOUR SE POSER AVEC UN MINIMUM DE L'ÉQUIVALENT ESSENCE DE 10 mn DE VOL
DE NUIT SE POSER AVEC UN MINIMUM DE L'ÉQUIVALENT ESSENCE DE 45 mn DE VOL



Règles d'emport de carburant



Règlement Union européenne n°965/2012 du 05 octobre 2012 (AIROPS Part NCO)

LE TEXTE , RIEN QUE LE TEXTE

CAS N°2 : VOLS AU DELA DES ABORDS D'UN AÉRODROME ET VOYAGE

NCO.OP.125 Carburant et lubrifiant — avions

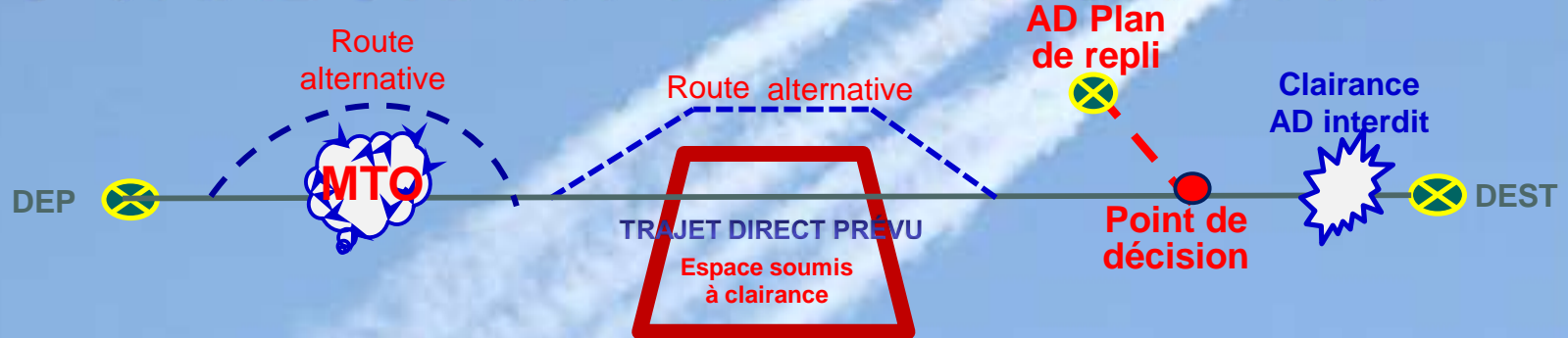
- a) Le pilote commandant de bord commence uniquement un vol si l'avion contient suffisamment de carburant et de lubrifiant pour ce qui suit :
- 1) pour les vols à règles de navigation à vue (VFR) :
 - ii) **de jour**, voler en direction de l'aérodrome d'atterrissage prévu,
puis voler pendant au moins 30 minutes à l'altitude de croisière normale ;
 - iii) **de nuit**, voler en direction de l'aérodrome d'atterrissage prévu,
puis voler pendant au moins 45 minutes à l'altitude de croisière normale ;
- b) En calculant la quantité de carburant nécessaire, y compris une réserve de carburant pour parer à toute éventualité, les éléments suivants sont pris en compte :
- 1) conditions météorologiques prévues;
 - 2) routes ATC prévues et retards dans le trafic;
 - 4) toute autre situation susceptible de retarder l'atterrissage de l'avion ou d'augmenter la consommation de carburant et/ou de lubrifiant.



Règles d'emport de carburant



ÉLÉMENTS INTERVENANT DANS LE CALCUL DU CARBURANT NAVIGATION VFR



A : LE DÉLESTAGE Y COMPRIS LES PROCÉDURES DE DÉPART ET ARRIVÉE

B : LES EFFETS DU VENT CONNU SUR LE TRAJET

C : LA RÉSERVE DE ROUTE (Conformité à la part-NCO OP. 125 (b))

LE PLAN DE REPLI (SERA 2010 (b)) et AIROPS NCO.OP.160 et NCO.OP.185)

POUR ALÉAS ÉVENTUELS (TRAFIC, MÉTÉO, ZONES, CLAIRANCES ATC,...)

Exemples:

- Routes alternatives pour contourner un phénomène météorologique ou refus de clairance pour pénétrer dans un espace soumis à clairance.
- Vérification régulière du carburant utilisable en cas d'impossibilité de rejoindre l'aérodrome de destination prévu. Adopter plan de diversion élaboré lors de la préparation du vol en tenant compte de la réserve finale à l'arrivée (30 mn de jour ou 45 mn de nuit).

D : LA RÉSERVE FINALE DE 30 mn DE JOUR OU 45 mn DE NUIT
(doit être à bord lors de l'atterrissage).



Règles d'emport de carburant



DÉTAILS DES ÉLÉMENTS INTERVENANT DANS LE CALCUL DU CARBURANT

LE DÉLESTAGE

Délestage

Effets du
vent sur
temps de vol

Réserve de
route
Plan de diversion
Marge de sécurité

Réserve
finale

Procédures
de départ

Conso
d'étape
sans vent
à puissance
et altitude
définies

Procédures
d'arrivée

Bloc - Bloc





Règles d'emport de carburant



PRÉCISIONS SUR ÉLÉMENTS DE BASE POUR PRÉPARATION DU CALCUL CARBURANT

LE DÉLESTAGE

Délestage

Effets du
vent sur
temps de
vol

Réserve de
route
Plan de diversion
Marge de sécurité

Réserve
finale

Mise en oeuvre,
Roulage,
Essai moteur,
Procédures départ
(par convention, on
estime à 10 mn en
temps, mais vu que le
fonctionnement du
moteur dans ces 10
mn est quasiment
au ralenti, sa
consommation est
l'équivalent de 5 mn
au régime de
croisière).

Procédures arrivée,
Roulage,
Parking.
(Même remarque
qu'au départ, 10
mn en temps mais
équivalent de 5 mn
au régime normal).

ÉLÉMENTS POUR CALCUL DU DÉLESTAGE



NE PAS PRENDRE CETTE SEULE DISTANCE COMME LE DÉLESTAGE



Règles d'emport de carburant



DÉTAILS DES ÉLÉMENTS INTERVENANT DANS LE CALCUL DU CARBURANT

LES EFFETS DU VENT

Délestage

Effets du
vent connu
sur temps
sans vent

Réserve de
route
Marge de sécurité
Plan de diversion

Réserve
finale

±
Correction
du vent

Application du SERA 2010 (b)

Les conséquences du vent (direction et vitesse) sur le temps de vol sans vent prennent l'appellation de vent effectif.

Le Vent effectif (V_e) augmente ou diminue la vitesse par rapport au sol et donc le temps de vol.

$$V_e = V_w \cdot \cos \alpha^\circ \quad (\alpha = \text{angle au vent}).$$

La V réelle = $V_p \pm V_e$ d'où l'on tire le temps réel du vol. $T_r = D \cdot (60 / V_r)$

Autre solution par calcul classique des « t » et « tc »

$t = X \cdot \cos \alpha^\circ$, le tableau donne le temps compensé « tc » dont l'unité est la seconde par mn de vol
d'où $T_r = T_{sv} \pm (T_{sv} \cdot t_c) / 60$



Règles d'emport de carburant



DÉTAILS DES ÉLÉMENTS INTERVENANT DANS LE CALCUL DU CARBURANT

SÉCURITÉ : LES MARGES et PLAN DE REPLI

Délestage
sans vent



Effet du vent
connu sur
temps de vol
sans vent



Réserve de route
Marge de sécurité
Plan de diversion



Réserve
finale
30 mn de jour
45 mn de nuit

La « RÉSERVE DE ROUTE »

représente la quantité de carburant nécessaire pour parer à toute éventualité pouvant survenir lors d'un voyage (météo, trafic, contournement, zones, clearance ATC, ...).

Application du NCO.OP.125 (b)

Le « Plan de diversion »

est l'appellation reprise dans le SERA 2010 (b) correspondante à la définition de « Réserve de route » reprise dans le AIROPS NCO.OP.125

**L'APPLICATION DES ÉLÉMENTS DU NCO.OP.125
REMPLE LES CONDITIONS DU SERA.2010 (b)**





Règles d'emport de carburant



DÉTAILS DES ÉLÉMENTS INTERVENANT DANS LE CALCUL DU CARBURANT

LA RÉSERVE FINALE

Délestage
sans vent



Effet du vent
connu sur
temps de vol
sans vent



Réserve de route
Marge de sécurité
Plan de diversion



Réserve
finale
30 mn de jour
45 mn de nuit

30 mn
VFR de jour

45 mn
VFR nuit





Règles d'emport de carburant



CARBURANT MINIMAL (RCA 3.11)

NOTIONS DE RÉSERVE FINALE

Ancienne appellation : « Réserve réglementaire » disposition qui sera, a priori, mise en vigueur lors de l'approbation de la NPA en circulation (printemps 2018)

N
O
U
V
E
A
U
T
É
S

➤ La quantité de carburant que vous devez avoir à l'arrivée sera désignée « réserve finale ».

➤ Cette réserve finale doit être à bord à l'atterrissage d'où une phraséologie adaptée aux deux possibilités suivantes :

1) Si le pilote estime que le nombre d'aérodromes où l'aéronef peut se poser a été réduit à un aérodrome en particulier, et que toute modification de l'autorisation en vigueur risque d'avoir pour effet que, à l'atterrissage, la quantité de carburant soit inférieure à la réserve finale réglementairement prévue, il doit aviser l'ATC d'arrivée par un message « **Minimum fuel** ». (RCA 3.11)

Cette expression n'implique pas que l'ACFT bénéficie d'une priorité.

Le contrôle doit l'informer de tout allongement prévisible du temps de vol
« PAS DE DÉLAI PRÉVU » ou **« PRÉVOIR ... »** renseignements sur allongement du temps de vol.

2) Si à l'arrivée, le pilote estime que la réserve finale prévue va être entamée ou utilisée, il doit transmettre le message suivant :

« Mayday fuel » (trois fois) en précisant l'autonomie restante. (SERA14095)

Le contrôle doit alors donner la priorité à ce vol.



Règles d'emport de carburant



R
É
C
A
P
I
T
U
L
A
T
I
F

CIRCUIT D'AÉRODROME OU EN LOCAL MAIS EN VUE

Tout vol local en vue de l'AD

Procédures
DÉPART

Durée
estimée
du vol local

Procédures
ARRIVÉE

Marge
Sécurité
(trafic, ATC,...)

Réserve finale

Mini 10 mn
ESSENCE
VFR / JOUR

Mini 45 mn
ESSENCE
VFR / NUIT

HORS CIRCUIT D'AÉRODROME (local ou voyage)

Tout vol en voyage

Délestage
sans vent
(Proc Dep et Arr)

Effet du vent
connu sur
temps de vol
sans vent

Réserve de route
Marge de sécurité
Plan de diversion

Réserve
finale
30 mn de jour
45 mn de nuit



Règles d'emport de carburant



« Pour atteindre la destination prévue... »

Éléments fluctuant dans le calcul du carburant :

- ✦ Mise en œuvre, réchauffage moteur ;
- ✦ Roulage et Essai moteur ;
- ✦ Montée et prise de cap ;
- ✦ Impondérables météo ;
- ✦ Clairances (transit, contournement, ...)
- ✦ Choix du type de croisière (rapide, économique)
- ✦ Types de descente (W_{cte} , V_{cte} , réduit) ;
- ✦ Procédures d'arrivée ;
- ✦ Roulage parking.



Nombre de ces éléments varient dans la réalité (attente, vitesse du vent, croisière rapide ou économique, destination imprévue, ...).

L'application stricte de cette nouvelle procédure de calcul, si elle permet une certaine sérénité avant départ par ses sécurités, elle ne doit pas soustraire le pilote de la gestion permanente du carburant en vol



Règles d'emport de carburant



AUTRES TEXTES RÉGLEMENTAIRES

GESTION EN VOL DU CARBURANT (NCO.OP.185)

Le pilote commandant de bord
vérifie à intervalles réguliers
que la quantité de carburant utilisable
n'est pas inférieure au carburant
pour poursuivre le vol,
le carburant de réserve prévu restant étant conforme
aux points NCO.OP.125 et NCO.OP.160, pour atteindre
un site d'exploitation ou un aérodrome accessible
selon le temps.





Règles d'emport de carburant



AVITAILLEMENT, RÉSERVES DE CARBURANT ET LUBRIFIANT

CONCRÈTEMENT, TOUT PILOTE SERA EN INFRACTION SI :



- ***Il décolle avec une quantité d'essence à bord inférieure à la quantité minimale réglementaire, même si le vol se termine bien ;***



- ***Il ne réalise pas de bilan carburant tout au long du voyage à intervalles réguliers lui permettant de prendre la bonne décision en cas d'impondérables ;***



- ***Il prend la décision de poursuivre vers la destination ou de se dérouter sans les renseignements opérationnels nécessaires ;***



- ***Il ne se déclare pas en « Minimum fuel » si estimation d'impossibilité de rejoindre un autre terrain que celui prévu sans engager la réserve finale réglementaire à l'arrivée.***

INTERDICTION D'AVITAILLER AVEC DES PAX A BORD (NCO.OP.145)



Sécurité des vols

EN GUISE DE CONCLUSION : NE PAS CONFONDRE

Préparation du vol

CARBURANT A EMPORTER

Délestage + Roulages + Procédures

Effets du vent connu

Réserve de route
Plan de diversion

Réserve finale

Fonds réservoirs

AUTONOMIE

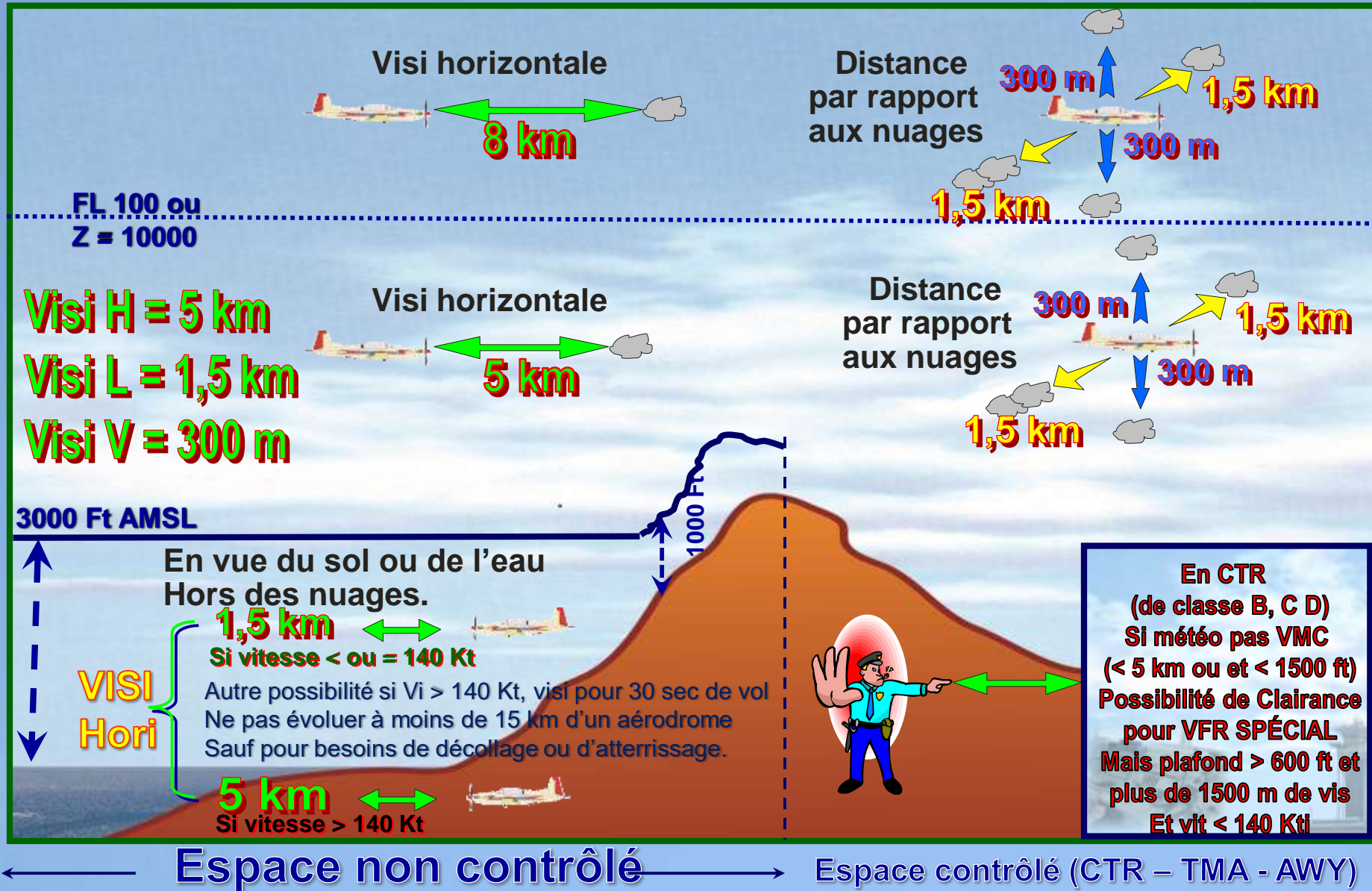
Gestion du vol de jour

AUTONOMIE

DURÉE MAX DU VOL

30 mn

CONDITIONS MÉTÉO DE VOL A VUE (VMC)





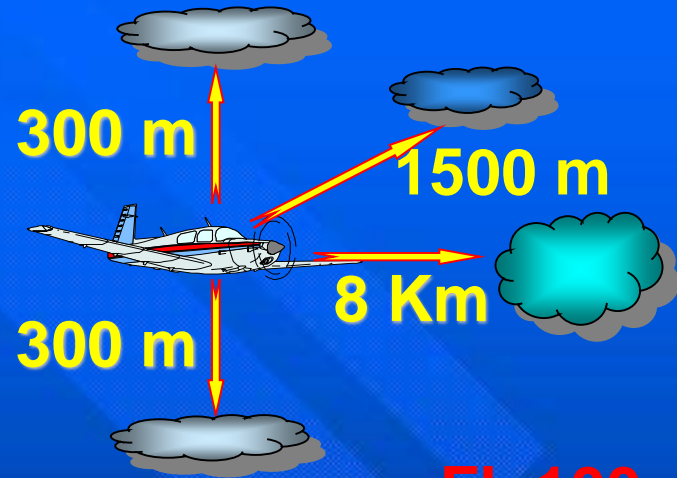
Conditions météo Vol à vue

Classes d'espace
B, C, D, ou E
à partir du sol
et G
au dessus de
la pseudo altitude
de transition

(3000 ft AMSL ou 1000 ft/sol
le plus haut des deux niveaux)

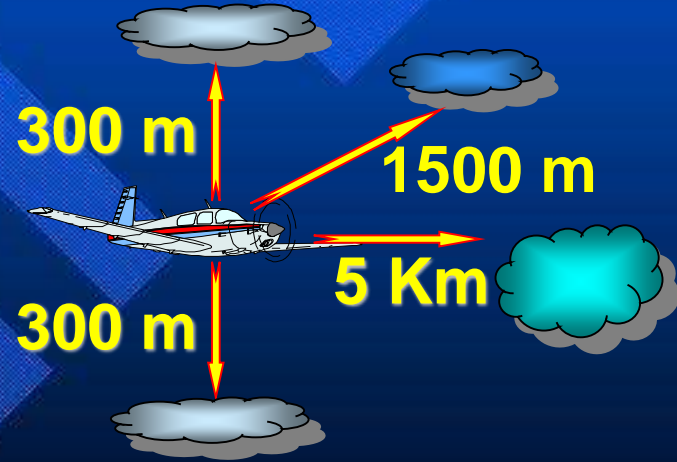
$FL \geq 100$

Pas de limitation de vitesse



$FL < 100$

$V_i < 250 \text{ Kt}$





Conditions météo Vol à vue

Classe G

à et au dessous de
la pseudo altitude
de transition

(3000 ft AMSL ou 1000 ft/sol
le plus haut des deux niveaux)

Si Vitesse < 140 Kt
visi > 1500 m
Hors des nuages et
en vue de la surface

Si Vitesse > 140 Kt
visi \geq 5000 m
Hors des nuages et
en vue de la surface

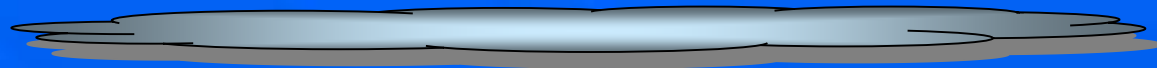
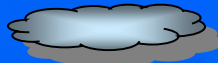
ou

visi équivalente
à 30 sec de vol et
à plus de 15 km
des aérodromes ouverts à la CAP
sauf départs ou arrivées sur ceux-ci.



Conditions météo Vol à vue

Conditions MTO VMC minimum pour les VOLS VFR



plafond mini 1500 Ft et visi \geq 5 000 m

SOL

Dans une Zone
de contrôle
d'aérodrome

(CTR) classes B, C ou D
(Départ, circulation d'aérodrome
ou arrivée)

Conditions MTO VMC inférieures aux minima ci-dessus.
VOLS EN VFR SPÉCIAL possible SI :

plafond $<$ 1500 Ft ou (et) $<$ 5 Km



MAIS $>$ 600 Ft

MAIS $>$ 1,5 km

SOL

Clairance « VFR spécial »
à demander au service de la C.A.
pour décoller, pénétrer ou atterrir
si conditions VMC inférieures
aux conditions MTO VMC limites.



Conditions météo Vol à vue



PARTICULARITÉS EN VOLS VFR SPÉCIAUX



**Dans une Zone
de contrôle
d'aérodrome
(CTR) classes B, C ou D**

Avant de pénétrer dans une CTR, le pilote en voyage doit demander une clairance de VFR Spécial si :

- la visibilité en vol n'est pas inférieure à 1500 m avec une vitesse < 140 Kt,
- le plafond est < à 1500 ft mais supérieur à 600 ft et
- s'il est hors des nuages et en vue du sol.

Transits en VFR spécial désormais possible si conditions jugées acceptables par le pilote malgré que sur l'aérodrome les conditions météo soient inférieures aux minimas VMC. Mais évitement proximité avec AD

Les Services de la Circulation Aérienne n'ont aucune obligation d'accorder des clairances de VFR Spéciaux pour départs ou arrivées.

Espacement en VFR spécial avec IFR et VFR SP.

Pas de vols de nuit en VFR spécial.



ESPACES AVEC HAUTEURS MINIMALES DE SURVOL



**Petites agglomérations
ou rassemblement de
personnes en plein air**

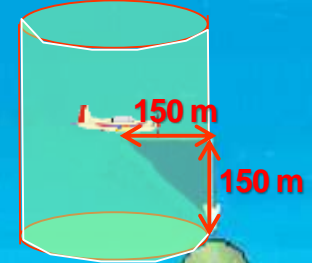


**En dehors des villes
500 ft au minimum
au-dessus du sol ou de l'eau ou
à 150 m au-dessus de l'obstacle le plus élevé
dans un rayon de 150 m autour de l'aéronef**



500 ft

AMC 1 SERA 5005 (f) France
Dans le cadre d'un vol d'instruction,
hauteur ramenée à 50 m (150 ft) pour les
entraînements aux atterrissages forcés
mais 150 m fe tout humain, véhicule...



**Cylindre de
protection**



(Arrêté du 10/10/1957 non abrogé) Au-dessus des villes

**Rassemblement
de personnes**



< 1200 m

**1700 Ft
500 m**

**Important
(Stade, plages...)**

> 1200 m et < 3600 m

**3300 Ft
1000 m**

> 10 000

> 3600 m

**5000 Ft
1500 m**

> 100 000



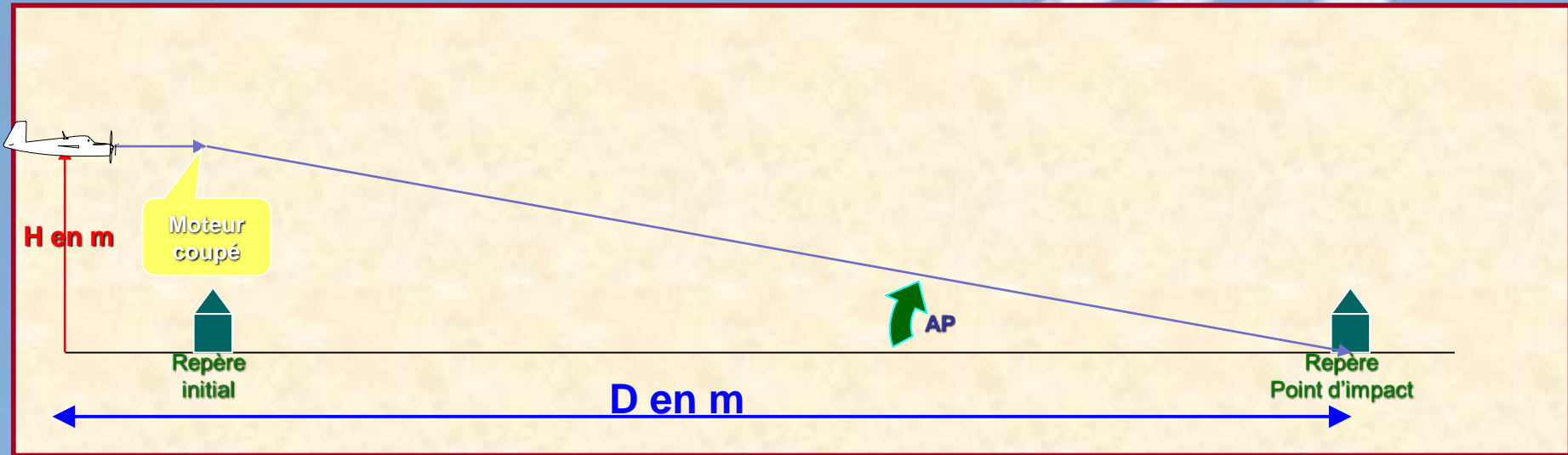
Au-dessus des hôpitaux, usines, autoroutes et réserves naturelles : 1 000 ft.



RESPONSABILITÉS DU COMMANDANT DE BORD



RAPPEL SUR FINESSE DE L'AVION



Angle de la trajectoire de descente de l'avion sans moteur (AP).

Si la vitesse sur trajectoire est réglée sur la vitesse de finesse max, l'angle de descente est proche de 10° et la finesse de l'avion atteint 10.

$$D \text{ en m} = H \text{ en m} \times \text{Finesse}$$

Pour mémoire : $\text{Finesse} = R_z / R_x = C_z / C_x = D / H = P / R_x$

Attention, si Vent de face, augmenter la vitesse de fin max et inversement pour avoir la plus grande distance de plané.



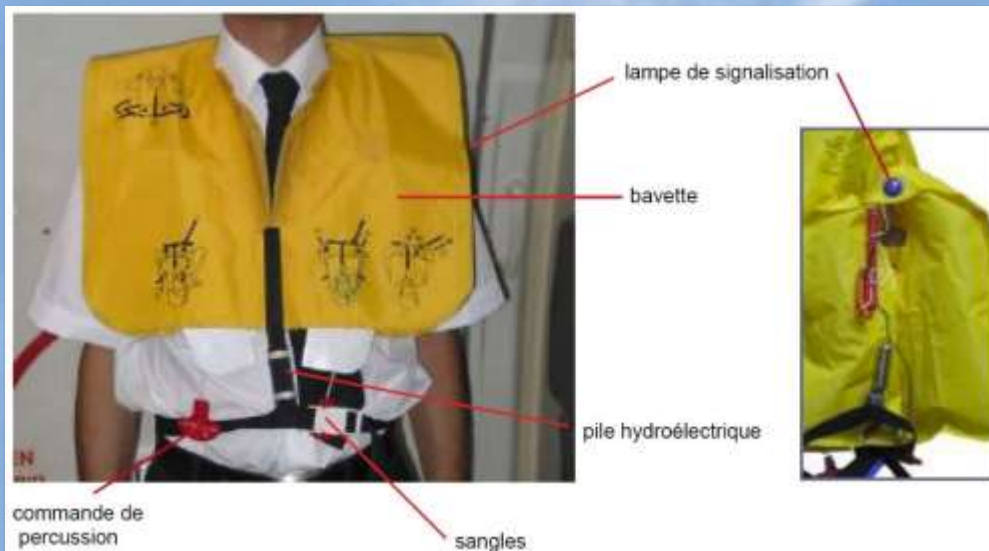
RESPONSABILITÉS DU COMMANDANT DE BORD



SURVOL DE L'EAU

Tout aéronef doit emporter pour chaque occupant (*) un gilet de sauvetage accessible facilement à partir du siège, lorsque :

- Moteur en panne, pas de possibilité de rejoindre la terre pour atterro d'urgence ;
- Si utilisation d'un aéroport nécessitant une trajectoire de décollage ou d'approche et qui présente donc un risque d'amerrissage en cas de problème ;
- Dans tous les cas, s'il se trouve à plus de 50 milles marins de la côte ou à plus de 30 mn de vol à la vitesse de croisière de la terre ferme (distance la plus faible).



(*) Si enfants de moins de deux ans, dispositifs de flottaison adaptés à prévoir obligatoirement.



RESPONSABILITÉS DU COMMANDANT DE BORD



SURVOL DE L'EAU

EQUIPEMENTS COMPLÉMENTAIRES POUR LE SURVOL DE L'EAU

LE PILOTE COMMANDANT DE BORD DÉTERMINE LES CHANCES DE SURVIE DE CES PASSAGERS EN CAS D'AMERRISSAGE ET PEUT TRANSPORTER DANS CE CAS :

- a) un équipement permettant d'envoyer des signaux de détresse ;**
- b) un ou des canots de sauvetages facilement utilisables en nombre suffisant pour recevoir toutes les personnes à bord et pouvant être utilisés rapidement ;**
- c) des équipements de survie, y compris les moyens de subsistance adaptés à la nature du vol concerné.**

EXEMPLE D'ARMEMENT D'UN CANOT DE SAUVETAGE :

- un miroir de signalisation normalisé grand modèle ;**
- deux fusées parachute de couleur rouge ;**
- une lampe électrique fonctionnant au contact de l'eau ou à défaut une lampe électrique étanche ;**
- un matériel de survie et de signalisation comprenant :**
 - un litre d'eau douce par personne à bord ;**
 - des sachets ou pains de fluorescéine d'une masse d'au moins 300 grammes, perméables, contenus dans une enveloppe imperméable ;**
 - une trousse médicale de premier secours comprenant des médicaments antalgiques, antinaupathiques, tonicardiaques, du collyre, des produits antiseptiques et un nécessaire à pansements.**



RESPONSABILITÉS DU COMMANDANT DE BORD



CONDITIONS VOL EN SURVOL MARITIME (NCO.IDE.A.175)

GILETS NIL

sauf si risque
d'amerrissage
en phase de
décollage ou
d'atterrissage

Gilets avec lampe



- Gilets avec lampe
- Signaux de détresse
- Canot de sauvetage (*)
- Équipement de survie (*)

(*) sur décision du CDT après avoir
évaluer le risque pour l'équipage
(état de la mer, température air et eau, etc)

30 min à Vi croisière ou 50 Nm
(La plus faible des deux)

Distance de plané

Pas de plan de vol

Plan de vol obligatoire



Gilets pour toute personne de plus de 2 ans peuvent être portés ou rangés mais doivent être accessibles.



CONDITIONS VOL EN ALTITUDE

Utilisation de l'oxygène de subsistance NCO.OP.190

Pour un aéronef non pressurisé, le pilote commandant de bord s'assure que, pendant l'exécution des tâches essentielles au fonctionnement sûr de l'aéronef en vol, lui-même et les membres de l'équipage de conduite utilisent l'équipement d'oxygène de subsistance dès lors qu'il estime, qu'à l'altitude de vol prévue, le manque d'oxygène risque de réduire leurs facultés et s'assure de la disponibilité d'oxygène de subsistance pour les passagers lorsque le manque d'oxygène risque de les affecter.

Lorsqu'il n'est pas en mesure de déterminer à quel point le manque d'oxygène risque d'affecter tous les occupants à bord, il doit s'assurer que :

- les membres d'équipage assurant une fonction essentielle pour la sécurité du vol, utilisent l'équipement d'oxygène de subsistance pour toute période au-delà de **30 minutes** lorsque l'altitude pression dans le compartiment passager est comprise **entre 10 000 ft et 13 000 ft** ;
- tous les occupants utilisent l'équipement d'oxygène de subsistance en permanence dès lors que l'altitude pression dans le compartiment passager est **supérieure à 13 000 ft**.



RESPONSABILITÉS DU COMMANDANT DE BORD



CONDITIONS VOL EN ALTITUDE



FL 200 Pressurisation obligatoire

A partir du FL 130
Système d'inhalation + Réserve Oxygène
pour équipage et passagers

(calculée pour toute la durée du vol à ce niveau).
Obligation d'emploi pendant toute la durée du vol
pour pilote et passagers.



A partir du FL 100
Système d'inhalation + Réserve d'Oxygène
pour équipage (calculée pour toute

la durée du vol à ce niveau)
Obligation d'emploi pour le pilote
pour vol d'une durée supérieure à 30 mn.





CONDITIONS DE VOLS DANGEREUSES (NCO.GEN.105)

Les conditions de vol suivantes doivent être rapportées aux services de la C.A. :

- Turbulence sévère ;
- Givrage sévère ;
- Ondes orographiques sévères ;
- Orages avec ou sans grêle, obscurcit, noyés dans la couche, de grande étendue ou ligne de grain ;
- Grandes tempêtes de poussière ou de sable ;
- Cendres volcaniques ;
- Activité volcanique inhabituelle et/ou augmentant, éruptions volcaniques ;
- Autres conditions pouvant de l'avis du CDB affecter la sécurité ou l'efficacité des opérations (cisaillement de vent, ...).

LES MODIFICATIONS DUES AU NCO (AIR-OPS)



VOL DE DÉCOUVERTE

*Arrêté ministériel du 18 août 2016 publié au JO le 21 août 2016
qui annule notre précédent texte en la matière, l'article D510 du Code de l'Aviation civile.*

- Vol aux alentours de l'aérodrome effectués à des fins non commerciales et ne représentant qu'une activité marginale ;
- VFR de jour par pilotes CPL et ATPL ou si PPL et LAPL s'ils ont au minimum 200 h de vol depuis l'obtention de la licence et effectué 25 h de vol au cours des derniers 12 mois ;
- Etre détenteur d'un certificat médical valide correspondant à la licence détenue ;
- Autorisé par le Président, liste des pilotes « Vols de découverte » affichée ;
- Supervisé par un « Responsable Sécurité » identifié ;
- Conforme au cadre de vol (30 minutes entre décollage et atterrissage, éloignement max 40 km, 5 PAX max, ...).

UTILISATION DES CEINTURES ET DES HARNAIS DE SÉCURITÉ

Les sièges des membres d'équipage des avions français ayant reçu un certificat de navigabilité (C.D.N.) après le 1er janvier 1983 et pour tout ACFT ayant obtenu sa 1^{ère} autorisation de vol après le 1^{er} juillet 1988 doivent être équipés d'un harnais de sécurité.

Pour les aéronefs nouveaux à compter du 25 août 2016, Il est prévu une ceinture de sécurité avec un système de retenue de la partie supérieure du torse sur chaque siège de l'équipage de conduite à point de détachement unique.



Pour les aérodynes effectuant du traitement agricole, avions remorquant une banderole ou remorquant un planeur, seuls les sièges équipés d'un harnais de sécurité à quatre sangles peuvent être occupés lors de ces activités.

Pour les avions et planeurs effectuant de la voltige, un harnais de sécurité à cinq sangles (sangle d'entre cuisses en supplément des harnais habituelles).

Tout pilote en fonction doit garder sa ceinture de sécurité ou son harnais de sécurité attaché.



UTILISATION DES CEINTURES ET DES HARNAIS DE SÉCURITÉ

Tout pilote en fonction doit garder sa ceinture de sécurité ou son harnais de sécurité attaché.



Tout passager doit avoir sa ceinture de sécurité ou son harnais attaché **pendant le décollage et l'atterrissage** et lorsque le commandant de bord l'estime nécessaire.



Un vol ne peut être entrepris que **si les passagers peuvent attacher et détacher** leur ceinture et harnais par leurs propres moyens ou avec l'aide d'une personne située à proximité immédiate.



Chaque occupant âgé de plus de deux ans doit disposer d'un siège et d'une ceinture individuelle.



Chaque enfant âgé de moins de 24 mois ne pourra plus être tenu dans les bras mais devra disposer d'un dispositif de retenue enfant (CRD) ou si non disponible, il peut être maintenu dans les bras d'un adulte hors ceinture de l'adulte mais avec un dispositif adapté le reliant à l'adulte.



LES MODIFICATIONS DUES AU NCO (AIR-OPS)



BRIEFING PASSENGERS (NCO.OP.130, NCO.SPEC.125)



Un briefing passager doit être réalisé à chaque vol comprenant :

- Utilisation des ceintures et harnais de sécurité ;
- Issues de secours ;
- Interdiction de fumer à bord ;
- Présentation de la « PAX emergency cards » ;
- Gilets de sauvetage ;
- Système de distribution d'oxygène ;
- Canots de sauvetage ;
- Autre équipement de sécurité à l'usage individuel ;
- Localisation et utilisation des principaux équipement de secours à usage collectif.



LES MODIFICATIONS DUES AU NCO (AIR-OPS)



SIMULATION EN VOL de situations occasionnelles (NCO.OP.180, NCO.SPEC.135)



Le commandant de bord, lorsqu'il transporte des passagers, ne doit pas simuler :

- des situations nécessitant des procédures anormales ou d'urgence (exercices de panne, de décrochages, etc.) ;
- des vols en conditions météorologiques aux instruments (IMC).

Toutefois pour des vols d'entraînement, ces simulations peuvent être simulées avec des élèves-pilotes à bord si la qualif de l'instructeur et les possibilités offertes par l'avion le permettent.

Hors ces cas de simulation, pas d'interdiction d'emmener des pax.

Rappel : GM1 FCL.060(b)(1) Expérience récente

Lorsqu'un pilote ou un CDB vole sous la supervision d'un instructeur afin de respecter l'exigence des trois décollages et atterrissages complets, la présence de l'instructeur à bord est autorisée mais pas celle des passagers.



Documents de vol



PILOTE

- Licence + Qualif SEP valide
- Certificat médical valide
- Pièce d'identité (CNI ou passeport)
- Carnet de vol

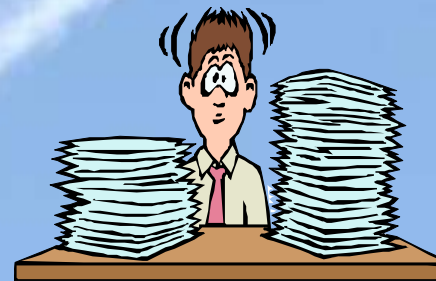


NCO.GEN.135 d)

À la demande de l'autorité compétente, le pilote commandant de bord lui transmet les documents devant se trouver à bord de l'aéronef dans un délai raisonnable.

AVION

- Certificat d'immatriculation (CI)
- Certificat de navigabilité (CDN)
- Licence de Station Aéronef (LSA)
- Liste Minimum Equipements
- Carnet de route
- Manuel de vol de l'avion
- Certificat acoustique
- Certificat d'assurance



NAVIGATION - RÉGLEMENTATION

- Cartes actualisées (NCO,GEN,135)
pas de précision sur type : 1/500 000, 1/1 000 000,...)
- Cartes VAC (départ, transit, arrivée)
- Code des signaux d'interception
- Plan de vol (si déposé)





Documents de vol



**Les documents obligatoires à bord de l'aéronef,
TENUS A JOUR ET EN ÉTAT DE VALIDITÉ,
doivent pouvoir être présentés à la demande des services compétents.**

Pour tout vol :

- a) la documentation à jour fixant les conditions et limites d'utilisation de l'aéronef, notamment le MANUEL DE VOL ou le document équivalent et la MEL;
- b) les codes d'interception et consignes relatives aux utilisations particulières, aux opérations de secours et à l'utilisation des équipements de secours ;
- c) le plan de vol de circulation aérienne, lorsqu'il est établi ;
- d) sauf pour les vols restant dans la circulation d'aérodrome, les cartes appropriées à la route envisagée et à toute autre route de dégagement.

Pour tout vol dont l'aérodrome de décollage et d'atterrissage sont différents :

- 1) le Certificat d'immatriculation ou le document équivalent ;
- 2) le Certificat De Navigabilité (CDN, CNRA, CNSK, ...) ;
- 3) la licence de station d'aéronef (LSA) ;
- 4) le Certificat acoustique ;
- 5) le Manuel de vol (conditions et limites d'utilisation) ;
- 6) le carnet de route ;
- 7) La liste minimum d'équipement le cas échéant ou si déposée ;
- 8) l'assurance de l'avion

Les licences, qualifications et carnets de vol des membres d'équipage de conduite.



LA DOCUMENTATION DE BORD (NCO GEN 135)

La fiche de pesée **NON OBLIGATOIRE**

Mais on effectue toujours un devis de masse et centrage avant chaque vol

Manuel de vol

Certificat acoustique

Licence de station d'aéronef

Liste agréments spécifiques

Certificat assurance de responsabilité civile

Données du FPL si déposé

Carnet de route

Cartes à jour appropriées à la route projetée et déroutement

Liste d'Équipement Minimum si déposée ou équivalent

Procédure d'interception

Certificat d'immatriculation
Certificat de navigabilité

Originaux

Liste des équipement
de secours et survie

Copies ou Originaux

Facile d'accès



LA DOCUMENTATION DE BORD (NCO GEN 135)

Pour un vol local (décollage et atterrissage sur le même aérodrome ou distance déterminée par l'autorité)

Manuel de vol

Données du FPL si déposé

Cartes à jour appropriées à la route projetée et déroutement

Liste d'Équipement Minimum (si déposée) ou équivalent

Procédure d'interception

Copies ou Originaux



Certificat d'Immatriculation



L'immatriculation d'un avion est son inscription officielle sur le registre d'état.

L'Annexe 7 de la convention de l'OACI réglemente l'utilisation de chaque avion à la demande d'immatriculation et à l'inscription de ses marques de nationalité et d'immatriculation sur certaines parties de l'aéronef.

L'identification d'un avion se compose

- d'une marque de nationalité suivi en général
 - d'un tiret (non présent sur avions US), puis
 - d'une marque d'immatriculation
- (suite de lettres distinctives pour chaque avion.)

Certains pays exigent que chaque avion affiche le drapeau national respectif sur les deux côtés de l'empennage vertical.

La dimension, la couleur et le positionnement des immatriculations sont réglementés.

Une petite plaque métallique (à l'épreuve du feu) comportant l'immatriculation gravée est fixée sur le fuselage (en général à l'arrière). Elle s'appelle : Plaque d'identité.



F-ABCD (France)



EC-ABC (Espagne)



G-ABCD (Royaume-Uni)



HB-ABC (Suisse)



N1234A (Etats-Unis)





Certificat d'Immatriculation



Identique à la carte grise d'une voiture, ce certificat représente le titre de propriété de l'aéronef et certifie qu'il est bien inscrit au Registre national des aéronefs.

En France, si la première lettre de l'immatriculation indique le pays, la seconde fournit une estimation de la période de l'immatriculation ou précise certaines particularités de l'aéronef.

- F-A... Avions civils avant 1945
- F-AZ... Avions classés de collection
- F-B... Avions civils après 1945
- F-C... Planeurs
- F-G... Avions civils depuis 1976
- F-M... Avions de l'ALAT
- F-MJ... Avions de la Gendarmerie
- F-O... Avions Territoires d'Outre Mer
- F-P... Avions de constructeurs amateurs
- F-R... Avions Armée de l'Air (Transports)
- F-U... Avions Armée de l'Air (Chasse)
- F-W... Prototypes civils et convoys...

REPUBLIQUE FRANCAISE
MINISTERE DES TRANSPORTS

Direction Générale de l'Aviation Civile
50, rue Henri FARMAN - 75720 PARIS Cedex 15

CERTIFICAT D'IMMATRICULATION

Numéro de registre	B13291
Marque de nationalité et d'immatriculation	F-BUET
Constructeur	REIMS AVIATION
Type, série	REIMS AVIATION CESSNA F 172 M
Numéro de série	1028
Aérodrome d'attache	RENNES ST JACQUES (FRANCE)

NOM DU PROPRIETAIRE :

ASS RENNES UNIVERSITE AERO-CLUB
(R.U.A.C.)
AEROPORT DE RENNES SAINT JACQUES
35136 ST JACQUES DE LA LANDE

Il est certifié, par les présentes, que l'aéronef ci-dessus désigné a été dûment inscrit au registre de la République Française, conformément à la Convention relative à l'Aviation Civile Internationale en date du 7-12-1944 et au Code de l'Aviation Civile.

Délivré le 27/1/1995

Le fonctionnaire chargé de la tenue du registre d'immatriculation des aéronefs


[Signature]

A retourner au bureau immatriculation
en cas de vente ou de destruction de cet appareil
50, Rue Henri FARMAN
75720 PARIS Cedex 15



Certificat de Navigabilité



 <p>CERTIFICAT DE NAVIGABILITE N° 31220 <i>CERTIFICATE OF AIRWORTHINESS</i></p>		
<p>DIRECTION GENERALE DE L'AVIATION CIVILE</p>		
<p>1. Marques de nationalité et d'immatriculation <i>Nationality and registration marks</i></p> <p>F-BUET</p>	<p>2. Constructeur et désignation du type de l'aéronef <i>Manufacturer and manufacturer's designation of aircraft</i></p> <p>REIMS AVIATION F 172 M</p>	<p>3. Numéro de série de l'aéronef <i>Aircraft serial number</i></p> <p>1028</p>
<p>4. Catégories : Avion de catégorie normale, utilitaire, voltige ou navette <i>Categories :</i> <i>Normal, utility, aerobatic or commuter category aeroplane</i></p>		
<p>5. Le présent certificat de navigabilité est délivré à l'aéronef ci-dessus désigné, conformément à la convention relative à l'Aviation Civile Internationale en date du 7 décembre 1944 et au règlement européen 1592/2002, article 5(2)(c) ; cet aéronef est jugé en état de navigabilité lorsqu'il est entretenu et utilisé conformément aux textes précités et aux limites d'emploi applicables. <i>This Certificate of Airworthiness is issued pursuant to the Convention on International Civil Aviation dated 7 December 1944 and Regulation (EC) No 1592/2002, Article 5(2)(c) in respect of the abovementioned aircraft which is considered to be airworthy when maintained and operated in accordance with the foregoing and the pertinent operating limitations.</i></p>		
<p>Délivré le : 22 FEV. 2007 <i>Date of issue:</i></p>	<p>Duplicata délivré le : N/A <i>Duplicate issued on:</i></p>	
<p>Limitations/Remarques : <i>Limitations/Remarks:</i></p> <p>Néant/None</p>		
<p>6. Le présent certificat de navigabilité est valide tant qu'il n'est pas retiré par l'Autorité compétente de l'Etat membre d'immatriculation. <i>This Certificate of Airworthiness is valid unless revoked by the competent authority of the Member State of registry.</i> Un certificat d'examen de navigabilité en cours de validité doit être joint au présent certificat. <i>A current Airworthiness Review Certificate shall be attached to this Certificate.</i></p>		
<p>Formulaire 25 de l'AESA <i>Cette autorisation doit être présente à bord de l'aéronef à chaque vol.</i> <i>This permit shall be carried on board during all flights</i></p>		

Signature : 
Signature :


Hugues LE CARDINAL
Bureau Navigabilité
Aviation Générale

**Certification de navigabilité attribué à ce type d'avion.
Validité soumise à celle du Certificat d'Examen de Navigabilité
(Règles de maintenance et d'entretien suivant les « Règles de l'art »)**



Certificat de Navigabilité



Le Certificat d'Examen de Navigabilité associé au Certificat de Navigabilité atteste que l'aéronef est en état de vol, sous réserve :

- qu'il soit utilisé conformément aux préconisations du constructeur et dans les limites d'emploi éditées dans le Manuel d'utilisation ;
- que les obligations d'entretien respectives soient appliquées ;
- que la date de validité soit respectée. (renouvellement annuel).

Un certificat d'Examen de Navigabilité peut être annulé par les autorités lorsque les exigences nécessaires ne sont plus satisfaites.

 LIBERTÉ • ÉGALITÉ • FRATERNITÉ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE	
membre de l'Agence Européenne de la Sécurité Aérienne <i>a member of the European Aviation Safety Agency</i>	
CERTIFICAT D'EXAMEN DE NAVIGABILITÉ <i>AIRWORTHINESS REVIEW CERTIFICATE</i>	
REFERENCE CEN :	3122069531
<i>ARC REFERENCE</i>	
<p>Vu le règlement (CE) n°1592/2002 du Parlement européen et du Conseil en vigueur au moment considéré, l'État membre certifie par le présent document que l'aéronef suivant :</p> <p><i>Pursuant to Regulation (EC) No 1592/2002 of the European Parliament and of the Council for the time being in force, the Member State hereby certifies that the following aircraft:</i></p>	
Constructeur de l'aéronef : <i>Aircraft manufacturer:</i>	REIMS AVIATION
Désignation de l'aéronef par le constructeur : <i>Manufacturer's designation :</i>	F 172 M
Immatriculation de l'aéronef : <i>Aircraft registration :</i>	F-BUET
Numéro de série de l'aéronef : <i>Aircraft serial Number:</i>	1028
<p>est considéré en état de navigabilité au moment de la délivrance ci-dessous <i>Is considered to be airworthy at the time of this issue.</i></p>	
Date de délivrance : <i>Date of issue:</i>	22/02/2007
Date d'expiration : <i>Date of expiry:</i>	22/02/2008
Signature : <i>Signature:</i>	JEAN MARIE COURTOIS
pour le d'agrément : <i>Authorization No:</i>	N/A
<p>Formulaire 15a de l'AESA \EASA Form 15a</p> <p style="text-align: center;"> </p>	



Certificat de Navigabilité



AUTRES CERTIFICATS DE NAVIGABILITÉ

- Les certificats qui ne permettent que certains types particuliers d'exploitation, tels les certificats de navigabilité d'aéronef agricole (C.N.A.A.).
- Les certificats dont les conditions de délivrance sont équivalentes ou supérieures aux normes minimales.
Ces certificats sont dénommés **certificats de navigabilité spéciaux (C.D.N.S.)**.
- Les certificats dont les conditions de délivrance ne respectent pas nécessairement les normes minimales définies par l'annexe 8 à la convention relative à l'aviation civile internationale du 7 décembre 1944.
Appartiennent à cette catégorie :
 - a. Les certificats de navigabilité **restreints d'aéronef (C.N.R.A.)** ; (1727 fin 2013)
 - b. Les certificats de navigabilité **restreints d'aéronef de collection (C.N.R.A.C.)** ; (326)
 - c. Les certificats de navigabilité **spéciaux d'aéronefs en kit (C.N.S.K.)** ; (287) ;
 - d. Les certificats de navigabilité **restreints (C.D.N.R.)** ; (354) ;
 - e. Les certificats de navigabilité **restreints d'aéronef agricole (C.N.R.A.A.)** ; (11).
- Les certificats de navigabilité restreint d'aéronef sans responsable de navigabilité, avions orphelins (**CDNR**)...



Fiche de pesée et diagramme de centrage



LES AVIONS SONT SOUMIS A DES LIMITATIONS DE RÉSISTANCE DES MATÉRIAUX ET D'ÉQUILIBRE

LA FICHE DE PESÉE

Afin de respecter les normes de résistance des matériaux et des assemblages, le constructeur a défini des masses maxi à ne pas dépasser en fonction de l'utilisation et des séquences de vol (roulage, décollage, réservoirs vides, atterrissage).

Le calcul prend en compte tous les éléments du vol (poids de l'avion à vide, des pilotes, des passagers, de l'essence, des ingrédients divers, des bagages). De plus des limites de chargement sont apportées dans certains espaces.

LE DIAGRAMME DE CENTRAGE

Chaque élément de poids est positionné par rapport à une référence de mesure. Le moment de force de chaque élément peut donc être calculé et permettre de trouver le moment global de l'avion ainsi que la position du centre de gravité.

La position de ce centre de gravité incluse dans le diagramme de centrage de l'avion permet de vérifier instantanément si le vol est réalisable dans les conditions d'équilibrage et de sécurité définies par le constructeur.



Fiche de pesée et diagramme de centrage



Réalisée par lors des grandes visites par l'Unité d'entretien aéronautique, cette fiche a une validité de cinq ans.

Elle permet d'avoir les références Masse à vide de l'avion et son équilibrage à vide (centrage, bras de levier de l'avion à vide).

Lors de la pesée en sortie d'atelier la mesure inclut

- le poids de l'avion,
- les fonds de réservoir et
- les lubrifiants dans le moteur.

Cette pesée est spécifiée et notée MVE (masse à vide équipée).

RENNES MAINTENANCE AERONAUTIQUE
 50 RUE Jules Valles
 35 136 St Jacques de la Lande
 Tel : 02 99 31 93 14 Fax : 02 99 65 12 51
 E-mail : rennes.maintenance.aeronautique@wanadoo.fr

RENNES MAINTENANCE AERONAUTIQUE
 35136 St Jacques de la Lande
 Tel : 02 99 31 93 14 Fax : 02 99 65 12 51
 E-mail : rennes.maintenance.aeronautique@wanadoo.fr

RAPPORT DE PESEE Appareil type : CESSNA 441QM Date : 25-11-2000
 Immatriculation : F-BUET Lieu : RENNES
 Signature : _____

Mise à niveau : Référence :
 Mise à niveau : Référence :
 Cyl. carb. : G Cyl. carb. : G
 Fus. loge. Fus. loge. : fus

$d = \dots$ m
 $D = \dots$ m

$d = 1,470$ m
 $D = 1,630$ m

Distance du C.G.		Masse à vide (Kg)			Distance du C.G.	
Aux roues principales		Masse sur	Tare	Masse Nette	Aux roues principales	
$D1 = P2 \times D = \dots$ m		Roue G	222	222	$D2 = P1 \times D = 0,51$ m	
		Roue D	227	227		
À la référence		Roue AVIAT	202	202	À la référence	
$X = D + D1 = \dots$ m		Masse à vide mesurée	M kg	651	$X = d - D2 = 0,36$ m	

Valeurs lues	Masse (kg)	Bras levier (m)	Moments (p. rapport référence) (m x kg)	
	651	0,36	624,36	
			+	-
Résultats corrigés	651	0,36	624,36	

Limite de centrage

C.M.A.

Ex. de chargement			
Avion vide	Masse (kg)	Bras levier (m)	Moment (m x kg)
	651	0,36	624,36
Équipage 2 x 77	154	0,34	144,76
Passagers 2 x 77	154	1,85	284,90
Bagages	10	2,42	24,20
Essence 139	74	1,22	90,28
Huile			
Total	1043	1,12	1169,00

Masse à vide : 650 kg
 Date : 25-03-2000



Certificat de limitation des Nuisances



Issus des recommandations édictées par l'OACI dans son Annexe 16, chaque État délivre des Certificats acoustiques (CA) en conformité avec ses normes sonores.

Les aéronefs produits depuis le 01/01/1980 doivent être en possession de ce certificat.

Il fait partie des documents obligatoires accompagnant l'avion lors de ses voyages.

Il est donc susceptible d'être contrôlé par l'Autorité ou la BGTA sur tout aéroport emprunté.

REPUBLICQUE FRANÇAISE		N° 10233
DIRECTION GENERALE DE L'AVIATION CIVILE		
CERTIFICAT acoustique		
SPECIAL		
1- Marques de nationalité et d'immatriculation F-GHBS	2- Constructeur et désignation du type de de l'aéronef MOONEY AIRCRAFT CORP AVION : MOONEY M 20 F	3- N° de série de l'aéronef 670142
4- Numéro du certificat de Type de Limitation de Nuisances : N		
5- Le présent certificat atteste que l'aéronef désigné ci-dessus satisfait aux exigences des règlements applicables en France en matière de limitations de nuisances. Ce certificat est délivré conformément à la Convention relative à l'Aviation Civile Internationale en date du 7 décembre 1944 et au Code de l'Aviation Civile.		
6- Validité : Ce certificat est valide pour autant que l'aéronef désigné ci-dessus est entretenu conformément aux règlements en vigueur et que toute modification à l'aéronef est approuvée suivant la réglementation en vigueur. Le présent Certificat n'est valable qu'associé aux documents suivants : Manuel de Vol approuvé par la DGAC. Rapport de pesée Voir Fiche explicative jointe.		
Délivré le 5 FEV. 1988		
		Le Ministre chargé de l'Aviation Civile,  <i>Richard</i> Président du Comité de l'Armement A. RICHARD
Voir au verso, les conditions particulières de validité.		



Manuel de vol



SEPT SECTIONS

SECTION 1 : Description de l'avion

SECTION 2 : Limites d'emploi

SECTION 3 : Les urgences

SECTION 4 : Procédures normales

SECTION 5 : Performances

SECTION 6 : Entretien, maintenance

SECTION 7 : Equipements optionnels

**La catégorie d'emploi
(normale, utilitaire, acrobatie) de l'avion
figure dans le Manuel de Vol de l'avion.**



REIMS AVIATION

AÉRODROME DE REIMS-PRUNAY – FRANCE

MANUEL DE VOL

F 172 M





Manuel de vol



UTILITÉS PRINCIPALES DU MANUEL DE VOL POUR LA PRÉPARATION DU VOL

Quelques priorités par exemple....

Avant d'entreprendre tout vol, il faut obligatoirement vérifier que :

- Les limites de masse et centrage doivent être respectées par l'établissement de masse et centrage (section 2);
- Les consommations de l'avion en fonction du type de croisière, de l'altitude et des conditions du jour; (section 5);
- La compatibilité des performances de l'avion utilisé avec les aérodromes prévues ou en dégagement (section 1 : limitations / section 5 : performances); notamment face aux distances de décollage et d'atterrissage;
- Toutes autres procédures normales et d'urgence (section 4 et section 3)....





Carnet de route



F-BUET

CARNET DE ROUTE

JOURNEY LOG



Carnet de route



CARNET DE ROUTE ET MISE A JOUR

Tout aéronef est doté d'un **carnet de route** qui doit être tenu à jour et convenablement rempli, au plus tard en **fin de journée** et/ou après toute anomalie, incident ou accident.

Carnet de route mis à jour sous la responsabilité du **commandant de bord** et **signée par lui**, notamment en ce qui concerne :

- la date, le nom des membres d'équipage et leur fonction à bord,
- l'origine et la destination du vol, l'heure de départ et l'heure d'arrivée (UTC),
- le temps de vol, la nature du vol, la quantité de carburant avitaillée
- avant et après vol (PC si OK), la quantité d'huile avitaillée avant et après vol,
- les **anomalies constatées** pendant le vol ou
- une **mention explicite d'absence d'anomalie (RAS)**.

Pour les aéronefs français, le carnet de route doit comporter une **Approbation Pour Remise en Service (APRS)** attestée par le responsable mécanique de l'Unité d'entretien aéronautique (UEA) s'il a effectué :

- des opérations d'entretien programmées (maintenances horaires ou calendaires);
- des actions correctives suite à une anomalie signalée au carnet de route dans la colonne « Observations ».



Licence de station aéronef



GÉNÉRALITÉS SUR LES ÉQUIPEMENTS RADIOÉLECTRIQUES DE BORD

Tout matériel radioélectrique d'une station d'aéronef est approuvé. Les stations radioélectriques de bord doivent être conformes aux dispositions en matière d'équipements exigés par les services de la circulation aérienne et par les services de recherche et de sauvetage.

Lorsque l'espace aérien traversé l'exige, les avions sont équipés de moyens de communication radio capables d'assurer des communications bidirectionnelles avec les stations aéronautiques et sur les fréquences de cet espace aérien.

L'équipement de radiocommunication doit permettre de communiquer sur la fréquence aéronautique d'urgence 121,5 MHz.



Les avions exploités sur des routes non navigables par repérage visuel au sol (ON TOP) sont équipés des équipements de navigation nécessaires pour leur permettre de poursuivre leur route conformément au plan de vol ou aux exigences applicables de l'espace aérien.

L'équipement de navigation doit permettre, en cas de panne de l'un d'entre eux, lors de n'importe quelle phase du vol, une navigation sûre ou une action d'urgence appropriée permettant de terminer le vol en toute sécurité.



Licence de station aéronef



GÉNÉRALITÉS SUR LES ÉQUIPEMENTS RADIOÉLECTRIQUES DE BORD

L'installation radioélectrique de bord figure sur « **la licence de station aéronef** » (LSA).

Cette installation doit répondre aux spécifications minimales de performances exigées par les organismes de la circulation aérienne et présenter une sécurité de fonctionnement au moins équivalente à celle des moyens conventionnels.



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE DIRECTION GÉNÉRALE DE L'AVIATION CIVILE

AIRCRAFT STATION LICENCE LICENCE DE STATION D'AERONEF N° LA000665

Conformément au Règlement des radiocommunications annexé à la Convention internationale des télécommunications actuellement en vigueur et au Code de l'Aviation Civile notamment ses articles D 133-19 à D 133-19-10, la présente autorisation est délivrée pour l'installation et pour l'utilisation de l'équipement radioélectrique décrit ci-dessous :

A E R O N E F	IMMATRICULATION	INDICATIF D'APPEL	TYPE	PROPRIETAIRE
		F-BUET		F 172 M

APPAREILS	Marque et type	Puissance	Classes démission	Bandes de fréquences
EMETTEURS	1 MK12D+TSO 1 COM810TSO 1 AT150TSO	03118-0325 10W 8W 250W	A3E A3E PCN	118 à 136,999MHz 118 à 136,999MHz 10800MHz
EMETTEURS D'ENGINS DE SAUVETAGE	1 ELT10	NARCO 0.3W	B9W	121.5MHz

Le présent document doit être conservé à bord de l'aéronef. Il a la même validité que le document de navigabilité de l'aéronef. Son titulaire doit se prêter à la vérification des installations par les fonctionnaires des Administrations Françaises et Étrangères compétentes.

Date	Cachet	Signature
Fait à Paris Le 20 DEC. 2002		
		Hugues LE CARDINAL Bureau Navigabilité Aviation Générale



Licence de station aéronef



OBLIGATION D'EMPORT D'APPAREILS DE COMMUNICATION

Tout aéronef doit disposer de l'équipement de communication permettant une liaison bilatérale permanente avec les organismes au sol désignés :

- ➔ **lorsqu'il effectue un vol contrôlé, c'est-à-dire un vol dont les évolutions sont subordonnées à une clearance ;**
- ➔ **lorsqu'il évolue dans des certaines portions d'espace aérien ou sur des itinéraires édités et transmis par la voie de l'information aéronautique ;**
- ➔ **lorsqu'il utilise certains aérodromes portés à la connaissance des usagers par la voie de l'information aéronautique ;**
- ➔ **lorsqu'il quitte la vue du sol ou de l'eau ;**
- ➔ **lorsqu'il effectue un vol de nuit ;**
- ➔ **dans les autres cas où un texte réglementaire le rend obligatoire.**





Licence de station aéronef



OBLIGATION D'EMPORT D'APPAREILS DE COMMUNICATION

Émetteur - Récepteur VHF à 25 kHz

Lorsqu'il est obligatoire, tout équipement de communication VHF installé à bord d'un aéronef est capable d'utiliser toutes les fréquences radioélectriques, espacées de 25 kHz, dans la bande de fréquences du service mobile aéronautique.

Les équipements de communication VHF devront équiper les avions en VFR de fréquences espacées de 8,33 kHz afin de multiplier par trois les possibilités de canaux de transmission VHF dans la gamme réservée de 118, 0 à 136, 995 MHz. Déjà obligatoire pour les IFR, cette disposition sera obligatoire à partir du 01/09/2018 dans les espaces aériens de classe A, C et D et partout à partir du 01/01/2021.

Transpondeur

Tout aéronef doit être équipé d'un transpondeur mode A + C avec alticodeur ou à partir du 01/01/2021 d'un transpondeur mode S niveau 2 au moins avec alticodeur :

- en espace aérien de classe A, B, C et D ;
 - pour suivre certains itinéraires ou pour pénétrer dans certains espaces aériens portés à la connaissance des usagers par la voie de l'info aéronautique ;
 - pour effectuer un vol de nuit autre que local.
- Mise en marche sur ALT depuis le lâcher des freins jusqu'au parking d'arrivée.**





RESPONSABILITÉS DU COMMANDANT DE BORD

LA RADIO COMMUNICATION VHF 8,33 kHz

- 1999 : exigence 8,33 kHz pour vols au-dessus du FL 245 pour la France ;
- A compter du 17 novembre 2013 : tout nouvel aéronef sera équipé du 8,33 kHz
- A partir du 31/12/2017, Règlement UE n°1079 établit l'exigence du 8,33 kHz ;
- 1^{er} janvier 2014 : extension de l'obligation à tous les aéronefs en IFR volant dans les espaces de classe A B ou C ;
- 4 janvier 2018 : tout vol en IFR (case Y dans case 10a) des FPL) ;
- 1^{er} septembre 2018 : tout avion évoluant en classes A, C et D ;
- 1^{er} janvier 2021 : tout aéronef évoluant dans n'importe quelle classe d'espace.



LES TRANSPONDEURS MODE S

- ❖ 31 mars 2011 : Tout nouvel aéronef devra être équipé d'un mode S ;
- ❖ 31 mars 2014 : Obligation pour vols VFR dans certaines zones ou itinéraires ;
- ❖ 8 avril 2015 : Exigence Mode S pour tout aéronef civil en IFR (ELS si < 5,7 t et EHS > 5,7 t) ;
- ❖ 7 juin 2020 : Mode S pour tout aéronef VFR et IFR (Masse max : 5,7 t ou Vi > 250 Kt).
- ❖ 1^{er} janvier 2021 : Tout avion VFR et IFR équipés mode S.



EQUIPEMENT MINIMAL EXIGÉ EN VOL VFR DE JOUR

VOL ET NAVIGATION

- a) un anémomètre ;
- b) *un indicateur de dérapage (facultatif) ;*
- c) un altimètre qui doit être sensible et ajustable ;
- d) un compas magnétique compensable ;
- e) *un récepteur VOR ou un radiocompas automatique en fonction de la route prévue ou un GPS homologué en classe A, B ou C ou certifié pour une utilisation en VFR, si l'aéronef vole sans contact visuel du sol ou de l'eau ;*
- f) **pour les planeurs, un variomètre ;**
- g) **pour les aéronefs de catégorie acrobatique un dispositif scellé d'enregistrement des facteurs de charge ;**
- h) une montre marquant les heures et les minutes ;

COMMUNICATION

- i) *l'équipement émetteur-récepteur VHF conforme aux dispositions en matière d'équipements utilisés par les services de la circulation aérienne (si espace aérien traversé l'exige) ;*

SURVEILLANCE

- k) *l'équipement de surveillance SSR conforme aux dispositions en matière d'équipements exigés par les services de la circulation aérienne (si espace l'exige) ;*
- l) Une trousse de secours et si masse supérieure à 1,2 tonnes : un extincteur.
- m) Un émetteur de localisation d'urgence (ELT ou PLB)



RESPONSABILITÉS DU COMMANDANT DE BORD

LES ÉQUIPEMENTS



ÉQUIPEMENT MINI VFR DE JOUR

(NCO.IDE.A120)



Compas



OU



Montre de bord ou poignet
(heure, minute, seconde)



Anémomètre



Altimètre



Si impossible
de maintenir
la trajectoire
en cas de panne
d'un instrument



Balise de
détresse
(ELT ou PLB)



RESPONSABILITÉS DU COMMANDANT DE BORD

LES ÉQUIPEMENTS



ÉQUIPEMENT MINI VFR DE NUIT

(NCO.IDE.A120) Précision : VFR de nuit fini c'est du Vol de nuit



Compas



OU



Montre de bord ou poignet (heure, minute, seconde)



Anémomètre



HA



Altimètre



Balise de détresse (ELT ou PLB)



Si impossible de maintenir la trajectoire en cas de panne d'un instrument



Indicateur défaut d'alimentation instruments gyroscopiques



Indicateur virage-Dérivage



Directionnel



Variomètre



FEUX RÉGLEMENTAIRES ET ÉCLAIRAGES DE BORD

Phares de roulage et d'atterrissage
(possibilité d'un seul phare commun)

Feux de navigation (rouge, vert et blanc)
avion visible sur 360°

Anticollision (rouge clignotant)

Éclairage du tableau de bord
et de cabine pour vol de nuit (rhéostatique ou non)



SERA 3215 UTILISATION RÉGLEMENTAIRE DES FEUX

DE JOUR - Afin de pouvoir attirer l'attention sur lui :

(d1) tout aéronef qui circule à la surface allume ses feux anticollision.

(c) tout aéronef en vol doté de feux anticollision allume ces feux.

DE NUIT - Feux de position et feux de navigation doivent être allumés en permanence (sol et vol) et phares en fonction de la procédure (roulage, atterrissage).

(GM1) Pour rendre l'aéronef plus visible, on peut utiliser en plus des feux anticollision d'autres feux (position, phares,...) dont il est équipé.



LES ÉQUIPEMENTS

PHARES ET FEUX

(NCO.IDE.A115)

VFR de jour : Feu anticollision

Vol de nuit et IFR :



Feux navigation



Éclairage des instruments



Feu anticollision



Phare atterrissage



Éclairage cockpit
Et compartiment PAX



Lampe poche
chaque membre
Equipage

Licence de station aéronef

OBLIGATION D'EMPORT D'APPAREILS DE COMMUNICATION

LES ÉQUIPEMENTS



MATÉRIEL DE RADIONAVIGATION (NCO.IDE.A195)

VFR Si navigation en vue du sol
avec repère visuel au sol : Rien

VFR : Pour voler sans référence visuelle du sol
(on top ou survol maritime), il faut :

- des moyens de navigation ;
- en cas de panne, il faut qu'au moins un moyen reste disponible pour poursuivre sa navigation ;
- **ou prendre des mesures d'urgence en toute sécurité**

Donc 2 équipements de navigation permettant de suivre la route prévue (fonction du FPL et exigences liées aux espaces) mais **la dernière proposition (en rouge)** devrait nous permettre de ne pas installer un second moyen de navigation à bord de nos avions. (en cours)



Licence de station aéronef

OBLIGATION D'EMPORT D'APPAREILS DE COMMUNICATION

LES ÉQUIPEMENTS



MATÉRIEL DE RADIOCOMMUNICATION

(NCO.IDE.A190)

VFR Jour

Fonction de l'espace aérien traversé (aucune ou 25 kHz ou 8,33 kHz).

VFR Nuit

Fonction de l'espace aérien traversé (25 kHz ou 8,33 kHz).

IFR

2 radios 8,33 kHz indépendantes.



Équipement minimal de vol

OBLIGATION D'EMPORT DE BALISES DE DÉTRESSE

BALISES 406 MHz

Depuis le 1^{er} février 2009, les avions doivent être équipés d'au moins un ELT (balise fixe sur tableau de bord) ou à défaut d'une PLB avec récepteur GNSS incorporé.



BALISE ELT



BALISE PLB



FONCTIONNEMENT

Les balises ELT sont mises en fonctionnement soit automatiquement (par un détecteur de choc intégré), soit manuellement par l'interrupteur à basculeur à 3 positions installé au tableau de bord. Pas de balise dans avions de voltige.

LOCALISATION

Le signal 406 MHz est reçu par l'un des satellites et transmis , suivant la nationalité de l'avion vers une des 64 stations disséminées à travers le monde, et cela pendant 24 heures. En France le signal est transmis à la station COSPAS- SARSAT située près de Toulouse.

Couverture mondiale. Délai de détection 5 secondes.



LES ÉQUIPEMENTS



LISTE EQUIPEMENT MINIMUM (MEL) (NCO GEN 155)

- Ne concerne que les équipements requis pour le vol prévu ;
- Conforme à la MMEL (Constructeur / Générique) ;
- Notifié à l'autorité ;
- Suit les ATA ou ne présente aucune ambiguïté.

NCO.IDE.A.105 Équipements minimaux pour le vol

Un vol ne peut être entamé lorsque l'un quelconque des instruments de l'avion, voire des équipements ou fonctions nécessaires pour le vol à effectuer, est en panne ou manquant, sauf :

- si l'avion est exploité conformément à la LME, si celle-ci est établie; ou*
- si l'avion est soumis à une autorisation de vol délivrée conformément aux exigences de navigabilité applicables.*



RESPONSABILITÉS DU COMMANDANT DE BORD

LISTE EQUIPEMENT MINIMUM (MEL) (NCO GEN 155)

Rubrique	DELAI	NOMBRE INSTALLE			REMARQUES
		NOMBRE REQUIS POUR LE DEPART			
CONDITIONNEMENT D'AIR					
Commandes de chauffage	C	3	0		Bloquer en position fermée au plus tôt.
COMMUNICATIONS					
VHF	A	1	1		Possible en vue du sol ou de l'eau et hors EAC.
Boite de mélange	A	1	1		Possible en vue du sol ou de l'eau et hors EAC.
Haut parleur	B	1	0		Vol avec casque
Micro main	A	1	0		Vol avec casque
Balise de détresse	A	1	1		Possible dans un rayon de 25NM autour de l'AD et en contact radio.
Transpondeur	A	1	1		Possible en EA de classe E, F ou G
CIRCUIT ELECTRIQUE					
Batterie	A	1	1		NOGO
Alternateur	A	1	1		NOGO
Voltmètre	B	1	0		Vol possible de jour si le témoin de charge fonctionne
Témoin de charge	B	1	0		Vol possible de jour si le voltmètre fonctionne
Jeu de fusibles	C	1	1		
EQUIPEMENTS					
Verrouillage sièges avant	B	2	2		NOGO
Réglage sièges avant	B	2	1		Peut être inopérant si le verrouillage fonctionne.
Ceintures, harnais de sécurité	B	4	1		Peuvent être inopérant si siège inoccupé.
Horamètre	B	1	-		Signaler sur le CRM
Lampe torche	-	0	0		
Gilets de sauvetage	-	0	0		Survol maritime possible si distance à la côte D(Nm) < h (ft) x f _{max} / 6000

Rubrique	DELAI	NOMBRE INSTALLE			REMARQUES
		NOMBRE REQUIS POUR LE DEPART			
COMMANDES DE VOL					
Verrouillage volets	A	1	1		NO GO
Commande du compensateur	A	1	1		NO GO
Avertisseur de décrochage	A	1	-		
Skaï liaison aile - aileron	A	2	2		NO GO
CIRCUIT CARBURANT					
Pompe électrique	A	1	1		NO GO
Voyant de pression carburant	A	1	1		Vol possible si manomètre pression carburant fonctionne.
Manomètre pression carburant	A	1	1		Vol possible si voyant pression carburant fonctionne.
Voyant bas niveau carburant	A	1	0		Vol de jour possible avec plein de carburant effectué et si la jauge carburant fonctionne. 2 h de vol max
Jauge carburant	A	1	0		Retour de l'appareil possible de jour uniquement si plein complet avant le départ. 2 h de vol max.
INSTRUMENT DE BORD					
Anémomètre	A	1	1		NO GO
Horizon Artificiel	A	1	0		VFR « ON TOP » et survol maritime interdit
Altimètre	A	1	1		NO GO
Indicateur de virage	B	1	1		

TOLERANCES TECHNIQUES

	Tout vol interdit
	Vol de nuit interdit
	Vol de jour sous condition
	Vol sous condition
	Aucune restriction

DELAIS DE REPARATION

A	2 jours
B	10 jours
C	2 mois

LES MODIFICATIONS DUES AU NCO (AIR-OPS)

LES ÉQUIPEMENTS INSTRUMENTATION (NCO IDE 100)



**DISTINCTIONS
DÉFINIES PAR
L'EASA**



INSTRUMENTATION CERTIFIÉ

- Permettant de contrôler la trajectoire
- Permettant de communiquer (radio)
- Permettant de naviguer (s'il n'est pas possible de naviguer par repères au sol)
- Installé à bord de l'appareil

INSTRUMENTATION NON CERTIFIÉ

- Fusibles de secours
- Lampes torches
- Montre
- Trousse de secours
- Équipement de survie , signalisation
- Ancre et kit d'amarrage
- Siège enfant
- Équipement portable (EFB, PED...)



LES ÉQUIPEMENTS LE KIT PREMIERS SECOURS (NCO.IDE.A.145)

ACCESSIBLE EN VOL

- Bandages (différentes tailles) ;
- Pansements pour brûlures (petit et grand) ;
- Pansements (petit et grand) ;
- Pansements adhésifs (différentes tailles) ;
- Antiseptique pour nettoyage des blessures ;
- Ciseaux de sécurité ;
- Gants jetables.



ET MAINTENU A JOUR

L'AMC1 NCO.IDE.A.145 précise

Pour être tenue à jour, la trousse de premier secours doit être :

- (a) inspectée périodiquement pour confirmer, dans la mesure du possible, que les contenus sont maintenus dans les conditions nécessaires à leurs utilisations prévues ;
- (b) réapprovisionnée à intervalles réguliers, conformément aux instructions figurant sur leurs étiquettes ou celles de leurs composants, ou lorsque les circonstances le justifient ;
- (c) réapprovisionnée après utilisation en vol à la première occasion où les composants de rechange sont disponibles.



RESPONSABILITÉS DU COMMANDANT DE BORD

LES ÉQUIPEMENTS EXTINCTEURS

(NCO.IDE.A.160)

Pour tous les appareils sauf TMG et ELA1
(MTOM \leq 1200 kg)

Un extincteur dans le compartiment équipage de conduite adapté
aux feux possibles à bord et minimisant la toxicité des gaz



APPAREILS ELECTROPORTATIFS (NCO.GEN.125) PED (PORTABLE ELECTRONIC DEVICE)

GM1 NCO.GEN.125 (a)

PED : tout équipement consommant de l'énergie électrique et qui ne sont pas inclus dans la configuration approuvée de l'aéronef se trouvant à bord (avec équipage, passagers ou en soute).

Le CDB n'autorise personne à utiliser un PED
s'il y a risque de perturber le fonctionnement des systèmes et équipement de l'ACFT.



Couleurs réglementaires des commandes



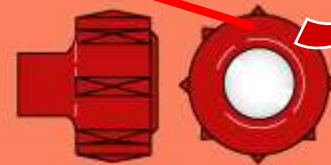
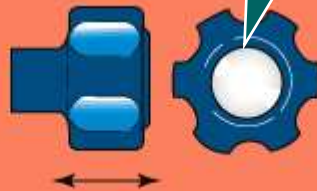
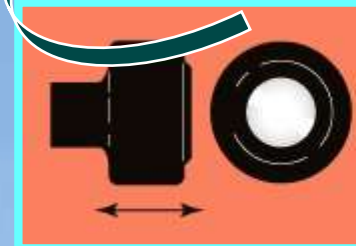
**COULEURS RÉGLEMENTAIRES DES COMMANDES NE SONT PLUS OBLIGATOIRES
MAIS SERONT ENCORE LONGTEMPS UTILISÉES DANS NOS AVIONS LÉGERS**

**Pression
d'Admission
en Pouces de
mercure**

**Consommation
instantanée
en Gallons
par heure**

**Tachymètre
en Tours par
minute (X 100)**

**Température Gaz Echappement
(EGT)
en Degrés Fahrenheit**



**Pression d'Admission
ou Puissance**

**Régime Hélice
Nombre de tours / mn**

**Mixture
Richesse**

**Réchauffage
Carburateur
(Jaune ou Gris)**



Import de passagers - Masse maxi



POIDS STANDARDS RÉGLEMENTAIRES

En l'absence de la connaissance du poids réel, il est admis de prendre des valeurs forfaitaires pour la préparation du vol.

HOMME = 77 KG en AG (90 Kg en TP l'été, 93 l'hiver)

FEMME = 60 KG en AG (81 Kg en TP l'été, 83 l'hiver)

ENFANT = 30 KG en AG (37 Kg en TP l'été, 39 l'hiver)

(- de 2 à 12 ANS)

BÉBÉ = 10 KG en AG (23 Kg en TP l'été, 25 l'hiver)

Naturellement, toute distorsion importante avec la réalité doit être prise en compte avant de monter en avion et les décisions d'avitaillement alignées sur la masse maxi.





Import de passagers - Masse maxi



DEVIS DE POIDS ET CENTRAGE

131 litres
d'essence
max dont
116 litres
utilisables

LE PLEIN DE PASSAGERS OU LE PLEIN D'ESSENCE

3 personnes
poids std
+
1 personne
de 30 kg

Centrage CESSNA F 172 M / F-BUET

Masse maxi : 1043 Kg

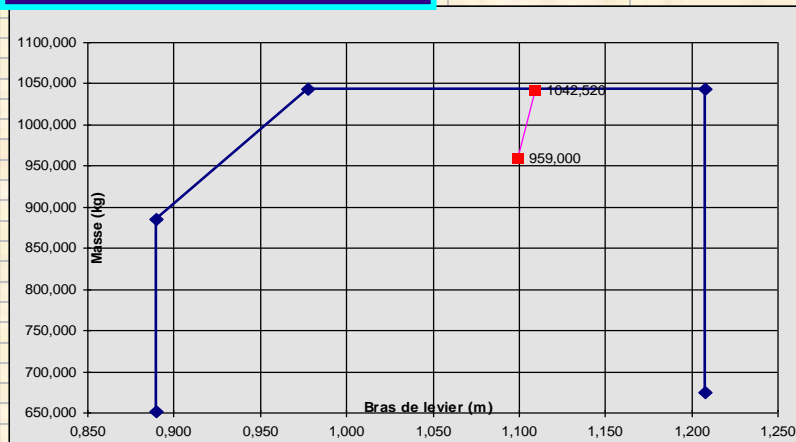
Limites centrage Av : 0,98 Ar : 1,20

	Litres	Masse (kg)	Bras de levier	Moment (m x kg)
Avion + Fonds	15,000	651,000	0,960	624,960
CDB		77,000	0,940	72,380
Co Pilote		77,000	0,940	72,380
Passager 1		77,000	1,850	142,450
Passager 2		77,000	1,850	142,450
Bagages Zone 1		0,000	2,410	0,000
Bagages Zone 2		0,000	3,120	0,000
Essence utilisable	116,000	83,520	1,220	101,894
Total	131,000	1 042,520	1,109	1 156,514

CHOIX :

Quatre personnes à bord

Masse Totale 1 042,520
Bras de levier 1,109



Centrage CESSNA F 172 M / F-]]

Masse maxi : 1043 Kg

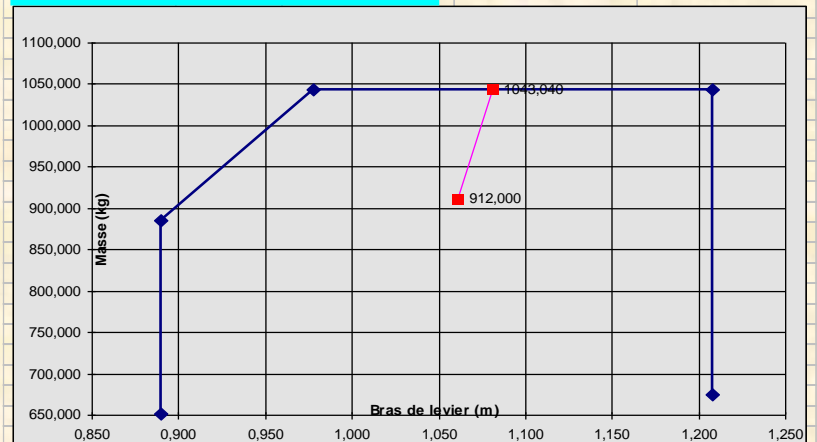
Limites centrage Av : 0,98 Ar : 1,20

	Litres	Masse (kg)	Bras de levier	Moment (m x kg)
Avion + Fonds	15,000	651,000	0,960	624,960
CDB		77,000	0,940	72,380
Co Pilote		77,000	0,940	72,380
Passager 1		77,000	1,850	142,450
Passager 2		30,000	1,850	55,500
Bagages Zone 1		0,000	2,410	0,000
Bagages Zone 2		0,000	3,120	0,000
Essence utilisable	182,000	131,040	1,220	159,869
Total	197,000	1 043,040	1,081	1 127,539

CHOIX :

Plein d'essence

Masse Totale 1 043,040
Bras de levier 1,081





Signaux - Priorités



SIGNAUX D'INTERCEPTION EN VOL

SÉRIE - 1

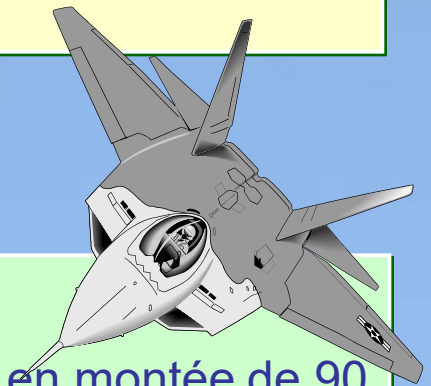
1

→ Vous avez été intercepté. Suivez moi.

Balancement de l'appareil et clignotement à intervalles irréguliers les feux de position après s'être placé légèrement au-dessus et en avant à la gauche de l'avion intercepté, puis, après réponse, virage lent en palier vers la gauche pour prendre le cap désiré.

→ Réponse de l'intercepté : compris, j'obéis.

Balancement de l'appareil, faire clignoter à intervalles irréguliers les feux de position et suivre l'intercepteur.



SÉRIE - 2

2

→ Signaux de l'intercepteur : vous pouvez continuer.

Manœuvre brusque de dégagement consistant en un virage en montée de 90 degrés ou davantage, sans couper la ligne de vol de l'aéronef intercepté.

→ Réponse de l'intercepté : compris, j'obéis.

Balancement de l'appareil.



Signaux - Priorités



SIGNAUX D'INTERCEPTION EN VOL

S
É
R
I
E
3

→ **Signaux de l'intercepteur : atterrissez sur cet aéroport.**

Abaisser le train d'atterrissage, allumer les phares d'atterrissage fixes et survoler la piste en service.

→ **Réponse de l'intercepté : compris, j'obéis.**

Abaisser le train d'atterrissage, allumer les phares d'atterrissage fixes, suivre l'aéronef intercepteur et, si après le survol de la piste en service il est jugé d'atterrir en sécurité, procéder à l'atterrissage.

S
É
R
I
E
4

→ **Il m'est impossible d'atterrir sur cet aéroport.**

Rentrer le train d'atterrissage et faire clignoter les phares d'atterrissage (ou tous les autres feux utilisables) en passant au-dessus de la piste d'atterrissage à une hauteur supérieure à 1000 ft, mais inférieure à 2000 ft au-dessus du niveau de l'aéroport et continuer à exécuter des circuits autour de la piste en service.

→ **Compris, suivez moi.**

S'il désire que l'aéronef intercepté le suive vers un autre aéroport, l'intercepteur rentre son train d'atterrissage et fait les signaux de la série 1 pour l'intercepteur.

→ **Compris, vous pouvez continuer.**

S'il décide de laisser partir l'aéronef intercepté, l'intercepteur fait les signaux de la série 2 pour l'intercepteur.

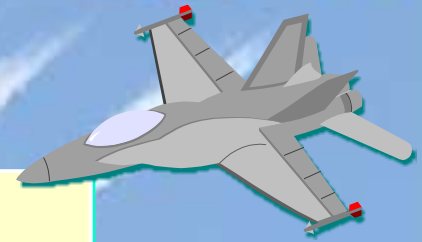




Signaux - Priorités



SIGNAUX D'INTERCEPTION EN VOL



S
É
R
I
E
5

→ **Il m'est impossible d'obéir.**

Allumer et éteindre régulièrement tous les feux disponibles, mais d'une manière qui permette de les distinguer des feux clignotants.

→ **Compris.**

Utiliser les signaux de la série 2 pour l'intercepteur.



S
É
R
I
E
6

→ **En détresse.**

Faire clignoter de façon irrégulière tous les feux disponibles

→ **Compris.**

Utiliser les signaux de la série 2 pour l'intercepteur.





SANCTIONS POUR LE PILOTE

PROCÉDURE D'INFRACTION

Si transgression non justifiée d'un texte réglementaire (Aircrew, SERA, AirOps) ou non respect des minimums opérationnels standards, ou mise en danger d'autrui, une procédure d'infraction sera diligentée par la Brigade de Gendarmerie des Transports Aériens (BGTA) et instruite par le Conseil de discipline de la DGAC ou par les tribunaux compétents (TGI, Correctionnelle, ...).



TYPES DE SANCTION

- 1) L'AVERTISSEMENT ;
- 2) LE RETRAIT TEMPORAIRE DE LICENCE OU QUALIFICATIONS ;
- 3) LE RETRAIT DÉNITIF DE LA LICENCE ET DES QUALIFICATIONS ;
- 4) DES AMENDES ET DES SANCTIONS PÉNALES.



RECHERCHE ET SAUVETAGE



RÉGLEMENTATION S.A.R.

EFFICACITÉ DE L'ASSISTANCE ET DES SECOURS :
L'OACI a reparti les espaces aériens mondiaux en 10 grandes régions.

Chaque région est appelée GRNA
(Grande Région de Navigation Aérienne).



Chaque GNRA est subdivisée en Régions d'Information de vol (5 FIR pour la France).

En France, les principaux services de la Circulation aérienne des FIR assurant la fonction « Recherche et Sauvetage » sont réparties dans :

- Le **CCR** (Centre de Contrôle Régional).
- Le **CIV** (Centre d'Information en Vol) et les SIV (Secteur d'information de vol).
- Le **CCS** (Centre de Coordination Sauvetage).





RÉGLEMENTATION S.A.R.

Le CCR (Centre de Contrôle Régional)

Responsable du contrôle de l'espace aérien où le trafic est dense. Il impose des règles strictes de vol. Il donne des ordres impératifs aux pilotes (changements de couloirs aériens par exemple).

Le CIV (Centre d'Information en Vol) et les SIV (Secteurs d'information de vol)

Ils couvrent un espace réglementés ou non réglementé où le trafic est moins important du fait de sa situation géographique (non contrôlé dans certaines parties du territoire).

Il procure aux équipages des renseignements concernant les messages météo, les changements de niveau, les zones de turbulence et se tient à la disposition des pilotes pour toute demande de renseignements ou toute assistance.

Le CCS (Centre de Coordination Sauvetage)

Il est chargé de mettre en œuvre les moyens disponibles pour la mission recherche et sauvetage (SAR : Search And Rescue).

Il déclenche et coordonne l'intervention de tous les services de l'Etat qui peuvent collaborer aux recherches en cas d'accidents d'avions et établit un plan détaillé des opérations à l'intérieur de la région dont il est chargé.

Il gère toute l'organisation des secours aux avions en détresse après avoir été informé par le CCR ou le CIV. La section d'études et de coordination SAR dépend de la DGAC.





RÉGLEMENTATION S.A.R.

Dans chaque région d'information en vol, les pilotes doivent communiquer leur position au CCR, au CIV ou à tout organisme de la Circulation aérienne au moins :

- Toutes les 30 minutes de vol ou 200 km au maximum.
- A chaque survol d'une balise radio.
- A chaque changement de région d'information de vol (FIR).
- Aux points de compte rendus obligatoires.



Il est recommandé au pilote VFR effectuant des voyages devant durer plus d'une heure ou sur une distance supérieure à 200 km, de contacter, au moins toutes les 30 minutes ou tous les 200 km, des organismes spécifiés (CIV, certains organismes de contrôle d'APP, des aérodromes civils ou militaires, certains aérodromes AFIS) en donnant clairement :

- leur indicatif,
- leur position,
- leur provenance et destination.





SITUATIONS PRÉOCCUPANTES



DÉTRESSE ET URGENCES

Détresse : état caractérisé par la menace d'un danger grave et imminent et par la nécessité d'une assistance immédiate. Message : Mayday, Mayday, Mayday....

Urgence : état concernant la sécurité d'un aéronef ou de tout autre véhicule, ou celle d'une personne se trouvant à bord ou en vue, mais qui n'est pas caractérisé par la nécessité d'une assistance immédiate. Message : PanPan, PanPan, PanPan...

Fréquence de détresse internationale

121,50 MHz

Mais ne pas passer sur 121,5 MHz,
si déjà en contact avec
un service de l'aviation civile
(TWR, INFO,...),
passer le message de détresse
sur cette fréquence.

Transpondeur sur 7700





ATTERRISSAGE D'URGENCE EN CAMPAGNE

CODE DE L'AVIATION CIVILE

Article 132-1

Tout atterrissage d'un aéronef civil hors d'un aérodrome régulièrement établi doit être notifié à l'autorité locale civile ou militaire la plus proche, suivant les dispositions prévues par la réglementation relative aux incidents aériens.

Tout atterrissage, hors d'un aéroport douanier, d'un aéronef effectuant un parcours international doit être signalé aux services des douanes et de police les plus proches.

Article 132-2

Tout atterrissage d'un aéronef civil hors d'un aérodrome régulièrement établi doit être notifié à l'autorité locale civile ou militaire la plus proche, suivant les dispositions prévues par la réglementation relative aux incidents aériens.

L'autorisation de décollage est délivrée par le préfet territorialement compétent, sur avis favorable du représentant local des services de la navigation aérienne, et après consultation des services des douanes et de police, lorsqu'il s'agit d'un aéronef venant de l'étranger ou s'y rendant.

Elle tient compte du type de l'aéronef, de l'état du terrain et des dégagements.





DÉCLENCHEMENTS DES URGENCES

TYPES DE VOLS	EVENEMENTS		INCERFA	ALERFA	DETRESFA
Tous les vols	Signal de détresse Mayday 7700		-	-	H + 5
	Signal d'urgence Pan Pan		-	H + 5	Selon les circonstances
	Intervention illicite 7500		-	H + 5	Selon les circonstances
	Perte simultanée de contact radio (si obligatoire) et radar		-	H + 5	H + 10
	Perte de contact radio en approche et dans la circulation d'aérodrome		-	H + 5	H + 10
	Absence de contact radio en sortie de la circulation d'aérodrome		H + 10	H + 20	H + 30
Vols non contrôlés	Perte de contact radio		H + 10	H + 20	H + 30
	Avec FPL	Absence de contact radio si obligatoire	H + 30	H + 60	H + 90
		Retard à l'arrivée	H + 30	H + 60	H + 90
	Sans FPL		Selon les circonstances		



DÉCLENCEMENTS DES URGENCES

PHASE INCERFA

- Cette phase est activée :
 - Si aucune communication pendant une durée définie suivant différentes situations ; OU
 - Si absence de radio pour certaines procédures (approche,...) ou retard à l'arrivée supérieur à 30 mn.

- Cette phase déclenche :
 - une recherche locale de l'avion par échange radio avec les autres services de la C.A. environnantes et autres avions du secteur ;
 - un envoi de préavis au CSS et services SAR.





DÉCLENCHEMENTS DES URGENCES

PHASE ALERFA

- Cette phase est activée :
 - Si après avoir épuisé toutes les ressources et recherches consécutives à la phase INCERFA, aucune information n'a pu être recueillie ; OU
 - Si certaines informations semblent indiquer que le fonctionnement de cet appareil n'est pas assuré complètement sans que cela engage obligatoirement un atterrissage forcé imminent ou que cela mette en jeu la sécurité des personnes ; OU
 - Si l'on soupçonne qu'une intervention illicite à bord est en cours
 - Si un avion qui a reçu l'autorisation d'atterrir n'a pas atterri dans les cinq minutes suivantes.

- Cette phase déclenche :
 - Un avis au CSS et services SAR.
 - Un envoi d'alerte des moyens S.A.R.





DÉCLENCHEMENTS DES URGENCES

PHASE DETRESFA

➤ Cette phase est activée :

- Si l'on a la certitude que l'aéronef n'a plus de carburant ; OU
- Si toutes les ressources de la phase ALERFA ont été épuisées sans que cela ait apporté une information sur la situation en cours ; OU
- Si l'on soupçonne qu'une intervention illicite à bord est en cours
- Si l'on dispose d'informations signalant un atterrissage forcé ou en cours ; OU
- Si on a la confirmation que l'aéronef ou ses occupants sont menacés d'un danger imminent et grave ou que des informations signalent une situation probable de détresse.



Cette phase déclenche :

- **Un avis au CSS et services SAR.**
- **Le CSS met en œuvre les moyens S.A.R.**





En guise de conclusion



Réflexions d'instructeur à propos de ...

MÉTÉO : il est toujours préférable d'être en bas et
souhaiter être en haut, plutôt que l'inverse.

CARBURANT : le seul moment où vous en avez trop
c'est quand l'avion est en feu.

PILOTAGE : chaque décollage est optionnel ;
chaque atterrissage est obligatoire.

*En bref, à défaut de se vouloir être un bon pilote,
tentons de devenir au moins un vieux pilote*



**Merci
de votre attention**

