

GUYOT Henri

MEMENTO PILOTE

FOUGA CM 170

PROCÉDURES

NORMALES

1.1. - VERIFICATIONS EXTERIEURES

Dans les cabines avant et arrière, vérifier :

- boutons injection - robinets de carburant fermés.
- palette train position basse.
- plein oxygène.
- brancher batterie - vérifier : tension - jaugeur - réchauffage anémo - couper batterie.

Faire le tour de l'avion dans le sens aiguille montre en partant pointe avant.

- 1/ état calotte phare - hauteur amortisseur avant 10 cm - trappe - gonflage, usure, glissement pneu avant - anti-shymmy verrouillé.
- 2/ fermeture capotage avant - porte récupération étuis caches prises statiques enlevés - porte étanche de visite fermée - caches prises totales enlevés. état glace largage secours verrière.
- 3/ cache d'entrée air enlevé - état du couloir - état capotage entrée intrados et extrados - état et fixation verrière radio compas.
- 4/ demi-train droit - hauteur amortisseur - trappe - pneu - cales en place.
- 5/ fermeture six portes de visite intrados - antenne LMT si existante.



VÉRIFICATIONS EXTÉRIURES

- 6/ bidon - état, fixation et fermeture remplissage.
- 7/ éclisses enlevées - jeu et état du tab aileron - état des surfaces (aérofrenés rentrés)
- 8/ verrouillage et état volets hypersustentateurs (jeu latéral).
- 9/ fermeture des portes supérieures du fuselage - état antenne VHF.1 et UHF - fermeture porte prise de parc.
- 10/ état et fermeture capotage réacteur - cache sortie tuyère enlevé.
- 11/ pas de flaque de pétrole sous l'avion.
- 12/ état arête ventrale et roulette de protection.
- 13/ éclisses enlevées - état et manoeuvre des gouvernes - jeu des tabs de profondeur.
- 14/ état et fermeture des portes de visite - état et fixation du feu de position arrière.
- 15/ vérifications identiques côté gauche.

1.2. - INSTALLATION

- En vol solo

Vérifier place arrière :

- 1/ prise d'air extérieur fermée.
- 2/ harnais du siège attachés.
- 3/ tube d'oxygène attaché.
- 4/ boîte à cartes fermée.
- 5/ contact interdiction de tir suivant mission.
- 6/ rampe arrière fermée.
- 7/ liberté des boutons d'injection.
- 8/ bouton gonflage boudin enfoncé.
- 9/ verrière arrière fermée et verrouillée.
- 10/ oxygène 100 % - sélecteur "secours" sur "normal"

- Installation pilote

- 1/ utilisation du marche pied.
- 2/ débattement des commandes.
- 3/ harnais attachés - vérifier blocage.
- 4/ réglage siège et palonnier.
- 5/ ajuster équipement de tête.
- 6/ brancher prise radio.
- 7/ brancher chenille oxygène - la fixer à l'aide de la pince au harnais parachute.



INSTALLATION

8/ vérifier :

- pression oxygène
- fonctionnement du blinker
- manette débit sur "N".

9/ si pression oxygène = 0 ou si elle tombe à 0, faire vérifier robinet isolement (paroi droite) non fermé.

1.3. - VERIFICATIONS INTERIEURES

De la gauche vers la droite

- 1/ vérifier enclenchement disjoncteurs gauches.
- 2/ vérifier interrupteurs, rhéostats, éclairage secours, (feux U.V., phare.
- 3/ pressurisation sur "fermé".
- 4/ manette gaz butée arrière.
- 5/ robinets carburant butée arrière - bouton injection libre.
- 6/ secours train et aérofreins sur "normal".
- 7/ palette commande train position basse.
- 8/ mettre frein de parking.
- 9/ montre de bord remontée.
- 10/ altimètre à "0" - état compas secours - gyro compas sur "CM" - accéléromètre à 1.
- 11/ blocage pompe de dégivrage.
- 12/ interrupteurs VHF. 2, R.C., T.B., VHF.1, coupés - boîte téléphone : commutateur secours sur "normal".
- 13/ position prise d'air extérieur.
- 14/ commande vide-vite sur neutre.
- 15/ démarreur coupé.
- 16/ disjoncteurs côté droit enclenchés (sauf 4 disjoncteurs tir).
- ~~17/ disjoncteur et contact batterie : 24 volts mini.~~
- ~~18/ brancher téléphone de bord : régler volume.~~

VERIFICATIONS
INTERIEURES

VÉRIFICATIONS INTÉRIEURES

- 19/ vérifier lampes suivantes allumées :
- lampes vertes de train.
 - lampe génératrice.
 - lampe de fermeture verrière.
 - lampe réchauffage pitot.
- 20/ tester autres lampes - vérifier position non occultée :
- basse pression carburant.
 - lampes rouges train - 2ème jeu lampes vertes.
 - lampe alarme train.
 - lampe incendie.
 - lampe 150 l. carburant - vérifier jaugeur.
 - lampe démarreur.
 - lampe vide-vite.
- 21/ volets rentrés.
- 22/ débattement compensateur profondeur (- 10 à cabrer + 5 à piquer). Ramener à 0.
- 23/ oxygène :
- tester débit 100 %.
 - tester débit secours.
 - remettre sur "normal" - vérifier secours "fermé".
- 24/ vérifier fonctionnement pompe hydraulique à main en manoeuvrant les aérofreins sur "secours" - revenir sur "normal".

1.4. - MISE EN ROUTE

- 1/ abords dégagés - extincteur en place.
- 2/ manette des gaz sur butée arrière.
- 3/ démarreur réacteur gauche (lampe témoin allumée).
- 4/ à 1200 t/mn. appuyer main nue 2 secondes sur bouton injection allumage et ouvrir robinet carburant lentement.
- 5/ maintenir injection allumage jusqu'à T.4 décollé 100 ° (10 secondes maxi.)
- 6/ s'assurer retour bouton injection allumage.
- 7/ à 5.000 t/mn. couper démarreur (extinction lampe témoin).
- 8/ vérifier :
 - ralenti : 6.500 t/mn.
 - T.4 : 475° environ.
 - P. huile : 0,8 mini.
 - P. hydr. : 250 hpz maxi.
- 9/ afficher 16.000 t/mn. pour essai pressurisation bidon - extinction lampe géné. vers 7.500 t/mn.
- 10/ enclencher :
 - réchauffage pitot (extinction lampe témoin).
 - gyro-horizon (après avoir tiré bouton érection mécanique).
 - gyro-compass.
- 11/ mise en route VHF.2 - R.C. (sur antenne) -VHF.1
- 12/ mise en route réacteur droit (afficher 16.000 t/mn.)

10 000 t/mn

MISE EN ROUTE

SI DEMARREUR INOPERANT, VERIFIER
MANETTE DES GAZ PLEIN RALENTI

FAUX DEMARRAGE :

Si pas d'allumage 10 secondes après
ouverture robinet carburant, couper immédiatement.

Attendre arrêt complet turbine - Effectuer
ventilation si nécessaire.

Recommencer démarrage - Si insuccès faire
rechercher la panne.

UTILISATION BATTERIE D'AERODROME :

Batterie d'aérodrome branchée.

Batterie de bord branchée.

Démarrage normal.

Lampe témoin généré. s'éteint en débranchant
batterie d'aérodrome si $t/mn > 7.500$

- 1 Fermer Verrouiller Verrière
- 2 Bouton gonflage boudin enfoncé
- 3 Brancher pressurisation

1.5 - VÉRIFICATIONS APRÈS MISE EN ROUTE

- 1/ manoeuvre volets et aérofreins - les rentrer à fond après plusieurs arrêts intermédiaires - vérifier P. hydr. remonte (250 hpz).
- 2/ interrupteur servo-commande sur "M" - Sensibilité artificielle branchée.
- 3/ fermer, verrouiller verrière (lampe éteinte).
- 4/ bouton gonflage boudin enfoncé.
- 5/ brancher pressurisation.
- 6/ s'assurer du bon fonctionnement :
 - gyro-compass : concordance avec compas secours recalage automatique sur "C.m" - mettre sur "GM"
 - gyro-horizon : position correcte maquette.
- 7/ réchauffage pitot (lampe éteinte).
- 8/ vérifier tension génératrice : 28 volts,5.
- 9/ essai R.C. - Positionner ensuite sur "antenne".
- 10/ essai VHF.1, VHF.2.
- 11/ autorisation roulage
- 12/ faire enlever les cales.
- 13/ enlever frein de parking - tenir avion au frein.

1.6. - ROULAGE

- afficher 15.000 t/mn - lacher les freins.
rouler quelques mètres en ligne droite.
- réduire franchement réacteurs -
virer au frein sur la lancée.
- remettre les gaz à la demande.
- sur chemin roulement, essai frein parking.
- vérifier fonctionnement instruments gyro.
- utiliser manette avec douceur -
régime pour rouler 10.000 t/mn environ.

Point de manoeuvre :

- afficher 15.000 t/mn au réacteur gauche -
plein réduit réacteur droit.

NOTA : avion équipé bidons 230 l. pleins -
rouler plus lentement.

1.7. - AVANT DÉCOLLAGE

Effectuer actions vitales :

- S - Serrage manettes.
Servo-commande sur "M".
Sensibilité enclenchée.
- C - Compensateur à 0 - aérofreins rentrés
(avec bidons 230 l. : compensateur à + 5
en piqué).
Commande libre.
- M - Moteur : T.4, T° huile, P. hydr. volt.
- P - Pressurisation - verrière fermée - boudin gonflé.
Prise d'air.
- E - Essence : jaugeur - bidon.
- V - Volets : 15°.
- G - Gyros : gyro-compas sur "GM".
gyro-horizon réglé.
- I - Instruments : altimètre à 0 -(erreur instrumentale)
vario à 0.
anémo à 0.
- H - Harnais bloqué.
- O - Oxygène - blinker - sélecteur - pression.
Observation des lampes (pas de lampes rouges).
Observation approche : libre.

1.8. - DÉCOLLAGE

- s'aligner - vérifier gyro-compass - QFU.
- plein gaz sur freins (22.600 t/mn.) - T.4 665°
P. huile 3/4,5 hpz.
- index chronomètre.
- lâcher les freins - les utiliser pour contrôle *jusqu'à 60*
direction.
- déjauger à 60 knots.
- décoller à 90/100 knots.

Actions vitales :

- F = frein.
- T = train - rentrer train Vi inférieure ou égale
140 knots.
- M = T.4 correct.
- P = P. hydr. normale.
- V = volets : rentrer volets Vi inférieure ou égale
à 140 knots.
- E = essence : pas de fuite aux bidons.

~~APRÈS DÉCOLLAGE NE RÉGLER COMPENSATEUR
QU'AU DESSUS ALTITUDE/SOL : 1.000 pieds.~~

1.9. - MONTEE

- 1/ Prendre $V_i = 200$ knots.
- 2/ V_i 200 jusqu'à M.l. = 0,42 (18.000 pieds), puis 0,42 constant.
- 3/ régimes :
 - 22.600 t/mn. : 15 mn. maxi.
 - 21.750 t/mn. : 30 mn. maxi.
 - 21.000 t/mn. : maxi. continu.
- 4/ Tous les 5.000 pieds vérifier :
 - t/mn. - T.4 - pressions.
 - oxygène.
 - altimètre cabine.
 - jaugeur - bidons.

1.10. - CROISIÈRE

- régime maximum continu : 21.000 t/mn.
- régime recommandé : 20.000 t/mn.
- croisière max. (alt. maxi. : 25.000 ft) :
19.000 t/mn.
- endurance maxi. : 17.000 t/mn 5.000 pieds
- 17.500 t/mn 10.000 "
- 18.000 t/mn 15.000 "
- 18.500 t/mn 20.000 "
- 19.000 t/mn 25.000 "
- 20.000 t/mn 30.000 "
- lampe carburant s'allume à 150 litres.
- altitude cabine :

<u>Altimètre</u>	<u>Altimètre cabine</u>
de 0 à 10.000 pieds	0 à 10.000
de 10.000 à 21.000 pieds	10.000 constant
à 25.000 pieds	13.500
à 30.000 "	16.000
à 35.000 "	19.000

- vérification périodique :
 - t/mn. - T.4 - pressions.
 - oxygène.
 - altimètre cabine.
 - jaugeur - bidons.
- avion équipé bidons 230 litres :
rayon d'action accru de 25 % environ.



- Vol croisière sur 1 réacteur (avion équipé bidons 125 litres) :

- pas de couple de lacet
- à titre indicatif à 2.000 pieds sol :

régime 21.000 t/mn sur 1 réacteur -
 $V_i = 195$ knots.

21.750 t/mn sur 1 réacteur -
 $V_i = 210$ knots

22.600 t/mn sur 1 réacteur -
 $V_i = 225/230$ knots

- Vol croisière sur 1 réacteur (avion équipé bidons 230 litres) :

- pendant 30 mn. afficher 21.800 t/mn sur réacteur fonctionnant - $V_i = 160$ knots.
 ensuite afficher 21.000 t/mn - garder même V_i .
- altitude moyenne de croisière : 15.000 ft
 (consommation moyenne = 1 litre au Km.)

1.11. - DESCENTE

1/ Descente rapide :

- A.F. rentrés - réacteurs réduits en dessous de 15.000 pieds - au dessus 15.000 pieds 17.000 t/mn.

supérieure 15.000 ft - M.I. = 0,75

inférieure 15.000 ft - Vi. = 375 knots.

2/ Descente V.F.R. (maximum distance franchissable):

- A.F. rentrés - réacteurs réduits.
- Vi = 200 knots.

3/ Descente percée :

- A.F. sortis.
- Vi. = 220 knots.
- t/mn = 18.000.

4/ Descente G.C.A. :

- A.F. sortis - train sorti - volets sortis.
- Vi = 110/220 knots.
- t/mn = 19.500.
- taux = 600 pieds/minute environ

PASSER SUR DEGIVRAGE AVANT
DEBUT DESCENTE

1.12. - AVANT ATERRISSAGE

Se présenter dans le circuit - vérifier P. hydr.

1/ Break :

au premier quart de la bande, amorcer franchement un virage horizontal de 180° à 60° d'inclinaison en :

- sortant les aérofreins.
- réduisant à 10.000 t/mn.

2/ Vent arrière - effectuer actions vitales :

F - frein (essai). *Pression Hydraulique*

T - train (sortir train V_i inférieure ou égale à 140 knots).

vérifier - 3 lampes vertes.

- lampe avertisseuse train non sorti.

M - t/mn. à la demande.

P - pression hydraulique.

V - volets (sortir pleins volets à V_i inférieure ou égale à 130 knots).

E - pétrole restant (avec bidons 230 l., n'atterrir qu'avec pétrole inférieure ou égal à 100 l. dans chaque bidon).

H - harnais serrés bloqués.

3/ Vitesse en évolution = 120/130 knots.

4/ Altitude minimum dernier virage : 300 pieds.

5/ Approche finale à V_i : 105/110 knots.

6/ Balise à V_i : 95/100 knots.

7/ Atterrissage avec 1 bidon vide et 1 bidon plein (125 ou 230 l.)

- approche finale à V_i : 120 knots.

- balises à V_i : 100/110 knots.

1.13. - ATERRISSAGE

- 1/ se poser sur demi-bande choisie - y rester.
- 2/ roulette déjaugée le plus longtemps possible.
- 3/ éviter de trop cabrer.
- 4/ roulette au sol : tester freins.
- 5/ freiner normalement en fin d'atterrissage.

Atterrissage sans volets :

- même V_i de présentation - l'approche est très plate
- balises à 100 knots.
- à n'effectuer en exercice que par vent supérieur à 15 knots.
- en exercice, remise des gaz obligatoire.

Atterrissage monoréacteur :

- circuit habituel.
- maximum 15° volets.
- ne pas utiliser les aérofreins.

ATTENTION ! REMISE DES GAZ MONO-REACTEUR TOUT SORTI TRES DELICATE

Remise des gaz :

- simultanément :
 - rentrer aérofreins.
 - avancer doucement manette des gaz jusqu'à 17.000 t/mn. ensuite rapidement jusqu'à 22.600 t/mn.
 - actions vitales après décollage.
 - rentrée des volets en 3 fois.

1.14. - APRES ATERRISSAGE

- s'arrêter.
- afficher 15.000 t/mn sur réacteur gauche.
- effectuer actions vitales :

V = volets, aérofreins rentrés.

P =

pressurisation coupée)) si retour au parking.
boudin dégonflé	

C = compensateur à 0.

G = gyro-compas sur "GM" -
R.C. sur "antenne".

1.15. - ARRET DES REACTEURS

- 1/ au parking : faire mettre les cales.
- 2/ laisser tourner pendant 1 mn. les 2 réacteurs à 10.000 t/mn. (si temps roulage ne l'a pas permis).
- 3/ couper servitudes :
 - interrupteurs : anémo, gyro-horizon, gyro-compass (mettre sur "Cm").
 - servo-commande sur "arrêt".
 - VHF.1 - R.C. - VHF.2 - T.B.
- 4/ couper robinet carburant.
- 5/ ouvrir verrière.
- 6/ prendre le temps d'arrêt des turbines après le dernier vol de la journée.
top chrono à 5.000 t/mn.
réduire manette des gaz, réacteurs arrêtés.
- 7/ couper contact batterie.
- 8/ oxygène "100 %".

1.16. - VERIFICATIONS AVANT DE QUITTER L'AVION

- 1/ débrancher prises radio et oxygène.
- 2/ se déboucler (remettre boucle sur position fermée).
- 3/ quitter l'avion.

Cas d'atterrissage en terrain étranger :

- bloquer les gouvernes à l'aide des éclisses.
- fermer les cabines.
- moyens de protection : housse, bâches, caches, etc...
- amarrer l'avion.

3 .1. - LIMITATIONS RÉACTEUR

1/ Valeurs maxima à ne pas dépasser :

RÉGIMES	t/mn	T.4 C°	Poussée stat. en kg.	DURÉE
Point fixe	22.600 ± 200	665	400	
Décollage montée	22.600 ± 200	675	400	15'
Montée après 15'	21.750	600	360	30'
Croisière max.	21.000	550	320	illi- mitée
Ralenti sol	6.500 ± 300	500	15	15'

2/ Circuit d'huile :

CIRCUIT HUILE	AU SOL	MINI.	NORMAL	MAXI.
P. hpz	0,5	0,8	2 à 4	4,500
Tempé- ratures	20°	20°	50°	85°

En cas de pression d'huile nulle et en cas d'absolue nécessité, les réacteurs peuvent fonctionner pendant 10 à 15 minutes.

3/ Actions sur la manette des gaz :

- temps d'accélération varie avec altitude et vitesse.
- en particulier dans les basses couches, il faut 10 secondes pour passer à Vi 110 knots, du plein ralenti au régime maximum.
- au sol, les manettes doivent être maniées doucement pour éviter le pompage (en particulier du ralenti à 17.000 t/mn.)

3 .2.- LIMITATION AVION

AVEC PETITS BIDONS (125 l.)

Les limitations avion sont les mêmes avec bidons vides, pleins ou sans bidon.

1/ Vol à grande vitesse indiquée :

Maximum = 400 knots.

2/ Vol à grand nombre de mach :

Maximum = 0,82

3/ Facteurs de charge :

Maximum = ressource positive : 5,5 g.
ressource négative : - 3 g.

avec ailerons braqués à fond (servo commande) :
+ 3 g.

4/ Plafonds :

- plafond pratique = 35.000 pieds.
- en raison des fréquentes extinctions à 30.000', l'altitude normale d'utilisation est 25.000'.
- au delà de cette altitude :
afficher régime désiré en agissant séparément sur la commande de chaque réacteur (surtout en cas de réduction).

5/ Centrage :

Toujours correct.

6/ Limitation de certains circuits :

- Train ... = verrouillé ou descendu à Vi inférieure ou égale à 140 knots - durée manoeuvre: sortie 5 secondes - rentrée : 3,5 secondes.



- volets = rentrer les volets à V_i inférieure ou égale à 140 knots. Sortie : 15° à V_i inférieure ou égale à 140 knots - Sortie de 15° à 40° V_i inférieure ou égale à 130 knots.
- aérofreins = pas de limitation - commande place AR. prioritaire.
- ailerons = pas de limitation jusqu'au facteur de charge maxi. de 3 g.
- compensateur = après décollage, ne pas utiliser le compensateur avant d'avoir atteint l'altitude de 1.000 pieds/sol.
- vidange bidons = non largables - vite-vite en 3 mn après utilisation, fermer puis contacteur au neutre.

7/ Vol dos :

- ne doit pas être effectué si lampe BP allumée.
- en vol dos, si lampe BP s'allume, revenir en vol normal.

8/ Vol par forte turbulence :

- V_i recommandée : 210 knots (18.000 t/mn.).

3 .3. - LIMITATION AVION

AVEC GROS BIDONS (230 l.)

1/ Vol à grande vitesse indiquée :

- avions sans servo-commande :

bidons non entièrement vides : V_i maxi. =
250 knots.

bidons entièrement vides ... : V_i maxi. =
350 knots.

- avions avec servo-commande :

bidons non entièrement vides : V_i maxi. =
300 knots.

bidons entièrement vides ... : V_i maxi. =
350 knots.

2/ Vol à grand nombre de mach :

3/ Facteurs de charge :

maximum - ressource positive : + 3,5 g.

- ressource négative: - 1,4 g.

4/ Plafonds :

Sans changement.

5/ Centrage :

limite avant inchangée .. = 22 %

limite arrière reculée à = 33 %

- en cas de convoyage avec un seul pilote à bord :
ne pas mettre de bagages dans la soute -

les mettre dans le poste de pilotage arrière.

- nécessité au décollage de mettre compensateur
à piquer = + 5.



6/ Limitation de certains circuits :

- aérofreins : ne les utiliser qu'en cas de nécessité avant vidange complète des bidons.
- volets : ne rentrer les 15° de volets qu'à vitesse et altitude de sécurité (125 knots - 300 pieds).
- vidange bidons : s'effectue par l'intermédiaire des vide-vite en 4 mn.

7/ Poids au décollage :

maxi = 3200 kg

8/ Décrochages :

Vi inchangée.

Buffeting plus important.

Tendance à s'enfoncer sur la queue.

9/ Vrilles et voltige :

Interdites

3 .4.- CAS PARTICULIERS DE VOL

1/ Décrochages :

CONFIGURATION	Vi en Knots
Croisière - aérofreins rentrés	87
Croisière - aérofreins sortis	90
Atterrissage 15°volets sortis - aérofreins rentrés	85
Atterrissage 40°volets sortis - aérofreins rentrés	78
Atterrissage 40°volets sortis - aérofreins sortis	80
Atterrissage sans volets aérofreins sortis	92

2/ Compressibilité :

- altitude minimum = 28.000 pieds
- palier régime maximum - attendre Vi = 200 knots
- bidons vides - piquer angle 60°



- $M_i = 0,78$: début vibrations - action à pousser mollit.
- $M_i = 0,79$: vibrations générales.
- $M_i = 0,80$: annulation action profondeur - légères aspirations d'aileron entretenant un roulis.
- $M_i = 0,82$: peut être conservé jusqu'à $V_i = 400$ knots.

3/ Voltige :

Toutes les figures classiques de voltige sont autorisées.

Sont interdites : les boucles inversées.
voltige déclenchée.

Possibilité série enchaînée ($t/mn = 21.000$).

V_i recommandée :

- | | |
|--------------------|--------------|
| - Boucle | = 280 knots. |
| - Retournement | = 240 knots. |
| - Rétablissement | = 300 knots. |
| - 8 cubain | = 280 knots. |
| - Tonneau lent | = 260 knots. |
| - Tonneau barriqué | = 280 knots. |
| - Trèfle | = 280 knots. |

4/ Décollage en formation :

En cas de flaque d'eau sur la piste, ne pas décoller en patrouille.

MEMENTO PILOTE

GUYOT Henri

FOUGA CM 170

PROCÉDURES

DE SECOURS

2 .1. - PANNES HYDRAULIQUES

Circuit principal : P : 250/200 hpz. :

panne possible - manoeuvrer les aérofreins :

- pression chute, puis remonte :

panne incertaine - manoeuvres normales -
surveiller mano.

- pression chute, mais ne remonte pas :

panne certaine.

1/ si pression principale nulle ou faible :

- vérifier disjoncteur - s'il est enclenché :
 - prévenir tour.
- servo-commande sur "arrêt" - débrayer sensibilité.
- sortir train en secours.
- possibilité sortir aérofreins en secours.
- volets si pression restante.
- atterrissage au milieu de la bande.
- couper le ou les réacteurs.
- bien cabrer - maintenir à la direction.
- dans les 800 derniers mètres, roulette au sol.
- freiner en secours (frein de parking) - doucement, en une seule fois, en prenant appui avec le pouce sur le tableau de bord.



- 2/ si réacteur gauche en panne
(même si la pression est encore de 250 hpz) :
 - mêmes manoeuvres.
 - couper le réacteur droit après toucher des roues.

- 3/ si pression secours inférieure à 250 hpz :
 - signaler impossibilité freiner en secours.

2.2. - PANNES TRAIN

Décollage :

- 1/ train ne rentre pas (palette bloquée en position basse) :
 - vidanger pétrole des bidons et atterrir.
- 2/ un voyant rouge reste allumé (après rentrée du train) :
 - faire vérifier si possible la position des trappes par un autre avion.
 - monter à 5.000 pieds - Vi inférieure à 140 knots effectuer une sortie et rentrée du train.
 - si lumière rouge persiste : sortir train - vidanger pétrole des bidons - atterrir.

Atterrissage :

- 1/ voyants rouges restent allumés après sortie train :
 - si P.hydr. = 250 hpz : probablement micro-switch défaillant.
Passage vertical tour pour vérification - si train paraît sorti, effectuer atterrissage précaution.
 - si P.hydr. inférieure à 250 hpz : sortir train en secours.
- 2/ sortie train en secours :
 - Vi inférieure à 140 knots.
 - couper disjoncteur "commande train" (banquette gauche : 1er de la 1ère rangée).
 - abaisser palette train.

PANNES TRAIN

- enfoncer bouton "secours train".
- allonger manche télescopique pompe hydraulique
- pomper jusqu'à apparition 3 lampes vertes et jusqu'au dur (environ 35 aller et retour).

3/ Roulette avant non sortie ou non verrouillée position basse :

- effectuer circuit normal atterrissage.
- au passage balises, couper : réacteurs, géné. batterie.
- poser l'avion normalement sur les roues principales.
- cabrer l'avion le plus longtemps possible.
- freiner énergiquement lorsque le nez touche le sol.

4/ Un atterrisseur ne peut être verrouillé :

- rentrer le train en "normal".
- effectuer un crash.

5/ Rentrée du train au sol :

- enfoncer le bouton sécurité sol, relever la palette de train.

6/ Rentrée du train sur circuit normal après utilisation circuit secours :

- enclencher disjoncteur "commande train".
- appuyer sur bouton "normal" du distributeur.
- palette commande train : position haute.

APRES SORTIE SECOURS EXERCICE
NE PAS ATTEIRIR, EFFECTUER RENTREE
ET SORTIE SUR "NORMAL".

2.5. - PANNES VOLETS

- 1/ vérifier disjoncteur.
- 2/ secours volets inexistant.
- 3/ sortie ou rentrée dissymétrique des volets :
 - si au cours d'une sortie ou rentrée des volets, un effort anormal au gauchissement est nécessaire, arrêter cette manoeuvre immédiatement.
 - essayer de rentrer les volets : si impossibilité
 - sortir les aérofreins.
 - prendre la V_i de 140 knots.
 - déterminer la vitesse d'atterrissage à un essai de contrôle de l'avion, tout sorti, à 8.000'.
 - très forte probabilité que $V_i = 140$ knots.
 - si V_i supérieure à 130 knots, atterrissage sur un terrain de 2.400 m.

2.6. - PANNES SERVO-COMMANDE

- 1/ vérifier disjoncteur.
- 2/ si panne électrique ou chute de pression hydr. ou réacteur gauche en panne :
 - vol horizontal.
 - mettre servo-commande sur "arrêt".
 - débrayer sensibilité.
- 3/ remise en service servo-commande :
 - vol horizontal.
 - enclencher sensibilité.
 - mettre servo-commande sur "marche".

2.3. - PANNES AEROFREINS

- 1/ vérifier disjoncteur.
- 2/ manoeuvres de secours :
 - mettre sélecteur sur "sortie" ou "rentrée".
 - pomper jusqu'au dur (7 aller & retour).
- 3/ sortie dissymétrique :
 - contrer au gauchissement.
 - tenter de rentrer l'aéroofrein sorti.
 - si impossible : essayer à 8.000 pieds l'avion tout sorti à $V_i = 110$ knots et si difficulté, déterminer une V_i d'approche supérieure à 110 mais inférieure à 130 knots.
 - si exceptionnellement V_i doit être supérieure à 130 knots, atterrir sur terrain de 2.400 m.

2.4. - PANNES FREIN

- 1/ accus : principal 250 hpz - secours 250 hpz
après sortie normale : train - aéroofreins - volets,
il reste : 12 coups de frein aux pédales.
25 coups en secours (parking).
- 2/ accus : principal 150 hpz - secours 250 hpz
 - freinage aux pédales : nul.
 - il reste 25 coups en secours (parking).
- 3/ si utilisation secours frein :
 - au passage des balises : couper le ou les réacteurs.
 - freiner en prenant appui avec le pouce sur le tableau de bord.

2.7. - PANNES ELECTRIQUES

1/ Panne électrique totale :

- toutes servitudes électriques hors service.
- seuls subsistent :
 - anémomètre (non réchauffé) - altimètre - variomètre - bille - compas secours.
 - indication basse pression d'oxygène.
 - pompe BP en panne, mais réacteurs continuent à tourner.
 - pressurisation - climatisation (position au moment de la panne).
- couper servo-commande - débrayer sensibilité.
- sortir train et aérofreins en secours.
- atterrissage sans volets.

2/ Panne génératrice (lampe rouge allumée) :

- couper contact géné.
- suivant conditions de vol, délester :
 - convertisseur instruments gyro.
 - réchauffage pitot.
 - T.B., VHF.1, VHF.2, R.C.
 - la batterie peut être utilisée pendant 1 heure environ.
- retour au terrain.

3/ Mauvais fonctionnement régulateur tension

(tension supérieure à 29 volts \pm 1).

- couper géné.
- voler sur batterie.
- délester au maximum (voir § 2).
- retour au terrain.



4/ Panne batterie :

- avant mise en route (lampe gén. ne s'allume pas ou tension = 0 volt) :
s'assurer disjoncteur batterie enclenché.
- en vol : impossible à déceler.

5/ Un disjoncteur saute :

- circuit intéressé en panne - enfoncer disjoncteur.
- s'il saute de nouveau, ne pas le réenclencher.
- panne définitive.
- en tenir compte pour la fin du vol.

6/ Panne compensateur de profondeur

- déroulement à fond :
réduire immédiatement le régime -
sortir les aérofreins.
agir en sens inverse du basculeur.
couper disjoncteur au passage position
aiguille sur le 0 (3ème de la 2ème rangée
gauche).
la commande arrière est prioritaire.

2.8. - PANNES RADIO

Vérifier disjoncteur "normal" et "secours".

1/ Téléphone de bord marche, écoute VHF.1 en panne:

- mettre commutateur "émission" sur VHF.2.
- vérifier ~~LMT~~ ou UHF sur "TRAFIC".
- régler potentiomètre VHF.2.
- mettre VHF.1 sur "ARRET".

2/ Pas d'écoute T.B. ni du VHF.1 (silence complet) :

- ne pas couper interrupteur téléphone.
- mettre commutateur "secours" (places avant et arrière) sur VHF.1.

1° cas : contact rétabli : (panne de l'ampli du TB)

- potentiomètre VHF.1 règle volume T.B.
- si nécessité réception R.C. : placer commutateur "secours" (place avant ou arrière) sur R.C.
- remplacer ensuite commutateur "secours" (avant ou arrière) sur VHF.1 (pour utilisation VHF.1 et T.B.).

2° cas : le contact n'est pas rétabli (pannes simultanées VHF.1 et T.B.).

- commutateur "secours" sur VHF.2.
- appliquer procédures paragraphe 1.
- sur ~~LMT~~ potentiomètre VHF.2 règle volume T.B.
- sur UHF pas de T.B.

2.9. - PANNES HORIZON ARTIFICIEL, AIGUILLE, GYRO-COMPAS

1/ Panne horizon artificiel et indicateur de virage :

Le pilote est averti pour chacun de ces 2 instruments par le voyant en forme de croix de l'avertisseur de panne.

- vérifier disjoncteur "convertisseur gyro".

2/ Pannes gyro-compas :

Lecture erronée de cet appareil par rapport au compas secours.

- vérifier contact gyro-compas enclenché.

- vérifier disjoncteur "convertisseur gyro".

- passer sur "C m".

- décaler la rose de 30° à 60° à l'aide du bouton poussoir.

- en relâchant ce bouton, la rose doit revenir au cap initial.

- si panne subsiste : utiliser compas secours + la position "D" du gyro-compas.

LE GYRO ET L'HORIZON ARTIFICIEL SONT
ALIMENTES PAR LE MEME CONVERTISSEUR

2 .10 - PANNES REACTEUR

1/ Rupture d'ailette :

- sélectionner le réacteur.
- réduire le réacteur défaillant à un régime non vibratoire.
- si phénomène vibratoire persiste, couper le réacteur.

2/ Pompage :

- se manifeste par des coups violents genre tir au canon et une élévation momentanée de la T.4
- réduire jusqu'à arrêt du phénomène.
- si réacteur s'éteint : couper robinet carburant et effectuer le rallumage.

3/ Coincement réacteur :

- provoqué par une surchauffe de la turbine.
- descendre à Vi. maximum.
- réacteur en autorotation généralement après 5 mn. - si pas d'autorotation - atterrir.
- ne jamais décoincer le réacteur avec le démarreur.

4/ Extinction :

- couper robinet carburant correspondant.
- tenter de déterminer la cause de l'arrêt : si extinction due à mauvaise combustion (au ralenti lors d'une descente à grande Vi ou en atmosphère très humide à Vi normale) :
 - procéder à un rallumage.



Si extinction due à panne d'alimentation (pompe BP ou rupture d'une canalisation) :

- ne pas tenter le rallumage.

Extinction peut être provoquée par des flaques d'eau au décollage.

- attendre 2 minutes avant le rallumage.

- pour éviter cette panne, déjauger l'avion le plus vite possible.

5/ Pression d'huile à 0 :

- si température huile normale : panne du mano de pression.

- si température huile chute ou s'élève : couper le réacteur.

6/ Blocage ou rupture d'une commande de gaz :

- se présenter normalement dans le circuit de piste.

- sortir train - volets.

- si réacteur droit intéressé : le couper en finale.

- si réacteur gauche intéressé : couper le gauche en finale. - couper le droit après l'atterrissage.

7/ Pannes d'un réacteur au décollage :

- si Vi inférieure à 90 knots :

réduire à fond - couper les robinets carburant freiner énergiquement.

- si Vi supérieure à 90 knots :

continuer décollage sur un réacteur -

rentrer train rapidement - circuit monoréacteur.

8/ Panne des deux réacteurs au décollage :

Pendant la course au sol :

- couper les robinets carburant.
- réduire à fond.
- freiner énergiquement.
- couper batterie.

Après décollage :

Conserver Vi mini. 110 knots - se crasher.

Avant l'impact :

- couper robinets carburant.
- larguer verrière.
- couper batterie.

2 .11. - RALLUMAGE EN VOL

1/ Après extinction :

- fermer robinet carburant.
- manette butée ralenti.
- attendre 1 minute.

2/ Rallumage :

- descente à 18.000 pieds ou en dessous.
- régime 1300 t/mn ($V_i = 120/130$ knots).
- ouvrir lentement robinet carburant en appuyant sur bouton injection allumage.
- lorsque T.4 remonte, allumage effectif.
- lorsque T.4 = 300° , lâcher bouton injection allumage.
- régime stabilisé, avancer manette des gaz.

SI PAS CROISSANCE T.4 APRES 30 SECONDES,
LACHER BOUTON INJECTION - FERMER
ROBINET CARBURANT - RECOMMENCER PLUS
BAS APRES 2 ou 3 MINUTES.

3/ Extinction et rallumage à titre d'exercice :

(réacteur droit préférable)

- altitude recommandée 8.000 pieds.
- manette des gaz plein ralenti.
- attendre 1 minute.
- fermer robinet carburant.

2 .12. - ATERRISSAGE FORCÉ

TOUJOURS TRAIN SORTI

1/ avec réacteur :

- garder réserve carburant pour remise des gaz éventuelle.
- choisir un terrain - sortir le train - Vi inférieure ou égale à 140 knots.
- vider les réservoirs supplémentaires.
- larguer éventuellement les charges extérieures.
- bloquer les harnais.
- finale 110 knots - pleins volets - aérofreins à la demande.

Atterrissage assuré :

- couper robinet carburant.
- couper batterie, génératrice.
- larguer verrière avant impact.
- se poser normalement - utiliser normalement les freins.
- dès avion arrêté, évacuer rapidement l'avion.

2/ sans réacteurs (panne totale carburant, réacteurs coincés) :

- prendre Vi optimum de plané 140 knots.
- compensateur réglé.
- servo-commande sur "ARRET" - débrayer sensibilité.
- choix du terrain - sens atterrissage.
- recherche de la panne (robinets carburant ouverts, jaugeur, tachymètre, ...)
- message de position



- actions vitales altitude égale ou inférieure à 10.000 pieds (piste assurée).
 - F = freins - pression hydraulique.
 - T = train en secours - sélecteur aérofreins sur "SECOURS".
 - M = moteur : couper génératrice.
 - P = pressurisation coupée - prises d'air extérieur ouvertes - boudin dégonflé - oxygène 100 %
 - V = volets 15°
 - E = essence : robinets carburant fermés - vider les réservoirs supplémentaires - larguer charges extérieures.
 - H = harnais serrés bloqués.
- prendre $V_i = 120$ knots.
 - présentation : axe d'atterrissage - altitude 3.000 pieds-sol.
 - virage 360° - inclinaison : environ 20° (varie en fonction du vent).
 - finale : un peu long - pleins volets - aérofreins en secours à la demande.
 - couper batterie.
 - siège baissé.
 - larguer verrière.
 - se poser normalement et freiner suivant possibilité.
 - dès arrêt évacuer.

IMPACT SOUS ANGLE MODÉRÉ
ÉVITER GRANDES VITESSES,
APPROCHE A PLAT OU ANGLE DE
CABRÉ FORT
DÈS L'ARRÊT : SE DÉBOUCLER -
ÉVACUER RAPIDEMENT

2 .13. - SURCHAUFFE - INCENDIE

au sol : lors du démarrage :

- couper immédiatement le robinet carburant.

en vol : voyant feu allumé , T.4 normale :

- réduire les gaz .
- descendre pour augmenter ventilation .

voyant feu allumé , T.4 excessive :

- couper robinet carburant réacteur intéressé .
- fermer pressurisation .
- oxygène 100 % .
- vérifier ou faire vérifier visuellement si pas de fumée .

Pas de fumée = pas de feu

- incendie éteint : se poser rapidement sur le plus proche terrain sans tenter rallumage .

Incendie persiste

Evacuer

- si incendie ne semble pas venir des réacteurs, couper la batterie.

NE JAMAIS TENTER UN RALLUMAGE APRÈS
UN DEBUT D'INCENDIE

2.14. - PANNE BADIN

- vérifier réchauffage PITOT.
- vérifier disjoncteur (banquette droite, 2ème de la 3ème rangée).
- prévenir la tour (pour atterrissage en patrouille).

si impossible attendre :

- briser glace machmètre avec prise radio.

si panne subsiste :

soit, effectuer une descente PAR ou SPAR.

soit, se présenter travers starter sens QFU - altitude 1.000 pieds - 16.000 t/mn.

1/ en fin de bande : 180° à 30° d'inclinaison.

2/ en vent arrière : train - 18.000 t/mn - volets : 15°

- prendre top travers entrée bande.
- continuer 1 minute (retrancher 1 seconde par knot de vent).
- virage horizontal pour se placer face à la piste.

3/ en fin de virage :

- pleins volets.
- descente 16.500 t/mn, 17.000 t/mn, si vent égal ou supérieur à 15 knots - vario : 1.000 pieds mn.
- vent inférieur ou égal à 15 knots, réduire 300 mètres avant entrée de bande.
- vent supérieur à 15 knots, réduire entrée de bande.

4/ au sol :

- si Vi semble excessive, sortir A.F. - couper réacteurs - freiner.

2.15. - PANNE PRESSURISATION

1/ si à partir de 10.000 pieds, l'altimètre cabine n'indique pas une altitude inférieure à celle de l'altimètre de bord, vérifier :

- disjoncteur "conditionnement".
- gonflage boudin mis.
- prises d'air extérieur fermées.
- pressurisation sur "Press" ou "Dégivrage".

Si tout est normal : fuite importante.

- couper pressurisation.
- dégonfler le boudin.
- retour au terrain.

2/ si des fumées importantes apparaissent dans la cabine:

- couper la pressurisation.
- passer sur "oxygène 100 %" et éventuellement sur : "secours".
- n'ouvrir les prises d'air extérieur que lorsque l'altimètre de bord et l'altimètre cabine sont en concordance (altitude inférieure à 10.000').

3/ Conditionnement dégivrage (commutateur de commande de pressurisation en panne) pour dégivrer la cabine :

- descendre à 10.000 pieds.
- dégonfler le boudin.
- ouvrir les prises d'air extérieur.

2 .16. - ÉCLATEMENT VERRIÈRE

- sortir les aérofreins.
- prendre V_i inférieure à 200 knots.
- passer sur oxygène "secours".
- actionner la chaînette commandant l'ouverture des déflecteurs (passer la main par dessus le casque et tirer la chaînette située derrière la tête du pilote, vers le haut).
- descendre et se poser le plus rapidement possible en ne dépassant pas la $V_i = 200$ knots.

2.17. - ÉJECTION

Altitude minimum : 5.000 pieds

Altitude optimum : 10.000/7.000 pieds :

- Vi égale ou inférieure à 200 knots (si contrôle de l'avion).
- larguer la verrière.

SI PAS DÉFLECTEURS LARGUER VERRIÈRE
ARRIÈRE EN PREMIER

avion contrôlé

- ordre évacuation par chef de bord.
- élève (ou passager) débranche prises radio - oxygène et se déboucle.
- chef de bord débranche prises, passe sur le dos, se déboucle en poussant sur le manche.
- garder bras long du corps.
- tirer la poignée d'ouverture.

avion non contrôlé

Place avant :

- débrancher prises - ouvrir ceinture.
- se pencher sur le côté de l'appareil (intérieur vrille).
- se jeter en arrière le plus haut possible pour glisser sur extradados aile et éviter entrée air réacteur.
- grouper les jambes.
- l'ouverture parachute s'effectuera automatiquement 3 secondes après.

Place arrière :

- même procédure.
- chercher évacuation par dessus entrée d'air.

en dessous de 1.000 pieds, main sur poignée parachute

en aucun cas ne se mettre debout dans l'habitacle pour tirer sur la poignée du parachute.

2 .18. - VRIÏLE

Volontaire

- configuration croisière.
- actions vitales avant décollage.
- réduire à fond.

Accidentelle

- réduire à fond.
- rentrer volets - train - A.F. (éventuellement)

**ATTENTION:
COMPENSATEUR à "0"**

- direction opposée à fond.
- profondeur légèrement en avant.
- gauchissement au neutre.
- fin de rotation, commandes au neutre.
- la reprise du contrôle s'effectue après 1/2 tour.

**PERTE D'ALTITUDE PAR TOUR : 1.000 pieds
RESSOURCE : 1200/1500 pieds.**

NOTA : vrille interdite avec avion équipé bidons 230 litres.

PROCÉDURES PANNES DE NUIT

AVION A LA TOUR

TOUR A L'AVION

PANNE RADIO AU SOL

Coups de phare au point de manœuvre

Fusée verte ou vert
clignotant = autorisé
à remonter la piste

PANNE RADIO EN VOL

Coups de phares au point
bas, en descente de
1500 à 1000 et en dernier
virage

Fusée verte - vert fixe =
Présentation et atterrissage
autorisés

PANNE RADIO - PANNE HYDRAULIQUE PRINCIPALE

Passage 1000' verticale
piste phare allumé -
Passer branche vent A
Circuit panne hydr.

Fusée verte - vert fixe =
Autorisé à atterrir

PANNE RADIO - PANNE HYDRAULIQUE TOTALE

Passage 1000' phare allumé
battements de plans. passer
branche vent A : circuit
panne hydraulique

Fusée verte - vert fixe =
Autorisé à atterrir

PANNE ELECTRIQUE

Passer le long de la
piste à l'extérieur du
circuit en donnant des
coups de moteur travers
Tour

Fusées vertes - vert fixe =
Autorisé à atterrir
Fusées rouges - rouge fixe
Représentez-vous