

Chapitre II

1. Mise en marche

	<u>Page:</u>
Réception de l'avion par le pilote	3
Préparatifs avant le décollage	4
- Vérifications et manipulations avant la mise en marche	4
- Mise en marche du réacteur	6
- Dérangements pendant la mise en marche	7
- Après la mise en marche	8
- Avant de rouler	8
- Vérification de la servo-commande	9



R é c e p t i o n d e l ' a v i o n p a r l e p i l o t e

L'avion est remis au pilote par l'aide-mécanicien no.1 ou par le mécanicien responsable, qui lui annonce la quantité de munitions et de carburant. Cette annonce comprend également l'équipement accessoire et les particularités éventuelles.

Lorsque l'aide méc. no.1 omet de faire cette annonce, le pilote est tenu de lui en faire la remarque; le pilote doit être informé chaque fois de l'équipement et du chargement de l'avion qu'il reçoit.

Vérifier si les couvercles des prises d'air du turboréacteur ont été enlevés et si les grilles ont été montées.

Le pilote s'assurera que la housse de protection du tube Pitot a été enlevée par le méc. ou l'aide-méc.

Il est possible d'ouvrir le toit de cabine depuis l'extérieur en appuyant sur le bouton noir situé sur le côté droit de l'avion, sous le rail du toit, à la hauteur de la manivelle.

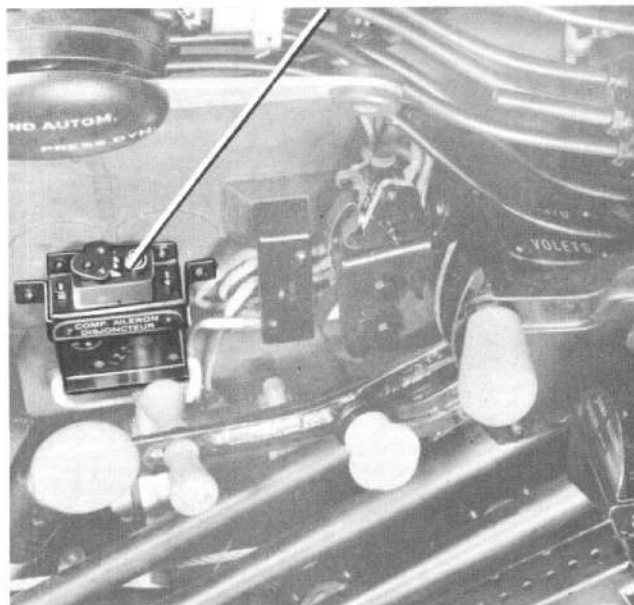
Enlever la housse de protection de la visière du casque. Veiller à ce que la visière ne soit pas rayée.

Préparatifs avant le décollage

Vérifications et manipulations avant la mise en marche

- En montant dans la cabine, enlever la broche de sûreté de la poignée de déclenchement du siège éjectable et la mettre dans son logement (derrière le coussin de tête).
- Mettre et ajuster le parachute; accoupler la drisse du paquet de survie à la combinaison anti-g.
- Mettre et ajuster les sangles d'attache, les attaches des jambes et la sangle g négatif. (Croiser entre la serrure de maintien au siège et les boucles des jambes.)
- Oter la broche de sécurité inférieure du siège éjectable.
- Brancher le masque au tuyau d'oxygène et au tuyau de l'inhalateur de secours; vérifier l'accouplement.
- Brancher et contrôler l'accouplement de la combinaison anti-g.
- Brancher la fiche radio.
- Régler le siège à la hauteur voulue et contrôler si la poignée de commande du siège éjectable est facilement accessible.
- Régler les pédales du gouvernail de direction. Contrôler qu'elles soient à la même hauteur.
- Contrôler si la commande de la climatisation de la cabine est sur "FERME" (Mk.1) ou "PRESS.DYN." (Mk.4).
- Contrôler si l'interrupteur de la compensation électrique du gauchissement est enclenché (seulement pour Mk.4).

Equilibrage électrique



B 5906

- Levier du train: contrôler s'il se trouve freiné dans le cran inf.
Volets : contrôler si sur position "RENTRES".
- Aérofreins: contrôler s'ils sont sur position "RENTRES".
- Contrôler le fonctionnement du flettner de profondeur et le remettre sur "0"; vérifier l'indicateur.
- Contrôler si le sép.pompes est déclenché.

- Commutateur de réseau sur "VOL".
- Couper le signal sonore avec le bouton "SUPP. AV.SON."
- Les voyants verts du train doivent s'allumer.
- La température du lubrifiant ne doit pas être inférieure à - 10°C.

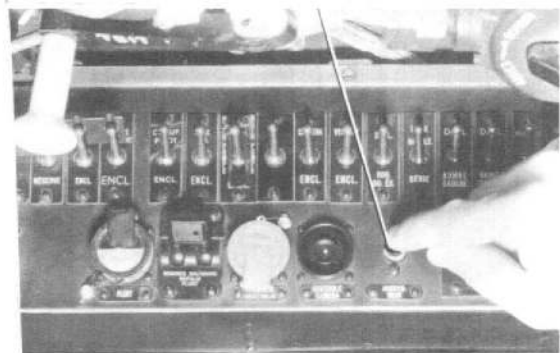


- Contrôler l'altimètre et la montre de bord.

B 5149

- Contrôler la réserve de carburant: l'indication n'apparaît qu'env. 30 s après avoir enclenché l'installation électrique.
- Contrôler l'inhalateur selon la page 87 du chap. I.
- Contrôler que tous les interrupteurs élect. de la boîte de connexion droite soient déclenchés.
- Contrôler le fonctionnement des voyants en appuyant sur le bouton-poussoir "AVERTISSEUR".
- Contrôler si le dispositif de blocage des commandes est arrêté.
- Contrôler, jusqu'aux butées, la liberté de mouvement des commandes.

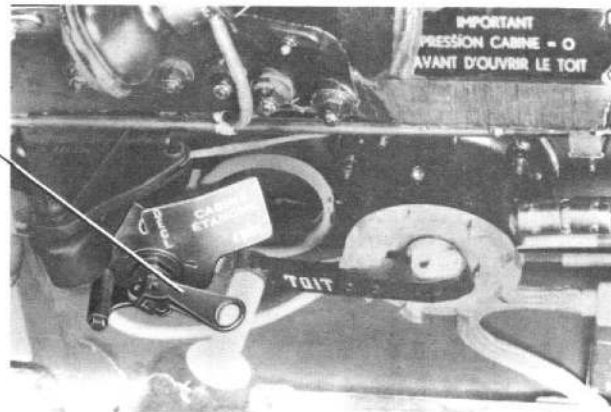
"AVERTISSEUR"



B 5141

- Bloquer les freins de roues: contrôler la réserve de pression au manomètre ainsi que l'affichage identique de la pression des freins.
- Fermer le toit de cabine et vérifier s'il est correctement verrouillé.

- Placer le robinet d'étanchéité cabine sur:
position "ENCL."



B 5194

Mise en marche du réacteur

GENERALITES

Si la température du lubrifiant est inférieure à -10°C , faire réchauffer celui-ci avant de mettre en marche le réacteur.

- Contrôler si le commutateur de réseau est sur "VOL".
- Ouvrir le robinet HP, levier vers l'avant sur "OUVERT".
- Pour la première mise en marche de la journée, placer la manette des gaz sur les marques rouges et blanches corresp. (env. 1/3 "OUVERT").

Pour tous les autres démarrages du même jour, placer la manette tout en arrière (ralenti).

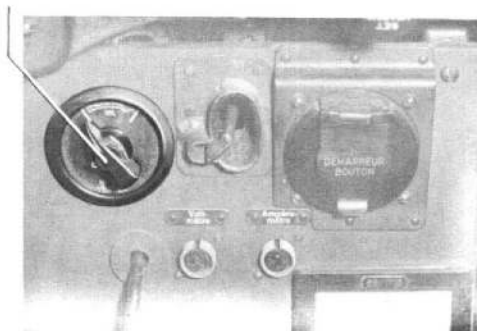
La température du palier permet de se rendre compte si le réacteur a déjà tourne:

Lorsque la température du palier est de 25°C supérieure à celle de l'air ambiant on peut admettre que le réacteur a déjà tourné.

- Bloquer les freins.
- Mettre l'interrupteur double de mise en marche sur "ENCL."
- Enclencher la pompe nourrice ("ENCL").
- Lorsque le mécanicien, en faisant le signe "V", annonce qu'il est prêt à contrôler l'allumage:

remonter le Venner d'env. 1/3 jusqu'au mot "VOL" (Mk.1),

ou appuyer sur le bouton d'allumage (sur le robinet HP) au moins 2 s (Mk.IV)



B 5903a



B 5906

- Une fois que le mécanicien a donné du pouce le signal que les bougies fonctionnent normalement, appuyer sur le bouton de démarrage pendant 2 s au moins.

ATTENTION: Lors de mises en marche avec la manette des gaz 1/3 en avant, retirer celle-ci dès que le réacteur part. (Reconnaissable à l'augmentation de la temp. du jet.)

La température du jet ne doit en aucun cas dépasser 650°C.

- Le réacteur accélère automatiquement jusqu'au régime de ralenti de 3'000 ± 200 tr/mn.

Dérangements pendant la mise en marche
Si pendant la mise en marche la temp. du jet dépasse 650°C ou s'il se forme un fort échappement continu de flammes derrière la tuyère (le personnel terrestre doit en informer le pilote), le réacteur est à arrêter de la manière suivante: - fermer le robinet HP. Après l'arrêt du réacteur: - déclencher l'interrupteur double de mise en marche et la pompe nourrice; - commutateur de réseau sur "SOL".
La cartouche a été mise à feu, mais le réacteur ne démarre pas: - fermer le robinet HP. Après l'arrêt du réacteur: - déclencher l'interrupteur double de mise en marche et la pompe nourrice; - commutateur de réseau sur "SOL".
La cartouche ne s'allume pas: - attendre jusqu'à ce que le bouton de démarrage ressorte puis presser à nouveau. * Lorsque l'on déclenche un court instant le réseau, on fait ressortir immédiatement le bouton de démarrage.

- * Attention. Si l'on déclenche rapidement le réseau et que l'on appuie tout de suite sur le démarreur pour un 2e essai de démarrage, il y a danger que les deux cartouches s'allument en même temps. Ce genre de phénomène cause de graves avaries au réacteur. Afin de prévenir ces "coups doubles", on ne chargera à l'avenir plus qu'une cartouche de démarrage à la fois.

Après la mise en marche

- Contrôler la temp. du jet: env. 450°C.
- N'augmenter le régime du réacteur que si celui-ci a tourné 1 minute au minimum.

Ne jamais manoeuvrer brusquement la manette des gaz !
Toujours la déplacer lentement et d'une manière continue.

- Si les températures du jet ou du palier montent brusquement sans qu'on ait touché la manette des gaz, arrêter i m m é d i a t e m e n t le réacteur.
- Tous les voyants doivent être sur "noir".

(Le signal sonore ayant été coupé avant le démarrage du turboréacteur, il ne se manifesterá pas, dès le début, en cas de déféctuosité de la génératrice; c'est pourquoi, le voyant "GEN" doit être observé tout particulièrement.)

Afin de prévenir un emballement éventuel du moteur et ses conséquences, exécuter le contrôle suivant après le démarrage:

- Pousser brièvement le régime à 4'500 tr/mn;
- Ramener la manette des gaz sur ralenti;
- Si le régime ne tombe alors pas au-dessous de 3'400 tr/mn, ne pas décoller.

Avant de rouler

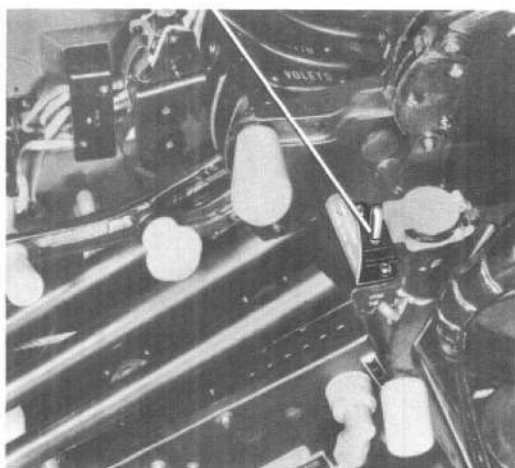
- Enclencher les appareils de radio sur les canaux désirés.
- Enclencher l' IFF sur "STBY".
Régler et choisir la position de l'interrupteur de mode.

(Description des installations radio et IFF: voir chap. 1, pages 39 - 42c).

Vérification de la servocommande (seulement pour DH 112 Mk.IV)

- Contrôler si le voyant "SERVO" (au tableau des voyants) est "noir".
- Placer le sélecteur sur "MANUEL": le voyant "SERVO SANS PRESSION" doit apparaître.
- Contrôler la compensation du gauchissement. Remettre ensuite le flettner au neutre, c'est-à-dire le voyant sur "noir".

Equilibrage électrique



B 5906

Voyant "SERVO"



B 0529 f

Voyant
"SERVO SANS PRESSION"

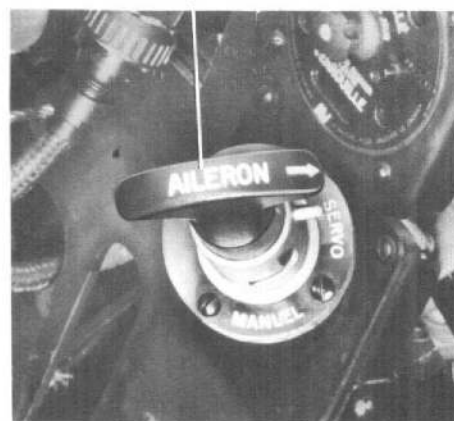
Voyant
"COMP. AILERON"

- Lorsqu'on braque à gauche la manette pour vérifier l'équilibrage électrique, le volet d'équilibrage de l'aileron gauche doit s'abaisser.

- Placer le sélecteur sur "SERVO": le voyant "SERVO SANS PRESSION" doit revenir sur "noir".
- Enclencher l'interr. "COMP.AILERON": l'équilibrage électrique ne doit pas fonctionner.
- Contrôler la position médiane du manche:

actionner la gouverne de gauchissement jusqu'à la butée, puis la relâcher. La poignée doit revenir au milieu.

Sélecteur



B 5906

- Contrôler le fonctionnement de la pompe hydraulique en sortant et rentrant les aérofreins.

- Sortir les volets de 30° (la manoeuvre doit s'effectuer depuis la position rentrée et non pas depuis la position sortie, de 70° à 30° en arrière. Cela peut conduire à une position asymétrique des volets).



- Enclencher et synchroniser le compas gyroscopique (Gyrosin) (voir p.107, chap.1).

- Stabiliser l'horizon artificiel en enfonçant le bouton de recalage (cela peut durer jusqu'à 12 secondes) et vérifier si la partie bleue est en haut.

Dans certains cas exceptionnels, l'horizon ne peut être stabilisé, ou ne peut l'être que retourné de 180° . Dans ce cas, relâcher le bouton de recalage; après l'autorotation du gyroscope, cette panne ne devrait plus se présenter. (Voir la page 109 du chap. 1.)

- Vérifier si la combinaison se gonfle. Presser légèrement le bouton de la soupape g. Lorsqu'on le relâche, la combinaison doit se vider immédiatement. Mettre l'anneau mobile du bouton de soupape sur "H1". (Voir page 116 du chap. I.)

- Faire enlever les grilles de protection et les cales.

- Desserrer les freins de roues.

- Le voyant de la génératrice doit afficher "noir" lorsque le régime atteint 2800 ± 200 tr/mn.

Chapitre II

2. Décollage

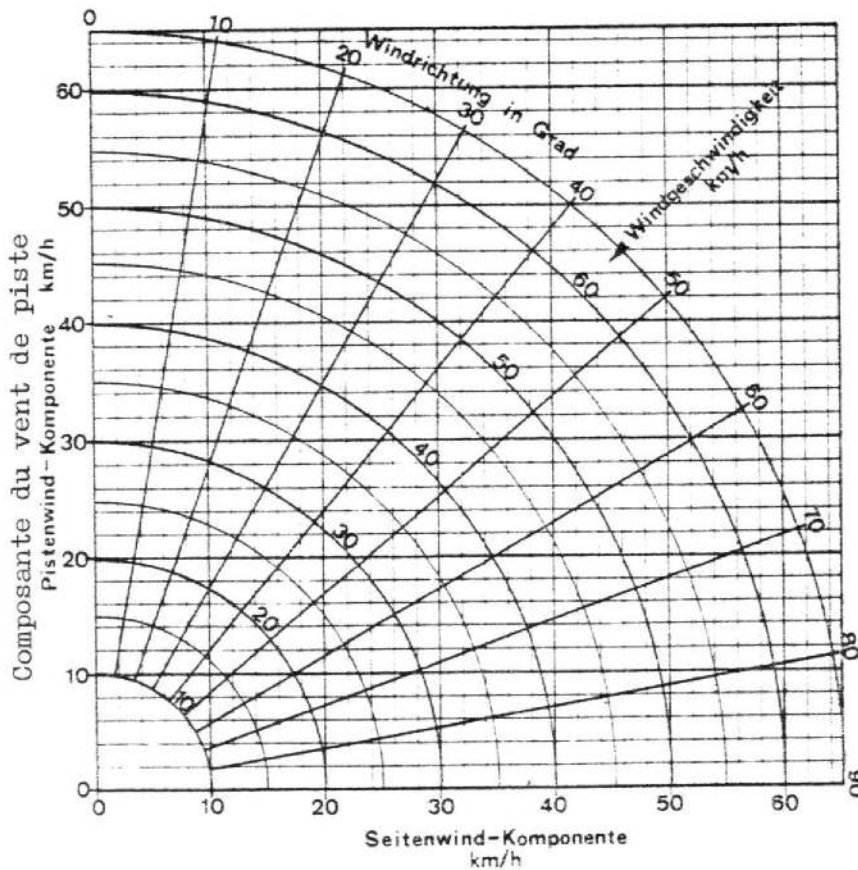
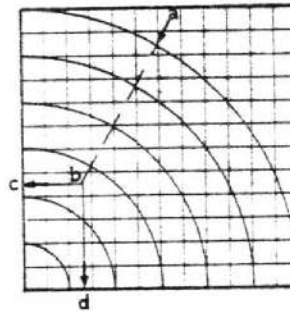
	<u>Page:</u>
Composante de vent latéral admissible	12
Roulage	13
Décollage	13
- Généralités	13
- Décollage avec utilisation des freins (décollage court)	14
- Décollage sans utiliser les freins (décollage normal)	14
- Après l'envol	15
- Tableau "Longueur du start en fonction du poids en ordre de vol et de l'altitude"	16 a

Composante de vent latéral admissible

La composante de vent latéral maxi. admissible pour le décollage et l'atterrissage s'élève à 36 km/h

Exemple d'évaluation:

- a) direction relative du vent 030°
- b) vitesse relative du vent 25 km/h
- c) composante du vent de piste 22 km/h
- d) composante du vent latéral 12,5 km/h



Composante du vent latéral

Roulage

Etre particulièrement prudent en quittant l'aire de stationnement, afin de ne pas chasser des pierres ou autres corps étrangers dans les prises d'air d'autres réacteurs se trouvant sur le même emplacement.

De plus, observer au roulage, les points suivants:

- la roue avant est équipée d'un guide droit; elle peut cependant s'orienter sur 360°;
- Ne jamais actionner les freins brusquement, car ils sont très efficaces;
- En principe, avec l'avion DH 112, on ne roule, ne décolle et n'atterrit que sur des pistes artificielles;
- Contrôler le bon fonctionnement de l'indicateur de virage pendant le roulage.

D é c o l l a g e

Généralités

- Contrôler si le toit de cabine est verrouillé et le levier d'étanchéité de la cabine enclenché. ("ENCL")
- Contrôler l'accéléromètre: il est interdit de prendre le départ s'il s'est produit un dépassement de g pendant le roulage, suite à des secousses éventuelles.
- Contrôler si les 3 voyants de la servo-commande sont sur "noir" (pour le Mk.4) (voir p.9).
- Comparer l'indication du gyrosyn avec la direction de la piste.
- Enclencher le chauffage du tube Pitot.



A T T E N T I O N ! !

Si l'angle d'attaque est trop grand, l'avion peut tout de même décoller, mais

sa vitesse est trop faible; par conséquent, l'efficacité des gouvernes est très réduite et l'avion n'accélère pas.

Le centre de gravité se déplace tellement vers l'arrière qu'il n'est plus possible de le compenser avec la gouverne de profondeur.

Ces conditions de vol peuvent amener la chute de l'avion !!!

Tolérances de régime lors du décollage

Tolérances inférieures :

Régime nominal (repère rouge) : 10'250 tr/mn

Par temps froid, ce régime ne peut pas toujours être atteint. Sont admissibles:

Par -20°C : 9'970 tr/mn ;

Par -10°C : 10'000 tr/mn ;

A 0°C : 10'050 tr/mn.

Ces tolérances ne varient pas que l'interrupteur de séparation des pompes soit enclenché ou non.

Tolérances supérieures :

Régime nominal (repère rouge) : 10'250 tr/mn.

Par temps chaud, ce régime peut être dépassé. Sont admissibles :

10'300 tr/mn lorsque l'interrupteur de séparation des pompes est désenclenché et

10'350 tr/mn lorsqu'il est enclenché,

à condition que la température du jet ne dépasse pas "rouge".

Si le régime se situe en dehors des limites ci-dessus, interrompre le décollage.

Start avec utilisation des freins (décollage court)

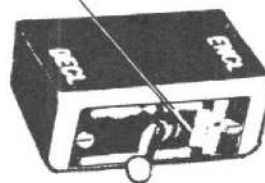
- Bloquer les freins:
les deux aiguilles du mano-triple doivent monter jusqu'aux marques rouges.
- Avancer lentement (pas en moins de 10 s) la manette des gaz jusqu'en butée, c.-à-d. jusqu'au régime de décollage.

En actionnant trop rapidement la manette des gaz, il peut se produire un échauffement excessif des chambres de combustion et des aubes de la turbine. En raison de l'inertie de l'installation de mesure de temp. du jet, cet échauffement excessif n'apparaîtra que trop tard ou pas du tout.

- Vérifier les instruments de contrôle du réacteur. Lorsque tout est normal:
- Enclencher l'électrovalve le voyant corresp. doit être "blanc",

- Lâcher les freins:
- Lever légèrement la roue AV entre "rouge" et "jaune", pour des poids élevés vers "jaune", et attendre que l'avion s'envole tout seul.

Interrupteur "SEP.POMPE"



Start sans utiliser les freins (décollage normal)

- Avancer lentement (pas en moins de 10 s) la manette des gaz jusqu'en butée, c.-à-d. jusqu'au régime de décollage.
- Vérifier les instruments de contrôle du réacteur.
- Interrupteur "SEP.POMPE" sur "ENCL.": le voyant corresp. doit apparaître "blanc".
- Dans la mesure du possible, ne pas utiliser les freins pour maintenir la direction d'envol, mais utiliser le gouvernail de direction.
- Lever légèrement la roue AV entre "rouge" et "jaune", pour des poids élevés vers "jaune", et attendre que l'avion s'envole tout seul.

Durant toute la procédure de départ, la vitesse doit constamment augmenter jusque vers

" b l a n c "

Après l'envol

- Freiner les roues.
- Rentrer le train.
Pas d'accélération pendant l'escamotage, V_i pas au-dessus de "blanc".

Les lampes vertes du train doivent s'éteindre dès que l'on déverrouille le levier du train. Pendant l'escamotage les 3 lampes rouges s'allument; celles-ci doivent s'éteindre lorsque le train est rentré et verrouillé.

- Contrôler si le levier du train est encliqueté en position haute.

Si le levier du train ne peut pas être actionné, laisser celui-ci dans sa position sortie (contrôler qu'il soit verrouillé), interrompre le vol et annoncer l'incident par radio à la tour de contrôle.

Contrôler, avant l'atterrissage, si le train est verrouillé en position sortie.



B 5149

Longueurs de décollage de l'avion DH 112

Détermination de la longueur de décollage en fonction du poids à l'envol, de l'altitude pression, de la température, du vent et de la déclivité de la piste.
 Contrôle de l'augmentation de la vitesse (accélération suivant la trajectoire) compte tenu de l'inclinaison latérale de l'avion après l'envol due à la configuration du terrain. Réflexions sur le choix de la vitesse d'envol et d'un exemple applicable selon la table ci-après (page 16c).

Bien que la connaissance de l'angle d'incidence soit décisive pour l'envoi, voire la longueur de roulement au départ, cet angle n'est pas affiché dans le VENOM DH 112; le pilote trouvera sur le nomogramme auxiliaire la vitesse d'envol recommandée compte tenu des conditions ci-après :

1. Maniabilité : Vitesse indiquée $V_i = 190$ km/h (limite inférieure) (repère rouge et blanc).
2. Danger de décollage des filets d'air : Angle d'incidence $\alpha \geq 11^\circ$ à V_i mini. (V_i mini. = $f(\varphi, G)$;
 φ = angle d'inclinaison latérale;
 G = poids.
3. Accélération suivant la trajectoire : $\checkmark \geq 1 \text{ m s}^{-2}$ correspond à l'énoncé contenu dans le manuel du pilote, chap. II, page 15: "Durant toute la procédure de départ, la vitesse doit constamment augmenter jusque vers "blanc".

Phase du décollage

Si $\varphi = 0$, la vitesse V_i mini. est égale à $f(G)$.

Une grande vitesse V_i de décollage (vers la limite "A") ménage de grandes réserves d'accélération permettant

- une forte montée momentanée, ou bien
- une nouvelle accélération suivant la trajectoire, ou bien encore
- une inclinaison latérale;

mais elle requiert une grande longueur de roulement au départ.

Une petite vitesse V_i de décollage (vers la limite "B") ne réserve qu'une petite marge de poussée après l'envol n'autorisant qu'

- un angle d'incidence plat,
- une petite accélération suivant la trajectoire (minimum 1 m s^{-2}),
- une inclinaison latérale réduite;

elle n'exige par contre qu'un court trajet de roulement au départ.

Phase entre le décollage et $V_i = \text{"blanc"}$

On peut lire sur le nomogramme de contrôle que φ admissible peut aussi être égal à $f(V_i, G)$.

Dans l'exemple cité, l'inclinaison latérale admissible immédiatement après le décollage est de 21° . Si la volte de sortie exige 40° , le pilote devra avoir accéléré jusqu'à $V_i = 242$ km/h à partir du décollage avant d'adopter cette attitude de vol. Pendant ce temps, l'accélération devient rapidement supérieure à 1 m s^{-2} dès que le train est rentré. En tant que la longueur de la piste le permette, le pilote peut aussi ne décoller qu'après avoir atteint la vitesse de 242 km/h.

- EXEMPLE
1. Pour un poids d'envol donné, le pilote choisit une vitesse V_i de décollage satisfaisant aux conditions de l'inclinaison latérale après l'envol.
 2. Compte tenu des paramètres altitude pression et température ambiante, contrôler si l'accélération suivant la trajectoire après l'envol est comprise dans la plage admissible. Dans l'exemple cité, elle ne serait trop petite que jusqu'à 28° C. Il faudrait alors choisir une V_i de décollage plus grande.

Lorsque la vitesse de décollage a été déterminée à l'aide du nomogramme auxiliaire compte tenu du poids et des autres conditions, la longueur de roulement au départ est fixée à l'aide des données ci-après tirées du nomogramme principal:

- altitude pression,
- température,
- vent,
- déclivité de la piste.

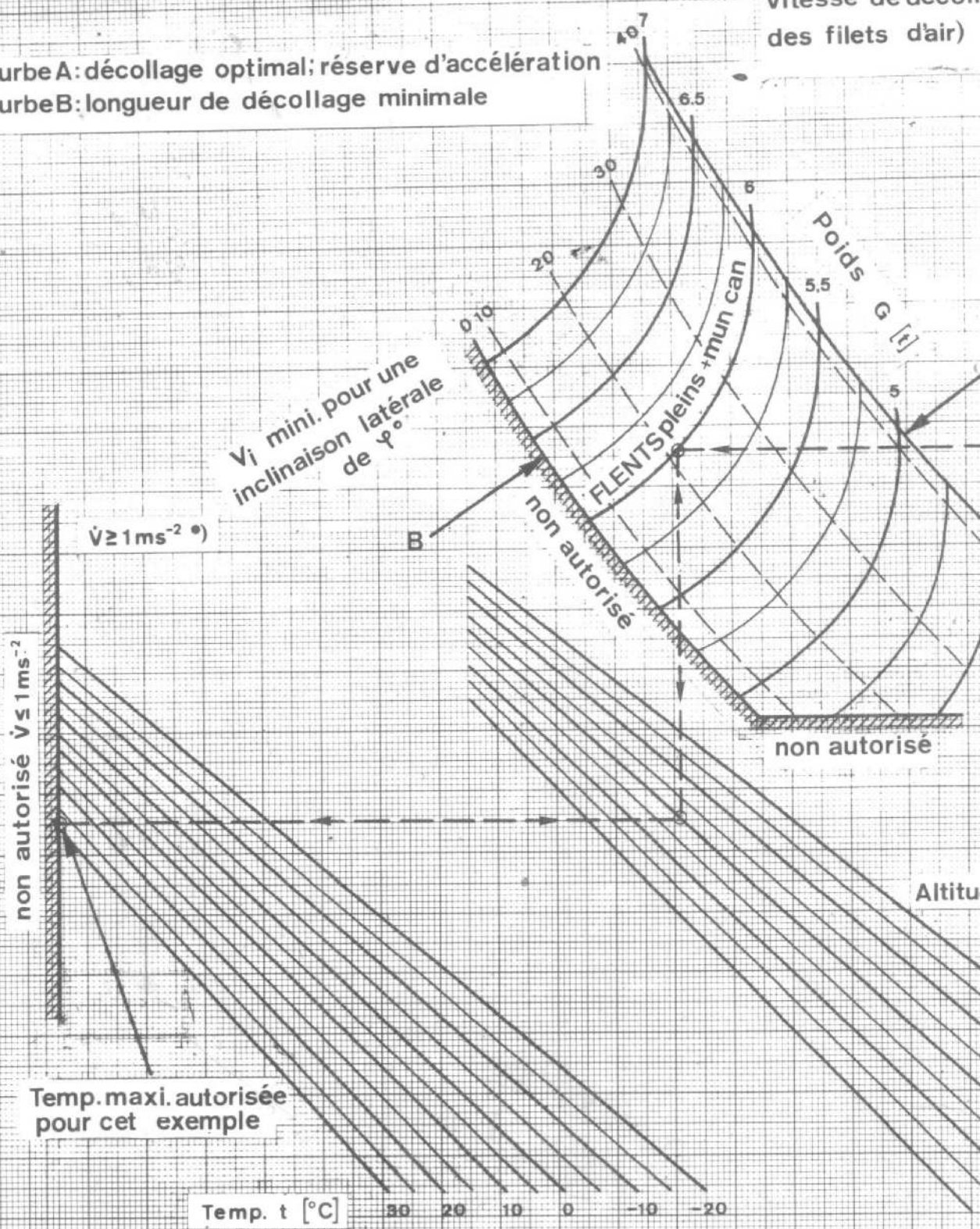
Le parcours permettant le survol de l'obstacle de 15 m dépend en grande partie de la méthode de décollage. Les données fournies par le nomogramme principal tiennent compte d'une valeur moyenne de $\varphi = 8^{\circ}$ après l'envol. Lorsque l'exploitation est assumée par la troupe, il faut compter avec une marge de $\pm 5\%$.



Nomogramme de contrôle de l'accélération de r

Vitesse de décoll (des filets d'air)

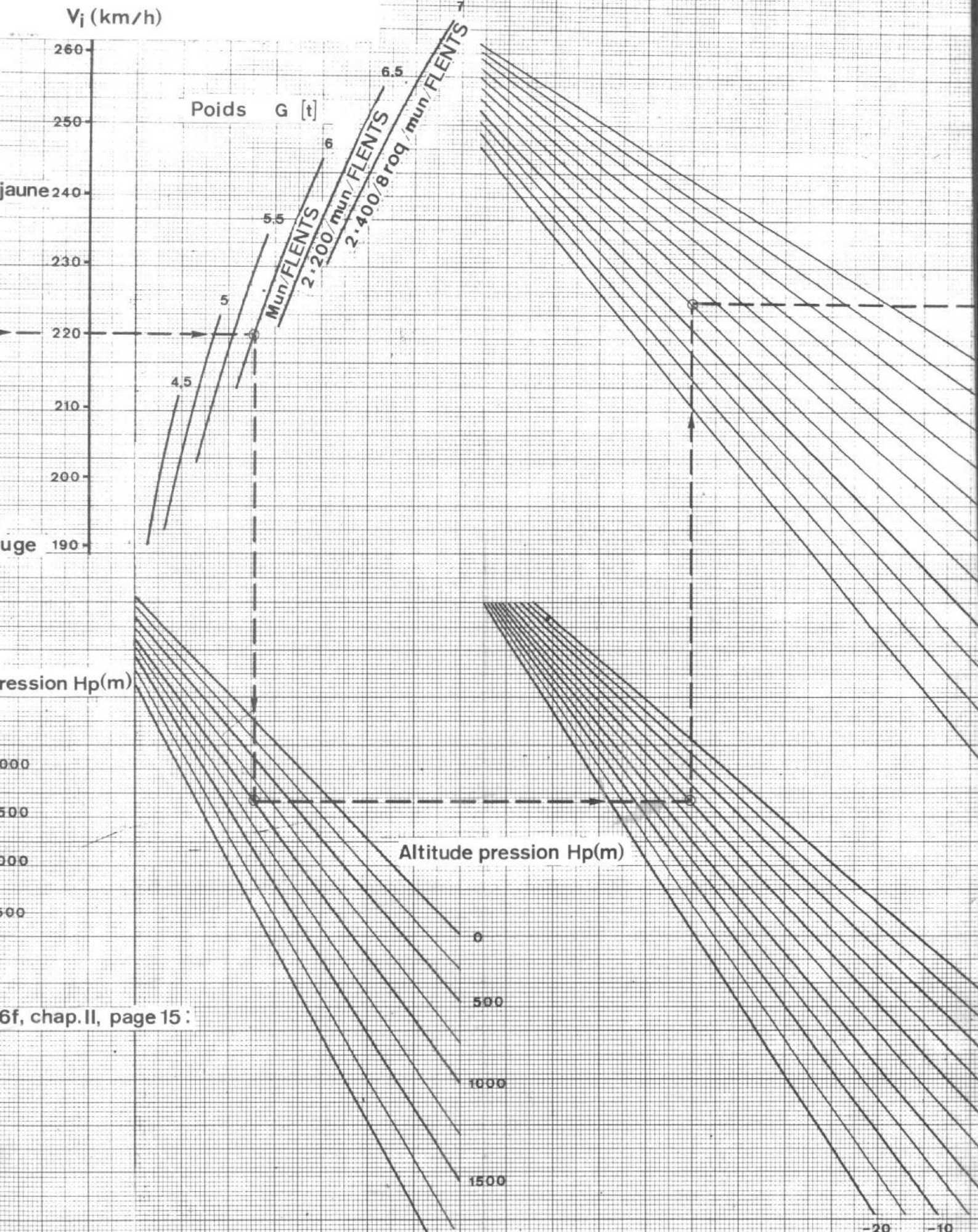
Courbe A: décollage optimal; réserve d'accélération
 Courbe B: longueur de décollage minimale



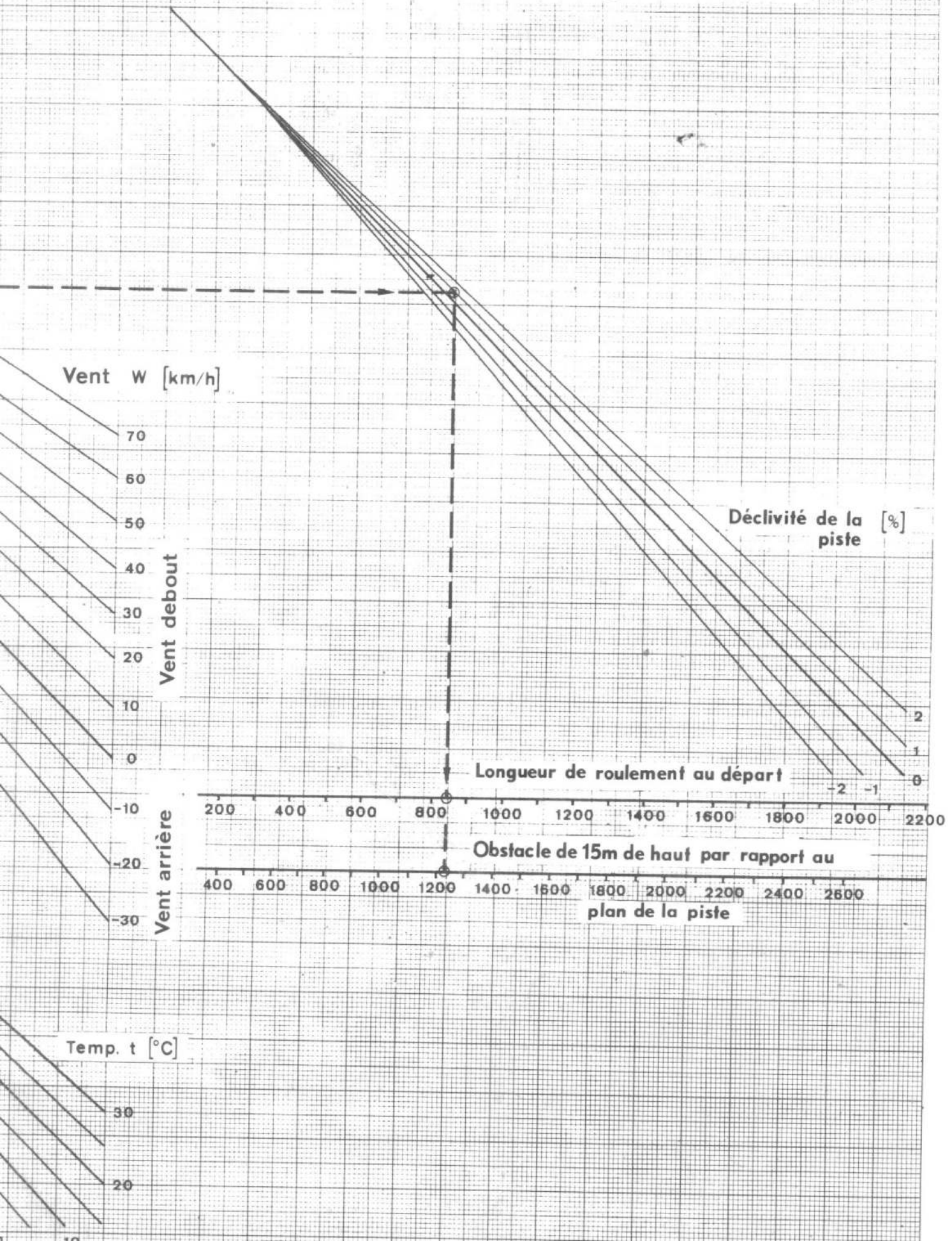
Temp. maxi. autorisée pour cet exemple

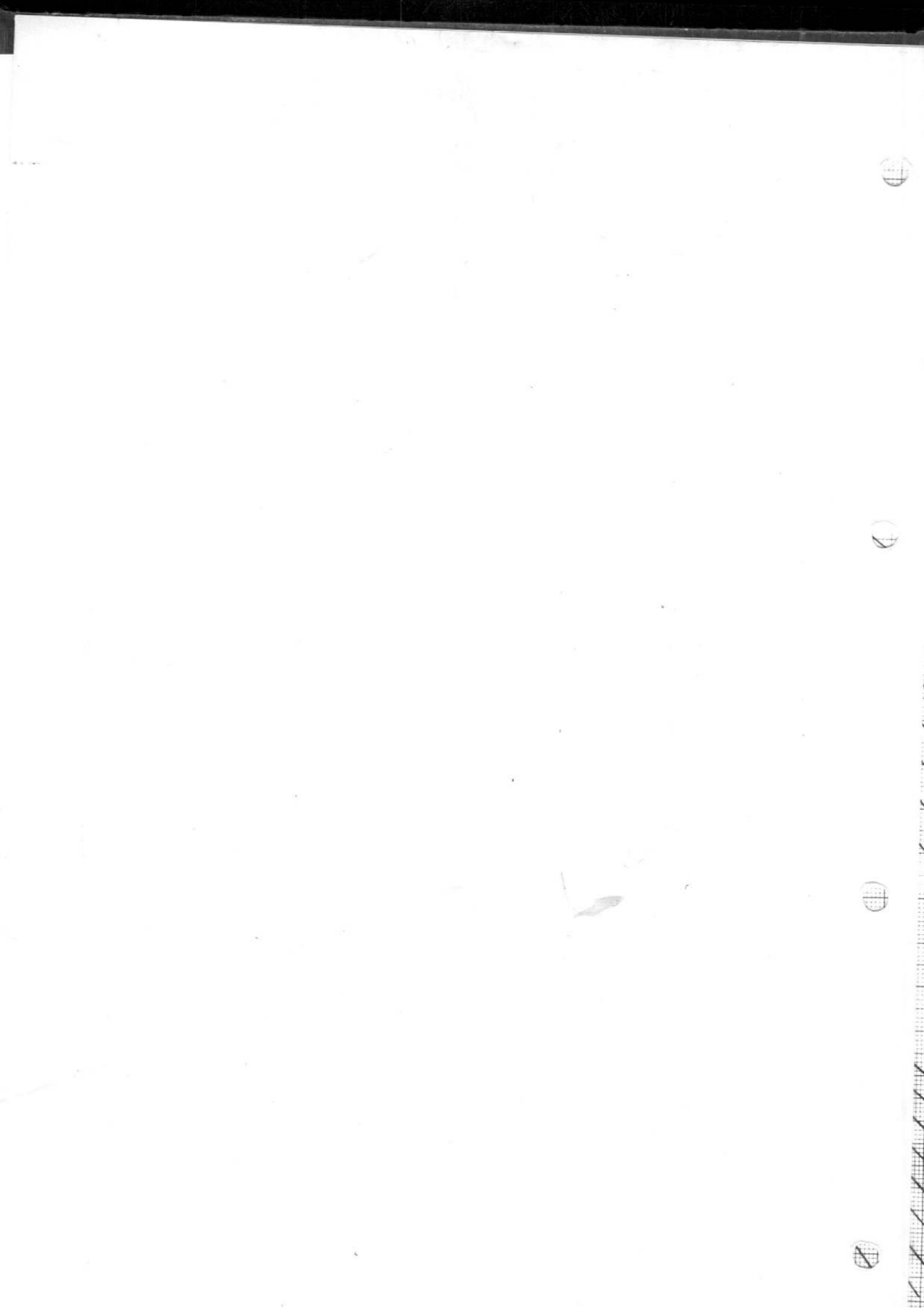
*) $\dot{V} \geq 1 \text{ms}^{-2}$ = Accélération suivant la trajectoire correspondant au régl. 50
 "Durant toute la procédure de départ, la vitesse doit constamment augmenter jusque vers "blanc"

← Longueur de roulement au départ
 → Longueur de roulement au départ
 recommandée (hors du danger de décollement)

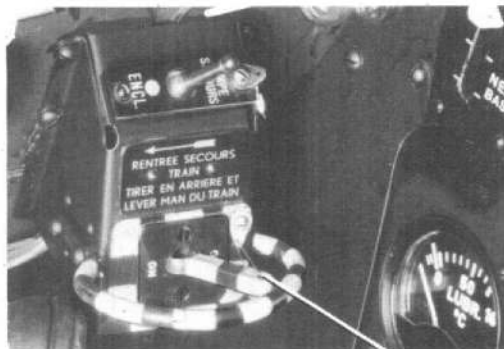


Longueurs de décollage du DH 112





Ne jamais essayer, dans le cas précité (page 16), de rentrer le train



B 5930

"RENTREE SECOURS TRAIN"

en actionnant le levier "RENTREE SECOURS TRAIN", car il se peut que celui-ci reste bloqué dans la niche lors de l'atterrissage (amortisseur défectueux par ex.).

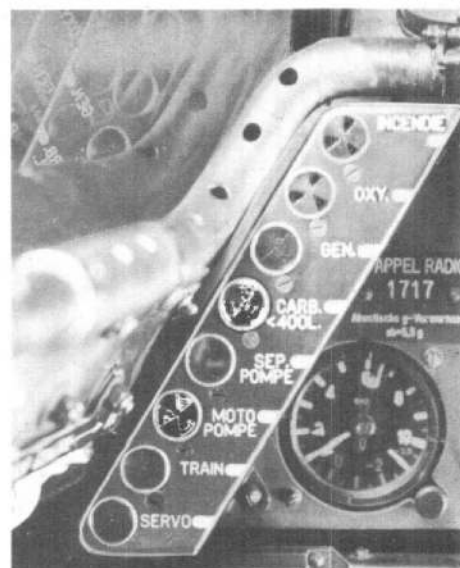
- Rentrer les volets à une hauteur suffisante, dès que le train est escamoté. Laisser le levier de commande en haut.
- Déclencher l'électrovalve avant de réduire le régime maxi. Le voyant doit disparaître.

Si le régime baisse fortement lorsqu'on déclenche l'interrupteur "SEP.POMPE", il faut le réenclencher quand la manette est sur pleins gaz.

Interrompre le vol et atterrir.

Déclencher l'électrovalve lorsque l'atterrissage est certain.

- Réduire le régime sur "jaune" ou "blanc".
- Contrôler si tous les voyants sont "noirs".
- Enclencher et régler la climatisation de la cabine.
- Contrôler le fonctionnement de l'horizon artificiel.



F+w 59/216



Chapitre II

3. Le vol

	<u>Page:</u>
Généralités	21
Utilisation du turboréacteur	23
Vol de montée	25
Vol économique	27
Tableau "Consommation de carburant en vol horizontal"	28 a
Tableau "Rayon d'action maxi. en fonction du reste de carburant"	28 b
Tableau "Durée de vol maxi. en fonction du reste de carburant"	28 c
Tableau "Vitesse de vol effective en fonction de la vitesse indiquée et de l'altitude"	28 d
Tableau "Durée de vol, rayon d'action et consommation avec FLENTS pleins"	28 e
Tableau "Durée de vol, rayon d'action et consommation avec FLENTS vides"	28 f
Vols d'altitude	29
Diminution de pression cabine	30
Vol par mauvais temps	31
Vol sans visibilité	31
Vols à grandes vitesses	31
Vols avec charges extérieures	33
Vol de virtuosité	34
Vol descendant	35



- A l'usage exclusif du service -

Généralités

Le DH 112 fait partie des avions à charge alaire élevée.

Il est possible, même aux grandes vitesses, de provoquer le décollement des filets d'air par un braquage trop brusque des commandes, et de mettre ainsi l'avion dans une situation incontrôlable.

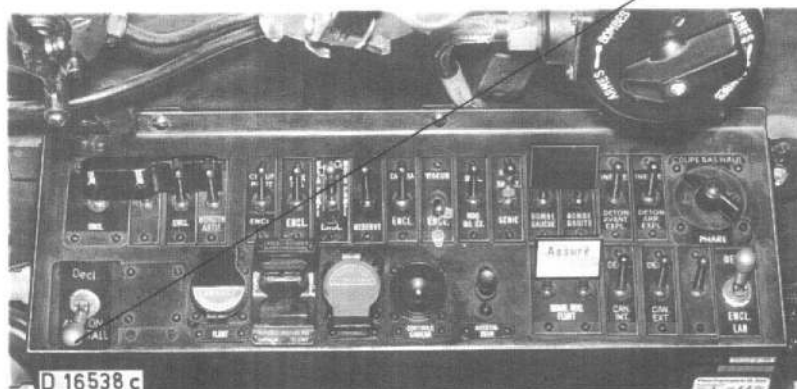
Les commandes sont très efficaces et doivent donc être actionnées en douceur et sans brusquerie.

Les remous et les effets de compressibilité soumettent l'avion à de grands efforts. En air turbulent, il faut éviter de voler aux vitesses et accélérations maximales autorisées (voir chap.I).

Si dans les 15 minutes suivant le start l'avion doit effectuer des manoeuvres de vol telles que ressources près du sol ou virages serrés, il faut éviter de remplir les FLENTS, ou alors seulement les compartiments avants (1/2 FLENTS). Si toutefois l'avion devait effectuer ces manoeuvres avec les FLENTS pleins et une légère dotation en munitions, il faudrait actionner le gouvernail de profondeur avec une grande prudence afin d'éviter un dépassement de g. (Observer la note concernant l'équilibrage de l'avion, page 34 du présent chapitre.) Eviter de manoeuvrer les commandes par saccades.

L'accéléromètre est à contrôler périodiquement durant le vol.

Un signal acoustique retentit dès que l'accélération dépasse + 5,5 g. Si ce signal continue à se manifester malgré que l'accélération soit tombée au-dessous de 5,5 g, il peut être coupé à l'aide de l'interrupteur "AV.SON. + STALL".



Pour faciliter au pilote la surveillance de la consommation de carburant, le voyant "CARB 400 L" apparaît, ainsi que le signal sonore dès que la réserve tombe au-dessous de 400 l.

Avertisseur de reste de carburant



Pour couper le signal sonore:

Presser le bouton-poussoir

"SUPP.AV.SON."

(Voir chap. I, page 41).

F+W 59/216

Dans certaines attitudes de vol, il se peut que le dispositif avertisseur s'enclenche prématurément à la suite d'accélération agissant sur le niveau du carburant. Dans ce cas il y a lieu de contrôler la réserve lorsque l'avion a repris son vol horizontal. Si la réserve est plus grande que 400 l, on peut sans autre remettre l'installation à zéro en appuyant sur le bouton de contrôle "AVERTISSEUR". Le voyant ainsi que le signal sonore disparaîtront.

Utilisation du turboréacteur

Lorsqu'on vole avec un avion à réaction, il est absolument nécessaire de veiller à ne pas dépasser les températures limites.

Les hautes températures mettent fortement à contribution certaines pièces du réacteur (aubes etc.).

La temp. du jet et le régime du réacteur sont à surveiller de manière à ne pas avoir de trop hautes températures. Une surchauffe, même de courte durée, peut provoquer la destruction de pièces vitales et compromettre ainsi la sécurité de vol !!



Les pointes et les variations rapides de température sont à éviter; ne pas dépasser les limites d'utilisation prescrites pour les différents régimes.

Pour éviter les surcharges thermiques, observer les points suivants:

- Se rendre compte que le thermo-couple du jet n'indique pas la temp. la plus élevée dans le réacteur, mais celle du cône d'échappement des gaz;
- Manoeuvrer la manette des gaz lentement, spécialement dans les régimes inférieurs, afin d'éviter les variations dangereuses de température.

Respecter les laps de temps minima suivants pour actionner la manette. Ceux-ci pourront être réduits en cas d'urgence:

Du ralenti au sol jusqu'au régime maximum	= 3'000 tr/mn = 10'250 tr/mn) pas inférieur à 10 s
Du ralenti en approche jusqu'au régime maximum	= 3'500 tr/mn = 10'250 tr/mn) pas inférieur à 10 s

Eviter également de retirer les gaz rapidement car l'alimentation en carburant est ainsi réduite brusquement.

Le régime du réacteur ne baissant pas aussi rapidement, il s'ensuit un surplus d'air qui refroidit fortement les aubes, pouvant provoquer ainsi des fissures dues aux tensions internes. D'autre part, il est possible que le réacteur s'arrête.

- Ne laisser la manette sur pleins gaz que pendant le temps nécessaire.
- L'électrovalve est à déclencher après le start pour éviter une surchauffe due au mélange trop riche, le régulateur altimétrique étant hors service lorsque celui-ci est enclenché.
- Les températures en vol de montée sont plus élevées qu'en vol horizontal. Plus la vitesse de montée est faible, plus la temp. devient grande (pour une même position de la manette).

Il est donc nécessaire de prendre de la vitesse avant un vol de montée.

A partir de 7500 m/mer, surveiller encore plus attentivement la temp. du jet et ne pas dépasser 10'100 tr/mn en vol de montée.

- Il faut tenir compte, lors de vols en formation, que la vitesse, et par conséquent la position de la manette, est influencée par l'équipement et le poids en ordre de vol.

Les avions équipés de lance-roquettes et de charges extérieures sont nettement plus lents qu'en configuration lisse (jusqu'à 50 km/h de moins).

De même la résistance de l'air due aux lance-bombes d'exercice, avec ou sans bombes, se fait nettement sentir en vol de formation, même en vol de croisière.

- En descendant au ralenti depuis une grande altitude, la temp. du jet a tendance à descendre vers 200°C malgré un ralenti supérieur à 6'000 tr/mn. Régler le régime de façon à ne pas descendre au-dessous de 220°C.

Après un long vol plané, n'augmenter le régime que très lentement pour ne pas provoquer une surchauffe du réacteur.

(Les régimes et les valeurs limites sont indiqués dans le chap.I.)

V o l d e m o n t é e

Le tableau suivant donne les vitesses de vol indiquées pour la meilleure montée avec régime "jaune" (9'750 tr/mn) et pour différents poids.

Respecter la durée de 15 mn pour le régime "jaune". Après ce temps réduire le régime et passer en vol horizontal.

Pendant tout le vol de montée, surveiller attentivement la vitesse. Celle-ci ne doit jamais être inférieure à "blanc" (290 km/h), en configuration lisse.

Si cette vitesse devient inférieure, il est possible que l'avion se mette dans une attitude anormale qui peut se traduire par une perte d'altitude considérable.

En montant, n'exécuter les virages qu'avec des accélérations réduites; au besoin, augmenter le régime du turboréacteur.

Vitesses recommandées pour une montée optimale

Équipement de l'avion et poids en ordre de vol →	Avec FLENTS, sans charges ext. G = 6'150 kg	Avec FLENTS et FLUNTS ou 2 bb. de 400 kg G = ~7'000 kg	Avec FLENTS, sans charges ext. G = 6'150 kg
Régime →	9'750 tr/mn "jaune"		10'250 tr/mn 10'100 tr/mn "rouge"
Altitude en m ↓	Vitesse indiquée en km/h ↓		
1'000	540	520	630
2'000	530	510	615
3'000	520	500	595
4'000	515	490	575
5'000	510	485	560
6'000	505	475	540
7'000	500	470	520
8'000	485	455	505
9'000	460	430	485
10'000	435		455
11'000	410		425
12'500	380		400
13'000	350		370
13'500	340		350



V o l é c o n o m i q u e

Pour les avions à grande consommation de carburant, le vol économique revêt une importance toute particulière. On l'appliquera chaque fois que la mission le permet comme par exemple lors de vols isolés, survols de machines, vols dans une zone d'attente et particulièrement lors de pénurie de carburant.

En volant avec un régime entre 6'400 et 8'800 tr/mn, on réduit la consommation et on ménage le réacteur (temp. jet plus faible).

En pratique, on distingue 2 sortes de vol économique:

- Le vol permettant le plus grand rayon d'action, dont les régimes varient ainsi que les vitesses indiquées suivant l'altitude;
- Le vol permettant de tenir l'air le plus longtemps possible et dont les régimes varient également en fonction de l'altitude mais où les vitesses indiquées présentent de faibles écarts (voir tables ci-après).

Il est à remarquer que l'angle d'attaque de l'avion est plus grand à faible vitesse qu'à vitesse normale.

Lors de virages serrés, le décollement des filets d'air se produira plus rapidement. Il faut donc effectuer ceux-ci avec peu d'accélération.

Bien surveiller la vitesse et augmenter le régime si nécessaire afin de ne pas laisser tomber celle-là dans les virages.

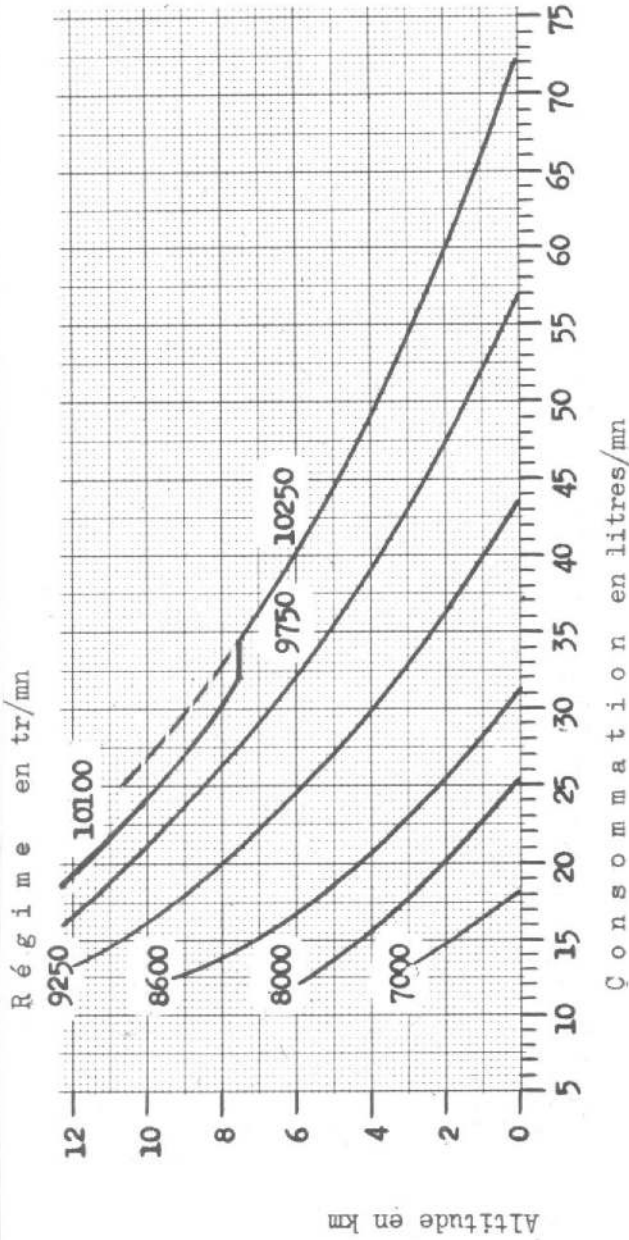
Régimes de vol économique

Configuration de l'avion: avec FLENTS, sans charges extérieures.

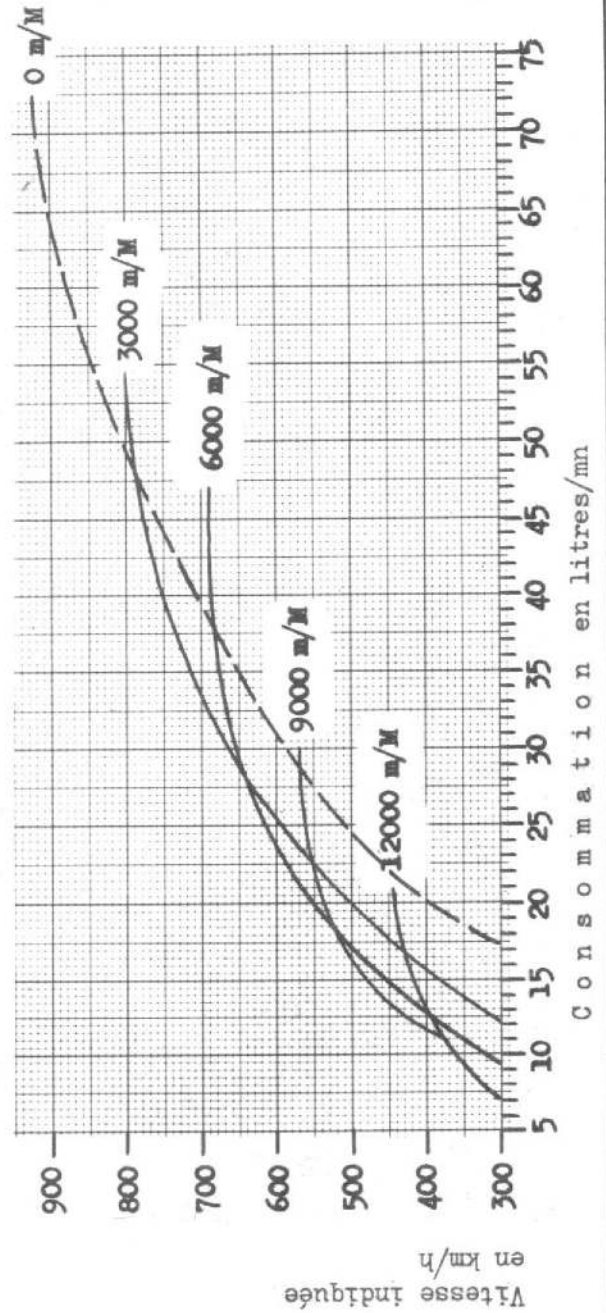
Altitude m	Pour le plus grand rayon d'action		Pour tenir l'air le plus longtemps possible	
	tr/mn	V _i (km/h)	V _i (km/h)	tr/mn
1'000	7'850	480	265	6'800
3'000	8'000	445	265	7'050
6'000	8'160	405	270	7'550
9'000	8'350	390	280	8'150
12'000	8'900	380	290	8'750



Consommation de carburant en vol horizontal [avion équipé avec FLENTS et lance-bombes, sans charges suspendues]



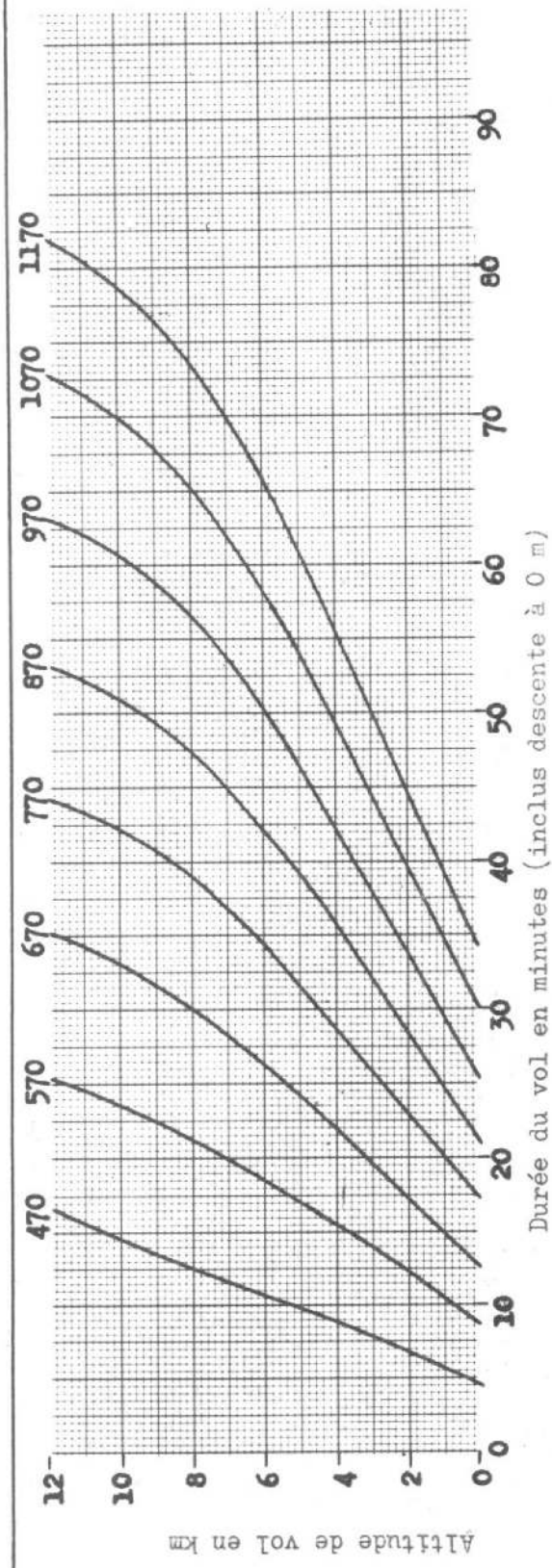
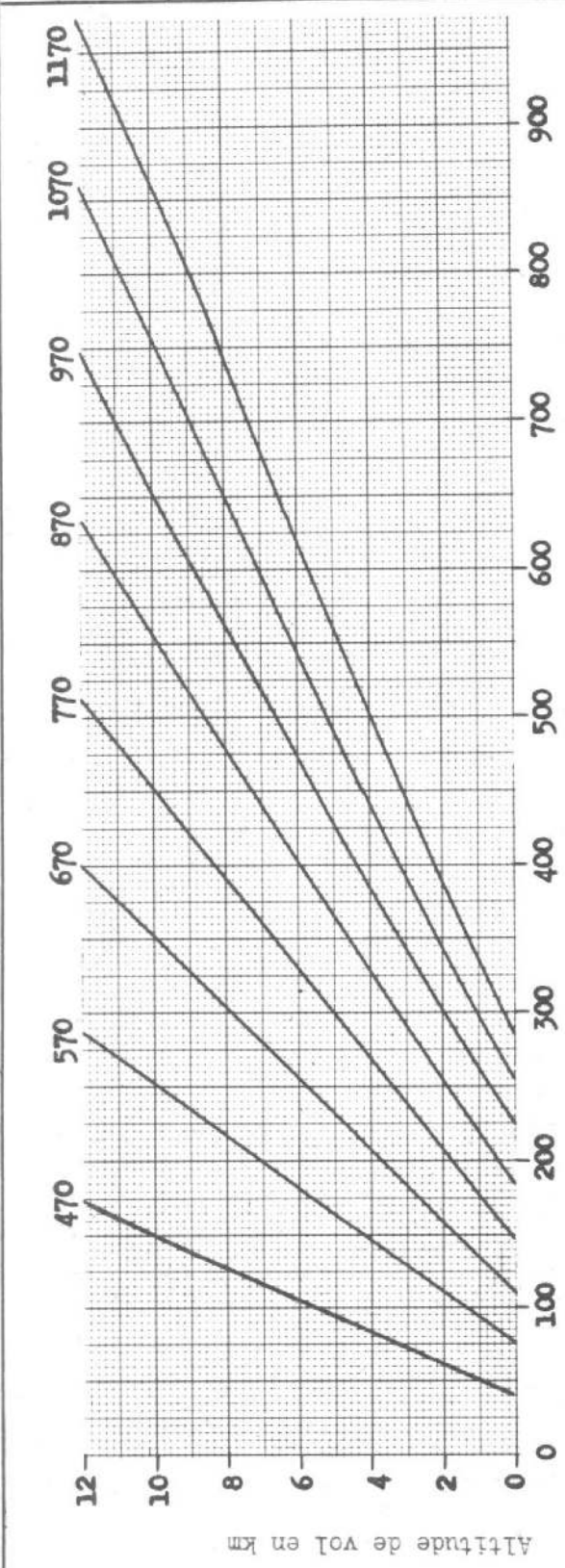
Diminution du régime en vol horiz.
 au-dessus de 7'500 m/mer
 max. 10'100 tr/mn





Rayon d'action maximum en fonction de la réserve de carburant

Avion équipé de FLENTS et lance-bombes, mais sans charges extérieures



Alt.	Vi	Régimes du réacteur
km	km/h	t_r /mn
12	379	8'900
11	382	8'600
10	386	8'450
9	390	8'350
8	394	8'290
7	397,5	8'230
6	403	8'165
5	415	8'110
4	430	8'050
3	445	7'995
2	462	7'930
1	479	7'870
0	495	7'800

Remarque:

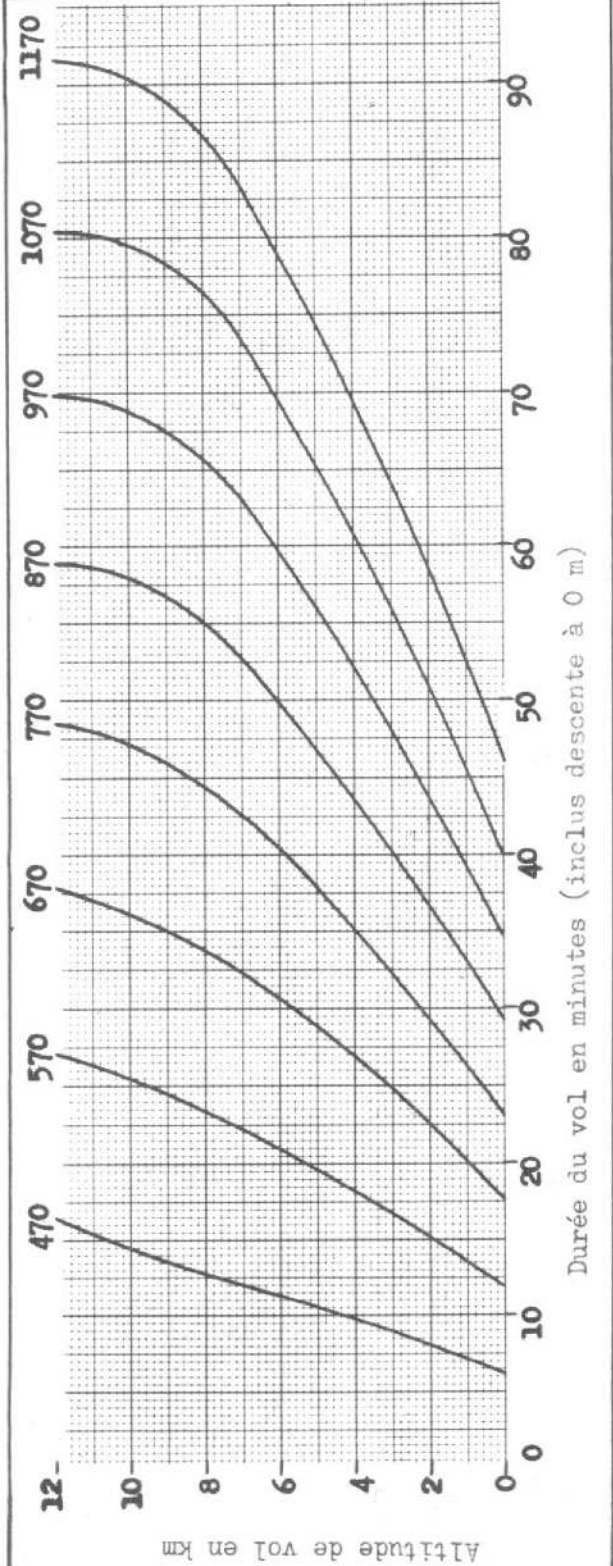
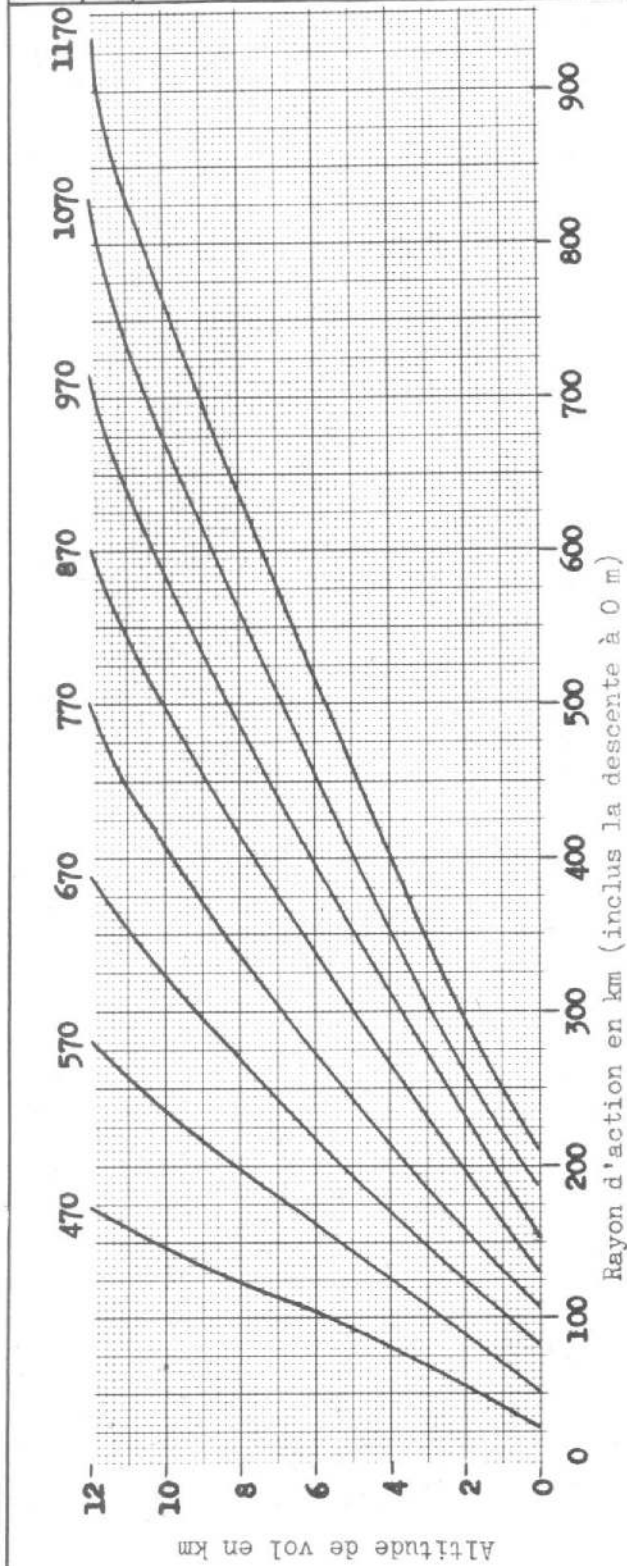
La quantité de carburant indiquée en litres représente la réserve totale de carburant, dans laquelle il est tenu compte des 200 lt. nécessaires pour l'atterrissage et des 150 lt qui sont inutilisables.

La descente a été calculée d'après le diagr. STM no.348.



Durées de vol maxima en fonction de la réserve de carburant

Avion équipé de FLENTS et lance-bombes, mais sans charges extérieures



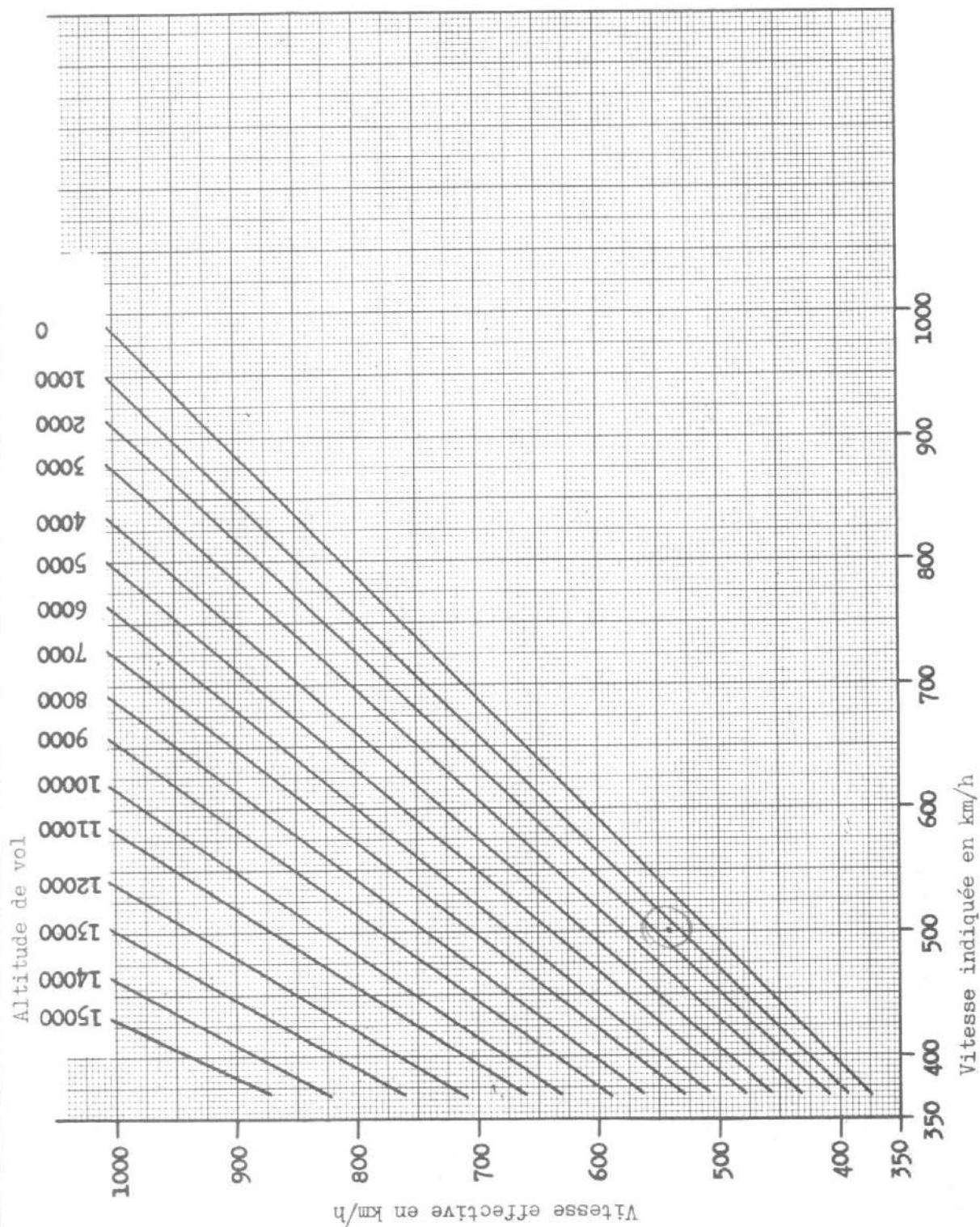
Alt.	Vi	Régimes du réacteur
km	km/h	tr/mn
12	287	8760
11	283,5	8560
10	280	8350
9	277	8150
8	274	7950
7	271	7750
6	269	7550
5	267	7350
4	266	7170
3	265	7020
2	265	6900
1	265	6800
0	265	6750

Remarque:

La quantité de carburant en litres représente la réserve totale de carburant, dans laquelle il est tenu compte des 200 lt. nécessaires pour l'atterrissage et des 150 lt qui sont inutilisables.
La descente a été calculée d'après le diagr. STW no 348.



Vitesse effective en fonction de la vitesse indiquée et de l'altitude de vol





Durée de vol, rayon d'action et consommation de carburant avec FLENTS pleins (Sans charges extérieures)

Altitude de vol	m										12'000				
	0	3000	6000	9000	12'000	0	3000	6000	9000	12'000					
Régime du réacteur en vol horizontal	7800 (= Régime pour rayon d'ac. max.)	8060	8280	8500	9100	8000	8000	8000	9250	9750	9750	9750	9750	9750	9750
Vitesse indiquée en vol horizontal	490	460	416	402	370	515	452	358	750	693	617	530	673	559	432
Durée de la montée	1,1	3,5	6,6	10,6	16,4	1,1	3,5	6,6	1,1	3,5	6,6	10,6	1,1	3,5	6,6
Durée du vol horizontal	71,6	87,5	103,2	111,4	105,8	67,5	89,0	117,4	39,2	47,9	58,0	71,4	29,6	36,1	44,1
Durée du vol de descente	0	4	7	11	15	0	4	7	0	4	7	11	0	4	7
Durée totale du vol	72,7	95,0	116,8	133,0	137,2	68,6	96,5	131,0	40,3	55,4	71,6	93,0	30,7	43,6	57,5
Distance horizontale parcourue en vol de montée	0	24	57	104	174	0	24	57	0	24	57	104	0	24	57
Distance parcourue en vol horizontal	597	794	982	1200	1270	587	788	960	495	635	797	994	436	540	664
Distance horizontale parcourue en vol de descente	0	37	74	111	158	0	37	74	0	37	74	111	0	37	74
Distance totale de vol (rayon d'action)	597	855	1113	1415	1602	587	849	1091	495	696	928	1209	436	601	795
Consommation de carburant en montée	204	312	415	513	620	204	312	415	204	312	415	513	204	312	415
Consommation de carburant en vol horizontal	1706	1557	1423	1306	1186	1706	1557	1423	1706	1557	1423	1306	1706	1557	1423
Consommation de carburant en vol de descente	0	41	72	91	104	0	41	72	0	41	72	91	0	41	72
Consommation totale de carburant	1910	1910	1910	1910	1910	1910	1910	1910	1910	1910	1910	1910	1910	1910	1910

Les valeurs du tableau ont été calculées sur la base suivante :

Régime de montée : 9750 tr/mn. ("jaune")

Poids en ordre de vol au départ : 6034 kg (sans charges extérieures)

Quantité de carburant : Consommation pendant le vol 1910 l

(inclus start et accélération 204 l)

Réservation pour l'atterrissage 200 l

Reste inutilisable 150 l

Quantité de carburant totale : 2260 l

Base pour le calcul :

Vol de montée Diagramme STM no. 398b

Vol de descente Diagramme STM no. 348

Vol horizontal Diagramme STM no. 402, 403, 405, 406



Durée de vol, rayon d'action et consommation de carburant avec FLENTS vides (Sans charges extérieures)

Altitude de vol	m				0	3000				6000	9000				12'000			
	tr/mn					8000					9000							
Régime du réacteur en vol horizontal	7800	8000	8170	8360	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	9000	9750			
(= Régime pour rayon d'ac. max.)																		
Vitesse indiquée en vol horizontal	495	445	400	390	380	520	460	380	380	755	698	627	537	875	775	677	561	436
Durée de la montée	1,1	3,2	6,0	9,5	14,3	1,1	3,2	6,0	9,5	1,1	3,2	6,0	9,5	1,1	3,2	6,0	9,5	14,3
Durée du vol horizontal	41,0	51,1	58,0	57,4	49,8	39,4	49,1	60,5	34,3	22,9	26,4	29,8	34,3	17,3	19,9	22,7	26,6	31,3
Durée du vol de descente	0	4	7	11	15	0	4	7	11	0	4	7	11	0	4	7	11	15
Durée totale du vol	42,2	58,3	71,0	77,9	79,1	40,5	56,3	73,5	54,8	24,0	33,6	42,8	54,8	18,4	27,1	35,7	47,1	60,6
Distance horizontale parcourue en vol de montée	0	21	51	92	150	0	21	51	92	0	21	51	92	0	21	51	92	150
Distance parcourue en vol horizontal	348	445	532	600	610	345	445	525	484	290	355	418	484	255	298	342	391	438
Distance horizontale parcourue en vol de descente	0	37	74	111	158	0	37	74	111	0	37	74	111	0	37	74	111	158
Distance totale de vol (rayon d'action)	348	503	657	803	918	345	503	650	687	290	413	543	687	255	356	467	594	746
Consommation de carburant en montée	204	300	395	480	565	204	300	395	480	204	300	395	480	204	300	395	480	565
Consommation de carburant en vol horizontal	996	859	733	629	531	996	859	733	629	996	859	733	629	996	859	733	629	531
Consommation de carburant en vol de descente	0	41	72	91	104	0	41	72	91	0	41	72	91	0	41	72	91	104
Consommation totale de carburant	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200

Les valeurs du tableau ont été calculées sur la base suivante :

Régime de montée :	9750 tr/mn ("jaune")	Vol de montée	Diagramme STM no. 398a
Poids en ordre de vol au départ :	5468 kg (sans charges extérieures)	Vol de descente	Diagramme STM no. 348
Quantité de carburant :	Consommation pendant le vol (inclus start et accélération 204 l) Réserve pour l'atterrissage Reste inutilisable	Vol horizontal	Diagramme STM no. 402, 403, 405, 407
	1200 l 200 l 150 l		
	Quantité de carburant totale		
	1550 l		



Vols d'altitude

Plafond d'engagement: voir chap. I, page 16.

- Vérifier si le robinet d'étanchéité cabine est sur "ENCL."

Régler le conditionnement d'air de la cabine durant le vol selon besoin.

- Contrôler la lampe témoin "PRESSION CABINE BASSE" et l'altimètre de cabine.

Cette lampe s'allume lorsque la pression tombe de 0,06 - 0,08 kg/cm² au-dessous de la valeur nominale.

- En principe, utiliser l'inhalateur d'oxygène lors de tous les vols. Contrôler l'indicateur de débit d'oxygène et la pression de réserve.

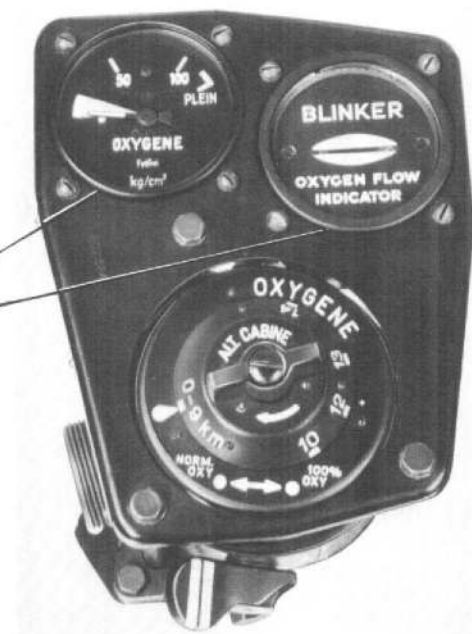
- Lorsqu'au-dessus de 6000 m/mer le voyant "MOTO POMPE" apparaît, indiquant ainsi une panne de la pompe nourrice, laisser la manette des gaz sur sa position et descendre immédiatement au-dessous de 6000 m/mer.

Au-dessous de 6000 m/mer, la force d'aspiration des pompes à carburant suffit à alimenter le réacteur sans l'aide de la pompe nourrice.

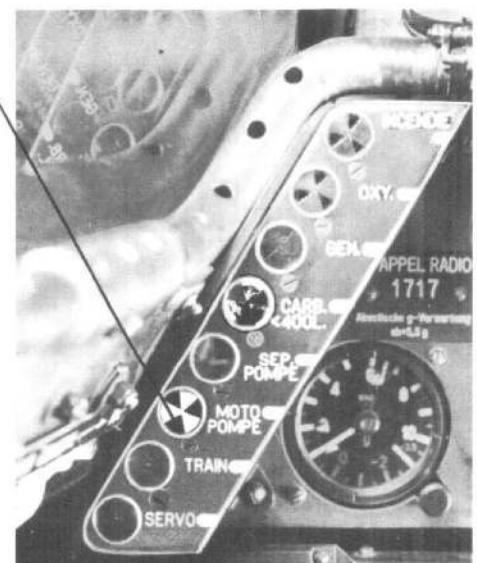
Interrompre le vol et atterrir.



B 5194



B 5198



F+W 59/216

- Surveiller l'aiguille indicatrice de la vitesse limite afin de ne pas dépasser celle-ci.
- Les performances de vol en virage diminuent avec l'altitude.
- En vol horizontal et jusqu'à l'altitude de 7'500 m, le régime max. du réacteur est de 10'250 tr/mn; à partir de 7'500 m/m, diminuer le régime à 10'100 tr/mn afin de prévenir toute surchauffe.

Diminution de pression cabine

Si lors d'un vol d'altitude, l'installation de pressurisation de la cabine tombe en panne partielle ou totale, ou s'il se produit des fentes dans le toit de cabine, procéder comme suit:

- Placer le sélecteur de l'inhalateur d'oxygène sur l'altitude de la cabine;
- Sortir les aérofreins et descendre le plus vite possible;
- Ne pas déclencher l'installation de pressurisation de la cabine.

V o l p a r m a u v a i s t e m p s

- En cas de pluie ou de danger de givrage, contrôler si le chauffage du tube Pitot est enclenché. S'il pleut, mettre en service l'installation anti-pluie comme suit:

Contrôler si le sélecteur est plombé sur la position "ENCL.";

Presser brièvement le bouton et le relâcher aussitôt:

l'installation diffuse l'ingrédient pendant 1 seconde encore, puis s'arrête. Normalement, une diffusion suffit pour tout un vol [si l'on répète cette opération à plusieurs reprises, la glace se termit de nouveau];

Si le bidon est vide, commuter le sélecteur sur "RESERVE". [Après le vol, en informer le personnel au sol.]

Consigne pour le pilote:

N'appliquer le produit que sur la glace m o u i l l é e . Si l'on a utilisé l'installation en position "RESERVE", noter la chose sur le rapport de préparation.

Les deux bidons n'ont pas de jaugeurs. Par conséquent, il est important de commencer la diffusion à partir du premier bidon (sur position "ENCL.") afin d'être sûr que celui de réserve soit effectivement plein.

- Augmenter, si nécessaire, la température de la cabine.
- Diminuer la vitesse par mauvaise visibilité.
- Allumer les feux de position.
- Surveiller l'horizon artificiel, pour pouvoir s'en tenir au cas où l'on pénétrerait involontairement dans des nuages.

V o l s a n s v i s i b i l i t é

Voir page 107, chapitre I, équipement pour vol sans visibilité.

Les vols sans visibilité doivent être faits conformément à la "Prescription pour le vol sans visibilité [P VSV]" de la troupe d'aviation.

V o l s à g r a n d e s v i t e s s e s

A grande vitesse, l'effet de compressibilité diffère légèrement d'un avion à l'autre, et dépend de la vitesse à laquelle l'avion a été équilibré au cours du vol d'essai.

Il s'agit de tenir compte de cette particularité lors de vols en formation.

Au cas où une formation est équipée de DH-112 Mk. I et Mk. IV, il faudrait attribuer le Mk. I au chef de formation [vitesse maximale plus faible].

Dans les limites admissibles de la vitesse de vol, l'influence de la compressibilité est nulle ou de peu d'importance.

Ces effets peuvent se faire sentir lorsqu'on actionne les aérofreins et qu'on change brusquement l'équilibrage au moyen du flettner de profondeur pendant une accélération; dans ce cas, l'avion devient alternativement lourd de nez et lourd de queue.

En passant au vol en piqué, sortir les aérofreins suffisamment tôt et, si nécessaire, réduire le régime. Ceci est surtout valable à grande altitude, où la vitesse maximum est rapidement atteinte.

Sur certains avions, à grande altitude, il se peut que la traînée augmente fortement à l'approche de la vitesse maxi., puis, pour une faible augmentation du nombre de Mach celle-ci diminue à nouveau.

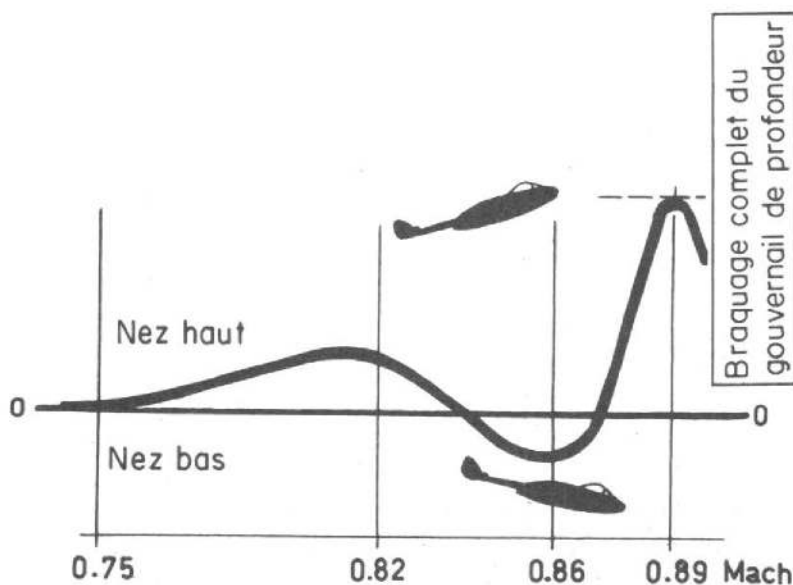
Ceci peut avoir pour effet que l'avion passe brusquement à une vitesse de 40 à 50 km/h supérieure à la vitesse maximale, ce qui produit une perte totale de l'efficacité des gouvernes. L'avion devient incontrôlable jusqu'à une altitude de 6'000 à 8'000 m. La sortie des aérofreins et la diminution du régime ne produisent aucun effet et le gouvernail de profondeur peut être cabré à fond car son efficacité ne réapparaît que lentement lorsque l'avion revient vers les couches plus denses de l'atmosphère.

Lorsqu'on équilibre l'avion dans un piqué avec aérofreins sortis, le flettner de profondeur se met sur "NEZ BAS". Si l'on rentre les aérofreins dans cette situation, l'avion devient très lourd de nez et il n'est plus possible de le redresser sans agir sur le flettner de profondeur (le gouvernail devient très dur).

Près du sol, cette manoeuvre présente un certain danger; pour l'éviter il faut équilibrer l'avion en piqué de telle façon qu'il puisse être maintenu dans cette situation par une légère pression sur le manche. Ne rentrer les aérofreins qu'après avoir redressé la machine en position horizontale.

Sortie des aérofreins	-	l'avion devient lourd de queue
Rentrée des aérofreins	-	l'avion devient lour de nez

Les effets de compressibilité sur le gouvernail de profondeur sont indiqués dans le diagramme suivant.



Un dépassement, par inadvertance, de la vitesse maximum est à parer immédiatement en sortant les aérofreins et en diminuant le régime du réacteur. C'est pourquoi, lorsque l'on pilote l'avion à la vitesse limite maxi., il faut toujours le faire avec un régime élevé, ce qui nous permet d'avoir une réserve en cas de dépassement de celle-ci.

Lorsque l'on traverse une couche de brume ou d'inversion, à une altitude quelconque, et une vitesse entre $V_{maxi.}$ et $V_{maxi.} - 100$ km/h, il peut se produire des modifications d'équilibrage qui ont pour effet de provoquer un mouvement longitudinal du manche pouvant atteindre une amplitude de 10 cm. Ce phénomène n'a rien de commun avec les effets de compressibilité décrits plus haut.

Lorsque la vitesse de l'avion est à moins de 50 km/h de la $V_{maxi.}$, il ne faut pas mettre la servo-commande sur "MANUEL" (Mk.4).

V o l a v e c c h a r g e s e x t é r i e u r e s

Généralités

Les vitesses et accélérations maximales autorisées lors de vols avec charges extérieures sont mentionnées à la page 11 au chap. I.

Par air turbulent, on évitera de voler aux valeurs maxi. de vitesse et d'accélération afin de ne pas dépasser celles-ci par inadvertance. Eviter également de dérapier fortement.

Le vol acrobatique est interdit avec des charges extérieures, excepté pour les FLUNTS vides (également pour les FLUNTS-caméras vides).

Le comportement de l'avion en vol horizontal ou en virages est tout à fait normal lorsque celui-ci est équipé de charges extérieures symétriques (bb. de 200 et 400 kg, bb. inc. FLUNTS et roquettes).

L'avion devient moins lourd de queue en sortant les aérofreins avec des charges ext. de 400 kg qu'avec peu ou sans charges. Dans ce cas, une faible compensation permet de rétablir l'équilibre.

Vols avec charges dissymétriques

Pour atterrissage et décollage dans ces conditions, voir table page 11, chap. I (colonne 8).

La maniabilité de l'avion est diminuée en cas de charges dissymétriques. Dans la mesure du possible, effectuer les virages en maintenant l'aile chargée à l'extérieur de ceux-ci.

Les atterrissages avec un seul FLENT vide (dérangement de l'installation carb) doivent être faits sur une piste de 2500 m !

Choisir une vitesse d'approche et d'atterrissage supérieure à la normale (env. 10 - 20 km/h).

Pour une V_i de 180 km/h, l'avion ne peut plus être maintenu en position horizontale avec les ailerons.

Largage des charges extérieures: voir chap. III.

V o l d e v i r t u o s i t é

L'avion DH 112 a de bonnes qualités pour le vol acrobatique.

Les figures suivantes sont autorisées, à condition de respecter les vitesses et accélérations maxi. (voir page 11, chap. I):

Retournement
Looping
Immelmann
Tonneau

L'acrobatie est interdite avec des charges extérieures !
Exception: FLUNTS-caméras et FLUNTS vides. (Elever la vitesse initiale de 10 à 20 km/h ! Limitations: voir tableau page 11, chap. I !)

Les figures négatives ou déclenchées sont interdites en raison des surcharges qu'elles provoquent.

Il est interdit d'exercer les vrilles.

Lors d'accélération négatives, l'alimentation en carburant n'est assurée que pendant 10 s, après lesquelles le réacteur s'arrête.

Avant d'entreprendre des mouvements autour de l'axe transversal lors de figures acrobatiques ou évolutions semblables (attaques "salto" incluses), l'avion doit être équilibré en vol horizontal stationnaire. Les changements de direction autour de l'axe transversal (gouvernail de profondeur) doivent être amorcés et maintenus uniquement à la main (c.-à-d. s a n s recourir au trim).

Contrôler périodiquement l'accéléromètre durant l'acrobatie

Eviter d'exécuter des figures, spéc. des tonneaux, entre $\pm 0,5 g$ car la soupape du réservoir de vol sur le dos ne travaille pas correctement et le réacteur peut s'arrêter en 3 - 5 s par suite de baisse de pression de la pompe nourrice.

Le tableau suivant indique les altitudes et les vitesses de départ des différentes figures:

Figure	Alt. nécessaire avant le piqué m/sol	Vitesse nécessaire avant la figure km/h (V_i)	Régime du réacteur pour atteindre la vitesse
Looping	3'000	700 - 750	"blanc"
Immelmann	3'000	750 - 800	"blanc"
Tonneau	2'500	450 et plus jusqu'à 800 maxi.	"blanc"
Retournement (monter au mini. de 45°)	3'000	550 - 600 tourner à 450	"blanc"

Les valeurs de cette table sont valables pour des altitudes comprises entre 3'000 et 5'000 m.

V o l d e s c e n d a n t

En vol descendant, la vitesse augmente considérablement. En cas de nécessité, utiliser les aérofreins. Veiller à ne pas dépasser la vitesse maxi.

En cas de descente rapide, il est possible que du givre se forme à l'intérieur du pare-brise. Mettre alors le conditionnement d'air sur chaud et maintenir un régime d'env. 8'000 tr/mn pour avoir assez d'air chaud.

Si nécessaire, attendre la fonte de la glace avant l'atterrissage en volant quelques mn à une altitude inférieure.

Eliminer également la glace se formant à l'extérieur du pare-brise en augmentant le débit d'air chaud intérieur et en actionnant la pompe de dégivrage.

La température minimale du jet ne doit pas être inférieure à 220°C. Maintenir un régime suffisant pour quelle reste supérieure à la marque rouge.

Pour descendre le plus rapidement possible à une altitude inférieure définie, avec une consommation minimum, voler à une vitesse maxi. et avec un angle de descente aussi fort que possible (aérofreins sortis), le régime du réacteur étant au minimum possible.

Par contre, pour faire un vol descendant permettant le plus grand rayon d'action (meilleur angle de plané), la vitesse de vol est à adapter selon l'altitude et le régime du réacteur est à maintenir aussi bas que possible, les aérofreins étant rentrés. (Voir table suiv.)

Vol descendant avec rayon d'action maxi.:

Altitude en m	Vitesse indiquée en km/h	Régime
13'000	350	Aussi bas que possible Temp. du jet au-dessus de la marque mini. rouge
12'000	380	
11'000	410	
10'000	440	
9'000	470	
8'000	500	
jusqu'à 1'000	Mach = 0,67	

Chapitre II

4. Atterrissage

	<u>Page:</u>
Généralités	39
Préparatifs et atterrissage	39
Après l'atterrissage	40
Tableau "Longueur de l'atterrissage en fonction du poids et de l'altitude"	40 a
Atterrissage avec charges dissymétriques	41
Redépart	44



Généralités

Avec le DH 112, on atterrit en règle générale sur pistes artificielles.

Observer une distance mini. de 1'000 m entre avions pendant l'approche ou à l'atterrissage.

Cette distance est de 2'000 m entre un avion à l'atterrissage et un au décollage .

Le poids maxi. à l'atterrissage est indiqué page 5, chap. I.

Le poids maxi. peut être dépassé en cas d'atterrissage prématuré.

Dans ce cas augmenter la vitesse d'atterrissage, celle-ci étant de 190 km/h pour un poids de 5'200 kg.

Les atterrissages avec surcharges doivent être signalés à l'aide de la formule 14.14 afin que le train puisse être contrôlé.

Pour l'atterrissage, le pilote doit disposer d'une réserve de 200 l de carb. au minimum.

Cette réserve est à augmenter lors de vols en formation ou lorsque le service de vol est intense.

Après 2 atterrissages consécutifs faire contrôler les freins par un méc. pour constater s'il n'y a pas eu de surchauffe.

Préparatifs et atterrissage

- Retirer lentement la manette des gaz sur "FERME".
 - Contrôler le mouchard de l'accéléromètre.
 - Conditionnement de la cabine sur "FERME" Mk. 1 et sur "PRESS.DYN." Mk. 4; en cas de mauvais temps ou par vols sans visibilité, seulement après l'atterrissage.
 - Contrôler le mano-triple en actionnant les freins.
 - Réduire la vitesse sur "blanc" à l'aide des aérofreins.
- Lorsque la V_i est inférieure à "BLANC" et la manette des gaz au voisinage de la position de ralenti, les voyant "TRAIN" et signal sonore se manifestent.
- Sortir le train sans accélération.
- Contrôler si le levier est bien engagé dans l'encoche inférieure en essayant de tirer celui-ci vers le haut.

Les lampes vertes de l'indicateur de position du train doivent s'allumer; le voyant "TRAIN" et le signal sonore doivent s'effacer.

- Sortir les volets complètement, contrôler l'indicateur.

Avec train et/ou volets sortis, la vitesse ne doit jamais dépasser "blanc".



- Equilibrer l'avion

B 5149

- Vitesse d'approche:

Virage d'atterrissage ("basis")		vers "BLANC"
Approche ("finale")		en diminuant vers "jaune"
Au-dessus des derniers obstacles ou à 10 m/sol		"jaune" *
* Sans charges extérieures, avec une réserve de carburant inférieure à 1'000 litres et sans vent.		
Pour 500 litres de pétrole en plus	= augmenter de	10 km/h
Par vent de 10 noeuds	= augmenter de	10 km/h

- S'il est nécessaire de prolonger le plané, effectuer la correction assez tôt avec la manette des gaz, car les moteurs à réaction accélèrent moins vite que les moteurs à pistons. De même, la poussée agit plus longtemps lorsqu'on retire la manette.
 - Pour un atterrissage sans volets sortis, la piste doit mesurer au moins 2500 m et la vitesse d'approche se situer entre 250 - 260 km/h (10 - 20 km/h au-dessus de "jaune").
 - L'action de freinage peut être commencée dès que la roue AV est au sol. Le freinage est automatique et les roues ne peuvent pas se bloquer.
- L'utilisation à fond du freinage Maxaret ne doit être faite qu'en cas de nécessité (pour ne pas détériorer les pneus).

A p r è s l ' a t t e r r i s s a g e

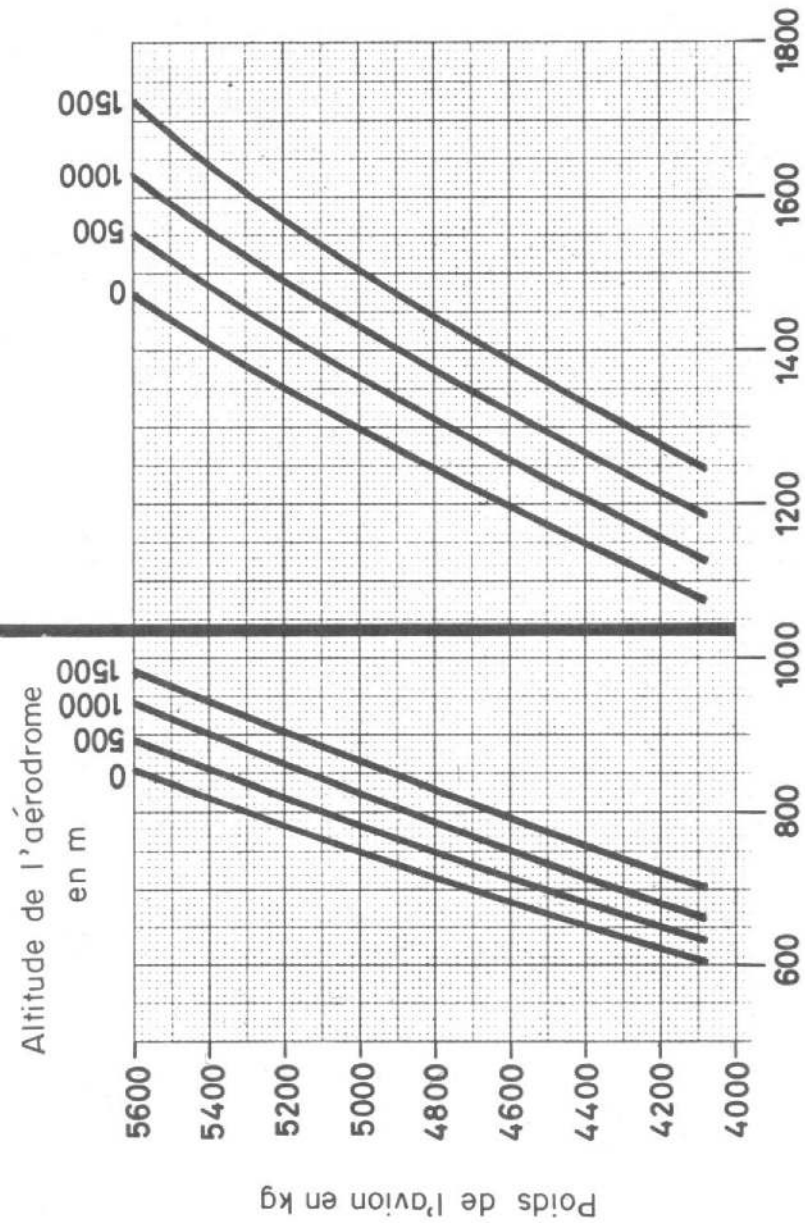
- Rentrer les volets et les aérofreins.
- Déclencher le "CHAUFF.PITOT".

Longueur de l'atterrissage en fonction du poids et de l'altitude

Courbes valables sans vent et en atmosphère standard [15°C à 0 m/m]

Distance de roulage
depuis le point
d'impact jusqu'à
l'arrêt

Distance totale
après franchisse-
ment d'un obstacle
de 15 m



Influence de la température sur la longueur d'atterrissage.

Par temps chaud, l'atterrissage est plus long en raison de la vitesse plus élevée due à la densité plus faible de l'air.

Cette augmentation de distance est cependant beaucoup plus faible qu'au décollage, car les variations de poussée du réacteur n'entrent pas en ligne de compte.

Pour atteindre les valeurs indiquées il est nécessaire de freiner vigoureusement.

Longueur de l'atterrissage en mètres



Atterrissage avec charges extérieures dissymétriques

Généralités

Les résultats d'essais en vol ont montré que l'on peut atterrir avec charge dissymétrique et que le Mk.1 et le Mk.4 ne se comportent pas de la même manière.

Grâce à ses ailerons plus grands et à la servo-commande le Mk.4 supporte 50% de plus de charge pour une même position du manche.

Variantes

Lors de dérangements techniques il peut se produire les variantes suivantes:

1. Avion sans charges extérieures, avec 1 FLENT vide.
2. Avion avec charge ext. dissymétrique, FLENTS vides.
3. Avion avec charge ext. dissymétrique et 1 FLENT vide du même côté que la charge.
4. Avion avec charge ext. dissymétrique et 1 FLENT vide du côté opposé à la charge.

Atterrissage avec FLENT vide d'un côté

(vol d'essai effectué avec un avion DH 112 Mk.1)

Charge: FLENT gauche vide, FLENT droit plein (variante 1)

Vol: - vol en virage à droite avec 450 km/h et 3,5 g encore possible avec le manche au 3/4 à gauche.

- décrochage en config. d'atterrissage: (4'000 m/m)

- V. "blanc": manche env. 4 cm à gauche
- V. "jaune": manche env. 50% à gauche
- V. "rouge": manche env. 80% à gauche

Décrochage à 180 km/h, en avant, dans l'axe.

Atterrissage: La vitesse est à augmenter de 20 km/h par rapport à celle nécessaire pour un atterrissage avec charge symétrique (valable pour le Mk.1 et le Mk.4).

- L'effort de freinage étant plus fort d'un côté à la suite d'une charge dissymétrique, veiller à ne pas poser sur le bord de la piste.
- Ce freinage asymétrique peut être compensé par le gouvernail de direction (aussi le Mk.4).

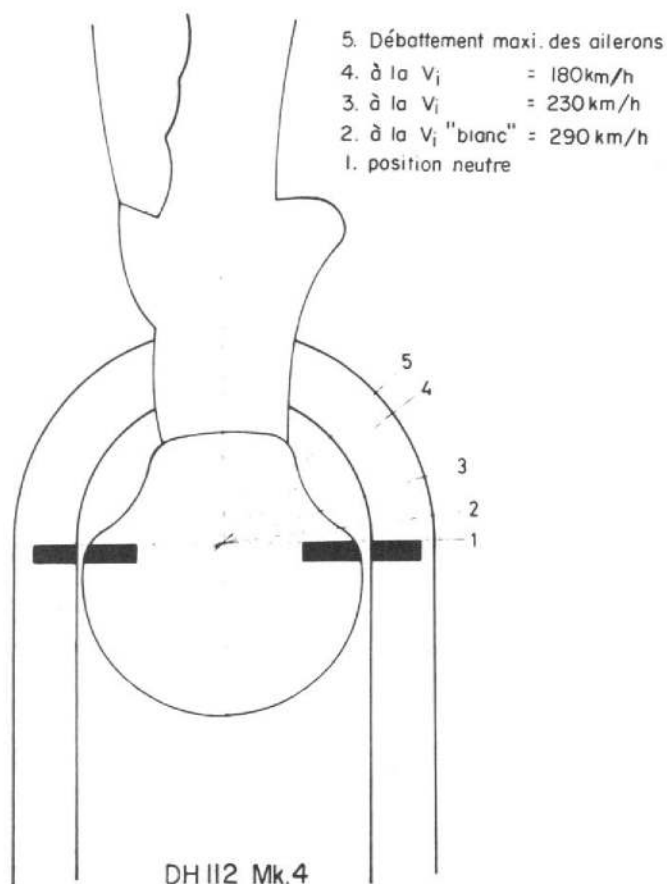
Atterrissage avec FLUNT vide d'un côté

(vol d'essai effectué avec un avion DH 112 Mk.4)

- Charge : 400 kg sous l'aile droite. FLENTS vides. (Variante 2)
- Vol : - en vol de croisière, l'avion peut être maintenu facilement autour de son axe de roulis.
 - décrochage en config. d'atterr.: (4'000 m/m)
 décrochage à V_i 185 km/h
 manche env. 3/4 à gauche
 décrochage en avant, dans l'axe.

Atterrissage: On voit dans le croquis suivant que la réserve entre les points 4 et 5 est petite. Il n'est d'ailleurs pas nécessaire d'approcher avec la vitesse mini. absolue.

Débattement des ailerons avec une charge de 400 kg placée sous l'aile droite



Pour les variantes 3 et 4 il n'a pas été fait de vols d'essais, car ces conditions ne devraient pratiquement pas se rencontrer. Toutefois, agir alors comme suit:

- Variante 3: Les poids s'équilibrent à peu près et rendent l'atterrissage tout à fait possible.
- Variante 4: Les 2 poids agissant du même côté ne permettent plus de maintenir l'avion horizontal aux petites vitesses.
- Dans ce cas, larguer la charge extérieure (voir chap.III).

Instructions spéciales pour l'atterrissage (selon variantes 1 - 3)

- Avec une charge dissym. de 400 kg, FLUNT plein ou bombe incl., ainsi qu'un FLENT vide d'un côté, il est permis d'atterrir. Augmenter la vitesse de 20 km/h pour avoir une efficacité des ailerons suffisante.
- Effectuer l'atterrissage **sur l'aérod principal seulement** (Dübendorf, Emmen, Payerne). Si cela n'est pas possible, pour des raisons météo ou de carburant, il faut larguer la charge extérieure (FLENT ou charge suspendue au lance-bombes) en terrain vague (lac ou place de tir de montagne ayant une liaison radio). Procéder au largage en effectuant une visée (comme un exercice de tir) et en faisant les manipulations décrites au chap.III.
- Effectuer l'approche avec une vitesse de 20 km/h supérieure à celle corresp. au poids de l'avion afin d'avoir une réserve pour les ailerons.
- Maintenir cette vitesse jusqu'à l'arrondi et faire le palier aussi bas que possible au-dessus de la piste. Dans ces conditions l'avion peut être manoeuvré facilement, sauf s'il y a une panne de servo-commande.

En cas de panne de servo-commande, il faut larguer les charges dissym. dans tous les cas (FLENT ou charge suspendue aux lance-bombes).

R e d é p a r t

L'avion monte facilement avec le train, les volets et les aérofreins sortis.

Procéder comme suit:

- Mettre lentement la manette sur pleins gaz;
- Mettre l'interr. "SEP.POMPE" sur "ENCL.";
- Rentrer les aérofreins;
- Rentrer les train sans accélérations et monter, au début, avec une vitesse de 240 - 260 km/h;
- Dès que le train est rentré, rentrer les volets par étapes.

Il est interdit de voler avec les volets sortis et le train rentré.

Exception: a t t e r r i s s a g e f o r c é .
--

- Avant de diminuer le régime:
déclencher l'interrupteur "SEP.POMPE".
- Diminuer le régime sur "jaune" ou "blanc".

Chapitre II

5. Arrêt du réacteur

	<u>Page:</u>
Arrêt du réacteur	47
Après l'arrêt du réacteur	47



Arrêt du réacteur

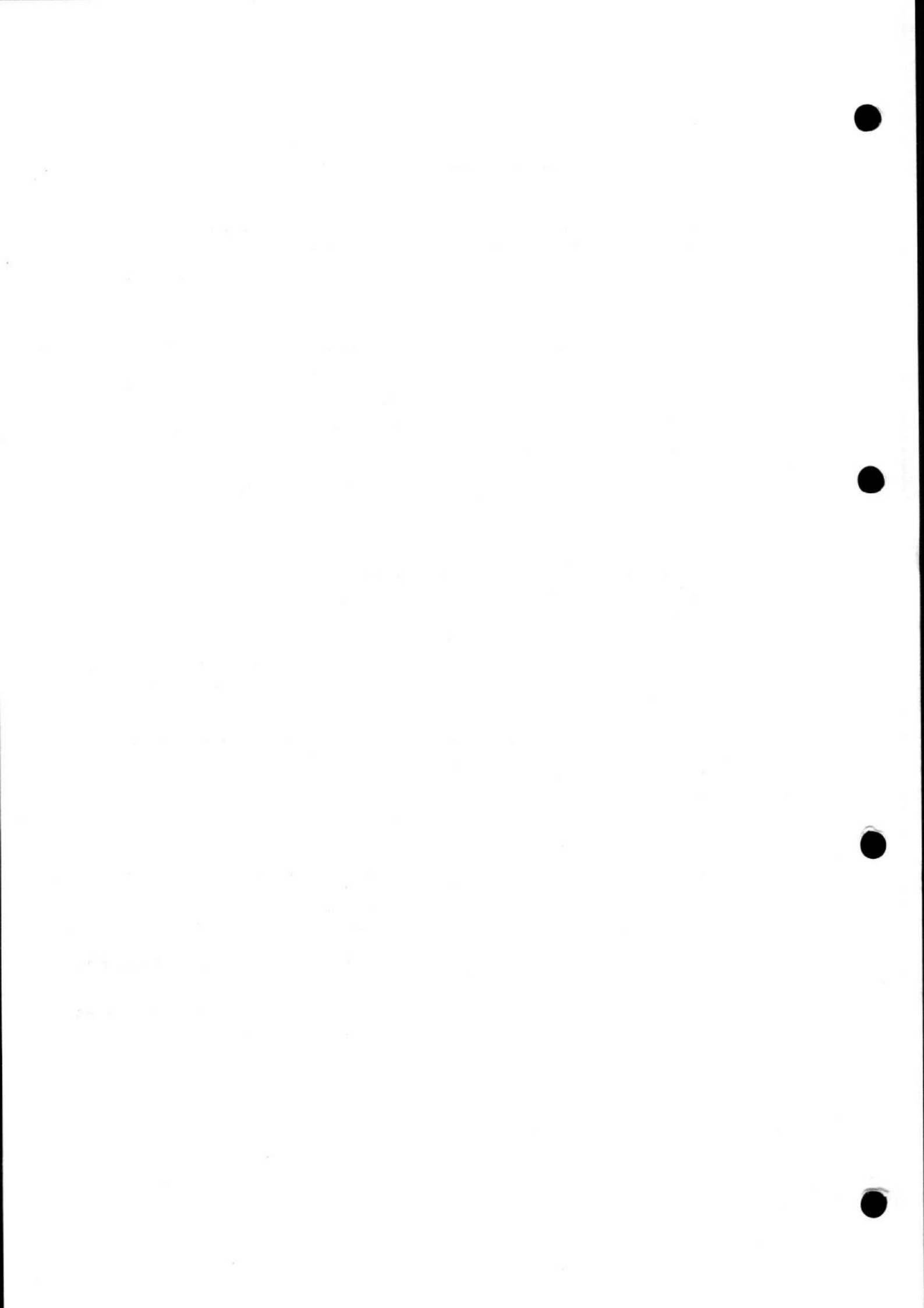
Le réacteur ne peut être arrêté que sur une place de préparation afin que le personnel au sol puisse contrôler le temps d'autorotation.

- Robinet d'étanchéité cabine sur "DECL."
- Couper les postes de radio.
- Mettre la manette des gaz en arrière sur "FERME".
Laisser le réacteur se refroidir env. 30-40 s au ralenti.
- Fermer le robinet HP et presser le déclic du chronographe de bord.
- Contrôler que le robinet sélecteur d'oxygène soit sur "0-9 km" et le robinet d'air additionnel sur "NORMAL OXY".
- Désaccoupler la radio, le tuyau du masque, le tuyau d'oxygène de secours et celui de la combinaison anti-g.

Après l'arrêt du réacteur

Lorsque le mécanicien a annoncé l'arrêt du réacteur, effectuer les manipulations suivantes:

- Presser le déclic du chronographe de bord et annoncer le temps d'autorotation au mécanicien.
- Déclencher le réseau de bord et la pompe nourrice.
- Déclencher tous les interrupteurs électriques.
- Sortir les volets et les aérofreins.
- Désaccoupler la drisse du paquet de survie. Détacher les sangles de sécurité et du parachute. Détendre les 2 serrures.
- Monter la sécurité inférieure du siège éjectable.
Monter la sécurité supérieure du siège éjectable.
- Après être descendu de l'avion, mettre la housse de protection de la visière du casque.
- Les dépassements de g sont à inscrire dans le rapport des pilotes sur l'état des avions ainsi que sur la formule rouge 14.14 (voir page 13 chap. I).



This file was downloaded
from the RTFM Library.

Link: www.scottbouch.com/rtfm

Please see site for usage terms,
and more aircraft documents.



LIGHTNING MK. 1
COVER PITOT HEAD
EB2-88-5111