

ARRETE
DU MINISTRE DES TRANSPORTS N° 219-96
DU 23 RAMADAN 1416 (13 FEVRIER 1996)
Fixant le programme d'instruction et le régime
d'examen pour l'obtention de la qualification
de vol aux instruments avion.

LE MINISTRE DES TRANSPORTS,

Vu le décret n°. 2.61.161 du 7 Safar 1382 (10 Juillet 1962) portant réglementation de l'Aéronautique Civile, tel qu'il a été modifié ou complété, notamment son article 34;

Vu le décret n 2.82.36 du 20 Joumada 1403 (4 Avril 1983) fixant les attributions et l'organisation du Ministère des Transports;

Vu l'Arrêté du Ministre des Travaux Publics et des Communications NR. 338-69 du 2 Février 1970 relatif aux licences et qualifications du personnel aéronautique, tel qu'il a été modifié ou complété, notamment ses articles 4, 5 et 28;

Sur proposition du Directeur de l'Aéronautique Civile;

A R R E T E

ARTICLE PREMIER :- L'examen exigé pour l'obtention de la qualification de vol aux instruments avion (IFR) comprend des épreuves théoriques et des épreuves pratiques. La consistance des épreuves et le programme des connaissances demandées sont précisés dans l'annexe au présent Arrêté.

ARTICLE 2 :- La commission d'examen, prévue par l'article 5 de l'arrêté susvisé n°227-97 du 27 ramadan 1417 (4 février 1997) est composée ainsi qu'il suit :!

- le Directeur de l'Aéronautique Civile : président ;
- deux membres représentant la Direction de l'Aéronautique Civile, désignés par le Directeur de l'Aéronautique Civile ;
- deux membres représentant l'industrie aéronautique, désignés par le Directeur de l'Aéronautique Civile.

La commission peut s'adjoindre d'autres membres en raison de leur compétence.

ARTICLE 3 :- L'épreuve théorique est subie avant l'épreuve pratique. Des certificats d'aptitude à l'épreuve théorique sont délivrés aux candidats déclarés reçus.

Les candidats titulaires du certificat d'aptitude aux épreuves théoriques de l'examen de pilote de

ligne ou de la licence de mécanicien navigant sont dispensés de l'épreuve théorique.

ARTICLE 4 :- Epreuves pratiques en vol.

Pour être admis à se présenter aux épreuves pratiques en vol, le candidat doit être titulaire d'un certificat d'aptitude visé à l'article 3.

Les épreuves pratiques en vol sont passées sur un aéronef correspondant à la catégorie pour laquelle la qualification est recherchée, répondant aux conditions techniques exigées pour le vol IFR et dont le choix est approuvé par la commission d'examen, elles ont lieu en présence d'un examinateur choisi par le Président de la commission d'examen sur la liste des examinateurs agréés et d'un instructeur choisi par l'organisme qui a préparé le candidat à ces épreuves.

Aucune durée minimale n'est fixée à priori entre deux présentations aux épreuves en vol, mais le Président de la commission d'examen peut déclarer irrecevable la demande d'un candidat qui, ayant précédemment échoué, ne serait pas raisonnablement entraîné depuis lors.

ARTICLE 5 :- La Direction de l'Aéronautique Civile est chargée de l'organisation des épreuves théoriques et pratiques, à ce titre elle reçoit les candidatures, fixe la date des examens et assure la convocation des candidats.

ARTICLE 6 :- Le Directeur de l'Aéronautique Civile est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Bulletin Officiel.

**FAIT A RABAT, le 23 RAMADAN 1416
13 FEVRIER 1996**

SAID AMASKANE

ANNEXE

TITRE 1

EPREUVE THEORIQUE

QUALIFICATION IFR AVION

ARTICLE 1 : CONSISTANCE DE L'EPREUVE

L'épreuve théorique est écrite. Elle se présente sous forme de questionnaire à choix multiple. Elle est notée suivant un système de points et il est exigé 70 % de nombre maximum de points pour être déclaré reçu. Les réponses erronées ou l'absence de réponse à certaines questions essentielles déterminées par la Commission d'examen sont comptabilisées de façon négative dans le total des points. Ces questions sont spécialement signalées dans le questionnaire d'examen. Leur nombre ne peut pas excéder 10 % du nombre total de questions posées à l'examen.

Les matières examinées sont les suivantes :

1. Connaissance et utilisation de l'avion.

Les candidats titulaires d'un certificat d'aptitude aux épreuves théoriques exigées pour l'obtention de la licence de pilote professionnel sont dispensés de cette matière.

2. Navigation.

3. Moyens de navigation.

4. Réglementation.

5. Météorologie.

ARTICLE 2 : PROGRAMME DE CONNAISSANCES EXIGÉES SYMBOLES

Les symboles suivants sont utilisés pour servir de guides aux candidats et examinateurs.

E = EVALUATION :

Connaissance essentiellement qualitative ou compréhension dans ses grands lignes d'une idée générale.

A = APPLICATION :

Connaissance assez complète de la question tant sur le plan théorique que sur le plan pratique et pouvant donner lieu à des applications numériques et à des exercices pratiques.

RP = RAPIDITE ET PRECISION :

Dans les déterminations numériques, ce symbole implique obligatoirement l'aptitude "A" - Application.

P = PRATIQUE :

De la mise en oeuvre d'instruments classiques, de techniques courantes, de procédures, etc...

1. CONNAISSANCE ET UTILISATION DE L'AVION

1.1. CELLULE

SYMBOLES

1.1.1. Train d'atterrissage

Principe de fonctionnement d'un train d'atterrissage rentrant, solutions retenues sur les avions légers.

E

Commandes (mécanique, hydraulique, électrique),
commande de secours E/P

Amortisseurs et pneumatiques. E

Freinage. E

1.1.2. Commandes de vol

Principe de fonctionnement E

Compensation E

Système de commande. P

1.1.3. Dispositifs hypersustentateurs

Notions sur les différents types de volets hypersustentateurs
en service sur les avions légers. E

Commandes (mécanique, électrique). P

1.2. EQUIPEMENTS ET CIRCUITS

1.2.1. Circuits hydraulique et pneumatique

Notions sur les différents circuits de bord (hydraulique, pneumatique), alimentation des instruments de bord. E

1.2.2. Protection contre le givrage

Equipements dégivreurs et antigivreurs, fonctionnement, utilisation E/P

1.2.3. Electricité

Notions sur la génération, la distribution et le bilan de l'énergie électrique à bord des avions, avantages respectifs des courants alternatif et continu. E

Circuit électrique, causes de panne, mesure à prendre, délestage. E/P

1.2.4. Carburant

Notions sur les circuits de carburant. Causes de pannes, mesures à prendre. E/P

1.2.5. Protection contre l'incendie

Notions sur les conditions d'établissement d'un feu. E/P

Appareillage de détection et d'extinction (moteur et cellule). E/P

1.3. GROUPE MOTOPROPULSEUR

1.3.1. Principes de fonctionnement des différents types de groupes. E/P

1.3.2. Fonctionnement

Fonctionnement des accessoires entraînés ou alimentés par les groupes motopropulseurs. E/P

Emploi des carburants : suralimentation, consommation, conditions d'utilisation des carburants et des lubrifiants. E/P

1.3.3. Conduite des groupes motopropulseurs E/P

Commandes et moyens de contrôle.
Conditions d'utilisation, limitations.
Conduite des groupes motopropulseurs dans les différentes phases du vol.
Anomalies de fonctionnement, mesures à prendre.

1.4. INSTRUMENTS DE BORD

1.4.1. Rôle des instruments de bord. Différents types. E

1.4.2. Instruments de contrôle du vol.

Altimètre : principe de l'altimètre barométrique, unités de mesures de l'altitude, erreurs instrumentales et météorologiques, corrections de température et de pression, calages altimétriques, signification et utilisation des calages usuels (QFE, QNH, 1013), conséquence des erreurs de calage. A

Anémomètre : principe, utilisation pour le pilotage et la navigation, unités de mesure de la vitesse, erreurs instrumentales (étalonnage, position d'antenne, densité), corrections, effets du givrage, protection contre le givrage. A

Variomètre : principe, utilisation. E/P

Notions sommaires sur l'emploi des gyroscopes dans les instruments de bord : propriétés du gyroscope, effet gyroscopique. E

Indicateur de virage et d'inclinaison latérale : principe, figuration, limites d'utilisation. E/P

Directionnel (indicateur gyroscopique de direction): principe, figuration, erreurs instrumentales, utilisation. E/P

Horizon artificiel : principe, figuration, erreurs systématiques, limites d'utilisation. E/P

1.4.3. Compas magnétique.

Notions sur le magnétisme terrestre, champ magnétique terrestre, composantes horizontales et verticale, inclinaison, déclinaison, variations régulières et accidentelles du champ, anomalies locales lignes isogones. E

Notions sur le champ magnétique à bord des avions : effets produits par les fers de l'avion et les courants électriques, déviation. E

Principes du compas magnétiques, différents types, qualités d'un compas, erreurs (changement de nord, accélérations). E/P

But et principes de la compensation. P

But et principes de la régulation :
utilisation de la courbe ou de la fiche des déviations résiduelles. P

Transport d'objets magnétiques à bord : dangers présentés, précautions à prendre.
Effet de la foudre sur le compas. P

1.4.4. Pilote automatique (notions) E/P

Principe, fonctionnements assurés, différents types, possibilités et limitations d'emploi.

1.4.5. Instruments de contrôle des groupes motopropulseurs.

Tachymètre : rôle, principe, précision. E/P Manomètres : rôle (admission, combustibles, lubrifiant...)
divers types en usage.

Thermomètres : rôle, différents types en usage, précision.

Jaugeurs de

Combustible : principe, qualité des indications.

Débitmètre : rôle, différents types en usage.

Couplemètre : rôle, différents types en usage.

1.5. AMENAGEMENTS ET EQUIPEMENTS E/P

Equipements concernant certaines circonstances du vol :

- vols aux instruments, vols de nuit, vols en atmosphère givrante.
- Survol de l'eau (notion sur les engins de sauvetage et leurs accessoires).
- vol à haute altitude.

1.6. ENTRETIEN E

Notions sur les conditions du maintien de l'aptitude au vol.

Différentes opérations exigées.

Inspections réglementaires, périodicités et notions sommaires sur la nature de ces inspections.

1.7. UTILISATION DE L'AVION

1.7.1. Devis de masse, centrage E/P

Masse maximale admissible, charge utile.
Centrage : limites avant et arrière, détermination de la position du centre de gravité.

1.7.2. Limitations

Notions sur les efforts supportés par la structure dans les différents cas de vol, facteur de charge en évolution, influence des rafales.

Masses limites au décollage et à l'atterrissage.

Vitesses caractéristiques : vitesses réglementaires (décollage et montée initiale), vitesse limite d'utilisation en atmosphère calme et en atmosphère turbulente, vitesse de décrochage (diverses configurations).

1.7.3. Performances. E/P

Méthodes de présentations des performances de l'avion, diagrammes et tableaux faisant intervenir la puissance, la masse, la vitesse, l'altitude.

Influence de la masse, de l'altitude et de la température sur les performances.

Décollage, vitesses associées, distances de décollage et d'accélération-arrêt.

Masse au décollage en fonction de l'infrastructure.

Trajectoire d'envol, survol des obstacles.

Montée, variation de la vitesse verticale en fonction de la vitesse, de la configuration (volets, train), différentes trajectoires de montée (vitesse verticale maximale, pente maximale).

Croisière rayon d'action maximal, choix des régimes de croisières, cas de la panne d'un moteur (bimoteur).

Attente, consommation horaire, régime optimal d'attente.
Atterrissage, vitesses associées, distance d'atterrissage.

1.7.4. Préparation et conclusion du vol P

Connaissances et exploitation des données sur les performances contenues dans les manuels de vol et d'utilisation.

Bilan carburant : délestage, réserve, dégagement.

Devis de masse, vérification du centrage.

Visite prévol, liste des vérifications (check-list).

2. NAVIGATION

2.1. NAVIGATION

2.1.1. Coordonnées géographiques

Origine, latitude, longitude, mesures angulaires. E

2.1.2. Déclinaison magnétique, déviation du compas. RP

2.1.3. Routes à la surface de la terre.

Loxodromie, orthodromie, définition, propriétés. E

2.1.4. Repères de direction.

Caps, gisement, relèvements, définition, mesure, passage d'un élément à un autre. RP

Effets du vent, dérive, route vraie. RP

2.1.5. Distance terrestres.

Unités usuelles, transformations d'unités. RP

2.2. CARTES AERONAUTIQUES

2.2.1. Propriétés des cartes (conformité, équivalence, équidistance).

Echelle d'une carte. E

2.2.2. Principales cartes aéronautiques.

Différentes cartes en usage. Choix d'une carte en fonction de la phase de vol. P
Représentation symbolique du sol (signes topographiques, symboles aéronautiques).

2.2.3. Utilisation pratique des cartes RP

Lectures.
Coordonnées géographiques d'un point.
Tracé (routes, relèvements).
Mesure des angles et des distances.

2.3. NAVIGATION ESTIMÉE

2.3.1. Bases de l'estime.

Triangle des vitesses, détermination de la vitesse sol, de la dérive, du vent. RP

Problèmes usuels de l'estime. A

2.3.2. Détermination des éléments de l'estime.

Mesure de l'altitude : réglage, correction, erreurs.
Mesure de la température.
Détermination de la vitesse propre.
Détermination du vent et de la dérive.

2.3.3. Résolution des problèmes de navigation estimée. P

Résolution du triangle de vitesse.

2.3.4. Rayon d'action.

Points critiques (point de non retour, point équitemps) A

Détermination de la position de ces points.

2.3.5. Incertitude du point estimé, surface d'incertitude (notions). E

2.4. NAVIGATION AVEC MOYENS RADIOELECTRIQUES

2.4.1. différents lieux de position radioélectriques.

Définitions, différents lieux.

Pratique de l'utilisation des lieux de position obtenus dans les différents cas :
(radiogoniomètres, radioalignements omnidirectionnels ou non). P

2.4.2. Détermination du point par alignements ou relèvements radioélectriques dans le cas de l'analogie avec les observations visuelles (faibles distances)
Levée du doute de 180° (par évolution d'une série de mesure). E

2.5. PREPARATION ET EXECUTION DU VOL

2.5.1. Documentation aéronautique

Connaissance pratique des documents d'information aéronautique intéressant la navigation (publication marocaines et OACI), cartes manuels et codes.

2.5.2. Préparation du vol.

Choix des routes et altitudes. Choix des aérodromes de décollage. E

Calcul de la distance franchissable en fonction de la quantité de carburant disponible. RP

Points critiques. RP

Déroutement. P

Etablissement du journal de navigation, choix des instruments et des documentations appropriées au vol projeté. P

2.5.3. Exécution du vol.

Conduite générale de la navigation.

Tenue et exploitation du journal de navigation.

3. MOYENS DE NAVIGATION

3.1. NOTIONS GENERALES

3.1.1. Différents systèmes d'aides électroniques à la navigation, caractéristiques sommaires, emploi. Utilisation des différentes gammes d'ondes pour la radionavigation. E

3.2. SYSTEMES DE RADIONAVIGATION

Pour chaque système étudié :

Principe de base du système (notions très succinctes) E

Précision, sensibilité, portée. E/P

Causes d'erreurs, limitations d'emploi. E/P

Présentation de l'information. P

Utilisation du système. P

3.2.1. Système de navigation. E

Goniomètre VHF.

Radiophares non directionnels MF et radiocompas automatiques (ADF).

Radiophares omnidirectionnels VHF (VOR) et récepteurs correspondants.

Indicateur de relèvement radiomagnétique (RMI).

Plateau de route (HSI).

Equipements de mesure de distance (DME).

Navigation de zone (R-NAV).

Oméga VLF.

Radiobrones à rayonnement vertical.

3.2.2. Système d'atterrissage par mauvaise visibilité. E

Goniomètres VHF d'atterrissage
Système ILS
Radar d'atterrissage (GCA).

3.3. NAVIGATION INERTIELLE

Notions et utilisation pratique. E/P

3.4. AIDES ELECTRIQUES AU CONTROLE DE LA CIRCULATION AERIENNE (NOTIONS SUCCINTES) E

Radiorepérage : radars panoramiques : principe, présentation et explication de l'information.

Radar secondaire : principe, modes et codes.

4. REGLEMENTATION AERIENNE

4.1. CODE DE L'AVIATION CIVILE E

Fonction, prérogatives et responsabilités du Commandant de bord.

4.2. REGLES DE L'AIR

4.2.1. Domaines d'application des règles de l'Air.

4.2.2. Règles générales.

Protection des personnes et des biens (hauteur minimale de sécurité, suvol des agglomérations, jets d'objets, parachutages, vols acrobatiques).

Prévention des abordages et priorité de passage.

Signalisation : signaux lumineux et visuels pour les aéronefs en vol, signalisation des aéronefs.

Observation en vol : transmission des observations météorologiques, signalisation des conditions de vol dangereuses ou anormales.

4.2.3. Règles de vol à vue (VFR)

Conditions météorologiques.

Règles à observer.
Survol des régions maritimes et inhospitalières.
VFR spécial.

4.2.4. Règles de vols aux instruments (IFR).

Règles applicables dans les différentes parties
de l'espace aérien.

4.3. SERVICE DE LA CIRCULATION AERIENNE E/P

4.3.1. Généralités

Fonctions et subdivisions des services de la
circulation aérienne.
Division de l'espace aérien.
Organismes chargés des services de la circulation
aérienne.

4.3.2. Mission, moyen et mode d'action des services :

du contrôle de la circulation aérienne.
d'information de vol.
d'alerte.

4.4. PROCEDURES POUR LES ORGANISMES DE LA CIRCULATION AERIENNE

4.4.1. Répartition des attributions dans les services de la Circulation Aérienne.

Vols VFR, vols IFR (notions succinctes). E

4.4.2. Coordination entre les organismes de contrôle de la circulation aérienne.

Transfert de contrôle (notions succinctes). E

4.4.3. Plan de vol P

Obligation ou non du dépôt d'un plan de vol.

Procédures relatives au dépôt, à la teneur, à
l'établissement, à la modification, à la clôture des
plans de vol.

4.4.4. Service de contrôle régional. P

Espacement des aéronefs en vol IFR :

- vertical (niveaux de vol)
- horizontal (latéral et longitudinal).

Autorisation de contrôle de la circulation aérienne au départ, en cours de vol.

Urgence et interruption des communications.

4.4.5. Service de contrôle d'approche. P

Procédures au départ.

Procédures d'arrivée: approche en conditions de vol à vue, approche aux instruments.

4.4.6. Service de contrôle d'aérodrome. P

Rôle de la Tour de Contrôle d'Aérodrome.

Vols IFR dans les zones de contrôle, vols VFR spéciaux.

Circuits de circulation en vol et au sol.

Contrôle de circulation d'aérodrome.

4.4.7. Service d'information de vol et service d'alerte. P
Service consultatif de la circulation aérienne.

Mise en oeuvre du service d'alerte, phase d'alerte, alerte des centres de coordination de recherches et de sauvetage.

4.4.8. Procédures radar utilisées pour le contrôle de la circulation aérienne générale.
P

Procédures utilisées pour le contrôle régional.

Procédures utilisées pour le contrôle d'approche.

Approches guidées au sol.

Procédures utilisées pour le contrôle d'aérodrome.

4.4.9. Phraséologie Air-Sol pour le contrôle d'aérodrome, le contrôle d'approche et la circulation en route.

4.5. PROCEDURES D'ATTENTE, D'APPROCHE ET D'ATTERRISSAGE P

4.5.1. Procédures d'attente, d'approche et d'atterrissage correspondant aux différents moyens radioélectrique en usage. P

4.5.2. Notions sommaires sur l'établissement de ces procédures, marges de franchissement d'obstacles. E

4.5.3. Minima opérationnels. P

4.6. INCENDIES DE CONTROLE, INFRACTIONS P

4.6.1. Comptes rendus Airmiss, incidents de contrôle, réclamations, observations, suggestions.

4.6.2. Procédures relatives aux infractions aux règlements de la circulation aérienne.

4.7. INCIDENTS ET ACCIDENTS D'AVIATION P

Règles concernant les dispositions à prendre en cas d'irrégularité, d'incident ou d'accident d'aviation.

Rapports des Commandants de Bord et des membres d'équipage, enquête.

5. METEOROLOGIE

5.1. ELEMENTS METEOROLOGIQUES FONDAMENTAUX

5.1.1. La température

Ses variations en un lieu dans le temps et dans l'espace.

5.1.2. L'humidité.

Principaux paramètres caractérisant la teneur en vapeur d'eau :

Tension de vapeur, rapport de mélange. E

Notions sur les changements d'état de l'eau : humidité relative, point de rosée, point de condensation. E

Surfusion, importance aéronautique. P

5.1.3. La pression atmosphérique.

Unités de mesure. P

Champ horizontal de pression E

Cartes de pression au sol (isobares) et en altitude (isohypses). P

5.1.4. Variations de pression et de température en altitude.

Gradients verticaux (notions) - divers types -
Isothermies - Inversions. E

Atmosphère standard - Altimétrie barométrique. E/P

Causes météorologiques d'erreurs en altimétrie
barométrique. A

5.1.5. Le vent.

Unités de mesure, conversions. P

Vent au sol (vent synoptique, vent aéronautique),
vent en altitude, relations entre le vent et le champ
de pression. E/P

Gradients de vent à proximité du sol. E

Effets sur l'écoulement de l'air :

de la surface terrestre (frottement). E/P
du relief (turbulence, instabilité, ondes, foehn). E/P

5.1.6. Notions sur la stabilité et l'instabilité verticale de l'atmosphère.

Causes de la stabilité et de l'instabilité atmosphérique.

Gradients adiabatiques et pseudo-adiabétiques. E

5.2. PHENOMENES ATMOSPHERIQUES GENERAUX

5.2.1. Nuages.

Constitution, classification, différents processus
de formation. E

Nébulosité, plafond, définitions. E

Connaissance de l'aspect des nuages vus d'avion,

conditions de vol à l'intérieur et au voisinage des
différents types de nuages. P

Conséquences pour le vol aux instruments E/P

5.2.2. Visibilité

Définition de la visibilité météorologique, de la portée visuelle de piste. Visibilités horizontale, oblique et verticale, procédés de mesure. E

Principaux troubles de la visibilité (brume, brouillard, brume sèche, précipitations). E

Différents types de brouillard, conditions favorables à leur formation et à leur dissipation. P

5.2.3. Précipitations.

Divers types de précipitations, importance aéronautique. E/P

5.3. MASSES D'AIR, FRONTS ET SYSTEMES NUAGEUX

5.3.1. Masse d'air.

Classification et propriétés. E

5.3.2. Fronts et perturbations.

Fronts chauds, froids, occlus : leur évolution. E

Familles des perturbations. E

Représentation sur les cartes météorologiques P

5.3.3. Les systèmes nuageux.

Associations aux perturbations, évolution. E

Conditions aéronautiques liées à ces systèmes. E/P

5.3.4. Effets de relief sur les perturbations et les nuages. E/P

5.3.5. La turbulence.

Différents types. E

Effets sur les avions, conduite de vol. P

Cisaillement de vent - microrafale.

5.3.6. Le givrage.

Définition. E

Différents types. E
Conditions favorables au givrage. E/P
Effets sur les aéronefs, moyens d'éviter le givrage. P

5.3.7. Grains, orages, grêle.

Différents types de grains et d'orages.
Conditions de formation. E
Dommages causés par la grêle aux aéronefs. P
Effets de la foudre sur les aéronefs. P

5.3.8. Vents de sable. E

5.3.9. Trombes, tornades, cyclones tropicaux. E

5.3.10. Fronts et systèmes nuageux des régions tropicales. E

5.4. ASSISTANCE METEOROLOGIQUE A LA NAVIGATION AERIENNE

5.4.1. Notions sur l'organisation de la protection météorologique pour l'aviation.

Réseaux d'observation, transmissions, cartes
synoptiques, symboles. E/P

Utilisation des renseignements. P

Notions sommaires sur la prévision du temps
à brève échéance. E

5.4.2. Procédure d'assistance météorologique. P

Avant le départ :

Action préliminaire au vol en matière de météorologie.
Procédures à appliquer. Connaissance et interprétation
des cartes et messages concernant les prévisions de vol
et d'atterrissage.
Exposé verbal.

En vol :

Diffusion des informations météorologiques.

Pour l'atterrissage :

Renseignements fournis avant l'atterrissage.

ANNEXE

TITRE 2

EPREUVES PRATIQUES

QUALIFICATION IFR AVION

ARTICLE 3 :- LES EPREUVES PRATIQUES

Les épreuves pratiques en vol sont exécutées sans visibilité extérieure réelle. Ces épreuves peuvent être effectuées sur appareils monomoteurs et bimoteurs. Dans le cas de l'utilisation d'un appareil monomoteur, la qualification de vol aux instruments délivrée n'accorde pas le droit de vol aux instruments sur bimoteur ; une épreuve complémentaire de vol asymétrique est imposée pour accorder ce droit.

En tout état de cause, le candidat devra posséder la qualification de type de l'appareil utilisé ou remplir les conditions nécessaires à son obtention.

Les épreuves portent sur la préparation du vol, le pilotage et les procédures applicables au vol aux instruments. Les appréciations portent sur les points et exercices suivants :

1.- PRETATION DU VOL

1.1. Exploitation des renseignements météorologiques et des informations aéronautiques, établissement du plan de vol et du journal de navigation, préparation des documents de vol.

1.2. Inspection de l'avion (extérieure, intérieure, instrumentales) actions vitales.

2.- PILOTAGE

- 2.1. Exécution en vol à vue d'un tour de piste complet à la hauteur de 300m.
- 2.2. Exécution en vol à vue d'un tour de piste complet à basse altitude (100m)
- 2.3. Décollage à vue, passage du vol à vue au VSV à 100 m
- 2.4. Evolutions avec changement de régime éventuel sur demande de l'examineur.
- 2.5. Vol en panneau partiel (compas magnétique, anémomètre, variomètre, altimètre, indicateur de virage et de pente latérale, montre), évolution comportant des changements de régime et de configuration (virages standards).
- 2.6. Evolution en configuration approche et approche du décrochage.
- 2.7. Virage à forte inclinaison (45 degré).
- 2.8. Rétablissement à partir de positions anormales.
- 2.9. Vols asymétrique : arrêt d'un propulseur en configuration de croisière ou d'attente, montée et descente en ligne droite à des vitesses verticales imposées ; virages standards en descente.

3. PROCEDURES

- 3.1. Procédures de circulation et d'attente en région de contrôle circulation par l'utilisation des aides VHF à la navigation (gonio, VOR) et des balises MF : attentes sur un rayon VOR à partir d'un point origine ou sur balise MF.
- 3.2. Procédure de percée aux instruments avec atterrissage à vue précédée éventuellement d'une approche indirecte ou avec remise de gaz sous capote, par l'utilisation des moyens radiogoniométriques à la disposition du candidat (gonio VHF) ou des balises MF, par l'utilisation de l'ILS, éventuellement procédure d'approche au GCA.

La hauteur critique et la visibilité horizontale simulée ou réelles seront celles des minima opérationnels prévus par les pilotes de cette catégorie.

4. ORGANISATION DU TRAVAIL DU PILOTE

Les candidats à une qualification de vol aux instruments destinée à être inscrite sur une licence de pilote professionnel avion doivent faire la preuve de leur aptitude à organiser leurs tâches selon une méthode définie.

5. DEROULEMENT DES EPREUVES

- 5.1. le candidat doit, lors des épreuves ci-dessus, exécuter toutes les communications

radiotéléphoniques réglementaires et faire la preuve que ses connaissances sur les points suivants sont toujours satisfaisantes : Identification des aides-radio, utilisation des groupes du code Q et abréviations d'utilisation courante, communication de détresse, d'urgence et de sécurité, procédures de recherches et sauvetage.

5.2. A la demande du candidat, les épreuves pratiques en vol pour l'obtention de la qualification de vol aux instruments avions peuvent être passées en même temps que l'épreuve pratique en vol pour l'obtention de la licence de pilote professionnel avion. Les épreuves sont aménagées en conséquence, une partie du voyage est alors effectuée selon les règles de vol à vue. En cas d'échec, aucun des titres n'est délivré.