



ROYAUME DE BELGIQUE
MINISTÈRE DES COMMUNICATIONS
ET DE L'INFRASTRUCTURE

Administration de l'Aéronautique

CIRCULAIRE

CIR/AIRW-05

Date **10/85**

Edition : **1**

Objet :

Procédure d'homologation d'un aéronef prototype.

Réf. :

1. Arrêté Royal du 15 mars 1954 réglementant la navigation aérienne.
2. Arrêté Royal du 5 juin 1980 fixant, en ce qui concerne le bruit émis, les conditions de délivrance et de renouvellement du Certificat de Navigabilité et les conditions d'opération des avions subsoniques.

Le Directeur Général,

L'édition 1 comprend

W. VANDERPERREN

5 pages datées : **10/85**

1. GENERALITES

- 1.1. La procédure d'homologation d'un aéronef prototype doit permettre à la Direction Technique de l'Aéronautique de vérifier si le prototype réunit les conditions d'aptitude au vol prescrites par les règlements en vigueur. L'application de cette procédure est provoquée par une demande du postulant adressée au Ministère chargé de l'Administration de l'Aéronautique (Art. 20, A.R. du 15 mars 1954). La demande doit être accompagnée d'un plan trois vues de l'aéronef et des caractéristiques préliminaires disponibles.
- 1.2. Les conditions de l'aptitude au vol sont fixées par le Ministre chargé de l'Administration de l'Aéronautique (Art. 19, A.R. du 15 mars 1954). Celles-ci sont communiquées au postulant.
- 1.3. Par aéronef prototype, il faut comprendre tout aéronef de conception nouvelle ou tout aéronef existant ayant subi une modification importante pouvant affecter sa résistance structurale ou ses qualités de vol.

2. PROCEDURE D'HOMOLOGATION

Afin de vérifier que l'aéronef prototype répond aux prescriptions réglementaires, la Direction Technique de l'Administration de l'Aéronautique :

- 2.1. examine le dossier technique présenté par le postulant et vérifie la conformité des plans avec les données contenues dans le dossier de calcul ;
- 2.2. contrôle la construction du prototype en vérifiant la qualité des matériaux utilisés, leur mise en oeuvre et la conformité des pièces exécutées aux plans prescrits par le constructeur ;
- 2.3. procède ou assiste aux essais.

3. DOSSIER TECHNIQUE

A l'appui de sa demande d'homologation, le postulant constitue et introduit auprès de la Direction Technique de l'Administration de l'Aéronautique un dossier technique par lequel il justifie que l'avion prototype satisfait aux conditions exigées pour la délivrance d'un certificat de navigabilité.

Le dossier technique comprend :

- 3.1. La description générale de l'aéronef et de ses systèmes, comprenant des vues cotées permettant une définition géométrique complète de l'aéronef.
- 3.2. Le devis des masses et de leur répartition.

- 3.3. Le dossier aérodynamique résultant d'évaluations ou d'essais aérodynamiques d'une maquette au tunnel et donnant une estimation des performances, le calcul des diagrammes de charges, le calcul de la stabilité et des limites de centrage.
- 3.4. Le dossier de structure, comprenant les schémas de construction et les hypothèses de calcul avec croquis explicatifs. Ce dossier comprendra :
 - 3.4.1. Le calcul des charges extérieures.
 - 3.4.2. La détermination des efforts dans les éléments de la construction.
 - 3.4.3. La vérification des tensions dans les sections et assemblages.
 - 3.4.4. L'établissement des marges de sécurité des éléments structuraux.
 - 3.4.5. La vérification des critères de rigidité.
- 3.5. Un dossier réunissant tous les protocoles des essais statiques, dynamiques et de fatigue.
- 3.6. Un dossier réunissant tous les protocoles des essais au sol et des essais en vol.
- 3.7. Un dossier réunissant tous les protocoles des essais de mesure du bruit.

Les diverses parties du dossier technique peuvent être présentées successivement; elles porteront chacune une date et un numéro d'édition.

4. PLANS

- 4.1. Les plans d'ensemble et de détails seront présentés en trois exemplaires. Ils porteront un numéro d'ordre et une date d'émission et seront signés par le constructeur.
- 4.2. Le constructeur doit présenter les plans complets de toutes les pièces. Les plans des pièces seront comparés avec les données du dossier de calcul. Si leur conformité est constatée et si le calcul est approuvé, les plans seront approuvés par la Direction Technique de l'Aéronautique et un exemplaire sera renvoyé au constructeur.

- 4.3. La vérification des plans ne sera effectuée qu'après réception des dossiers de calcul correspondants.
- 4.4. Toute modification apportée à un plan après son approbation annule les effets de celle-ci. Tout plan modifié doit être soumis à réapprobation et portera un nouveau numéro d'édition.
- 4.5. Les plans porteront tous les renseignements nécessaires à l'identification des pièces, la qualité des matériaux, le processus de mise en oeuvre.

5. CONTROLE DE LA CONSTRUCTION

- 5.1. Le contrôle de la construction porte tant sur les pièces d'épreuve que sur le prototype proprement dit. La Direction Technique de l'Aéronautique compare les pièces aux plans quant à leur forme, aux dimensions, aux matériaux utilisés et à leur mise en oeuvre.
- 5.2. Toutes les parties vitales sont contrôlées d'abord à l'état d'élément, puis à l'état d'ensemble, puis à l'état fini (par exemple pour une aile: les nervures, les longerons, l'aile assemblée sans revêtement, l'aile finie).
- 5.3. Les procédés particuliers de fabrication sont soumis à approbation selon leur spécification particulière (soudure, collage, etc...).
- 5.4. L'avion est pesé et le centrage déterminé avant d'entreprendre les essais en vol.

6. ESSAIS AU SOL

Les essais au sol comprennent les essais prévus au règlement, notamment :

- 6.1. Les essais statiques à la charge ultime, ou dans certains cas à la charge limite des éléments principaux de la structure de l'avion ;
- 6.2. Les essais de fatigue de certains éléments particulièrement sollicités, ou vitaux, ou insuffisamment redondants ("safe life") ;
- 6.3. Les essais dynamiques du train d'atterrissage ;
- 6.4. Les essais de vibration et de rigidité de la cellule ;
- 6.5. Les essais de fonctionnement des systèmes.

7. ESSAIS EN VOL

Les essais en vol sont effectués pour :

- 7.1. calibrer le système Pitot-statique ;
- 7.2. vérifier les performances de l'avion dans les diverses phases de vol et dans les diverses configurations (décollage, montée, croisière, descente, atterrissage, etc...) ;
- 7.3. vérifier les qualités de vol (maniabilité et stabilité);
- 7.4. vérifier l'adaptation du moteur à l'avion et son fonctionnement (refroidissement, givrage, réchauffage du carburateur) ;
- 7.5. vérifier le fonctionnement des systèmes ;
- 7.6. mesurer le niveau de bruit émis, en vue de la certification acoustique.

8. DOCUMENTS

- 8.1. Tous les renseignements nécessaires pour l'établissement d'une Fiche de Navigabilité conforme aux recommandations de la Commission Européenne de l'Aviation Civile (CEAC) doivent être fournis par le postulant.
- 8.2. Un Manuel de Vol type doit être établi à l'issue des essais en vol, comprenant les renseignements prévus par les recommandations internationales.
- 8.3. Un Manuel d'Entretien et de Révision et un Catalogue de pièces de rechange de l'aéronef doivent être établis. Ces manuels doivent être disponibles également pour les accessoires principaux: moteur, hélice, etc...
- 8.4. Un Certificat d'Homologation de type est délivré à l'aéronef prototype reconnu conforme aux prescriptions des règlements en vigueur.