

**Arrêté du 17 juin 1986**

## Relatif au bruit émis par les aéronefs Ultra-légers Motorisés (ULM)

**Article 1<sup>er</sup>** - Les aéronefs dits ULM soumis au champ d'application de l'arrêté relatif à l'autorisation de vol des ULM, sont exemptés de la possession d'un certificat de limitation de nuisances s'ils satisfont aux dispositions ci-après.

**Article 2** - Pour les ULM ayant fait l'objet du dépôt d'un dossier technique conformément à l'arrêté relatif à l'autorisation de vol des ULM, une mesure du bruit émis doit être effectuée, conformément à la procédure décrite en annexe (alinéa 3). Le résultat de cette mesure devra être porté dans le dossier technique défini par l'arrêté précité.

**Article 3** - Tout ULM en dehors des manœuvres liées à l'atterrissage et au décollage et des vols rasants autorisés ne doit pas émettre un bruit tel que le niveau sonore mesuré, conformément à la procédure décrite en annexe (alinéa 4), soit supérieur à 65 dB/A.

**Article 4** - Sans préjudice d'une action devant les tribunaux répressifs comme le propriétaire, l'exploitant ou le pilote, toute infraction aux normes définies ci-dessus peut entraîner pour le pilote, des poursuites disciplinaires.

**Article 5** - Le directeur général de l'aviation civile est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

**ANNEXE****1 APPAREILLAGE DE MESURE**

L'appareillage de mesure est constitué d'un sonomètre et d'un microphone conformes aux dispositions prises par le ministre chargé du contrôle des véhicules routiers pour celui du bruit émis par les motocycles à deux roues, c'est-à-dire actuellement un sonomètre de précision conforme à la publication C.E.I.-179 avec réseau de pondération "A" et caractéristique dynamique "lente".

**2 CONDITIONS DE MESURE****2.1 Vérifications préliminaires**

Un test de charge des batteries du sonomètre doit être effectué avant chaque campagne de mesures.

La fixation du microphone sur le sonomètre doit être correctement assurée et vérifiée.

Avant toute mesure au sol ou en vol, le sonomètre et le microphone utilisés doivent être calibrés à l'aide d'un pistophone ou d'un système de calibration interne au sonomètre.

**2.2 Bruits parasites et influence du vent**

Le niveau du bruit ambiant en chaque point de mesure doit être au moins de 10 dB/A au dessous du niveau mesuré au même point au cours de l'essai.

Une mesure du niveau de bruit sans le fonctionnement de l'ULM, est effectuée en dB/A avant ou après la mesure du bruit de l'ULM, pour définir le niveau du bruit de fond.

Il est recommandé d'utiliser une boule antivent fixée sur le **microphone afin de réduire l'influence du vent sur les lectures.**

### 2.3 **Obstacles et bruits parasites**

Ces mesures sont effectuées si possible à plus de 3,5 m de tout obstacle ou surface réfléchissante susceptible de modifier le champ acoustique.

Le sol en-dessous et au voisinage du point de mesure doit être relativement plat ne présentant pas de caractéristiques d'absorption excessive de son telles que celles que peuvent causer de hautes herbes, des broussailles ou des bois.

Le microphone est situé à 1,2 m de hauteur.

Le sonomètre est tenu à bout de bras, lors de la mesure afin de réduire l'influence de l'opérateur sur le niveau de bruit, la directivité maximale du microphone dirigée vers l'ULM. Aucune personne non nécessaire pour la mesure ne doit rester à proximité du microphone.

Le dispositif éventuel de contrôle de passage à la verticale et de mesurer de la hauteur de l'appareil ainsi que son opérateur doivent être situés à 2 m au moins du microphone.

Pour les mesures exigeant une mesure du vent au sol, l'anémomètre est situé à 1,5 m du sol; s'il est fixe, il est installé au moins à 2 m du microphone en dehors de tout obstacle susceptible de masquer le vent.

## 3. **MESURE DU BRUIT EN CONDITIONS DETERMINEES AU COURS DE LA PHASE DE DECOLLAG** (mesure visée à l'article 2 de l'arrêté)

### 3.1 **Procédure en vol**

Elle s'effectue à la masse maximale déterminée par le constructeur, au régime maximal et face au vent. Cette procédure comprend : un point fixe, un roulage et un décollage au meilleur taux de montée.

### 3.2 **Conditions de mesure**

Les mesures sont effectuées sur un sol herbeux, plat et libre de tout obstacle dans un rayon de 50 mètres au moins du point.

Le vent au sol ne doit pas dépasser 3 m par seconde.

La température ne doit pas être inférieure à 0 °C.

### 3.3 **Procédure de mesure**

Mesure de bruit au sol Lm effectuée à 300 m du point fixe sous trace de passage de l'appareil. La distance devra être connue à  $\pm 10$  m. Mesure de la hauteur H de passage de l'appareil au point de mesure. Précision :  $\pm 5\%$ .

Une telle mesure peut s'effectuer au moyen d'un appareil photographique à développement instantané. L'appareil est fixé sur un pied et rigoureusement orienté suivant la verticale vers le ciel. Au passage de la verticale de l'aéronef une photographie est prise. La hauteur de passage est calculée en fonction de la distance focale de l'appareil, par comparaison d'une dimension mesurée sur la photographie (envergure, écart des roues, etc.) avec la dimension correspondante réelle. La précision de la mesure de hauteur dépend principalement de la précision, de la dimension mesurée sur la photographie et donc de la taille de l'image obtenue.

Mesure de la vitesse V du vent au sol. Précision :  $\pm 10\%$ .

### 3.4 **Exploitation de la mesure**

Le niveau de bruit mesuré est corrigé d'un facteur dépendant de la vitesse du vent.

Le calcul du facteur  $L_v$  dépendant de la vitesse  $V$  du vent en mètres par seconde est donné en décibels par la formule :

$$L_v = 20 \log \frac{14}{14 - V}$$

Le niveau de bruit de référence  $L_r$  est donc déduit du niveau mesuré  $L_m$  par la formule :

$$L_r = L_m + L_v$$

### 3.5 **Compte rendu de mesure et dossier technique constructeur**

L'ensemble de ces mesures ( $L_m$ ,  $H$ ,  $V$  et  $L_r$ ) doit être formulé dans un compte rendu, précisant la date et le lieu des épreuves, ainsi que les divers paramètres ayant pu influencer les mesures (la nature du sol, les conditions atmosphériques, les niveaux de bruit de fond au point de mesure). Ce compte rendu doit être fourni en annexe du dossier technique.

**Le manuel utilisateur prévu dans le dossier technique** précité doit permettre l'exploitation de ces valeurs, au travers de la formule rappelée dans ce manuel  $L_h = L_m - 22 \log h/h$ , donnant le bruit. Un perçu au sol lorsque l'aéronef vole à la hauteur  $H$ .

- 3.6 Toute modification d'un appareil entraînant un changement de ses caractéristiques du bruit impose de nouvelles mesures conformément au présent arrêté.

## 4 **MESURE EFFECTUEE AU COURS DE L'UTILISATION NORMALE DE LA MACHINE**

(mesure visée à l'article 3 de l'arrêté)

- 4.1 Cette mesure peut être effectuée au cours de l'utilisation normale de l'ULM par les agents de la force publique ou une autorité désignée dans l'article L.150.13 du code de l'aviation civile.
- 4.2 L'axe de sensibilité maximale du microphone au sol est orienté vers l'ULM en vol, et le niveau de bruit maximal est relevé.
- 4.3 Le résultat des mesures sera consigné dans un rapport contenant notamment :
- le type d'ULM et son immatriculation ;
  - la nature du sol ;
  - les conditions atmosphériques ;
  - la description du matériel de mesure utilisé ;
  - le niveau de bruit relevé ;
  - le niveau de bruit de fond.

