

# Décrets, arrêtés, circulaires

## TEXTES GÉNÉRAUX

### MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DES TRANSPORTS ET DU LOGEMENT

#### Arrêté du 24 février 2012 relatif au bruit émis par les aéronefs ultralégers motorisés

NOR : DEVA1203064A

Le ministre de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement,

Vu la convention relative à l'aviation civile internationale, signée à Chicago le 7 décembre 1944, publiée par le décret n° 47-974 du 31 mai 1947, ensemble les protocoles qui l'ont modifiée, notamment le protocole du 24 septembre 1968 concernant le texte authentique trilingue de ladite convention, publiée par le décret n° 69-1158 du 18 décembre 1969 ;

Vu le code des transports ;

Vu le code de l'aviation civile, notamment son article R. 133-2 ;

Vu l'arrêté du 19 février 1987 relatif aux catégories d'aéronefs soumis à l'obligation des certificats de limitation de nuisances ;

Vu l'arrêté du 23 septembre 1998 modifié relatif aux aéronefs ultralégers motorisés,

Arrête :

**Art. 1<sup>er</sup>.** – Les aéronefs ultralégers motorisés (ci-après dénommés ULM) sont exemptés de la possession d'un certificat de limitation de nuisances s'ils satisfont aux dispositions du présent arrêté.

**Art. 2.** – Pour tout ULM, une mesure du bruit émis est effectuée conformément à la procédure décrite au paragraphe 4 de l'annexe au présent arrêté. Pour les ULM construits en série, le résultat de cette mesure est joint au dossier technique constructeur.

**Art. 3.** – Tout ULM, en dehors des manœuvres liées au décollage et à l'atterrissage et des vols rasants autorisés, n'émet pas un bruit tel que le niveau sonore mesuré, conformément à la procédure décrite au paragraphe 5 de l'annexe au présent arrêté, soit supérieur à 65 dB(A).

**Art. 4.** – Les mesures de bruit effectuées avant la date d'application du présent arrêté conformément à la réglementation antérieure permettent de répondre aux exigences du présent arrêté.

**Art. 5.** – L'arrêté du 17 juin 1986 relatif au bruit émis par les aéronefs ultralégers motorisés (ULM) est abrogé.

**Art. 6.** – La directrice de la sécurité de l'aviation civile est chargée de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait le 24 février 2012.

Pour le ministre et par délégation :  
*La directrice de la sécurité  
de l'aviation civile,*  
F. ROUSSE

## A N N E X E

### 1. Définitions et méthode d'évaluation des paramètres

L'évaluation du bruit de l'aéronef est caractérisée par le niveau maximal de pression acoustique, L<sub>Amax</sub>, avec une pondération fréquentielle A et une pondération temporelle S (lente). Le niveau de bruit mesuré est nommé L<sub>m</sub>.

L'évaluation de la hauteur de l'aéronef peut s'effectuer au moyen d'un appareil photographique fixé sur un trépied à 1,2 mètre de hauteur et rigoureusement orienté suivant la verticale vers le ciel.

Au passage de l'aéronef à la verticale du point de mesure, 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 ici, principalement, de la précision de la dimension mesurée sur la photographie.

Cette hauteur est notée H et exprimée en mètres.

*Nota.* – Cette hauteur s'obtient par la formule :

$$H = \text{focale} * \frac{\text{taille\_réelle}}{\text{taille\_photo}} * \text{grossissement\_photo} + 1,2$$

L'évaluation de la vitesse du vent s'effectuera au moyen d'un anémomètre.

Cette vitesse est notée V et exprimée en mètres par seconde.

## 2. *Appareillage de mesure acoustique*

Les caractéristiques du sonomètre sont conformes aux spécifications de classe 1 fournies dans la publication n° 61672-1 de la Commission électrotechnique internationale (CEI).

### 3. *Conditions de mesure*

#### 3.1. **Environnement d'essai**

Le point de mesure du bruit est entouré d'un terrain relativement plat, ne présentant pas de caractéristiques d'absorption excessive du son telles que celles que peuvent causer de l'herbe dense, de hautes herbes, des broussailles ou des bois.

Aucun obstacle n'influence sensiblement le champ sonore dans un rayon de 50 mètres autour du point de mesure.

Les essais sont effectués en l'absence de précipitation, avec une température supérieure à 0 °C, et une vitesse moyenne du vent ne dépassant pas les 3 mètres par seconde pendant la mesure.

Ces paramètres sont estimés à une hauteur comprise entre 1,2 mètre à 10 mètres au-dessus du sol.

#### 3.2. **Matériel métrologique**

Un contrôle fonctionnel de la chaîne de mesurage comme celui de la fixation du microphone sur le sonomètre est assuré avant chaque série de mesures.

Avant et après chaque série de mesures le sonomètre est calibré à l'aide d'un calibre de classe 1 ; l'écart lu entre le calibrage avant la série de mesure et le calibrage après celle-ci est inférieur à 0,5 dB.

Lors des mesures acoustiques, le microphone est fixé sur un trépied à une hauteur d'environ 1,2 mètre et dirigé vers l'aéronef.

Il est recommandé d'utiliser une boule antivent fixée sur le microphone afin de réduire les effets du vent sur la mesure acoustique.

Pour les mesures de vitesse du vent, l'anémomètre est situé à environ 1,2 mètre du sol. Il est installé à au moins 2 mètres du microphone en dehors de tout obstacle susceptible de masquer le vent.

La mesure de la vitesse V du vent au sol est établie avec une précision de  $\pm 10 \%$ .

#### 3.3. **Bruits parasites**

Afin de s'affranchir des bruits parasites, 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.

La mesure du niveau de bruit de l'ULM n'est valide que si l'écart entre le niveau de bruit sans le fonctionnement de l'aéronef et le niveau de bruit avec le fonctionnement de l'aéronef est d'au moins 10 dB(A).

## 4. *Mesure du bruit en conditions déterminées*

### 4.1. **ULM de classe 1 à 5**

#### 4.1.1. *Procédure en vol*

La mesure s'effectue :

- en phase de décollage ;
- à la masse maximale au décollage ;

– au régime moteur maximal.

Cette procédure comprend :

- un point fixe ;
- un roulage ;
- un décollage au meilleur taux de montée.

#### 4.1.2. Procédure de mesure

Le point de mesure acoustique est situé à une distance au sol de 300 mètres du point fixe sur la trajectoire de décollage. Cette distance est connue à  $\pm 10$  mètres.

L'aéronef survole le point de mesure à une hauteur H.

Le niveau maximal de pression acoustique, Lm, est relevé.

### 4.2. ULM de classe 6

#### 4.2.1. Procédure en vol

La mesure s'effectue :

- en vol en palier, configuration de croisière ;
- à la masse maximale au décollage ;
- à une vitesse stabilisée de  $0,9 \cdot V_h$ ,  $V_h$  étant la vitesse maximale en palier à la puissance maximale continue.

Cette procédure comprend :

- un aller-retour, vent debout et vent arrière.

#### 4.2.2. Procédure de mesure

L'aéronef survole le point de mesure acoustique à une hauteur H de 150 mètres connue avec une précision de  $\pm 30$  mètres.

Deux mesures successives, une vent debout et une vent arrière, sont réalisées.

Pour chaque mesure, le niveau maximal de pression acoustique est relevé.

Le niveau acoustique Lm est la moyenne arithmétique des deux niveaux sonores précédemment cités.

### 4.3. Exploitation de la mesure

Le niveau de bruit mesuré, Lm, est corrigé d'un facteur dépendant de la vitesse du vent selon la formule :

$$Lr = Lm + 20 * \log\left(\frac{14}{14 - V}\right)$$

Où :

V est la vitesse mesurée du vent en mètres par seconde ;

Lr est le niveau de bruit de référence de l'aéronef.

Le niveau de bruit perçu au sol décroît en fonction de la hauteur de survol de l'aéronef selon la formule :

$$Lh = Lr - 22 * \log\left(\frac{h}{H}\right)$$

Où :

h est la hauteur de l'aéronef ;

H est la hauteur de l'aéronef relevé pendant les mesures ;

Lh est le niveau de bruit de l'aéronef perçu au sol quand celui-ci vole à une hauteur h.

La hauteur minimale de vol en croisière h est alors calculée de telle sorte que Lh soit égal à 65 dB(A) selon la formule :

$$h = H * 10^{\frac{Lr - 65}{22}}$$

#### **4.4. Compte rendu de mesure et dossier technique constructeur**

L'ensemble des paramètres mesurés et calculés (Lm, H, V, Lr et h) est formulé dans un compte rendu. Ce dernier précise également :

- la date et la localisation des mesures ;
- les caractéristiques techniques de l'aéronef (type, model, moteurs, rotors, masse maximale certifiée, régime moteur maximal, vitesse maximale en palier...);
- le type d'équipement utilisé pour les mesures ;
- la topographie locale (nature du sol, végétation...);
- la nature des conditions atmosphériques durant les mesures ;
- les niveaux de bruit sans le fonctionnement de l'aéronef au point de mesure ;
- les divers paramètres ayant pu influencer les mesures.

Ce compte rendu est fourni en annexe du dossier technique.

Toute modification pouvant influencer sur les caractéristiques acoustiques de l'appareil impose de nouvelles mesures conformément au présent arrêté.

### **5. Mesure effectuée en conditions normales d'utilisation**

#### **5.1. Procédure de mesure**

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. 6142-1 du code des transports.

Les mesures sont réalisées conformément au paragraphe 3 de l'annexe au présent arrêté.

Lors du passage en altitude d'un aéronef (en dehors des manœuvres liées à l'atterrissage, au décollage et aux vols rasants autorisés), le niveau maximal de pression acoustique, Lm, est relevé.

#### **5.2. Compte rendu de mesure**

Le résultat des mesures est consigné dans un rapport contenant notamment :

- la date et la localisation des mesures ;
- le type d'ULM et les marques d'identification de l'appareil mesuré ;
- le type d'équipement utilisé pour les mesures ;
- la topographie locale (nature du sol, végétation...);
- les conditions atmosphériques durant les mesures ;
- les niveaux de bruit Lm ;
- les niveaux de bruit résiduels (sans le fonctionnement de l'aéronef) au point de mesure.