

MINISTÈRE DE LA DÉFENSE NATIONALE

SECRÉTARIAT D'ÉTAT  
AUX FORCES ARMÉES (AIR)

**DIRECTION TECHNIQUE  
ET INDUSTRIELLE**

SERVICE  
GRATUIT

**AIR**

**8464**

**MC**

# **CONDITIONS D'HOMOLOGATION DES PRISES DE COURANT POUR INSTALLATION ÉLECTRIQUE DE BORD**

ÉDITION N° 1 du 22 AVRIL 1949

## **COMPOSITION DU DOCUMENT**

FEUILLES N°	DATE CORRESPONDANTE
1 à 8	22 Avril 1949

Documents référencés : 0101 — 0106 — 0507 — 0511 — 0520 — 0521 — 0711 — 0712  
0763 — 4514 — BNAé 140-33 — 140-34

**OBSERVATION IMPORTANTE.** — En cas de reproduction de ce document, il est essentiel de reproduire exactement et séparément chaque feuille (même texte, mêmes indications, même numéro d'ordre).

*Tous droits de reproduction réservés*

## RÉPERTOIRE

---

	FEUILLES
CHAPITRE PRÉLIMINAIRE :	
ARTICLE 01. — Objet .....	1
ARTICLE 02. — Présentation des prototypes .....	1
ARTICLE 03. — Décomposition des essais .....	1
CHAPITRE PREMIER. — Épreuves préliminaires .....	2
CHAPITRE II. — Épreuves analytiques .....	3
CHAPITRE III. — Épreuves de qualité électrique.....	5
CHAPITRE IV. — Épreuves d'endurance mécanique .....	5
CHAPITRE V. — Épreuves de la protection.....	6
CHAPITRE VI. — Épreuve d'étanchéité à l'air .....	7
CHAPITRE VII. — Sanction des essais .....	8
ARTICLE 7,1. — Sanction des essais .....	8
ARTICLE 7,2. — Dispositions annexes .....	8

---

**MC****CONDITIONS D'HOMOLOGATION**  
**des prises de courant pour installation électrique de bord****AIR****8464****I**

## CHAPITRE PRÉLIMINAIRE

Article 01.**OBJET**

Les prises de courant, utilisées à bord des aéronefs, ont pour but d'assurer les liaisons des conducteurs électriques avec les divers appareils inclus dans les réseaux, et les liaisons de différents tronçons d'un même circuit entre eux.

Leur emploi, à bord des aéronefs, est conforme aux prescriptions du Règlement AIR 7822 (de 1949, en préparation).

Le présent document a pour objet de préciser les conditions d'homologation de ces prises de courant pour installations électriques de bord.

Il ne peut s'appliquer qu'aux matériels conformes aux prescriptions des Normes BNAé 140-33 et BNAé 140-34 (dimensionnement et désignation).

Article 02.**PRÉSENTATION DES PROTOTYPES**

Chaque prise prototype est présentée, non câblée, en 6 exemplaires, accompagnée d'un dossier technique d'identification conforme à la réglementation en vigueur (Règlements AIR 0101 et AIR 0106), notamment, d'un projet de notice précisant la façon d'effectuer le branchement des conducteurs sur la prise et, pour les prises réputées pour cloisons étanches, la façon de les fixer sur une cloison.

Chaque partie (mâle ou femelle) de la prise, doit porter : la tension nominale maxima et, la ou les intensités nominales pour lesquelles elle a été construite.

Article 03.**DÉCOMPOSITION DES ESSAIS**

Les essais sont décomposés en 5 séries d'épreuves détaillées ci-dessous, chaque série devant être subie par un nombre de prises déterminé comme suit :

a) *Prises destinées aux cloisons étanches.*

2 prises subiront les épreuves des chapitres premier et II.

2 prises subiront les épreuves des chapitres premier, III, IV et VI.

2 prises subiront les épreuves des chapitres premier, III, V et VI.

b) *Prises non destinées aux cloisons étanches,*

2 prises subiront les épreuves des chapitres premier et II.

2 prises subiront les épreuves des chapitres premier, III et IV.

2 prises subiront les épreuves des chapitres premier, III et V.

Les épreuves sont à effectuer dans l'ordre indiqué.

**22 Avril 1949**

**MC**

**CONDITIONS D'HOMOLOGATION**  
des prises de courant pour installation électrique de bord

**AIR**

**8464**

**2**

CHAPITRE PREMIER

**ÉPREUVES PRÉLIMINAIRES**

**IDENTIFICATION**

Chaque appareil subit un examen d'ensemble qui a pour but de vérifier la conformité du matériel au dossier d'identification et aux prescriptions des Normes BNAé en vigueur. On s'assure, en particulier, que les tolérances imposées par ces Normes, pour les différentes dimensions des appareils, sont respectées.

**ÉPREUVE 1. — Pesée.**

Chaque appareil est pesé à l'état complet (parties fixe et mobile correspondantes), non câblé.

Le poids admis pour l'appareil est la moyenne arithmétique des poids des 6 exemplaires à essayer.

Les poids trouvés ne doivent pas être différents de plus de  $\pm 5 \%$  du poids admis.

**ÉPREUVE 2. — Épreuve de vibrations.**

a) *Montage d'essai.*

Pour cette épreuve, les parties mâle et femelle de la prise sont munies, comme à l'usage, des câbles qui s'y connectent normalement. La prise est verrouillée normalement.

La platine de fixation de la prise est fixée, comme à l'usage, sur un support vertical porté par la table vibrante, de façon à ce que l'axe de révolution du boîtier soit horizontal.

Au cours de l'essai, le point de fixation du câblage devra être au moins à une distance  $D = 0,30$  m de la sortie de la prise à laquelle il aboutit.

La flèche du câblage, entre la sortie de prise et le point de fixation, sera au moins égale à  $\frac{D}{10}$ .

b) *Mise sous tension des conducteurs.*

La totalité, ou trois broches au moins de chaque calibre, seront parcourues, durant cette épreuve, par leur intensité nominale propre, sous leur tension nominale.

c) *Nature des vibrations.*

L'essai est conduit dans l'esprit du Règlement AIR 0850, avec les précisions suivantes :

— vibrations circulaires;

— fréquence : 50 Hz;

— amplitude : 1 mm (rayon 0,5 mm),

qui donnent une accélération maxima de 5 g.

**22 Avril 1949**

<b>MC</b>	<b>CONDITIONS D'HOMOLOGATION</b> <b>des prises de courant pour installation électrique de bord</b>	<b>AIR</b>	<b>8464</b> <b>3</b>
-----------	---	------------	-------------------------

La durée de l'épreuve est fixée à 72 heures, effectuées par périodes ininterrompues de 10 heures au moins.

d) *Résultats à obtenir.*

Les appareils, y compris les branchements de câbles, ne doivent subir aucun dommage préjudiciable à leur bon fonctionnement ultérieur, en particulier, aucune rupture, usure, déformation, dérèglement ou desserrage.

Si l'isolant de la prise est constitué par une résine phénolique, l'enduire d'acétone, l'essuyer rapidement et rechercher les fêlures à l'aide d'une loupe.

CHAPITRE II

**ÉPREUVES ANALYTIQUES**

**ÉPREUVE 3. — Mesures des chutes de tension et des échauffements.**

Ces mesures se font à la température ambiante de  $+ 20^{\circ} \pm 2^{\circ}$  sur la prise complète verrouillée.

On mesure la chute de tension entre les 2 extrémités des conducteurs, le plus près possible de leur branchement, sur la broche, d'une part, et entre les embases de 2 broches correspondantes, d'autre part.

On effectue, chaque fois, trois lectures consécutives qu'on note sur procès-verbal, et, le chiffre retenu est la moyenne arithmétique de ces trois lectures.

Les mesures sont effectuées dans les conditions suivantes :

A. — On fait passer, dans chaque broche, un courant égal au courant nominal pour lequel elle est prévue, et l'on fait les mesures :

- a) aussitôt après l'établissement du courant;
- b) lorsque le courant a traversé la prise pendant 1 heure.

On note alors la température du boîtier qui ne doit pas dépasser  $+ 40^{\circ} \text{C}$ .

La chute de tension maxima constatée ne doit pas dépasser :

- 20 millivolts entre les deux conducteurs;
- 15 millivolts entre les broches mâle et femelle.

B. — On fait passer, dans chaque broche, pendant 100 secondes, un courant double du courant nominal. On note la température du boîtier qui ne doit pas dépasser  $+ 60^{\circ} \text{C}$ .

**22 Avril 1949**

**MC**

**CONDITIONS D'HOMOLOGATION**  
**des prises de courant pour installation électrique de bord**

**AIR**

**8464**

**4**

La chute de tension maxima, mesurée sous le courant double du courant nominal, et dans les mêmes conditions qu'en A, ne doit pas dépasser :

30 millivolts entre les 2 conducteurs;

20 millivolts entre les broches mâle et femelle.

**ÉPREUVE 4. — Mesures des forces d'engagement et de dégagement individuelles des broches (éventuellement).**

Démonter, lorsque c'est possible, une paire de broches correspondantes.

Disposer la broche femelle, de façon à lui appliquer des efforts mesurables et graduellement croissants, afin de l'engager et de la désengager de la partie mâle.

Chaque mesure est répétée 3 fois sur 3 broches de même diamètre.

La valeur de l'effort retenue est la moyenne arithmétique de ces 9 mesures.

**ÉPREUVE 5. — Mesure de la force d'extraction totale d'une prise.**

La force nécessaire, pour extraire la partie mobile d'une telle prise, doit être déterminée en montant le boîtier de la partie fixe, de telle façon que des efforts axiaux puissent être appliqués graduellement au boîtier de la partie mobile.

Le système de déverrouillage et d'extraction est placé en position fond de course-extraction.

Chaque mesure est répétée trois fois.

La valeur de l'effort retenue est la moyenne arithmétique des 3 mesures.

**ÉPREUVE 6. — Épreuve d'endurance aux démontages et remontages répétés.**

Effectuer 500 cycles de démontages et remontages (manœuvre complète comportant : déverrouillage, extraction, introduction, verrouillage) à raison de 5 par minute, à la température de + 20° C.

L'opération doit être effectuée, comme elle le serait à l'usage par un mécanicien d'escadrille, et, à un démontage sur dix, en opérant une traction sur le faisceau de câbles ou sur la gaine entourant ce faisceau de câbles, après fonctionnement, jusqu'au fond de course du dispositif extracteur.

Les appareils, y compris les branchements de câbles, ne doivent subir aucun dommage préjudiciable à leur fonctionnement ultérieur, en particulier : aucune rupture, usure, déformation, dérèglement ou desserrage.

*Mesures des chutes de tension.*

Cet essai est déterminé à l'épreuve 3 ci-dessus.

**22 Avril 1949**

**MC****CONDITIONS D'HOMOLOGATION**  
**des prises de courant pour installation électrique de bord****AIR****8464****5**

## CHAPITRE III

**ÉPREUVES DE QUALITÉ ÉLECTRIQUE****ÉPREUVE 7. — Épreuve de température.**

Cette épreuve est effectuée sur la prise complète, verrouillée, en opérant comme suit :

La prise étant à  $+ 20^{\circ} \text{C}$ , on lui fait subir les alternances de températures suivantes :

30 minutes à  $+ 75^{\circ} \text{C} \pm 5^{\circ}$ ;

15 minutes à  $+ 20^{\circ} \text{C} \pm 5^{\circ}$ ;

30 minutes à  $- 40^{\circ} \text{C} \pm 5^{\circ}$ ;

15 minutes à  $+ 20^{\circ} \text{C} \pm 5^{\circ}$ .

On effectue ainsi 5 cycles identiques consécutifs.

**ÉPREUVE 8. — Épreuve hygroscopique (suivant AIR 0511).**

Exposer, séparément, les deux parties mâle et femelle de la prise. Immédiatement après la sortie de l'enceinte, essuyer superficiellement les deux moitiés de chaque prise.

**ÉPREUVE 9. — Épreuves diélectriques haute tension et basse tension (AIR 0520).**

Lors de la mesure de la résistance d'isolement, la tension est appliquée entre les deux broches les plus rapprochées d'une part, et entre la broche la plus proche du boîtier et le boîtier d'autre part.

## CHAPITRE IV

**ÉPREUVES D'ENDURANCE MÉCANIQUE****ÉPREUVE 10. — Épreuve de fonctionnement sous vibrations « dures ».****a) Montage d'essai.**

Pour cette épreuve, les parties mâle et femelle de la prise sont munies, comme à l'usage, des câbles qui s'y connectent normalement. La prise est verrouillée normalement.

**22 Avril 1949**

**MC**

**CONDITIONS D'HOMOLOGATION**  
**des prises de courant pour installation électrique de bord**

**AIR**

**8464**

**6**

La platine de fixation de la prise est fixée, comme à l'usage, sur un support vertical porté par la table vibrante, de façon à ce que l'axe de révolution du boîtier soit horizontal.

Au cours de l'essai, le point de fixation du câblage devra être au moins à une distance  $D = 0,30$  m de la sortie de la prise à laquelle il aboutit.

La flèche de câblage, entre la sortie de la prise et le point de fixation, sera au moins égale à  $\frac{D}{10}$ .

**b) Mise sous tension des conducteurs.**

La totalité, ou trois broches au moins de chaque calibre, seront parcourues, durant cette épreuve, par leur intensité nominale propre, sous leur tension nominale.

**c) Nature des vibrations.**

Les vibrations sont définies ainsi :

- fréquence constante comprise entre 85 et 100 Hz;
- accélération maxima : 7 g;
- durée : 1 000 heures.

**d) Résultats à obtenir.**

Toutes les 100 heures, on effectuera une mesure des chutes de tension et des échauffements, conformément à l'épreuve 3 du présent Règlement.

L'appréciation des résultats de cet essai est laissée au Service d'État qualifié.

**ÉPREUVE 11. — Vérification du blindage radio.**

Les résultats des essais prévus par les Règlements AIR 4514 (essais nos 6 et 7) et AIR 507 pour les câbles d'allumage, ne doivent pas être modifiés par l'adjonction d'une prise de courant dans le circuit d'allumage.

**CHAPITRE V**

**ÉPREUVES DE LA PROTECTION**

**ÉPREUVE 12. — Épreuve d'étanchéité sous la pluie artificielle (AIR 0711).**

On adopte  $N = 90^\circ$ , la prise étant fixée perpendiculairement à la cloison support, de telle sorte que l'axe de révolution du boîtier soit horizontal.

Immédiatement après cet essai, essuyer superficiellement la prise et effectuer la mesure de la résistance d'isolement, selon le Règlement AIR 0520.

**22 Avril 1949**



**MC**

**CONDITIONS D'HOMOLOGATION**  
**des prises de courant pour installation électrique de bord**

**AIR**

**8464**

**7**

**ÉPREUVE 13. — Épreuve de rosée (AIR 0521).**

A l'issue de cette épreuve, la mesure de la résistance d'isolement est effectuée suivant le Règlement AIR 0520.

**ÉPREUVE 14. — Épreuve à l'atmosphère saline (AIR 0763).**

Les deux parties de la prise sont exposées séparément dans l'enceinte.

A la suite de cet essai, on ne doit relever aucune trace d'oxydation importante. Laisser sécher la prise pendant 48 heures, la remonter, et effectuer les mesures des chutes de tension, telles qu'elles sont définies à l'épreuve 3 ci-dessus.

L'appréciation des résultats de cet essai est laissée au Service d'État qualifié.

**ÉPREUVE 15. — Épreuve de la protection contre les poussières et vent de sable (AIR 0712).**

**CHAPITRE VI**

**ÉPREUVE D'ÉTANCHÉITÉ A L'AIR**

**ÉPREUVE 16. — Épreuve d'étanchéité à l'air.**

Cette épreuve n'est prévue que pour les prises réputées étanches à la pression par leurs constructeurs.

Monter la platine de fixation de la partie fixe de la prise, d'une façon étanche (selon les conseils du constructeur donnés dans son projet de notice prévu article 02), sur une paroi résistante destinée à servir de surface de séparation entre deux milieux dits 1 et 2.

Faire trois essais, les conditions de pression au début de l'essai et de température au cours de tout l'essai étant déterminées comme suit pour chacun d'eux :

<u>1<sup>er</sup> essai</u>	<u>2<sup>e</sup> essai</u>	<u>3<sup>e</sup> essai</u>
$P_1 = 25 \text{ pz;}$	$P_1 = 25 \text{ pz;}$	$P_1 = 200 \text{ pz;}$
$T_1 = 0^\circ \text{ C} \pm 1^\circ;$	$T_1 = - 50^\circ \text{ C} \pm 5^\circ;$	$T_1 = + 20^\circ \text{ C} \pm 5^\circ;$
$P_2 = 100 \text{ pz;}$	$P_2 = 100 \text{ pz;}$	$P_2 = 100 \text{ pz;}$
$T_2 = + 20^\circ \text{ C} \pm 5^\circ.$	$T_2 = + 20^\circ \text{ C} \pm 5^\circ.$	$T_2 = + 20^\circ \text{ C} \pm 5^\circ.$

Chaque essai aura une durée de 1 heure.

**22 Avril 1949**

**MC**

**CONDITIONS D'HOMOLOGATION**  
des prises de courant pour installation électrique de bord

**AIR****8464****8**

On mesurera, toutes les 5 minutes, la pression  $P_1$  en utilisant un manomètre à tube de mercure, et l'on tracera les courbes de variation de  $P_1$  en fonction du temps.

On calculera, d'autre part, le débit de fuite d'air moyen en 1 heure de la façon suivante (loi de Mariotte) :

Soit  $P'_1$  la valeur de la pression  $P_1$  à la fin de l'essai;  $V$ , le volume en  $m^3$  de la fuite sera égal à :

$$V \left( \frac{P_1}{P'_1} - 1 \right).$$

Au cas où la variation de  $P_1$  en 1 heure serait supérieure à 0,2 ( $P_1 - P_2$ ), on calculera, de la même façon, le débit/15 minutes de la fuite au cours des 15 premières minutes.

**CHAPITRE VII**

**SANCTION DES ESSAIS**

Article 7,1.

**SANCTION DES ESSAIS**

Si tous les résultats des essais sont satisfaisants, la prise type peut être homologuée par application du présent Règlement. Cette homologation porte sur l'ensemble des éléments constitutifs de la prise.

Au cas où elle n'aurait pas satisfait à la totalité de ceux-ci, le Service d'État qualifié se réserve le droit d'accorder une autorisation de montage, de durée limitée, pour un type d'aéronef déterminé. Le constructeur du matériel en cause devra, sous peine de retrait de l'autorisation de montage, présenter à l'homologation un matériel modifié avant expiration du délai donné.

Article 7,2.

**DISPOSITIONS ANNEXES**

Les appareils ayant subi les essais restent propriété du Service d'État qualifié.

Pendant deux ans, à compter du jour de la fin des essais donnée par la date du procès-verbal, ils seront conservés par ce Service d'État, munis d'une étiquette portant indication du procès-verbal des essais subis et pourront servir, en témoignage, dans toutes contestations entre les Services d'État et le constructeur.

Le Service d'État qualifié se réserve le droit de prononcer le retrait de l'homologation, pour un matériel déterminé, en cas de malfaçons réitérées, constatées dans les livraisons de série.

**22 Avril 1949**