



IPC J-STD-001GS-FR

If a conflict occurs between the English language and translated versions of this document, the English version will take precedence.

En cas de conflit entre la version originale (anglaise) du présent document et de sa ou ses versions traduites, la version anglaise prévaut.

# **Annexe des produits électroniques des applications spatiales et militaires à la norme J-STD-001G, Exigences des Assemblages Électriques et Électroniques Brasés**

Élaboré par le Groupe de travail de l'annexe des assemblages électroniques d'applications spatiales de la norme J-STD-001 (5-22as) et de Comité des processus d'assemblage et de liaison (5-20) de l'IPC

**Traduit par:**  
EZGLOBE

Les utilisateurs de cette norme sont encouragés à participer au développement des révisions futures.

Contact:  
IPC

# Annexe des produits électroniques des applications spatiales et militaires à la norme J-STD-001G, Exigences des Assemblages Électriques et Électroniques Brasés

## Table des matières

Les sujets suivants sont traités dans la présente Annexe.

- 0.1 Champ d'Application
- 0.1.1 Objectif
- 0.1.2 Priorité
- 0.1.3 Conceptions existantes ou précédemment approuvées
- 0.1.4 Utilisation
- 0.1.5 Étain sans plomb
- 0.1.6 Peste rouge (corrosion par oxyde de cuivre)
- 0.1.7 Traçabilité des matériaux et procédés

Les références suivantes sont des clauses de la norme J-STD-001G qui ont été modifiée ou ajoutée dans la présente Annexe.

1.1	Champ d'Application
1.2	But
1.7	Ordre de Priorité
1.7.1	Conflit
1.10	Compétence du Personnel
1.11	Exigence d'Acceptation
1.13.2.2	Applications Haute Fréquence
1.13.2.3	Applications à Haute Tension
3.1	Matériaux
3.2	Brasure
3.2.1	Brasure – Sans plomb
3.3	Flux
3.8.1	Dompage du Composant et des Scellements (pattes)
4.2.3	Éclairage
4.5	Retrait des Finitions de Composants
4.5.1	Dédorage
4.9	Exigences Générales de Montage d'Éléments
4.9.2	Limites de Déformation de Patte
4.15.3	Le séchage / Dégazage
4.18.1	Surfaces Exposées
4.18.2	Défauts de la connexion brasée
4.18.3	Connexions Partiellement Visibles ou Cachées
5.1.2	Dompage des brins
5.3.6	Montage de Borne – Brasage

5.4.1.6	Manchon Flexible Isolant (Fils brasés sur Bornes Perforées, à Crochet et à Coupelle)
5.5	Brasage des Bornes
5.6.3	Maintien du Fil
6.1	Terminaisons Traversantes - Généralités
6.1.1	Mise en Forme des Pattes
6.1.2	Exigences des Extrémités
6.2.2	Brasage des Pattes de Composant Traversant
6.3.1	Exigences des Connexions des Pattes pour les Trous non Métallisés
7	Montage en Surface de Composants
7.1.2	Préformage des Pattes de Composant Monté en Surface
7.1.3	Pliure non Intentionnelle
7.5.6	Terminaisons Crénelées
7.5.8	Pattes Cylindriques ou Aplaties (Matricées) en Aile de Mouette
7.5.14	Composants à Surfaces Matricielles
7.5.15	Composants à Terminaisons Inférieures (BTC)
7.5.16	Composants avec Terminaison de Surface Thermique Inférieure (D-Pak)
7.5.17	Connexions avec Plots Aplatés
8.3	Propreté après brasage
8.3.1	FOD (« Foreign Object Debris ») ; DOE (Débris d'Objet Étranger)
8.3.2	Résidus de Flux et Autres Contaminants Ioniques ou Organiques
9.1.1	Cloquage/Délaminage
9.1.2	Trame Exposée/Fibres Coupées
9.1.9	Brûlures
9.1.11	Traces Blanches
10	Revêtement, encapsulation, maintien, collage
10.3	Vernis de Tropicalisation – Application
10.3.10	Reprise ou Retouche du Vernis de Tropicalisation
10.6 [NOU-VEAU]	Maintien (adhésif)
12.1.2	Inspection Visuelle
12.3	Contrôle Statistique de Procédé
13.2	Réparation

**0.1 Champ d'application** La présente Annexe présente des exigences à utiliser en complément de celles publiées dans la norme J-STD-001G, et quelques fois à la place de celles-ci, pour assurer la fiabilité des assemblages électriques et électroniques brasées qui doivent résister aux vibrations et aux importantes variations thermiques subies dans des applications spatiales et militaires.

**0.1.1 Objectif** Dans le cas où la documentation et les schémas contractuels l'exigent, la présente Annexe complète ou remplace certaines exigences spécialement désignées de la norme J-STD-001G.

**0.1.2 Priorité** Les indications contractuelles ont priorité sur la présente Annexe, les normes référencées et les schémas approuvés par l'utilisateur. Dans l'éventualité d'un conflit entre le texte de cette Annexe et les documents applicables cités ici, le texte de cette Annexe l'emporte. Lorsque les critères référencés dans la présente Annexe diffèrent de celles publiées dans la norme J-STD-001G, la présente Annexe l'emporte. Dans l'éventualité d'un conflit entre les exigences de la présente Annexe et les schémas et la documentation d'assemblage applicables, les schémas/la documentation d'assemblage applicables approuvés par le Client l'emportent. Consultez la Table 1 de la présente Annexe, lignes 1.7 Ordre de Priorité et 1.7.1 Conflit.

**0.1.3 Conceptions existantes ou précédemment approuvées** La présente Annexe **ne doit pas** être le motif unique d'une refonte totale de conceptions précédemment approuvées. Lorsque des schémas de conceptions existantes ou précédemment approuvées subissent une révision, ils doivent être vérifiés et les modifications doivent assurer le respect des exigences de la présente Annexe.

**0.1.4 Utilisation** La présente Annexe ne peut pas être utilisée comme un document indépendant.

Lorsqu'aucun complément n'est apporté aux critères, les exigences en Classe 3 de la norme J-STD-001G **doivent** s'appliquer. Lorsque la présente Annexe complète des critères existants dans la norme J-STD-001G ou en ajoute, la clause est répertoriée dans J-STD-001GS, Table 1, Exigences des applications spatiales et militaires, puis l'intégralité de la clause de la norme J-STD-001G est remplacée par celle de cette Annexe, sauf indication expresse contraire.

Les clauses modifiées par la présente Annexe n'incluent aucune des clauses subordonnées, sauf indication explicite contraire, p. ex. 1.4 n'inclut pas 1.4.1. Les clauses, les tables, les figures et les autres éléments de la norme J-STD-001G qui ne sont pas répertoriés dans la présente Annexe doivent être utilisés tels quels.

**0.1.5 Étain sans plomb** Pour les besoins du présent document, l'étain sans plomb est défini comme étant de l'étain pur ou tout alliage à base d'étain contenant moins de 3 % de plomb (Pb) en poids.

L'usage d'alliage de brasure d'étain sans plomb/d'étain sans plomb pour l'assemblage ou sa présence sur les surfaces externes des composants, des sous-assemblages, des systèmes d'encapsulation et du matériel mécanique **doit** être interdite sauf dans le cadre d'un Plan de contrôle sans plomb (LFCP) formellement approuvé par l'utilisateur, avec documentation et contrôles à l'appui.

Les alliages de brasure Sn96.3Ag3.7 sont exclus de cette exigence (inclusion dans un LFCP approuvé par l'utilisateur). Consultez la Table 1 de la présente Annexe, ligne 3.2.

**0.1.6 Peste rouge (corrosion par oxyde de cuivre)** La peste rouge est susceptible de se développer dans des conducteurs souples en cuivre ou de cuivre recuit plaqué à l'argent (pattes de composant, fils mono ou multibrins et conducteurs de circuit imprimé), lorsqu'une cellule galvanique se forme entre la base métallique et le placage en argent en présence d'humidité (H<sub>2</sub>O) et d'oxygène (O<sub>2</sub>). Une fois déclenchée, la corrosion sacrificielle de la base de cuivre du conducteur peut se poursuivre indéfiniment en présence d'oxygène. La couleur des produits de corrosion (cristaux d'oxyde de cuivre) varie selon les niveaux d'oxygène disponible, mais est couramment désignée comme une décoloration rouge/brun rougeâtre à la surface du placage argent.

L'utilisation d'un placage argent sur toute forme de cuivre, p. ex. pattes de composant, pistes de circuit imprimé, fils/câbles, **doit** nécessiter la mise en œuvre d'un Plan de contrôle de la peste rouge (RPCP) approuvé par l'utilisateur. Consultez IPC-WP 113, *Guidance for the Development and Implementation of a Red Plague Control Plan (RPCP)* (Consignes de réalisation et de mise en œuvre d'un Plan de contrôle de la peste rouge), pour obtenir de l'assistance technique et des modèles génériques de RPCP.

**0.1.7 Traçabilité des matériaux et procédés** Le cas échéant, la traçabilité des matériaux et des procédés utilisés dans la fabrication de matériels électriques ou électroniques **doit** être assurée en conformité avec la norme IPC-1782, *Standard for Manufacturing and Supply Chain Traceability of Electronic Products* (Norme relative à la traçabilité de la production et de l'approvisionnement de produits électroniques). Le niveau de traçabilité **doit** être déterminé par accord entre le Fabricant et l'Utilisateur.