



Livret

Sensibilisation au corps  
étrangers (F.O.D) dans les  
produits aéronautiques



FORMATION



# FOD : C'EST QUOI ?

## Foreign Object Debris

### Débris de Corps Etrangers

Tout matériel ou objet pouvant être aspiré par un moteur d'avion ou provoquer un dommage au niveau de la structure d'avion.

#### CONSÉQUENCES





Chez TFCM le service ajustage et montage aéronautique est considéré comme une zone sensible, le reste de l'entreprise est considéré comme zone non sensible.

Le contenu du programme de prévention des corps étrangers et les contraintes varient en fonction de la localisation et du niveau de risque de corps étrangers :

Les niveaux de risque des corps étrangers sont indiqués par la désignation suivante:

## ZONES NON SENSIBLES

Faible risque de corps étrangers  
Pas de migration possible, une grande visibilité, une zone ouverte, aucune fermeture de la zone, aucun objet étranger déclaré perdu dans ce domaine.  
=> En zone non sensible, seule la conscience et de la communication est requise.

## ZONES SENSIBLES

Potentiel risque de corps étrangers  
Zone présentant un ou plusieurs des critères suivants : la migration ou prise au piège, zone fermée, l'intervention de plusieurs équipes, transition de changement, opérations d'assemblage majeurs, visibilité réduite, fin d'une étape de fabrication importante, des corps étrangers déclarés perdus.  
=> En zone sensible, le programme de prévention complet ci-dessus est requis.



Les aspects liés aux facteurs humains, à l'adhésion et à la sensibilisation des employés sont des éléments clés dans la prévention des corps étrangers.

La sensibilisation doit comprendre au minimum les rubriques suivantes selon les zones à risque des corps étrangers:

1. Un stockage approprié et la manutention des composants et équipements.
2. Bonnes pratiques de nettoyage et propreté (techniques de contrôle des débris / articles ...).
3. Nettoyage et inspection des composants et des assemblages.
4. Maîtrise des outils, matériels et objets personnels.
5. Contrôle final de la zone de clôture pour les composants et assemblages.
6. Comment signaler un FOD pour la traçabilité et permettre une enquête.
7. Examen du rapport de corps étrangers et des exemples.



La différence entre l'erreur et l'infraction doit faire partie des sessions de communication.

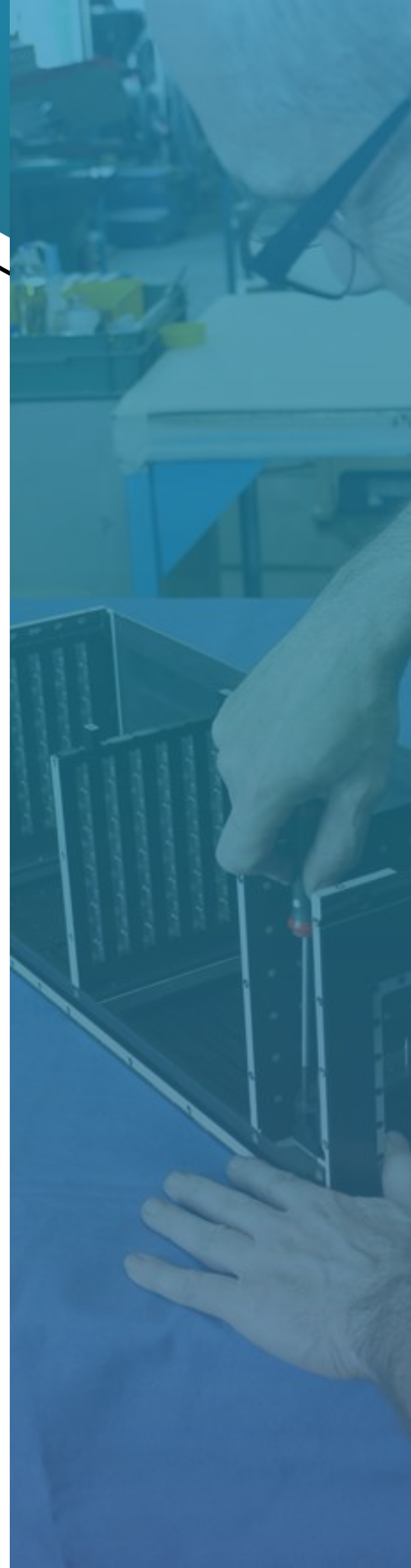
Un employé qui perd un élément est une erreur, le fait de ne pas signaler cette erreur constitue une violation des règles et doit être considéré comme une faute suivie d'une sanction.

Le principe de nettoyage des postes de fabrication est « nettoyer quand tu pars » sont des pratiques visant à maintenir la zone de travail propre et ordonnée.

Les zones de fabrication, de stockage et d'exploitation et de leur environnement reste propre et bien rangées.

Les outils personnels (n'appartenant pas à l'entreprise) ne sont pas autorisés sur le lieu de travail.

Les visiteurs doivent être escortés en tout temps (garder une trace des articles, signaler les articles perdus ou disparus au responsable de service).



La responsabilisation des outils est essentielle afin de garantir l'absence de corps étrangers.

Le marquage des outils permet :

- Le suivi de la responsabilisation (lorsque l'outil est trouvé),
- Accroître la responsabilité de l'utilisateur,
- Soutenir l'inventaire des outils.

Un inventaire d'outils doit être effectué périodiquement.

Les outils doivent être rangés dans des récipients spécifiques stockés dans des endroits sous clés, enfermés après le travail, pour faire l'inventaire et l'entretien.

De potentiels corps étrangers décrit comme "matériel" peuvent être :

- des dispositifs de protection (protection d'arêtes, capuchons, bouchons, couvercles, filtres ...),
- des produits de nettoyage (chiffons, des pots de nettoyage, rondelles ...),
- du matériel sensible (boulons, vis, chevilles, clavettes, rivets, etc),
- des consommables (tels que les perceuses, alésoirs, coupe ...).



Toutes les personnes ayant accès à l'équipement ou pièces stockées sont responsables du matériel de contrôle.

Les opérateurs prennent seulement ce qui est nécessaire pour effectuer la tâche à accomplir.

Les vêtements de travail usés à l'intérieur d'un aéronef ou des composants d'avions doivent être sans poches ou les poches vides, et tous effets personnels en vrac ou non sécurisés, comme badges, bijoux, montres ... doivent être enlevés.

Les matériels et accessoires utilisés pour l'emballage, la manutention, l'expédition en contact avec les composants ou le montage doivent être enlevés et exempt de corps étrangers.

Les objets perdus doivent être signalés aux responsables opérationnels et au service qualité.

Chaque fois qu'un élément est déclaré perdu ou manquant:

- cesser toute activité dans la zone touchée et lancer une recherche de l'élément, poursuivre cette recherche jusqu'à ce que l'élément soit trouvé ou que des garanties suffisantes soient prises pour qu'il ne soit pas dans le composant ou l'assemblage,
- si l'objet perdu ne peut être localisé après que la recherche soit effectuée, les objets perdus doivent être enregistrées pour l'amélioration en continue et enquête ultérieure.

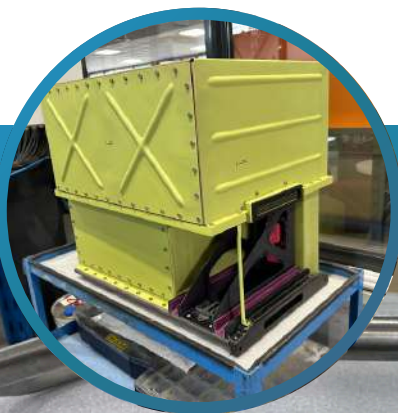
La zone de fermeture doit être considérée comme la dernière occasion de prévenir la présence de corps étrangers.

L'inspection des corps étrangers est exigée lors de la fermeture d'un panneau, dans un endroit de vérification du processus de fabrication (poste neutre).

Chaque fois qu'un corps étranger est détecté lors de l'inspection finale ou chez le client, la constatation doit être signalée et remis immédiatement au service qualité.

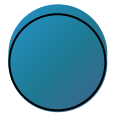
Chaque fois qu'un corps étranger est trouvé, il doit être utilisé comme une expérience positive à l'amélioration continue :

- si l'origine du corps étranger est au poste de travail et ne se trouve pas dans une zone critique, le constat doit être remonté au système qualité.
- si un corps étranger a été perdu lors d'une étape industrielle précédente, ou si elle se trouve dans la zone critique, le constat est enregistrée.





# PROCESS DE REPRISE D'UN RIVETAGE NON CONFORME



## I : QUAND RÉALISER UNE REPRISE ?

Lorsque le rivet, après contrôle par l'opérateur ou le contrôleur final est constaté non conforme suivant la documentation TFCM, client ou fournisseur.



## II : MODE OPÉRATOIRE

1. Avec un marteau et un chasse goupille adapté, chasser d'un coup sec la tige centrale du rivet.
2. Déposer avec le chasse goupille la bague de verrouillage.
3. A l'aide d'une perceuse et d'un foret adapté au diamètre du rivet, percer la tête du rivet.  
(**Important** : réaliser la collecte des copeaux à l'aide de bande adhésive ou bande magnétique).
4. Déposer la tête du rivet à l'aide du chasse goupille
5. Chasser le fut du rivet à l'aide d'un marteau, d'un tas et d'un chasse goupille.
6. Après dépose, vérifier que la totalité des copeaux et des éléments composants le rivet, sont récupérés (matériel, torche et miroir) en étant particulièrement vigilant sur les angles de tôle critique sur l'emprisonnement des copeaux.
7. Remise en place d'un nouveau rivet
8. Vérification de sa conformité suivant la documentation TFCM, client ou fournisseur.
9. Lors du rangement du poste, il faut contrôler la présence de tous les outils utilisés, et vérifier qu'il n'existe aucun corps étrangers présent à l'intérieur de la structure.



# EXEMPLE : MAUVAIS RIVETAGE





## Exemple : présence d'une pièce d'ébavurage tonneau

