

ANNEXE N°5 au DAF_2023_001042

ARMEE DE L'AIR ET DE L'ESPACE	Contenu pédagogique des Formations complémentaires aux certifications COFEND-FrANDTB	LOT N°4
----------------------------------	--	---------

EDDY CURRENT ARRAY

Cette formation est destinée aux qualifiés Niveau 1, 2 ou 3 ET désirant connaître les techniques utilisées pour la détection et la quantification des dommages par Courant de Foucault Multi-éléments (ECA)

Contenu minimal du stage :

❖ **Théorie**

- Principes de bases
 - Rappel théoriques sur les courants de Foucault ;
 - Avantages et inconvénients des ECA ;
 - Les différentes applications ECA ;
- Les différents équipements de contrôles ECA
 - Les différents générateurs (OMNISCAN et/ou MIZ-21 ZETEC..) ;
 - Les différentes sondes ECA ;
- La composition d'un équipement ECA
 - Les caractéristiques générales ;
 - Les multiéléments ;
 - Les générateurs ;
 - Les récepteurs ;
 - Le multiplexeur interne ;
 - Le traitement des données ;
 - Les avantages et inconvénients des ECA ;

❖ **Les logiciels de traitement ECA**

- Les différents menus ;

❖ **Le mode opératoire**

- La définition d'un setting pour rechercher des criques de surface ;
- La définition d'un setting pour rechercher de la corrosion ;
- La définition d'un setting pour recherche des criques sur des lignes de rivets ;
- Rédaction de procès-verbaux ;

❖ **Travaux dirigés**

- Travaux dirigés de mise en oeuvre des ECA sur cale étalon ;

❖ **Travaux pratiques**

- Recherche de défauts de surface ;
- Recherche de défauts sous-jacents ;

FORMATION MATERIAUX COMPOSITES

Cette formation portera sur du matériel orienté aéronautique permettant de préparer au mieux les qualifications niveau 2 et 3 FrANDTB.

Contenu minimal du stage :

- Caractéristiques des matériaux composites ;
- Conception des matériaux composites ;
 - Matrice organique (KEVLAR, fibres de carbone, verres), métallique, carbone ou céramique,
 - Géométrie,
 - Procédés de mise en œuvre.
- Intérêt des applications,
- Renfort particulaire, fibreux, tissus
- Procédés de fabrication (Mise en forme, polymérisation, usinage, assemblage, collage, etc...),
- Défauts associés aux pièces et aux procédés de fabrication et de réparation
- Défauts en maintenance,
- Les différentes réparations
- Contrôle après réparation.

FORMATION MATERIAUX PERFECTIONNEMENT

Cette formation s'adressera à du personnel qualifié niveau 3 FrANDTB ou niveau 2 désirant préparer la qualification niveau 3 et désirant renforcer ses connaissances en science des matériaux.

Contenu minimal du stage :

❖ LES MATERIAUX COMPOSITES

- Les propriétés ;
- Les caractéristiques ;
- Les fibres de renfort ;
- Les matrices ;
- Le concept de fabrication ;
- Le concept de réparation ;
- Les défauts caractéristiques ;
- Les moyens de contrôle.

❖ LES EVOLUTIONS

- Les nouveaux matériaux ;
- Les défauts caractéristiques ;
- Les moyens de contrôle.

❖ LA FONDERIE

- Les différents procédés ;
- Les étapes de réalisation d'une pièce de fonderie ;
- Les défauts caractéristiques ;
- Les moyens de contrôle.

❖ LA TRANSFORMATION ET LA FABRICATION

- L'élaboration ;
- La mise en forme ;
- Les défauts caractéristiques ;
- Les moyens de contrôle ;
- Les procédés d'usinage.

❖ GENERALITES

- Les aéronefs
 - Présentation ;
 - Les exigences métallurgiques ;
- Les matériaux
 - Les propriétés ;
 - Les caractéristiques.

❖ LA METALLURGIE

- Les alliages
 - Les propriétés ;
 - Les caractéristiques ;
 - Les désignations.

❖ LA FABRICATION ADDITIVE

- Généralités ;
- Les matériaux utilisés ;
- Les différents procédés ;
- Les types de défauts rencontrés.

❖ LE SOUDAGE

- Les techniques de soudage ;
- Les avantages et les inconvénients ;
- Comportements des différents alliages vis-à-vis du soudage ;
- Les défauts caractéristiques ;
- Les moyens de contrôle.

❖ LES DEFAUTS DE FATIGUE

- Généralités sur la fatigue des matériaux métalliques ;
- Généralités sur la mécanique linéaire élastique de la rupture (M.L.E.R.) ;
- Généralités sur les tolérances aux dommages.

❖ LA CORROSION

- Principe.
- Les facteurs de corrosion.
- Les différents types de corrosion.
- Les moyens de contrôle.

❖ LES TRAITEMENTS SUPERFICIELS

- Les traitements thermochimiques.
- Les traitements par conversion.
- Les traitements d'anodisation.

- Les défauts caractéristiques.

❖ **LES TRAITEMENTS THERMIQUES**

- Les différents traitements thermiques.
- Les défauts caractéristiques.
- Les moyens de contrôle.