



# CND par magnétoscopie

## Normes et Certification



## Les Normes.

### Les normes Françaises et Européennes

En Europe, plusieurs pays avaient leurs propres normes (DIN en Allemagne, BS en Grande Bretagne, AFNOR en France ... . L'apparition du marché unique a conduit les pays à entreprendre une action d'uniformisation qui a donné naissance entre 2001 et 2002 à l'apparition de normes NF EN ISO. La France a joué un rôle moteur dans la rédaction de ces normes qui ont été fortement influencé par les normes AFNOR de première génération.

#### **• Normes définissant les "principes généraux du contrôle"**

##### **(NF A 09-590 / NF EN ISO 9934-1)**

- ✓ Description des techniques d'aimantation et des courants d'aimantations
- ✓ Définition des prescriptions générales (1Tesla soit 2kA/m pour acier peu allié)
- ✓ Contrôle des conditions d'aimantation
- ✓ Contrôle des conditions d'observation
- ✓ Choix des produits indicateurs (coloré – fluo | aqueux – organique)

• ***Normes caractérisant les "produits magnétoscopiques"***

***(NF A 09-570 / NF EN ISO 9934-2 )***

- ✓ Test des performances produit (Témoins)
- ✓ Caractérisation de la taille des particules
- ✓ Caractérisation de la fluorescence
- ✓ Test de corrosion
- ✓ Définition de: Essais de type, de lots et sur site

• ***Normes caractérisant les "conditions d'observations"***

***(NF A 09-599 / NF EN ISO 3059 )***

- ✓ La norme ISO 3059 a été totalement revue en 2001 et a remplacé la norme NF A 09-599 en devenant une norme NF EN ISO 3059
- ✓ Examen sous lumière blanche: 500lux
- ✓ Examen sous UV:  $1000\mu\text{W}/\text{cm}^2$  et 20lux maxi de lumière parasite



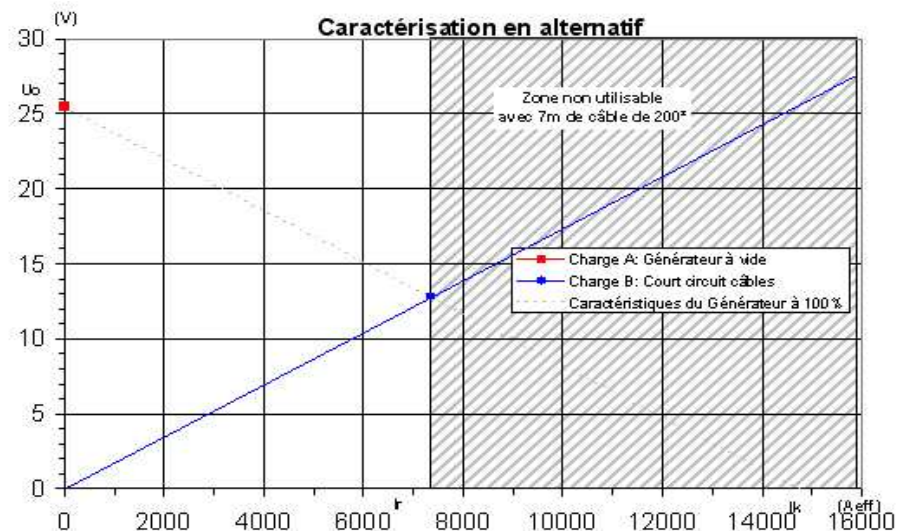
• **Normes caractérisant les "équipements" de magnétoscopie (NF EN ISO 9934-3)**

✓ Cette norme est totalement novatrice. Elle oblige le constructeur à communiquer des données techniques pour chacun des équipements et impose des exigences minimales. Elle permet à l'utilisateur de mieux faire son choix en effectuant des comparaisons

✓ Exemples :

- Caractérisation des pinces sur plaque acier. Mesure du champ magnétique pour une plaque de dimension et de matière connue
- Caractérisation des générateurs de courant. Définition d'une droite de charge

GT10





## Les normes Américaines

- ✓ Test Spécification AMS (Aerospace Matériel Specification)
- Peu utilisé en magnétoscopie mais beaucoup en ressuage
- ✓ Code ASME
- Utilisé en pétrochimie
- ✓ Méthode ASTM (American National Standard)
- Très utilisé en Aéronautique (influence de Boeing)

## Les spécifications constructeurs

- ✓ Bien souvent basées sur les normes générales mais en décrivant plus précisément les techniques de contrôle associées à différents éléments
- ✓ On trouve des valeurs de champ très différentes suivant les secteurs. Ces valeurs s'expliquent par les nuances d'acier utilisées
- Domaine aéronautique:  $6400 < H < 12800$  A/m crête
- Domaine ferroviaire:  $3200 < H < 6400$  A/m eff
- ✓ Spécifications Dassault aviation, EADS, SNECMA, Turbomeca, EDF, SNCF



## Normes et recommandations liées à la sécurité:

✓ Produits nocifs: Fiches de données de sécurité

✓ Source de lumière UV: Recommandation de l'INRS

Pour les UVA le risque principal est pour les yeux (cataracte). Il est recommandé de porter des lunettes de protection.

✓ Champ magnétique: Norme et directive

- Norme expérimentale C18600 : 1280A/m pour système nerveux central

- Directive 2004/40/CE: 400A/m à 50Hz. Initialement applicable au plus tard en 2008 elle est finalement repoussé de 4 ans.

✓ Sécurité machine

- Norme EN 60204-1 Sécurité électrique et mécanique des machines

## 2/ COFREND et certification



Créée en 1967, la Cofrend est une association régie par la loi de 1901. Elle a pour principales missions :

- ✓ Définir et gérer le système national de certification de compétence des personnels effectuant les essais non destructifs et favoriser l'enseignement et la formation.
- ✓ Représenter la profession auprès des Pouvoirs Publics, de l'AFNOR, des associations étrangères poursuivant les mêmes buts.
- ✓ Favoriser et coordonner le développement des recherches scientifiques, les échanges d'expérience et d'information tant au niveau national qu'international.
- ✓ Recueillir pour diffusion les résultats des études et recherches notamment par des publications, conférences, expositions...



Organe opérationnel de la structure, chaque Comité gère, dans son secteur d'application, les opérations de certification. A ce jour, 5 Comités Sectoriels sont agréés par la COFREND :

- ✓ Comité **Aérospatial** de Certification (**COSAC**)
- ✓ Comité **Ferroviaire** de Certification en **Maintenance** (**CFCM**)
- ✓ Comité **Industriel Fabrication et Maintenance** (**CIFM**)
- ✓ Comité de Certification de la **Fonderie** (**CCF**)
- ✓ Comité de Certification des **Produits en Acier** (**CCPA**)

Une certification concerne un agent dans une méthode et un secteur d'application particulier pour un niveau de qualification

- ✓ Niveau 1: Appliquer une instruction de contrôle et évaluer les résultats
- ✓ Niveau 2: Rédiger une instruction de contrôle
- ✓ Niveau 3: approuver les instructions de contrôle et assumer la responsabilité technique des installations

