

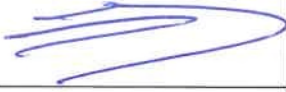

# Syllabus de Formation Spécifique CCPM - Secteur Sidérurgie

**DESTINATAIRES :**

- Tout public
- Site internet

Version n°	Libellé de l'évolution	Rédacteurs	Vérificateur Nom – Visa	Approbateur Nom - Visa	Date D'approbation	Date D'application
01	Création	BUREAU CAOF	Xavier LE GOFF	Vivian DIDIER	01/04/2021	21/05/2021
02	Révision	Voir ci-dessous			07/01/2022	20/01/2022

**Rédacteurs :**

NOM Prénom	Signature	NOM Prénom	Signature
INGOUF Thierry		PARIS Jean-Michel	PARIS Jean Michel <small>Signé numériquement par : PARIS Jean Michel Nom DN : CN = PARIS Jean Michel O = FRAMATOME OU = 0602 379041395 Date : 2021.12.21 15:20:45 +01'00'</small>
SALMON Thierry	Thierry Salmon <small>Signature numérique de Thierry Salmon Date : 2021.12.21 15:15:38 +01'00'</small>	CREPEAU Benoit	



## Table des matières

1. Objet – Domaine d’application.....	3
2. Documents de référence.....	3
3. Examen général.....	3
4. Examen spécifique - SECTEUR SIDERURGIE.....	4
4.1 Partie spécifique ULTRASONS.....	4
4.2 Partie spécifique RESSUAGE.....	7
4.3 Partie spécifique MAGNETOSCOPIE.....	10
4.4 Partie spécifique COURANTS DE FOUCAULT.....	13



## 1. Objet – Domaine d'application

Ce guide pratique pour élaborer les modules de formation à la certification CCPM-S COFREND est destiné aux organismes de formation spécialisés dans les méthodes END/CND.

Il référence les principales normes, codes, etc., appelés dans les questionnaires des examens spécifiques de certification.

Il couvre le sous-secteur sidérurgie.

Il couvre les méthodes suivantes :

Ultrasons	<b>UT</b>
Ressuage	<b>PT</b>
Magnétoscopie	<b>MT</b>
Courants de Foucault	<b>ET</b>

## 2. Documents de référence

- **NF EN ISO 9712 : Essais non destructifs - Qualification et certification du Personnel**
- **CER-PR-011 : Conditions d'attributions des certificats COFREND selon la norme EN ISO 9712**

## 3. Examen général

Cet examen est basé sur les connaissances générales des méthodes ; il s'appuie sur les recommandations de formations établies par la COFREND et le document CEN TC 138 W 100. Les banques de questions sont publiques et accessibles à :

### **COFREND**

64 rue Ampère – 75017 PARIS

Tél : 01.44.19.76.18 – E-mail : [cofrend@cofrend.com](mailto:cofrend@cofrend.com)

Site internet : <https://www.cofrend.com>



## 4. Examen spécifique - SECTEUR SIDERURGIE

### 4.1 Partie spécifique ULTRASONS

#### Objectifs

Développer les connaissances et les compétences spécifiques des stagiaires afin de répondre aux exigences demandées dans le programme suivant en fonction des niveaux envisagés :

	N1	N2	N3
<b>Les produits / pièces à contrôler</b>			
Produits plats : tôles et brames	X	X	X
Produits forgés, matricés et estampés	X	X	X
Produits longs : barres cylindriques ou billettes, blooms et rails	X	X	X
Elaboration du produit et des pièces / transformation / traitements thermiques / influences	X	X	X
<b>Connaissance des techniques de contrôles par ultrasons</b>			
Contrôle des produits plats : tôles et brames	X	X	X
Contrôle des produits forgés, matricés et estampés	X	X	X
Contrôle des produits longs : barres cylindriques ou billettes, blooms et rails	X	X	X
Choix du matériel en fonction des contrôles à effectuer (épaisseur, diamètre)		X	X
Contrôle manuel pour produits sidérurgiques	X	X	X
Contrôle automatique ou semi-automatique pour produits sidérurgiques	X	X	X
Contrôle en immersion, semi-immersion ou boîte à eau pour produits sidérurgiques	X	X	X
<b>Faisabilité des contrôles par ultrasons</b>			
Orientation, localisation (corps, rives), taille et type (défauts plans ou volumiques) des défauts détectables	X	X	X
Les dimensions de la pièce inspectée et notamment le rapport e/D (épaisseur sur diamètre)	X	X	X
Caractéristiques des transducteurs	X	X	X
L'orientation des transducteurs	X	X	X
La fréquence des transducteurs	X	X	X
La taille des transducteurs	X	X	X
Influence de la nuance du produit	X	X	X
Influence de la taille de grain	X	X	X
Influence du stade d'examen		X	X
Influence de l'épaisseur		X	X
Critères pour valider que le contrôle est faisable industriellement		X	X
Pratiques usuelles pour validation d'une nouvelle technique ou d'une nouvelle installation de contrôle			X
<b>Les différents types de transducteurs dans les contrôles par ultrasons</b>			
Transducteurs droits mono-éléments	X	X	X
Transducteurs droits émetteur / récepteur séparés	X	X	X
Transducteurs d'angle	X	X	X
Transducteurs pour contrôle manuel	X	X	X



Traducteurs pour contrôle en immersion	X	X	X
Traducteurs multiéléments	X	X	X
Focalisation	X	X	X
Impact sur la vitesse des contrôles	X	X	X
Longueur de défaut minimum détectable en fonction de la taille des pastilles piézoélectriques		X	X
Gamme de fréquences des traducteurs dans les contrôles industriels		X	X
Faisceau ultrasonore : influence de la focalisation, de la fréquence, de la taille de l'élément		X	X
Amortissement		X	X
<b>L'électronique de contrôle par ultrasons</b>			
Différentes représentations : A-scans, B-scans, C-scans	X	X	X
Portes de détection	X	X	X
Plage de fréquences de contrôle		X	X
Fréquence de récurrence		X	X
Calcul de la fréquence de récurrence nécessaire			X
Equipements électroniques analogiques / numériques		X	X
<b>Les spécificités des contrôles</b>			
Phénomènes physiques / échos fantômes / échos de falaises / conversion d'ondes	X	X	X
Cadences de contrôle, stades d'examen, planéité / rectitude des produits, états de surface, température, conditions ambiantes de contrôles, tailles des pièces	X	X	X
<b>Les blocs étalons pour le contrôle par ultrasons</b>			
Type de défauts de références et localisation (trous à fond plat, entailles, génératrice trous cylindrique)	X	X	X
Conception d'un bloc étalon, cale à gradins, ou dans surépaisseur du produit à contrôler			X
Dimension, matériau et état de surfaces des blocs étalons (ou pièces de références)	X	X	X
Interprétation des exigences normatives			X
<b>Types de cotation utilisées en sidérurgie</b>			
Méthode AVG	X	X	X
Rapport K	X	X	X
Rapport échos de Fond (ratio R)	X	X	X
Etablissement CAD, TCG	X	X	X
Méthode de dimensionnement à - 6dB	X	X	X
<b>Conditions de contrôle</b>			
Etat de surface et sensibilité du contrôle / Précautions et conséquences / adaptation du couplage en fonction de l'état de surface	X	X	X
Attitude à adopter en cas de non-conformité observée lors du passage de l'étalon pendant les vérifications de l'étalonnage, selon son niveau de certification	X	X	X
Détermination des pièces à reconstruire (levé de doute)	X	X	X
<b>Sondage</b>			
Etendue du contrôle	X	X	X
Plan de sondage en fonction de la géométrie de la pièce		X	X
Sondage radial et axial	X	X	X
Direction de sondage	X	X	X
Maillage	X	X	X



Orientation du traducteur	X	X	X
<b>Critère d'acceptation</b>			
Suivi des exigences de l'instruction Niveau 1	X		
Suivi des exigences de la procédure de contrôle		X	X
Interprétation des exigences normatives			X
Donner la conformité de la pièce		X	X
<b>Défectologie</b>			
Défauts associés à chaque produit et en fonction de son élaboration.	X	X	X
Oscillogramme de réponses de certains défauts types (inclusions, manque de compacité, flocon, retassure, dédoubleure, décollement)	X	X	X
Techniques de contrôle appropriées pour recherche de certains défauts (traducteurs droits, émetteur récepteur séparés, traducteurs d'angle)		X	X
<b>Rapport de contrôle</b>			
Cartographie des indications / repère / marquage	X	X	X
Repérage des indications, des défauts	X	X	X
Tableau récapitulatif comprenant :			
Dimensions des indications	X	X	X
Localisation des indications	X	X	X
Classification des indications	X	X	X
Nature de défauts		X	X
Interprétations des indications		X	X
Sanctions sur les produits		X	X
Informations obligatoires sur les documents de contrôles	X	X	X
Rédaction du rapport de contrôle	X	X	X
<b>Connaissances générales</b>			
Attitude à adopter en cas de non-conformité observée lors des contrôles, selon son niveau de certification	X	X	X
Attitude à adopter en cas d'anomalies constatées sur les équipements de contrôles (équipements de contrôle, mécanique, pièces étalons), selon son niveau de certification	X	X	X
Impact de la sensibilité et des incertitudes du contrôle : notions de risques clients et risques fournisseurs			X
Respect des exigences HSE	X	X	X
<b>Connaissances normatives</b>			
NF EN 10160		X	X
NF EN 10306		X	X
NF EN 10307		X	X
NF EN 10308		X	X
NF EN 10228-3		X	X
NF EN 10228-4		X	X
<b>Rédaction</b>			
Rédaction instruction écrite		X	X
Rédaction procédure			X



## 4.2 Partie spécifique RESSUAGE

### Objectifs

Développer les connaissances et les compétences spécifiques des stagiaires afin de répondre aux exigences demandées dans le programme suivant en fonction des niveaux envisagés :

	N1	N2	N3
<b>Les produits / pièces à contrôler</b>			
Produits plats, brames	X	X	X
Produits forgés, matricés et estampés	X	X	X
Produits longs barres cylindriques, billettes et rails	X	X	X
Elaboration du produit et des pièces / transformation / traitements thermiques / influences	X	X	X
<b>Connaissance des techniques utilisées dans les industries pour le contrôle par ressuage</b>			
Contrôle des produits plats : tôles, brames	X	X	X
Contrôle des produits forgés, matricés et estampés	X	X	X
Contrôle des produits longs : barres cylindriques, billettes et rails	X	X	X
<b>Faisabilité des contrôles par ressuage</b>			
Orientation, localisation (corps, rives), taille, profondeur et type (défauts linéaires ou arrondis) des défauts détectables	X	X	X
Choix de la technique de ressuage en fonction de la taille des défauts recherchés, des états de surface et des conditions de travail environnantes		X	X
Choix du type de pénétrant (pré-émulsionné, post-émulsionné, coloré ou fluorescent)		X	X
Choix du révélateur en fonction des contraintes industrielles, de l'environnement de travail et de la taille des indications recherchées		X	X
Type de préparation des surfaces de contrôles		X	X
<b>Les différents types de matériels</b>			
Installation de contrôle automatique / manuelle		X	X
Méthode d'application des produits (aérosols, trempé, pulvérisation électrostatique)	X	X	X
Pénétrant (pré ou post émulsionné, coloré ou fluorescent et niveaux de sensibilité)	X	X	X
Solvants	X	X	X
Révélateur	X	X	X
Témoin de sensibilité	X	X	X
Témoin de validation de la méthode	X	X	X
Réfractomètre	X	X	X
Plaquettes Viso-tactiles	X	X	X
Radiomètre / photomètre	X	X	X
Projecteur de lumière (banche ou UV)	X	X	X
Thermomètre	X	X	X
Manomètres	X	X	X



<b>Les spécificités des contrôles</b>			
Validité du contrôle par vérification sur témoin, réaction si témoin non conforme. Vérification du bruit de fond et réaction si non conforme. Analyse des défauts dès début de révélation jusqu'à la fin du contrôle, bien classifier les défauts (linéaire, arrondi) et connaissance du levé de doute	X	X	X
<b>Vérifications préliminaires au contrôle par ressuage</b>			
Vérification de l'état de surface	X	X	X
Vérification des conditions d'observation	X	X	X
Vérification de la concentration de l'émulsifiant	X	X	X
Vérification des performances de la méthode	X	X	X
Vérification des conditions globales des paramètres de contrôle	X	X	X
Attitude à adopter en cas de non-conformité observée lors des vérifications selon son niveau de certification	X	X	X
<b>Conditions de contrôle</b>			
Influence de l'état de surface sur les performances du contrôle (sur brut de forge, sur surfaces usinées, sur surface grenillée ou sablée, sur surface décapée)	X	X	X
Influence de la propreté de la surface de la pièce	X	X	X
Influence du choix du révélateur		X	X
Influence de la température de la surface de la pièce	X	X	X
Influence de la forme des pièces sur le contrôle	X	X	X
<b>Réalisation du contrôle par ressuage</b>			
Vérifications des produits	X	X	X
Vérifications des conditions de contrôle	X	X	X
Nettoyage de la pièce	X	X	X
Application du pénétrant	X	X	X
Elimination de l'excès de pénétrant	X	X	X
Vérification du bruit de fond	X	X	X
Application du révélateur	X	X	X
Observation de la surface à contrôler	X	X	X
Validation du témoin	X	X	X
<b>Enregistrement et classifications des indications</b>			
Indication isolée	X	X	X
Indications groupées	X	X	X
Indications arrondies ou linéaires	X	X	X
Nombre d'indications dans une surface de référence	X	X	X
Longueur cumulée des indications	X	X	X
Méthode de vérifications des pseudos défauts / levé de doute	X	X	X
<b>Critère d'acceptation</b>			
Suivi des exigences de l'instruction Niveau 1	X		
Suivi des exigences de la procédure de contrôle		X	X
Interprétation des exigences normatives			X
Donner la conformité de la pièce		X	X
<b>Défectologie</b>			





Défauts associés à chaque produit et en fonction de son élaboration.	X	X	X
Images types de défauts sur produits sidérurgiques	X	X	X
<b>Rapport de contrôle</b>			
Cartographie des indications / repère / marquage	X	X	X
Repérage des indications, des défauts	X	X	X
Tableau récapitulatif comprenant :			
Dimensions des indications	X	X	X
Localisation des indications	X	X	X
Classification des indications	X	X	X
Nature de défauts		X	X
Interprétations des indications		X	X
Sanctions sur les produits		X	X
Informations obligatoires sur les documents de contrôles	X	X	X
Rédaction du rapport de contrôle	X	X	X
<b>Connaissances générales</b>			
Attitude à adopter en cas de non-conformité observée lors des contrôles, selon son niveau de certification	X	X	X
Attitude à adopter en cas d'anomalies constatées lors du contrôle par ressuage selon son niveau de certification	X	X	X
Impact de la sensibilité et des incertitudes du contrôle : notions de risques clients et risques fournisseurs			X
Respect des exigences HSE	X	X	X
<b>Connaissances normatives spécifiques au secteur</b>			
NF EN 10228-2		X	X
<b>Rédaction</b>			
Rédaction instruction écrite à niveau 1		X	X
Rédaction procédure			X



### 4.3 Partie spécifique MAGNETOSCOPIE

#### Objectifs

Développer les connaissances et les compétences spécifiques des stagiaires afin de répondre aux exigences demandées dans le programme suivant en fonction des niveaux envisagés :

	N1	N2	N3
<b>Les produits / pièces à contrôler</b>			
Produits plats	X	X	X
Produits forgés, matricés et estampés	X	X	X
Produits longs barres cylindriques, billettes et rails	X	X	X
Elaboration du produit et des pièces / transformation / traitements thermiques / influences	X	X	X
<b>Connaissance des techniques d'aimantation utilisées dans les industries pour le contrôle par magnétoscopie</b>			
Contrôle des produits plats : tôles	X	X	X
Contrôle des produits forgés, matricés et estampés	X	X	X
Contrôle des produits longs : barres cylindriques, billettes et rails	X	X	X
<b>Faisabilité des contrôles par magnétoscopie</b>			
Orientation, localisation (corps, rives), taille, profondeur et type (défauts plans ou volumiques) des défauts détectables	X	X	X
Choix de la technique d'aimantation en fonction de l'orientation des défauts recherchés, des états de surface et des conditions de travail environnantes		X	X
Choix de la forme du courant pour réaliser l'aimantation en fonction des produits et des indications recherchées		X	X
Choix du produit indicateur en fonction des contraintes industrielles, de l'environnement de travail et de la taille des indications recherchées		X	X
<b>Les différents types de matériels de magnétisation et démagnétisation</b>			
Bancs de magnétisation en atelier	X	X	X
Influence de l'état de propreté des éléments de contrôle (tresses, touches de contact)	X	X	X
Electro aimants portatifs	X	X	X
Conducteur central	X	X	X
Solénoïde ou bobines	X	X	X
Aimants permanents	X	X	X
Equipements pour contrôle par champs tournants		X	X
Techniques et matériels de démagnétisations	X	X	X
<b>Les spécificités des contrôles</b>			
Techniques de magnétisation et paramètres de contrôle (valeurs d'intensité des champs magnétique et de magnétisation résiduelle) utilisés pour le contrôle de produits destinés au secteur aéronautique.	X	X	X
<b>Vérifications préliminaires au contrôle par magnétoscopie</b>			



Vérification de la valeur du champ magnétique tangentiel	X	X	X
Vérification des conditions d'observation	X	X	X
Vérification de la concentration du produit indicateur	X	X	X
Vérification des performances du produit indicateur	X	X	X
Vérification des conditions globales des paramètres de contrôle	X	X	X
Vérification de la magnétisation résiduelle (localisation de la mesure avant et après contrôle)	X	X	X
Choix du témoin de magnétisation		X	X
Attitude à adopter en cas de non-conformité observée lors des vérifications selon son niveau de certification	X	X	X
<b>Conditions de contrôle</b>			
Influence de l'état de surface sur les performances du contrôle (sur brut de forge, sur surfaces usinées, sur surface grenillée ou sablée, sur surface décapée.	X	X	X
Influence de la propreté de la surface de la pièce,	X	X	X
Choix du liquide porteur du produit indicateur		X	X
Influence de la température de la surface de la pièce	X	X	X
Influence de la forme des pièces sur le contrôle	X	X	X
<b>Réalisation du contrôle par magnétoscopie</b>			
Vérifications des conditions de contrôle	X	X	X
Ordre d'enchaînement des techniques de magnétisation		X	X
Application du produit indicateur	X	X	X
Observation de la surface à contrôler	X	X	X
<b>Enregistrement et classifications des indications</b>			
Indication isolée	X	X	X
Indications groupées	X	X	X
Indications alignées	X	X	X
Nombre d'indications dans une surface de référence	X	X	X
Longueur cumulée des indications	X	X	X
Méthode de vérifications des pseudos défauts	X	X	X
<b>Critère d'acceptation</b>			
Suivi des exigences de l'instruction Niveau 1	X		
Suivi des exigences de la procédure de contrôle		X	X
Interprétation des exigences normatives			X
Donner la conformité de la pièce		X	X
<b>Défectologie</b>			
Défauts associés à chaque produit et en fonction de son élaboration.	X	X	X
Images types de défauts sur produits sidérurgiques	X	X	X
<b>Rapport de contrôle</b>			
Cartographie des indications / repère / marquage	X	X	X
Repérage des indications, des défauts	X	X	X
Tableau récapitulatif comprenant :			
Dimensions des indications	X	X	X
Localisation des indications	X	X	X
Classification des indications	X	X	X



Nature de défauts		X	X
Interprétations des indications		X	X
Sanctions sur les produits		X	X
Informations obligatoires sur les documents de contrôles	X	X	X
Rédaction du rapport de contrôle	X	X	X
<b>Connaissances générales</b>			
Attitude à adopter en cas de non-conformité observée lors des contrôles, selon son niveau de certification	X	X	X
Attitude à adopter en cas d'anomalies constatées lors du contrôle par magnétoscopie selon son niveau de certification	X	X	X
Impact de la sensibilité et des incertitudes du contrôle : notions de risques clients et risques fournisseurs			X
Respect des exigences HSE	X	X	X
<b>Connaissances normatives spécifiques au secteur</b>			
NF EN 10228-1		X	X
NF A 04 121		X	X
AIR 819		X	X
<b>Rédaction</b>			
Rédaction instruction écrite à niveau 1		X	X
Rédaction procédure			X



## 4.4 Partie spécifique COURANTS DE FOUCAULT

### Objectifs

Développer les connaissances et les compétences spécifiques des stagiaires afin de répondre aux exigences demandées dans le programme suivant en fonction des niveaux envisagés :

	N1	N2	N3
<b>Les produits / pièces à contrôler</b>			
Produits forgés, matricés et estampés	X	X	X
Produits longs barres cylindriques, fils, billettes et rails	X	X	X
Elaboration du produit et des pièces / transformation / traitements thermiques / influences	X	X	X
<b>Connaissance des techniques utilisées dans les industries pour le contrôle par Courants de Foucault</b>			
Produits forgés, matricés et estampés	X	X	X
Produits longs : barres cylindriques, fils, billettes et rails	X	X	X
Traitement thermique (conductivité, dureté)	X	X	X
Traitement de surfaces (peinture, oxydation, etc...)	X	X	X
<b>Faisabilité des contrôles par Courants de Foucault</b>			
<b>Principe</b> : gammes de fréquences, limitations, réglages, paramètres à respecter, calibration, capteurs utilisables pour les rubriques ci-dessous :			
Orientation, localisation, taille, profondeur et type (défauts plans ou volumiques) des défauts détectables	X	X	X
Recherche de criques de surface par hautes fréquences	X	X	X
Recherche de défauts dans les alésages par sondes tournantes	X	X	X
Recherche de défauts sous-jacents en basses fréquences	X	X	X
Mesure de conductivité	X	X	X
Tri de matière	X	X	X
Choix de la technique en fonction de l'orientation des défauts recherchés et des conditions de travail environnantes		X	X
Equipements polyvalents		X	X
Equipements spéciaux (Courants de Foucault pulsés, multifréquences et multivoies)	X	X	X
Utilisation des culasses de saturation	X	X	X
<b>Les différents types de capteurs de Courant de Foucault</b>			
<b>Principe théorique</b>			
Absolus	X	X	X
Différentiels	X	X	X
Emission/réception séparés – multifonctions (multi éléments)	X	X	X
<b>Applications industrielles</b>			
Conductivité (absolus)	X	X	X
Sondes crayon HF (absolues ou différentielles)	X	X	X
Sondes tournantes (différentielles) pour alésage	X	X	X



Sondes tournantes (différentielles) pour surfaces planes	X	X	X
Sondes BF (absolues différentielles ou E/R séparées) glissantes et statiques	X	X	X
Sondes BF (absolues différentielles ou E/R séparées) - capteurs multi éléments	X	X	X
Sondes absolues de mesure d'épaisseur de revêtement (peinture)	X	X	X
Sondes de forme annulaire BF	X	X	X
Sondes de forme spéciale HF	X	X	X
<b>Blindage et focalisation</b>			
Rôle du blindage et de la focalisation	X	X	X
Exemples d'applications	X	X	X
<b>Equilibrage des sondes</b>			
Intégré à la sonde	X	X	X
Dédié à un appareil	X	X	X
<b>Design des sondes</b>			
En fonction du profil des zones à contrôler pour des géométries complexes			X
<b>Les spécificités des contrôles</b>			
Adéquation des techniques aux matériaux avec exemple par étude de cas spécifiques			
Fissures débouchantes : sondes absolue ou différentielle HF type « crayon »	X	X	X
Fissures non débouchantes : sondes absolue - différentielle, E/R séparées	X	X	X
Alésages : sondes différentielles HF	X	X	X
Conductivité : sonde absolue moyenne fréquence	X	X	X
Epaisseur de revêtement : sonde absolue moyenne fréquence	X	X	X
<b>Vérifications préliminaires au contrôle par Courants de Foucault</b>			
<b>Cales de calibration</b>			
Cales universelles (conductivité, épaisseur revêtement, HF)	X	X	X
Cales d'alésages (différents matériaux)	X	X	X
Cales spécifiques (BF)	X	X	X
<b>Mise en œuvre de la calibration</b>			
Type de défauts artificiels	X	X	X
Choix du défaut		X	X
Exécution de la calibration	X	X	X
Représentativité des défauts de calibration		X	X
Notion de seuil de détection	X	X	X
<b>Conditions de contrôle</b>			
Influence prépondérante des états de surface et de la géométrie pour la recherche d'indications (lift-off)	X	X	X
Influence de la propreté de la surface de la pièce	X	X	X
Influence de la température de la surface de la pièce	X	X	X
Influence de la forme des pièces sur le contrôle	X	X	X
<b>Réalisation du contrôle par Courants de Foucault</b>			
Vérifications des conditions de contrôle	X	X	X
<b>Enregistrement et classifications des indications</b>			



Analyse de l'enregistrement	X	X	X
Méthode de comparaison par rapport à la réponse des défauts artificiels	X	X	X
Méthode de vérifications des pseudos défauts	X	X	X
<b>Critère d'acceptation</b>			
Suivi des exigences de l'instruction Niveau 1	X		
Suivi des exigences de la procédure de contrôle		X	X
Interprétation des exigences normatives			X
Donner la conformité de la pièce		X	X
<b>Défectologie</b>			
Défauts associés à chaque produit et en fonction de son élaboration.	X	X	X
Images types de défauts sur produits sidérurgiques	X	X	X
<b>Rapport de contrôle</b>			
Cartographie des indications / repère / marquage	X	X	X
Repérage des indications, des défauts	X	X	X
Tableau récapitulatif comprenant :			
Dimensions des indications	X	X	X
Localisation des indications	X	X	X
Nature de défauts		X	X
Interprétations des indications		X	X
Sanctions sur les produits		X	X
Informations obligatoires sur les documents de contrôles	X	X	X
Rédaction du rapport de contrôle	X	X	X
<b>Connaissances générales</b>			
Attitude à adopter en cas de non-conformité observée lors des contrôles, selon son niveau de certification	X	X	X
Attitude à adopter en cas d'anomalies constatées lors du contrôle par Courants de Foucault selon son niveau de certification	X	X	X
Impact de la sensibilité et des incertitudes du contrôle : notions de risques clients et risques fournisseurs			X
Respect des exigences HSE	X	X	X
<b>Connaissances normatives spécifiques au secteur</b>			
Pas de norme			
<b>Rédaction</b>			
Rédaction instruction écrite à niveau 1		X	X
Rédaction procédure			X

