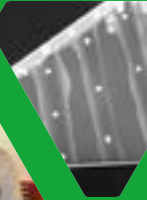


Programmes
RADIOLOGIE



Formation Générale – Niveau 1

RADIOLOGIE

FGRT1

40h sur 5 jours

PUBLIC CONCERNÉ

Toute personne débutant dans la méthode et désirant passer la qualification niveau 1 selon la norme EN 4179.

PRÉREQUIS

Niveau conseillé : Baccalauréat (ou équivalent).

EFFECTIFS

Minimum : 3.

Maximum : 8.

OBJECTIFS

Se préparer au stage spécifique du secteur aérospatial (SP1) dans la méthode.

Connaître le domaine d'application de la méthode et ses limites.

Assimiler les connaissances théoriques nécessaires à un contrôle.

Être capable de vérifier, de calibrer et d'utiliser les équipements à l'aide d'un mode opératoire.

Savoir analyser et interpréter les indications.

MOYENS PÉDAGOGIQUES ET D'ENCADREMENT

Enseignement théorique dispensé en salle de cours avec support papier et multimédia et en laboratoire pour les travaux pratiques.

Chaque stagiaire dispose d'un poste de travail aménagé pour les travaux pratiques.

Présence permanente d'un formateur expérimenté.

MODE DE VALIDATION

Édition d'une attestation de stage.

ÉVALUATION DU STAGIAIRE

Sous forme de questions à choix multiples.

BIBLIOGRAPHIE

Les programmes sont réalisés suivant les référentiels des donneurs d'ordre et de TESTIA définis dans notre document

T TRA NOA 34 A21 : Fiche des référentiels des stages CND.

1^{er} JOUR

Accueil

Présentation de la COFREND

et du FrANDTB

Présentation de l'examen de qualification selon la CER FrANDTB PR-001

Généralités

Le principe

Les domaines d'applications

La complémentarité des méthodes

Hygiène et sécurité

Les consignes de sécurité

Les risques liés aux produits

Les risques pour la santé

Les fondamentaux

Les ondes électromagnétiques

• La matière

• L'arrangement électronique

• La symbolisation des atomes

• Les rayonnements

• Le spectre électromagnétique

Le rayonnement X

• Le tube

• Le rayonnement caractéristique

• Le rayonnement de freinage

• Le spectre de rayonnement

• Les caractéristiques du faisceau

Le rayonnement Gamma

Les unités

• L'énergie

• L'activité

• L'exposition

• La dose absorbée

• L'équivalent de dose absorbée

Travaux pratiques

Calculs des paramètres de tir

Utilisation des abaques

La loi de réciprocité

2^e JOUR

Les fondamentaux (suite)

L'interaction des rayonnements avec la matière

• L'effet photoélectrique

• La diffusion Compton

• La création de paires

• La répartition des phénomènes

• L'épaisseur de demi-transmission

• L'épaisseur de déci-transmission

Le principe de formation de l'image latente

Les équipements

La technologie rayons X

• Le groupe radiogène

• Les différents tubes

• Les foyers optique et thermique

• Le refroidissement

• Le circuit d'alimentation en haute-tension

• Le faisceau et rayonnements divers

• L'influence des énergies

• L'influence des mA

• Le pupitre de commande

• Les puissances

La technologie Gamma

• Le GAM 80

• Le conditionnement projecteur

• La gaine d'éjection

• La télécommande mécanique

• La signalisation

La comparaison X et Gamma

Le contrôle de la densité

• Le densitomètre et le négatoscope

Travaux pratiques

La sensibilité des films

La latitude de pose

Formation Générale – Niveau 1

RADIOLOGIE

3^e JOUR

Les détecteurs

La création de l'image radiographique

Les caractéristiques de l'émulsion

- La dimension des grains
- L'opacité
- La densité optique

La courbe caractéristique

- Le principe de la sensitométrie
- Le voile de base
- L'influence sur la détectabilité
- La granulation

La latitude de pose

La résolution

Les contrastes

Le contrôle des produits

La conservation des radiogrammes

La radiologie numérique

- Généralités
- Les écrans photo-stimulables
- Le scanner

La qualité d'image

La détection des défauts

L'indicateur de qualité d'image

4^e JOUR

La radiologie numérique (CR/DR)

Généralités

L'image numérique

Les différentes résolutions

Le rapport contraste sur bruit

L'histogramme

L'acquisition des données

Les bruits

Le rapport signal sur bruit

L'échantillonnage

La quantification

La dynamique

Les systèmes CR et DR

Principe

Conception

Utilisation

Les avantages et les inconvénients

Les formats d'image

Les traitements d'image

Généralités sur les filtres

La définition de l'image

Le principe

Les rayonnements diffusés

Les écrans renforceurs

Les cassettes

Travaux pratiques

Les contrastes objet et image

L'orientation des défauts plans

L'impact des différents paramètres sur défaut de type crique

Le contrôle de pièce soudée par résistance

Les différentes techniques de tir sur une soudure circulaire

5^e JOUR

Les techniques de contrôle

Les techniques opératoires

- Double film
- Multifilm
- Soudure
- Plane
- Piquage
- Circulaire
- Simple
- Panoramique
- Double paroi/simple image
- Double paroi/double image
- Ellipse

Les techniques spéciales

- L'accélérateur Van de Graaf
- La tomographie
- La neutronographie
- Le bêatron
- Le positionnement par parallaxe

La radioprotection

La prévention

Les effets biologiques

- Le médical
 - Les rayonnements
 - Les maladies
 - Les appareils
 - La dosimétrie
- La réglementation
- Le CAMARI
 - Les limites et le zonage

Évaluation des connaissances

Test écrit

Correction

Travaux pratiques

Contrôle de pièces

Discussion et conclusion



Informations & inscriptions
au +33 5 34 36 12 02
ou formation@testia.com

**POUR COMPLÉTER
CETTE FORMATION**

Matériaux initiation

Travaux pratiques

Radiologie numérique

Formation Spécifique – Niveau 1

RADIOLOGIE

SPRT1

40h sur 5 jours

PUBLIC CONCERNÉ

Toute personne certifiée niveau 1 EN 4179 souhaitant renouveler sa qualification.
Toute personne débutant dans la méthode et désirant présenter l'examen niveau 1 selon la norme EN 4179.

PRÉREQUIS

Toute personne se présentant à la première qualification dans la méthode doit avoir suivi la formation générale (FG1) ou équivalent.
Il est aussi recommandé d'avoir suivi un stage Matériaux Initiation.
Le test d'acuité visuelle doit satisfaire aux exigences de la CER FrANDTB PR-001 (Tableau V – § 7.1.1).

EFFECTIFS

Minimum : 3.
Maximum : 8.

OBJECTIFS

Se préparer à la qualification niveau 1 du secteur aérospatial selon la norme EN 4179.
Acquérir des connaissances de base en science des matériaux et défectologie.
Être capable de préparer la pièce et d'exécuter un contrôle dans la ou les technique-s choisie-s en suivant une fiche technique.
Être capable d'interpréter et de classer les indications selon les critères d'acceptation.
Être capable de renseigner un procès-verbal.

MOYENS PÉDAGOGIQUES ET D'ENCADREMENT

Enseignement théorique dispensé en salle de cours avec support papier et multimédia et en laboratoire pour les travaux pratiques.
Chaque stagiaire dispose d'un poste de travail aménagé pour les travaux pratiques.
Présence permanente d'un formateur expérimenté.

MODE DE VALIDATION

Édition d'une attestation de stage.

ÉVALUATION DU STAGIAIRE

Sous forme de questions à choix multiples et de contrôle continu lors des travaux pratiques.

BIBLIOGRAPHIE

Les programmes sont réalisés suivant les référentiels des donneurs d'ordre et de TESTIA définis dans notre document
T TRA NOA 34 A21 : Fiche des référentiels des stages CND.

1^{er} JOUR

Accueil

Présentation de la COFREND
et du FrANDTB
Présentation de l'examen de qualification
selon la CER FrANDTB PR-001
Sensibilisation sur la sécurité des vols

Les fondamentaux

Le principe
Les paramètres influençant la détection
L'utilisation de courbes caractéristiques

La radioprotection

Les unités
Les dangers
Les effets sur l'homme
Les limites de doses
Les moyens de protection
Les appareils de mesure

L'interprétation

Caractérisation et évaluation

Les référentiels

Présentation des documents
Leurs structures
Discussion et analyse

Travaux pratiques

Contrôle de pièces en radiographie
et/ou radioscopie
Rédaction de procès-verbaux

2^e JOUR

Les équipements

Le poste à rayons X
• La puissance
• Les temps d'utilisation
• La qualité géométrique
• L'ouverture du faisceau
• La manipulation

Les détecteurs

• L'argentique
Les techniques spéciales

• La tomographie

• La neutronographie

Les vérifications périodiques

• Le poste à rayons X
• Le développement automatique
• La cabine d'interprétation
• Les matériels divers

Les applications aéronautiques

La fonderie

• Définition de la pièce : un bras de carter
intermédiaire
• Les exigences du bureau d'études
• Les techniques de contrôle
• L'exploitation et la caractérisation
des discontinuités
• Les critères d'acceptation

Travaux pratiques

Contrôle de pièces en radiographie
et/ou radioscopie
Démonstration d'un contrôle
par tomographie
Rédaction de procès-verbaux

Formation Spécifique – Niveau 1

RADIOLOGIE

3^e JOUR

La radiologie numérique (CR/DR)

Généralités

L'image numérique

La résolution

La résolution spatiale

La résolution en contraste

Le rapport contraste sur bruit

L'histogramme

Le principe du fenêtrage

L'acquisition des données

Les bruits

Le rapport signal sur bruit

La numérisation du signal

L'échantillonnage

La quantification

La dynamique

Les systèmes CR et DR

Principe

Conception

Utilisation

Les avantages et les inconvénients

Les formats d'image

Le format TIFF

Le format DICOM

Les traitements d'image

Généralités sur les filtres

Le filtre passe-haut et passe-bas

Travaux pratiques

Contrôle de pièces en radiographie

et/ou radioscopie

Rédaction de procès-verbaux

4^e JOUR

Les applications aéronautiques (suite)

Le soudage

- Définition de la pièce : tuyauterie moteur

- Les exigences du bureau d'études

- Les techniques de contrôle

- L'exploitation et la caractérisation des discontinuités

- Les critères d'acceptation

Le composite

- Définition de la pièce : monolithique, structure sandwich et enroulement filamenteux

- Les exigences du bureau d'études

- Les techniques de contrôle

- L'exploitation et la caractérisation des discontinuités

- Les critères d'acceptation

La maintenance

- Définition de la pièce : bord d'attaque

- Les exigences du bureau d'études

- Les techniques de contrôle

- L'exploitation et la caractérisation des discontinuités

- Les critères d'acceptation

Travaux pratiques

Contrôle de pièces en radiographie

et/ou radioscopie

Rédaction de procès-verbaux

5^e JOUR

Travaux dirigés

Utilisation des normes aéronautique

Évaluation des connaissances

Test écrit

Correction

Travaux pratiques

Contrôle de pièces en radiographie

et/ou radioscopie

Rédaction de procès-verbaux

Discussion et conclusion



Informations & inscriptions
au +33 5 34 36 12 02
ou formation@testia.com

**POUR COMPLÉTER
CETTE FORMATION**

Matériaux initiation

Travaux pratiques

Radiologie numérique

Formation Générale – Niveau 2

RADIOLOGIE

FGRT2

40h sur 5 jours

PUBLIC CONCERNÉ

Toute personne expérimentée dans la méthode et désirant passer la qualification niveau 2 selon la norme EN 4179.
Toute personne désirant connaître les fondamentaux de la méthode.

PRÉREQUIS

Niveau conseillé : Bac +2 (ou équivalent) ou agent certifié niveau 1 dans la méthode.

EFFECTIFS

Minimum : 3.
Maximum : 8.

OBJECTIFS

Se préparer au stage spécifique du secteur aérospatial (SP2) dans la méthode.
Connaître les domaines d'application de toutes les méthodes et leurs limites.
Assimiler les connaissances théoriques indispensables à la maîtrise de la méthode.
Maîtriser la vérification, la calibration et l'utilisation des équipements.
Savoir analyser, interpréter et classer les indications selon des critères d'acceptation.

MOYENS PÉDAGOGIQUES ET D'ENCADREMENT

Enseignement théorique dispensé en salle de cours avec support papier et multimédia et en laboratoire pour les travaux pratiques.
Chaque stagiaire dispose d'un poste de travail aménagé pour les travaux pratiques.
Présence permanente d'un formateur expérimenté.

MODE DE VALIDATION

Édition d'une attestation de stage.

ÉVALUATION DU STAGIAIRE

Sous forme de questions à choix multiples.

BIBLIOGRAPHIE

Les programmes sont réalisés suivant les référentiels des donneurs d'ordre et de TESTIA définis dans notre document
T TRA NOA 34 A21 : Fiche des référentiels des stages CND.

1^{er} JOUR

Accueil

Présentation de la COFREND
et du FrANDTB
Présentation de l'examen de qualification
selon la CER FrANDTB PR-001

Généralités

Le principe
Les domaines d'applications
La complémentarité des méthodes

Hygiène et sécurité

Les consignes de sécurité
Les risques liés aux produits
Les risques pour la santé

Les principes physiques

Les ondes électromagnétiques

- La matière
- L'arrangement électronique
- La symbolisation des atomes
- Les rayonnements
- Le spectre électromagnétique

Le rayonnement X

- Le tube
- Le rayonnement caractéristique
- Le rayonnement de freinage
- Le spectre de rayonnement
- Les caractéristiques du faisceau

Le rayonnement Gamma

Les unités

- L'énergie
- L'exposition
- La dose absorbée
- L'équivalent de dose absorbée

Travaux pratiques

Calcul des paramètres de tir
l'utilisation des abaques
La loi de réciprocité

2^e JOUR

Les principes physiques (suite)

L'interaction des rayonnements
avec la matière

- La diffusion électromagnétique
- L'effet photoélectrique
- L'effet Auger
- La diffusion Compton
- La création de paires
- La répartition des phénomènes
- La loi de Beer
- L'épaisseur de demi-transmission
- L'épaisseur de déci-transmission

Le principe de formation de l'image latente

Les équipements

La technologie rayons X

- Le groupe radiogène
- Les différents tubes
- Les foyers optique et thermique
- Le refroidissement
- Le circuit d'alimentation
en haute-tension
- Le faisceau et les rayonnements divers
- L'influence des énergies et des mA
- La radioprotection des générateurs X
- Le pupitre de commande
- Les puissances

La technologie Gamma

- Le GAM 80
- Le conditionnement projecteur
- La gaine d'éjection
- La télécommande mécanique
- La signalisation

La comparaison X et Gamma

Le contrôle de la densité

- Le densitomètre et le négatoscope

Travaux pratiques

La sensibilité des films
La latitude de pose

Formation Générale – Niveau 2

RADIOLOGIE

3^e JOUR

Les détecteurs

La création de l'image radiographique

Les caractéristiques de l'émulsion

- La dimension des grains
- L'opacité
- La densité optique

La courbe caractéristique

- Le principe de la sensitométrie
- Le voile de base
- L'influence sur la détectabilité
- La granulation

La latitude de pose

La résolution

Les contrastes

Le contrôle des produits

La conservation des radiogrammes

La radiologie numérique

- Généralités
- Les écrans photo-stimulables
- Le scanner

La qualité d'image

La détection des défauts

L'indicateur de qualité d'image

4^e JOUR

La radiologie numérique (CR/DR)

Généralités

L'image numérique

Les différentes résolutions

Le rapport contraste sur bruit

L'histogramme

L'acquisition des données

Les bruits

Le rapport signal sur bruit

L'échantillonnage

La quantification

La dynamique

Les systèmes CR et DR

Principe

Conception

Utilisation

Les avantages et les inconvénients

Les formats d'image

Les traitements d'image

Généralités sur les filtres

La définition de l'image

Le principe

Les rayonnements diffusés

Les écrans renforceurs

Les cassettes

Travaux pratiques

Les contrastes objet et image

L'orientation des défauts plans

L'impact des différents paramètres sur défaut de type crique

Le contrôle de pièce soudée par résistance

Les différentes techniques de tir sur une soudure circulaire

5^e JOUR

Les techniques de contrôle

Les techniques opératoires

- Double film
 - Multifilm
 - Soudure
 - Plane
 - Piquage
 - Circulaire
 - Simple
 - Panoramique
 - Double paroi/simple image
 - Double paroi/double image
 - Ellipse
- Les techniques spéciales

La radioprotection

La prévention

- La distance
- L'écran
- La durée

Les effets biologiques

- Le médical
- Les rayonnements
- Les maladies
- Les appareils
- La dosimétrie

La réglementation

- Le CAMARI
- Les limites et le zonage

Évaluation des connaissances

Test écrit

Correction

Travaux pratiques

Contrôle de pièces

Discussion et conclusion



Informations & inscriptions
au +33 5 34 36 12 02
ou formation@testia.com

**POUR COMPLÉTER
CETTE FORMATION**

Matériaux initiation

Travaux pratiques

Radiologie numérique

Formation Spécifique – Niveau 2

RADIOLOGIE

SPRT2

40h sur 5 jours

PUBLIC CONCERNÉ

Toute personne certifiée niveau 2 EN 4179 souhaitant renouveler sa qualification.
Toute personne certifiée niveau 1 EN 4179 souhaitant présenter l'examen niveau 2.
Toute personne expérimentée dans la méthode et désirant présenter l'examen niveau 2 selon la norme EN 4179.

PRÉREQUIS

Toute personne se présentant à la première qualification dans la méthode doit avoir suivi la formation générale (FG2) ou équivalent.
Il est aussi recommandé d'avoir suivi un stage Matériaux Initiation.
Le test d'acuité visuelle doit satisfaire aux exigences de la CER FrANDTB PR-001 (Tableau V – § 7.1.1).

EFFECTIFS

Minimum : 3.
Maximum : 8.

OBJECTIFS

Se préparer à la qualification niveau 2 du secteur aérospatial selon la norme EN 4179.
Acquérir des connaissances approfondies en science des matériaux et défautologie.
Être capable de préparer la pièce et d'exécuter un contrôle dans la ou les technique-s choisie-s suivant une procédure.
Être capable d'interpréter et de classer les indications selon les critères d'acceptation extrait des référentiels clients.
Être capable de mettre en place ou d'exécuter une procédure de levée de doute.
Connaître les normes et autres documents applicables dans la méthode.
Rédiger une fiche technique selon une procédure.

MOYENS PÉDAGOGIQUES ET D'ENCADREMENT

Enseignement théorique dispensé en salle de cours avec support papier et multimédia et en laboratoire pour les travaux pratiques.
Chaque stagiaire dispose d'un poste de travail aménagé pour les travaux pratiques.
Présence permanente d'un formateur expérimenté.

MODE DE VALIDATION

Édition d'une attestation de stage.

ÉVALUATION DU STAGIAIRE

Sous forme de questions à choix multiples et de contrôle continu lors des travaux pratiques.

BIBLIOGRAPHIE

Les programmes sont réalisés suivant les référentiels des donneurs d'ordre et de TESTIA définis dans notre document
T TRA NOA 34 A21 : Fiche des référentiels des stages CND.

1^{er} JOUR

Accueil

Présentation de la COFREND
et du FrANDTB
Présentation de l'examen de qualification
selon la CER FrANDTB PR-001
Sensibilisation sur la sécurité des vols

Les fondamentaux

Le principe
Les paramètres influençant la détection
L'utilisation de courbes caractéristiques

La radioprotection

Les unités
Les dangers
Les effets sur l'homme
Les limites de doses
Les moyens de protection
Les appareils de mesure

L'interprétation

Caractérisation et évaluation

Les référentiels

Présentation des documents
Leurs structures
Discussion et analyse

Travaux pratiques

Contrôle de pièces en radiographie
et/ou radioscopie
Rédaction d'une fiche technique

2^e JOUR

Les équipements

Le poste à rayons X
• La puissance
• Les temps d'utilisation
• La qualité géométrique
• L'ouverture du faisceau
• La manipulation

Les détecteurs

• L'argentique
Les techniques spéciales

• La tomographie
• La neutronographie
Les vérifications périodiques
• Le poste à rayons X
• Le développement automatique
• La cabine d'interprétation
• Les matériels divers

Les applications aéronautiques

La fonderie

• Définition de la pièce : un bras de carter
intermédiaire
• Les exigences du bureau d'études
• Les techniques de contrôle
• L'exploitation et la caractérisation
des discontinuités
• Les critères d'acceptation

Travaux pratiques

Contrôle de pièces en radiographie
et/ou radioscopie
Démonstration d'un contrôle
par tomographie

Formation Spécifique – Niveau 2

RADIOLOGIE

3^e JOUR

La radiologie numérique (CR/DR)

Généralités

L'image numérique

La résolution

La résolution spatiale

La résolution en contraste

Le rapport contraste sur bruit

L'histogramme

Le principe du fenêtrage

L'acquisition des données

Les bruits

Le rapport signal sur bruit

La numérisation du signal

L'échantillonnage

La quantification

La dynamique

Les systèmes CR et DR

Principe

Conception

Utilisation

Les avantages et les inconvénients

Les formats d'image

Le format TIFF

Le format DICOM

Les traitements d'image

Généralités sur les filtres

Le filtre passe-haut et passe-bas

Travaux pratiques

Contrôle de pièces en radiographie et/ou radioscopie

Rédaction d'une fiche technique

4^e JOUR

Les applications aéronautiques (suite)

Le soudage

- Définition de la pièce : tuyauterie moteur

- Les exigences du bureau d'études

- Les techniques de contrôle

- L'exploitation et la caractérisation des discontinuités

- Les critères d'acceptation

Le composite

- Définition de la pièce : monolithique, structure sandwich et enroulement filaire

- Les exigences du bureau d'études

- Les techniques de contrôle

- L'exploitation et la caractérisation des discontinuités

- Les critères d'acceptation

La maintenance

- Définition de la pièce : bord d'attaque

- Les exigences du bureau d'études

- Les techniques de contrôle

- L'exploitation et la caractérisation des discontinuités

- Les critères d'acceptation

La Fiche d'Instruction Technique

Sa structure

Les normes applicables

Travaux pratiques

Contrôle de pièces en radiographie et/ou radioscopie

5^e JOUR

Travaux dirigés

Utilisation des normes aéronautique

Évaluation des connaissances

Test écrit

Correction

Travaux pratiques

Contrôle de pièces en radiographie et/ou radioscopie

Rédaction de procès-verbaux

Discussion et conclusion



Informations & inscriptions
au +33 5 34 36 12 02
ou formation@testia.com

**POUR COMPLÉTER
CETTE FORMATION**

Matériaux initiation

Travaux pratiques

Radiologie numérique

Formation Générale – Niveau 3

RADIOLOGIE

FGRT3

40h sur 5 jours

PUBLIC CONCERNÉ

Toute personne certifiée niveau 2 EN 4179 souhaitant présenter l'examen niveau 3.
Toute personne dont l'expérience est en accord avec la CER FrANDTB PR-001 (Tableau IV – § 6.2.2) et désirant présenter l'examen niveau 3 selon la norme EN 4179.

PRÉREQUIS

Niveau conseillé : Bac +2 (ou équivalent), ingénieur ou agent certifié niveau 2.

EFFECTIFS

Minimum : 3.
Maximum : 8.

OBJECTIFS

Se préparer au stage spécifique du secteur aérospatial (SP3) dans la méthode.
Se préparer à la qualification niveau 3 du secteur aérospatial selon la norme EN 4179.
Renforcer les acquis et approfondir l'aspect théorique de la méthode.
Acquérir les compétences nécessaires à la mise en place d'une installation de contrôle non-destructif.
Maîtriser les normes et autres documents applicables dans la méthode.

MOYENS PÉDAGOGIQUES ET D'ENCADREMENT

Enseignement théorique dispensé en salle de cours avec support papier et multimédia.
Projection de vidéos et visites d'installations.
Présence permanente d'un formateur expérimenté et certifié niveau 3 selon la norme EN 4179.

MODE DE VALIDATION

Édition d'une attestation de stage.

ÉVALUATION DU STAGIAIRE

Sous forme de questions à choix multiples.

BIBLIOGRAPHIE

Les programmes sont réalisés suivant les référentiels des donneurs d'ordre et de TESTIA définis dans notre document T TRA NOA 34 A21 : Fiche des référentiels des stages CND.

1^{er} JOUR

Accueil

Présentation de l'examen de qualification selon la CER FrANDTB PR-001

Les fonctions du niveau 3

Les rôles
Les responsabilités
La gestion de production (coût et délai)
L'investissement
Le système qualité
L'aspect humain (gestion du personnel, consignes, hygiène et sécurité)
Les actions à entreprendre pour garantir le maintien des performances du contrôle (personnels, équipements et procédures)

2^e JOUR

Théorie

L'interaction des rayonnements ionisants avec la matière

- La longueur d'onde
- Les Kv
- Les mA

Le choix des paramètres de tirs

- Les Kv
- Les mA
- Le temps

La radioprotection

- La législation
- L'opérateur
- La cabine de tir

Les applications des rayons X aux différents stades de production

- En fonderie
- En forge
- En usinage
- En soudure

Les films radiographiques

- Les types et les classes
- Les dimensions
- Les filtres et les écrans

Le développement

- Le développement manuel
- Le développement automatique

La lecture

- Le choix du densitomètre
- Le choix du négatoscope
- Les standards de références spécifiques



Formation Générale – Niveau 3

RADIOLOGIE

3^e JOUR

Les équipements

Présentation des différents équipements
Les techniques radiographiques spécifiques
La radiologie numérique
La tomographie
Les tubes directionnels

- Les tubes panoramiques
- Les tubes microfoyers

Le choix des équipements, matériels et outillage
L'analyse de l'impact

- Sur la détection
- Sur les délais
- Sur les coûts

Travaux dirigés

Les différents cas concrets
La définition du cahier des charges de l'installation

4^e JOUR

La normalisation

L'exploitation des référentiels des principaux donneurs d'ordre (techniques de détection, vérifications périodiques, critères d'acceptation)

Travaux dirigés

L'utilisation des référentiels
L'extraction de données (techniques de détection, vérifications périodiques, critères d'acceptation)

5^e JOUR

La levée de doute

Les actions à mener par un niveau 1
Les actions à mener par un niveau 2

- Les modifications des paramètres de contrôles
- Le changement d'équipements
- Le changement de techniques

Les actions à mener par un niveau 3

- La complémentarité des méthodes
- Le compte-rendu technique

Évaluation des connaissances

Test écrit
Correction

Travaux dirigés

Le développement d'une procédure type

Discussion et conclusion



Informations & inscriptions
au +33 5 34 36 12 02
ou formation@testia.com

**POUR COMPLÉTER
CETTE FORMATION**

Matériaux initiation

Travaux pratiques

Radiologie numérique

Formation Spécifique – Niveau 3 (Procédures)

RADIOLOGIE

SPRT3

40h sur 5 jours

PUBLIC CONCERNÉ

Toute personne certifiée niveau 2 EN 4179 souhaitant présenter l'examen niveau 3.
Toute personne dont l'expérience est en accord avec la CER FrANDTB PR-001 (Tableau IV – § 6.2.2) et désirant présenter l'examen niveau 3 selon la norme EN 4179.

PRÉREQUIS

Toute personne se présentant à la première qualification dans la méthode doit avoir suivi la formation générale (FG3) ou équivalent.
Connaissances approfondies en science des matériaux, en procédés de fabrications et en défectologie ou avoir suivi un stage Matériaux Perfectionnement.
Le test d'acuité visuelle doit satisfaire aux exigences de la CER FrANDTB PR-001 (Tableau V – § 7.1.1).

EFFECTIFS

Minimum : 3.
Maximum : 8.

OBJECTIFS

Se préparer à la qualification niveau 3 du secteur aérospatial selon la norme EN 4179.
Être capable de mener une étude de cas.
Être capable de positionner les contrôles non-destructifs dans une gamme de fabrication.
Choisir les moyens humains et techniques nécessaires à la réalisation du contrôle.
Définir une gamme opératoire.
Appréhender les actions à mener en cas de résultats douteux.

MOYENS PÉDAGOGIQUES ET D'ENCADREMENT

Enseignement théorique dispensé en salle de cours avec support papier et multimédia.
Présence permanente d'un formateur expérimenté et certifié niveau 3 selon la norme EN 4179.

MODE DE VALIDATION

Édition d'une attestation de stage.

ÉVALUATION DU STAGIAIRE

Sous forme de contrôle continu lors des travaux dirigés.

BIBLIOGRAPHIE

Les programmes sont réalisés suivant les référentiels des donneurs d'ordre et de TESTIA définis dans notre document T TRA NOA 34 A21 : Fiche des référentiels des stages CND.

1^{er} JOUR

Accueil

Présentation de la COFREND
et du FrANDTB

Présentation de l'examen de qualification
selon la CER FrANDTB PR-001

- Description des différents thèmes
 - Analyse du contenu de la procédure écrite
- Étude du positionnement des opérations
de CND dans une gamme de fabrication
Exercice sur un sujet commun
Rédaction d'une procédure

2^e JOUR

Rédaction d'une procédure sur un sujet
aéronautique

- Corrections et discussions techniques
sur les différents choix industriels

3^e JOUR

Rédaction d'une procédure sur un sujet
aéronautique

- Corrections et discussions techniques
sur les différents choix industriels

4^e JOUR

Rédaction d'une procédure sur un sujet
aéronautique

- Corrections et discussions techniques
sur les différents choix industriels

5^e JOUR

Rédaction d'une procédure sur un sujet
aéronautique

- Corrections et discussions techniques
sur les différents choix industriels

Discussions et conclusion



Informations & inscriptions
au +33 5 34 36 12 02
ou formation@testia.com

POUR COMPLÉTER CETTE FORMATION

Matériaux perfectionnement

Radiologie numérique

