# Réalisation d'un composant en salle blanche

## Formation courte Réalisation d'un composant en salle blanche

**LIEU DE FORMATION | DATE**

Gardanne I Pôle Formation UIMM SUD - AFPI Provence
Dates I Nous consulter

Mise à jour avril 2025

## OBJECTIFS DE LA FORMATION

À la fin de la formation, les stagiaires seront capable de :

• Appliquer les consignes HSE lors d'une activité professionnelle en salle blanche
• Identifier, caractériser, décrire les étapes de fabrication des composants
• Réaliser un composant semi-conducteur simple pour appréhender la logique de fabrication et les techniques mises en oeuvre en respectant les consignes HSE en salle blanche
• Contrôler les performances et les propriétés d'un composant
• Utiliser une carte de contrôle pour suivre une production

## DURÉE ET ORGANISATION

**Durée :** 21 heures **Nombre de stagiaires :** 6 personnes

## ADMISSION

**Public**

Tout public travaillant dans un environnement salle blanche (conducteur, technicien, manager) et développant ou fabriquant des dispositifs de couches minces dans une unité industrielle

**Pré-requis :**

Toute personne travaillant ou amenée à travailler sur des dispositifs couches minces. Personne avec Bac+2 en Matériaux ou Physique des matériaux

**Modalités et délais d'accès**

**Modalités** Inscription et signature de la convention de formation.

**Délais d'accès** Les inscriptions sont acceptées jusqu'à la semaine précédent le démarrage de la formation.

**Handicap** Formation ouverte aux personnes en situation de handicap (Etude de l'intégration avec le référent handicap du centre).

## PROGRAMME

**Formation technique**

**M1 Les bonnes pratiques de travail dans une salle blanche**

CONTACT
Frédéric BEGA
bega@cfaiprovence.com

• Règles/consignes du travail en salle blanche dont micro-électronique
• Régles environnementales, clean concept/ Bonne pratique
• Règles de sécurité.

**M2 La fabrication d'un semi conducteur (capacité)**

• Les différentes étapes de fabrication de composants: du lingot de silicium au packaging des composants
• Principe de fonctionnement d'un composant élémentaire: La capacité, (le transistor).
• Notion de conception et de caractérisation.
• Le procédé de fabrication avec le substrat utilisé: la photolithographie, l'oxydation, les dépôts, le dopage, la gravure sèche et humide, les nettoyages (décontaminations organique et métallique).
• La qualité d'oxyde, le dopage, …

**M3 Les contrôles du produit**

• Mesure dimensionnelle optique, géométrique,
• Mesure électrique.
• Notion de plan de contrôle
• Notion métrologie R&R
• Présentation du contrôle statistique des procédés
• Principaux outils de résolution et d'anticipation des problèmes

**M4 Les contrôles des caractéristiques physiques à chacune des étapes de fabrication**

• Les mesures par microscopie optique et électrique de la gravure de l'ITO
• Le contrôle du synoptique du depot multicouches organiques (épaisseur, vitesse d'évaporation, coévaporation)
• Le controle mécanique de l'encapsulant,
• Le controle par microscopie optique des dimensions latérales du dispositif en couches minces
• La mesure au testeur électronique de la caractéristique Courant - Tension de l'OLED, vérification des performances
• La mesure au testeur optoélectronique de la caractéristique Tension - Luminance de l'OLED, vérification
• Le calcul du rendement externe du dispositif OLED à l'aide des données expérimentales obtenues, vérification des performances

**Formation pratique**

• Le flux de fabrication : Obtention du lingot (dopage initial), Extraction des wafers, Les étapes de fabrication (photolitho, oxydation, dépots, gravure, dopage, netoyage, sciage, bonding, encapsulation, tests électriques).
• La prise de poste : L'habillage, Le respect des mesures environnementales , les précautions d'usage, la rigueur nécessaire, les risques identifiés
• La mise en œuvre en salle blanche : La fabrication du composant élémentaire sera faite par le stagiaire accompagné par le formateur afin d'appréhender chacune des étapes de fabrication. Ce sera une mise en situation devant chaque équipement utilisé pour les étapes de Photolithographie, Oxydation, Dépôts isolants et métalliques, Dopage, Gravure, Nettoyage.
• Les contrôles avant, pendant et après : Microscope optique, Profilomètre, ellipsométrie mesure épaisseur, mesure V/I sur couche mince méthode 4 pointes, SEM microscope électronique à balayage, testeur sous-pointes, Capacimètre courbe C(V) mesures en haute fréquence pour obtenir les caractéristiques électriques et physiques, Traceur I(V) pour le transistor

## COÛT

CONTACT
Frédéric BEGA
bega@cfaiprovence.com

**Nous consulter**

## VALIDATION

• Attestation des acquis de la formation. • Attestation de fin de formation.

## MODALITÉS ET MOYENS PÉDAGOGIQUES

**Méthodes pédagogiques** Formation en présentiel avec alternance d'apports théoriques et de mises en situations pratiques pour ancrer les apprentissages. Les mises en situations sont réalisées sur le plateau technique permettant la fabrication d'un dispositif couches minces OLED

**Moyens pédagogiques** Salle blanche équipée d'un plateau technique composé d'équipements spécifiques à la fabrication d'un dispositif couches minces OLED

**Équipe pédagogique** Enseignants/chercheurs Mines-ST-Etienne et/ou experts des process de fabrication STMicroelectronics. Formateurs experts titulaires au minimum d'un BAC+2/+4 et/ou d'une expérience professionnelle d'au moins 5 ans dans le domaine, professionnels du métier.

## MODALITÉS D'ÉVALUATION ET D'EXAMEN

• La formation comporte une phase d'auto positionnement pour définir le parcours de formation
• Chaque module comporte une phase d'évaluation, d'acquisition de connaissances et/ou de compétence

## POURSUITE D'ÉTUDES & DÉBOUCHÉS

CQPM 186 : Agent de contrôle qualité dans l'industrie CQPM 233 : Technicien contrôle qualité en production

**Taux d'insertion global à 6 mois :** Non renseignés **Taux d'insertion métier à 6 mois :** Non renseignés **Taux d'insertion métier à 2 ans :** Non renseignés