



## FABRICATION DE COMPOSANTS MOS SILICIUM

### **GÉNÉRALITÉS :**

Cette formation de courte durée donne une approche complète, théorique et pratique, sur les opérations fondamentales de fabrication des circuits intégrés silicium en technologie NMOS.

**Cette formation a obtenu le Label Qualité TBPS EURORACTICE en 1999**

### **PUBLIC CONCERNÉ :**

Ingénieurs, Techniciens et commerciaux concernés par l'industrie du semiconducteur qui souhaitent acquérir les notions de base et le vocabulaire de la microélectronique.

Stage abordable pour les non spécialistes

### **PROGRAMME :**

Le stage comporte en alternance des présentations théoriques et des travaux pratiques qui se déroulent en salle blanche.

Cours théoriques : ils sont dispensés par des enseignants et/ou chercheurs de la communauté scientifique toulousaine : chimie, nettoyage de surface des wafers, photolithographie, oxydation du silicium, dépôts et gravures, diffusion, implantation, caractérisation des composants.

Travaux pratiques : à partir d'une plaquette de silicium vierge, les participants exécutent toutes les opérations technologiques du procédé de fabrication des composants et circuits intégrés ainsi que les tests de caractérisation associés aux différentes étapes : nettoyages et traitements chimiques, oxydation sèche et humide, photolithographie, dopage par diffusion ou implantation ionique, dépôt de polysilicium, dépôt d'oxyde, métallisation, contrôle des caractéristiques, mesures de résistivité, d'épaisseurs (oxyde et métal) et de profondeur de jonction, test électrique sous pointes, découpe et mise en boîtier des puces, test fonctionnel final.

Complément d'information : des conférences (ASICs, nano-technologies, microsystemes, ESD, analyse de défaillances,...) peuvent compléter cette formation.(sous réserves).

### **MOYENS LOURDS DISPONIBLES :**

Equipements de fabrication : fours comprenant 8 tubes pour les oxydations, diffusions, dépôts et recuits, implanteur ionique, groupes de dépôt métal sous vide (pulvérisation cathodique, évaporation par effet Joule), machine de gravure ionique réactive, machines d'alignement de masques, scie diamantée, machine de soudure par eutectique, microsoudes de fils par ultrasons.

Equipements de caractérisation : microscope électronique à balayage et microscopes optiques, résistivimètre, profilomètre, ellipsomètre, appareil de mesure de profil de dopage, testeurs sous pointes, traceurs de caractéristiques analogiques, impédancemètres et analyseurs de paramètres semi-conducteurs.

**DURÉE ET HORAIRES : modulable de 3 à 5 jours, 8h30 – 18h30**