

**Nom de l'entreprise :** STMicroelectronics

**Ville et code postal :** 38926 Crolles

**Nom du laboratoire académique partenaire :** CNRS LEGI Grenoble

**Thématique de recherche :**

caractérisation d'un spray de nettoyage de particules nanométriques sur plaquettes de Silicium

**Descriptif de la thématique de recherche :**

Contexte

Les spray sont utilisés dans de nombreux secteurs de l'industrie (enrobage des médicaments, moteurs automobile à injection de carburant, décapage, dépôt de matière (peinture, métaux), agriculture, ...). Ils sont également couramment utilisés dans l'industrie des semi-conducteurs pour retirer des particules de petite taille (ordre du micron). En effet, les particules sont la source de court circuits entre transistors. L'évolution technologique amène cette industrie à réduire toujours plus la taille des transistors. La traque aux particules suit cette évolution technologique, avec 1 besoin de nettoyage de particules de plus en plus petites (ordre du nanomètre), qui sont par nature beaucoup plus dures à retirer à cause des forces d'adhésion (van der Waals).

Le sujet de thèse passera par 3 phases :

1. Définition des caractéristiques principales du spray (taille et vitesses des gouttes, forme du spray, pression des gouttes sur le substrat etc). Simulation logicielle de la dynamique des fluides.
2. caractérisation du spray en fonction des chimies utilisées à atomiser
3. Tests sur plaques de Silicium. Comparaison des performances sur diverses surfaces :
  - hydrophiles
  - hydrophobes
  - au fond de tranchées de taille sub micronique

L'efficacité de retrait de particules de taille nanométrique se fera en parallèle de tests d'endommagement de structures fragiles des transistors.

Cette thèse s'inscrit alors dans le cadre d'une collaboration entre ST, le Leti et un laboratoire de Génie des Procédés. Les études seront menées sur des échantillons tests et/ou prélevés au cours du procédé de fabrication des transistors. Les caractérisations et les résultats permettront de comprendre les phénomènes physiques en jeu et identifier de nouvelles opportunités d'application ou d'amélioration de rendement ;

**Profil recherché :** ingénieur ou master en génie chimique / génie des procédés, ou physique / chimie des matériaux.

Requis : bonne pratique de l'anglais, autonomie, esprit d'équipe

60% du temps au laboratoire à Grenoble - 40% du temps dans l'entreprise

Date de recrutement : 1er septembre 2015

Adresse e-mail à laquelle le candidat doit envoyer sa candidature : [philippe-e.garnier@st.com](mailto:philippe-e.garnier@st.com)

Seules les candidatures répondant aux critères de profil recherché seront étudiées