

Capteur Intelligent en Électronique Organique

Mots clés :

- **Directeur de thèse** : Hassan Aboushady
- **Co-encadrant(s)** :
- **Unité de recherche** : Laboratoire d'informatique de Paris 6
- **Ecole doctorale** : École Doctorale Informatique, Télécommunications, Électronique de Paris
- **Domaine scientifique principal**: Divers

Résumé du projet de recherche (Langue 1)

L'électronique organique devrait trouver des applications commerciales dans les écrans flexibles, les étiquettes RFID et les systèmes de capteurs intelligents dans les secteurs de l'industrie alimentaire ou biomédicale. Les principaux avantages de cette technologie sont la possibilité de fabriquer des transistors et des circuits sur des feuilles de plastique souples. Il est également possible d'intégrer des capteurs, des sources de lumière, des détecteurs de lumière dans la même technologie. Un autre avantage important de cette technologie est le faible coût de fabrication. Actuellement, les circuits réalisés en électronique organique sont relativement simple et peu fiable. Dans cette thèse, nous voulons étudier la possibilité de réaliser un circuit de capteur intelligent afin de démontrer la faisabilité de systèmes complexes dans cette technologie. Les principaux objectifs de cette these sont : • La modélisation et la caractérisation des transistors organiques. • La conception des blocs élémentaires nécessaires a la conception de circuits analogiques (amplificateurs operationnels, comparateurs, etc) et numériques (bibliothèque de portes logiques). • Le développement des outils de CAO nécessaires pour disposer d'un flot complet de conception allant des descriptions haut-niveaux jusqu'au layout. • La conception, la fabrication et la mesure d'un capteur intelligent. Ce système contiendra un capteur, un convertisseur analogique-numérique, ainsi qu'un circuit numérique de traitement du signal. {{Enjeux}} L'électronique organique souffre de plusieurs inconvénients par rapport aux technologies basées sur le silicium, tels que la faible mobilité intrinsèque, l'importante dispersion des paramètres technologiques et un très faible gain intrinsèque du transistor. En outre, les seuls composants actifs disponibles sont des transistors de type P et les condensateurs sont les seuls éléments passifs. Il est donc nécessaire d'établir des méthodes de conception innovantes qui permettraient de prendre en comptes ces limitations afin de pouvoir réaliser des circuits performants et fiables.