

Projet : CORALIE

Capteur ORgAnique à éLectronIque intégréE

Coordinateur du projet : Frick Vincent

ICube, Université de Strasbourg, CNRS

API 2015

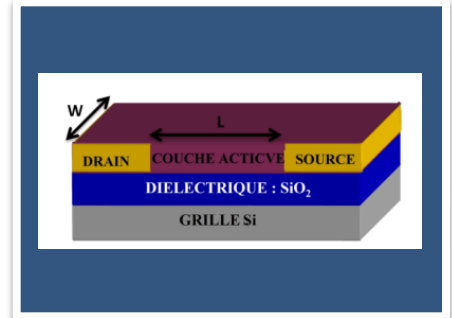
Projet : CORALIE

Résumé du projet

■ Résumé :

Les travaux de l'équipe **MaCEPV**, ont permis de montrer la bonne sensibilité et la faible limite de détection à différentes vapeurs polaires de capteurs basés sur des transistors à effet de champ dont le canal est constitué d'un semi-conducteur organique (OFET). Parallèlement, l'équipe **SMH** possède de solides compétences dans le domaine de l'électronique intégrée dédiée à l'acquisition, à l'analyse et au traitement des signaux issus de capteurs. Le projet **CORALIE** vise à réunir ces compétences afin de réaliser un microsystème permettant l'acquisition et l'analyse de signaux issus de OFETs fonctionnalisables.

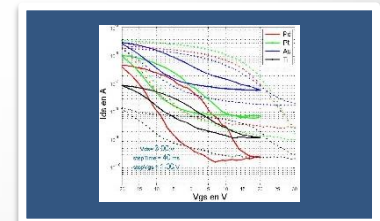
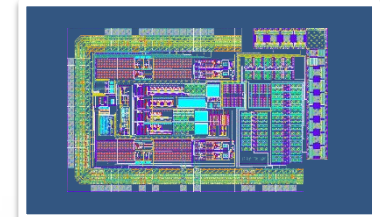
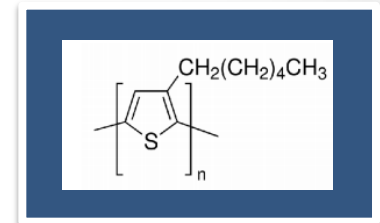
- **Mots clés** : Système Hétérogène et Intégré, Transistor Organique, Capteur, Pompe de Charges



Projet : CORALIE

Problématiques scientifiques

- Objectifs scientifiques** : Développer un microsystème hétérogène permettant l'acquisition et l'analyse de signaux issus d'un capteur organique.
- Approche envisagée** : Élaborer et caractériser rapidement des transistors à effet de champ organiques O-FETs en P3HT. Construire et tester une chaîne instrumentale dédiée intégrée en technologie CMOS HV, chargée du conditionnement de l'OFET jusqu'à l'acquisition et le traitement complexe de son signal.
- Originalité** : Utilisation d'une électronique de conditionnement intégrée HV (> 40-50 V). Exploitation de l'hystérésis de l'OFET pour augmenter la sélectivité. Fonctionnalisation du capteur à semi-conducteur organique pour l'utilisation dans des applications à visée biologique ou médicales.



Projet : CORALIE

Participants

- **Nom(s) du ou des coordinateurs** : Frick Vincent (MCF HDR, D-ESSP)
- **Noms des participants** : Lévêque Patrick (MCF, D-ESSP), Soysal Ugur (stagiaire Master 2)
- **Équipes impliquées** : MaCEPV, SMH
- **Axes transverses concernés** : IMEE
- **Complémentarité des participants** : Électronique organique, dispositifs électroniques élémentaires organiques (MaCEPV) et Réalisation de microsystemes hétérogènes complexes (SMH)

Projet : CORALIE

Résultats préliminaires

- **Mise en œuvre** d'OFET à l'aide d'un circuit intégré prototype réalisé en technologie CMOS haute-tension AMS $0.35\mu\text{m}$. Mesure du courant de canal et conversion Analogique/Numérique.
- **Pilotage et extraction** des résultats de mesure par processeur embarqué dédié implanté sur carte FPGA. Validation fonctionnelle du système par balayage de VGS entre +15 et -15 V ($V_{DS} = 5\text{V}$).

