

# OSPÉGAZ Oxyde Sans Plomb pour la détection de Gaz

## ECOTECH 2011



Coordinateur : D. FASQUELLE – UDSMM – Université du Littoral Côte d'Opale

Partenaires : S.DÉPUTIER – CSM – Université Rennes 1

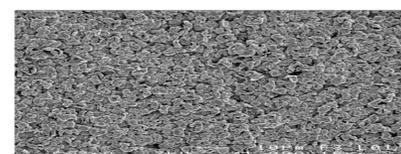
N. USCHANOFF - SIMTRONICS - Aubagne

M.A. EL ROMH, D. FASQUELLE, M. MASCOT, J.C. CARRU  
Unité de Dynamique et Structure des Matériaux Moléculaires (UDSMM)  
Université du Littoral Côte d'Opale, 50 rue F. Buisson, BP717, 62228 Calais, France  
Tel/fax : 00 33 21 46 57 78  
Email : didier.fasquelle@univ-littoral.fr

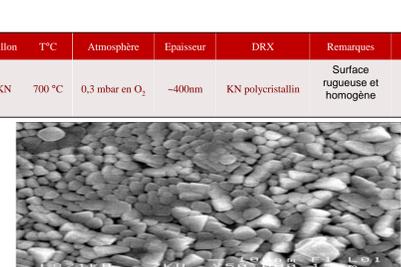
S. DEPUTIER, V. BOUQUET, V. DEMANGE, M. GUILLOUX-VIRY  
UMR CNRS-Université n°6226 "Institut des Sciences Chimiques de Rennes"  
Equipe Chimie du Solide et Matériaux  
Bat.10A, Campus de Beaulieu, Université de Rennes 1, 263 Avenue du Général Leclerc  
CS 74205, 35042 RENNES Cedex, France

N. USCHANOFF  
Responsable R&D  
SIMTRONICS SAS, 792, Av. de la Fleuride, BP 11061  
13781 Aubagne Cedex, France

Photographie MEB  
Films ZnO



Films KNbO<sub>3</sub> déposés sur substrat alumine



Photographie MEB

Films BaTiO<sub>3</sub> déposés sur substrat SiO<sub>2</sub>/Si

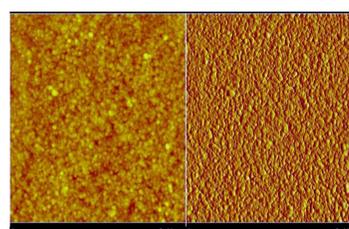
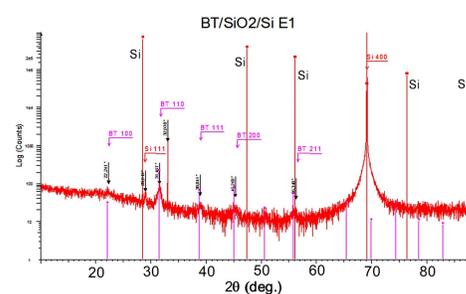


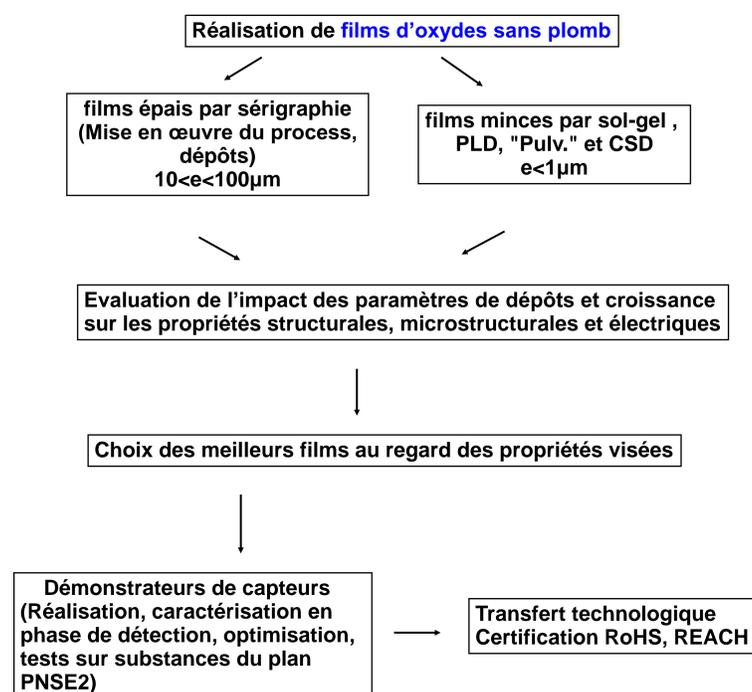
Image AFM

Echantillon	T°C	Atmosphère	Epaisseur	DRX	Remarques
L871KN	700 °C	0,3 mbar en O <sub>2</sub>	~400nm	KN polycristallin	Surface rugueuse et homogène

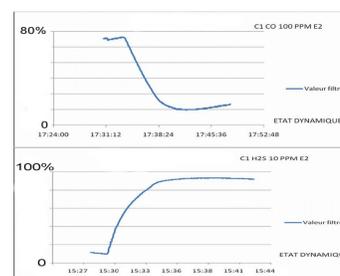
## Objectifs du projet

Développer des systèmes d'instrumentation dédiés à la détection de gaz explosibles, à la protection contre les risques toxiques et à la surveillance de la qualité de l'air en accord avec les enjeux environnementaux (RoHS, REACH, PNSE2) et économiques, et trouver des solutions de remplacement pour les capteurs catalytiques au Pt et les capteurs électrochimiques au Pb en développant une nouvelle génération de capteurs de gaz de différentes technologies (capteurs passifs et catalytiques, capteurs électrochimiques, cellules optiques intégrant un récepteur pyroélectrique ou photoélectrique) à base d'oxydes ferroélectriques complexes et d'oxydes simples sans Pb

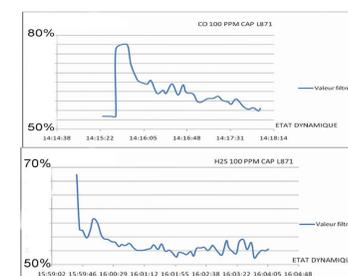
## Méthodologie et Résultats



Capteurs réalisés



ZnO



KNbO<sub>3</sub>

## Conclusions et perspectives

### Conclusion :

Test sous CO et H2S :

- Le capteur de ZnO montre une réponse d'amplitude significative
- Le capteur de KN montre une réponse d'amplitude relativement faible

### Perspectives :

- Vérification des résultats préliminaires obtenus en 2012
- Optimisation du conditionnement dans la tête de mesure SIMTRONICS
- Optimisation du convertisseur de puissance associé à la fonction de chauffage du capteur.
- Fabrication de capteurs de gaz de type semi-conducteur en couche épaisse par sérigraphie.
- Bilan des mesures sur les capteurs semi-conducteurs.
- Résultats préliminaires sur les capteurs actifs basés sur un E-R optique.

### CONTACT :

Coordinateur : didier.fasquelle@univ-littoral.fr

