



14h00

Amphithéâtre du C2N

Sokhna Mery NGOM

“Dispositifs nanofluidiques à électro-préconcentration sélective”

Jury members:

Anne-Marie HAGHIRI-GOSNET	DR1	CNRS (C2N-UMR9001)	Directeur de thèse
Yong CHEN	Directeur de Recherche	ENS (UMR8640), Paris	Rapporteur
Katia GRENIER	Chargé de Recherche	CNRS (LAAS), Toulouse	Rapporteur
Claire SMADJA	Professeur des Universités	Université Paris Saclay Institut Galien (UMR8612)	Examinateur
Jumana BOUSSEY	Directeur de Recherche	CEA - LETI (LTM)	Examinateur
Jean GAMBY	Chargé de Recherche	CNRS (C2N-UMR9001)	Examinateur
Isabelle LE POTIER	Maître de Conférences	CNRS (C2N-UMR9001)	Invité
Stéphane GUILLET	Ingénieur de recherche	CNRS (C2N-UMR9001)	Invité

Abstract :

Détecter des biomolécules à l'état de traces reste l'un des enjeux actuels des biopuces. Les dispositifs nanofluidiques apparaissent aujourd'hui comme une voie prometteuse pour simultanément concentrer et détecter des biomolécules. Cette électro-préconcentration est possible grâce au caractère de perméabilité sélective de la nanofente (ou du nanocanal), qui se comporte sous champ électrique comme un «super-filtre» moléculaire à perméabilité sélective. Ce nanofiltre permet de piéger les analytes en amont ou en aval de la fente, dans l'un ou l'autre des réservoirs (anodique ou cathodique).

Au cours de ce doctorat, j'ai développé et étudié des dispositifs nanofluidiques sur la base de deux géométries différentes : des nanofentes horizontales uniques et des réseaux de nanocanaux verticaux, dans une géométrie de code-barres.

Pour les nanofentes horizontales, j'ai étudié l'évolution de la conductance en fonction de la force ionique et de la géométrie de la nanofente. Sur la base d'un protocole d'électro-préconcentration assistée en pression, j'ai établi des diagrammes « champ électrique/pression » qui permettent de prédire l'obtention d'un point focal stable où les analytes vont se concentrer. J'ai étudié le rôle de la longueur de la nanofente sur l'observation de ce point focal pour deux molécules modèles, la fluoescéine et l'ovalbumine.

Pour les dispositifs à code-barres, j'ai mis au point un procédé de nanostructuration par lithographie électronique couplée à de la gravure profonde et un protocole de collage verre-verre. Les diagrammes « champ /pression » obtenus pour différentes nanofentes au sein des codes-barres dynamiques permettent de discuter du rôle de la géométrie sur l'observation du point focal.

A votre arrivée merci de vous présenter à l'accueil muni(e) d'une pièce d'identité