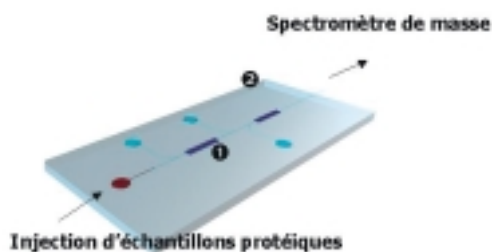


ProtéoLab et BioChipLab : des microsystèmes intégrés dédiés à la protéomique

Enjeux

ProtéoLab puis BioChipLab ont été conçus pour offrir des performances accrues de sensibilité dans l'identification de protéines.

- . augmenter le rendement et la cinétique de digestion peptidique,
- . minimiser les volumes d'analyses,
- . interfacer sans volume mort avec le spectromètre de masse.



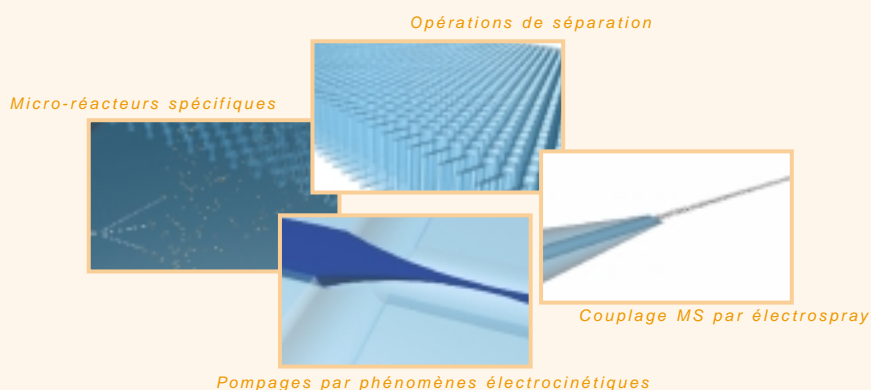
Principe

La préparation de l'échantillon se fait en deux étapes.

- 1 La première consiste à fragmenter les protéines (isolées d'un gel d'électrophorèse) par l'action d'une enzyme spécifique, la trypsine, fixée sur le support de la puce par couplage covalent.
- 2 Les peptides ainsi obtenus sont ensuite séparés sur la puce par chromatographie et injectés directement dans un spectromètre de masse pour l'analyse et l'identification de la protéine de départ.

Une conception modulaire

Les réacteurs de digestion ① et de séparation de peptides ② ont été optimisés pour offrir un grand rapport de surface grâce à des piliers gravés dans le silicium. Le déplacement des fluides entre les différents modules est obtenu par pompage électrocinétique. L'interface avec le spectromètre de masse est réalisée par une buse électrospray.



Réalisations technologiques

Les premiers prototypes ont été réalisés au CEA/Leti sur silicium. Le montage du microsystème est finalisé par un couvercle en élastomère portant des entrées/sorties capillaires.

Wafer 100mm

Détail du pré-concentrateur

Module de séparation avec mélangeur

Détail de la colonne de séparation



Diamètre des piliers: 15µ



Partenaires

CEA : Microtechnologie et Electrocinétique, Intégration Chimique et Biologique, Modèles biologiques et validations pour la recherche.

USTL et CNRS :

Microtechnologie et Interface buse Electro spray, Chimie des Polymères in situ.

Osmooze : Electro-mouillage pour transport de gouttes.

Sanofi-Synthélabo : Validation industrielle.

Financements

ProtéoLab : Conseil Régional Rhône Alpes.

BioChipLab : MEFI - Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie.

Contacts :

Leti : P. Puget, pierre.puget@cea.fr

Direction des Sciences du Vivant : J. Garin, jerome.garin@cea.fr