

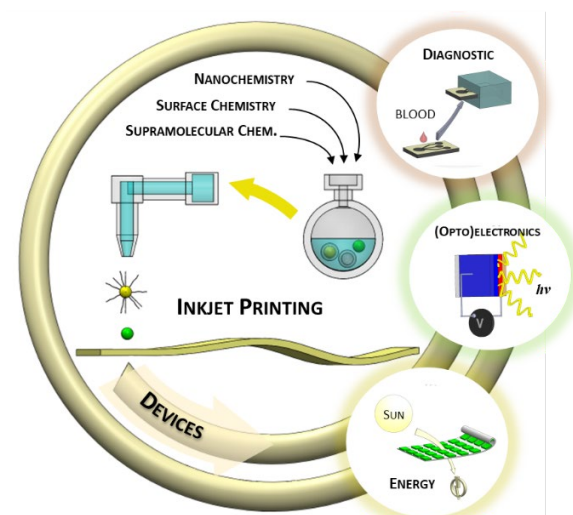
## Fonctionnalisation locale des surfaces par impression jet d'encre : de la micro vers la nanostructuration chimique

Vincent NOEL,

Université Paris Cité, CNRS, ITODYS, 75013 Paris, France

L'électronique imprimée connaît un essor considérable du fait de la capacité des méthodes d'impression jet d'encre à intégrer, en conditions ambiantes, des (bio)matériaux fonctionnels. La tendance est à la fabrication de dispositifs connectés selon des méthodes « tout impression ». Pour satisfaire cette demande, l'électronique imprimée doit réaliser plusieurs avancées. D'une part, il est nécessaire de passer de l'impression d'encres essentiellement métalliques (capteur de température, de pression, antennes RFID...) à l'impression d'encres à très haute valeur ajoutée (e.g. fonctions de biodétection, alimentation en énergie...). D'autre part, pour atteindre des performances analytiques compétitives, la résolution spatiale des motifs imprimés doit être optimisée de plusieurs ordres de grandeur pour atteindre des échelles sub-micrométriques<sup>1</sup>.

Pour satisfaire cette double nécessité, nous développons des approches originales de fonctionnalisation de surface par et pour l'impression jet d'encre à visées életronalytiques<sup>2,3</sup>. L'une de ces approches consiste à formuler des encres réactives composées de structures moléculaires capables de se lier de façon covalente à la surface d'un substrat et ainsi d'en moduler les caractéristiques de mouillabilité locales. Une autre approche majeure consiste à imprimer des suspensions de nanoparticules fonctionnalisées capables d'induire des nanostructures par autoassemblage à la surface du substrat lors de l'évaporation des solvants constituant l'encre<sup>4</sup>. Ces deux approches seront illustrées au travers d'exemples de réalisation afin d'en souligner la pertinence et d'établir les verrous scientifiques et technologiques associées à la fonctionnalisation de surface par des méthodes d'impression haute résolution.



### Références :

- 1) J. Lemarchand, N. Bridonneau, N. Battaglini, F. Carn, G. Mattana, B. Piro, S. Zrig, V. Noël, *Angewandte Chemie International Edition* 2022, 6, e202200166
- 2) S. Demuru, C.-H. Huang, K. Parvez, R. Worsley, G. Mattana, B. Piro, V. Noël, C. Casiraghi, D. Briand, *ACS Appl. Nano Mater.* 2022, 5, 1, 1664–1673
- 3) L. Challier, J. Lemarchand, C. Deanno, C. Jauzein, G. Mattana, G. Mériguet, B. Rotenberg, V. Noël, *Particle & Particle Systems Characterization*, 2021, 38, 2000235
- 4) N. Bridonneau, M. Zhao, N. Battaglini, G. Mattana, V. Thévenet, V. Noël, M. Roché, S. Zrig, F. Carn. *Langmuir* 2020, 39, 11411