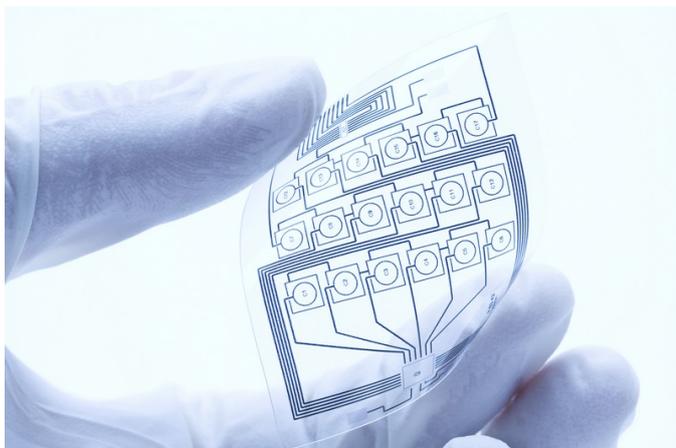


COMPOSANTS > Electronique/optique

## Print'up Institute en pointe sur l'électronique imprimée pour la santé

Publié le 05 décembre 2023 par Patrick RENARD



Des fonctions électroniques simples ou complexes peuvent être réalisées avec des matériaux organiques ou inorganiques imprimés sur des substrats flexibles ou rigides.

Crédit photo : Shawn Hempel

**Porté par une équipe de recherche de l'Université Paris Cité, le projet Print'up Institute a pour ambition de développer un écosystème autour de l'électronique imprimée dédiée au secteur de la santé, en agissant de la recherche**

**fondamentale jusqu'à la fourniture de dispositifs médicaux.**

Complémentaire de l'électronique traditionnelle, l'électronique imprimée se distingue par la possibilité de développer de nouvelles fonctionnalités, avec des composants fins, flexibles et légers. C'est assurément une source d'innovation et de différenciation particulièrement prometteuse dans le secteur de la santé.

C'est pourquoi l'utilisation de l'électronique imprimée pour la fabrication de tout ou partie de dispositifs médicaux est un domaine d'exploration en pleine croissance.

### **De nouvelles fonctionnalités**

En bref, l'électronique imprimée consiste à déposer des encres fonctionnelles sur des substrats de natures très variées.

C'est le cahier des charges de chaque produit qui définit les procédés d'impression, les formulations des encres et les substrats associés.

Les encres formulées sont aujourd'hui de véritables précurseurs de matériaux aux propriétés électroniques, optiques, magnétiques ou biologiques. Les fonctions électroniques simples ou complexes sont obtenues par l'intégration de ces matériaux organiques ou inorganiques imprimés sur divers substrats, flexibles, rigides, biosourcés ou recyclables.

De nouvelles fonctionnalités électroniques de localisation, de détection (capteurs, biocapteurs), de communication (IoT) peuvent ainsi être ajoutées. L'électronique imprimée se substitue même à l'électronique conventionnelle dans certains cas.

### **Economique, écologique et stratégique**

L'électronique imprimée a un impact économique significatif dans les coûts de production, accompagné d'un impact environnemental fortement réduit. En effet, la fabrication additive est mise en œuvre en température ambiante, elle nécessite moins d'étapes et minimise les déchets de matériaux.

Enfin, le développement de cette technologie est stratégique car elle facilite la mise en œuvre de dispositifs médicaux sur le territoire national et garantit le contrôle de l'industrie électronique en France.

### **Une position privilégiée**

C'est dans ce contexte qu'est né le projet Print'up Institute, porté par une équipe de recherche au sein du laboratoire Itodys de l'Université Paris Cité, spécialisé dans la formulation d'encres spécifiques et dans les process d'impression. Cette équipe a développé au fil du temps une expertise reconnue dans le domaine de l'électronique imprimée.

Au cœur d'un vivier Santé parmi les plus riches au monde, Print'up Institute peut construire des partenariats privilégiés dans les grands secteurs de la santé : diabète, sciences cardiovasculaires, immunologie et bien d'autres. Chaque institut Santé de l'université rassemble en effet des centaines de praticiens hospitaliers, des dizaines d'unités de recherche en médecine implantées dans de prestigieux CHU. La faculté de santé, partenaire majoritaire de l'Assistance Publique Hôpitaux de Paris, regroupe d'ailleurs plus d'un quart des chercheurs de l'Inserm en France. Dans cet écosystème et avec sa plateforme technologique, Print'up Institute est en mesure de proposer des innovations en santé comme de traduire les demandes en innovation. C'est pourquoi cette approche "rassembler praticiens, chercheurs et industriels" est soutenue par les pouvoirs publics, le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, la Région Ile-de-France, Bpifrance et l'Université Paris Cité.

Le rôle essentiel de l'institut est de structurer, d'animer et de développer cet écosystème, en prenant en charge les actions de recherche, de développement de DM et d'accompagnement de projets.

Pour ce faire, l'institut fédère des unités de recherche mondialement reconnues en

électronique, en chimie (formulation des encres, conception de substrats), en biologie (identification de biomarqueurs, tests de biocompatibilité, tests sur animaux) et en médecine. Les équipes interdisciplinaires intègrent toutes ces approches fondamentales dans le développement d'encres fonctionnelles, de dispositifs électroniques organiques et inorganiques imprimés sur de multiples substrats.

### **Des applications à base de capteurs**

Si la formulation d'encres fonctionnelles est une spécificité de l'institut, les capteurs et les biocapteurs en sont le cœur d'expertise. Il peut s'agir de capteurs chimiques pour la mesure de substances volatiles notamment, de capteurs physiques pour la mesure de pression et de température, ou encore des capteurs de pH et de la salinité.

L'institut se focalise sur les applications de santé en télémédecine, les patchs cutanés, les biocapteurs connectés et le diagnostic *in vitro* couplés à la transmission des données à distance. Mais les chercheurs travaillent aussi activement au développement de nouveaux matériaux pour la génération et le stockage de l'énergie intégrés au dispositif médical.

Concernant la plateforme technologique de l'institut, elle regroupe un ensemble d'équipements permettant l'étude et la formulation d'encres fonctionnelles, l'impression et la caractérisation de dispositifs et de systèmes imprimés sur différents substrats (textile, plastique, papier...). Son rôle est de faciliter le développement et l'optimisation de procédés et leur transfert industriel, la réalisation de prototypes et de préséries pour de nouvelles applications. Elle participe ainsi au développement de nouvelles générations d'outils de fabrication additive.

Des industriels et des start-up positionnés sur l'ensemble de la chaîne de valeur (conception, intégration et production) sont partie prenante dans Print'up Institute. Des services ont été développés pour faciliter et accélérer leur production : formation, marketing, communication, suivi et gestion de projet.

**[printupinstitute.fr](http://printupinstitute.fr)**