

## L'impression jet d'encre au service de la production digitale

**En accueillant Fritz Bircher à Fribourg pour qu'il crée l'Institut de printing (iPrint), en 2013, la HEIA-FR a eu fin nez. Depuis sa fondation, l'institut vole en effet de succès en succès. Après des débuts dans les murs de blueFACTORY, il s'est déplacé sur le site du Marly Innovation Center pour poursuivre sa croissance. Aujourd'hui, quand on entre dans les locaux, on a le sentiment de franchir les portes d'une start-up.**

---

Les projets se développent de manière exponentielle. Aujourd'hui, plus de 40 personnes sont actives dans l'institut – un peu plus de 30 équivalents plein-temps – qui poursuit sa croissance dans le domaine de l'impression jet d'encre, dans les secteurs de l'impression graphique, de l'impression des matériaux et des impressions destinées aux sciences de la vie.

Il faut dire que les perspectives semblent aujourd'hui illimitées, en raison de la révolution 4.0 à l'œuvre dans l'industrie. « Dans ce contexte, la production digitale est l'un des grands enjeux. Depuis que je me suis lancé dans l'impression jet d'encre, en 1996, j'ai réalisé de manière tout à fait claire les possibilités que recelait le jet d'encre pour créer des unités de matériel de façon complètement digitale. » Le directeur de l'institut partage ce credo avec beaucoup de conviction depuis de nombreuses années.

Les projets menés en 2019 illustrent bien le large spectre d'applications. L'institut collabore par exemple avec CONDIS, entreprise fondée en 1903 et spécialisée dans les condensateurs haute tension. La société envisage une production de condensateurs avec les technologies jet d'encre. Elle explore pour l'instant des pistes avec l'institut iPrint dans un ambitieux projet de recherche.

En 2019, la progression du jet d'encre dans le domaine de l'électronique a été spectaculaire, constate-t-on au sein de l'institut. L'impression jet d'encre est aujourd'hui utilisée dans la production de circuits intégrés, de structures avec pistes et surfaces conductrices ou encore de cellules solaires. Un très grand projet de recherche avec huit partenaires et un budget de 2 millions de francs a également été lancé pour le marché automobile dans le domaine de l'impression directe sur surfaces tridimensionnelles (*Direct-to-Shape*): décoration, *coating*, impression de circuits électroniques ou de cellules solaires, l'impression numérique offre des possibilités quasi illimitées dans ce domaine. Dans le secteur de l'impression de tissus vivants, l'institut progresse dans le développement de ses connaissances et de ses technologies, mais, pour l'instant, le marché n'est pas tout à fait prêt.

Pour mener à bien ces travaux, l'institut travaille dans trois directions :

- Nouveaux matériaux
- Nouveaux procédés pour le matériel numérique
- Nouveaux procédés de dépôt de matériaux numériques.

Essentiellement tourné vers la Recherche appliquée et développement (RA&D), l'institut iPrint intensifie également sa recherche fondamentale pour soutenir ses développements. Dans le domaine des matériaux, il s'appuie essentiellement sur des collaborations, entre autres avec des instituts spécialisés comme le Plastics Innovation Competence Center (PICC), l'institut ChemTech, l'institut Adolphe Merkle, l'EPFL, L'ETHZ, ou l'EMPA. Dans son deuxième secteur d'activité, il mêle collaboration et développement propre à parts égales. Enfin, dans le domaine des nouveaux procédés de dépôt des matériaux numériques, il fait lui-même la plus grande partie des recherches fondamentales nécessaires.

Dans ce dessein, il a engagé en 2019 un spécialiste japonais du design des têtes d'impression. « Nous voulons vraiment acquérir des compétences dans ce domaine. Yoshinori Domae est un grand spécialiste qui travaillait pour Seiko. Il est à la pointe. » Aujourd'hui, l'institut se heurte aux limites des têtes d'impression disponibles sur le marché, qui sont essentiellement développées pour l'impression graphique.

Quelques jours après notre rendez-vous, Fritz Bircher s'envolait d'ailleurs pour le Japon pour rencontrer des entreprises actives dans la fabrication de têtes d'impression. Le directeur de l'institut est toujours à l'affût... de l'avenir, pour garder un coup d'avance. « Je voyage beaucoup, je visite des instituts de recherche et des entreprises. Je participe à des conférences. Je veux savoir quels seront les thèmes importants pour le futur. Je cherche vraiment les thèmes à long terme. »

**Contact**  
Fritz Bircher  
[fritz.bircher@hefr.ch](mailto:fritz.bircher@hefr.ch)  
+41 26 429 65 66  
iprint.heia-fr.ch