

# Variation sur le thème de la **goutte**

## VersaDrop de Fujifilm Dimatix

La technologie du jet d'encre vient de franchir une autre étape avec la présentation de la technologie VersaDrop de Fujifilm Dimatix. Incorporée dans les têtes d'impression et modules à jet de classe M de Fujifilm Dimatix, VersaDrop raffine l'impression en mode binaire et variable.

**L**a nouvelle technologie brevetée VersaDrop de Fujifilm Dimatix module la taille des gouttes projetées sur le support d'impression. Contrairement aux têtes d'impression existantes qui varient le nombre de gouttes projetées par la tête d'impression ou le nombre de passages d'une tête au-dessus du support pour créer chaque pixel, VersaDrop adapte le volume d'encre.

Les centaines de buses des têtes d'impression montées sur des barrettes projettent le volume désiré d'encre pour chaque goutte. Articulés autour de la technologie VersaDrop, les systèmes jet d'encre seront en mesure de combiner l'impression de dégradés et de texte aussi petit qu'en 4 points avec une grande netteté. La modulation de la taille et de la forme de la goutte d'encre sur le support permet en effet de reproduire des dégradés plus lisses et des détails très fins.

### Variabilité et précision

Fujifilm Dimatix intégrera la nouvelle technologie VersaDrop dans les têtes d'impression de sa gamme Spectra M, basée sur la technologie déposée Shaped Piezo Silicon. Cette technologie associe la précision submicronique d'un système microélectromécanique (MEMS<sup>1</sup>) sur substrat silicium à un pompage piézo microfluidique de goutte à la demande. La robustesse du silicium prolonge la vie utile et l'efficacité de la tête d'impression.

Le contrôle accru de la forme de la buse et de la position absolue de la goutte contribue au dépôt plus précis de l'encre sur le support.

La technologie VersaDrop sera également intégrée dans le module à jets M-300/10. Ce dernier comprend 304 buses disposées sur une seule rangée de jets selon une configuration de 180 buses par pouce. La taille nominale de la goutte est de 10 picolitres (pl). La vitesse de projection d'encre de 10 centipoises est d'environ 8 mètres par seconde en utilisant une tension moteur inférieure à 30 volts.

Les têtes d'impression et modules à jet Spectra M sont compatibles avec les encres aqueuses et à solvants organiques, les encres à séchage UV et d'autres formules d'encres.

La technologie VersaDrop tire profit de la réponse haute fréquence des procédés jet d'encre MEMS de Fujifilm Dimatix. Elle assure l'excitation non résonante de l'élément piézoélectrique au moyen de multiples segments de forme d'onde à amplitude variable. Il est ainsi possible de pomper un volume mesuré d'encre et de former une seule goutte avant que le ligament ne se détache de la buse. C'est ce qui permet la production de gouttes de tailles variables.

### Vitesse et précision

La précision inhérente à la conception MEMS autorise le réglage de chaque canal individuellement, chaque goutte d'encre

1. La conception des têtes d'impression jet d'encre appartient à ce que l'on appelle le domaine des MEMS (Micro Electro Mechanical System), où la R&D est en pleine effervescence. En DOD l'élément chauffant est un anneau de silicium polycristallin entourant la buse d'éjection de la goutte. Les têtes d'impression utilisant cet effet pourraient être plus économiques que les têtes piézo actuelles (<http://cerig.efpg.inpg.fr/memoire> M. Weil, T. Delauné / décembre 2004)

pouvant être réglée indépendamment. Ainsi, un ou plusieurs canaux peuvent être programmés de façon tout à fait différente, à chaque cycle de projection au besoin. Par exemple, un canal pourra être réglé pour projeter une goutte de 10 pl, un canal adjacent pour qu'il en projette une de 30 pl et un autre pour qu'il n'en projette aucune.

## Commercialisation

Fujifilm Canada indique que les imprimantes Inca, modèles Spyder 320 et Columbia Turbo, intègrent des têtes d'impression Dimatix. La nouvelle technologie devrait, en toute logique, s'y intégrer prochainement (au moment de mettre sous presse Inca n'avait pas encore annoncé ses

des technologies clés Fujifilm. La technologie VersaDrop devrait presque assurément y faire son entrée.

Cette nouvelle technologie, présentée en janvier lors de la conférence annuelle de l'IMI sur l'impression jet d'encre, sera commercialisée ce printemps. Selon Fujifilm Dimatix, de nombreux constructeurs

**Série de 6 microphotos illustrant la technologie VersaDrop au vol. Les photos ont été prises par un appareil stroboscopique haute vitesse.**



1- Impulsion initiale projetant la première des quatre gouttes ; 2- Deuxième impulsion produisant la deuxième goutte ; 3- Troisième impulsion et troisième goutte à mi-parcours ; 4- Les deux plus petites gouttes sont complètement détachées de la buse tandis que la quatrième impulsion contient des gouttelettes pour les gouttes plus volumineuses ; 5- Toutes les gouttes sont détachées de la buse et les gouttelettes fusionnent en vol avec la goutte principale afin de produire le volume requis et en vue d'une dépose précise ; 6- Alignement des gouttes : les 2 gouttes de gauche contiennent 10 pl, les deux du milieu ont un volume double de 20 pl et les deux dernières présentent un volume de 30 pl.

En plus du mode de projection binaire, la nouvelle technologie permet les applications à échelle de gris. Dans ce cas, divers canaux peuvent être programmés pour projeter des gouttes de tailles différentes pour l'impression d'éléments spécifiques nécessitant des tons plus modulés ou une plus haute résolution, tout en fonctionnant à la vitesse nominale de la machine.

projets de développement de moteurs d'impression jet d'encre de prochaine génération). Fujifilm, propriétaire de Dimatix (têtes d'impression) et de Sericol (encres à solvants et UV), entend devenir un partenaire important sur le marché du grand format. Les machines de marques Fujifilm comme la gamme d'imprimantes Acuity et Vybrant, tout comme Inca utilisent

s'y intéressent déjà car la variabilité présente plus de latitude en matière de conception de produits et de fonctionnement des têtes d'impression. Selon toute vraisemblance, la technologie VersaDrop devrait être intégrée dans de nouvelles gammes d'imprimantes jet d'encre d'ici 9 à 12 mois. ■■

*France Brodeur*