

## PHOTONICS TECHNOLOGY DEVELOPMENT

Développement de procédés d'assemblage automatisés pour aider le déploiement à haut volumes de composantes optoélectroniques qui prennent avantage de nouvelles technologies photoniques.

### DÉFI TECHNOLOGIQUE

- Développement de solutions d'assemblage sur des outils automatisés dans un domaine de fabrication (optoélectronique) où les approches d'assemblage sont historiquement très manuelles. Nos solutions d'assemblage utilisent soit des rubans polymériques ou des rubans de fibres.
- Amélioration de rendement pour les procédés d'assemblage d'interconnexions optiques au chip photonique.
- Évaluation de la fiabilité des procédés à rubans polymériques et à rubans de fibres.
- Développement, avec un partenaire, d'interconnexions ferrules à polymère.
- Développement de procédés d'assemblage automatisés et à haute précision de chips optoélectroniques et lentilles sur substrat avec guides d'ondes.

### SOLUTION DÉVELOPPÉE

- Une interconnexion optique qui utilise une ferrule sur un ruban polymérique (développée avec un partenaire) est assemblée à un chip photonique utilisant des structures d'auto-alignement par un adhésif sélectionné pour ses propriétés à la fois optiques et mécaniques. L'intégrité des composantes, de l'adhésif et de l'assemblage final a été testé aux conditions d'opération (température et humidité) de ce type d'application.
- Dans le cas de l'attache de fibres, une modification aux équipements d'assemblage permet maintenant d'utiliser que des composantes-sources disponibles commercialement ce qui permet un meilleur rendement et un coût réduit. L'amélioration du contrôle du parallélisme lors de l'assemblage a permis d'améliorer la répétabilité du procédé.
- Des procédés de thermocompression et d'assemblage avec cuisson UV ont été développés pour l'assemblage de composantes intégrées sur substrats avec guides d'ondes.

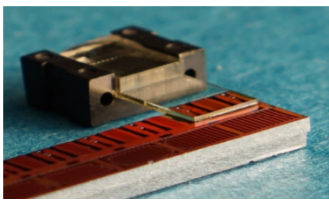


Illustration de l'attache d'une connexion de type polymérique sur une structure de semi-conducteur

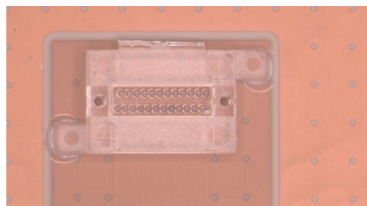


Illustration de l'attache d'une lentille sur un substrat organique avec guide d'onde polymérique intégré

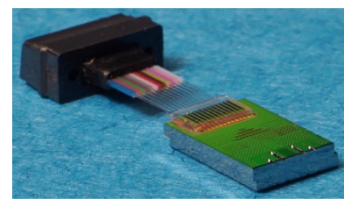
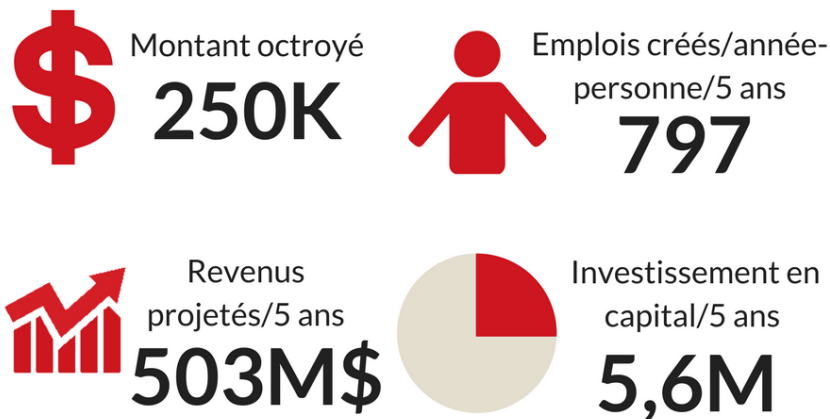


Illustration de l'attache d'une connexion classique de type fibre optique sur une structure de semi-conducteur

## OBJECTIFS

- Rubans polymériques: bonne progression grâce à la nouvelle interconnexion avec ferrule et la sélection d'un adhésif adéquat. La performance optique des éléments assemblés ne rencontre pas encore la cible. La fiabilité des assemblages doit être confirmée sur un plus grand échantillonnage. Le travail de développement se poursuit.
- Rubans de fibres: procédé amélioré cependant l'automatisation de l'assemblage, la performance en fiabilité des adhésifs utilisés et les performances optiques doivent être améliorées. Le travail de développement continue.
- Assemblage de composantes intégrées sur substrats avec guides d'ondes: développement préliminaire des procédés et équipements complété. En attente de plus de composantes pour terminer le développement et pour réaliser les tests de fiabilité.

## IMPACTS ÉCONOMIQUES 2016-2017



CE PROJET REPOSE SUR  
UNE COLLABORATION ACTIVE

