

## La Haute Ecole Arc présente son accélérateur de particules

**Le 4 décembre dernier, une quarantaine d'industriels ont répondu à l'invitation à découvrir l'accélérateur de particules de la Haute Ecole Arc, à La Chaux-de-Fonds. Cet outil extrêmement performant, dont il n'existe qu'une dizaine d'exemplaires en Europe, est utilisé dans le cadre de projets de recherche et de prestations de services.**

Alors que le LHC (Large Hadron Collider) du CERN, accélérateur circulaire de 27 kilomètres de diamètre, a été creusé dans le sous-sol franco-suisse, l'accélérateur d'ions de la Haute Ecole Arc (HE-Arc), d'une longueur de 27 mètres, se trouve dans une vaste salle climatisée de l'Institut des Microtechnologies appliquées (IMA-Arc), au sein du parc technologique Neode, à La Chaux-de-Fonds.

Alors que le LHC est dédié à la recherche fondamentale, l'accélérateur de particules de la HE-Arc est utilisé principalement pour la formation des étudiants et pour des projets de recherche appliquée, en étroite collaboration avec l'économie régionale. C'est pour cette raison que les industriels de l'Arc jurassien avaient été invités à le découvrir le 4 décembre dernier.

Après une présentation de l'IMA-Arc par sa responsable, la professeure Oksana Banakh, le responsable de l'IONLab, le professeur Harry Whitlow, a donné une conférence sur «Le faisceau d'ions au service des entreprises». Engagée par la HE-Arc au printemps dernier, cette référence mondiale a expliqué que l'accélérateur d'ions de la Haute Ecole Arc était utilisé, d'une part, pour l'analyse des matériaux et, d'autre part, pour l'implantation d'ions dans les matériaux.

### Analyse et implantation

Pour l'analyse des matériaux, on peut citer des travaux sur la contamination subie par un os au contact d'une vis chirurgicale. L'accélérateur d'ions a fourni une cartographie ayant permis de localiser et d'identifier les éléments contaminants issus de la vis qui risquaient, à terme, de nécroser l'os. Grâce aux résultats de telles analyses, les fabricants d'implants parviennent à développer des revêtements toujours plus biocompatibles.

Quant à l'implantation d'ions, elle permet de modifier les propriétés physico-chimiques de la matière. Les exemples vont de l'amélioration des propriétés tribologiques, de résistance à la corrosion et d'adhésion cellulaire à la modification des propriétés optiques, électroniques ou chimiques des matériaux.

L'implantation est également utilisée pour le micro-usinage de certains polymères, comme le téflon. L'échantillon de polymère est irradié par un faisceau d'oxygène à travers un masque développé par l'EPFL. Il est ainsi possible de graver des pièces volumineuses rapidement et avec une résolution micrométrique.

### Différentes formes de collaboration

L'IONLab de la HE-Arc est capable d'analyser et de structurer une multitude de matériaux utilisés dans l'industrie microtechnique (horlogerie, biomédical, photovoltaïque) mais également dans des domaines aussi divers que l'électronique, la mécanique, l'archéologie ou la science forensique.

Quant aux formes de collaboration entre l'industrie et la HE-Arc, la professeure

Oksana Banakh en a cité quatre: travail d'étudiant, projet à cofinancement public (CTI, Union européenne), mandat direct et contrat-cadre. Ces différentes possibilités devraient permettre tant à la HE-Arc qu'aux entreprises de la région d'exploiter tout le potentiel de ce précieux accélérateur de particules.

La Chaux-de-Fonds, le 5 décembre 2012

**Pour toute information complémentaire, veuillez vous adresser à:**

**Concernant l'accélérateur d'ions**

- Harry Whitlow, professeur (correspondance en anglais)  
[harry.whitlow@he-arc.ch](mailto:harry.whitlow@he-arc.ch)
- Sébastien Brun, assistant de recherche  
[sebastien.brun@he-arc.ch](mailto:sebastien.brun@he-arc.ch)

**Pour des questions plus générales**

Serge-André Maire

Assistant en communication de la HE-Arc Ingénierie

Tél. 032 930 13 29 / [serge-andre.maire@he-arc.ch](mailto:serge-andre.maire@he-arc.ch)