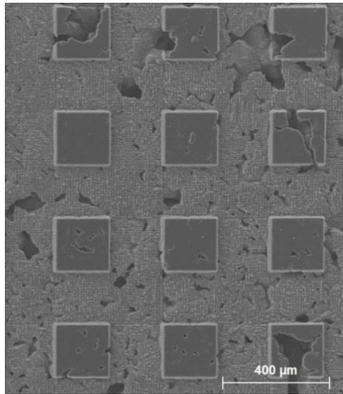


Optimisez la production, diminuez la facture énergétique



## Solution Technologique

La technologie consiste en :

- 1 | Une anode microstructurée par ablation laser en conditions optimisées
- 2 | Une production de fluor gazeux ( $F_2$ ) maîtrisée grâce au contrôle du dégagement gazeux généré sur l'anode (production et détachement des bulles)

## Avantages offerts

- Augmentation de 20 % de la quantité de fluor produite dans un temps donné pour un courant donné par rapport aux électrodes classiques
- Possibilité de monter à des densités de courant allant jusqu'à 70-90 A/dm<sup>2</sup> (au lieu de qqz dizaines A/dm<sup>2</sup>) soit 3 à 4 fois plus que
- Possibilité de réduction de la taille des dispositifs pour assurer une production donnée et ainsi d'améliorer la sécurité grâce à la diminution de la quantité d'électrolyte corrosif nécessaire
- Contrôle des zones d'activité électrochimique

## Etat d'avancement

- Optimisation en laboratoire des motifs de texturation et des conditions de fabrication des anodes. Texturation par ablation laser réalisable à l'échelle industrielle
- Validation du gain de productivité par la mise au point de process de caractérisation *in operando* qualitatifs et quantitatifs (visualisation par caméra de la production de bulles, mesure des débits réels de production du gaz)

## Opportunités commerciales

- Marché du fluor gazeux en croissance (6 % estimé entre 2019 et 2016).
- Augmentation des besoins en gaz  $F_2$  fluor dans l'industrie électronique pour le nettoyage en substitution de gaz à effet de serre

Marchés &  
Applications

Industrie  
électronique,  
Nucléaire,  
Chimie

Partenariat  
proposé

Transfert de  
technologie  
Collaboration  
Expertise

Propriété  
intellectuelle

Technologie  
brevetée  
Savoir-faire

Equipe de  
Recherche

Matériaux  
inorganiques



Institut de Chimie de  
Clermont-Ferrand