

# Conception et amélioration de capteurs intégrés sur silicium

Jade GORRY apprentie au CEA Leti

## Contexte

Commissariat à l'Énergie atomique et aux Énergies Alternatives

En France :  
9 centres de recherches

Mon alternance à Grenoble :

Au sein du Laboratoire des Capteurs Optiques (LCO)

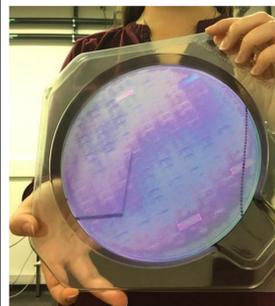
Activité du laboratoire: conception de capteurs pour différentes applications (la biologie, santé, l'agroalimentaire, ...)

Mon projet :

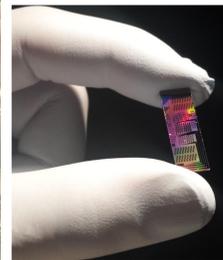
- Améliorer un capteur optique d'odeur
- Concevoir un biocapteur (détection en milieu liquide)
- Grâce à la photonique intégrée sur silicium



## Nanophotonique



Plaque silicium  
~200 mm



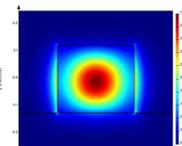
Puce photonique  
~20 mm



Cheveux  
~30 à 100  $\mu\text{m}$

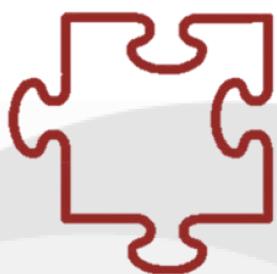


Cellophane  
~7  $\mu\text{m}$



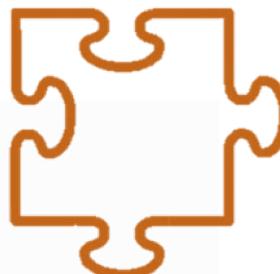
Guide photonique  
~500 nm

## Compétences



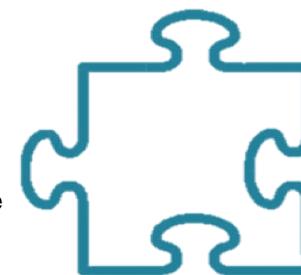
**Savoir faire:**

- Simulation
- Design
- Création de banc optique
- Analyses de données
- Communication projet (rapports, documentation technique)



**Logiciels:**

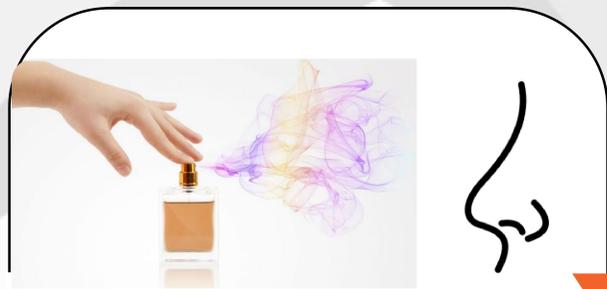
- Simulation: Lumerical
- Analyses de mesure: Matlab
- Design et packaging: K Layout
- Design de composant: Cadence
- Programmation en C et SKILL



**Savoir-être:**

- Curiosité
- Autonomie
- Remise en question

## Evolution de technicienne à ingénieure



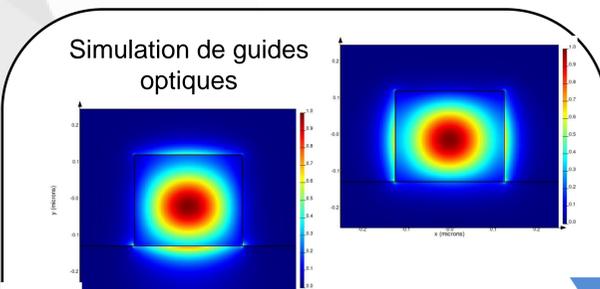
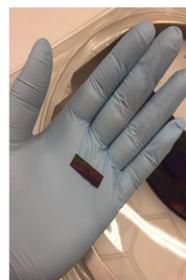
**1<sup>ère</sup>**

Année : comprendre, caractériser et améliorer le capteur d'odeur



Caractérisation optique des puces silicium

Prise en main des outils et machines

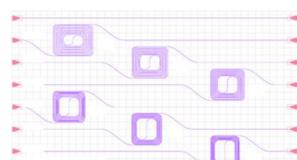
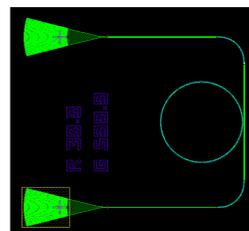
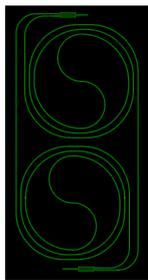


Simulation de guides optiques

**2<sup>ème</sup>**

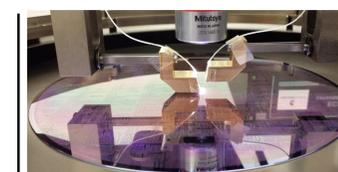
Année: adaptation de la technologie pour un biocapteur

Design des guides et des puces



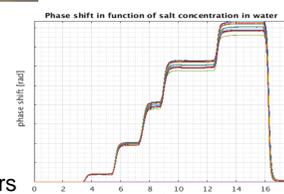
**3<sup>ème</sup>**

Année: conception et démonstration du capteur en milieu liquide



Amélioration du banc de mesure

Preuve de concept :  
- Mesure de paliers de concentration  
- Détection de biomarqueurs



Télécom Saint-Etienne filière « Image & Photonique, smart-industries » en partenariat avec l'ITII Loire

Promotion 2018-2021