

# Expertises industrielles / Industrial expertises

 Composante  
Polytech  
Grenoble - INP,  
UGA

- > **Langue(s) d'enseignement:** Français
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
- > **Code d'export Apogée:** KAMA9M18

## Présentation

### Description

L'objectif de ce cours est d'illustrer le module "ingénierie des micro et nano technologies" par des applications industrielles.

1. Packaging : présentation générale et des étapes du process, avec notions sur le coût des équipements, la qualification et la fiabilité des composants, les moyens de caractérisation utilisés.
2. Textiles intelligents : Le secteur des textiles avancés (textiles techniques, textiles intelligents) est en pleine révolution à l'ère de la digitalisation. Il développe actuellement les produits et services qui rentrent dans la catégorie du monde de l'internet des objets (IoT) et des objets portables connectés (wearables).

L'objectif de ce cours est de faire découvrir le monde textile, celui des textiles intelligents aux élèves de MAT5 POLYTECH, en leurs présentant les technologies textiles (productions de fibres, de tissus, de vêtements...) et les mutations en cours liées au mariage avec le monde de l'électronique.

Autant que possible, le lien avec le quotidien des élèves (science des matériaux, mais aussi interactions avec le matériau textile dans la vie de tous les jours) sera réalisé.

Deux applications industrielles sont illustrées :

1. Le packaging par un ingénieur de la société MICROOLED (Cyrille Rossat)
  - A quoi sert le packaging du composant, les enjeux ?
  - Quels sont les risques encourus par les composants ?
  - Les étapes du packaging
    - \* Découpe
    - \* Collage

- \* Câblage
- Les différents types de boîtiers
- L'herméticité
- 2. Les textiles intelligents par un ingénieur du pôle de compétitivité TECHTERA (Bruno Mougin)
  - Historique du secteur textile. Aspect territorial.
  - Définitions (textiles intelligents)
  - La chaîne de production textile (nourrie d'exemples principalement orientés sur les smart textiles)
    - \* Filage, filatures
    - \* Moulinage (retoridage, assemblage, guipage)
    - \* Tissage
    - \* Tricotage
    - \* Non-tissés
    - \* Ennoblement (teinture, impression, traitements, laminage...)
    - \* Assemblage (confection, broderie, soudure...)
  - Focus sur le marché des smart textiles
    - \* Stratégie marketing
    - \* Compréhension du marché (chaîne de valeur, drivers...)
  - L'innovation des textiles intelligents
    - \* Focus sur la notion d'usage (design thinking)
    - \* Les changements de paradigme (technologies, business)
    - \* Les verrous scientifiques et technologiques (fibres conductrices, connectiques, énergie)
  - Quelques exemples de développement en Europe dans les laboratoires
  - Quelques exemples de startup identifiées sur le secteur

The objective of this course is to illustrate the module "engineering of micro and nano technologies" with industrial applications.

1. Packaging: general presentation and process steps, with notions on the cost of equipment, the qualification and reliability of components, the means of characterization used.
2. Intelligent textiles: The advanced textiles sector (technical textiles, intelligent textiles) is undergoing a revolution in the era of digitalization. He is currently developing products and services that fall into the category of the Internet world of things (IoT) and connected portable objects (wearables).

The objective of this course is to introduce students to the world of textiles, that of intelligent textiles, by introducing them to textile technologies (production of fibres, fabrics, clothing...) and the ongoing changes linked to the marriage with the world of electronics. As far as possible, the link with the students' daily lives (science of materials, but also interactions with textile materials in everyday life) will be made.

Two industrial applications are illustrated:

1. Packaging by an engineer from MICROOLED (Cyrille Rossat)
  - What is the purpose of the component packaging, the stakes?
  - What are the risks to the components?
  - The steps of packaging
    - \* Cutting out
    - \* Gluing
    - \* Wiring
  - The different types of boxes

- Hermeticity
- 2. Intelligent textiles by an engineer from the TECHTERA competitiveness cluster (Bruno Mougin)
- History of the textile sector. Territorial aspect.
- Definitions (intelligent textiles)
- The textile production chain (based on examples mainly focused on smart textiles)
  - \* Spinning, spinning, spinning
  - \* Moulding (retoridage, assembly, covering)
  - \* Weaving
  - \* Knitting
  - \* Non-woven fabrics
  - \* Finishing (dyeing, printing, treatments, lamination...)
  - \* Assembly (clothing, embroidery, welding...)
- Focus on the smart textile market
  - \* Marketing strategy
  - \* Market understanding (value chain, drivers...)
- Intelligent textile innovation
  - \* Focus on the notion of use (design thinking)
  - \* Paradigm shifts (technologies, business)
  - \* Scientific and technological barriers (conductive fibres, connectors, energy)
- Some examples of development in Europe in laboratories
- Some examples of startups identified in the sector

---

## Heures d'enseignement

Expertises industrielles / Industrial expertises - CM

CM

8h

**Période** : Semestre 9

## Infos pratiques

---

### Lieu(x) ville

> Grenoble

---

### Campus

> Grenoble - Saint-Martin d'Hères