



Faculté des Sciences et Techniques de l'Ingénieur (STI)



#### Bienvenue en Microtechnique



Prof. Christophe Moser Directeur de section



Dr. Elmira Shahrabi Adjointe



### **Qu'est-ce que la Microtechnique ?**









Votre formation Bachelor



#### Le Berceau de l'Horlogerie Suisse





#### Le Berceau de l'Horlogerie Suisse











#### Histoire de la Microtechnique

Les Automates Jaquet-Droz (*La Chaux-de-Fonds* - 1768 et 1774)











#### Histoire de la Microtechnique

2009 – Spiral en Silicium Institut de Microtechnique, Patek-Philippe, *Neuchâtel* 











#### La nature fait bien les choses

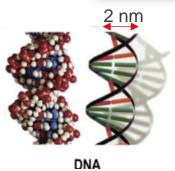
#### **Procédés naturels**



Monde Micro mm



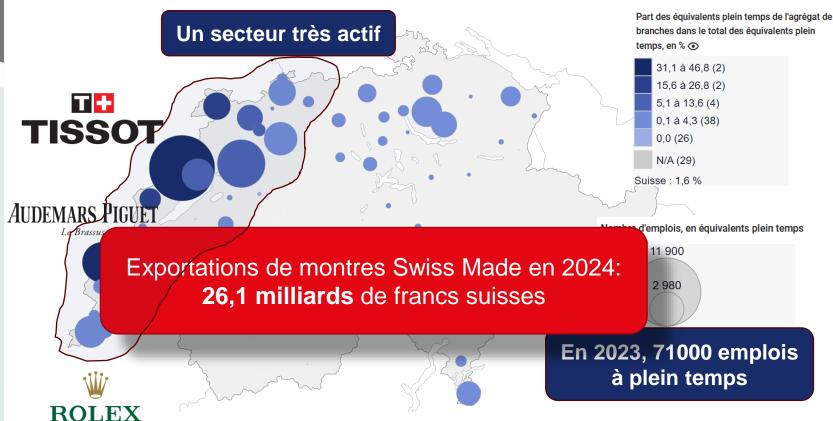
Maîtriser la fabrication jusqu'à l'échelle de l'atome







#### **Emploi - Horlogerie et instruments de mesures**





<sup>1.</sup> Emplois en horlogerie et fabrication d'instruments de mesure, en équivalents plein temps (EPT)2023

<sup>2.</sup> Part des emplois (en équivalents plein temps) en horlogerie et fabrication d'instruments de mesure dans le total (%) 2023



#### **Bâtir sur l'Histoire - La Health Valley**







#### La réponse de Chat GPT



La microtechnique est le domaine qui combine la mécanique, l'électronique et les sciences des matériaux à très petite échelle. Elle consiste à concevoir, fabriquer et contrôler des systèmes ou des dispositifs miniaturisés, souvent de la taille du millimètre ou du micromètre.

On la retrouve dans de nombreux domaines : l'horlogerie, la robotique, les dispositifs médicaux, les capteurs, les microcomposants ou encore la microfabrication.

En résumé, la microtechnique, c'est **l'art de faire de la haute précision** à très petite échelle.

La formation en microtechnique à l'EPFL est reconnue pour son excellence et sa réputation internationale.





## **Bachelor en Microtechnique** « **Mise en lumière**»





### La vie intérieure d'un smartphone

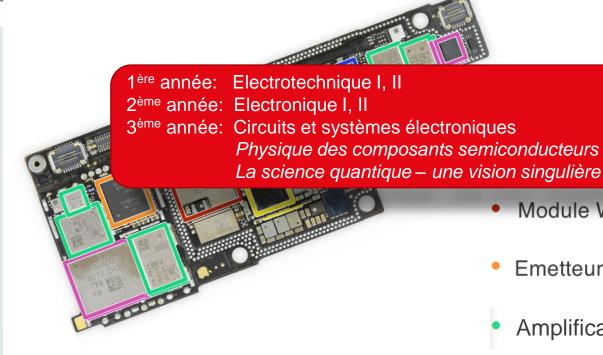








#### **Electronique** ...



Module Wi-Fi / Bluetooth.

Emetteur-Recepteur LTE.

Amplificateur de puissance

Contrôleur de charge sans fil



### **Electronique** ...

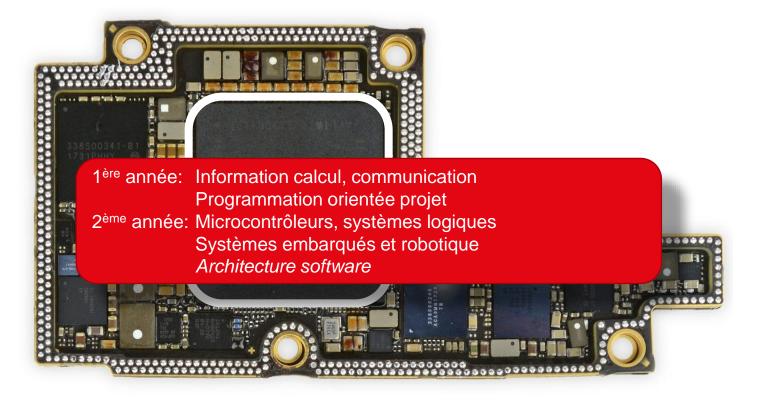
2ème année bachelor : EE-203 Electronique I, II







#### Microprocesseurs ...





#### **Materiaux et fabrication...**





#### **Materiaux et fabrication...**

2ème année bachelor Microtechnique: Materials engineering I, II





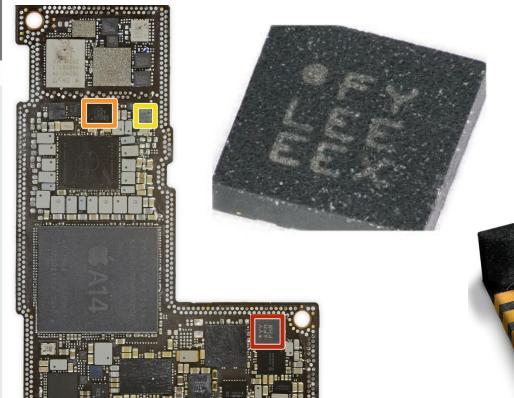


## Caméras et détecteurs optiques





#### Capteurs de mouvements - Microsystèmes



Accéléromètres: X, Y, Z Gyroscope: Role, Pitch, Yaw Magnétomètre: X, Y, Z

**GPS** 





#### Mécanismes

2<sup>ème</sup> année bachelor Microtechnique: Conception de mécanismes I, II



Portrait video





## **Microsystèmes**





#### Drone stabilisé, caméra stabilisée, ...







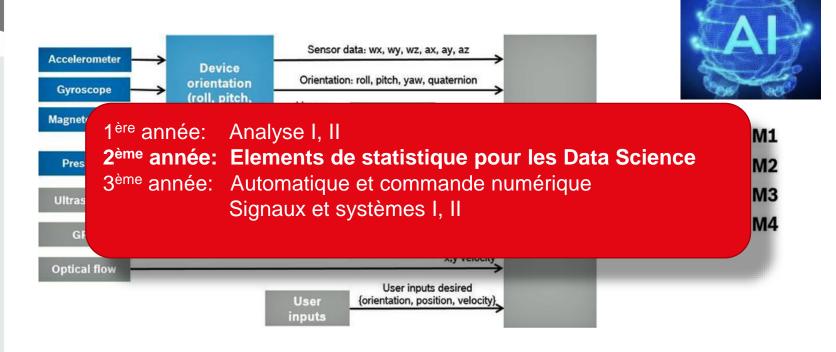
#### La nature fait (encore) mieux





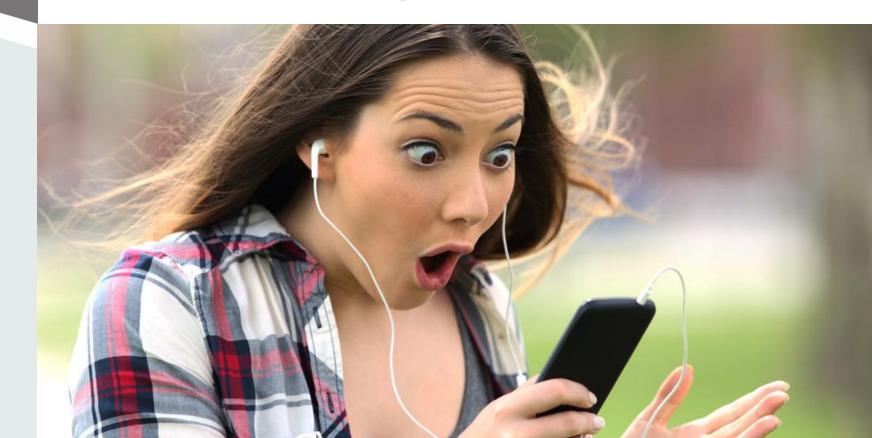


#### Analyse, Signaux, Intelligence Artificielle

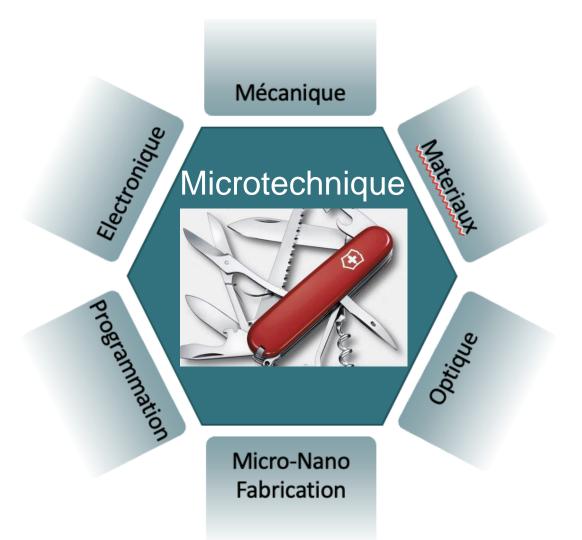




#### La réponse grâce à votre formation Bachelor en Microtechnique





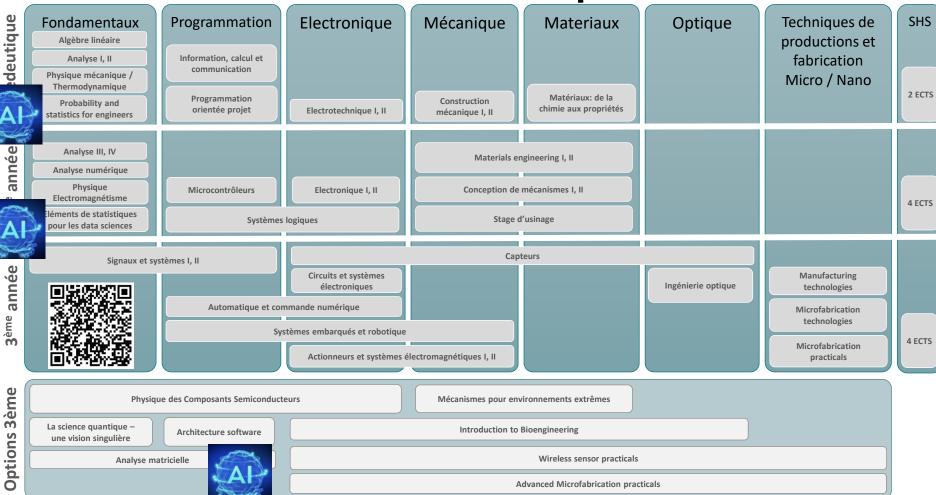


Bachelor Microtechnique

octronique

Mécanique

Materiaux



**Bachelor Microtechnique Propedeutique Fondamentaux** Programmation Electronique Mécanique Materiaux Optique Techniques de SHS Algèbre linéaire productions et Information, calcul et Analyse I, II fabrication communication Physique mécanique / Micro / Nano Construction Thermodynamique Materials, from 2 ECTS **Programmation** Probability and chemistry to mécanique I, II Electrotechnique I, II statistics for engineers properties orientée projet Mise en œuvre des année Analyse III, IV matériaux durables I, II Electronique Analyse numérique Microcontrôleurs I, II Physique Conception de mécanismes 2ème Electromagnétisme 4 ECTS I, II Eléments de statistiques **Systèmes logiques** pour les data sciences **Manufacturing** Stage d'usinage technologies Signaux et systèmes I, II année Circuits et systèmes Ingénierie électroniques optique Systèmes embarqués et robotique 3ème Microfabricatio 4 ECTS n practicals Actionneurs et systèmes électromagnétiques I, II 3ème Physique des Composants Semiconducteurs Mécanismes pour environnements extrêmes La science quantique -Introduction to Bioengineering Architecture software Options une vision singulière Wireless sensor practicals Analyse matricielle **Advanced Microfabrication practicals** 



### Qu'est-ce que la Microtechnique?









Témoignages Étudiants et Alumni

Votre formation Bachelor



#### La réponse de nos étudiantes et étudiants



Samm De Bruyn
Master Robotique 1èr année
Représentante des étudiants au
comité MAKE
(SPOT- Assistive Technology
Challenge)



Jonathan Gos
Bachelor Microtechnique
Master Robotique 1èr année
EPFL Racing team-MAKE



Santiago Evangelista
Bachelor Microtechnique
Jeune diplômée du master en
Robotique
EPFL Spacecraft Team





Samm De Bruyn
Bachelor en Microtechnique
Master en robotique
Représente étudiante au comité opérationnel MAKE
AE au SPOT

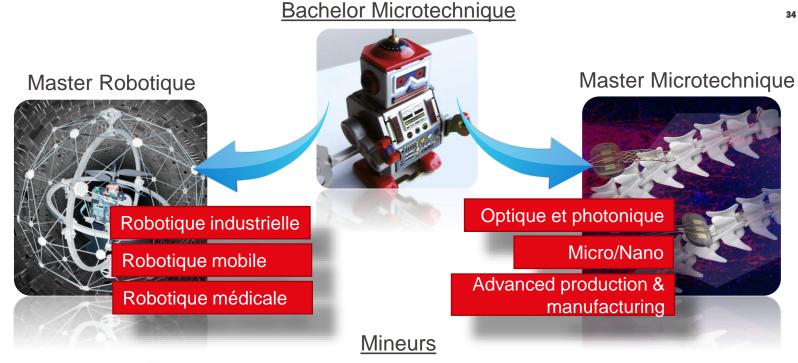
## **EPFL** microtechnique

#### Microtechnique



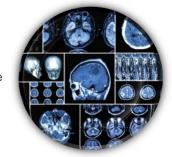
Robotique







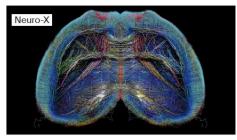
Technologies biomédicales



Imagerie

# microtechnique microengineering section

#### **Mais pas seulement...**

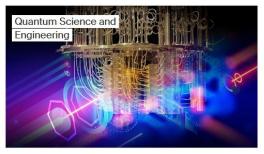


Consécutif au Bachelor Microtechnique

#### Sur dossier d'admission:

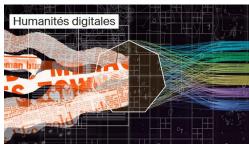








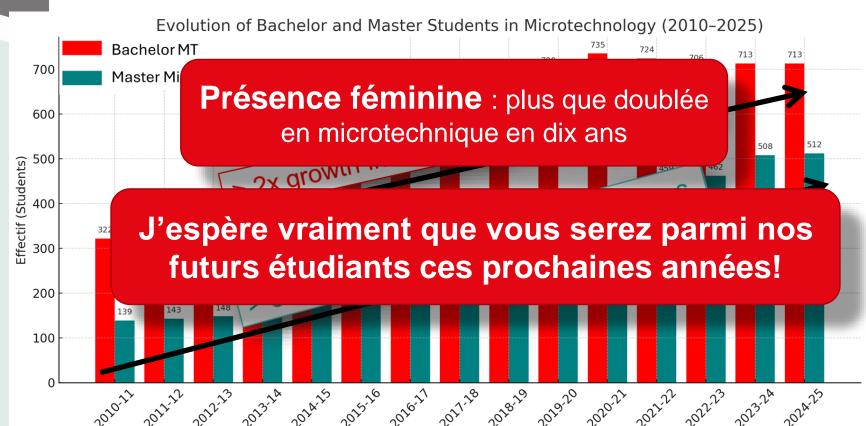






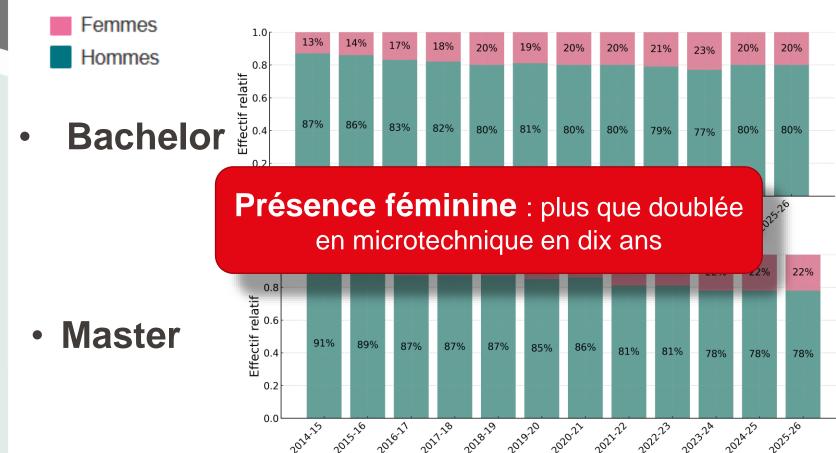


# Des formations au succès incontesté réunissant plus de 1'200 étudiantes et étudiants





#### **Equilibre des genres - Une tendance réjouissante!**



## Nos lauréates en Master Robotique



"The NCCR Robotics recognizes the best theses of female master's students in major robotics programs in Switzerland. Students from ETHZ and EPFL regularly receive this distinction."



#### L'excellence à tous les niveaux!



#### **Timothé Mumenthaler**

Champion d'Europe du 200 mètres à 22 ans, Étudiant en microtechnique à l'EPFL



#### **Aurélie Chervet**

Championne suisse junior les deux dernières années, Représentante aux Championnats du Monde juniors Étudiant en 1er année de Microtechnique



#### Stand Microtechnique Découvrez nos démos et interagissez avec nos étudiants





### La Diversité de la Microtechnique





https://www.youtube.com/watch?v=ZJ\_oZGNq81s



# Merci pour votre écoute et bonne suite de votre Journée d'Information

