

haute école  
neuchâtel berne jura



ingénierie  
www.he-arc.ch

# Les défis de la Haute Ecole Arc dans le domaine Ingénierie.



24 avril 2017



# Sommaire

- Contexte
- Domaines d'activités stratégiques
- Filières de formation
- Groupes de compétences
- Programme «Man-new-facturing»
- Les défis de l'Arc jurassien
- Plus proche pour aller plus loin...

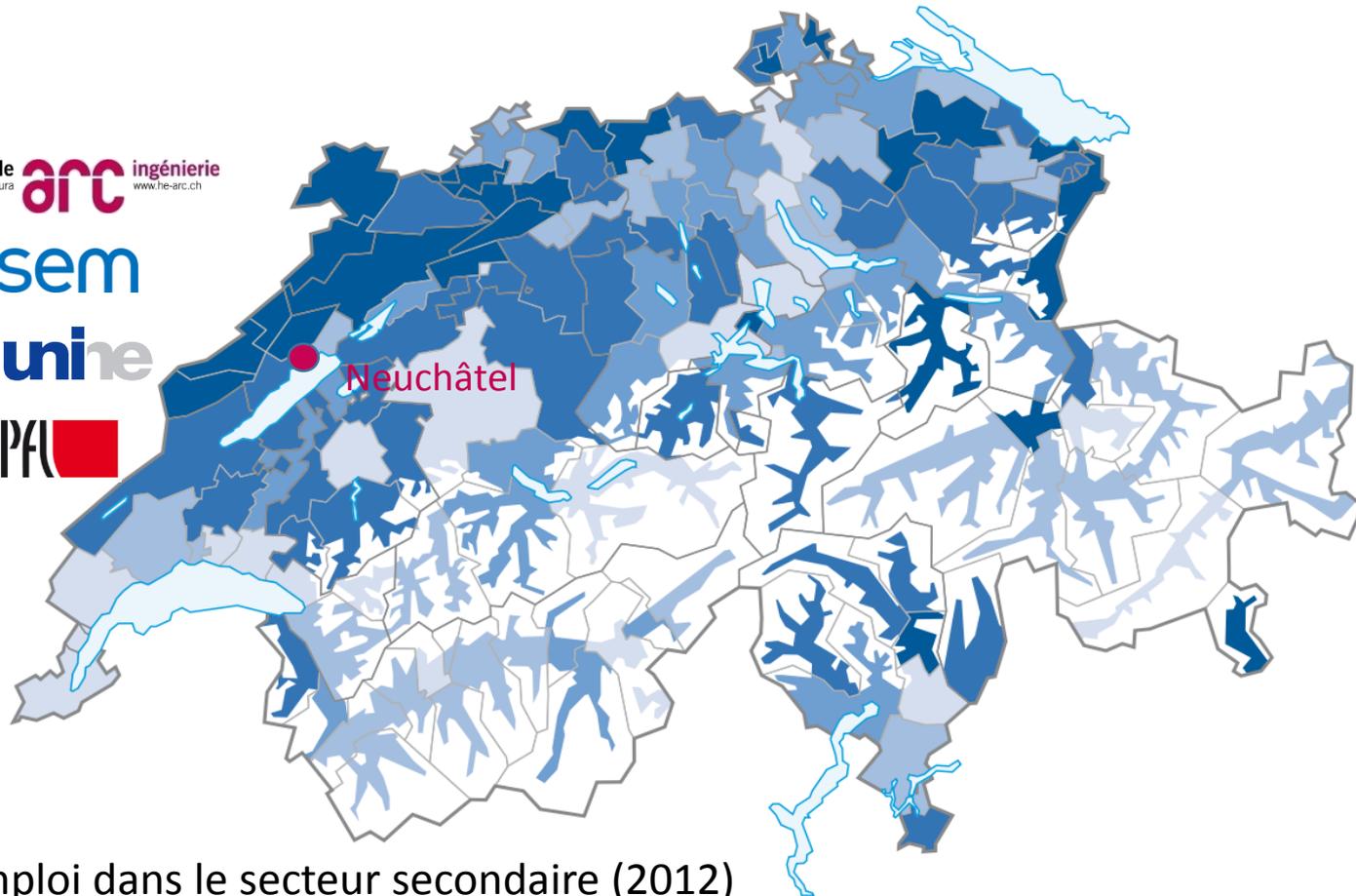
# Contexte

haute école **arc** ingénierie  
neuchâtel berne jura [www.he-arc.ch](http://www.he-arc.ch)

**csem**

Université de Neuchâtel **unine**

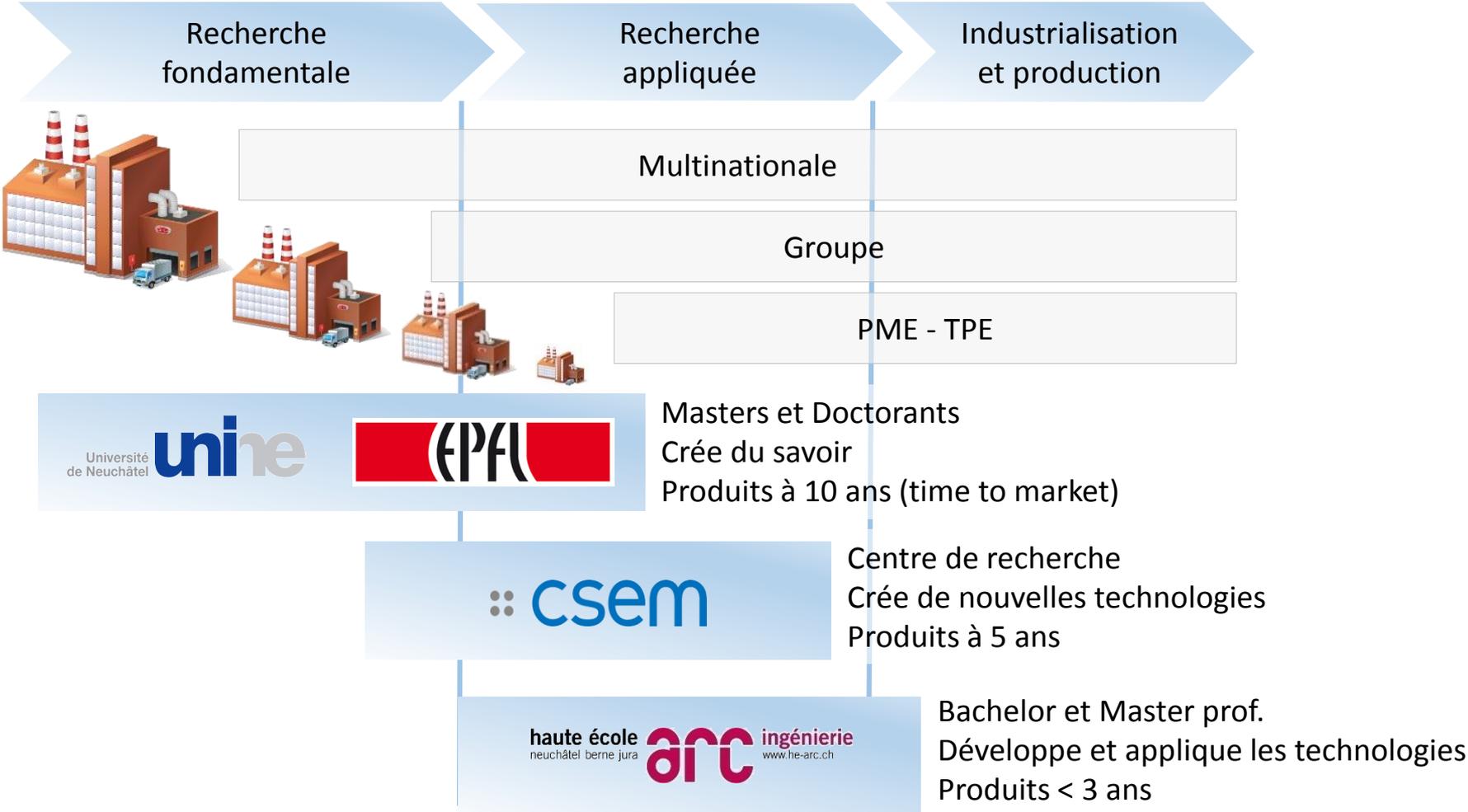
**EPFL**



Emploi dans le secteur secondaire (2012)

 < 22,0    22,0 - 28,9    29,0 - 35,9    36,0 - 42,9    ≥ 43,0

# Contexte



# 4 domaines d'activités stratégiques

**Smart & micro manufacturing** : les solutions pour un outil de production flexible, adaptatif et efficient.

**Smart sensing & IoT**: les solutions intégrant les capteurs, l'internet des objets et la gestion des données.

**Horlogerie & luxe industriel** : de la conception à l'industrialisation dans la manufacture horlogère.

**Health & medical technologies** : du microsystème implantable à l'interconnexion des processus.



# 3 + 1 filières d'enseignement

## **Industrial Design Engineering :**

- conception de produits
- conception de moyens de production

## **Technologies de l'information et de la communication :**

- développement logiciel et multimédia
- informatique industrielle et embarquée

## **Microtechniques :**

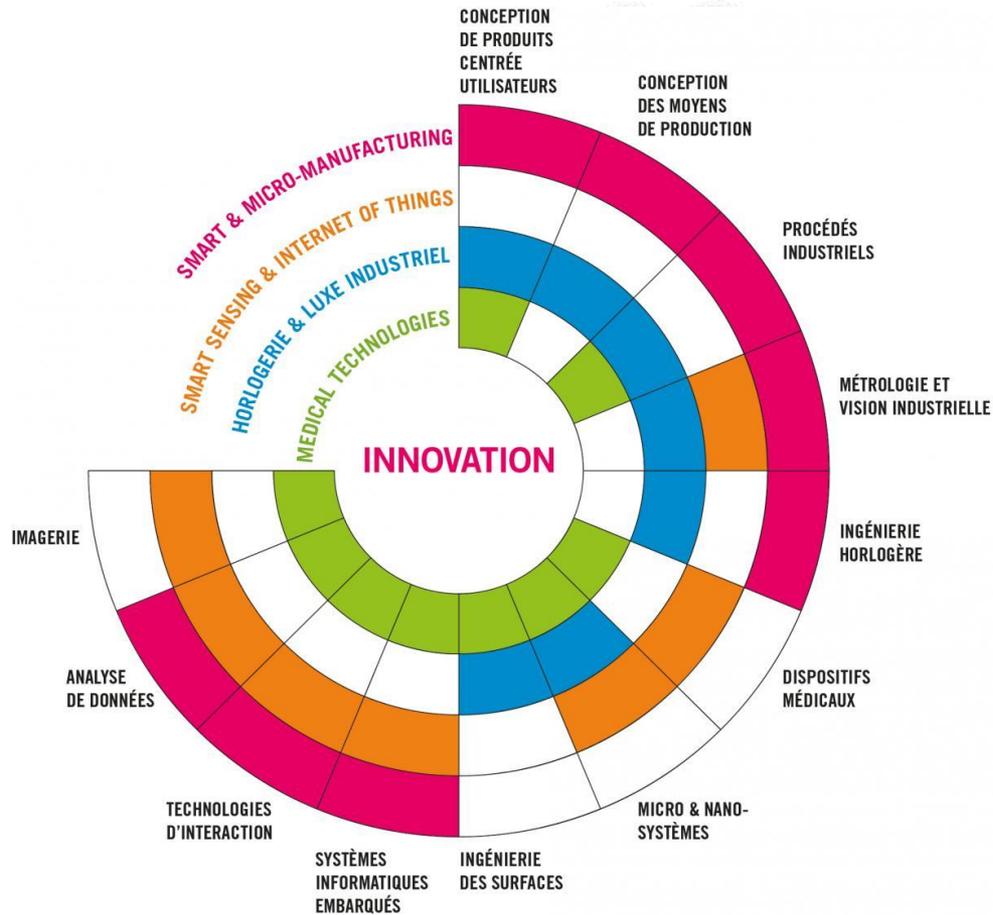
- ingénierie horlogère
- microtechnologies et électronique → « *health & medtechs* » (2017 ?)
- *génie industriel*



## ***Industrial Process Engineering (2018 ?) :***

- *Ingénierie et management de la production*
- *Ingénierie et management de la qualité*
- *Gestion de la supply chain*

# 12 groupes de compétences



Interconnexion des compétences selon les projets.

# Programme « Man-new-facturing »

Application des concepts de l'Industrie 4.0 aux besoins des entreprises de l'Arc jurassien.

Evolution des modèles d'affaire, vers le C2B2B et la supply chain pilotée par la demande.

Produits à haute valeur ajoutée, personnalisés, en réponses aux besoins du luxe et des medtechs.

Un programme global pour tendre vers une fabrication efficace basée sur des savoir-faire uniques et la digitalisation.

# «Man-new-facturing» - Formations

Nouveau Bachelor, avec la HEIG-VD, en ingénierie et gestion industrielle, à partir de septembre 2018.

Partenariat avec la FSRM pour comprendre les enjeux liés à la digitalisation, à partir de septembre 2017 :

- nouveaux modèles d'affaire
- digitalisation et exploitation des données
- fabrication et assemblage agiles
- supply chain par la demande

Formations « Agile Academy » pour développer les compétences autour du LEAN à la recherche de l'efficacité des processus.



# «Man-new-facturing» - Ra&D

2018

2020

2025

## Technologies

### Fitting technologies

- Flexible & modular
- Single layout and interface
- Lightweight high stiffness structure
- Ecomaterials

### Factory downsizing

- Smart transfer systems
- Collaborative robotics
- Variable preload mechanisms
- Configurable modular design

### Factory efficiency

- Connected production
- Interconnected logistics
- Domestic factory relocation
- Distributed factory networking

## Processes

### C-Lean

- Functional analysis
- Process KPI
- Energy efficiency added to VSM
- Smart component detection

### Process control

- Integrated (multi-) sensing
- Process hybridization
- Defect signatures
- Closed loop manufacturing

### Single part batch

- Pull manufacturing
- Plug & Produce
- Adaptronics
- Real time quality manufacturing

## Digitalization

### Smart connectivity

- Data safety/legacy/security
- Standardized data monitoring
- Interconnection
- Cyber-Physical Production Systems

### Assisted production

- Fragmented and encrypted cloud
- Assisted machine configuration
- Smart HCI for maintenance
- Process optimization (data mining)

### Advanced autonomy

- Trusted cloud processing
- Automatic configuration
- Predictive maintenance
- Value-added chain integration

# micro<sup>5</sup>: un pas vers l'efficacité ?

- Ratio structure/pce : **5/1**
- Gain énergétique: **20**
- Gain de place : **5**
- Pas de perte de qualité d'usage



Optimisation des ressources  
Production « là où il faut »  
Agilité et flexibilité en production  
Environnement industriel attractif





# Les défis de l'Arc jurassien

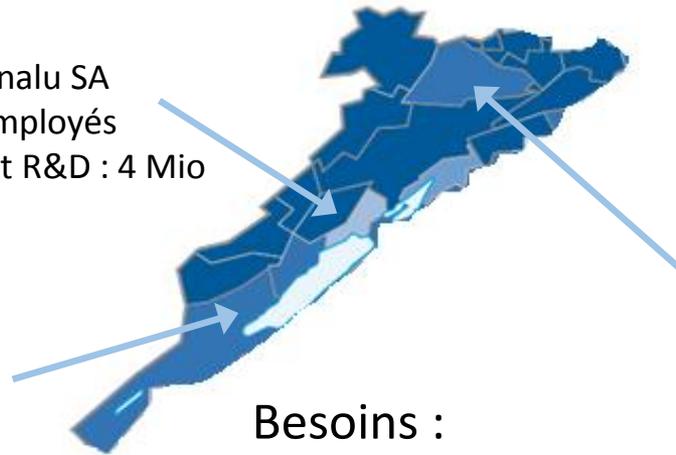
Des savoir-faire uniques, une culture « hardware »,  
une révolution « software », un problème culturel ?



Port'entalu SA  
120 employés  
Budget R&D : 4 Mio



Port'enfer Sàrl  
35 employés  
Budget R&D : 0.5 Mio



Port'enbois SA  
80 employés  
Budget R&D : 1.5 Mio

Besoins :  
Surveillance par webcam  
Contrôle sur smartphone  
Maintenance et services proactifs...

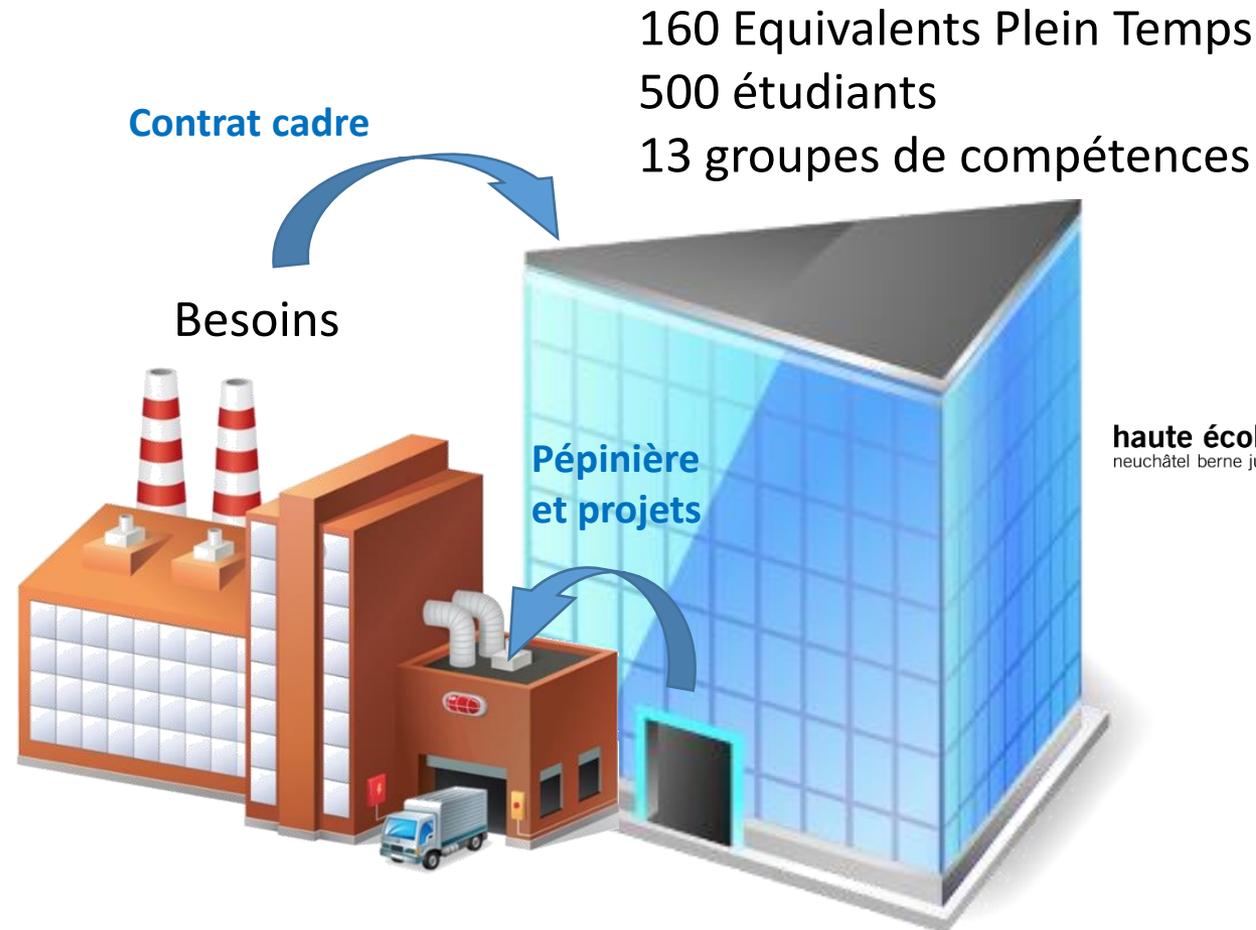
Durée de développement : 3 ans  
Coûts : 1 Mio/an

osez... pensez... créez !

HE-Arc Ingénierie,  
plus proche, pour aller plus loin.



# Plus proche pour aller plus loin...



Post former des ingénieurs juniors en les embauchant sur des projets en réponses aux besoins des entreprises.

Merci de votre attention.

[philippe.grize@he-arc.ch](mailto:philippe.grize@he-arc.ch)

+41 76 557 11 20

**haute école**  
neuchâtel berne jura

The logo for the Haute école ARC Ingénierie, featuring the letters 'arc' in a stylized, rounded, magenta font. The 'a' and 'r' are connected, and the 'c' is a simple curve.

**ingénierie**  
www.he-arc.ch

A votre disposition...