

*In partnership with*



*AFNeT Standards Days*

Standards, Enseignement et Recherche

*Prof. Benoit Eynard - S.mart / UTC*

**S.mart**   
Nouveau nom d'AIP-PRIMECA

Systems.Manufacturing.Academics.Resources.Technologies

**French Academic Society for Factories  
of the Future: *integrated design and  
advanced manufacturing***

**[www.s-mart.fr](http://www.s-mart.fr)**



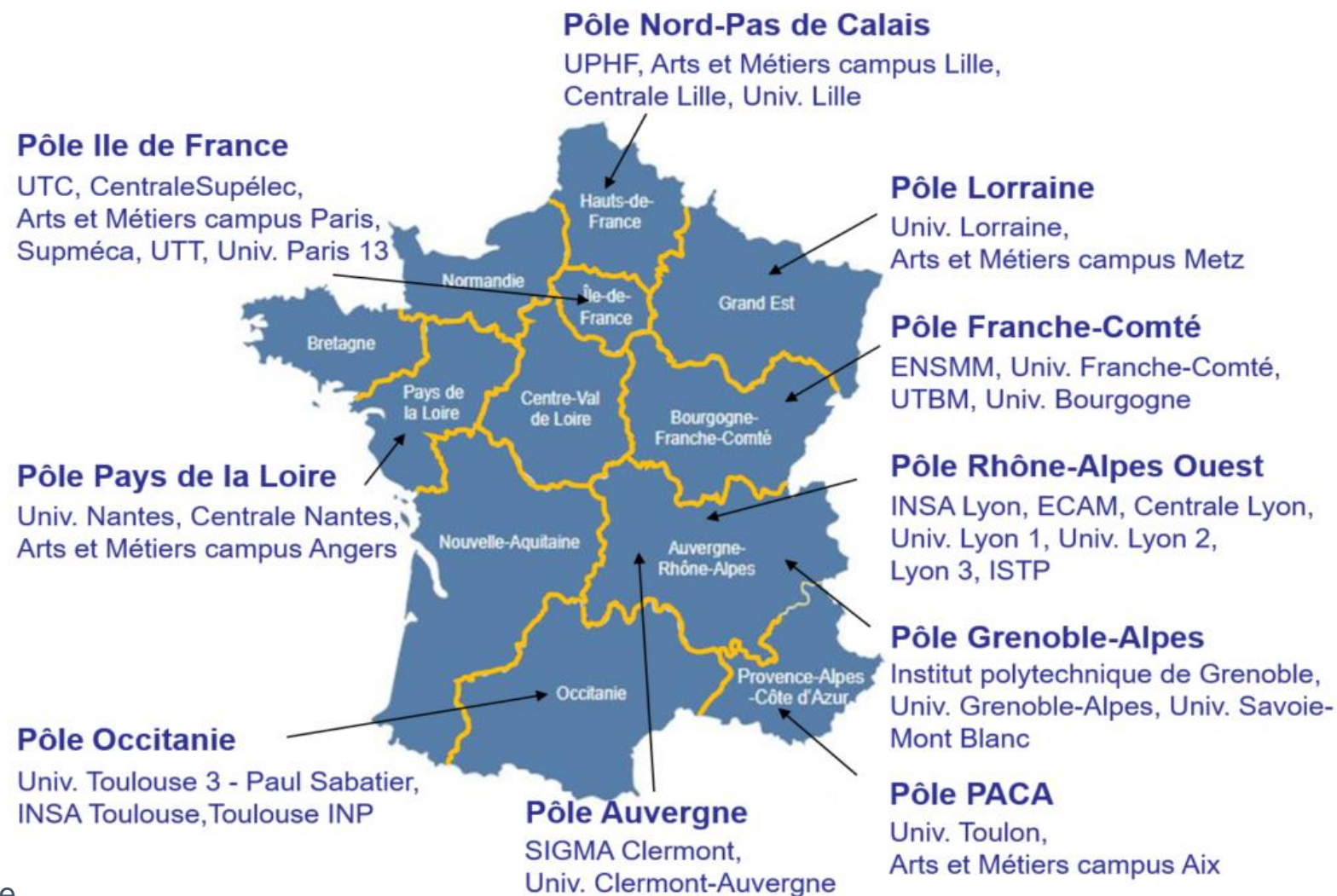
- **Federative French academic network of resources and expertises for education, research and innovation**
  - **More than 30 years old**
  - **Focus on Factories of the Future**
- **An academic group on supported by the French Government for**
  - **Developing technological roadmaps**
  - **Federating the interests and activities**



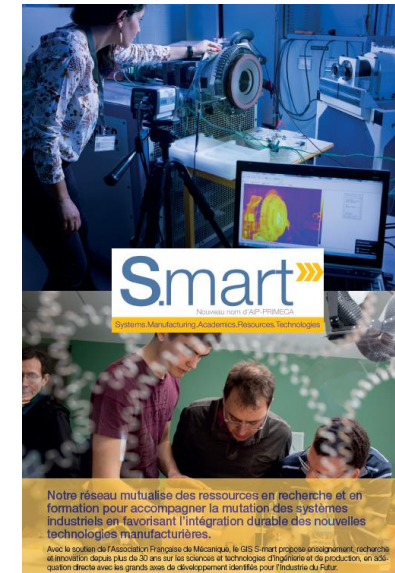
## A link between the national organisation and core members in local ecosystems

### Membres associés :

- ECAM Strasbourg-Europe
- EIGSI La Rochelle
- EPF Sceaux, Troyes, Montpellier
- ESTIA Biarritz
- INSA Centre Val de Loire
- Univ. Bordeaux
- Univ. Paris 8
- Univ. Picardie Jules Verne
- Univ. Reims Champagne Ardenne
- Univ. Strasbourg
- Univ. Versailles Saint Quentin en Yvelines



- 85 universities, technological institutes, engineering schools and research groups
- 10 regional centres (Lorraine Centre has ISO 9001:2008 certification)
- > 500 teachers, researchers and administrative/technical staff (CIRP members, DS members, IFAC TC 5 members, IFIP TC5 members, INCOSE)
- > 25,000 students/year and trainees (300 PhD students)



## • Industrial Associations and Academic Societies

- AFIS (French Association of Systems Engineering)
- AFNeT (Association Francophone du Numérique)
- AFPR (French Association of Additive Manufacturing)
- AFRV (French Association of Virtual, Augmented, Mixed Reality Reality and 3D Interaction)
- Club MES (Manufacturing Execution System)
- CNRS Research Group (MACS and Robotics)
- Eco-SD (Eco-Design of Sustainable Systems)
- GFUC (French Group of DS solutions Users)
- Manufacturing 21 (French Coalition for Advanced Manufacturing)
- MICADO (Digital Engineering Experts)

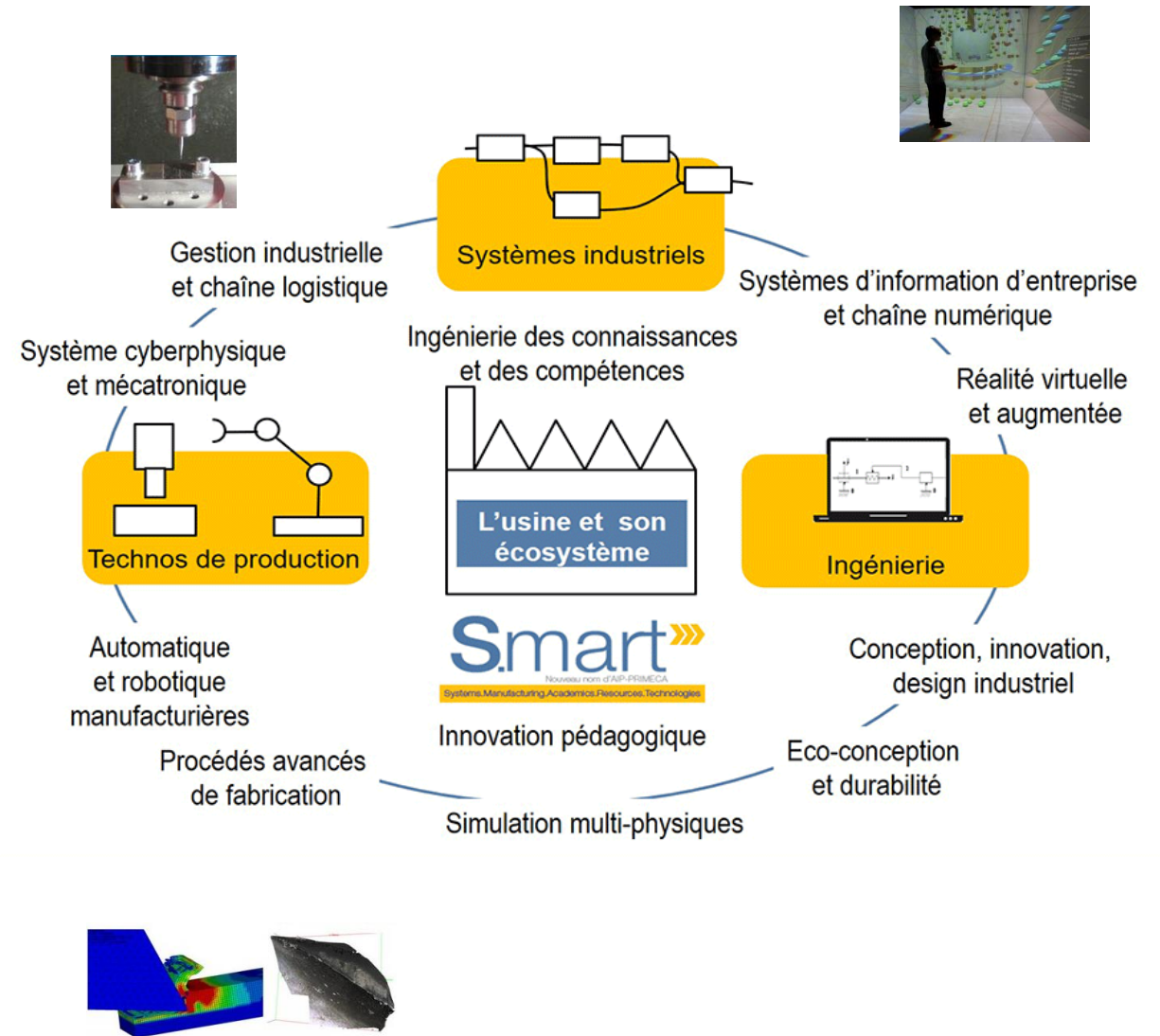


## • Specific academic partnership with Dassault Systèmes

- To advance PLM education and PLM technologies (through DS Academic program)



- Engineering Design, Product Design, Systems Engineering
- Manufacturing Technology, Production Engineering
- Integrated Design, Smart Manufacturing
- CAx, PLM, VR/AR, Digital Twin
- Automation, Computer-Integrated Manufacturing
- Robotics, Mechatronics, Cyber-Physical System
- Production Management, Supply Chain Management, Quality Management, Maintenance Engineering



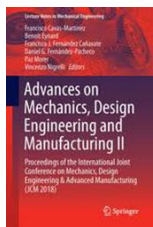
- **Engineering design, innovation, industrial design**
- **Multidisciplinary engineering and analysis**
- **Eco-design**
- **Production management and supply chain**
- **Process engineering and tolerancing**
- **Systems engineering**
- **Education innovation**
- **Mechatronics**
- **PLM**
- **Advanced manufacturing technology**
- **Robotics**
- **3D visualisation, virtual and augmented reality**



- National Winter Seminar (Les Karrelis)
- Int. Joint Conf. on Mechanics, Design Eng. and Advanced Manufacturing (in collaboration with Spanish “Ingegraf” and Italian “ADM” associations)
  - For young and senior researchers
  - Education & scientific discussions, collaborations and best practices exchange



**JCM**  
2016  
SEPTEMBER  
14<sup>TH</sup> - 16<sup>TH</sup>  
2016 CATANIA ITALY





**JCM**  
2020

2<sup>nd</sup>-4<sup>th</sup> June  
Aix-en-Provence  
France

- Pitch elevator session
- Demonstrations



**16<sup>ÈME</sup> COLLOQUE NATIONAL  
DU 3 AU 5 AVRIL 2019**  
Les Karellis - Vallée de la Maurienne

**L'INDUSTRIE DU FUTUR,  
UNE RÉVOLUTION POUR L'HUMAIN ?**



S-MART2019.EVENT.UNIV-LORRAINE.FR | #SMART2019

- Technological, physical and digital platforms and expertises:
  - Being used in collaborative project
  - Sharing large investment
  - Addressing industrial issues
- <https://s-mart.fr/reseau/>



Maîtrise du comportement géométrique et dynamique de la structure de la machine-outil



Usinage de pièce en titane de grandes dimensions



Définition de processus de polissage ou d'usinage robotisé



Manipulation d'objet déformable

- Topics of webinar (<https://s-mart.fr/academy/>)
  - 3DX for supporting Production Engineering lectures
  - **Digital Twin**
  - Design for Sustainability
  - **ERP in Education**
  - Additive Manufacturing
  - **Learning Factories**
  - ...

Discussions, collaborations,  
best practices, scientific roadmaps

**Webinar S.mart** | Pratiques de la 3D Expérience pour les enseignements  
« conception et simulation des systèmes de production »

Information sur ce webinar

Ce Webinar S.mart animé par Lionel Roucoules (Arts et Métiers campus Aix) Directeur Adjoint en charge du Conseil Scientifique de S.mart, permet de partager au sein de la communauté de chercheurs et d'enseignants les concepts et outils de la 3D Expérience pour enseigner la conception et simulation des systèmes de production. L'apprentissage de la conception des systèmes de production par la simulation permet notamment de tester puis de valider l'architecture et d'expérimenter les différents systèmes envisagés.

**Webinar S.mart**

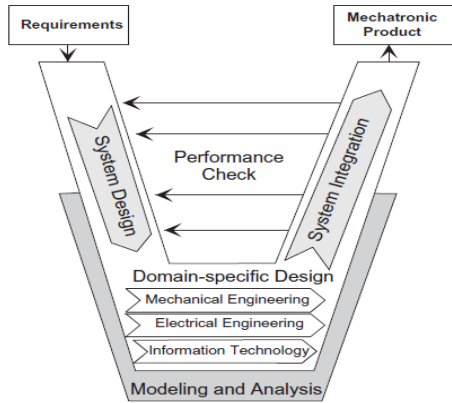
03/05/2019

Pratiques de la 3D Expérience pour les  
enseignements « conception et simulation des  
systèmes de production »

Animateurs

Lionel Roucoules - Arts et Métiers / LISPEN  
Sébastien Le Loch - Université de Nantes / LS2N  
Patrice Leclaire - Supméca / Quartz

**Smart**»



**ISO/IEC/IEEE 12207**  
**ISO/IEC/IEEE 15288**  
**ISO/IEC/IEEE 24641**

**UTC, CentraleSupélec,**  
 Arts et Métiers,  
**Supméca, Univ. Paris 13,**  
 UTT

**UPHF, Centrale Lille, Arts & Métiers,**  
 Univ. Lille

**Univ. Lorraine,**  
 Arts & Métiers

**ENSMM, Univ. Franche Comté,**  
 UTBM

**Univ. Nantes, Centrale Nantes,**  
 Arts & Métiers,  
**Univ. Angers**

**INSA Lyon, ECAM,**  
 Centrale Lyon,  
**Univ. Lyon 1, Univ. Lyon 2,**  
 ISTP

Membres associés :

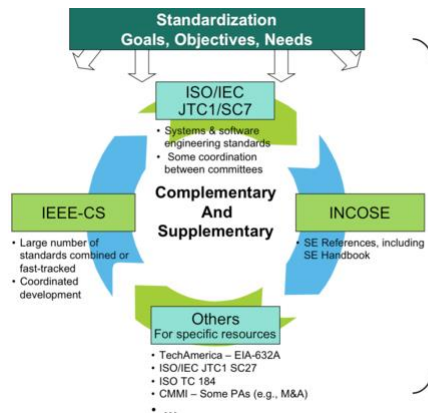
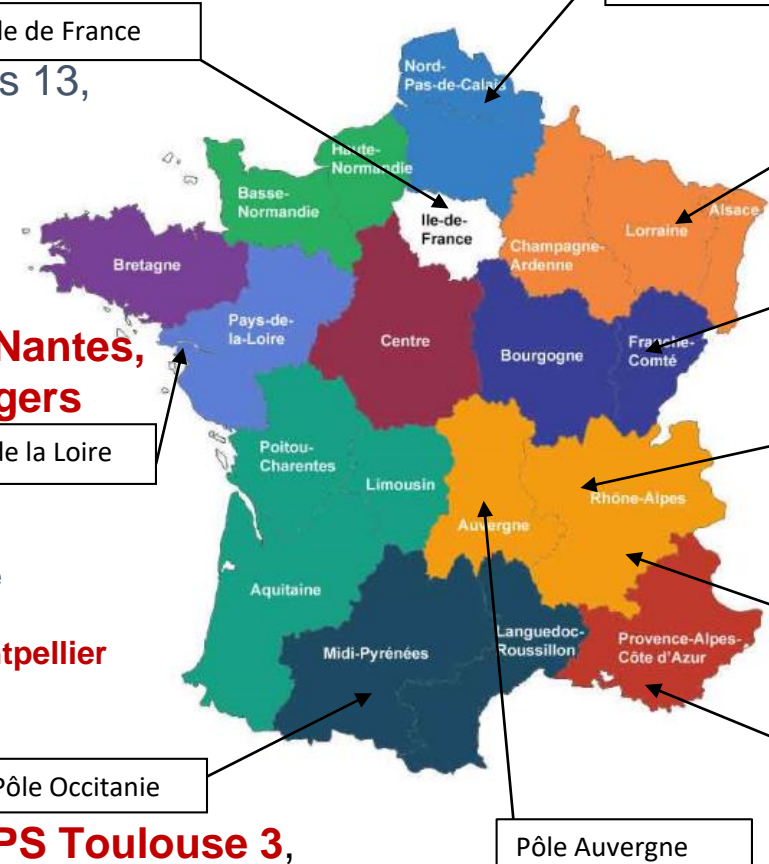
- ECAM Strasbourg - Europe
- EIGSI La Rochelle
- **EPF Sceaux, Troyes, Montpellier**
- **ESTIA**
- **INSA Centre VdL**
- **Univ. Bordeaux**
- Univ. Paris 8
- UPJV
- **URCA**
- **Univ. Strasbourg**
- **UVSQ**

**UPS Toulouse 3,**  
**INSA Toulouse, INP**  
 Toulouse, **LAAS**

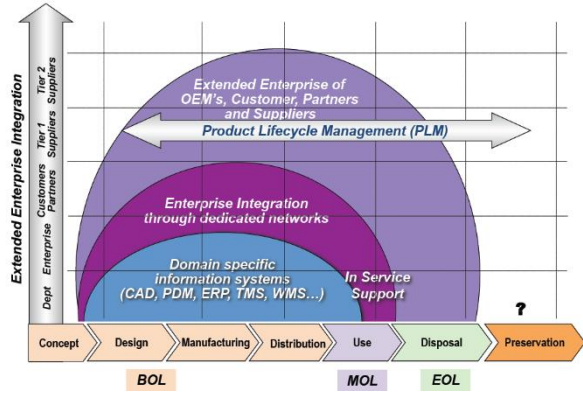
**SIGMA Clermont,**  
 Univ. Clermont Auvergne

**Grenoble INP,**  
**Univ. Grenoble Alpes,**  
 Univ. Savoie Mont Blanc

**Univ. Toulon,**  
**Arts et Métiers**



- SEBoK SWEBoK
- SE Body of Knowledge
- SW Body of Knowledge
- Vocabularies
- SE & SW Processes - SEVOcab
- Influence other key SE & SW resources
- Reference Curricula
- Grad Ref Curriculum for SE - GRCSE
- Grad Ref Curriculum for SW



**ISO 10303 standard STEP AP 242 for Managed Model Based 3D Engineering**  
For the aerospace, automotive, & other mechanical manufacturers and their suppliers



<http://www.ap242.org/>

<p><b>Analysis Discipline Product Definitions</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Finite Element Analysis (FEA)</li> <li>Computational Fluid Dynamics (CFD)</li> <li>Generic Structured Unstructured Mesh and Meshes Numerical Analyses</li> <li>Kinematic Analyses</li> <li>Discrete and Continuous Scalar, Vector and Tensor Fields (properties, loads, results)</li> <li>Analysis Reports</li> </ul>	<p><b>Information Associativity Shared Between Analysis &amp; Design</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Part Definitions</li> <li>3D Shape Representations</li> <li>Composite Constituents</li> <li>Material Specifications &amp; Properties</li> </ul>
<p><b>AP242-Based Design Discipline Product Definitions</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Part, product, document identification and management (PLM)</li> <li>Activity/Work Management</li> <li>Product Structure (Assemblies)</li> <li>GD&amp;T/PMI Information</li> <li>Presentation/Drafting</li> </ul>	<p><b>Composite Constituents</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ply Boundaries, Surfaces and Volumes</li> <li>Laminar Stacking Tables</li> <li>Composite Assemblies</li> <li>Reinforcement Orientations</li> </ul>
<p><b>3D/2D Shape Representations</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>AP242 Commonality</li> <li>Advanced B-Representation</li> <li>Faceted B-Representation</li> <li>Manifold Surfaces With Topology</li> <li>Wireframe &amp; Surface without Topology</li> <li>Wireframe Casework with Topology</li> <li>Tessellated Shape Representation</li> <li>Composite Constituent shape Representations</li> </ul>	<p><b>Material Specifications &amp; Properties</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Composites</li> <li>Homogeneous (metals)</li> </ul>

**UTC, CentraleSupélec, Arts et Métiers, Supméca, Univ. Paris 13, UTT**  
Pôle Ile de France

**Univ. Nantes, Centrale Nantes, Arts et Métiers, Univ. Angers**  
Pôle Pays de la Loire

**Membres associés :**

- ECAM Strasbourg - Europe
- **EIGSI La Rochelle**
- **EPF Sceaux, Troyes, Montpellier**
- **ESTIA**
- INSA Centre VdL
- **Univ. Bordeaux**
- **Univ. Paris 8**
- UPJV
- URCA
- **Univ. Strasbourg**
- UVSQ

**UPS Toulouse 3, INSA Toulouse, INP Toulouse, LAAS**  
Pôle Occitanie

**UPHF, Centrale Lille, Arts et Métiers, Univ. Lille**  
Pôle Nord Pas de Calais

**Univ. Lorraine, Arts et Métiers**  
Pôle Lorraine

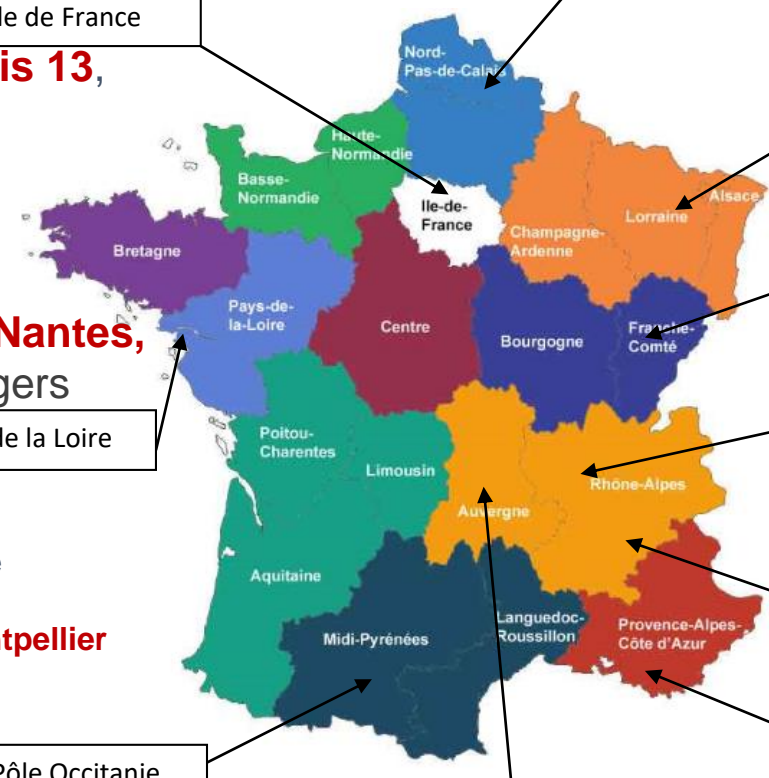
**ENSMM, Univ. Franche Comté, UTBM**  
Pôle Franche Comté

**INSA Lyon, ECAM, Centrale Lyon, Univ. Lyon 1, Univ. Lyon 2, ISTP**  
Pôle Rhône Alpes Ouest

**Grenoble INP, Univ. Grenoble Alpes, Univ. Savoie Mont Blanc**  
Pôle Grenoble Alpes

**Univ. Toulon, Arts et Métiers**  
Provence Alpes Côte d'Azur

**SIGMA Clermont, Univ. Clermont Auvergne**  
Pôle Auvergne





**UTC, CentraleSupélec, Arts et Métiers, Supméca, Univ. Paris 13, UTT**  
Pôle Ile de France

**UPHF, Centrale Lille, Arts et Métiers, Univ. Lille**  
Pôle Nord Pas de Calais

**Univ. Lorraine, Arts et Métiers**  
Pôle Lorraine

**ENSMM, Univ. Franche Comté, UTBM**  
Pôle Franche Comté

**Univ. Nantes, Centrale Nantes, Arts et Métiers, Univ. Angers**  
Pôle Pays de la Loire

**INSA Lyon, ECAM, Centrale Lyon, Univ. Lyon 1, Univ. Lyon 2, ISTP**  
Pôle Rhône Alpes Ouest

## Membres associés :

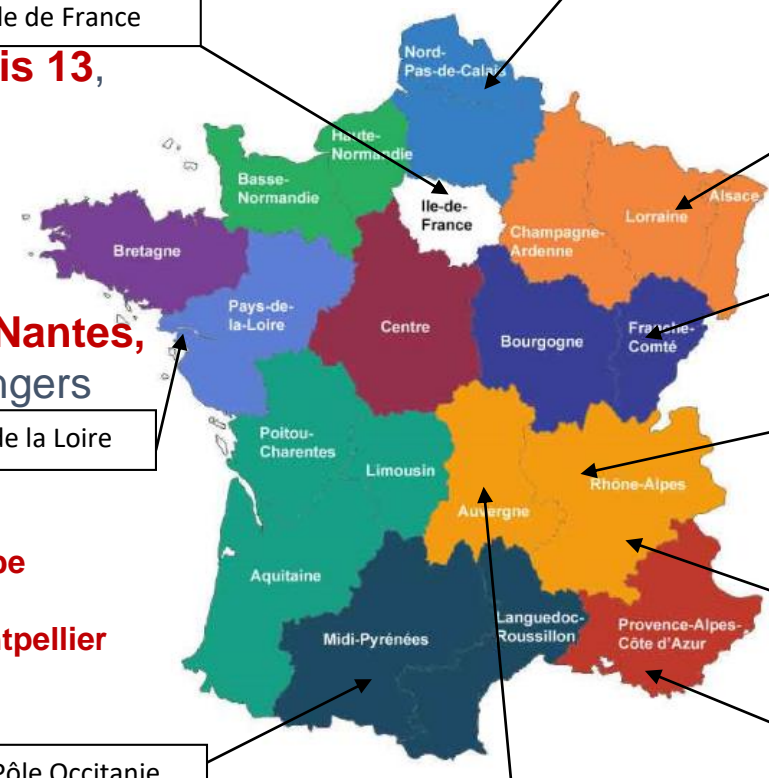
- ECAM Strasbourg - Europe
- EIGSI La Rochelle
- EPF Sceaux, Troyes, Montpellier
- ESTIA
- INSA Centre VdL
- Univ. Bordeaux
- Univ. Paris 8
- UPJV
- URCA
- Univ. Strasbourg
- UVSQ

**UPS Toulouse 3, INSA Toulouse, INP Toulouse, LAAS**  
Pôle Occitanie

**SIGMA Clermont, Univ. Clermont Auvergne**  
Pôle Auvergne

**Grenoble INP, Univ. Grenoble Alpes, Univ. Savoie Mont Blanc**  
Pôle Grenoble Alpes

**Univ. Toulon, Arts et Métiers**  
Provence Alpes Côte d'Azur



Pop-up liste outils nécessaire.

Renvoi à la page Maintenance 2.

Renvoi au début du démontage.

Renvoi au début de l'animation précédente.

Renvoi page Home.

Se rendre à la fin de la Step suivante (pour éviter l'animation).

Lecture de la Step suivante.

Affichage des datas en live (connectées via ThingWorx Composer)

Permet de lancer le scénario de maintenance (renvoi à la page Diagnostic).

Renvoi à la page Vue Eclatée.

Permet de cacher le modèle 3D (renvoi à la page Home 2).



**UTC, CentraleSupélec, Arts et Métiers,** Pôle Ile de France  
**Supméca, Univ. Paris 13, UTT**

**UPHF, Centrale Lille, Arts et Métiers, Univ. Lille** Pôle Nord Pas de Calais

**Univ. Lorraine, Arts et Métiers** Pôle Lorraine

**ENSMM, Univ. Franche Comté, UTBM** Pôle Franche Comté

**Univ. Nantes, Centrale Nantes, Arts et Métiers, Univ. Angers** Pôle Pays de la Loire

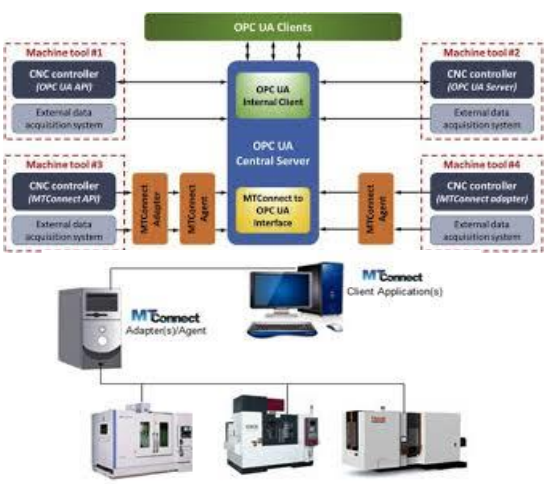
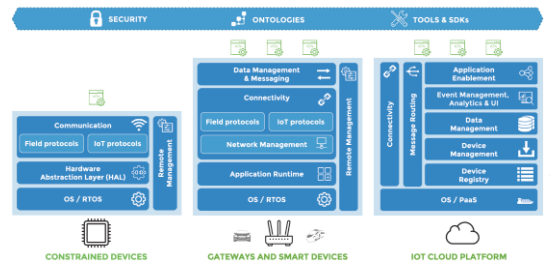
**INSA Lyon, ECAM, Centrale Lyon, Univ. Lyon 1, Univ. Lyon 2, ISTP** Pôle Rhône Alpes Ouest

**Grenoble INP, Univ. Grenoble Alpes, Univ. Savoie Mont Blanc** Pôle Grenoble Alpes

**Univ. Toulon, Arts et Métiers** Provence Alpes Côte d'Azur

**SIGMA Clermont, Univ. Clermont Auvergne** Pôle Auvergne

**UPS Toulouse 3, INSA Toulouse, INP Toulouse, LAAS** Pôle Occitanie



**Membres associés :**

- **ECAM Strasbourg - Europe**
- **EIGSI La Rochelle**
- **EPF Sceaux, Troyes, Montpellier**
- **ESTIA**
- **INSA Centre VdL**
- **Univ. Bordeaux**
- **Univ. Paris 8**
- **UPJV**
- **URCA**
- **Univ. Strasbourg**
- **UVSQ**

Pôle Ile de France

Pôle Nord Pas de Calais

Pôle Lorraine

Pôle Franche Comté

Pôle Pays de la Loire

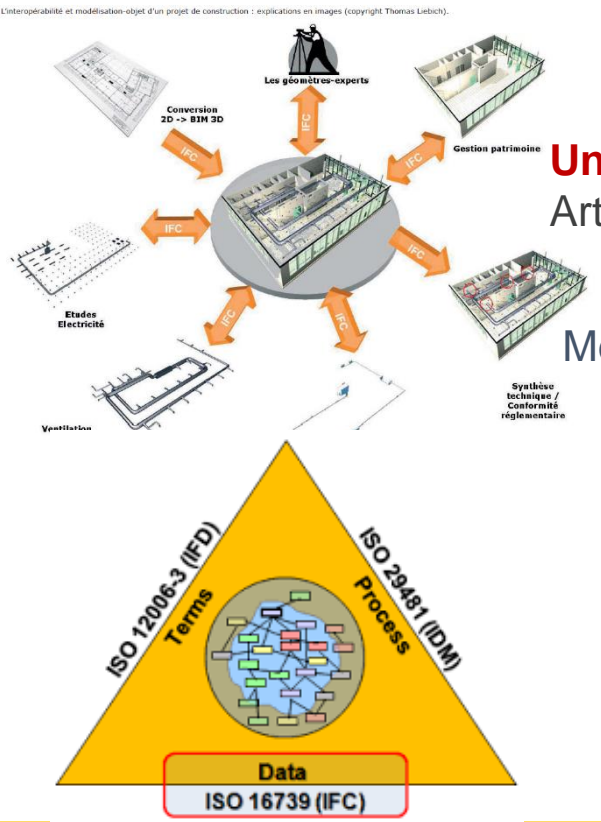
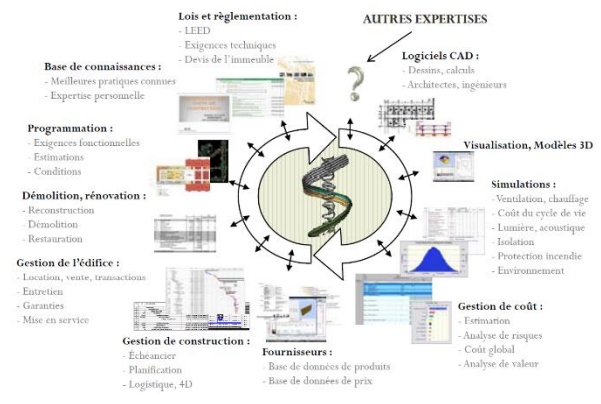
Pôle Rhône Alpes Ouest

Pôle Grenoble Alpes

Pôle Occitanie

Pôle Auvergne

Provence Alpes Côte d'Azur



**UTC, CentraleSupélec, Arts et Métiers, Supméca, Univ. Paris 13, UTT**  
Pôle Ile de France

**UPHF, Centrale Lille, Arts et Métiers, Univ. Lille**  
Pôle Nord Pas de Calais

**Univ. Lorraine, Arts & Métiers**  
Pôle Lorraine

**ENSMM, Univ. Franche Comté, UTBM**  
Pôle Franche Comté

**Univ. Nantes, Centrale Nantes, Arts et Métiers, Univ. Angers**  
Pôle Pays de la Loire

**INSA Lyon, ECAM, Centrale Lyon, Univ. Lyon 1, Univ. Lyon 2, ISTP**  
Pôle Rhône Alpes Ouest

**Membres associés :**

- ECAM Strasbourg - Europe
- EIGSI La Rochelle
- **EPF Sceaux, Troyes, Montpellier**
- ESTIA
- INSA Centre VdL
- Univ. Bordeaux
- Univ. Paris 8
- UPJV
- URCA
- **Univ. Strasbourg**
- UVSQ

**UPS Toulouse 3, INSA Toulouse, INP Toulouse, LAAS**  
Pôle Occitanie

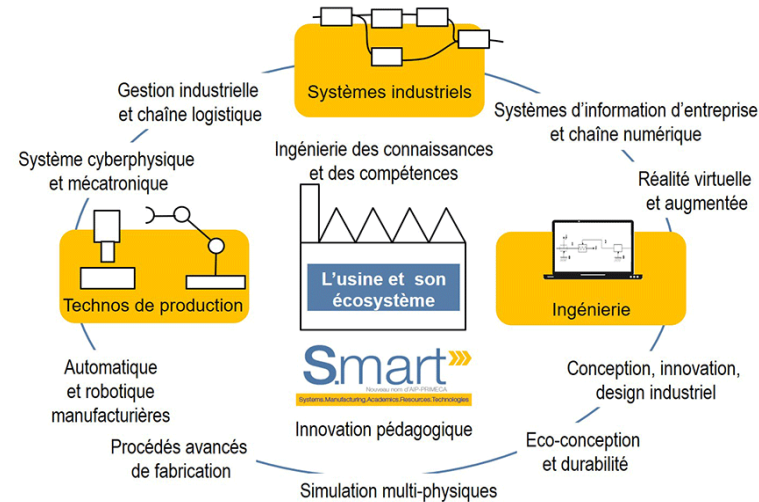
**SIGMA Clermont, Univ. Clermont Auvergne**  
Pôle Auvergne

**Grenoble INP, Univ. Grenoble Alpes, Univ. Savoie Mont Blanc**  
Pôle Grenoble Alpes

**Univ. Toulon, Arts & Métiers**  
Provence Alpes Côte d'Azur

- A large number of expertise exist in French academic community (universities, institutes of technology, engineering school, research labs, etc.) S.mart is a network enabling to be connected with the right experts to support future research on standards
- But also in other French research and technology organisations such IRT, IMT, CEA, CETIM and others

[www.s-mart.fr](http://www.s-mart.fr)



## New global equilibrium for earth-human-tech :

- New engineering technologies
- New human organisations
- New sustainability context

Questions  
&  
Answers



6th and 7th October

<http://standardsdays.afnet.fr>