



Rapport d'activité

2018-2020



Smart

Nouveau nom d'AIP-PRIMECA

Systems.Manufacturing.Academics.Resources.Technologies

Réseau académique de compétences et de plateformes mutualisées pour accompagner les partenaires académiques et industriels dans la mutation vers l'Industrie du Futur.

Nous sommes heureux vous présenter le rapport d'activité du GIS S.mart au travers de ses faits et réalisations les plus marquants.

Les principales actions entreprises y sont présentées dans le cadre de la mission du réseau : fédérer les compétences et les ressources académiques nationales liées aux thèmes de l'Industrie du Futur.



Lionel Roucoules
Directeur général
du GIS S.mart
(2020-)

Nous avons décidé d'un rapport d'activité couvrant les années 2018 à 2020 afin de montrer la continuité dans la dynamique du réseau lors du passage de mandature.

En 2018-2019, plusieurs actions ont été proposées pour renforcer la visibilité et l'intérêt collectif du GIS S.mart en tant que réseau académique dans un écosystème national/régional.

Concernant la communication, le site web a été complètement reconstruit pour mieux valoriser la vie du GIS ainsi que les résultats délivrés à la communauté. L'évolution de la forme de notre rapport d'activité montre aussi notre volonté d'une meilleure lisibilité pour chacune des parties prenantes de notre écosystème (ministère, établissements, collectivités...).

L'animation, notamment de webinaires mensuels, a permis de relancer des thèmes de discussions pertinents pour mutualiser les réflexions pédagogiques et scientifiques et ainsi faire évoluer nos pratiques d'enseignement. Ils nous permettent aussi de réfléchir collectivement aux innovations dans les axes de recherche pour l'industrie de demain.

Notre ambition est de continuer ces actions pour consolider les trois points essentiels du réseau : la fédération de compétences et ressources, la lisibilité pour nos partenaires économiques et institutionnels, l'intérêt collectif du réseau pour les apprenants, les doctorants et les enseignants-chercheurs tant juniors que seniors.

Bien entendu, notre réseau ne peut pas vivre sans ses membres et nous comptons vivement sur votre participation et votre aide au développement du GIS S.mart.

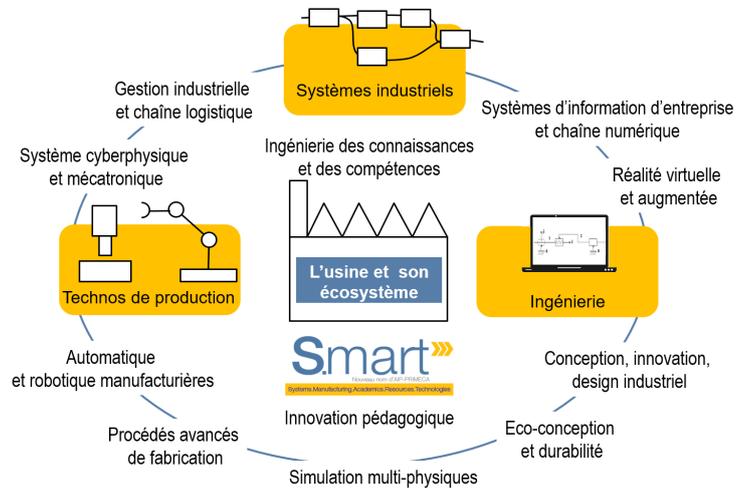


Benoit Eynard
Directeur général
du GIS S.mart
(2015-2020)

Un réseau de compétences et de plateformes mutualisées pour l'Industrie du Futur

Une approche holistique de l'Industrie du Futur

Notre communauté académique favorise une intégration durable des nouvelles technologies manufacturières dans une vision holistique - usine et écosystème - de l'Industrie du Futur. Le GIS S.smart fédère des ressources dédiées aux méthodes d'ingénierie, à l'optimisation des moyens de production, à la généralisation des outils numériques, à la transformation des connaissances et des compétences, sur le plan national et international.



Les thématiques en soutien de la formation et de la recherche dans un contexte 4.0



Ingénierie de produits et systèmes

- Ingénierie numérique et PLM
- Innovation, design et éco-conception
- Systèmes complexes
- Mécatronique et cyber-physique
- Simulations multi-physiques et multi-échelles



Industrialisation et fabrication mécanique

- Fabrication assistée par ordinateur et simulation des procédés de production
- Ingénierie des flux de production et choix des procédés
- Technologies et procédés avancés de fabrication
- Tolérancement et métrologie



Automatique, robotique et vision industrielles

- Automatique et objets connectés industriels (IoT)
- Pilotage, supervision et connectivité de l'usine du futur
- Robotique et cobotique manufacturières
- Vision industrielle et fouille de données manufacturières



Organisation et gestion manufacturières

- Excellence opérationnelle et qualité industrielle
- Facteurs humains et systèmes de production intégrés
- Ingénierie et gestion des systèmes de production et des chaînes logistiques
- Système d'information d'entreprise et digitalisation de l'usine



Thématiques transverses

- Réalité virtuelle et augmentée
- Industrie durable et performance environnementale
- Gestion des connaissances et des compétences
- Innovation pédagogique pour l'industrie 4.0



Faits marquants

Au cours de la période couverte par la publication de ce rapport d'activité, le GIS S.mart a poursuivi la mise en oeuvre de sa mission d'information et de valorisation au sein des communautés académiques et industrielles

9 webinaires ont réuni de nombreux chercheurs, enseignants, étudiants et professionnels autour des thématiques de l'Industrie du Futur.



13 projets collaboratifs ont été financés et menés par des consortiums de 3 à 4 établissements membres du GIS autour de sujets communs entre 2018 et aujourd'hui



Le 16^{ème} colloque national S.mart a permis le partage de 76 travaux de recherche et de pédagogie au sein de la communauté des pôles S.mart et plus largement de leurs écosystèmes et partenaires.



L'International Joint Conference on Mechanics, Design Engineering and Advanced Manufacturing - JCM 2020 a proposé des contributions internationales appuyées sur des concepts tels que l'innovation, l'intelligence artificielle, le jumeau numérique, l'interaction homme-machine, le développement durable.



**JCM
2020**

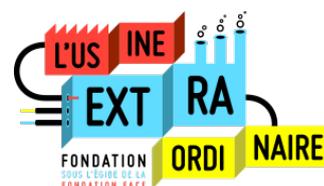
2nd-4th June
Aix-en-Provence
France

Relais d'initiatives en soutien aux soignants dès le premier confinement, S.mart a participé à de nombreuses initiatives en soutien aux soignants en mettant ses ressources à disposition pour la recherche et le développement, le prototypage de dispositifs sanitaires.



Mobilisation de la communauté des concepteurs et fabricants (FabLabs) en soutien aux soignants, coopération GINETIS-S.mart.

Le GIS S.mart se distingue à l'Usine Extraordinaire 2019 par sa participation à l'atelier "À NOUVEAUX MÉTIERS, NOUVELLES FORMATIONS" en coopération avec Campus des Métiers et Qualifications (CMQ) en PACA



Voir le reportage



Journées thématiques et webinaires

Les journées thématiques sont un lieu d'échanges privilégiés où chacun peut partager savoir-faire et expériences, présenter les derniers développements technologiques réalisés, détailler les travaux de recherche en cours, mais aussi bénéficier de l'apport d'experts industriels ou collègues internationaux qui peuvent intervenir sur les sujets clés des journées concernées.



- Journées Nationales de l'Enseignement Robotique (JNR 2018 et JNR 2019) en partenariat avec le GDR Robotique ; (18-19 oct. 2018 et 20-21 juin 2019) à Montpellier
- ROSCon Fr 2019, conférence nationale Française sur ROS, 11-12 Juin 2019, Paris
- JT Robotique autonome et usine du futur, Polytech'Lille, 25-26 juin 2019

Journées thématiques formation 3DX en 2018/2019

- 22 au 24 Octobre 2018 - Administration de la plateforme 3DExperience OnPremise - par Dassault Systèmes - à Velizy
- 13 au 15 novembre 2018 - Prise en main rapide de la 3DExperience - par Dassault Systèmes - à Velizy
- Formation Gestionnaire de Plateforme 3DExperience OnPremise, juin 2019, à IUT de Nantes

Les Webinaires S.mart ont réuni de nombreux chercheurs, enseignants, étudiants et professionnels autour des thématiques de l'Industrie du Futur.



Organisés pour la communauté des chercheurs, des enseignants, des étudiants et des professionnels, les webinaires du GIS S.mart mettent en lumière les thèmes issus de ses activités pour en partager les connaissances et les pratiques.

Parmi les thèmes partagés :

- Pratiques de la 3D Expérience pour les enseignements « conception et simulation des systèmes de production »
- Le jumeau numérique
- Design for Sustainability
- Apprentissage des ERP
- Contrôle visuel, Recherche et Enseignement en vision industrielle
- Intégration de la fabrication additive aux formations
- L'usine-école
- Choix des matériaux dans une démarche «moderne» de conception
- Retour d'expérience sur l'organisation de conférences à distance

16^{ème} colloque national



Rendez-vous annuel pour partager en alternance au plan national et international nos travaux, nos perspectives, nos expériences, le colloque annuel du GIS S.mart fait converger les forces vives des 10 pôles.

Le 16^{ème} colloque national S.mart s'est déroulé en avril 2019 sous l'égide du pôle Lorraine avec le soutien du CNRS, de l'Univ. Lorraine, de l'Univ. Strasbourg, de l'Univ. Reims Champagne Ardenne, et de l'Université de Technologie de Troyes.

Conférences plénières, ateliers et sessions thématiques, les nombreux travaux ont été consacrés à la place de l'Humain dans l'Industrie du Futur, en particulier sur les risques et les opportunités offertes par l'Industrie du Futur aux humains en tant que citoyen, consommateur et acteur.

A l'occasion du colloque national 2019, le GIS S.mart a remis trois prix de projets étudiants et un prix de thèse destinés à distinguer des réalisations dans les domaines de la formation par projet et de la recherche. Ils récompensent une contribution dans l'un des 4 thèmes du GIS S.mart :

- Conception et simulation des produits,
- Industrialisation et fabrication,
- Automatisation et robotique manufacturières,
- Organisation et gestion industrielle.



L'Industrie du Futur, une révolution pour l'humain ?

Au travers de conférences plénières, d'ateliers et de sessions, le colloque aborde une réflexion sur la place de l'Humain dans l'Industrie du Futur en réunissant 200 personnes autour des thématiques suivantes :

- Ingénierie système, intégration Vérification et Validation
- Conception Innovante, TRIZ, CK, PSS
- Conception intégrée Produits-Procédés-Process (DFX,.),
- Conception collaborative, architecture des systèmes de conception et décisions
- Ingénierie à base de connaissances, KM et aide à la décision
- Ecoconception, économie circulaire et soutenabilité des systèmes
- Modélisation, Simulation, Optimisation, Essais
- Chaîne numérique intégrée, réalité virtuelle (CAO / FAO / PLM / ERP / MES / SCM)
- Fabrications avancées: additive, sertissage, soudures, procédés de surmoulage et de soudage infrarouge
- Tolérancement et métrologie
- Robotique, smart systems et systèmes mécatroniques, RFID
- Pilotage innovant de la production, SMED, Lean Manufacturing et logistique
- Sécurité de fonctionnement et Maintenance



Voir le reportage



Recherche : animation et valorisation

Exemples de projets financés

ARGI : Gestion Industrielle / Formation - Serious Game Atelier Reconfigurable | *Pôles IdF et Auvergne ainsi que ESTIA – porteur Supméca*

CabFab : Robotique Manufacturière / Recherche - Conception d'un prototype de robot à câbles pour la fabrication additive | *Pôles Auvergne et Rhône-Alpes Ouest ainsi que Aix Marseille Université – porteur Sigma Clermont*

LAI : Gestion Industrielle et Robotique Manufacturière / Innovation - Logistique aérienne d'intérieur | *Pôles Nord-Pas de Calais, Lorraine, ainsi que Univ. Versailles Saint-Quentin et Univ. Lille*

PARIS : Conception de Produits et Industrialisation / Recherche - Plateforme hub pour la réconciliation et la synthèse des données d'ingénierie et d'industrialisation en CAO avancée | *Pôles Franche-Comté, PACA et Ile de France ainsi que l'EPFL – porteur UTBM*

PPCo : développement d'un portail pédagogique collaboratif pour l'ingénierie mécanique | *Pôles Grenoble-Alpes et Ile de France ainsi que l'Univ. Bordeaux*

Virtual commissioning : Expérimentation d'une plateforme de virtual commissioning pour la commande des systèmes cyber-physiques | *Pôles Lorraine et Nord Pas-de-Calais ainsi que l'Univ. Reims Champagne-Ardenne*

Devraflex : Réalisation d'un démonstrateur de dévissage robotisé flexible et robuste par commande référencée vision | *Pôles Occitanie et Franche-Comté*

Feuille de route partagée

L'animation du réseau permet au GIS d'écrire et partager sa vision prospective sur les points d'intérêt de l'Industrie du Futur.

Plusieurs feuilles de route ont d'ores et déjà été écrites et sont accessibles sur le site web.

Conception et simulation

Ingénierie Système, connaissances, modèles, ontologie Systèmes d'informations et outils métier pour l'ingénierie, continuité numérique
Simulation multi-physiques, robustesse et optimisation

Technos transverses

Eco-conception
CyberPhysique (IoT, digital twin)
Interaction, visualisation 3D, réalité virtuelle et réalité augmentée

Formation des ingénieurs 4.0

Innovation pédagogique, mutualisation

Industrialisation et fabrication

Procédés de fabrication
Industrialisation et tolérancement

Système de production et gestion industrielle

Gestion industrielle, chaîne logistique, Recherche Opérationnelle Automatique et Systèmes Automatisés
Robotique manufacturière et collaborative

Une dynamique scientifique ambitieuse



Nadège Troussier
Directrice adjointe,
en charge de
l'animation scientifique

Le GIS S.mart agit en développant l'animation scientifique sur tout le territoire afin de répondre à des appels à projets ambitieux à l'échelon national.

En choisissant d'incuber des projets collaboratifs, les acteurs du GIS S.Mart ont donné naissance à des axes de développement plus ambitieux.

Témoignage

« L'Université de Reims Champagne-Ardenne (URCA) a porté en 2018 un projet financé par le GIS S.mart, intitulé **Virtual commissioning** pour une pédagogie active sur la commande des systèmes cyber-physiques, en partenariat avec les pôles régionaux Lorraine et Nord Pas de Calais.

Le budget obtenu a permis de mettre en place la synergie entre les trois partenaires et la réalisation de livrables - Proof of concept, site web, licences, sujets de TP- autour de l'utilisation des jumeaux numériques dans la formation des automaticiens.

Le succès de ce projet a conduit, dans le cadre du dépôt et de l'acceptation du projet ET-LIOS, à proposer un module :

Jumeau Numérique et Virtual Commissioning pour la Production Automatisée.»

Bernard Riera
Professeur des Universités
Directeur du CReSTIC
Université de Reims Champagne-Ardenne

ET-LIOS est un projet national labellisé par l'ANR dans le cadre de l'appel à projet *Hybridation des formations de l'enseignement supérieur*.

Parce que la mutualisation est une propriété native du GIS S.mart, cette dynamique de projets fait émerger et transfère des connaissances issues de la recherche dans de nouveaux supports de pédagogie hybride, valorisés à l'échelle nationale dans le milieu académique et avec des partenaires socio-économiques.

Pédagogie : mutualisation des compétences et ressources

Mutualiser l'innovation pédagogique

Marc Zolghadri
Directeur Général adjoint



L'évolution actuelle rapide des technologies 4.0 couplées à une génération d'apprenants avec de nouvelles valeurs sociales et environnementales, à des eco-systèmes industriels en pleines mutation imposent à nos établissements une constante remise en question afin de délivrer les compétences fondamentales à l'industrie du Futur.

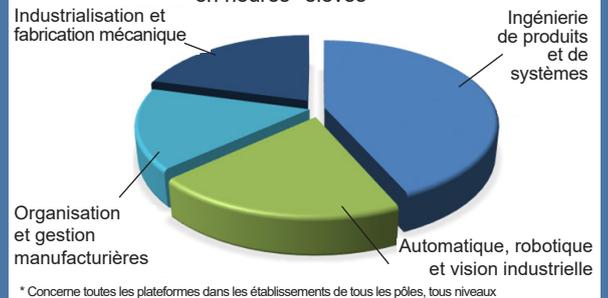
Il est primordial que nous puissions mutualiser nos formats et nos moyens pour en faire profiter l'ensemble de nos formations et mettre à jour nos curriculums de manière agile.

La période 2019-2020 a permis de mutualiser le déploiement et l'apprentissage de la solution *3D Experience* de Dassault Systèmes. Le déploiement de la plateforme *On Premise* au sein du pôle Pays de la Loire a permis d'accompagner d'autres établissements dans son installation (ESTIA, UTBM...). Aujourd'hui plusieurs pôles utilisent cette solution, initiant ainsi le partage de compétences, à l'image du premier webinaire sur le sujet de la modélisation et la simulation des systèmes de production.

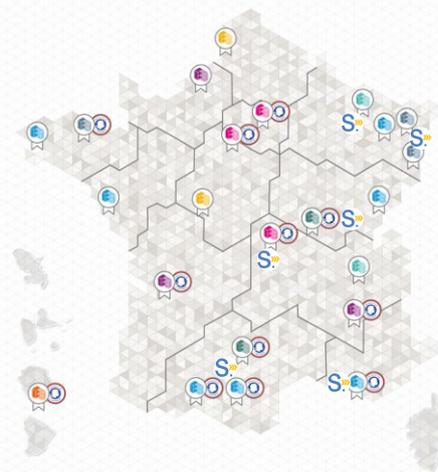
Un très bel exemple de la mutualisation des compétences et ressources est la participation active du GIS S.mart à la réalisation d'équipements sanitaires (visières et respirateurs)* pour répondre à l'urgence de la crise COVID-19 au printemps 2020.

*Cf. *Faits marquants*

THEMATIQUES COUVERTES en heures* élèves



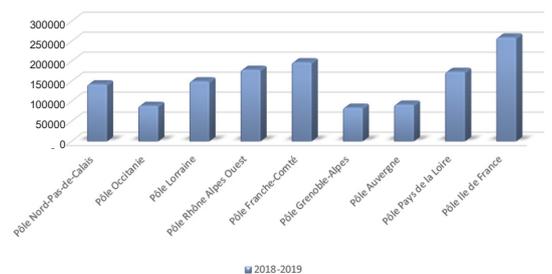
* Concerne toutes les plateformes dans les établissements de tous les pôles, tous niveaux



S.mart en lien avec les Campus des Métiers et des Qualifications

- Design, Matériaux et Innovation | Pôle Auvergne
- Automobile et Mobilités du Futur | Pôle Franche-Comté
- Digitalisation et Usage de l'IA | Pôle Lorraine
- Aéronautique et Spatial | Pôle Occitanie
- Industrie du futur SUD | Pôle PACA
- Plasticampus | Pôle Rhône-Alpes Ouest
- Procédés et Matériaux Innovants | URCA
- Industrie du Futur et Numérique | Univ. Strasbourg

ACTIVITÉ DES PÔLES en nombre d'heures*élèves



Concerne toutes les plateformes de tous les établissements de tous les pôles, tous niveaux confondus. L'activité en 2018-2019 représente près de 1 051 000 heures * élèves

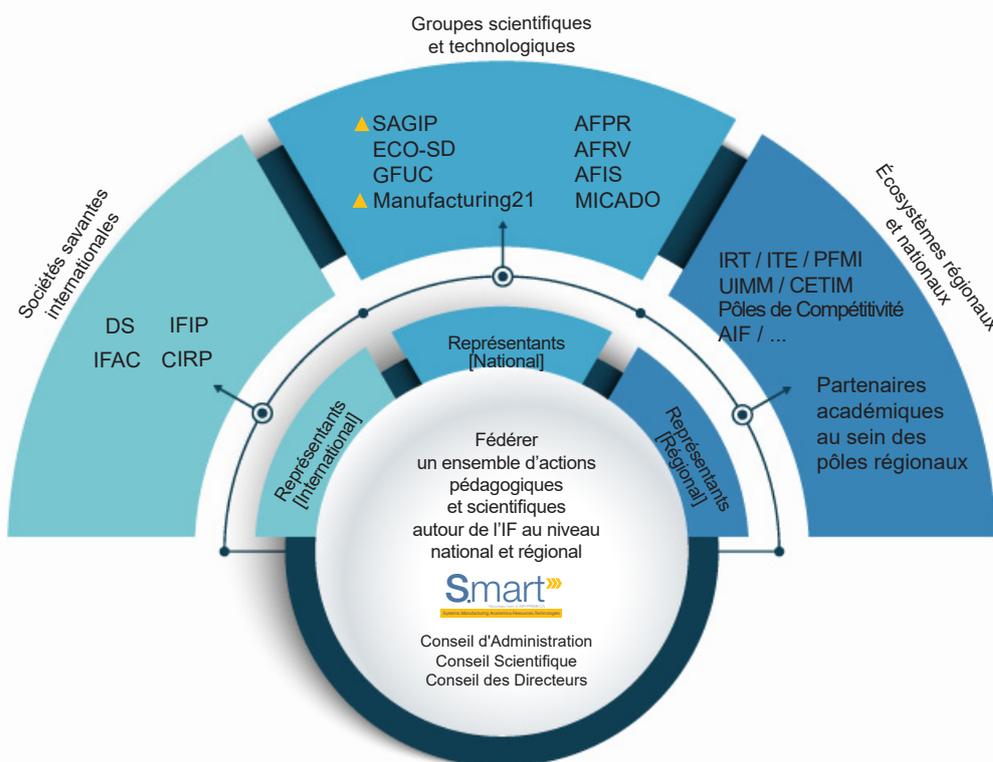
Partenariats et intérêts mutuels dans l'écosystème

Le GIS S.mart s'appuie sur des relations étroites avec les acteurs de l'Industrie du Futur nationaux et en région pour relayer la vision nationale qu'elle porte en terme de prospectives pédagogiques et scientifiques, de développements technologiques, d'innovations, etc.

Au niveau régional, de nombreuses actions d'animation et de structuration sont lancées pour « piloter » la stratégie Industrie du Futur de chacun des écosystèmes.

L'apport d'une représentation du GIS S.mart dans ces écosystèmes d'animation est alors de relayer les initiatives prises dans d'autres écosystèmes et d'ouvrir les ressources nationales scientifiques et pédagogiques du GIS aux besoins des industriels ou académiques locaux dans une logique doublement bénéfique.

Le GIS se positionne également comme un partenaire ou un relais d'autres groupes de recherche ou de sociétés savantes internationales dont les synergies permettent d'assurer une richesse des thématiques développées et une cohérence des sujets abordés dans le cadre global de l'Industrie du Futur.



Durant l'année 2019-2020, le GIS S.mart, l'Association Française de Mécanique (AFM), la Société Française de Thermique (SFT) et la Société Française de Génie des Procédés (SFGP) se sont associés pour nourrir les travaux prospectifs de l'Alliance Industrie du Futur (AIF).

Ces travaux ont été basés sur le *Guide des technologies de l'Industrie du Futur* publié par l'AIF en mars 2018. Dans sa démarche l'AIF vise, entre autres, à recenser et à diffuser les offres technologiques du futur. Le document synthétise au travers de fiches pratiques les technologies disponibles et leurs enjeux.

Mené sous la forme d'un projet dénommé *ACTIF*, l'objectif de ces quatre sociétés savantes est de nourrir la vision prospective pour l'Industrie du Futur en France, fondée sur les travaux d'une communauté de plus de 2000 formateurs, enseignants-chercheurs et chercheurs. Les livrables du projet *ACTIF* comprendront à minima, les prospectives technologiques accompagnées de « feuilles de route ».

Contacts *ACTIF* du GIS S.mart :

Benoit Eynard, Groupe de Pilotage
Marc Zolghadri, Comité Opérationnel



A noter, dans le paysage national :

- ▲ **SAGIP** (Société d'Automatique, de Génie Industriel et de Productique). Créée en juin 2019, la SAGIP préserve la structuration par GT du GDR MACS et permet l'organisation des journées STP et Automatique et la gestion des relations avec des sociétés savantes (IFAC, IFIP, etc.). Le directeur du réseau GIS S.mart y siège de manière permanente en qualité d'invité aux travaux du Conseil d'Administration.
- ▲ **Manufacturing21 et AFM**. Le GIS S.mart a été intégré à l'AIF au nom de l'Association Française de Mécanique (AFM) afin de pouvoir apporter une vision académique au sein d'un des groupes de travail scientifique et technique de l'Alliance, « Usine du Futur GST 05 ». Compte-tenu de la proximité de leur champ thématique, le conseil scientifique de l'AFM a favorisé le rapprochement de Manufacturing21 et du GIS S.mart au sein de sa structure courant 2019.

Ouverture internationale

Créé en 2005 le centre franco-chinois de l'innovation PLM (PLMIC) a une mission de coopération pédagogique, scientifique et industrielle dans les domaines de la gestion du cycle de vie des produits (Product Lifecycle Management), de la conception et production intégrées (Integrated Design and Digital Manufacturing) et de l'usine du futur (Factory of the Future).

Ce centre est destiné à former des ingénieurs, des managers et des docteurs chinois de haut niveau selon une approche française. Il a vocation également de promouvoir la recherche conjointe entre les établissements du réseau S.mart, l'université de Tsinghua et les entreprises des deux pays.



UN ACCORD AMBITIEUX DE COOPERATION ACADEMIQUE FRANCO-CHINOISE

Echanges académiques (enseignants, techniciens et étudiants) ;

Universités/écoles d'été et concours/compétitions d'étudiants ;

Reconnaissance mutuelle des formations ;

Partage et échange de ressources pédagogiques ;

Création de formations bilatérales synchronisées et partagées ;

Organisation d'un colloque franco-chinois sur le thème «Smart Manufacturing Education».



Le PLMIC dispose d'une position privilégiée dans l'environnement d'enseignement et de recherche chinois par l'intermédiaire du rayonnement national et international de l'université de Tsinghua. C'est une véritable vitrine française dans un lieu d'influence important de la Chine.

S.mart a réuni au sein de l'UTC-Paris en mars 2019 une délégation chinoise représentant les centres d'ingénierie et de formation de cinq universités chinoises*. A la clef, un accord-cadre de coopération et d'échanges scientifiques entre les chercheurs chinois et français sur les sujets de la transformation numérique dans le secteur manufacturier avec un intérêt tout particulier pour le «Smart Manufacturing».

* l'université de Tsinghua, l'université de technologie de Dalian, l'université du Shandong, l'université du Hefei, et l'université de technologie et d'éducation de Tianjin

5th Sino-French Workshop on Digital Factory and Digital Manufacturing - Beihang University, China



Sur le thème "Fabrication intelligente et transformation numérique", l'atelier s'est concentré sur les nouvelles caractéristiques, tendances et technologies dans les domaines de la fabrication numérique et de l'usine numérique du Futur.

Experts et universitaires ont mené des discussions sur des sujets tels que la fabrication intelligente basée sur la coopération en réseau, les systèmes de service pour la gestion de la durée de vie des produits, l'ingénierie des systèmes basée sur les modèles, les jumeaux numériques, les technologies intelligentes dans la fabrication additive, l'ingénierie de l'obsolescence, etc.



JCM
2020

2nd-4th June
Aix-en-Provence
France

Les trois réseaux, S.mart, ADM et Ingegraf sont associés depuis 2012 pour sponsoriser la conférence *International Joint Conference on Mechanics, Design Engineering and Advanced Manufacturing-JCM*. Cet évènement est organisé tous les 2 ans par un des trois réseaux.

Dans la continuité de JCM2018 qui s'est tenue à Carthagène (Espagne) du 20 au 22 juin 2018, la 10th La 10^{ème} "Joint Conference on Mechanics, Design Engineering and Advanced Manufacturing" (JCM 2020) a eu lieu du 2 au 4 juin 2020 en distanciel, pendant le confinement national dû à la crise sanitaire COVID-19. Elle a mobilisé **90 experts** sur 3 demi-journées. **67 articles** ont été présentés sur les thèmes suivant : **Manufacturing Engineering, Human, Knowledge & Decision, Product & System Engineering, CAD & Interaction.**

Un lien étroit avec nos réseaux homologues italiens et espagnols



29^{ème} congrès international Ingegraf

Les 20 et 21 juin 2019 à Logroño en Espagne, 5 sessions plénières ont présenté les nouvelles tendances en CAO, infographie et applications multimédia, les innovations en enseignement et l'enseignement de l'expression graphique en ingénierie en Italie, France et Espagne. Les articles scientifiques ont été présentés sous forme de posters autour des thématiques : Conception et développement de produits, CAO et conception interactive, - Conception industrielle et processus de fabrication, Bio-ingénierie graphique, innovation, génie-civil et enseignement.

Orientation budgétaire

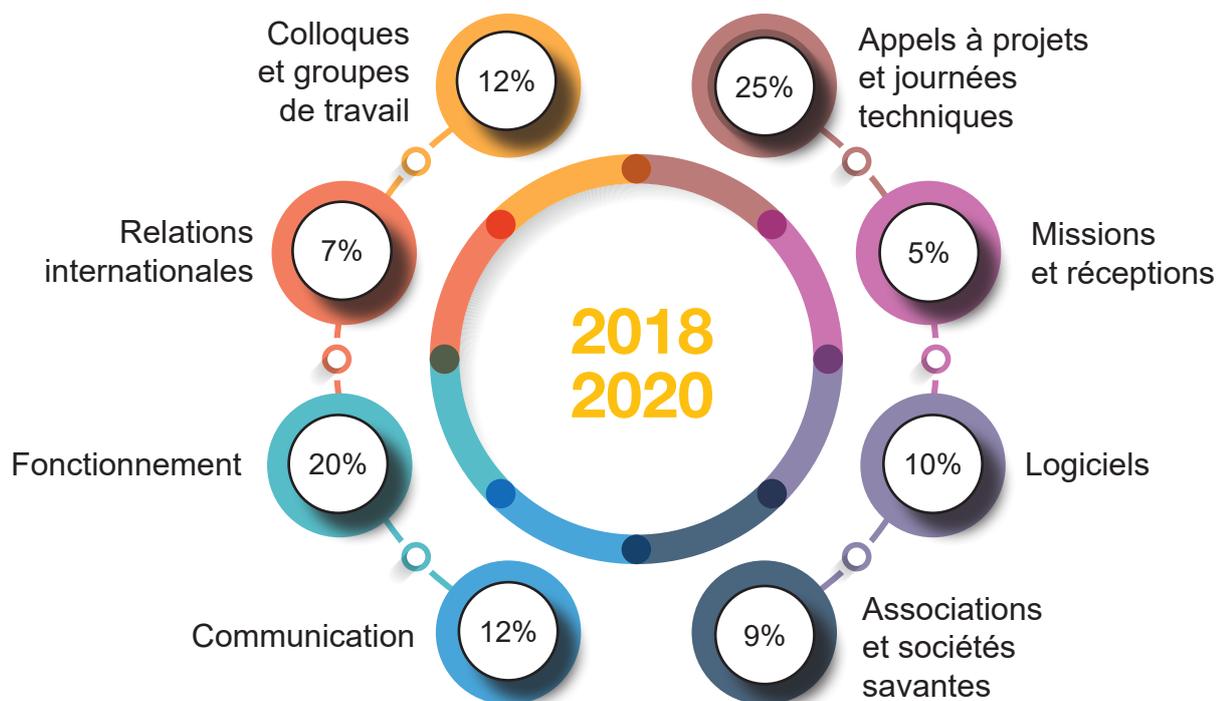
Au-delà d'un budget de fonctionnement typique d'un réseau, le budget des années 2018, 2019 et 2020 a été orienté pour :

► lancer des projets collaboratifs au sein du réseau

15 projets ont été financés comme un amorçage à des collaborations aux guichets nationaux (ANR...) ou internationaux (H2020 et maintenant Horizon Europe). Un bon exemple en est la dynamique autour du projet ET-LIOS en réponse à l'appel à projet ANR *Hybridation des formations de l'enseignement supérieur*, impliquant la grande majorité des pôles et membres associés.

► renforcer la communication et l'animation du réseau

Ces actions sont en effet fondamentales et ne pouvaient plus être prises en charge par les enseignants-chercheurs. Des prestations externes ont été décidées et ont montré tout leur intérêt (site web, webinaires...)



Dépenses annuelles 2018-2020

145000 €

► Un budget 2021 pour renforcer réflexion stratégique et lisibilité

Le réseau s'appuie sur les compétences et les ressources nationales autour de l'industrie du Futur. Il est alors important de clairement les connaître, de les valoriser et de pouvoir les mettre à disposition pour les activités pédagogiques et scientifiques du réseau. Cette « vie » du réseau sera relayée en temps réel par la communication via le site web.

Gouvernance

La gouvernance du GIS S.mart s'appuie sur un Conseil d'Administration dont la présidence est assurée par le Directeur de l'UTBM, Ghislain Montavon.

Le Bureau exécutif se compose du Directeur Général du réseau, Lionel Roucoules (Arts et Métiers), du Directeur adjoint, Marc Zolghadri (Supméca), des Directrices adjointes respectivement en charge de l'animation scientifique et des pôles de ressources, Nadège Troussier (Université de Technologie de Troyes) et Muriel Lombard (Université de Lorraine).

Le Comité des Directeurs regroupe les responsables des pôles de ressources régionaux ainsi que le Bureau exécutif et les représentants des établissements associés.

Conseil d'Administration

Ghislain MONTAVON	Président du GIS
Lionel ROUCOULES *	Directeur Général
Marc ZOLGHADRI *	Directeur Adjoint
Marc ALOCHET	RENAULT
Gilles BATTIER	SPRING TECHNOLOGIE
Alain BERNARD	MESRI – DGEISIP / Centrale Nantes
Olivier CAHUC	AFM / Univ. Bordeaux
Michel CARTON	CETIM
Guy CAVEROT	BA SYSTEMES
Pascal CHAPRON	DASSAULT SYSTEMES
Jean-Pierre CHEVALIER	Académie des Technologies
François DE LA FONTAINE	SAFRAN
Jian LU	Académie des Technologies / Hong-Kong City Univ.
Nelly MIKULA	SCHNEIDER ELECTRIC
Christophe MOUTON	AFNOR / EDF
Pascal VINZIO	FIM / KSB
Cyril BRIAND	Directeur du pôle S.mart Occitanie
Hélène CHANAL	Directrice du pôle S.mart Auvergne
Gaël CHEVALLIER	Directeur du pôle S.mart Franche-Comté
Philippe DAL SANTO	Arts et Métiers Campus ==Angers
Benoît EYNARD	Directeur du pôle S.mart Ile de France
Jean-Dominique GUERIN	Directeur du pôle S.mart Nord-Pas-de-Calais
Sébastien LE LOCH	Directeur du pôle S.mart Pays de la Loire
Muriel LOMBARD *	Directrice du pôle S.mart Lorraine
Manuel PAREDES	INSA Toulouse
Stéphane RAYNAUD	Directeur du pôle S.mart Rhône Alpes Ouest
Michel TOLLENAERE	Directeur du pôle S.mart Grenoble-Alpes
Bernard YANNOU	CentraleSupélec

Comité des Directeurs de Pôles

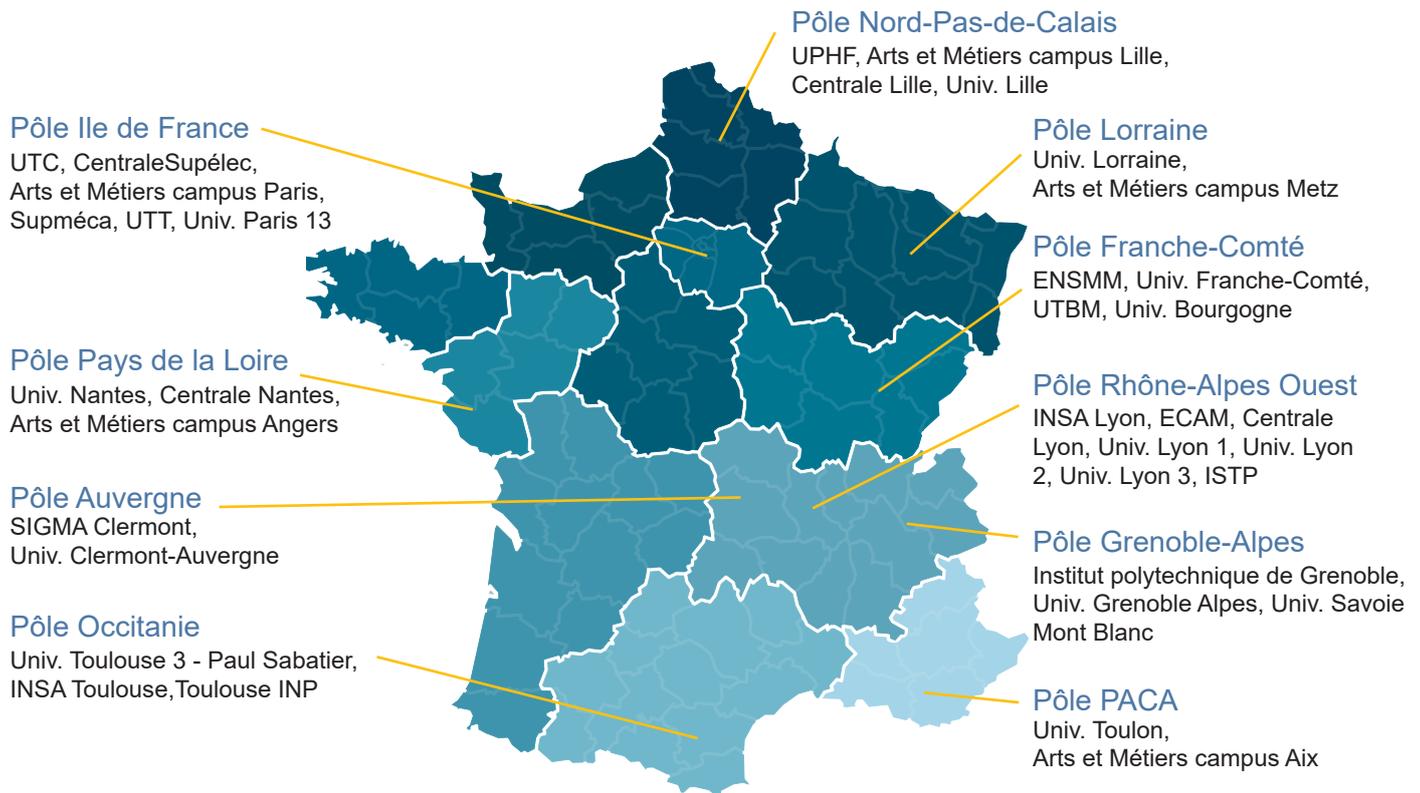
Ghislain MONTAVON	Président du conseil d'administration
Lionel ROUCOULES	Directeur général (2020)
Benoît EYNARD	Directeur général (2015)
Marc ZOLGHADRI	Directeur adjoint
Nadège TROUSSIER *	Directrice adjointe en charge du conseil scientifique
Hélène CHANAL	Directrice du Pôle S.mart Auvergne
Gaël CHEVALLIER	Directeur du Pôle S.mart Franche-Comté -préc. E.Merat
Michel TOLLENAERE	Directeur du Pôle S.mart Grenoble-Alpes -préc. E.Zamaï
Benoît EYNARD	Directeur du Pôle S.mart Ile de France
Muriel LOMBARD *	Directrice du Pôle S.mart Lorraine
Jean-Dominique GUERIN	Directeur du Pôle S.mart Nord-Pas-de-Calais
Cyril BRIAND	Directeur du Pôle S.mart Occitanie
Sébastien LE LOCH	Directeur du Pôle S.mart Pays de la Loire
Sébastien CAMPOCASSO	Directeur du Pôle S.mart Provence-Alpes-Côte d'Azur
Stéphane RAYNAUD	Direct. du Pôle S.mart Rhône-Alpes-Ouest -préc. D.Noterman
Bernard RIERA	Représentant des établissements associés
Sébastien CHARLES	Représentant des établissements associés
Nabil ANWER	Chargé de mission relations internationales avec la Chine
Fabrice BRAU	Chargé de mission relations avec les éditeurs

* également membre du Bureau exécutif

Conseil Scientifique

Nabil ANWER (ENS Paris Saclay)
Alex BALLU (Sigma Clermont)
Richard BEAREE (Arts et Métiers Campus Lille)
Alain BERNARD (EC Nantes)
Eric BONJOUR (Univ. Lorraine)
Jean-François BOUJUT (Grenoble INP)
Abdelaziz BOURAS (Univ. Lyon 2)
Daniel BRISSAUD (Grenoble INP)
Olivier CAHUC (Univ. Bordeaux)
Emmanuel CAILLAUD (UNISTRA)
Olivier CARDIN (Univ. Nantes)
Frédéric DEMOLY (UTBM)
William DERIGENT (Univ. Lorraine)
Vincent CHEUTET (INSA Lyon)
Gaël CHEVALLIER (UFC)
Roberta COSTA AFFONSO (Supméca)
Daniel COUPELLIER (UPHF)
Emmanuel DUC (Sigma Clermont)
Nicolas GARDAN (Micado)
Guenaël GERMAIN (Arts et Métiers Campus Angers)
Bernard GRABOT (ENIT)
Lazhar HOMRI (Arts et Métiers Campus Metz)
Marija JANKOVIC (CentraleSupélec)
Florent LAROCHE (EC Nantes)
Julie LE CARDINAL (CentraleSupélec)
Julien LE DUIGOU (UTC)
Sébastien LE LOCH (Univ. Nantes)
Eric LEVRAT (Univ Lorraine)
Luc MATHIEU (ENS Paris-Saclay)
Dominique MILLET (Seatech Toulon)
Frédéric NOEL (Grenoble INP)
Nicolas PERRY (Univ. Bordeaux)
Tatiana REYES (UTT)
Bernard RIERA (URCA)
Mathieu RITOU (Univ. Nantes)
Vincent ROBIN (Univ. Bordeaux)
Lionel ROUCOULES (Arts et Métiers Campus Aix)
Michel TAIX (Univ. Paul Sabatier Toulouse)
Denis TEISSANDIER (Univ. Bordeaux)
Damien TRENTESAUX (UPHF)
Farouk YALAOUI (UTT)
Bernard YANNOU (CentraleSupélec)

10 pôles S.mart au service de l'Industrie du Futur



11 établissements associés :

Ecarn-Strasbourg, EIGSI, EPF Troyes, ESTIA, INSA Centre-Val de Loire, Univ. Bordeaux, Univ. Paris 8, Université de Picardie Jules Verne, Univ. Reims-Champagne-Ardenne, Univ. Strasbourg, Univ. Versailles-Saint-Quentin

Une communauté de valeurs et de projets



Muriel Lombard
Directrice adjointe
en charge de
l'Animation des Pôles

Le GIS S.mart est animé chaque jour pour répondre à sa vocation : offrir un point d'entrée académique de proximité pour les projets liés à l'Industrie du Futur. Son organisation régionale est au service de la formation et de la recherche pour une offre nationale et un rayonnement international.

S.mart fédère ainsi au sein de son réseau des ressources pédagogiques, scientifiques et technologiques, accessibles et disponibles.

Au fil des pages suivantes sont détaillés les principaux indicateurs et marqueurs de l'activité du GIS S.mart avec un focus sur 6 de nos 10 pôles régionaux : Auvergne, Franche-Comté, Grenoble-Alpes, Lorraine, Nord-Pas de Calais et Rhône-Alpes-Ouest.

Activités de découverte pour les scolaires du second et même du premier degré côtoient dans les pôles les grands projets technologiques structurants pour l'Industrie du Futur de niveau mondial.

L'irrigation de projets pédagogiques scientifiques et technologiques d'intérêt national et international prend naturellement sa source au sein du GIS S.mart, né de la mutualisation des ressources historiquement assurée par AIP-PRIMECA.

S.mart promeut ainsi la mise en commun des talents et des énergies présentes sur le terrain académique et industriel de nos territoires.

Pôle S.mart Auvergne



Direction : Hélène Chanal
direction-auvergne@s-mart.fr



SIGMA Clermont
Univ. Clermont Auvergne

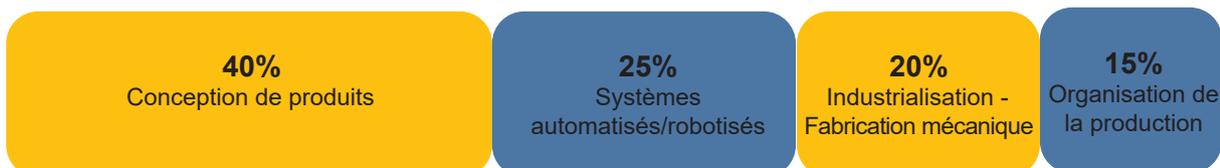
2 nouvelles
filières

9 thèses

40% conception de
produits

37000 heures/étudiants

Activités



Manifestations

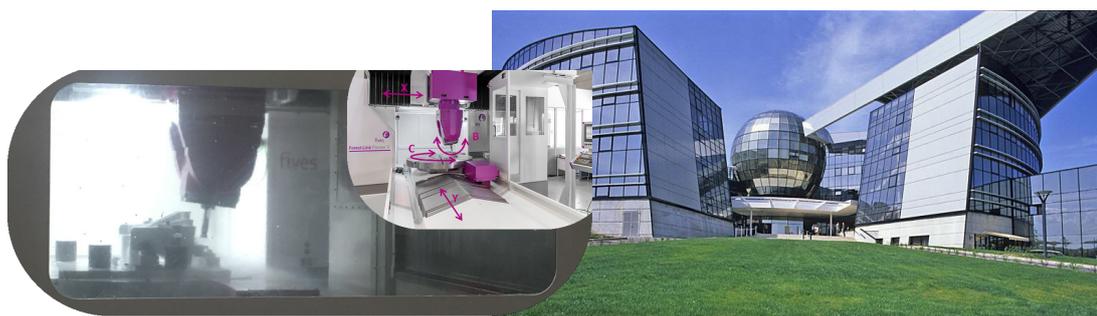
PROJET EUREKART AVEC LES ECOLES PRIMAIRES

Le projet scientifique EUREKART. Une rencontre entre 5 à 7 classes d'écoles primaires qui présentent un véhicule de leur fabrication.

Faits marquants

Nouvelle filière : alliant chimie et mécanique, filière disponible dès la 2^{ème} année de l'école d'ingénieurs. Objectif : former les ingénieurs de demain en s'appuyant sur une nouvelle orientation pour une double compétence : Génie des procédés et Génie Industriel.

Nouveau centre d'usinage : Sigma Clermont développe une nouvelle plateforme expérimentale, pour proposer de nouvelles approches de recherche dans l'optimisation des processus de fabrication des pièces en métaux durs, destinés en particulier à l'aéronautique : matériaux composites couplés à de nouvelles générations de métaux.



Pôle S.mart Franche-Comté



Direction : Gaël Chevallier
direction-franche-comte@s-mart.fr



Univ. Franche-Comté
Univ. Bourgogne
ENSM
UTBM

160000 heures/étudiants

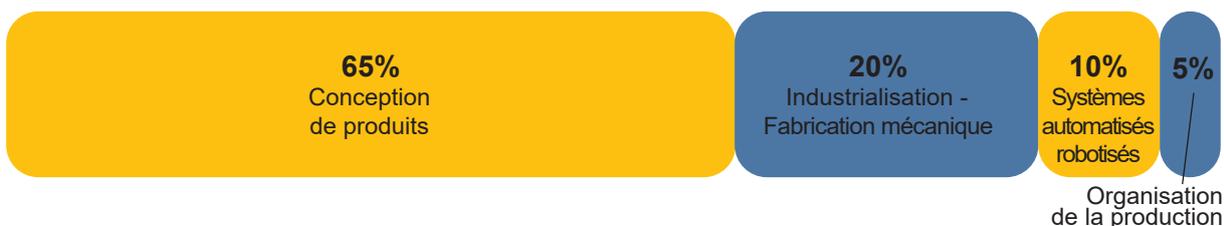
2 projets

structurants

65% conception
de produits

7 thèses

Activités



Manifestations

PROJET PRIAM

Le projet PRIAM a pour objectif de couvrir le domaine du « 4D Printing ». Plus de 1000 matériaux numériques peuvent être générés ou programmés dans le but de réaliser des propriétés spécifiques.

Faits marquants

Projet « PARIS » : ce projet vise à spécifier et développer au sein d'un environnement informatique de type « hub », une approche de conception proactive et générative.

Mise en œuvre des projets PIA :

- sur les Ecoles Universitaires de Recherche : EIPHI - ingÉnierie et Innovation au travers des sciences Physiques, des Hautes technologies, et de l'Interdisciplinarité
- Nouveaux Coursus à l'Université RITM BFC - Réussir Innover Transformer-Mobiliser en Bourgogne Franche-Comté.



Pôle S.mart Grenoble-Alpes



Direction : Michel Tollenaere
direction-grenoble-alpes@s-mart.fr



Grenoble INP
Univ. Grenoble Alpes
Univ. Savoie Mont Blanc

1600 étudiants

2 projets IDEX

20 contributions
académiques

Activités

45%
Conception
de produits

35%
Industrialisation
Fabrication mécanique

12%
Systèmes
automatisés
robotisés

8%
Orga-
nisation
production

Manifestations

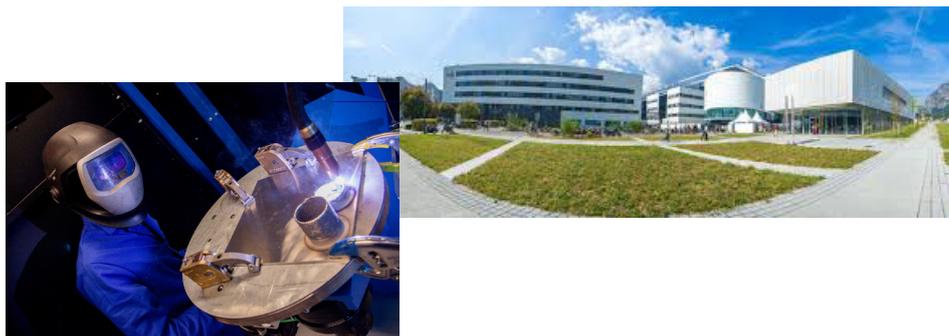
Formation : scanner 3D HandySCAN et aux logiciels de numérisation et de rétroconception associés

Formation : logiciel de FAO Esprit, et une formation à la modélisation 3D et à la rétroconception avec le logiciel ANSYS Spaceclaim.

Faits marquants

Projet TRICHOLOME FOAD : extension aux formations professionnelles de l'usage de la plateforme de virtualisation d'applications métier depuis n'importe quel équipement mobile, quel que soit son système d'exploitation, au travers d'un simple navigateur web.

Projet 3D-SCAN : centré sur la formation des étudiants aux techniques de numérisation 3D de dernière génération



Pôle S.mart Lorraine



Direction : Muriel LOMBARD
direction-lorraine@s-mart.fr



Université de Lorraine
Arts et Métiers campus de Metz

2745 étudiants en présentiel **2 sites** **26 utilisateurs labos/composantes**
151000 heures/étudiants

Activités

35%
Industrialisation -
Fabrication mécanique

30%
Organisation
de la production

25%
Systèmes
automatisés/robotisés

10%
Conception
de produit

Manifestations

BRUNCH « LE LEAN MANAGEMENT ET LES HOMMES VS BIEN-ETRE AU TRAVAIL »

En février, une cinquantaine de personnes a participé à un échange autour d'une table ronde composée d'industriels et d'enseignants chercheurs.

16^{ème} COLLOQUE S.MART « L'INDUSTRIE DU FUTUR, UNE REVOLUTION POUR L'HUMAIN ? »

200 personnes ont pu écouter des conférenciers de renom (industriels ou académiques), assister à des démonstrations de matériels innovants et écouter des présentations académiques. Plusieurs prix ont été décernés pour couronner les travaux de projets étudiants et de thèse.

Faits marquants

Salle pour l'enseignement du LEAN Manufacturing : Mobilier TRESTON - Captation vidéo - Géolocalisation - Traçage balises- Amélioration continue | Investissement 39 000 €

Robotique mobile : Plateforme OMRON - Co-financement Master Ingénierie des Systèmes Complexes Investissement 40 000 €

Certifications



Pôle S.mart Nord-Pas-de-Calais



Direction : Jean-Dominique Guérin
direction-nord-pas-de-calais@s-mart.fr



Univ. Polytechnique Hauts de France
Univ. Lille
Centrale Lille
Arts et Métiers campus de Lille

**96% d'investissements
en matériels**

**20 contributions
académiques**

**3 plateaux
techniques**

Activités

55%
Conception
de produits

25%
Systèmes
automatisés
robotisés

10%
Organisation
de la
production

10%
Indus-
trialisation
Fab.mécan.

Manifestations

45^{èmes} Olympiades des métiers dans le domaine mécatronique

Le projet PRIAM a pour objectif de couvrir le domaine du « 4D Printing ». Plus de 1000 matériaux numériques peuvent être générés ou programmés dans le but de réaliser des propriétés spécifiques.

Organisation de deux formations CNRS

Formations en collaboration avec les équipes du LAMIH sur le sujet « Etats de surface : recherche des paramètres fonctionnels »

Faits marquants

Projet collaboratif : Logistique Aérienne d'Intérieure « utilisation de drones pour fluidifier le transfert des produits en toute sécurité et efficacité dans un milieu non structuré »

Mise en œuvre des projets

ANR HUMANISM : Procédés de fabrication flexibles, centrés sur l'Homme

INTERREG France-Wallonie-Vlaanderen, FabricAr3v : Vers la fabrication additive métallique pour tous



Pôle S.mart Rhône-Alpes Ouest



Direction : Stéphane Raynaud
direction-rhone-alpes-ouest@s-mart.fr



INSA Lyon
ECAM Lyon
École Centrale Lyon
Univ. Lyon 1

Univ. Lyon 2
Univ. Lyon 3
ISTP

200000 heures/élèves

5700 étudiants

86% en formation initiale

Activités

51%
Conception
de produits

23%
Systèmes
automatisés
robotisés

17%
Industrialisation
Fabrication
mécanique

9%
Organisation
de la
production

Manifestations

Inauguration de Smartech

A la disposition des startups et PMI désireuses d'innover, une surface de plus de 300 m² dotée de moyens technologiques et d'équipements scientifiques Smartech propose une offre globale d'accompagnement technologique des porteurs de projets innovants dans leur démarche de créativité, de conception et réalisation de preuve de concept ou le maquettage de prototype jusqu'à la présérie précédant l'industrialisation

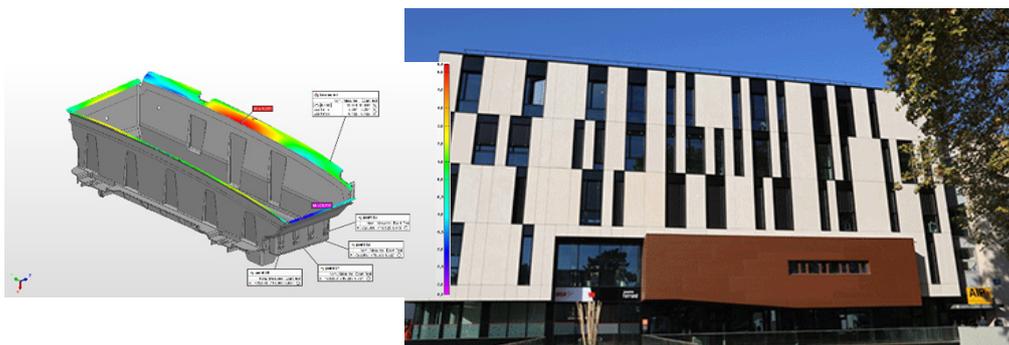
Faits marquants

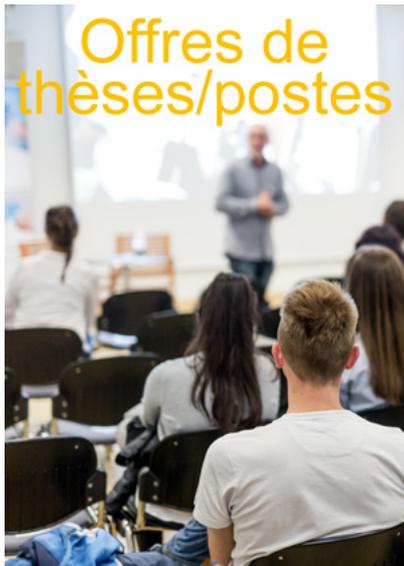
Projet de recherche et d'innovation

Projet *EASYMAINT* tourné vers la maintenance prédictive pour améliorer la disponibilité et la maintenance des machines dans les industries manufacturière et agro-alimentaire. Conception de l'architecture et déploiement d'un pilote sur son atelier d'assemblage robotisé.

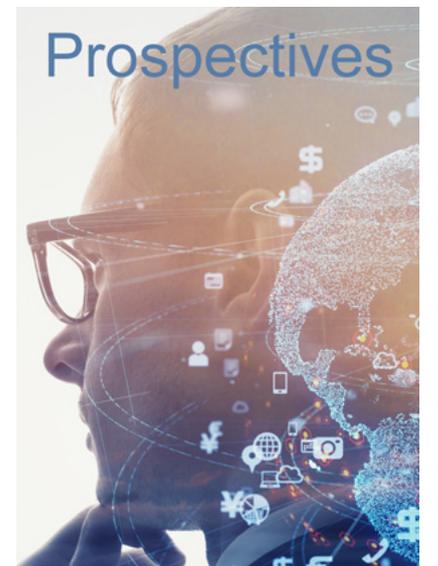
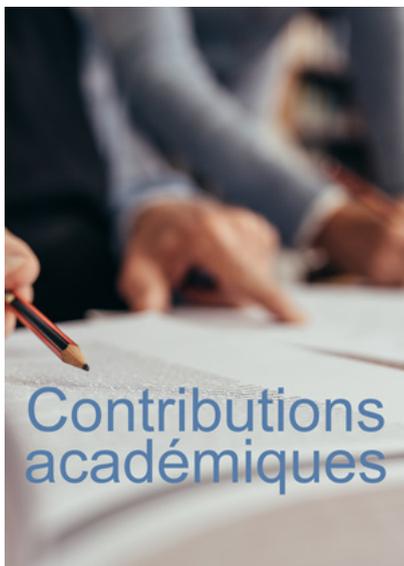
Plateforme E-learning, Serious Game & Réalité Virtuelle

Plateforme Serious Games et architecture intégrée E-Learning/ Serious Games/ Collaboratif-tactile





Le GIS S.mart met à disposition sur s-mart.fr de nombreux contenus et informations sur ses activités et celles de son écosystème, des offres de thèse ou de postes, des webinars, des contributions académiques, des projets collaboratifs et des perspectives.



S.mart

Nouveau nom d'AIP-PRIMECA

Systems.Manufacturing.Academics.Resources.Technologies

s-mart.fr

