



WAVESTONE

Technopole Marseille Provence
Inventaire de l'offre de plateformes
technologiques

Mars 2019

Contexte

Pôle de l'innovation technologique et de l'entrepreneuriat spécialisé dans les sciences de l'ingénieur, 1er pôle français de recherche en mécanique-énergétique après Paris, le Technopole Marseille Provence regroupe aujourd'hui sur 70 hectares dans le 13^{ème} arrondissement de Marseille, huit laboratoires de recherche, l'Ecole Centrale Marseille, Polytech' Marseille (Aix-Marseille Université), plus de 150 entreprises et un écosystème de l'innovation complet destiné à l'accompagnement de création d'entreprises innovantes (incubateur/pépinières/pôles de compétitivité).

La Direction du Développement Economique et de l'Attractivité de la Métropole Aix-Marseille Provence, pilote du développement économique du Technopole, déploie sur le site une politique de soutien à l'innovation via trois leviers d'action principaux : soutien des structures d'accompagnement à la création d'entreprises, soutien des projets de recherche et de l'enseignement supérieur, et création d'une offre foncière et immobilière dédiée aux entreprises de haute-technologie.



Les conclusions d'un travail de concertation « Technopole Horizon H2020 » en 2014 puis d'une étude de positionnement et d'attractivité menée 2015 par le cabinet Algoé avec l'ensemble des acteurs académiques du site - dont Polytech Marseille, Centrale Marseille, et les directeurs des huit laboratoires – avaient souligné la nécessité de mieux connecter le Technopole aux grands projets industriels et urbains du territoire métropolitain pouvant bénéficier de ses compétences, et d'organiser ses ressources technologiques en un ensemble identifiable.

L'offre en équipements technologiques du Technopole s'est depuis enrichie avec le projet « CEMEA », plateforme de moyens d'essais et de caractérisation en mécanique, énergie et acoustique au sein de la Fédération de recherche « Fabri de Peiresc » regroupant quatre laboratoires du Technopole.

En 2018, la DGADEA a missionné le cabinet Wavestone pour la réalisation d'un inventaire des expertises et équipements présents sur le Technopole Marseille Provence afin de mieux cerner les domaines d'applications potentiels

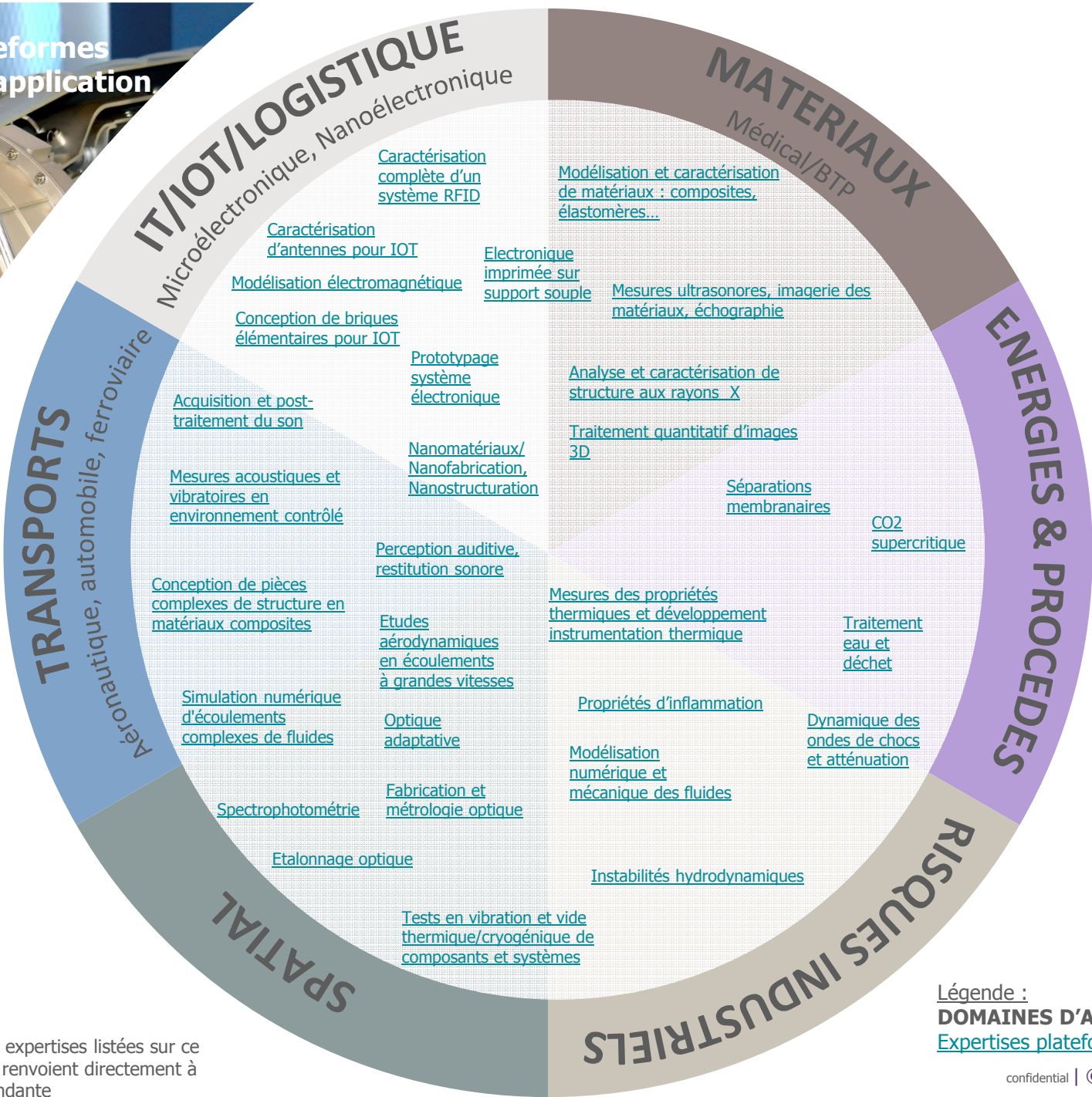
et leur connexion au monde économique.

Au total 20 équipements/plateformes ont été répertoriés dans cet inventaire, dont 7 sont labellisés par Aix-Marseille Université.

Remarques méthodologiques

- Les informations contenues dans cet inventaire (terminologie des domaines d'applications, formulation des expertises) ont été collectées et validées auprès de chaque directeur de laboratoire du site.
- Cet inventaire répertorie uniquement les équipements présents sur le Technopole Marseille Provence à Château-Gombert et deux sur le site de Saint-Jérôme (IM2NP).
- Les équipements remplissant certains critères en termes de volume d'activités et diversité de partenaires sont labellisés comme « **plateforme technologique Aix-Marseille Université** » par Aix-Marseille Université, et sont mentionnés comme tels dans les fiches. Une cartographie complète des plateformes labellisées AMU à l'échelle métropolitaine est consultable sur le site : <https://plateformes.univ-amu.fr/fr>

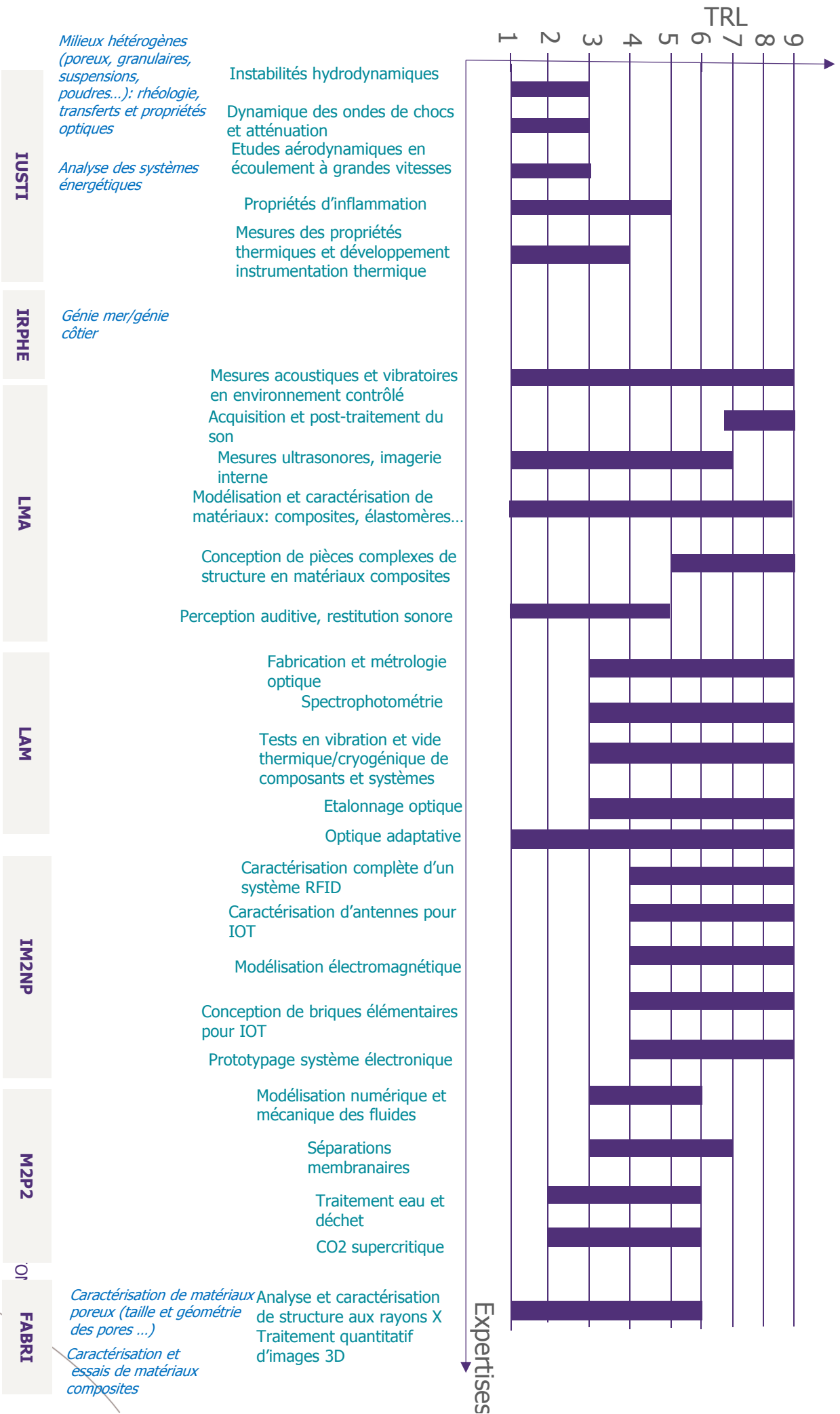
Expertises plateformes
par domaine d'application



En mode « Diaporama », les expertises listées sur ce graphique sont cliquables et renvoient directement à la fiche plateforme correspondante

Légende :
DOMAINES D'APPLICATION
 Expertises plateformes

TRL - Expertises



Milieux hétérogènes (poreux, granulaires, suspensions, poudres...): rhéologie, transferts et propriétés optiques

Analyse des systèmes énergétiques

Génie mer/génie côtier

Caractérisation de matériaux poreux (taille et géométrie des pores ...)

Caractérisation et essais de matériaux composites

Lien expertise- plateforme

★ Labellisée AMU

Expertise	Plateforme associée	Laboratoire
Instabilités hydrodynamiques, dynamique des ondes de choc et atténuation	PF Tubes à chocs / slide 6	IUSTI
Propriétés d'inflammation	PF Halle Feux / slide 7	
Etudes aérodynamiques en écoulements à grande vitesse	PF soufflerie supersonique / slide 8	
Mesures de propriétés thermiques et développement d'instrumentation thermique	PF caractérisation thermique / slide 9	
Instabilités hydrodynamiques	Compétences/Conseil	IRPHE
Génie mer/ génie côtier	Compétences/Conseil	
Analyse et caractérisation de structures par imagerie aux rayons X	PF Microtomographe / slide 12	FABRI de Peiresc
Traitement quantitatif d'images 3D		
Mesures acoustiques et vibratoires en environnement contrôlé.	PF chambres anéchoïques / slide 13	LMA
Conception de pièces complexes de structures en matériaux composites.	PF matériaux composites / slide 14 ★	
Mesures ultrasonores Imagerie des matériaux, échographie	PF Ultrasons / slide 15	
Acquisition et post traitement du son.	PF Musique Audio Sons /slide 16	
Modélisation et caractérisation de matériaux: composites, élastomères...	PF Mécanique Expérimentale /slide 17	
Perception auditive, restitution sonore	PF Equipements audio perception / 18	
Modélisation numérique, mécanique des fluides	PF LaBS / slide 10 ★	M2P2
Expériences et modélisation en Génie des Procédés pour des applications en séparation membranaire, traitement des eaux et déchets, CO2 supercritique.	PF Génie des procédés / slide 11 ★	
Fabrication et métrologie optique	PF POLARIS / slide 19 ★	LAM
Spectrophotométrie		
Tests en vibration et vide thermique/cryogénique de composants et systèmes	PF SPATIAL / slide 20 ★	
Etalonnage optique	PF PEMOA / slide 21	LAM/ONERA
Optique adaptative		
Caractérisation complète d'un système RFID	PF RFID / slide 22 ★	IM2NP
Caractérisation d'antennes pour IoT		
Modélisation électromagnétique	PF Io LAB / slide 23	
Conception de briques élémentaires pour IoT		
Prototypage systèmes électroniques	PF NanoTecMat / slide 24 ★	
Nanomatériaux, Micro/nanofabrication, Nanostructuration, Elaboration et caractérisations avancées		
Fabrication par impression jet d'encre sur support souple.	PF SPRINT / slide 25	

Plateforme Tubes à chocs

Descriptif

Génération contrôlée d'ondes de choc et d'ondes de souffle en milieu ouvert ou confiné (bâtiment, transport, défense....)

Spécificité

- 4 tubes à choc à section carrée de 22, 80, 85 et 200 mm générant des ondes de choc de Mach 1 à 4 pour des pressions initiales de 1 atm à 1E-3 atm.

- 1 tube à souffle à section circulaire de 355 mm de diamètre générant des surpressions de 50 à 300 mbar sur une durée quelques centaines de ms

Domaines applicatifs

Energie et procédés
Transport
Sécurité/Défense/Risques industriels
Formation

Expertise

Dynamique des ondes de choc
Écoulements compressibles
Instabilités hydrodynamiques

Cibles



TRL

1-5

ETP

1.5 ETP
TO=75%

Type de prestations

Contrats collaboratifs de recherche;
Prestations externes (métrologie, étalonnage de capteurs pression, mise à l'épreuve de matériels sous l'effet d'une onde de choc, formation): définition et fonctionnement de l'installation assurée par les personnels du laboratoire.

Contact

Responsable(s) plateforme : G. Jourdan; C. Mariani, L. Houas / Email : georges.jourdan@univ-amu.fr
Tél : 04 91 10 69 30 /



Formation continue /
étudiants/ chercheurs
étrangers



Industriels avec
cahier des
charges défini



Validation de
Preuve de
Concept (POC)

Plateforme Halle FEUX

Descriptif

Résistance au feu des matériaux. Propagation des feux en milieu confiné.

Spécificité

Plusieurs bancs expérimentaux petite échelle permettant l'étude de la dégradation, l'inflammabilité et la combustion de matériaux. Dispositif Unique grande échelle permettant d'étudier le développement d'un feu dans une enceinte ventilée mécaniquement. Développement de protocoles et d'instrumentation spécifiques.



Domaines applicatifs

Génie civil/batiment
Défense/risques
Environnements/feux



Expertise

Propriétés d'inflammation
Propriétés thermiques



Cibles



TRL

1-5



ETP

1.3 ETP
TO=50%



Type de prestations

Contrats collaboratifs de recherche
Prestations (étude de dégradation, d'inflammabilité, métrologie)
Prestations de formation

Contact

Responsable(s) plateforme : Yannick Pizzo / yannick.pizzo@univ-amu.fr / Tél :04 91 10 69 27



Formation continue /
étudiants/ chercheurs /
étrangers



Industriels avec
cahier des
charges défini



Validation de
Preuve de
Concept (POC)

Plateforme Soufflerie supersonique

Descriptif

Études aérodynamiques en écoulements compressibles. Validation/développement de métrologies adaptées aux écoulements à grande vitesse.

Spécificité

Soufflerie supersonique continue à très faible niveau de perturbations. Modélisation physique des écoulements compressibles. Développements de systèmes métrologiques en écoulements à grande vitesse. Simulation numérique (DNS/LES) des écoulements réalisés.



Domaines applicatifs

Aéronautique
Spatial
Métrologie
Formation



Expertise

Etudes aérodynamiques en écoulements à grande vitesse



Cibles



TRL

1-5



ETP

1.75 ETP
TO=25%



Type de prestations

Contrats collaboratifs de recherche
Prestations externes (aérodynamique, métrologie, formation): définition et fonctionnement de l'installation assurée par les personnels du laboratoire.

Contact

Responsable(s) plateforme : Pierre Dupont / pierre.dupont@univ-amu.fr / Tél :
Directeur : Olivier Pouliquen / olivier.pouliquen@univ-amu.fr



Formation continue / étudiants/ chercheurs étrangers



Industriels avec cahier des charges défini



Validation de Preuve de Concept (POC)

Plateforme Caractérisation thermique

Descriptif

Plateforme de caractérisation des propriétés thermiques et radiatives de matériaux.

Spécificité

- Grande plage de mesure de propriétés thermiques en température : diffusivité, conductivité.
- Mesure de propriétés radiatives (émissivité, réflectivité) en température et en fonction de la longueur d'onde



Domaines applicatifs

Aéronautique
Spatial
Fusion magnétique
Matériaux pour le bâtiment



Expertise

- Caractérisation de propriétés Thermiques
- Développement d'instrumentation thermique



Cibles



TRL

1-5



ETP

1.25 ETP
TO=20%



Type de prestations

Contrats collaboratifs de recherche;
Prestations de mesures : Caractérisation et analyse Thermique, Optimisation, Contrôle non Destructif...
Prestations de formation.

Contact

Responsable(s) plateforme : Jean-Laurent GARDAREIN/Nathalie EHRET/Fabrice RIGOLLET,
Email : jean-laurent.gardarein@univ-amu.fr / nathalie.ehret@univ-amu.fr / fabrice.rigollet@univ-amu.fr
Tél : 04 91 10 68 86



Formation continue / étudiants/ chercheurs étrangers



Industriels avec cahier des charges défini



Validation de Preuve de Concept (POC)

Plateforme LaBS

★ Labellisée AMU

Descriptif

Environnement de simulation numérique pour la mécanique des fluides basé sur la méthode Boltzmann sur réseau et optimisé pour le calcul massivement parallèle. Il permet de résoudre les écoulements de fluides faiblement compressibles autour et à l'intérieur de géométries complexes.

Spécificité

Utilisation du logiciel ProLB



Domaines applicatifs

Aéronautique
Urbanisme
Automobile
Défense



Expertise

Modélisation numérique
mécanique des fluides



Cibles



TRL

3-6



ETP

1.1 ETP
TO=20%



Type de prestations

Réalisations d'études

Contact

Responsable(s) plateforme / Directeur du M2P2 : Pierre Sagaut / pierre.sagaut@univ-amu.fr
/ Tél : 04 13 55 40 79



Formation continue /
étudiants/ chercheurs



Industriels avec
cahier des
charges défini



Validation de
Preuve de
Concept (POC)

Plateforme Génie des Procédés

★ Labellisée AMU

Descriptif

Plateforme expérimentale munie d'équipements de haut niveau pour la modélisation des procédés.

Spécificité

- pilotes de filtration membranaire,
- banc extraction et fractionnement en CO2 supercritique et eau chaude,
- imprégnation,
- cristallisation,
- oxydation en voie humide,
- microréacteurs,
- caractérisation (TOC, spectrophotomètre, rhéologie, TGA, calorimètre)



Domaines applicatifs

Environnement	Déchets
Santé	Valorisation
Cosmétologie	Biomasse
Eau	



Expertise

Expériences et modélisation en Génie des Procédés pour des applications en séparation membranaire, traitement des eaux et déchets, CO2 supercritique.



Cibles



TRL

3-6



ETP

1 ETP
TO=50%



Type de prestations

Mise à disposition équipements avec technicien

Contact

Responsable(s) plateforme : Olivier Boutin, directeur adjoint M2P2 : olivier.boutin@univ-amu.fr



Formation continue / étudiants/ chercheurs étrangers



Industriels avec cahier des charges défini



Validation de Preuve de Concept (POC)

Plateforme Microtomographe

Descriptif

Plateforme d'analyse et de caractérisation de structures par imagerie aux rayons X. Scans simples (voxel > 5 micromètres) ou avancés (< 5 micromètres) au microtomographe. Caractérisation morphologique de matériaux poreux ou cellulaires 3D (logiciel iMorph).



Spécificité

Capacité à traiter de gros échantillons (jusqu'à 30 cm). Résolution jusqu'à 2,5 micromètres (dépendant de la taille de l'échantillon).



Domaines applicatifs

Matériaux (composites, poreux, fibreux) membranes, geomatériaux..., géosciences



Expertise

Analyse et caractérisation de structures par imagerie aux rayons X
Traitement quantitatif d'images 3D



Cibles



TRL

1-6



ETP

1 ETP
TO=30%



Type de prestations

Contrats collaboratifs de recherche
Prestations : définition et fonctionnement de l'installation assurée par les personnels du laboratoire.

Contact

Responsable(s) plateforme : Jérôme Vincente (IUSTI) jerome.vincente@uni-amu.fr

Président Fabri de Peiresc : Nicolas Vanderberghe/ nicolas.vandenbergher@univ-amu.fr



Formation continue / étudiants/ chercheurs étrangers



Industriels avec cahier des charges défini



Validation de Preuve de Concept (POC)

Plateforme Chambres anéchoïques

Descriptif

Volume d'espace (1100m³) isolé des bruits et vibrations extérieurs, recouvert de dièdres en laine de roche pour minimiser les échos provenant des réflexions des ondes acoustiques sur les murs, sol et plafond. Les bruits de fond sont sous le seuil d'audition avec une surface d'absorption de 2km².



Spécificité

2 salles anéchoïques complémentaires qui constituent un **ensemble unique au monde avec la salle anéchoïque psychoacoustique.**

-**Salle semi-anéchoïque** couplée à une salle d'excitation conçue pour des projets industriels de grande ampleur.

-**Salle anéchoïque active** pour la recherche fondamentale.



Domaines applicatifs

Aéronautique
Sous-Marin
Spatial
Automobile
Ferroviaire



Expertise

Mesures acoustiques et vibratoires en environnement contrôlé



Cibles



TRL

1-5 SAA ; SAP, SSA:1-7



ETP

0,2 ETP (2 ingénieurs temps partagé) TO=20%



Type de prestations

Contrats collaboratifs de recherche
Prestations : définition et fonctionnement de l'installation assurée par les personnels du laboratoire.

Contact

Responsable(s) plateforme : Marc Pachebat : pachebat@lma.cnrs-mrs.fr / Cédric Pinhède : pinhede@lma.cnrs-mrs.fr / Tél :



Formation continue / étudiants/ chercheurs étrangers



Industriels avec cahier des charges défini



Validation de Preuve de Concept (POC)

Plateforme Matériaux composites

★ Labellisée AMU

Descriptif

Hall expérimental dédié à la conception et le mise en oeuvre de pièces complexes en matériaux composites. Prototypage de pièces composites pour transfert technologique

Spécificité

La plateforme Matériaux composites est munie d'une autoclave, d'une presse thermoplastique (450°C, 20 bars), et d'un piston injecteur RTM.



Domaines applicatifs

Aéronautique
Spatial
Automobile



Expertise

Conception de pièces complexes de structures en matériaux composites.



Cibles



TRL

5-9



ETP

1.5 ETP (3 chercheurs temps partagé)
TO=30%



Type de prestations

Contrats collaboratifs de recherche
Prestations : définition et fonctionnement de l'installation assurée par les personnels du laboratoire.

Contact

Responsable(s) plateforme : Noël Lahellec : lahellec@lma.cnrs-mrs.fr // Aurélien Maurel-Pantel : maurel@lma.cnrs-mrs.fr //



Formation continue / étudiants/ chercheurs étrangers



Industriels avec cahier des charges défini



Validation de Preuve de Concept (POC)

Plateforme Ultrasons

Descriptif

Plateforme composée de scanners à ultrasons à balayages mécaniques et électroniques pour l'expertise ultrasonore de matériaux en environnements contrôlés. Contrôle industriel et imagerie multi-échelle des matériaux biologiques, naturels et manufacturés en laboratoire et/ou in situ



Spécificité

Mesures ultrasonores, Imagerie A-scan B-scan, C-scan, Echographie. Instrumentation et matériel conçus et développés sur mesure.



Domaines applicatifs

Sous-Marin, Médical, Nucléaire, Pétrole, Industries mécaniques, Environnement



Expertise

Mesures ultrasonores, imagerie interne des matériaux, échographie, acoustique non linéaire, ultrasons-laser, photoacoustique



Cibles



TRL

1-4



ETP

1.2 ETP (2 ingénieurs temps partagés)
TO=70%



Type de prestations

Contrats collaboratifs de recherche
Prestations : définition et fonctionnement de l'installation assurée par les personnels du laboratoire.

Contact

Responsable(s) plateforme : Philippe Lasaygues lasaygues@lma.cnrs-mrs.fr



Formation continue / étudiants/ chercheurs étrangers



Industriels avec cahier des charges défini



Validation de Preuve de Concept (POC)

Plateforme MAS (Musique Audio Sons)

Descriptif

Plateforme dédiée à la musique, l'audio et le son

Spécificité

- Locaux certifiés Ableton (MACC : Marseille Ableton Certified Center)
- Orientation Arts&Sciences

Domaines applicatifs

Ingénierie du son , instruments de musique, Arts&Sciences, formations

Expertise

Acquisition et post traitement du son, physique des instruments de musique, électronique et informatique embarquées (IoT).

Cibles



TRL

2-9

ETP

0.5 ETP (1 chercheur, 1 ingénieur)
TO=20%

Type de prestations

Formation sur le logiciel Ableton, MAX/MSP, Arduino
Accompagnement projets Arts&Sciences
Consultances

Contact

Responsable(s) plateforme : Patrick Sanchez : mas@lma.cnrs-mrs.fr / Tél : 33 (0) 484 524 206



Formation continue / étudiants/ chercheurs étrangers



Industriels avec cahier des charges défini



Validation de Preuve de Concept (POC)

Plateforme Mécanique Expérimentale

Descriptif

Plateforme dédiée aux essais de comportements sur les matériaux. Caractérisation de matériaux sur éprouvettes, de structures pour des industriels ou des laboratoires. Essais de traction, compression, torsion.

Spécificité

Machines d'essai hydrauliques (fatigue), enceinte thermique chaud/froid, mesure de champs de déformations 3D par corrélation d'images.

Domaines applicatifs

Aéronautique, spatial, éolien, transport, énergie

Expertise

Modélisation et caractérisation de matériaux: composites, élastomères...

Cibles



TRL

1-9

ETP

1 ETP
TO=90%

Type de prestations

Contrats collaboratifs de recherche
Prestations : définition et fonctionnement de l'installation assurée par les personnels du laboratoire.

Contact

Responsable(s) plateforme : F. Mazerolle mazerolle@lma.cnrs-mrs.fr



Formation continue / étudiants/ chercheurs étrangers



Industriels avec cahier des charges défini



Validation de Preuve de Concept (POC)

Equipements audio perception

Descriptif

Plateforme dédiée aux mesures psychoacoustiques sur des humains
 Tests de perception auditive avec différents modes d'écoute (casque, haut-parleur) et pour différents environnements (cabine audiométrique, salle normalisée, salle anéchoïque)



Domaines applicatifs

Médical, ingénierie du son, transports, télécommunication



Expertise

Perception auditive, restitution sonore



Cibles



TRL

1-5



ETP

0,2 ETP (ingé. Temps partagé)
 TO=60%



Spécificité

- **2 salles audiométriques**
- **1 salle normalisée BS 116**
- **1 salle synthèse de champ acoustique**
- **1 salle anéchoïque** pour l'étude de la perception auditive en environnement sonore 3D.



Type de prestations

Contrats collaboratifs de recherche
 Prestations : définition et fonctionnement de l'installation assurée par les personnels du laboratoire.

Contact

Responsable(s) plateforme : Guy Rabau rabau@lma.cnrs-mrs.fr



Formation continue / étudiants/ chercheurs étrangers



Industriels avec cahier des charges défini



Validation de Preuve de Concept (POC)

Plateforme POLARIS

★ Labellisée AMU

Descriptif

Plateforme de polissage et de traitement de système optique de grande envergure (optique asphérique jusqu'à 2.5 m de diamètre) couplé à un ensemble de matériels de mesure optique de précision.



Spécificité

Polissage grand diamètre sous contraintes - "Stress Polishing"
Opérations en conditions ambiantes et spatiales (propreté et vide thermique) ;
Métrologie optique (spectrophotométrie longueurs d'onde de 70 nanomètres à 3 micromètres, Analyse de surface optique).



Domaines applicatifs

Spatial
Optique
Photonique
Industrie Electronique



Expertise

Fabrication et métrologie optique.
- Fabrication d'optiques asphériques jusqu'à de grandes dimensions (2,5m).
- Tests optiques directement sur les machines de polissage ou miroir vertical.
- Mesures et calibrations en imagerie, interférométrie et spectrophotométrie



Cibles



TRL

3-9



ETP

3 ETP (6 ingénieurs en temps partagé)
TO=/



Type de prestations

Contrat de recherche
Prestations avec équipe dédiée

Contact

Responsable(s) plateforme : Eric Prieto/ eric.prieto@lam.fr/ Tel: +33 (0) 4 91 05 59 96



Formation continue /
étudiants/ chercheurs



Industriels avec
cahier des
charges défini



Validation de
Preuve de
Concept (POC)

Plateforme SPATIAL

★ Labellisée AMU

Descriptif

Plateforme SPATIAL : 940 m² de salles classés (ISO5,7, et 8) pour l'assemblage, l'intégration, les tests et étalonnage de composants et instruments à coeur opto-mécanique dans le domaine UV-visible-IR, en environnement spatial (cuves pour vide optique jusqu'à 50m³)



Spécificité

Enceinte de vide thermique (77K) ultra stable (en vibration)
 Enceinte d'étuvage de 7m³
 Métrologie dimensionnelle Mécanique en ISO 5 (3mx1.2mx1m)
 Vibration en sous-système en ISO5



Domaines applicatifs

Spatial
 Optique
 Photonique



Expertise

Test en vibration et vide cryogénique sur bancs optiques pour la caractérisation de systèmes opto-mécaniques.
 Etuvage de composant ou sous-système



Cibles



TRL

3-9



ETP

6 ETP (12 chercheurs en temps partagé)
 TO=/



Type de prestations

Contrat de recherche
 Prestations avec équipe dédiée

Contact

Responsable(s) plateforme : Eric Prieto/ eric.prieto@lam.fr/ Tel: +33 (0) 495 044 191



Formation continue / étudiants/ chercheurs étrangers



Industriels avec cahier des charges défini



Validation de Preuve de Concept (POC)

Plateforme PEMOA

Descriptif

PEMOA est constitué de trois bancs d'optique adaptative ciblés sur trois types d'usage :

- Un système pour l'ophtalmologie dédié aux applications médicales et aux formations
- Un système didactique dédié aux formations initiales et continues
- Un système dédié aux développements de R&D et à la caractérisation de composants

Spécificité

Opérée administrativement par pôle de compétitivité Optitec

Domaines applicatifs

Formation continue
Location de composants

Expertise

optique adaptative
3 bancs

Cibles



TRL

1-9

ETP

1 ETP (2 ingénieurs LAM et ONERA détachés en temps partagé)
TO=75%

Type de prestations

En location ou utilisation encadrée dans les locaux
Disponibilité : A la journée

Contact

Responsable(s) plateforme : Pôle Optitec / Oriane Mollet-Neal / oriane.mollet-neal@pole-optitec.com



Formation continue / étudiants/ chercheurs étrangers



Industriels avec cahier des charges défini



Validation de Preuve de Concept (POC)

Plateforme RFID

★ Labellisée AMU

Descriptif

Laboratoire équipé pour la conception et la caractérisation d'antenne



Spécificité

Dispositifs de dépôts de couches sensibles : bâtis multi cibles de pulvérisation RF magnétron, bâtis d'évaporations,
Dispositifs de caractérisations électriques : Bancs de tests automatisés (DC, AC, Bruit électronique)
Dispositifs de caractérisations physico-chimiques : Spectroscopie IRTF + analyse gaz émis f(T) , Ellipsomètre IR, Analyses thermiques hautes performances TG, Microscopie AFM



Domaines applicatifs

Electromagnétisme
 IOT
 RFID



Expertise

Caractérisation complète d'un système RFID (circuits intégrés, Antennes),
 Caractérisation d'antennes pour IOT,
 Conception d'antennes miniatures,
 modélisation électromagnétique.



Cibles



TRL

4-9



ETP

0,5 ETP
 TO=80%



Type de prestations

Avec ou sans opérateur. Formation préalable nécessaire si choix sans opérateur
 Mise à disposition demi-journée, journée dans le cadre d'un contrat de recherche ou d'un contrat de prestation.

Contact

Responsable(s) plateforme : Philippe Pannier / philippe.pannier@im2np.fr



Formation continue / étudiants/ chercheurs étrangers



Industriels avec cahier des charges défini



Validation de Preuve de Concept (POC)

Plateforme IO Lab

Descriptif

Plateforme de microélectronique dédiée aux objets connectés intelligents. Elle réunit d'une part la conception complète de circuits intégrés et leur intégration au niveau système et d'autre part leur validation par des moyens de caractérisation électrique complets. Ces circuits intégrés assurent la communication, la mémorisation des données ainsi que la récupération d'énergie pour des applications de type objets sans contact sécurisé. Espace dédié de 450 m²

Spécificité

Bancs de caractérisation électrique de type prober 200mm et 300mm instrumentés. Analyseurs de réseaux, salle de prototypage rapide, impression 3D.



Domaines applicatifs

Circuits BF RF
Mémoires
E-santé



Expertise

Conception et caractérisation de briques élémentaires pour Objets connectés. Banc Mémoires non volatile, Banc de caractérisation circuits RF (100MHz - 67 GHz) - prototypage systèmes électroniques



Cibles



TRL

4-9



ETP

1 ETP
TO=50%



Type de prestations

Conception de circuits intégrés mixtes analogique/digital à des fins de recherche exclusivement. Avec ou sans opérateur. Formation préalable nécessaire si choix sans opérateur
Mise à disposition demi-journée, journée dans le cadre d'un contrat de recherche ou d'un contrat de prestation.

Contact

Responsable(s) plateforme : Jean-Michel PORTAL jean-michel.portal@im2np.fr et Jean-Pierre WALDER jean-pierre.walder@im2np.fr



Formation continue / étudiants/ chercheurs étrangers



Industriels avec cahier des charges défini



Validation de Preuve de Concept (POC)

Plateforme NanoTecMat

★ Labellisée AMU

Descriptif

Plateforme de soutien technologique à la recherche sur les matériaux, nanomatériaux, semi-conducteurs.



Spécificité

Salle blanche nanofabrication 150m² ISO7, litho 70m² ISO6/ISO7.
Caractérisation avancée avec équipements de pointe, AFM, spectroscopie, XPS, mesures optiques



Domaines applicatifs

Micro/nanoélectronique, Optoélectronique
Photovoltaïque
Photonique
Capteurs



Expertise

Nanomatériaux,
Micro/nanofabrication,
Nanostructuration, Elaboration
et caractérisations avancées



Cibles



TRL

1-6



ETP

2 ETP
TO=80%



Type de prestations

Mise à disposition équipement(s)/procédés au demandeur après formation, avec personnel en supervision
Mise à disposition équipement(s), développements de procédés avec personnel(s) opérateur(s)
Prestations à l'unité et/ou contrats de prestations, contrats de recherche, formations. Mise à disposition : 1/2 journée à plusieurs journées/semaines

Contact

Responsable(s) plateforme : Antoine Ronda / antoine.ronda@im2np.fr



Formation continue / étudiants/ chercheurs étrangers



Industriels avec cahier des charges défini



Validation de Preuve de Concept (POC)

Plateforme SPRINT

Descriptif

Electronique imprimée sur support souple

Spécificité

Du procédé jusqu'au système, de la conception à la caractérisation.

Domaines applicatifs

Santé
Energie
Environnement.

Expertise

Fabrication par impression jet d'encre. Conception, modélisation, simulation. Caractérisation électrique sous conditions de température, humidité, éclairage, vieillissement accéléré. Essais mécaniques in-situ. Dispositifs : mémoires, capteurs, antennes, cellules solaires, RFID et objets communicants. Intégration hétérogène sur support souple.

Cibles



TRL

3-7

ETP

0,5 ETP
TO= 50%

Type de prestations

Équipement imprimante jet d'encre MicroFab Jetlab 4 avec ou sans opérateur
Équipement profilomètre mécanique Bruker DektakXT avec ou sans opérateur
Banc de caractérisation électrique sous contrainte mécanique avec dynamomètre Chatillon CS-225 avec ou sans opérateur
Formation préalable nécessaire si choix sans opérateur
Mise à disposition demi-journée, journée ou dans le cadre d'un contrat de recherche

Contact

Responsable(s) plateforme : Evangeline Benevent/ evangeline.benevent@im2np.fr



Formation continue / étudiants/ chercheurs étrangers



Industriels avec cahier des charges défini



Validation de Preuve de Concept (POC)

Les laboratoires de recherche du Technopole Marseille Provence

[L'Institut Universitaire des Systèmes Thermiques Industriels \(IUSTI\)](#)
[Laboratoire Mécanique Modélisation Procédés Propres \(M2P2\)](#)
[Laboratoire de Mécanique et d'Acoustique \(LMA\)](#)
[Institut de Recherche des Phénomènes Hors-Equilibre \(IRPHE\)](#)

Fédération de recherche Fabri de Peiresc
(Mécanique et Energétique)
Président : Nicolas Vandenberghe
nicolas.vandenberghe@univ-amu.fr
Tél : 04 13 55 20 33

[Laboratoire d'Astrophysique de Marseille \(LAM\)](#)
[Institut Matériaux Micro-électronique et Nanosciences de Provence \(IM2NP\)](#)

Contact / Direction Développement Economique&Attractivité – Métropole Aix-Marseille Provence

Service Projets Economiques Structurants
Audrey Pic – Chef de projets Technopole Marseille Provence
Tél : 07 77 67 97 65 / audrey.pic@ampmetropole.fr

