

Objet : Journée STAB (Scientific Training and Advisory Board) du 14/11/2022

**Présent(e)s** : N. Vandenberghe (RST IMI), B. Cochelin, P. Boivin, R. Teychené, S. Le Dizes, V. Deplano, O. Pouliquen, D. Brutin, D. Eyheramendy, O. Boutin, J. Favier.

Membres de l'Advisory Board : A. De Wit (Univ. Libre Bruxelles), R. Abgrall (Univ. Zurich), L. Stainier (Ecole Centrale Nantes), P. Jop (CNRS / Saint-Gobain).

\*\*\*\*\*

Programme de la journée :

- 9h : Accueil
- 9h15 - 9h30 : Introduction sur l'institut (par Nicolas Vandenberghe)
- 09h30 - 11h30 : Présentation des 4 laboratoires (par les Directeurs d'Unité)
- 11h30 - 12h : Présentation Actions Recherche (par Bruno Cochelin)
- 12h00 - 14h : Repas
- 14h - 15h : Visite plateforme pédagogique IUSTI (par Geoffroy Guéna)
- 15h - 15h30 : Présentation Actions Formation (par Nicolas Vandenberghe)
- 15h30 - 16h : Présentation Actions Valorisation (par Pierre Boivin)
- 16h - 16h30 : Echange du STAB

\*\*\*\*\*

Ce compte rendu, établi comme rapport du STAB, est rédigé sur la base du déroulé chronologique de la journée et axé sur les questions soulevées par les membres de l'advisory board à la suite des différentes présentations. L'ensemble des points abordés par les participants a servi de socle pour permettre les commentaires et retours du STAB en conclusion du document.

 Après un tour de table d'introduction de chaque participant, la séance ouvre sur une présentation générale de l'institut par N. Vandenberghe qui précise les contours du périmètre de l'IMI et l'historique de sa mise en place.

L'ensemble de ces informations, qui revient également sur la gouvernance et les objectifs de l'IMI (en termes d'animation scientifique, d'attractivité des formations, de lien avec le monde socio-économique), est à retrouver dans le document en annexe de ce compte rendu.

La discussion étant ouverte pour faciliter les échanges, voici les questions soulevées lors de ce premier point :

- Peut-on préciser qu'est-ce que sont ou étaient les LABEX ? ainsi que les IDEX ?
- Les instituts ont-ils vocation à devenir pérennes ou bénéficient-ils d'un financement momentané ? Y a-t-il une vision à long terme ?
- Quelle est leur plus-value par rapport à l'existant ? Et quelle est l'avancement du lien Formation/Recherche entre l'avant et après ?
- La région n'étant pas mentionnée dans la présentation, joue-t-elle un rôle dans le financement des instituts ou est-ce uniquement l'Etat ?
- Existe-t-il une Graduate School en mécanique ?

- Ⓜ( Présentation des 4 laboratoires par chaque Directeur d'unité avec 30 minutes par passage selon l'ordre suivant : IRPHE (Stéphane Le Dizes) – IUSTI (Olivier Pouliquen) – LMA (Dominique Eyheramendy) – M2P2 (Olivier Boutin)

Chaque présentation décrit par laboratoire : les chiffres clés, les effectifs, le budget, les équipements, les axes de recherche, la structuration scientifique, les compétences reconnues et les domaines d'application, les partenariats industriels.

Synthèse des questions soulevées :

- Comment s'organise les séminaires ? internes aux laboratoires ? En existent-ils en commun ?
- Il y a-t-il des équipements partagés/mutualisés ? Si oui, où sont-ils situés et qui s'occupe de la maintenance ?
- Quelle est la particularité ou l'intérêt d'avoir des plateformes labélisées AMU ?
- Pour améliorer la visibilité du site il semble important de disposer d'un affichage commun. Est-ce qu'une telle pratique est en place ?
- Concernant les signatures des publications, comment cela fonctionne-t-il ? L'IMI est-il mentionné ?

- Ⓜ( Les actions « Recherche » réalisées depuis 2020 sont présentées par Bruno Cochelin, Directeur Adjoint de l'institut, et sont détaillées dans le document de présentation de l'IMI en annexe de ce compte rendu.

Questions soulevées :

- Quel est le coût d'un postdoc par an ?
- Au niveau de l'attractivité internationale, quels sont les attendus ? plus de visibilité ? et quels sont les leviers pour y parvenir ?
- Existent-ils des outils de financement A\*MIDEX, type Chaire Junior ?
- Quelle est la part d'étranger recrutés sur les AAP Postdocs ?
- Les Postdocs IMI ont-ils postulé à la fin de leur contrat sur des concours (CNRS / Maître de Conférences) ?
- Pour l'ensemble des AAP lancés par l'institut, est-ce que toutes les équipes des laboratoires postulent librement ?
- Y a-t-il par ailleurs une politique proactive de genre menée sur le site ? Et de manière plus globale, quel est la part des effectifs féminins dans les laboratoires par exemple ? Quel est le pourcentage de public féminin dans les masters ? Existe-t-il des statistiques sur les étudiantes qui poursuivent en thèse ?

-----  
*Pause Repas*  
-----

- Ⓜ( Visite de la plateforme pédagogique :

Il s'agit de la création d'un espace pédagogique projet-fablab nommé Exploratorium qui dispose déjà d'un local dans la halle technologique du laboratoire IUSTI et dans laquelle les étudiants développent des projets tutorés. L'Exploratorium a déjà du petit matériel de fabrication et d'électronique.

Cet espace, inauguré en 2022, a pour vocation à être utilisé par les deux composantes Polytech (département Mécanique Energétique et Génie Civil) et UFR Science (département de Mécanique). Il est cette année déjà utilisé dans le cadre des projets Polytech qui concerne 40 étudiants formés par semestre. Chaque projet est en lien avec une entreprise et inspirée par des problématiques sociétales et d'innovation, par exemple : *Projet de serre autonome intelligente connectée*, *Projet caractérisation thermique du béton (avec St Gobain)*, *projet tenue de composante électronique au rayonnement sous vide (avec Thalès)*, *projet de bulle de confort thermique (EDF)*.

Ces projets présentent également des problématiques qui pourraient tout à fait être étendu à des démarches inter composantes (par exemple avec archi, urbanisme, droit...).

Le budget de l'IMI en soutient au fonctionnement, équipement et développement de cette plateforme est de 100 000€.

- Les questions soulevées tournent essentiellement autour des attentes et des relations des industriels dans leurs interactions avec les étudiants.

Ce début d'après-midi est également l'occasion de visiter la soufflerie supersonique, située dans les mêmes locaux, et à titre d'exemple de grands équipements présents sur notre campus de Château-Gombert.

- Le caractère remarquable de cette installation est souligné. Quelles sont les actions prévues pour rendre visible les installations remarquables du site aux étudiants ?



Les actions « Formation » réalisées depuis 2020 sont présentées par Nicolas Vandenberghe et sont détaillées dans le document de présentation de l'IMI en annexe de ce compte rendu.

Questions soulevées :

- Est-ce que le CNRS intervient dans les cours et heures de formation du périmètre de l'IMI ?
- Peut-on s'attarder sur le fonctionnement des unités mixtes de recherche ? Comment fonctionne la coordination entre les différentes tutelles au sein d'un même laboratoire ?
- Concernant SFRI et le projet TIGER, est-ce que ces effets transformants seront évalués ? N'est-il pas trop compliqué par ailleurs d'accompagner la transformation de formations qui sont à des stades différents ?



Les actions « Valorisation » sont présentées par Pierre Boivin, Directeur adjoint, et sont reprises dans le document de présentation de l'IMI en annexe de ce compte rendu.

Questions soulevées :

- Qu'est-ce que la CISAM ?
- L'IMI arrive-t-il à être le point d'entrée pour les acteurs du monde socio-économique ? et si oui, comment cela s'articule-t-il ?
- N'est-il pas difficile de faire partager les relations avec les entreprises de manière collective dans la mesure où cela relève généralement du réseau personnel d'un chercheur et peut représenter des sources de financement individuel ?
- Comment fonctionne la mise en place de contrats industriels, de dépôts de brevets au sein d'une unité qui a plusieurs tutelles de rattachement ?

## Commentaires des membres du STAB

1. D'un point de vue extérieur, l'institut semble répondre à un réel besoin de simplification pour mieux cibler les acteurs de la mécanique sur Marseille face à la complexité du paysage (multiplicité des UMR, composantes, tutelles).  
Bien que l'on puisse parfaitement comprendre le fait de vouloir conserver la personnalité et l'identité de chaque laboratoire, cela relève finalement d'une problématique très locale. Pour l'international, ne vaut-il pas mieux chercher à avoir une identité forte et reconnue afin que l'on puisse plus directement associer ce thème de recherche au site de Marseille. Les chercheurs peuvent être moteur de cette volonté de visibilité et d'affichage commun. Les acteurs du site étant individuellement très reconnus dans leur discipline, il est dommage que cela ne serve pas à contribuer davantage au rayonnement du campus.

En termes d'attractivité, quelques pistes de réflexions :

Finalement pour attirer de très bons doctorants et postdoctorants internationaux, ne faudrait-il pas afficher l'ensemble des recrutements des laboratoires sous la bannière IMI, notamment sur EURAXESS. L'institut pourrait essayer, par ce biais-là, de se constituer un vivier de très bons candidats profitables à tous ;

Autre exemple avec les COFUND proposés par l'UE, et qui peuvent permettre le recrutement de 25 postdoctorants sur 5 ans : n'y a-t-il pas un intérêt pour les laboratoires de se positionner en tant qu'institut, afin de bénéficier d'une plus grande visibilité et d'obtenir à terme des financements plus conséquents.

Visuellement, élargir l'usage du logo de l'IMI peut être également un bon moyen de contribuer à améliorer sa visibilité. Cela peut se faire sur les bâtiments, en signature de mails, ou lors de l'organisation d'évènements.

La question autour des signatures de publications peut apparaître là aussi comme fondamentale pour répondre à ces enjeux de renommée et de visibilité auprès d'un public étranger.

2. En lien avec le point précédent et la question d'attractivité, les effectifs des permanents et étudiants de l'IMI semblent être très masculin. Bien que la discipline s'y prête peut-être certainement, ne faudrait-il pas mettre l'accent sur la valorisation et l'augmentation de la part féminine.  
Cette parité ne peut se réaliser qu'avec une politique incitative des tutelles mais également en partant de la base, en mettant l'accent sur l'attractivité des formations auprès de ce nouveau public. Cela pourrait permettre par ailleurs de doubler les effectifs d'étudiants.

Quelques pistes de réflexions : Pour répondre à ces défis sociétaux, il faudrait peut-être mettre davantage en avant des visages féminins et raconter également des succès story inspirantes pour susciter l'intérêt des futures générations.

3. Le sentiment d'appartenance des étudiants à l'institut peut être un autre axe de réflexion pour contribuer à une meilleure visibilité du site. Cette fierté pourrait permettre d'étendre la réputation et développer la communication des étudiants au sein de leurs propres réseaux.

La mise en place d'une Graduate school pourrait aller dans ce sens mais il s'agit d'un concept très anglosaxon et qui n'est pas toujours facile à mettre en place.

4. L'exposition des étudiants à la recherche est une très bonne chose, y compris pour ceux qui se destineront à une carrière dans le monde industriel, car cela les sensibilisera tout au long de leur parcours professionnel.
5. Le fonctionnement et la coordination entre les différentes tutelles au sein d'un même site/d'une même unité peut apparaître très complexe pour un œil extérieur. Notamment pour toutes les questions relatives aux différentes composantes de formation mais également pour la partie socio-économique avec les partenariats industriels. L'institut en ce sens peut jouer un rôle en développant et consolidant son positionnement de point d'entrée et guichet unique pour les acteurs extérieurs.

En guise de conclusion, cette première journée du STAB a été une très bonne occasion de se rencontrer pour mieux se connaître, d'appréhender les contours de l'IMI, ainsi que les enjeux pour le site. Une reprise de contact est prévue pour mars-avril de l'année prochaine pour planifier l'organisation d'une seconde réunion à l'automne 2023.

## Présentation

**Mots clés :** Acoustique, Biomécanique, Énergétique, Géophysique, Interfaces, Mécanique des fluides, matériaux, Mécanique des solides, Procédés, Systèmes complexes

Une communauté de scientifiques et des équipements de pointe dans les domaines de la mécanique des fluides et des solides, de l'acoustique, de l'énergétique et du génie des procédés.

Comprendre les mécanismes de déformation, de mouvement et de transfert dans les fluides et les solides est un enjeu aussi bien pour concevoir un avion, que pour analyser l'atmosphère ou le déplacement d'une bactérie. L'institut de mécanique et ingénierie regroupe quatre laboratoires et fédère autour de ces thématiques une communauté de près de 200 chercheurs s'engageant dans les formations de haut niveau. L'objectif est de développer des nouvelles connaissances, des modèles et les méthodes de résolution associées ainsi que les diagnostics innovants qui permettront d'aborder les problématiques complexes, multidisciplinaires que posent l'industrie et les domaines scientifiques connexes (géosciences, sciences du vivant, environnement, santé, énergie...).

## Les contours de l'IMI

### Recherche



Syst. complexes,  
mécanique des  
fluides



Ecoulements  
complexes,  
énergétique,



Mécanique  
des solides,  
acoustique



Mécanique des  
fluides numérique,  
génie des procédés

200 Chercheurs, 150 Doctorants, 46 BIATSS

① ED Sciences pour l'Ingénieur

② ED Sciences de l'Environnement

### Formation



Master Mécanique  
Master Génie  
Mécanique  
Master Physique  
Master Génie des  
Procédés  
120 diplômés / an



Département Mécanique  
et Energétique  
Département Génie Civil  
150 diplômés / an



Formations d'ingénieurs  
Méca et Génie des  
Procédés  
Master et Mastères  
spécialisés  
50 diplômés / an

## La dynamique du site

→ L'émergence d'une dynamique de collaboration entre les 4 laboratoires :

- 2011 Labex MEC
- 2012 Création Fédération de Recherche Fabri de Peiresc
- 2016 Installation du LMA à Château-Gombert

→ Large spectre disciplinaire autour de la modélisation des milieux continus :

- un adossement à la physique important,
- un très large spectre en mécanique et ingénierie,
- nombreuses interactions avec des champs connexes.

→ Une grande variété d'approches et d'objectifs

- expériences de laboratoire, grands moyens expérimentaux, numérique de haut niveau, théoriciens reconnus
- tout le spectre des finalités (établir des nouvelles lois, développer de nouvelles méthodes, développer des applications et des produits),
- interagir avec d'autres champs disciplinaires (science de la terre et de l'univers, santé, biologie, ...) et développer des applications innovantes avec l'industrie

## Les objectifs

### Animation scientifique

L'institut privilégie les sujets transverses aux différentes disciplines et encourage les interactions entre équipes des différents laboratoires. Sur la base d'appels à projet, les projets de recherche exploratoires à fort potentiel sont soutenus ainsi que le recrutement de jeunes chercheurs en encourageant l'autonomie en recherche et la participation à l'enseignement des formations.

### Attractivité des formations

L'institut assure la coordination entre les différentes formations (masters et écoles) du site et encourage les initiatives pédagogiques (cours de haut niveau, enseignements sur plateformes technologiques, écoles d'été...). Il renforce les liens master / doctorat au travers notamment d'un programme doctoral.

### Lien avec le monde socio-économique

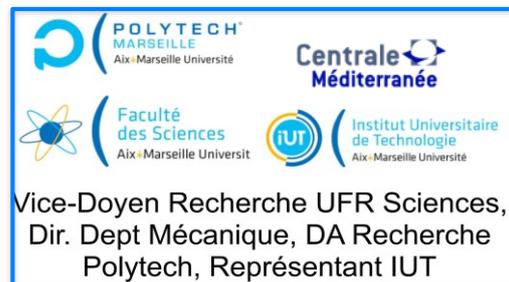
L'institut identifie les partenaires internationaux privilégiés et développe des interactions pérennes (collaborations scientifiques, participation à la formation...). Il accompagne le développement de formations en anglais et offre des bourses d'accueil aux étudiants extérieurs. Il accompagne l'organisation de conférences et écoles internationales. L'institut est le point d'entrée pour les actions de valorisation et de partenariat (recherche et formation).

## La gouvernance

### Le Bureau

Composition : Le Directeur (Nicolas Vandenberghe), le DA Formation (Fabien Candelier), le DA Recherche (Bruno Cochelin), le DA Partenariat (Pierre Boivin), le Chargé de projet (Romain Teychené)

### Le Conseil d'institut (2 réunions/an)



### ED 353, ED 251

Directeur ED353, un représentant étudiant

### Le Conseil scientifique :

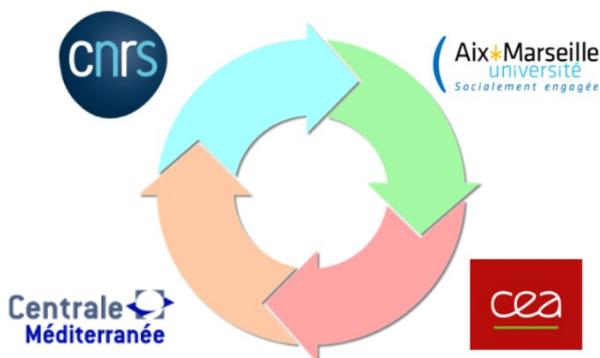
Composition : Le Bureau + 2 représentants par laboratoire

Missions : rédaction, arbitrage des AAP, conseil

### Le Conseil des tutelles (1 réunion/an) :

Il est constitué de représentants des tutelles des unités de recherche et des établissements auxquels sont rattachées les composantes, écoles.

Missions : Nomme le Directeur de l'institut sur proposition du conseil d'institut, Valide la feuille de route et son actualisation annuelle, Emet un avis et recommandations sur l'adéquation entre la feuille de route et le budget, Valide les investissements de l'année n+1



## Les actions menées depuis 2020

### Animation scientifique

#### → Appels à projets blancs

- un appel en 2020 (180 k€ - 6 projets sélectionnés dont 2 inter-labo)
- un appel en 2021 (100 k€ - 6 projets dont 5 inter-labo)
- un appel en 2022 (100 k€ - 6 projets dont 3 inter-labo)

#### → Recrutement de post-doctorants (contrat d'un an)

- 2 recrutements fin 2020 (2 inter-labo)
- 3 recrutements fin 2021 (3 inter-labo)
- 3 recrutements fin 2022 (2 inter-labo)

#### → Chercheurs invités (fil de l'eau + appel collaborations internationales)

- 3 chercheurs invités au fil de l'eau (2021)
- 3 chercheurs invités lors du 1<sup>er</sup> AAP collaborations internationales (2022)
- 5 chercheurs invités lors du 2<sup>ème</sup> AAP collaborations internationales (à venir début 2023)

#### → Soutien financier à des workshops, écoles thématiques et congrès internationaux

- ex : 16<sup>ème</sup> congrès Français d'Acoustique avril 2022, 7ISEBE octobre 2022, ...

#### → Organisation des comités de suivi de thèse pour les doctorants des 4 laboratoires depuis 2021

#### → Journée d'animation Recherche sur le thème « Instabilités » prévue au 1<sup>er</sup> trimestre 2023

### Attractivité des formations

#### → Stages d'immersion pour étudiants de Master 1 effectuant des stages en laboratoires de 10 semaines

- 11 étudiants en 2021
- 9 étudiants en 2022

#### → Développement d'un programme doctoral en lien avec l'ED 353

- plaquette de présentation disponible

#### → Volet pédagogique des appels à projets blancs

#### → Montage d'une plateforme pédagogique

- salle TP / Projets en commun Polytech – Département de Mécanique
- 2 vacataires pour encadrer les étudiants sur les projets tutorés (en lien avec CISAM+) depuis début oct.2022
- Journée de présentation de la plateforme organisée le 1<sup>er</sup> septembre 2022 auprès des acteurs du site

#### → Démarrage SFRI Tiger (*Transform and Innovate in Graduate Education with Research / PIA3 « Grandes Universités de Recherche »*)

Stratégie d'Aix-Marseille Université de transformation de l'offre de M et D, proposant un cahier des charges décliné autour d'un lien renforcé entre formation et recherche, de l'approche par compétences et l'apprentissage par expérience, d'une meilleure cohérence des parcours étudiants, d'un accroissement de l'expérience internationale, et de la multiplication des opportunités de travailler avec les acteurs du monde socio-économique :

- dispositif expérimental en 2021
- AAP 2022 – 8 parcours de formation financés sur différents dispositifs : bourses, événements, colloques, stages, extérieurs (voir détails dans la partie budget p.4)
- réponse à l'AAP TRIPs (Training and Research Interdisciplinary Platform)

### Lien avec le monde socio-économique

#### → Cartographie de nos laboratoires réalisée par la CISAM

#### → Journées de formation « lien recherche / application »

- 1<sup>ère</sup> journée de formation organisée le 19/05 (un EC du site + un intervenant de l'IRSN)

#### → Séminaire R&D à venir

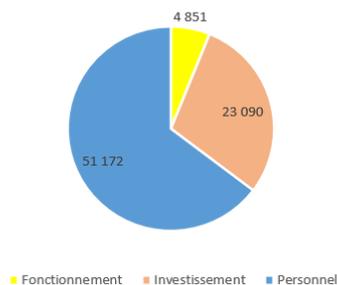
- 2 journées de rencontres sur la thématique « Energie » prévues au 1<sup>er</sup> semestre 2023

## Budget

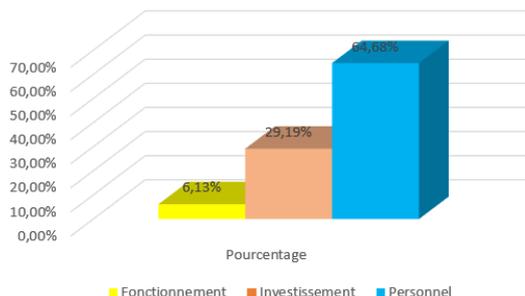
### Dépenses 2020 (démarrage + contexte covid)

	Consommations
Fonctionnement	4 851
Investissement	23 090
Personnel	51 172
<b>Total :</b>	<b>79 113</b>

Consommations



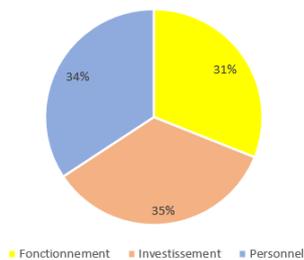
Vision en pourcentage



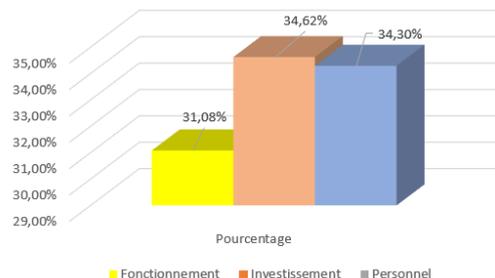
### Dépenses 2021

	Consommations
Fonctionnement	118 092
Investissement	131 555
Personnel	130 305
<b>Total :</b>	<b>379 952</b>

Consommations



Vision graphique



### Prévisionnel pluriannuel 2022-2027

Masse/Exercice	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Total financement AMIDEX
<b>Fonctionnement</b>	87 600 €	143 600 €	137 600 €	137 600 €	137 600 €	137 600 €	<b>781 600 €</b>
<b>Investissement</b>	40 000 €	90 500 €	80 500 €	80 500 €	80 500 €	80 500 €	<b>452 500 €</b>
<b>Masse Salariale</b>	220 166 €	215 711 €	184 067 €	184 067 €	184 067 €	153 673 €	<b>1 141 751 €</b>
<b>Total</b>	<b>347 766 €</b>	<b>449 811 €</b>	<b>402 167 €</b>	<b>402 167 €</b>	<b>402 167 €</b>	<b>371 773 €</b>	<b>2 375 851 €</b>

### Financements TIGER (à partir de la rentrée 2022)

Mention du Master	Intitulé du parcours	Composante	Phase	Renfort recherche	Renfort international	Renfort MSE&C	Premier financement	Second financement	Troisième financement	Quatrième financement	Financements accordés
Mécanique	Fluids and Solids	FDS	Phase de labellisation	OUI	OUI	NON	Dispositif « extérieurs »	Dispositif « bourses »	/	/	5 000 €
Diplôme d'ingénieur de Polytech	Mécanique Energétique	POLYTECH	Phase de labellisation	NON	NON	OUI	Dispositif « bourses »	Dispositif « événements »	/	/	8 000 €
Génie des Procédés et des Bioprocédés	Génie des Procédés	FDS	Phase d'accompagnement	NON	NON	OUI	Dispositif « stages »	Dispositif « bourses »	/	/	6 400 €
Mécanique	WAVES	FDS	Phase de labellisation	NON	OUI	NON	Dispositif « bourses »	Dispositif « colloques »	Dispositif « stages »	/	7 900 €
MscT Complex Systems Engineering	Biomedical Engineering	ECM	Phase de transformation	OUI	NON	OUI	Dispositif « stages »	Dispositif « stages »	Dispositif « événements »	Dispositif « événements »	12 800 €
Complex Systems Engineering	Environmental engineering	ECM	Phase de transformation	OUI	NON	OUI	Dispositif « stages »	Dispositif « stages »	Dispositif « extérieurs »	Dispositif « extérieurs »	6 800 €
Master Génie Mécanique	Conception de Systèmes Mécaniques	FDS	Phase d'accompagnement	OUI	OUI	NON	Dispositif « stages »	Dispositif « bourses »	/	/	6 400 €
Master Génie Mécanique	Conception de Structures Composites	FDS	Phase d'accompagnement	OUI	OUI	NON	Dispositif « stages »	Dispositif « bourses »	/	/	6 400 €