



École Nationale Supérieure de  
Mécanique et des Microtechniques

## EXTRAIT DE DELIBERATION N°2

CFVU DU 03 MARS 2022

- Nombre de membres en exercice : 19
- Nombre de membres présents : 10
- Nombre de membres représentés : 1
- Quorum : 10

### Appel à Projets Région

La C.F.V.U. approuve, à l'unanimité des votants, le dépôt de l'appel à projet « équipements pédagogiques et numériques : Analyseur Mécanique Dynamique pour les travaux pratiques de matériaux à l'ENSMM » (cf. annexe n°2).

### ↳ VOTE :

- **Votant** : 11
- **Non-participation au vote** : 0
- **Abstention** : 0
- **Suffrages exprimés** : 11
- **Pour** : 11
- **Contre** : 0

Fait à Besançon, le 03 mars 2022

**Professeur Pascal VAIRAC**  
Directeur de l'ENSMM



**ENSEIGNEMENT  
SUPERIEUR**

**DEMANDE DE SOUTIEN ET  
DESCRIPTION DU PROJET**

## 1. DISPOSITIF

Consultez le règlement d'intervention du dispositif de la Région sollicité ([www.bourgognefranche-comte.fr](http://www.bourgognefranche-comte.fr), rubrique Guide des aides) ou contactez la Direction Recherche et enseignement supérieur (cf. contacts ci-après), afin de vous assurer d'avoir ciblé le dispositif adapté à votre projet.

<input checked="" type="checkbox"/>	Equipements pédagogiques et numériques
<input type="checkbox"/>	Vie étudiante
<input type="checkbox"/>	Soutien aux initiatives des associations étudiantes

## 2. IDENTITE DU PROJET

### 2.1 Titre du projet

Indiquez un titre explicite et synthétique quant au contenu du projet.

Analyseur Mécanique Dynamique pour les travaux pratiques de matériaux à l'ENSMM (TP-DMA-ENSMM)

### 2.2 Calendrier

Notez que la date de début d'éligibilité des dépenses du projet est la date de réception par la Région de votre dossier de demande complet (cf. liste des documents à fournir ci-après).

Date de début : 28 / 02 / 2022

Date de fin : 28 / 02 / 2023

### 2.3 Etablissement demandeur

Nom de l'établissement	ENSMM
Adresse postale	26, rue de l'épithaphe CS 51813 25030 BESANÇON CEDEX - FRANCE
Nom et fonction du représentant légal	OUISSSE Morvan (directeur-adjoint recherche de l'ENSMM)

## 2.4 Référent du projet

Prénom NOM	Michel DEVEL
Fonction	Enseignant-Chercheur (responsable service matériaux)
Email	Michel.devel@ens2m.fr
Téléphone	03.63.08.24.94

## 2.5 Résumé du projet

*Expliquez brièvement (12 lignes maximum) les objectifs et les actions mises en œuvre.*

Le projet concerne l'acquisition d'un viscoélasticimètre (Dynamic Mechanical Analyzer : DMA) en remplacement d'un ancien équipement (~30 ans) pour des travaux pratiques (TP) en science des matériaux à l'ENSMM. Les capacités du nouveau modèle nous permettront de l'utiliser non seulement en remplacement de l'ancien pour des TP en 1<sup>ère</sup> année de la formation initiale (200 étudiants/an) et en 3<sup>ème</sup> année de la formation par apprentissage (50 étudiants/an), mais aussi pour un nouveau TP de mécanique du contact en option « Matériaux et Surfaces Fonctionnels » de 3<sup>e</sup> année d'ENSMM et en 2<sup>ème</sup> année de la formation par apprentissage (50 étudiants/an).

## 2.6 Montant de la subvention régionale sollicitée (en €)

55 000 € TTC (moitié de la somme totale)

## 2.7 Signature du représentant légal

## 3. DESCRIPTIF DE LA DEMANDE

### 3.1 Objectifs du projet

Le projet concerne essentiellement l'acquisition d'un viscoélasticimètre (Dynamic Mechanical Analyzer : DMA) pour des travaux pratiques (TP) en science des matériaux à l'ENSMM. L'objectif est :

- (i) Le remplacement d'un dispositif devenu obsolète et défectueux pour l'étude des propriétés thermomécaniques des polymères à destination d'étudiants en 1<sup>ère</sup> année de la formation initiale (200 étudiants/an) et en 3<sup>ème</sup> année de la formation par apprentissage (50 étudiants/an).
- (ii) La création d'un nouveau TP portant sur la mécanique du contact à destination des étudiants de 3<sup>ème</sup> année de la formation initiale (15 étudiants/an) et de 2<sup>ème</sup> année de la formation par apprentissage (50 étudiants/an).

### 3.2 Localisation

*Précisez le(s) campus, composante(s) ou service(s) de(s) établissement(s) bénéficiaire(s) du projet.*

Le dispositif sera localisé sur le campus de la Bouloie à Besançon, et plus précisément à l'Ecole Nationale Supérieure de Mécanique et des Microtechniques (ENSMM), dans l'une des salles de travaux pratiques du service « Matériaux » de l'école.

### 3.3 Actions menées

- (i) Rédaction d'un cahier des charges
- (ii) Appel d'offres puis choix du dispositif le plus adéquat vis-à-vis du cahier des charges.
- (iii) Acquisition, réception et mise en fonctionnement du dispositif, puis définition des protocoles de manipulations
- (iv) Rédaction des supports pédagogiques liés aux 4 types de TP susmentionnés
- (v) Formation des encadrants de TP
- (vi) Réalisation des séances de TP avec les étudiants

### 3.4 Contribution aux priorités du SRESRI\*

*Axe 1 – Orientation 3 : Attractivité de l’enseignement supérieur en Bourgogne-Franche-Comté, optimisation des conditions de vie étudiante et de réussite des études sur les campus.*

L’équipement envisagé est un équipement de type industriel, ce qui est rare en contexte universitaire, afin de bien former nos élèves ingénieurs aux procédures de contrôle des caractéristiques de viscoélasticité des matériaux, tant en formation initiale qu’en formation par apprentissage. Ce type de TP s’insère dans la stratégie pédagogique à long terme de l’ENSMM et permettra de continuer à attirer dans notre région de futurs élèves ingénieurs issus de toute la France et même d’autres pays, dans le domaine des microtechniques qui est l’une des spécialités régionales.

\* SRESRI BFC : <https://www.bourgognefranche-comte.fr/publications>

### 3.5 Envergure et management du projet

*Irrigation territoriale, nombre d’étudiants bénéficiaires, interdisciplinarité, mutualisation ou partenariat, cofinancements mobilisés.*

Ce projet d’achat d’un équipement localisé à Besançon pour une école avec une spécialisation dans les microtechniques, unique dans notre région concerne globalement un peu plus de 300 étudiants par an : 200 étudiants/an en 1<sup>ère</sup> année de la formation initiale), 50 étudiants/an aussi bien en 2<sup>ème</sup> qu’en 3<sup>ème</sup> année de la formation par apprentissage et 15 étudiants/an de 3<sup>ème</sup> année de la formation initiale. La science des matériaux est aussi bien au niveau des enseignements à l’ENSMM que de l’équipe pédagogique, interdisciplinaire entre la mécanique et la conception de microsystèmes en passant par la physico-chimie pour la conception et l’élaboration de nouveaux matériaux.

Le projet sera cofinancé pour moitié sur budget propre de l’ENSMM.

### 3.6 Contribution à la réalisation des Objectifs de Développement Durable\*\*

*Egalité des chances et autres objectifs.*

Ce projet concernant aussi bien les élèves en formation initiale qu’en formation par apprentissage contribue donc à l’égalité des chances de devenir ingénieurs entre les élèves qui ne se sont initialement pas orientés vers des études longues et les autres. En effet, l’équipement est destiné à l’ensemble des élèves (étudiants et apprentis, soit environ 300 élèves par an) pour leur permettre d’appréhender l’études des matériaux plastiques et donc de leur permettre de maîtriser un matériau qui a un impact sur l’écosystème. De plus, les développements actuels dans le domaine des matériaux concourent fortement à la réduction des coûts aussi bien économiques qu’environnementaux, grâce aux possibilités nouvelles qu’ils offrent pour l’éco-conception. Ainsi, ils permettent par exemple de réduire la matière nécessaire et d’utiliser de nouveaux matériaux optimisés pour réduire l’empreinte carbone des systèmes dans lesquels ils sont intégrés, non-seulement pendant l’utilisation de ces systèmes, mais également pour leur recyclage ou traitement après utilisation.

\*\* ODD : <https://www.un.org/sustainabledevelopment/fr/objectifs-de-developpement-durable>

### 3.7 Caractère innovant

*Démarche innovante, adoption de nouveaux outils, réponse à de nouveaux besoins, dimension non-récurrente.*

Ce projet concerne la jouvence d'un matériel daté d'environ 30 ans et vise à acheter un équipement de conception plus récente nous offrant de nouvelles possibilités de TP en mécanique du contact. Il s'agit donc d'une demande de gros équipement non récurrente.

### 3.8 Priorisation du projet par l'établissement demandeur

Nombre (x) de projets présentés cette année par l'établissement dans le cadre de ce dispositif :	
Ordre de priorité du projet (de 1 s'il s'agit du projet prioritaire, à x pour le projet le moins prioritaire) :	

### Documents à déposer en ligne <https://subventions.bourgognefranche-comte.fr>

- Demande de soutien et description du projet (via ce document type à compléter et à signer).
- Courrier signé par le représentant légal, habilitant une personne de son établissement à déposer un dossier en ligne.
- Délibération de l'autorité compétente sollicitant l'aide de la Région et validant l'autofinancement indiqué.
- Coordonnées bancaires (RIB).
- Attestation de non-assujettissement ou de non-récupération de la TVA pour les dépenses liées au projet, le cas échéant.

## Contacts

### Direction Recherche et enseignement supérieur

Romain GOETSCHY

03 80 44 41 13 – [romain.goetschy@bourgognefranche-comte.fr](mailto:romain.goetschy@bourgognefranche-comte.fr)

Lise CHAVANON

03 81 61 55 94 – [lise.chavanon@bourgognefranche-comte.fr](mailto:lise.chavanon@bourgognefranche-comte.fr)

*Vos données personnelles renseignées dans ce formulaire sont traitées par la Région Bourgogne-Franche-Comté, Service Enseignement supérieur et mobilité internationale, pour l'instruction de votre dossier de demande de subvention. Ces données sont conservées le temps de l'instruction de l'aide et selon les durées légales de conservation. Conformément à la loi « Informatique et libertés » n°78-17 du 6 janvier 1978 et au règlement (UE) 2016/679 du Parlement européen et du Conseil du 27 avril 2016 relatif à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel et à la libre circulation de ces données (Règlement Général sur la Protection des Données), vous pouvez accéder aux données vous concernant ou demander leur effacement. Vous disposez également d'un droit d'opposition, d'un droit de rectification et d'un droit à la limitation du traitement de vos données. Ces droits peuvent être exercés par courrier à l'adresse suivante : Région Bourgogne-Franche-Comté / Service Enseignement supérieur et mobilité internationale, 4 square Castan, CS 51 857, 25 031 BESANCON CEDEX. Pour toutes questions relatives à la protection des données personnelles, vous pouvez contacter le Délégué à la Protection des Données par voie postale (17 Bd de la Trémouille, CS 23502 - 21035 DIJON) ou par voie électronique ([dpd@bourgognefranche-comte.fr](mailto:dpd@bourgognefranche-comte.fr)).*



## 4. PLAN DE FINANCEMENT

DEPENSES			RESSOURCES	
Nature de la dépense	Coût en €	Eligibilité*	Financeurs	Montant en €
Analyseur Mécanique Dynamique pour les travaux pratiques de matériaux à l'ENSMM	110 000 €		Fonds propres ENSMM	55 000 €
			Région Bourgogne-Franche-Comté	55 000 €
<b>TOTAL TTC</b>	<b>110 000 €</b>		<b>TOTAL TTC</b>	<b>110 000 €</b>

\* à compléter par la Région.