



Ecole Nationale Supérieure de Techniques  
Avancées Bretagne  
2, rue François Verny  
29806 Brest Cedex 9

**POSTE D'INGENIEUR EN TECHNIQUES EXPERIMENTALES DE L'ENSTA BRETAGNE  
INSTITUT de RECHERCHE DUPUY de LÔME (UMR 6027)**

**« Caractérisation du comportement dynamique des fluides, des matériaux et des structures, et du comportement thermo-mécanique des matériaux énergétiques »**

Date limite pour le dépôt des dossiers de candidature : 29 novembre 2019

Date de prise de fonction : premier trimestre 2020

Laboratoire d'accueil : Institut de Recherche Dupuy de Lôme (UMR 6027, UBS / ENSTA Bretagne / UBO / ENIB / CNRS)

**Localisation du poste :**

Dans le cadre de son développement, l'**Ecole Nationale Supérieure de Techniques Avancées Bretagne** (ENSTA Bretagne, [www.ensta-bretagne.fr](http://www.ensta-bretagne.fr)) recrute un ingénieur en techniques expérimentales pour le début d'année 2020. La personne recrutée sera amenée à piloter les plateaux techniques « Caractérisation du comportement dynamique des fluides, des matériaux et des structures » et « Caractérisation du comportement thermo-mécanique des matériaux énergétiques » du **Centre de Ressources du Département Mécanique** de l'école. Elle apportera aussi son expertise et son soutien au développement de travaux de recherche au sein de l'**Institut de Recherche Dupuy de Lôme** (IRDL, UMR 6027, [www.irdl.fr](http://www.irdl.fr)).

L'ENSTA Bretagne, école d'ingénieurs à vocation pluridisciplinaire, forme des ingénieurs (civils et militaires) capables d'assurer, dans un environnement international, la conception et la réalisation de systèmes industriels complexes à dominante mécanique, électronique et informatique.

L'IRDL est un jeune Institut de Recherche, créé en janvier 2016 et associé au CNRS. Il compte aujourd'hui plus de 280 membres (100 enseignants-chercheurs, 120 doctorants, 45 personnels techniques et administratifs...).

**Contexte :**

La personne recrutée sera rattachée au centre de ressources du département mécanique de l'ENSTA Bretagne.

Le parc d'équipements expérimentaux du centre de ressources est divisé en 6 plateaux techniques :

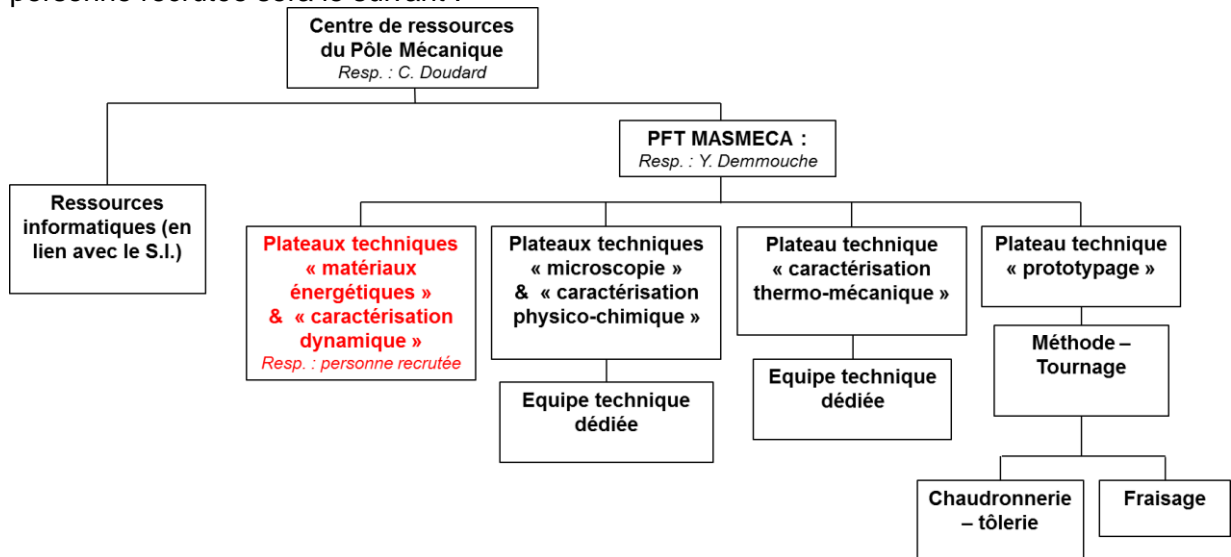
- caractérisation thermo-mécanique : machines de traction-torsion-compression, plateforme pour essais de fatigue sur structure, enceintes climatiques, moyens associés de mesures et d'acquisition... ;
- caractérisation dynamique : barres d'Hopkinson, canon de Taylor, lanceur pneumatique, lanceur double étage, machine de choc, laser impulsionnel, moyens associés de mesures et d'acquisition... ;
- caractérisation du comportement des matériaux énergétiques ;
- caractérisation physico-chimique : DVS (Dynamic Vapor Sorption), DSC (Differential Scanning Calorimetry), tribo-indenteur, étuves de conditionnement... ;
- microscopie : microscope électronique à balayage (MEB), microscopes optiques, salles de préparation des échantillons... ;

- prototypage : tours numériques, fraiseuses...

L'ensemble des moyens sont à disposition (en interaction avec les membres du centre de ressources) :

- des enseignants pour la mise en place de travaux pratiques ou la réalisation de projets d'élèves ;
- des chercheurs de l'IRDL pour le développement de leurs travaux de recherche ;
- du personnel du département pour la réalisation de prestation d'essais, de mesures et/ou d'observations dans le cadre de la plateforme technologique MASMECA.

Du point de vue des ressources humaines, l'organigramme avec le positionnement de la personne recrutée sera le suivant :



## Profil du poste :

Le candidat recherché devra idéalement être familier avec le monde de la recherche et montrer une appétence pour le développement et l'utilisation de techniques expérimentales. Il aura 4 missions principales qui sont déclinées par la suite par ordre d'importance.

En ce qui concerne le pilotage des plateaux techniques « Caractérisation du comportement dynamique des fluides, des matériaux et des structures » et « Caractérisation thermo-mécanique des matériaux énergétiques », la personne recrutée aura principalement les deux missions suivantes :

- piloter la gestion des équipements de son périmètre en interaction avec le personnel technique du centre de ressources, ce qui inclut :
  - se former, former et informer sur les principes et la mise en œuvre des dispositifs expérimentaux de son périmètre,
  - évaluer les risques humains et matériels liés aux différents équipements et assurer la sécurité de fonctionnement de chacun,
  - étudier, suivre et gérer les dispositifs expérimentaux : planification des phases de maintenance, métrologie des moyens matériels, démarche qualité, gestion des réparations en cas de panne, ... ;
- garantir que l'offre d'équipements disponibles dans les deux plateaux techniques soit en adéquation avec les besoins, dans la limite des moyens financiers de l'école, ce qui implique :
  - exercer une veille sur les évolutions technologiques du domaine,
  - étudier les besoins en relation avec les objectifs de recherche afin de proposer des techniques et des méthodes de mesure, de caractérisations adaptées,
  - définir les cahiers des charges fonctionnelles des nouveaux besoins et choisir les équipements adaptés, ce qui inclut quand cela s'avère nécessaire, la

- rédaction du cahier des charges techniques particulières associé ainsi que de l'argumentaire justifiant le choix du fournisseur retenu,
- participer aux réseaux professionnels liés aux différents équipements.

En ce qui concerne **l'apport de son expertise technique et de son soutien au développement de travaux de recherche**, la personne recrutée devra :

- accompagner les chercheurs dans la réalisation d'essais de caractérisation adaptés à leur besoin, ce qui inclut quand cela s'avère nécessaire, la définition, la mise en place et la qualification de protocoles expérimentaux innovants voire le développement et la conception de nouveaux bancs d'essais ;
- piloter la réalisation des mesures ou des observations, les interpréter et les valider pour leur exploitation scientifique.

Pour **l'enseignement**, la personne recrutée viendra renforcer le **Département Mécanique** de l'école. Le candidat pourra intervenir, au sein des trois années de formation des ingénieurs ENSTA Bretagne, notamment dans le domaine de la mécanique. Il devra participer à l'encadrement et à l'animation de bureaux d'études, de projets élèves et de stagiaires (en 2<sup>ème</sup> et/ou 3<sup>ème</sup> année) principalement en lien avec les moyens expérimentaux dont il aura la gestion. Une capacité à **communiquer en anglais** sera appréciée.

Enfin la personne recrutée pourra être amenée à réaliser des prestations de caractérisation en lien avec la plateforme MASMECA de l'ENSTA Bretagne. Dans ce cadre, elle devra :

- définir la prestation en interagissant avec le client ;
- piloter la réalisation de la prestation ;
- rédiger le livrable associé à cette prestation ce qui inclut l'analyse des résultats obtenus.

## **Compétences demandées :**

Savoirs généraux, théoriques ou disciplinaires :

- connaissances générales en dynamique des fluides, des matériaux et des structures ;
- connaissances générales en transferts thermiques et thermodynamique.

Savoirs sur l'environnement professionnel :

- la réglementation liée à la sécurité dans un centre d'essais mettant en œuvre des essais dynamiques et celle liée à la sécurité des installations pyrotechniques dans la mesure du possible (si non, une formation sera à prévoir).

Savoir-faire opérationnel :

- maîtriser les différentes techniques de mesures de pression (capteurs piezoélectriques), de vitesse (interférométrie laser doppler) et de température (thermocouples, caméra IR) ainsi que le traitement des signaux associés ;
- avoir de bonnes connaissances en conception de montages expérimentaux ;
- avoir de bonnes connaissances en matière de techniques classiques de caractérisation du comportement dynamique des fluides et des matériaux ;
- avoir dans la mesure du possible une expérience sur la mise en œuvre des matériaux énergétiques et la conduite d'essais pyrotechniques.

Savoir-être :

- fort goût et capacité pour le travail en équipe,
- rigueur et respect des engagements,
- capacité d'initiative.

## **Modalités de dépôt de candidature :**

Les candidatures (lettre de motivation et curriculum vitae détaillé), doivent parvenir **au plus tard le 29 novembre 2019** (éventuellement par courrier électronique) à :

Monsieur le Directeur de l'Ecole Nationale Supérieure de Techniques Avancées Bretagne  
(Secrétariat Général/Bureau des « Ressources Humaines »)  
2, rue François Verny 29806 BREST CEDEX 9  
jean-pierre.baudu@ensta-bretagne.fr

## **Renseignements :**

- Centre de ressources : Cédric Doudard, responsable du centre de ressources du Département Mécanique de l'ENSTA Bretagne,  
Email : cedric.doudard@ensta-bretagne.fr, Tél. : +33 2 98 34 89 27
- Administratif : Jean-Pierre Baudu, secrétaire général,  
Email : jean-pierre.baudu@ensta-bretagne.fr, Tél. : +33 2 98 34 88 36