|  |  |
| --- | --- |
| Intranet Grenoble INP | INSTITUT POLYTECHNIQUE DE GRENOBLE  **Machine d’essai électromécanique pour sollicitation en T°C**  Consultation n°2026FCSSA0001 |

**CADRE DE REPONSE**

**Candidat :**

**Interlocuteur(s) référent(s) dédié(s) à l’exécution du marché**

**Suivi administratif**

DD - Prénom :

Adresse :

Téléphone :

Courriel :

**Suivi de facturation**

Nom - Prénom :

Adresse :

Téléphone :

Courriel :

Il est fortement recommandé d’utiliser le présent cadre de réponse pour structurer les éléments attendus au titre des critères de jugement des offres décrits dans le règlement de la consultation.

Toutefois, les candidats peuvent répondre dans un document distinct, à condition que celui-ci reprenne l’intégralité des titres, questions et sous-questions figurant dans ce cadre, dans le même ordre et de façon clairement identifiable.

Toute réponse incomplète pourra entraîner l’irrégularité de l’offre si elle empêche l’acheteur d’identifier clairement et complètement les informations demandées.

Les soumissionnaires apportent, dans le présent cadre technique, des réponses de qualité, exhaustives et concises.

Il ne s’agit pas de reporter dans ce cadre les informations générales de l’entreprise relatives à la candidature mais les éléments spécifiques permettant de juger son offre.

[I. OFFRE TECHNIQUE 5](#_Toc222812051)

[1. DESCRIPTION GENERALE DES EQUIPEMENTS 5](#_Toc222812052)

[2. SPECIFICATIONS TECHNIQUES DETAILLEES 5](#_Toc222812053)

[2.1. Bati d’essai 5](#_Toc222812054)

[2.2. Alimentation/Actionnement 5](#_Toc222812055)

[2.3. Accessoires pour essais en température 5](#_Toc222812056)

[2.4. Capteurs de force et de déplacement 6](#_Toc222812057)

[2.5. Four et Régulation thermique 6](#_Toc222812058)

[2.6. Matériel informatique 6](#_Toc222812059)

[3 - PRESTATIONS ET SERVICES ASSOCIEES 7](#_Toc222812060)

[3.1 Livraison 7](#_Toc222812061)

[3.1.1. Délai de livraison 7](#_Toc222812064)

[3.1.2. Modalités de livraison 7](#_Toc222812065)

[3.2 Installation et mise en service 7](#_Toc222812066)

[3.3 Formation 7](#_Toc222812067)

[3.4 Garantie 8](#_Toc222812068)

[3.5 Développement durable, pérennité de l’équipement 8](#_Toc222812069)

[4 – PRESTATIONS SUPPLEMENTAIRES EVENTUELLES 9](#_Toc222812070)

[4.1 PSE 1 : SYSTEME D’EXTENSOMETRIE SANS CONTACT 9](#_Toc222812071)

[4.2 PSE 2 : MAINTENANCE ANNUELLE EN PERIODE HORS GARANTIE 9](#_Toc222812074)

[II. OFFRE FINANCIERE 10](#_Toc222812077)

[1. PRIX DE L’OFFRE DE BASE : Machine d’essai électromécanique pour sollicitation en T°C 10](#_Toc222812078)

[2. PRIX DES PRESTATIONS SUPPLEMENTAIRES EVENTUELLES FACULTATIVE 11](#_Toc222812079)

[2.1. PSE FACULTATIVE 1 : SYSTEME D’EXTENSOMETRIE SANS CONTACT 11](#_Toc222812080)

[2.2. PSE FACULTATIVE 2 : MAINTENANCE ANNUELLE AU DELA DE LA PERIODE DE GARANTIE 11](#_Toc222812081)

[III. QUESTIONNAIRE ENVIRONNEMENTAL 12](#_Toc222812082)

[1. Gestion des déchets 12](#_Toc222812083)

[2. Consommation énergétique 12](#_Toc222812084)

[3. Transport et impact carbone 12](#_Toc222812085)

[*Quels modes de transport utilisez-vous pour la livraison et l’installation de manière à réduire les impacts environnementaux ?* 12](#_Toc222812086)

[4. Recyclabilité des composants 12](#_Toc222812087)

[5. Réparabilité et durabilité 12](#_Toc222812088)

# I. OFFRE TECHNIQUE

# DESCRIPTION GENERALE DES EQUIPEMENTS

*Le candidat présente de manière globale l’équipement qu’il propose en expliquant en quoi l’équipement proposé permet de mener les différents types d’essais mécaniques indiqués dans le CCTP : essais monotones en température (en traction ET compression), essais de fluage, essais de relaxation avec possibilités d’effectuer des sauts de vitesses, des sauts de contraintes et des sauts de températures pendant les essais.*

# SPECIFICATIONS TECHNIQUES DETAILLEES

## Bati d’essai

*Les dimensions de la machine et son poids doivent être indiquées. Si possible, une photo qui donne un aperçu de la machine sera fournie. Il faudra fournir des caractéristiques techniques indiquant que le bâti est dimensionné pour résister à des efforts de 100 kN.*

## Alimentation/Actionnement

*Il est demandé de préciser si l’alimentation électrique se fait en 230 V ou autre et de bien préciser qu’il s’agit d’un système électromécanique (pas de systèmes hydrauliques ici).*

## Accessoires pour essais en température

*Tous les accessoires permettant la réalisation d’essais de traction en température jusqu’à 1200°C sur des géométries cylindriques ou plates doivent être détaillés. Les accessoires permettant de solliciter le matériau en compression doivent être décrits. Il est attendu un descriptif de ces différents accessoires en spécifiant les matériaux constitutifs.*

## Capteurs de force et de déplacement

*Il est attendu des précisions sur les types d’asservissement possibles (en force, en vitesse de déformation, en contrainte etc). Les caractéristiques techniques du capteur de force doivent être décrites. Les gammes de fréquences d’acquisition doivent être indiquées. Le moyen d’extensométrie proposé sera décrit et les caractéristiques techniques associés indiqués en détail (résolution, tenue en température, compatibilité avec différentes géométries d’éprouvettes : traction/compression, cylindriques/plates).*

*Il sera également important de spécifier ce qui est proposé pour pouvoir réaliser une acquisition simultanée d’un signal extérieur permettant le contrôle d’un essai.*

## Four et Régulation thermique

*La technologie proposée pour le four (résistif, inductif ou autre) sera précisée et il devra être indiqué explicitement comment l’extensomètre est intégré au dispositif. La possibilité d’adapter le four pour pouvoir brancher une alimentation en gaz pour effectuer un balayage inerte sera indiquée.*

*La gamme de température accessible pour les différents types d’essais envisagés sera précisée en donnant des précisions sur l’homogénéité thermique de l’échantillon et les moyens de contrôle de cette dernière pendant les essais.*

*Des informations techniques concernant la régulation technique doivent être indiquées, notamment en ce qui concerne les vitesses min et max de chauffage et l’enregistrement de ma température au cours des essais en différents points de l’éprouvette. Il est important de préciser si la régulation du four se fait oui ou non par le biais de la même interface logicielle que le contrôle de l’essai mécanique.*

## Matériel informatique

*Toutes les caractéristiques techniques du PC proposé pour contrôler la machine devront être données, notamment la mémoire vive (RAM) et le système d’exploitation.*

*Un bref descriptif des possibilités offertes par le logiciel de contrôle de la machine est attendu. Il sera précisé si le manuel d’utilisation sera fourni en français, en anglais ou les deux.*

*Il est impératif de préciser que les données d’acquisition peuvent s’enregistrer en format « .CSV » compatible Excel.*

# 3 - PRESTATIONS ET SERVICES ASSOCIEES

## Livraison



### Délai de livraison

*Indiquer le délai de livraison proposé par le candidat :*

### Modalités de livraison

*Le soumissionnaire précise les moyens logistiques mis en œuvre pour garantir une livraison sécurisée :*

## Installation et mise en service

*Le soumissionnaire décrit comment il organise le déchargement et l’installation des machines et de ses équipements associés et les délais sur lesquels il s’engage.*

## Formation

*Le soumissionnaire décrit la formation proposée qui devra se dérouler sur deux journées distinctes conformément à l’article 3 du CCTP. Il précise notamment les objectifs et le contenu de chaque journée, les modalités et les supports remis.*

## Garantie

*Le soumissionnaire décrit la durée de la garantie, qui devra être d’au moins douze mois, ainsi que son contenu précis en indiquant les pièces et prestations couvertes, les conditions d’application et les exclusions éventuelles. Il précise également les modalités d’intervention et de support associées, en indiquant la disponibilité et les modalités d’accès au support technique, les plages horaires d’assistance, les délais moyens de réponse et de résolution, la langue d’assistance, le niveau d’expertise et la localisation des interlocuteurs.*

## Développement durable, pérennité de l’équipement

*Cet investissement s’inscrit dans une logique de durabilité, l’équipement étant destiné à être utilisé pendant plusieurs dizaines d’années au sein du laboratoire. À ce titre, le candidat devra décrire les engagements pris et les moyens mis en œuvre afin de limiter l’obsolescence de l’équipement et d’en garantir la pérennité dans le temps, notamment en ce qui concerne :*

* *la capacité à assurer la maintenance de l’équipement, incluant les opérations de maintenance préventive et corrective ainsi que les mises à jour matérielles et logicielles, sur une durée minimale de dix (10) ans à compter de la mise en service ;*
* *la capacité à fournir les pièces de rechange nécessaires au maintien en condition opérationnelle de l’équipement pendant une durée minimale de dix (10) ans ;*
* *l’organisation mise en place pour assurer dans des délais compatibles avec l’exploitation de l’équipement par le laboratoire, la continuité du support technique et du service après-vente.*

# – PRESTATIONS SUPPLEMENTAIRES EVENTUELLES

## 4.1 PSE 1 : SYSTEME D’EXTENSOMETRIE SANS CONTACT



*Il est attendu un descriptif du dispositif proposé et de la technologie utilisée pour parvenir à une mesure de déformation sans contact.*

## 4.2 PSE 2 : MAINTENANCE ANNUELLE EN PERIODE HORS GARANTIE

*Il est demandé de préciser si oui ou non une prestation de type « maintenance annuelle » est envisageable ou pas après la période de garantie et de détailler ce qu’inclurait une telle prestation.*



# II. OFFRE FINANCIERE

Les prix sont globaux et forfaitaires et comprennent l’ensemble des prestations prévues au CCTP et au CCAP : fourniture, livraison, déchargement, installation, mise en service, formation, garantie et service après-vente.

Les modalités de règlement sont fixées à l’article 9 du Cahier des clauses administratives particulières (CCAP).

Seul le prix de l’offre de base sera prix en compte pour la notation.

# PRIX DE L’OFFRE DE BASE : Machine d’essai électromécanique pour sollicitation en T°C

Montant € HT …………………………………………………………..

Montant € HT arrêté en lettres à : ................................................................................

Taux de la TVA …………………………………………………………….

Montant € TTC ……………………………………………………………………….

Montant € TTC arrêté en lettres à :....

**Frais liés à l’importation (le cas échéant)**

Si le candidat importe tout ou partie du matériel depuis un pays non membre de l’Union européenne, et que son offre ne comprend pas les frais liés aux formalités d’importation (tels que droits de douane, TVA à l’importation ou frais de dédouanement), il lui est recommandé de chiffrer ces coûts séparément ci-dessous.

Ces coûts seront pris en compte dans l’analyse du critère prix, afin d’assurer une comparaison équitable entre les offres.

Le candidat peut également préciser les modalités pratiques envisagées pour la gestion de l’importation.

# PRIX DES PRESTATIONS SUPPLEMENTAIRES EVENTUELLES FACULTATIVE

### PSE FACULTATIVE 1 : SYSTEME D’EXTENSOMETRIE SANS CONTACT

Montant € HT …………………………………………………………..

Montant € HT arrêté en lettres à : ................................................................................

Taux de la TVA …………………………………………………………….

Montant € TTC ……………………………………………………………………….

Montant € TTC arrêté en lettres à :....

### PSE FACULTATIVE 2 : MAINTENANCE ANNUELLE AU DELA DE LA PERIODE DE GARANTIE

Montant € HT …………………………………………………………..

Montant € HT arrêté en lettres à : ................................................................................

Taux de la TVA …………………………………………………………….

Montant € TTC ……………………………………………………………………….

Montant € TTC arrêté en lettres à :....

# III. QUESTIONNAIRE ENVIRONNEMENTAL

# Gestion des déchets

*Quelles actions mettez-vous en place pour réduire et valoriser les déchets générés par la prestation (emballages, pièces usées) ?*

# Consommation énergétique

*Quelle est la consommation électrique moyenne de votre équipement en fonctionnement et en mode veille ? Fournissez des données chiffrées (kWh). ?*

# **Transport et impact carbone**

*Quels modes de transport utilisez-vous pour la livraison et l’installation de manière à réduire les impacts environnementaux ?*

# Recyclabilité des composants

*Quels composants de votre machine sont recyclables et dans quelles proportions (structure, électronique, emballage…) ?*

# Réparabilité et durabilité

*Quelles garanties proposez-vous en matière de réparabilité et de disponibilité des pièces détachées ? Pendant combien d’années assurez-vous la maintenance et la fourniture des pièces ?*