

Modernisation du banc de sciage 3 axes du laboratoire MIT

Cahier des Clauses Particulières

Marché 2025FOUR013NTE

La présente consultation est lancée selon la procédure adaptée en application des articles R.2123-1 et L.2123-1 du code de la commande publique en vigueur le 1er avril 2019

Pouvoir Adjudicateur : Université Gustave Eiffel Établissement Public national à caractère Scientifique culturel et professionnel.

Campus de Marne la Vallée
5 boulevard Descartes
Champs sur Marne
77454 Marne la Vallée cedex 2

Représenté par Monsieur Gilles ROUSSEL, Président

SOMMAIRE

ARTICLE 1 - DESIGNATION DU POUVOIR ADJUDICATEUR	4
ARTICLE 2 - OBJET DU MARCHE	4
ARTICLE 3 - DURÉE DU MARCHE	5
ARTICLE 4 - PIECES CONSTITUTIVES DU MARCHE	5
ARTICLE 5 - MONTANT	5
ARTICLE 6 - MODALITES DE REGLEMENT	6
6.1. Présentation des factures.....	6
6.2. Délai de paiement	6
6.3. Intérêts moratoires	6
6.4. Echancier de paiement	7
ARTICLE 7 - SYNTHESE DE L'EXISTANT	7
7.1. Localisation	7
7.2. Les équipements	7
7.3. Descriptif actuel de la scie circulaire automatique 2 axes X et Y et rotation Θ	8
7.4. Caractéristiques des éprouvettes à scier	10
ARTICLE 8 - DÉTAIL DES PRESTATIONS À RÉALISER	10
8.1. Contexte.....	10
8.2. Descriptif des prestations attendues	10
8.3. Normes et règlements applicables	10
8.3.1 Spécification 1.	10
8.3.2 Spécification 2.	10
8.4. éprouvettes à scier	10
8.4.1 Spécification 3.	11
8.4.2 Spécification 4. :	11
8.5. Armoire de commande du banc de sciage	12
8.5.1 Spécification 5.	12
8.5.2 Spécification 6.	12
8.5.3 Spécification 7.	12
8.5.4 Spécification 8.	12
8.6. Commande numérique du banc de sciage numérique	12
8.6.1 Spécification 9.	12
8.6.2 Spécification 10.	12
8.6.3 Spécification 11.	13
8.6.1 Spécification 12.	13
8.6.2 Spécification 13.	13

8.7.	Acquisition	13
8.7.1	Spécification 14.	13
8.8.	Pilotage.....	13
8.8.1	Spécification 15.	13
8.8.2	Spécification 16.	14
8.9.	Aide à l'utilisation	14
8.9.1	Spécification 17.	14
8.9.2	Spécification 18.	14
8.10.	Réalisation de l'installation.....	14
8.10.1	Spécification 19.....	14
8.10.2	Spécification 20.....	14
8.10.3	Spécification 21.....	15
8.11.	Prestations supplémentaires éventuelles	15
8.11.1	Maintenance	15
8.11.2	Extension de garantie	15
8.11.3	Déplacement de l'armoire de commande	16
ARTICLE 9 - CONDITIONS DE LIVRAISON ET D'ADMISSION		16
9.1.	Modalités de stockage :	16
9.2.	Installation et mise en ordre de marche (MOM)	17
9.3.	La Vérification d'Aptitude (VA)	17
9.4.	La vérification de service régulier (VSR) et admission.....	18
ARTICLE 10 - RESPONSABILITE DU TITULAIRE		18
ARTICLE 11 - CALENDRIER PREVISIONNEL D'EXECUTION		18
ARTICLE 12 - CONFIDENTIALITE		18
ARTICLE 13 - PROPRIETE INTELLECTUELLE		19
ARTICLE 14 - PENALITES.....		19
ARTICLE 15 - ASSURANCE.....		19
ARTICLE 16 - ORDONNATEUR ET COMPTABLE ASSIGNATAIRE		20
ARTICLE 17 - GARANTIE		20
ARTICLE 18 - CONDITIONS DE RESILIATION		20
ARTICLE 19 - TRANSFERT DE PROPRIETE.....		20
ARTICLE 20 - MAIN D'ŒUVRE ILLICITE.....		20
ARTICLE 21 - LITIGE ET JURIDICTION COMPETENTE		21
ARTICLE 22 - ANNEXES.....		22

ARTICLE 1 – DESIGNATION DU POUVOIR ADJUDICATEUR

La personne publique : Université Gustave Eiffel

Établissement Public national à caractère Scientifique culturel et professionnel.

Campus de Marne la Vallée
5 boulevard Descartes
Champs sur Marne
77454 Marne la Vallée cedex 2

Représenté par Monsieur Gilles ROUSSEL, Président

Campus concerné par le marché :

Université Gustave Eiffel - Campus de Nantes
Bâtiment Duriez - Laboratoire MIT
Allée des ponts et chaussées
44344 Bouguenais

Contexte

Le laboratoire dispose d'un banc de sciage automatique datant de 2010. La scie circulaire permet la découpe d'éprouvettes de forme parallépipédique, ou trapézoïdale, à partir de plaques d'enrobé qui sont soit compactées en laboratoire, soit prélevées sur chaussée.

Le laboratoire MIT de l'Université Gustave Eiffel souhaite moderniser et sécuriser le banc de sciage automatique. Le présent document constitue le Cahier des Clauses Particulières (CCP). Il définit les prestations attendues par l'Université Gustave Eiffel.

ARTICLE 2 – OBJET DU MARCHÉ

Le présent marché a pour objet la remise à niveau et la réparation d'un banc de sciage, dont les mouvements seront gérés et pilotés par un automate programmable, permettant la découpe d'éprouvettes d'enrobés bitumineux, pour la réalisation d'essais mécaniques de laboratoire.

Prestations supplémentaires éventuelles :

PSE1 - Maintenance préventive pour une durée 1 an
PSE 2 - Maintenance préventive pour une durée de 2 ans
PSE 3 - Maintenance préventive pour une durée de 3 ans

PSE 4 – Extension de la garantie pour une durée de 1 an
PSE 5 – Extension de la garantie pour une durée de 2 ans
PSE 6 – Extension de la garantie pour une durée de 3 ans

PSE 7 – Déplacement de l'armoire de commande

ARTICLE 3 – DURÉE DU MARCHÉ

Le présent marché commence à partir de la date de notification T0 et se termine à la fin de la garantie des prestations objet du marché.

La date de notification T0 est la date de réception du marché par le titulaire.

ARTICLE 4 – PIÈCES CONSTITUTIVES DU MARCHÉ

Les pièces constitutives du marché comprennent par ordre de priorité décroissante :

- L'acte d'engagement et son annexe 1 (Délais)
- Le présent cahier des clauses particulières valant Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP) et Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)
- La proposition financière et technique du titulaire
- Arrêté du 30 mars 2021 portant approbation du cahier des clauses administratives générales des marchés publics de fournitures courantes et de services

Toute clause portée dans le catalogue/tarifs ou documentation quelconque du titulaire qui serait contraire aux dispositions des pièces constitutives du marché est réputée non écrite. Les conditions générales de vente du titulaire sont concernées par cette disposition.

En cas de contradiction entre les clauses des différents documents contractuels du marché, la clause à retenir est celle qui figure sur le document de priorité supérieure.

ARTICLE 5 – MONTANT

Le montant du marché est indiqué à l'acte d'engagement.

Ce montant est décomposé dans l'offre financière du titulaire.

Il est ferme et forfaitaire sur toute la durée du marché pour ce qui concerne la fourniture.

En ce qui concerne le contrat de maintenance, si la prestation supplémentaire est retenue, son montant est ferme la première année, et révisable les années suivantes dans le cas d'un contrat de deux ans ou plus, selon la formule mentionnée dans le contrat.

Il comprend tous les frais afférents : conditionnement, emballage, livraison, installation, la mise en ordre de marche, la garantie, la formation, les frais de douane éventuels et le déplacement.

Le transport et le conditionnement s'effectuent sous la responsabilité du titulaire, jusqu'au lieu de livraison et d'installation.

L'offre financière est faite suite à la visite obligatoire du lieu d'exécution.

Le titulaire ne pourra se prévaloir ultérieurement d'une connaissance insuffisante du lieu d'exécution, de manque d'informations, d'erreurs, d'omissions ou d'insuffisances pour se soustraire à ses obligations ou pour demander une plus-value.

ARTICLE 6 – MODALITES DE REGLEMENT

6.1. PRESENTATION DES FACTURES

Conformément à l'ordonnance n° 2014-697 du 26 juin 2014 relative au développement de la facturation électronique, toutes les factures doivent être transmises sous forme électronique.

L'accès au portail Chorus Pro se fait par l'adresse suivante : <https://chorus-pro.gouv.fr>.

Les informations suivantes vous seront nécessaires :

L'identifiant unique de l'Université Gustave Eiffel sur CHORUS PRO : 130 026 0123 00179

Code service : LAB1J

Numéro d'engagement : 2025FOUR013NTE

Conformément aux dispositions de l'article 4.1 du décret n°2016-1478 du 2 novembre 2016 relatif au développement de la facturation électronique, l'utilisation du portail de facturation est exclusive de tout autre mode de transmission.

Les factures doivent impérativement comporter les indications prévues par la réglementation et notamment les renseignements suivants :

- la mention : "marché Université Gustave Eiffel n°2025FOUR013NTE ",
- le nom et l'adresse de l'Université Gustave Eiffel
- le numéro de compte bancaire ou postal du titulaire,
- la désignation en clair de la prestation et la tâche concernée,
- le montant de l'acompte, le cas échéant,
- l'acompte concerné, le cas échéant,
- le taux et le montant de la TVA,

Le total HT de la facture est majoré du taux de TVA en vigueur pour former le prix total TTC à régler.

En ce qui concerne la maintenance, les modalités de facturation et de paiements seront mentionnées dans le contrat de maintenance.

6.2. DELAI DE PAIEMENT

Les factures sont effectivement payées au plus tard le 30ème jour suivant de la date de réception de chaque facture acceptée sous réserve du service fait.

6.3. INTERETS MORATOIRES

Conformément au décret 2013-269 du 29 mars 2013 relatif à la lutte contre les retards de paiement dans les contrats de la commande publique, lorsque les sommes dues en principal ne sont pas mises en paiement à l'expiration du délai de paiement, le titulaire a droit, sans qu'il ait à les demander, au versement des intérêts moratoires et de l'indemnité forfaitaire pour frais de recouvrement.

Le taux des intérêts moratoires est égal au taux d'intérêt appliqué par la Banque centrale européenne à ses opérations principales de refinancement les plus récentes, en vigueur au premier jour du semestre de l'année civile au cours duquel les intérêts moratoires ont commencé à courir, majoré de huit points de pourcentage.

Le montant de l'indemnité forfaitaire pour frais de recouvrement est fixé à 40 euros.

6.4. ECHEANCIER DE PAIEMENT

À la notification du marché : sauf refus express du titulaire mentionné à l'acte d'engagement, versement d'une avance de 10 % du montant TTC du marché sans présentation de facture par le titulaire.

A la mise en ordre de marche, versement d'un acompte de 65 % du montant total TTC du marché sur présentation de facture acceptée par l'Université Gustave Eiffel et récupération de l'avance.

A la vérification d'aptitude positive versement d'un acompte de 20 % du montant total TTC du marché sur présentation de facture acceptée par l'Université Gustave Eiffel.

A l'admission des prestations objet du marché, versement du solde de 15 % du montant total TTC du marché sur présentation de facture acceptée par l'Université Gustave Eiffel.

ARTICLE 7 – Synthèse de l'existant

7.1. LOCALISATION

Le présent marché porte sur un matériel situé dans une (1) salle du bâtiment Duriez de l'Université Gustave Eiffel :

- Un banc de sciage automatique situé dans la salle spécifique de sciage (C060) ;

7.2. LES EQUIPEMENTS

La salle C060 est équipée des trois bancs de sciage suivants :

- banc de sciage automatique ETI MAINTENANCE de 2010 objet du présent CCP;
- banc de sciage Zatonì 2006 ;
- banc de sciage manuel.

La salle dispose d'une arrivée d'air comprimé, pression 8 bars, débit 114 m³/heure.

La salle dispose d'une potence de type double articulation charge 125 kg équipée d'un palan manuel et d'une pince semi-automatique pour la préhension des blocs.

Les caractéristiques de l'armoire du banc de sciage objet du présent CCP sont celles-ci :

- Puissance installée : 15KW
- Tension d'alimentation : 400V+neutre
- Tension de commande : 24 VAC
- Tension des actionneurs : 24 VDC
- Tension des entrées : 24VDC

L'ensemble de la documentation est téléchargeable à l'aide du lien ci-dessous :

<https://cloud.univ-eiffel.fr/s/EZW8Rxgk6wQxPwo>

Mdp: Bancdesciage2025!



Figure 1 : photo du banc de sciage automatique avec l'armoire de commande

7.3. DESCRIPTIF ACTUEL DE LA SCIE CIRCULAIRE AUTOMATIQUE 2 AXES X ET Y ET ROTATION Θ

Caractéristique 1. :

Le matériel est isolé dans une enceinte de protection pour éviter les projections d'eau ou de débris tout en permettant l'accès aux différentes parties techniques de la machines pour son entretien.

Caractéristique 2. :

La scie circulaire reçoit des disques de diamètres 600 mm. Le disque est fixé sur une broche montée sur roulement à rouleaux coniques dans un boîtier étanche. La broche a un diamètre de 25,4 mm pour le disque. L'écrou à pas fin à droite de serrage de la lame sur l'arbre sera du type 6 pans extérieurs.

La lame tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, le pas de l'écrou est à droite pour avoir un auto serrage et ainsi éviter tout risque de desserrage durant la rotation.

L'entraînement de la broche est réalisé par un moteur électrique asynchrone IP 55 de marque LEROY SOMER, puissance 4,5kw monté sur le chariot de l'axe Y.

La transmission entre le moteur électrique et la broche est effectuée par deux courroies trapézoïdales.

Caractéristique 3. :

L'axe X est composé d'une poutre réalisée en profilés aluminium, guidée sur deux rails de guidage à billes type KUE 35 de marque INA en matière inox.

L'entraînement de cet axe est assuré par une double motorisation par la mise en place de 2 vis à billes avec un entraînement central par le moteur pas à pas de marque PHYTRON, ZSH 107/2.

- Couple de maintien 9 Nm
- Couple de rétention 0,21 Nm
- Inertie du rotor $8 \times 10^{-4} \text{ kg}\cdot\text{m}^2$
- Charge radiale admissible 400 N
- Charge axiale admissible 650 N
- Poids 7,2 kg

Caractéristique 4. :

L'axe Y est composé d'un chariot réalisé aluminium, guidée sur deux rails de guidage à billes type KUE 25L de marque INA en matière inox.

L'entraînement de cet axe est assuré par un système pignon courroie crantée motorisée par un moteur pas à pas de marque PHYTRON, ZSH 107/2.

Cet axe est muni d'un limiteur de couple permettant de limiter la force de pénétration de la lame dans le bloc de bitume (cette force est réglable de 20 à 52 daN).

- Couple de maintien 9 Nm
- Couple de rétention 0,21 Nm
- Inertie du rotor $8 \times 10^{-4} \text{ kg}\cdot\text{m}^2$
- Charge radiale admissible 400 N
- Charge axiale admissible 650 N
- Poids 7,2 kg

Caractéristique 5. :

Le plateau tournant θ est réalisé en aluminium avec protection contre l'oxydation par anodisation incolore. Il est conçu sur la base d'une couronne à billes avec une denture intérieure permettant d'obtenir un mouvement angulaire automatique.

La motorisation de la rotation du plateau est effectuée par un moteur pas à pas de marque PHYTRON, ZSH 87/2.

- Couple de maintien 3,6 Nm
- Couple de rétention 0,05 Nm
- Inertie du rotor $1,3 \times 10^{-4} \text{ kg}\cdot\text{m}^2$
- Charge radiale admissible 180 N
- Charge axiale admissible 280 N
- Poids 2,65 kg

Caractéristique 6. :

Le plateau (cf caractéristique 5) est équipé de deux peignes en PVC de serrage des blocs. Ces peignes seront conçus pour un montage rapide par encliquetage sur les supports.

Le mouvement des mors type peigne est obtenu par vérins pneumatiques avec un dégagement important au niveau de la fixation des vérins sur le plateau pour un nettoyage facile.

Caractéristique 7. :

Le serrage/desserrage des mors se fait de l'extérieur de l'enceinte (cf caractéristique 6). Le serrage des mors ne peut se faire qu'après fermeture des portes.

Caractéristique 8. :

Le banc de sciage numérique fonctionne actuellement grâce au shunt du contrôleur de débit d'eau. Cette situation n'est pas satisfaisante.

7.4. CARACTERISTIQUES DES EPROUVETTES A SCIER

Caractéristique 9. :

Le banc de sciage, équipé d'une scie circulaire de grand diamètre (cf caractéristique 2) devra permettre la découpe d'éprouvettes à partir de plaques d'enrobé qui sont soit compactées en laboratoire, soit prélevées sur chaussée.

Caractéristique 10. :

Caractéristiques des plaques et carottes à découper :

- Dimensions maximales des plaques : 600 mm × 400 mm × 200 mm.

ARTICLE 8 – DÉTAIL DES PRESTATIONS À RÉALISER

8.1. CONTEXTE

La scie numérique 3 axes pour découpe d'éprouvettes d'enrobés bitumineux fut installée dans nos locaux en 2011. Malgré une maintenance annuelle cet appareil a connu de multiples pannes (remplacement carte entrée, contrôleur de débit, contrôleur de rotation, relai de sécurité).

Lors du dernier dysfonctionnement notre attention a été portée sur le fait que certaines cartes ou pièces de rechange n'étaient plus fabriquées et qu'une étude de remise à niveau était souhaitable.

Actuellement la scie numérique fonctionne en l'état, les dernières interventions ont permis de réaliser des campagnes régulières de sciage sans problème majeur.

Cette prestation a pour but de moderniser et fiabiliser le banc de sciage automatique du laboratoire MIT.

La prestation consiste en :

- La modernisation de l'armoire de commande avec commande numérique 3 axes (changement des cartes électroniques) ;
- La mise à jour du système de pilotage de la scie ;
- La vérification des composants du système et modification si nécessaire ;
- Le remplacement des trois moteurs ;
- La mise à jour de la documentation de l'ensemble de l'installation.

8.2. DESCRIPTIF DES PRESTATIONS ATTENDUES

8.3. NORMES ET REGLEMENTS APPLICABLES

8.3.1 Spécification 1.

Le titulaire devra respecter les exigences de l'Université Gustave Eiffel en matière d'hygiène et sécurité. Un plan de prévention doit être réalisé pour toute intervention sur site de l'Université Gustave Eiffel. Un protocole de déchargement doit être rédigé pour toute livraison – hors courrier postal – envoyée à l'Université Gustave Eiffel.

8.3.2 Spécification 2.

Le cas échéant, le titulaire devra respecter les exigences de l'Université Gustave Eiffel en termes d'installation de réseaux électriques ou de données – séparation courant forts / courants faibles, gainage...

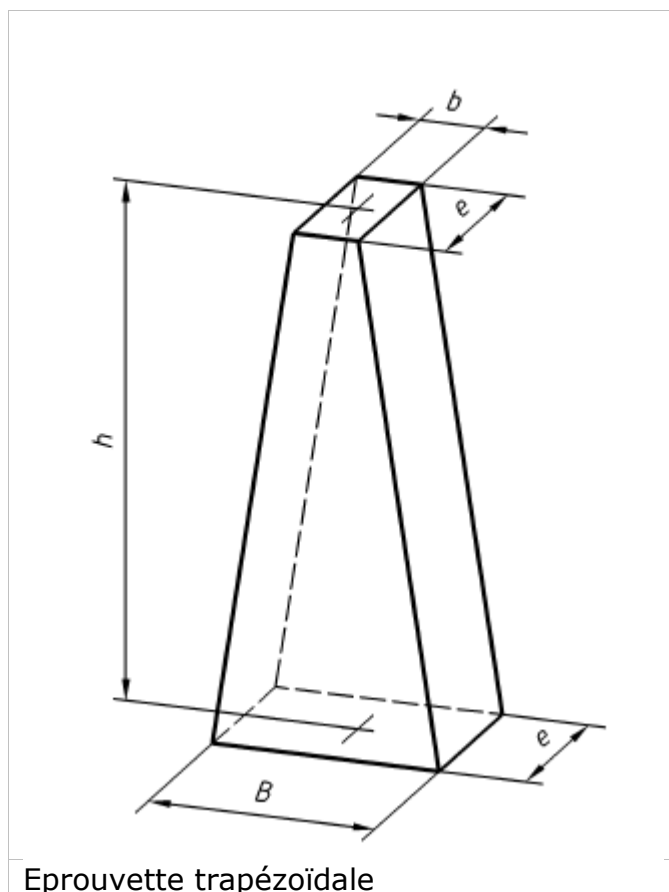
8.4. EPROUVETTES A SCIER

8.4.1 Spécification 3.

Caractéristiques des éprouvettes à scier :

- Les éprouvettes trapézoïdales et parallélépipédiques (prismatiques) devront être conformes aux normes NF EN 12697-24 et NF EN 12697-26+A1 ou équivalentes.

Les différentes dimensions sont précisées sur les schémas ci-dessous :



Eprouvette trapézoïdale

Tableau 1 : dimensions des éprouvettes

Dimensions des éprouvettes	Eprouvettes prismatiques			Eprouvettes trapézoïdales		
	mm	mm	mm	mm	mm	mm
	D ≤ 16 mm	16 < D ≤ 22 mm	D > 22 mm	D ≤ 16 mm	16 < D ≤ 22 mm	22 < D ≤ 45 mm
B				56 ± 1	70 ± 1	70 ± 1
b	40 ± 1	40 ± 1	80 ± 1	25 ± 1	25 ± 1	25 ± 1
e	40 ± 1	40 ± 1	80 ± 1	25 ± 1	25 ± 1	50 ± 1
h	120 ± 1	160 ± 1	320 ± 1	250 ± 1	250 ± 1	250 ± 1
Note D est la dimension maximale du granulat dans le mélange, en millimètres (mm)						

8.4.2 Spécification 4. :

La tolérance maximale concernant les dimensions de ces éprouvettes est de +/- 1mm.

8.5. ARMOIRE DE COMMANDE DU BANC DE SCIAGE

Nous entendons par « armoire de commande du banc de sciage » l'armoire située en salle C060 qui assure le pilotage de la scie. La commande numérique est intégrée dans l'armoire de commande du banc de sciage avec l'ensemble des transformateurs, borniers et relayages nécessaire au bon fonctionnement de la machine.

8.5.1 Spécification 5.

L'armoire de commande du banc de sciage doit reprendre les fonctionnalités assurées en façade actuellement.

- Mise en service ;
- Mise hors service ;
- Initialisation du carter (détection de la fermeture de l'enceinte de travail de la scie);
- Initialisation Arrêt d'Urgence ;
- Bouton Arrêt d'Urgence.

L'armoire doit disposer de toutes les fonctionnalités nécessaires au bon fonctionnement.

8.5.2 Spécification 6.

Le sciage est toujours réalisé en présence d'eau. Le système ne doit pas permettre de scier sans eau.

8.5.3 Spécification 7.

Une inspection de l'ensemble des composants électroniques : transformateurs, relais, bornier est à prévoir.

8.5.4 Spécification 8.

Pour la protection de la commande numérique sera différenciée la partie installation électronique et son armoire électrique de l'enceinte de sciage alimentée en eau. (cf photo en annexe)

- L'indice IP de l'armoire électrique sera fixé à : 64
- L'indice IP de l'enceinte sera fixé à : 65

8.6. COMMANDE NUMERIQUE DU BANC DE SCIAGE NUMERIQUE

Nous entendons par « commande numérique du banc de sciage » la commande numérique intégrée à l'armoire de commande comprenant l'ensemble des transformateurs, borniers et relayages nécessaire au bon fonctionnement de la machine. Cette commande numérique assure le pilotage de la scie numérique.

8.6.1 Spécification 9.

La commande numérique assure le pilotage de la scie numérique.

Le système de déplacement actuel présente les caractéristiques suivantes :

- Axe X : course utile : 800 mm minimum - précision +/- 0,25 mm
- Axe Y : course utile : 1000 mm minimum - précision +/- 0,25 mm
- Rotation angle θ : +/- 20 ° minimum - précision +/- 0,2°

8.6.2 Spécification 10.

Avant le lancement de l'essai, les différents onglets du logiciel de pilotage permettent :

- La saisie et la visualisation des différentes opérations à programmer ;
- Le choix du programme en cours « Programme 1 » ou « Programme 2 » ou « Programme 3 » ou « programme tiers » ;

- L'affichage des défauts de la machine ;
- L'affichage de l'état de la machine ;
- L'affichage d'un indicateur de présence de la pièce sur la machine (mors fermés) ;

8.6.3 Spécification 11.

Les 3 programmes que l'on doit retrouver (cf spécification 10) et qui correspondent aux 3 étapes de la confection d'éprouvettes trapézoïdales sont :

- Programme 1 : Tronçonner le bloc de 400x600 mm en 2 parties égales de 250 mm
- Programme 2 : Effectuer des traits de scie pour rendre les surfaces parallèles et d'épaisseur 25mm
- Programme 3 : Scier les couches obtenues pour obtenir les éprouvettes trapézoïdales.

Les 3 programmes cités ci-dessus ne pourront être modifiés que par l'administrateur et les gestionnaires tels que définis dans la spécification 13.

8.6.1 Spécification 12.

En plus de 3 programmes cités ci-dessus (spécification 11), l'opérateur doit pouvoir créer un programme. Ce programme tiers sera défini par :

- Un nom (alphanumérique) ;
- Une date (numérique) ;
- Un numéro d'échantillon (numérique) ;
- Un numéro d'affaire (alphanumérique).

Il devra permettre les actions précisées dans les spécifications 15

8.6.2 Spécification 13.

Le logiciel devra intégrer les autorisations d'accès aux programmes. Les programmes nécessitent des permissions spécifiques afin d'accéder aux diverses fonctionnalités de la machine (spécification 12).

On distinguera 3 niveaux d'accès :

- Administrateur ;
- Gestionnaire ;
- Utilisateur.

8.7. ACQUISITION

8.7.1 Spécification 14.

En fin de chaîne, il sera restitué :

- Un journal d'événement permettant le diagnostic en cas de panne. Le fichier sous format texte reprenant l'ensemble des informations en lien avec le déroulement de l'essai, de sorte que l'opérateur puisse avoir moyen de déterminer l'origine d'une anomalie.

8.8. PILOTAGE

8.8.1 Spécification 15.

Dans le cas d'un programme créé (cf spécification 12). Le logiciel de commande doit pouvoir définir des fonctions de :

- Commande en déplacement (X mm) ;
- Commande en déplacement (Y mm) ;
- Commande en rotation (θ deg) ;
- Vitesse (mm/s) ;
- Positionnement absolu ;
- Positionnement relatif.

8.8.2 Spécification 16.

Chaque fonction doit pouvoir être arrêtée par l'atteinte de l'une de ces limites :

- En mm pour les commandes des axes X et Y
- En degré pour la commande en rotation de l'axe θ
- Une vitesse limite en mm/s

Les limites doivent permettre la définition de plusieurs actions sur dépassement de la limite :

- Arrêt du mouvement de la scie ;
- Arrêt de la rotation du disque ;
- Retour à l'origine.

En cas de dépassement d'une limite, cet évènement doit être intégré au fichier texte de restitution (cf spécification 14).

8.9. AIDE A L'UTILISATION

8.9.1 Spécification 17.

Le titulaire assure la transmission des informations nécessaires à la bonne utilisation du matériel fourni. Il fournit tous les supports nécessaires pour cela et accompagne les utilisateurs finaux en tant que de besoin.

8.9.2 Spécification 18.

Pour l'aide à l'utilisation, le titulaire doit prévoir d'être présent sur le site de l'Université Gustave Eiffel à Bouguenais. Elle doit s'effectuer lors de la mise en ordre de marche. Le titulaire devra fournir un support papier ou numérique à l'attention du personnel de l'Université Gustave Eiffel présent (nombre agents < 5).

8.10. REALISATION DE L'INSTALLATION

8.10.1 Spécification 19.

Le titulaire proposera un planning de phasage de l'ensemble des opérations qui servira de base à la discussion pour l'intégration des travaux nécessaires dans le plan de charge du laboratoire.

Un plan de prévention sera établi avec le titulaire en amont de l'intervention. Le laboratoire MIT met à disposition du titulaire les moyens d'accès et les moyens de levage dont il dispose :

- Chariot élévateur ;
- Potence articulée.

8.10.2 Spécification 20.

Un constat avant travaux, consistant à établir un état des lieux complet et précis du banc de sciage, sera effectué de manière contradictoire par le laboratoire MIT et le titulaire.

8.10.3 Spécification 21.

Le titulaire garantit que le matériel fourni est :

- Neuf, conforme aux spécifications techniques du CCP ;
- Exempt de défauts de fabrication, de conception ou de matériaux ;
- Conforme aux normes en vigueur (normes françaises, européennes ou équivalentes).

8.11. PRESTATIONS SUPPLEMENTAIRES EVENTUELLES

8.11.1 Maintenance

L'offre technique doit comporter un contrat de maintenance préventive pour une durée de 1 an, de 2 ans et de 3 ans.

La maintenance de l'équipement commence à compter de l'admission de l'équipement.

Ce contrat de maintenance doit détailler le périmètre et les modalités d'application de cette maintenance.

Il doit prévoir la périodicité de vérification de l'équipement, le support et service après-vente (temps d'intervention, ligne dédiée, personnel dédié, etc...)

Le contrat doit préciser clairement ce que comprend la maintenance préventive ainsi que les pièces comprises dans cette maintenance.

Ce contrat de maintenance doit prévoir une liste de pièces de rechange indiquant le délai d'approvisionnement.

Pendant la période de maintenance, le titulaire est responsable de la prise en charge de l'équipement et prend en charge le coût des transports dans le cas où l'équipement serait maintenu hors site de l'Université Gustave Eiffel.

b – Maintenance logicielle

Le contrat doit préciser les logiciels fournis dans le cadre des fournitures objet du marché, leurs modalités de mise à jour, etc...

8.11.2 Extension de garantie

L'offre technique doit détailler le périmètre et les modalités d'application de cette extension de garantie pour une durée de 1 an, 2 ans et 3 ans.

En cas de panne pendant la période de garantie et de l'extension de garantie, le titulaire est responsable de la prise en charge de l'équipement et prend en charge le coût des transports dans le cas où l'équipement serait réparé hors site de l'Université Gustave Eiffel.

8.11.3 Déplacement de l'armoire de commande

L'offre technique doit chiffrer le déplacement complet de l'armoire de commande du banc de sciage située dans la salle C060 (cf. plan situation) vers le local vitré situé dans cette même salle, sur une distance approximative de 10 mètres.

Tous les circuits existants devront être reconnectés à l'identique, conformément aux normes en vigueur.

L'ensemble des documents techniques mis à jour devra être remis à la fin de la prestation.

L'opération comprend le déplacement physique de l'armoire, la modification des câblages, l'adaptation de l'installation électrique, et la remise en service fonctionnelle.

L'armoire de commande devra être installée à une distance de 10 mètres de la machine, dans le local vitré situé à l'entrée de cette salle.

Le câblage sera adapté à la distance ainsi qu'à la puissance demandée.

Les goulottes, chemins de câbles ou gaines seront adaptés à l'environnement (poussière, humidité).

Les interfaces utilisateur (boutons, écrans, voyants) devront rester lisibles et devront être installées à hauteur d'usage standard.

ARTICLE 9 – CONDITIONS DE LIVRAISON ET D'ADMISSION

La fourniture doit être livrée et installer à l'adresse suivante :

Université Gustave Eiffel - Campus de Nantes
Bâtiment Duriez - Laboratoire MIT
Allée des ponts et chaussées - CS 5004
44344 Bouguenais Cedex • FRANCE

9.1. MODALITES DE STOCKAGE :

Le matériel livré, conditionné dans des emballages appropriés, est stocké à l'Université Gustave Eiffel jusqu'à son installation le cas échéant.

Le titulaire mentionne dans son offre technique les conditions de stockage afin que le matériel livré ne soit pas altéré par l'environnement (température, lieu, etc...).

L'Université Gustave Eiffel dégage toute responsabilité en cas de détérioration de l'équipement pendant le stockage. Le titulaire fera son affaire afin que la date de livraison soit le plus près possible de la date d'installation.

Lors de la livraison, l'Université Gustave Eiffel vérifie que l'ensemble des pièces assemblées et des documents demandés ont bien été livrés. Cette vérification est effectuée en présence d'un représentant de l'entreprise ayant fourni le matériel.

Après accord de l'Université Gustave Eiffel, les dates de livraison, d'installation et de mise en marche seront communiquées par écrit, par le titulaire à l'adresse indiquée ci-dessus.

9.2. INSTALLATION ET MISE EN ORDRE DE MARCHÉ (MOM)

A l'issue de la livraison, le matériel est installé par le titulaire qui effectue également la mise en marche et l'aide à l'utilisation dans le délai fixé à l'annexe 1 au présent document.

Cette installation et la mise en marche se feront en présence du personnel concerné de l'Université Gustave Eiffel. Un procès-verbal de mise en ordre de marche sera établi par l'Université Gustave Eiffel.

9.3. LA VÉRIFICATION D'APTITUDE (VA)

A l'issue de la mise en ordre de marche et de l'aide à l'utilisation, l'Université Gustave Eiffel procède à la Vérification d'Aptitude sous un délai de 30 jours calendaires maximum.

La vérification d'aptitude a pour but de constater que la fourniture présente les caractéristiques techniques qui la rend apte à remplir les fonctions précisées dans le présent marché.

Le personnel de l'université Gustave Eiffel procédera à la vérification du fonctionnement général du banc de sciage ainsi que les fonctions du banc selon les spécifications techniques définies dans LE CHAPITRE 8.4.

Il est également prévu de procéder aux essais de sciage sur (3) trois échantillons de matériaux routiers afin de s'assurer de la capacité de la machine à répondre aux spécifications techniques définies dans les spécifications 3 et 4 :

- Sciage d'une plaque d'enrobé bitumineux 400x600mm pour l'obtention d'éprouvettes trapézoïdales avec une (1) base de 56mm en respectant les trois (3) étapes de la confection d'éprouvettes trapézoïdales (spécification 11).
- Sciage d'une plaque d'enrobé bitumineux 400x600mm pour l'obtention d'éprouvettes trapézoïdales avec une (1) base de 70mm en respectant les trois (3) étapes de la confection d'éprouvettes trapézoïdales (spécification 11).
- Sciage d'une plaque d'enrobé bitumineux 400x600mm pour l'obtention d'éprouvettes trapézoïdales avec une (1) base de 56mm en utilisant la création de programme (spécification 15).

Les dimensions des éprouvettes seront vérifiées une à une au moyen d'un pied à coulisse. La tolérance maximale sur les dimensions des éprouvettes ne devra pas excéder +/- 1 mm (spécification 4).

Si la vérification d'aptitude est négative, l'Université Gustave Eiffel prend une décision d'ajournement ou de rejet.

En cas d'ajournement, le titulaire devra mettre en œuvre tous les moyens nécessaires à la levée des réserves dans un délai fixé par l'Université Gustave Eiffel dans le procès-verbal d'ajournement.

En cas de rejet, les sommes correspondantes déjà versées au titulaire sont restituées à l'Université Gustave Eiffel. Le marché est résilié aux torts du titulaire.

Si la vérification d'aptitude est positive, l'Université Gustave Eiffel procède à la vérification du service régulier et libère le paiement de l'acompte correspondant.

9.4. LA VERIFICATION DE SERVICE REGULIER (VSR) ET ADMISSION

La vérification du service régulier a pour but de constater que la fourniture objet du marché est capable d'assurer un service régulier dans les conditions normales d'utilisation.

A partir du constat de vérification d'aptitude, l'Université Gustave Eiffel procédera à la Vérification de Service Régulier (VSR) pendant une période de 30 jours calendaires maximum.

Pendant la VSR, l'Université Gustave Eiffel notifie au titulaire les anomalies résiduelles.

Si la VSR est positive, l'Université Gustave Eiffel prononce l'admission. L'admission de la fourniture objet du marché entraîne le transfert de propriété et libère le paiement de l'acompte correspondant.

Si la VSR est négative et que les anomalies constatées relèvent de la prestation, l'Université Gustave Eiffel prononce soit :

- l'admission avec réfaction (qui consiste en une réduction de prix selon l'étendue des imperfections constatées, décidée en concertation avec le titulaire).
- l'ajournement. Le titulaire devra mettre en œuvre tous les moyens nécessaires à la levée des réserves dans un délai fixé par l'Université Gustave Eiffel dans le procès-verbal d'ajournement.
- le rejet (lorsque des prestations sont rejetées). Le titulaire rembourse à l'Université Gustave Eiffel les sommes déjà versées. Le marché est résilié sans que le titulaire ne puisse prétendre à aucune indemnité.

ARTICLE 10 – RESPONSABILITE DU TITULAIRE

Le titulaire intervient sur du matériel existant, en état de fonctionnement.

Un procès-verbal de fonctionnement sera établi avant le démarrage de la prestation.

Un procès-verbal sera fait à l'issue de son intervention en présence du titulaire.

Par ailleurs, en cas de dommages causés sur les équipements environnant, engageant la responsabilité du titulaire, ce dernier prend à sa charge le coût des dommages causés et des réparations qui en découlent.

ARTICLE 11 – CALENDRIER PREVISIONNEL D'EXECUTION

Le calendrier est en annexe 1 au présent document

ARTICLE 12 – CONFIDENTIALITE

Il est fait application de l'article 5.1 du cahier des clauses administratives générales des marchés publics de fournitures courantes et de services (CCAG / FCS), Arrêté du 30 mars 2021.

Les dispositions de confidentialité prévues par le présent paragraphe demeureront en vigueur tant que lesdites informations ne seront pas divulguées par l'entité dont elles émanent.

ARTICLE 13 – PROPRIETE INTELLECTUELLE

Il est fait application du cahier des clauses administratives générales des marchés publics de fournitures courantes et de services (CCAG / FCS), Arrêté du 30 mars 2021, notamment ses articles 34 à 37.

Il est rappelé au titulaire que conformément aux dispositions de l'article 37.4.1.1 du CCAG / FCS, afin de permettre à l'acheteur d'exercer les droits qui lui sont accordés au titre du marché, le titulaire livre spontanément et au fur et à mesure de l'exécution des prestations pour les logiciels, l'ensemble des éléments nécessaires à cet exercice, ainsi que leurs mises à jour ou évolutions au cours du marché, tels que :

- les codes exécutables ;
- la documentation, les documents de cadrage et suivis de projet sous format numérique (support magnétique, optique ou supports de stockage électronique) ;
- les codes sources et la documentation associée des résultats, connaissances antérieures et connaissances antérieures standards lorsque ces connaissances antérieures standards sont placées sous une licence le permettant telle qu'une licence libre/open-source, sont livrés simultanément à la remise du code objet sous la forme d'un ou plusieurs supports électroniques contenant le code générateur, ainsi que l'ensemble des informations nécessaires à toute prestation ultérieure destinée à assurer la maintenance, y compris évolutive de ces éléments.

ARTICLE 14 – PENALITES

Lorsque le délai contractuel mentionné à l'annexe 1 du présent document est dépassé le titulaire encourt, sans mise en demeure préalable, une pénalité calculée par application de la formule suivante :

$$P = (V \times R) / 500.$$

Dans laquelle :

P= montant des pénalités ;

V= valeur pénalisée ; cette valeur est égale à la valeur des prestations en retard.

R= nombre de jours de retard

ARTICLE 15 – ASSURANCE

Le titulaire et ses sous-traitants éventuels doivent être garantis par une police destinée à couvrir leur responsabilité civile en cas de préjudices causés à des tiers, y compris le maître de l'ouvrage, à la suite de tout dommage corporel, matériel et immatériel consécutif ou non, du fait de l'opération en cours de réalisation ou après sa réception.

Ces garanties doivent être étendues aux dommages causés aux parties anciennes du fait de l'opération.

Pour justifier l'ensemble de ces garanties, le titulaire doit fournir avec son offre une attestation, émanant de sa compagnie d'assurance, ainsi que les attestations de ses sous-traitants répondant aux mêmes conditions de garantie.

Le titulaire doit être garanti par une police couvrant les responsabilités résultant des principes dont s'inspirent les articles 1792 à 1792-2 et 2270 du Code civil.

ARTICLE 16 – ORDONNATEUR ET COMPTABLE ASSIGNATAIRE

L'ordonnateur de l'Université Gustave Eiffel est le Président de l'Université Gustave Eiffel.

Le comptable assignataire des paiements est l'agente comptable de l'Université Gustave Eiffel.

ARTICLE 17 – GARANTIE

Le titulaire doit garantir l'équipement objet du marché pendant une durée minimum de 1 an, garantie matériel et logiciel (pièces, main d'œuvre et déplacement).

Pendant la durée de la garantie, le titulaire s'engage à :

- Intervenir pour réaliser un diagnostic dans un délai maximum d'une (1) semaine.
- Remplacer ou réparer, à ses frais et dans les meilleurs délais, toute pièce défectueuse ;
- Assurer les frais de déplacement, de main-d'œuvre et de pièces détachées nécessaires à la remise en état ;

ARTICLE 18 – CONDITIONS DE RESILIATION

Le présent marché peut être résilié par l'Université Gustave Eiffel, après mise en demeure préalable, en cas d'inexécution par le titulaire d'une ou plusieurs de ses obligations contenues dans le présent marché et dans les conditions de l'article 9 du présent document.

Cette résiliation devient effective un mois après l'envoi par l'Université Gustave Eiffel d'une lettre recommandée avec accusé de réception exposant les motifs de la plainte, à moins que dans ce délai le prestataire n'ait satisfait à ses obligations ou n'ait apporté la preuve d'un empêchement consécutif à un cas de force majeure.

ARTICLE 19 – TRANSFERT DE PROPRIETE

L'admission des fournitures objet du marché et leur complet paiement entraînent le transfert de propriété à l'Université Gustave Eiffel.

ARTICLE 20 – MAIN D'ŒUVRE ILLICITE

Le titulaire s'engage dans le cadre de l'exécution des prestations objet du marché, à respecter toutes les dispositions du Code du travail notamment celles relatives au travail dissimulé.

A cet égard, le titulaire, et le cas échéant, ses sous-traitants, doivent s'acquitter des formalités mentionnées aux articles L.8221-3 à L.8221-5 du Code du travail :

Le titulaire, et le cas échéant, ses sous-traitants s'engagent à fournir à l'Université Gustave Eiffel :

- une attestation de fourniture de déclarations sociales ;
- et une attestation sur l'honneur relative aux déclarations fiscales et à l'emploi régulier des salariés qui réaliseront les prestations objet du marché.

Le fait de méconnaître les interdictions définies à l'article L.8221-1 du Code du travail est puni d'un emprisonnement de 3 ans et d'une amende de 45.000 euros.

Par ailleurs, une pénalité au plus égale à 10 % du montant du marché peut être infligée au titulaire s'il ne s'acquitte pas des formalités mentionnées aux articles L.8221-3 à L.8221-5 du Code du travail.

ARTICLE 21 – LITIGE ET JURIDICTION COMPETENTE

Le Tribunal compétent pour juger le litige sera le Tribunal Administratif dans le ressort duquel est situé le siège social de l'Université Gustave Eiffel.

ARTICLE 22 – ANNEXES

Photo du banc de sciage



Commande numérique du banc de sciage numérique

