
Équipement pour la mesure synchrone de signaux ultrasonores sur une fibre optique à plusieurs réseaux de Bragg

Cahier des Clauses Particulières

Marché n° 2025FOUR010NTE

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 :

UNIVERSITE GUSTAVE EIFFEL

5 Boulevard Descartes
Champs-sur-Marne
77454 MARNE-LA-VALLEE Cedex 2

Représenté par Monsieur Gilles ROUSSEL, Président

ARTICLE 1 - Désignation de la personne publique (pouvoir adjudicateur)

Siège social :

Université Gustave Eiffel

Établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel

Cité Descartes

5 Boulevard Descartes • Champs-sur-Marne

77454 Marne-la-Vallée Cedex 2 • France

Représenté par Gilles Roussel, Président

Ci- après dénommée le « Pouvoir Adjudicateur » ou « Université Gustave Eiffel »,

Campus concerné par le présent marché :

Université Gustave Eiffel - Campus de Nantes

Laboratoire GéoEND (Géophysique et Evaluation Non Destructive)

Allée des ponts et chaussées

CS 5004

44344 Bouguenais cedex

Contexte

Article 2 - Objet du marché

L'objet du présent marché est la livraison, l'installation, la mise en ordre de marche et l'aide à l'utilisation d'un système de mesure pouvant réaliser l'enregistrement synchrone de signaux ultrasonores via plusieurs réseaux de Bragg inscrits sur une même fibre et sur plusieurs fibres.

Prestations supplémentaires éventuelles (PSE) :

1. Maintenance préventive matérielle et logicielle pour une durée d'un an
2. Maintenance préventive matérielle et logicielle pour une durée de deux ans
3. Maintenance préventive matérielle et logicielle pour une durée de trois ans
4. Extension de garantie d'un an
5. Extension de garantie de deux ans
6. Extension de garantie de trois ans

Article 3 - Durée du marché

Le présent marché prend effet à partir de sa date de notification.

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

Il se termine à la fin de la durée de garantie de l'équipement objet du marché ou du contrat de maintenance si cette prestation supplémentaire est retenue.

Article 4 - Pièces constitutives du marché

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

- L'acte d'engagement son annexe 1 délais
- Le présent cahier des clauses particulières (CCP) valant Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP) et Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP),
- L'offre technique et financière du titulaire
- Le contrat de maintenance si la prestation supplémentaire est retenue
- 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 et forme du marché

Le montant du marché est mentionné dans l'acte d'engagement. Il est décomposé dans l'offre financière du titulaire.

Il comprend tous les frais afférents à la livraison, l'installation, la mise en ordre de marche, l'aide à l'utilisation, les déplacements et les frais de douane éventuels.

Il est ferme et forfaitaire sur toute la durée du marché.

En ce qui concerne le montant de la prestation supplémentaire relative à la maintenance, il est révisable, le cas échéant, à chaque date anniversaire, selon la formule indiquée au contrat de maintenance.

Article 6 - Spécificités techniques des phases

L'équipement doit se présenter sous la forme d'un unique boîtier pour l'optoélectronique.

Caractéristique du boîtier optoélectronique

- Au minimum 7 canaux de mesure d'ondes ultrasonores par des FBG de longueurs d'onde distinctes interrogeables sur une même fibre de façon synchrone
- Au minimum 7 diodes laser de longueur d'onde distincte avec une accordabilité d'au moins $\pm 0,7$ nm par source
- Accordabilité automatique du point de fonctionnement, rafraîchissement à une cadence de minimum 1 Hz
- Fréquence des signaux ultrasonores à enregistrer dans la gamme (bande passante à -3 dB) 1kHz -> 500kHz
- Fréquence de numérisation minimale : réglable entre 500 kéch/s-2 Méch/s
- Au minimum 4096 moyennes
- Au moins 4M échantillons par voie
- Numérisation sur 16 bits
- Au minimum 7 entrées analogiques, une pour chaque FBG : type FC/APC
- Une entrée permettant un trig externe
- Alimentation secteur
- Communication à un PC distant via Wifi ou ethernet
- 7 circulateurs externes au minimum (si 7 fibres)

- 1 multiplexeur/démultiplexeur (pour au moins 7 FBGs sur une même fibre)
- 1 jeu de fibre avec adaptés des FBG aux longueurs d'onde du boîtier (connecteurs FC/APC)

Caractéristique du logiciel de pilotage du boîtier optoélectronique

- IHM permettant d'accéder aux signaux ultrasonores bruts (export en fichiers binaires, relecture par Python)
- IHM permettant le pilotage de l'acquisition (choix des voies, fenêtre temporelle, moyennage, etc.)
- Interface d'analyse permettant des traitements des signaux basiques (FFT, moyennage)
- Visualisation du scan des FBG
- Suivi en temps réel des points de fonctionnement (possibilité de se caler sur le flanc droit ou le flanc gauche)

Livrables

- Un boîtier optoélectronique
- Un logiciel de pilotage de l'optoélectronique
- Une documentation pour l'utilisation du boîtier optoélectronique et de son logiciel de pilotage (en français de préférence et/ou en anglais)
- Un rapport décrivant l'ensemble des essais lors de la démonstration effectuée (avec le jeu de données afférent) permettant la reproductibilité de ces derniers et constituant une méthodologie pérenne de vérification du bon fonctionnement de l'équipement.

Prestations supplémentaires Éventuelles (PSE) :

Maintenance préventive matériel et du logiciel pour une durée de 1 an, de 2 ans et de 3 ans

La maintenance devra être intégrée à l'offre et assurée pour une durée de 1 an, 2ans et 3 ans (dans les locaux de l'Université Gustave Eiffel).

La maintenance de l'équipement commence à compter de la fin de la durée de garantie de l'équipement.

Le titulaire doit décrire dans son offre le périmètre de la maintenance préventive qui comprend au moins :

- Maintenance matérielle (pièces comprises dans la maintenance préventive, nombre de visites annuelles),
- Calibrage de l'équipement le cas échéant
- Le support et service après-vente (temps d'intervention, ligne dédiée, personnel dédié, etc..)
- Modalités de mise à jour logicielle
- Etc...

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.

Extension de Garantie

L'offre technique doit proposer une extension de garantie d'une année, de deux ans et de trois ans.

L'offre technique doit définir le périmètre de l'extension de garantie.

Article 7 - Calendrier prévisionnel d'exécution

Le calendrier prévisionnel d'exécution est mentionné dans l'annexe 1 à l'acte d'engagement.

Article 8 - Conditions de livraison de stockage et de réception

Par dérogation au CCAG FCS, les conditions de livraison et d'admission sont les suivantes :

Livraison

L'équipement doit être livré à l'adresse suivante :

Université Gustave Eiffel
Campus de Nantes
Laboratoire GéoEND (Laboratoire Géophysique et Évaluation Non Destructive)
Allée des Ponts et Chaussées
CS 5004
44344 BOUGUENNAIS Cedex

Après accord de l'Université Gustave Eiffel, la date exacte de livraison doit être communiquée par écrit par le titulaire.

Modalités 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 la présence de l'ensemble des pièces assemblées et des documents demandés.

Mise en ordre de marche (MOM)

Le titulaire assurera l'installation de l'équipement objet du marché dans les locaux du laboratoire GéoEND.

L'équipement sera testé, sous le contrôle des agents du laboratoire GéoEND. Le titulaire fournira les éléments nécessaires à la réalisation des tests.

Les tests devront permettre de s'assurer que toutes les interfaces (physique, matérielle, humaine/visuelle et logicielle) décrites à l'article 6 du présent document sont réalisées et fonctionnelles. Les tests consisteront a minima à afficher une image sur toutes les vues du système de restitution visuelle. D'autres tests supplémentaires pourront être réalisés par le titulaire. Le titulaire précisera dans son offre technique la nature et les détails des tests.

Cette mise en ordre de marche (MOM) se fera sous le contrôle d'un agent de l'Université Gustave Eiffel concerné par le marché.

Aide à l'utilisation

Le titulaire s'engage à assurer une aide à l'utilisation de l'équipement à l'attention des agents du laboratoire GéoEND dans un délai d'une semaine à compter de la mise en ordre de marche (MOM).

Le titulaire en précise dans son offre technique le périmètre de l'aide à l'utilisation.

Cette aide à l'utilisation se fera sur site, avec une mise en œuvre de l'équipement. Cette mise en œuvre portera notamment sur le paramétrage du système de restitution visuelle.

A l'appui de cette aide à l'utilisation, une documentation technique sera remise à l'Université Gustave Eiffel.

La Vérification d'Aptitude (VA)

A l'issue de la mise en ordre de marche, l'Université Gustave Eiffel procède à la Vérification d'Aptitude sous un délai de 45 jours calendaires maximum.

La vérification d'aptitude a pour but de constater que l'équipement mis en ordre de marche présente les caractéristiques techniques qui le rendent apte à remplir les fonctions précisées dans le marché.

Des tests de vérification au laboratoire GeoEND des performances de l'équipement seront réalisés. Ces tests reprendront a minima ceux réalisés lors de la démonstration pour la sélection des offres. Des mises à jour de l'équipement et la résolution des bugs le cas échéant seront à réaliser.

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 VSR et libère le paiement de l'acompte correspondant.

La vérification de service régulier (VSR)

La vérification du service régulier a pour but de constater que l'équipement 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 45 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 l'équipement 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 9 - Modalités de règlement

9.1 Présentation 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 : **130 026 123 00179**

Code service : LAB2F

Numéro d'engagement : 2025FOUR010NTE

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.

9.2 Modalité de paiement

La facture doit comporter, notamment, les renseignements suivants :

- la mention : "contrat Université Gustave Eiffel n°2025FOUR010NTE,
- le nom et l'adresse de l'Université Gustave Eiffel,
- le numéro de compte bancaire ou postal du titulaire,

Par poste de facturation :

- la désignation en clair des prestations concernées,
 - la phase concernée,
- l'acompte concerné le cas échéant,
- le prix hors taxes,

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

9.3 Délai de paiement

La facture est payée au plus tard le 30^{ème} jour suivant de la date certaine de réception de la facture acceptée sous réserve de service fait, par virement au compte du titulaire

9.4 Intérêts 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.

En cas de changement de RIB, le nouveau RIB devra être adressé par le signataire du contrat au Directeur de la Commande Publique, Cité des Mobilités au 25 avenue François Mitterrand – Case 24 69675 Bron cedex.

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

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

9.5 Échéancier de paiement

A la notification du marché, versement d'une avance de 30 % du montant TTC du marché sans présentation de facture par le titulaire.

A la mise en ordre de marche (MOM) du matériel et après l'aide à l'utilisation des agents du laboratoire GéoEND : versement d'un acompte de 70 % du montant TTC du montant TTC du marché sur présentation d'une facture par le titulaire, validée par l'Université Gustave Eiffel et récupération de l'avance.

A la vérification d'aptitude (VA) positive : versement d'un acompte de 20 % du montant TTC du marché sur présentation d'une facture par le titulaire, validée par l'Université Gustave Eiffel.

A la vérification de service régulier et admission : versement du solde de 10 % du montant TTC du marché sur présentation d'une facture par le titulaire, validée par l'Université Gustave Eiffel.

9.5. Échéancier de paiement pour la maintenance

Si la prestation supplémentaire éventuelle relative à la maintenance est retenue, elle est payée annuellement terme à échoir sur présentation d'une facture par le titulaire, validée par l'Université Gustave Eiffel.

Article 10 – Garantie

Le matériel est garanti pièce et main d'œuvre et déplacement pour la durée minimum d'un an.

Cette garantie démarre à compter de l'admission des fournitures objet du marché.

La garantie laisse le choix au titulaire, soit de réparer ou de remplacer la pièce défectueuse, soit de remplacer le matériel.

En cas de panne, et si la réparation ne peut se faire sur le campus de Nantes de l'Université Gustave Eiffel sis à Bouguenais (44), l'offre doit préciser le lieu de réparation sur le plan géographique, (en France métropolitaine, sinon dans quel pays), et organisationnel (chez le fournisseur lui-même, chez un sous-traitant, ou autre ...). Dans ce cas le titulaire prend en charge le conditionnement, le transport aller / retour et la réinstallation du matériel, durant la période de garantie, les coûts afférents.

Dans le cas d'une durée d'immobilisation, le titulaire doit proposer un équipement de remplacement présentant des performances équivalentes ou une alternative permettant de continuer à faire nos essais, sans surcoût.

Les coûts de transport, de déplacement ou des pièces défectueuses et du matériel remplacé ou réparé resteront à la charge du titulaire.

La durée de la garantie sera prolongée d'une durée égale à celle de l'immobilisation du matériel dans la mesure où la durée totale de celle-ci dépasse 30 jours.

Article 11 - Pénalités

Par dérogation au CCAG FCS, en cas de non-respect des délais mentionnés au présent CCP, du fait du titulaire, l'Université Gustave Eiffel se réserve le droit d'appliquer une pénalité forfaitaire de 150 € par jour ouvré de retard.

Le montant total des pénalités est plafonné à 10% du montant TTC du contrat. Dans le cas où le cumul des pénalités appliquées dépasserait 10%, l'Université Gustave Eiffel se réserve le droit de résilier le contrat sans aucune indemnité. Dans ce cas, le titulaire restituera toutes les sommes versées au titre du contrat.

En cas de résiliation, le titulaire fera son affaire pour récupérer son matériel. Les sommes déjà versées au titulaire sont restituées à l'Université Gustave Eiffel. Le contrat est résilié sans que le titulaire ne puisse prétendre à aucune indemnité.

Par ailleurs, le titulaire devra supporter les frais engagés dans le cadre des travaux effectués sur la base des plans fournis préalablement par le titulaire.

Article 12 – Responsabilité

Le titulaire est responsable de tous les dommages directs qu'il pourrait causer à l'Université Gustave Eiffel, liés à l'exécution du Contrat, à hauteur, tous sinistres confondus, du montant global des Prestations.

Aucune des Parties ne sera tenue responsable des dommages indirects tels que notamment perte de profits et/ou de chiffre d'affaires, perte de données, perte d'opportunités et/ou conséquences de ces pertes, ainsi que tout préjudice à l'image de marque et toute action de tiers.

Par ailleurs, le titulaire ne pourra être tenu responsable de l'usage fait par l'Université Gustave Eiffel des résultats de l'Étude, et notamment de tout dommage financier ou autre subi en raison de l'interprétation faite par l'Université Gustave Eiffel, des résultats de l'étude et/ou de toute conséquence liée aux décisions prises par l'Université Gustave Eiffel, sur la base de ces résultats.

Article 13 - 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.

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 14 - Confidentialité

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 stipulations 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 15 – Propriété 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.

Conformément aux stipulations de l'article 37.2.3 du CCAG / FCS, les données générées dans le cadre du présent marché sont confidentielles et appartiennent exclusivement à l'acheteur.

Le Titulaire dispose d'un accès aux données dans le cadre de l'exécution du présent marché aux seules fins de son exécution.

Le Titulaire s'interdit d'en faire un quelconque usage, direct ou indirect, en dehors des prestations du présent marché, sauf autorisation préalable et expresse de l'acheteur

Article 16- Main d'œuvre illicite

Le titulaire s'engage dans le cadre de l'exécution des prestations objet du contrat, 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 contrat.

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 contrat 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 17 - Conditions de résiliation

Le présent contrat 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 contrat.

Le présent contrat peut être également résilié par l'Université Gustave Eiffel dans les conditions fixées aux articles 7 et 9 du présent marché.

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.

En cas de résiliation du marché dans les conditions précisées, le titulaire rembourse à l'Université Gustave Eiffel les sommes préalablement perçues.

Par ailleurs, la résiliation du marché n'entraîne aucune indemnité pour le titulaire.

Article 18 - Transfert de propriété

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

Article 19 - Litige et juridiction compétente

En cas de litige, le tribunal compétent sera le Tribunal Administratif du siège social de l'Université Gustave Eiffel.