

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

ACHAT DE FOURNITURES ET/OU DE SERVICES COURANTS POUR UN MONTANT \geq 40 000 EUROS HT ET $<$ 90 000 EUROS HT

**ACQUISITION, INSTALLATION ET MISE EN SERVICE D'UNE EXTRUDEUSE BI-VIS CO-ROTATIVE DE LABORATOIRE
D'OCCASION, DE DEMONSTRATION OU RECONDITIONNÉE**

Pouvoir adjudicateur :

INRAE - BIA

Centre de Recherche Pays de la Loire

Site de Nantes – 3 Impasse Yvette Cauchois C.S. 71627 44316 Nantes Cedex 3

la science pour la vie, l'humain, la terre

Centre Pays de la Loire

3 impasse Yvette cauchois

La Géraudière

44300 NANTES

Tél. : +33 (0)2 40 67 50 00

42 rue Georges Morel

CS 60057

49071 BEAUCOUZE

Tél. : +33 (0)2 41 22 56 00

Rejoignez-nous sur :



www.angers-nantes.inrae.fr

Article 1 : Objet du marché et présentation de l'achat et de son contexte

Dans le cadre du programme de recherche Européen intitulé UPWEARS et dans une optique de recherche orientée vers la compréhension du mécanisme de recyclage et de transformation des lignines par extrusion bi-vis, l'unité BIA souhaite acquérir une extrudeuse bi-vis corotative de laboratoire équipée de périphériques de type doseurs.

Ce matériel devra être de secondes mains dans une optique RSE engagée : matériel d'occasion, de démonstration ou reconditionné.

Article 2 : Spécifications techniques des fournitures et/ou services

L'extrudeuse doit permettre de réaliser des opérations de mélanges et de cisaillements sur des biomasses lignocellulosiques, dans une matrice, à l'état fondu et doit être modulable avec des éléments interchangeables permettant de l'adapter facilement à différents matériaux.

L'alimentation matière devra se faire par une trémie d'entrée compatible avec granulés ou poudres.

La construction principale en acier inoxydable est exigée pour garantir la robustesse, la durabilité et la résistance à la corrosion, ainsi que la conformité aux environnements industriels.

Le système d'alimentation se fera par un doseur gravimétrique.

Le volume libre (Dext./Dint.) doit être supérieur à 1,30 afin de : (i) garantir la capacité de convoyage et le remplissage régulier de la machine, (ii) permettre un mélange homogène sans excès de compression, (iii) limiter les phénomènes de dégradation thermique des matériaux sensibles.

Le couple maximum doit être supérieur à 200 N.m pour permettre des capacités de mélanges des biomasses lignocellulosiques fortement chargées.

Les fourreaux seront équipés individuellement de systèmes de chauffage et de refroidissement, contrôlés par mesures de température pour avoir la possibilité d'imposer des profils de température différenciés selon les zones (fusion, mélange, dégazage, stabilisation). Certains fourreaux seront munis d'ouvertures pour permettre des prélèvements, dégazage et alimentations par trémies.

La machine doit être équipée d'un moteur principal de minimum 10 kW, conforme à la classe IE3 minimum, avec une alimentation 400/440 V – 50/60 Hz, garantissant puissance et rendement énergétique adaptés à l'extrusion. Le débit horaire doit permettre d'atteindre des capacités de compounds de plusieurs kg /h.

La machine doit disposer d'un minimum de zones de chauffe, utilisant un chauffage électrique par résistances à cartouche ou à bande, permettant un contrôle précis de la température tout au long de la vis.

La machine doit être configurée avec une bi-vis de Ø30 mm ou plus et un rapport L/D suffisamment grand (ex. 40 :1), assurant une plastification et un mélange efficaces. La vis doit être composée de segments modulaires permettant les fonctions de convoyage, malaxage et dégazage, selon les besoins du procédé. L'ensemble des vis et segments doit être fabriqué en acier inoxydable, avec des revêtements anti-usure et anticorrosion disponibles sur demande pour prolonger la durée de vie et résister aux matériaux abrasifs ou corrosifs. Les chemises doivent être segmentées, avec possibilité de chauffage ou refroidissement.

la science pour la vie, l'humain, la terre

Centre Pays de la Loire

3 impasse Yvette cauchois 42 rue Georges Morel
La Géraudière CS 60057
44300 NANTES 49071 BEAUCOUZE
Tél. : +33 (0)2 40 67 50 00 Tél. : +33 (0)2 41 22 56 00

Rejoignez-nous sur :



www.angers-nantes.inrae.fr

L'extrudeuse sera pilotée par une armoire de contrôle, permettant l'affichage des paramètres suivants : températures fourreaux et filière, vitesse de rotation des vis et idéalement permettant de contrôler le doseur d'alimentation, dosage de la pompe à eau, pression butée, pression et température filière, ampérage moteur et couple exercé sur les vis. Un automate d'acquisition permettant d'enregistrer en continu l'ensemble des données du procédé serait un plus.

Les candidats devront préciser dans leur offre de base le nombre et le type de périphériques de type doseurs inclus. Ils pourront également proposer en prestations supplémentaires éventuelles autorisées différents chiffrages incluant différents types de périphériques de type doseurs ou autres.

Article 3 : Garantie

Conformément à l'article 33 C.C.A.G. / F.C.S., les fournitures et/ou services font l'objet d'une garantie minimale d'un (1) an.

Le point de départ du délai de garantie est la date de notification de la décision d'admission.

Au titre de cette garantie, le titulaire s'oblige à remettre en état ou à remplacer à ses frais la partie de la prestation qui serait reconnue défectueuse, exception faite du cas où la défectuosité serait imputable à l'acheteur.

Cette garantie couvre également les frais de déplacement de personnel, de conditionnement, d'emballage et de transport de matériel nécessités par la remise en état ou le remplacement, qu'il soit procédé à ces opérations au lieu d'utilisation de la prestation ou que le titulaire ait obtenu que la fourniture soit renvoyée à cette fin dans ses locaux.

Lorsque, pendant la remise en état, la privation de jouissance entraîne pour l'acheteur un préjudice, celui-ci peut exiger un matériel de remplacement équivalent.

Le délai dont dispose le titulaire pour effectuer une mise au point ou une réparation qui lui est demandée est fixé dans l'offre technique et financière du titulaire ou, à défaut, par décision de l'acheteur après consultation du titulaire.

Pendant le délai de garantie, le titulaire doit exécuter les réparations qui lui sont prescrites par l'acheteur. Il peut en demander le règlement s'il justifie que la mise en jeu de la garantie n'est pas fondée.

Si, à l'expiration du délai de garantie, le titulaire n'a pas procédé aux remises en état prescrites, ce délai est prolongé jusqu'à l'exécution complète des remises en état.

Article 4 : Formation des utilisateurs

Dans le cadre de l'exécution du marché, le titulaire assure la formation complète des agents du pouvoir adjudicateur chargés d'utiliser les fournitures et/ou services objet du marché.

Cette formation doit permettre d'effectuer les tests nécessaires à l'évaluation du bon fonctionnement des fournitures et/ou services ainsi qu'à l'évaluation de leurs performances et de leur conformité aux clauses techniques exigées dans le cadre du marché.

Elle doit comporter une partie théorique et une partie pratique abordant à minima les points suivants : description technique des fournitures et/ou services, et logiciels associés le cas échéant, et de leur utilisation courante, fonctionnement, entretien et maintenance.

la science pour la vie, l'humain, la terre

Centre Pays de la Loire

3 impasse Yvette cauchois 42 rue Georges Morel
La Géraudière CS 60057
44300 NANTES 49071 BEAUCOUZE
Tél. : +33 (0)2 40 67 50 00 Tél. : +33 (0)2 41 22 56 00

Rejoignez-nous sur :



www.angers-nantes.inrae.fr

Elle doit se tenir en présentiel sur site et pour, au minimum trois (3) utilisateurs.

Cette formation doit impérativement être réalisée sous sept (7) jours ouvrés maximum à compter de la mise en ordre de marche des fournitures et/ou services.

En cas d'impossibilité, une première formation simplifiée sera planifiée dans ce délai pour un seul utilisateur et selon des modalités définies d'un commun accord entre le titulaire et le pouvoir adjudicateur.

Cette formation simplifiée devra permettre d'effectuer les tests nécessaires à l'évaluation du bon fonctionnement des fournitures et/ou services ainsi qu'à l'évaluation de leurs performances et de leur conformité aux clauses techniques exigées dans le cadre du marché.

Elle devra ensuite être complétée par la formation complète décrite au début du présent article dans un délai d'un (1) mois maximum à compter de l'admission des fournitures et/ou services.

Article 5 : Documents à remettre au titre du marché

Dans le cadre de l'exécution du présent marché, le titulaire remet les documents suivants :

- Notice détaillée, si possible en langue française, précisant les modalités et les conditions d'utilisation de l'ensemble des fournitures et/ou services livrés (équipement, logiciels...) ainsi que ses conditions de maintenance,
- Certificats de conformité aux normes CE des fournitures et/ou services,
- Manuel de formation des utilisateurs.

Article 6 : Envoi des pièces non dématérialisables :

Sans objet.

Article 7 : Tests

Sans objet.

Article 8 : Variantes

8.1 – Solutions techniques alternatives **autorisées** par le pouvoir adjudicateur et à l'initiative des candidats

Les candidats doivent présenter une offre entièrement conforme au C.C.T.P.

Ils peuvent également présenter, conformément à l'article R.2151-8 du décret n° 2018-1075 du 3 décembre 2018, une offre comportant des solutions techniques alternatives autorisées respectant les critères et modalités définis à l'article 2.2.1 du Règlement de la Consultation.

8.2 – Offres se déclinant en plusieurs scénaris **imposées** par le pouvoir adjudicateur

Sans objet.

la science pour la vie, l'humain, la terre

Centre Pays de la Loire

3 impasse Yvette cauchois 42 rue Georges Morel
La Géaudière CS 60057
44300 NANTES 49071 BEAUCOUZE
Tél. : +33 (0)2 40 67 50 00 Tél. : +33 (0)2 41 22 56 00

Rejoignez-nous sur :



www.angers-nantes.inrae.fr

8.3 – Prestations supplémentaires éventuelles **imposées** par le pouvoir adjudicateur

Il est demandé aux candidats de chiffrer les prestations suivantes :

PSEI n° 1 : extension de garantie de deux ans

PSEI n° 2 : extension de garantie de trois ans.

8.4 – Prestations supplémentaires éventuelles **autorisées** par le pouvoir adjudicateur et à l'initiative des candidats

Les candidats doivent préciser dans leur offre de base le nombre et le type de périphériques de type doseurs inclus. Ils pourront également proposer en prestations supplémentaires éventuelles autorisées différents chiffrages incluant différents types de périphériques de type doseurs ou autres.

la science pour la vie, l'humain, la terre

Centre Pays de la Loire

3 impasse Yvette cauchois

La Géraudière

44300 NANTES

Tél. : +33 (0)2 40 67 50 00

42 rue Georges Morel

CS 60057

49071 BEAUCOUZE

Tél. : +33 (0)2 41 22 56 00

Rejoignez-nous sur :



www.angers-nantes.inrae.fr