



UNIVERSITE DE TOURS

60, rue du plat d'Etain – BP 12050
37020 TOURS Cedex 1

CAHIER DES CLAUSES PARTICULIERES (C.C.P)

Etabli en application du code de la commande publique

**Acquisition d'une calorimétrie différentielle à balayage (DSC) couplée à de la
microscopie et de la photo-irradiation pour le laboratoire de chimie analytique (EA
6299 PCM2E) de l'Université de Tours**

MARCHE N°

Pouvoir adjudicateur :

UNIVERSITE DE TOURS
60, rue du Plat d'Etain – BP 12050
37020 TOURS Cedex 1

ci-après désignée l'Administration ou le pouvoir adjudicateur et représentée par
son Président en exercice

1. **Table des matières**

| | |
|---|----|
| PARTIE ADMINISTRATIVE | 3 |
| 1. OBJET DU MARCHÉ ET CHAMP D'APPLICATION | 3 |
| 2. NATURE DU MARCHÉ, DURÉE ET MONTANT..... | 3 |
| 3. DOCUMENTS REGISSANT LE MARCHÉ | 4 |
| 4. DROIT, LANGUE ET MONNAIE..... | 4 |
| 5. RÈGLEMENT FINANCIER DU MARCHÉ..... | 4 |
| 5.1. Établissement des prix | 4 |
| 5.2. Cautionnement | 5 |
| 5.3. Avance..... | 5 |
| 5.4. Acomptes | 5 |
| 5.5. Paiements | 5 |
| 6. MODALITÉS D'EXÉCUTION | 6 |
| 6.1. Délais d'exécution..... | 6 |
| 6.2. Livraison du matériel..... | 7 |
| 6.2.1. <i>Modalités de livraison</i> | 7 |
| 6.2.2. <i>Lieux d'exécution et/ ou de livraison</i> | 7 |
| 6.3. Processus d'admission des matériels..... | 7 |
| 6.3.1. <i>Installation et mise en service du matériel</i> | 7 |
| 6.3.2. <i>Phase d'acceptation (SAT - Site Acceptance Test)</i> | 8 |
| 6.4. Décision d'admission | 8 |
| 6.4.1. <i>Admission totale</i> | 8 |
| 6.4.2. <i>Ajournement</i> | 8 |
| 6.4.3. <i>Admission avec réfaction</i> | 8 |
| 6.4.4. <i>Rejet du matériel</i> | 9 |
| 7. GARANTIE TECHNIQUE ET SERVICE APRÈS-VENTE | 9 |
| 8. PÉNALITÉS | 10 |
| 8.1. Pénalités de retard de livraison | 10 |
| 8.2. Pénalités de retard d'intervention et de remise en bon état de marche..... | 10 |
| 9. RESPONSABILITÉS ET ASSURANCES | 11 |
| 9.1. Responsabilités | 11 |
| 9.2. Assurances | 11 |
| 10. ÉLIMINATION ET RECYCLAGE | 11 |
| 11. DÉCLARATION DE L'ACTIVITÉ ET DES SALAIRES DE L'ENTREPRISE..... | 11 |
| 12. FORCE MAJEURE | 12 |
| 13. DISCRETION | 12 |
| 14. RESILIATION | 12 |
| 15. DÉROGATIONS AUX DOCUMENTS GÉNÉRAUX | 12 |

| | |
|---|----|
| PARTIE TECHNIQUE | 13 |
| 1. DESCRIPTION COURTE ET CONTEXTE | 13 |
| 2. DESCRIPTION DU SYSTEME..... | 13 |
| 2.1. Four..... | 13 |
| 2.2. Système de refroidissement..... | 14 |
| 2.3. Capteur | 14 |
| 2.4 Gestion des gaz..... | 14 |
| 2.5 Calibration | 14 |
| 2.6 Module Microscopie..... | 14 |
| 2.7 Module Photocalorimétrie | 14 |
| 2.8. Ordinateur, logiciel | 15 |
| 2.9. Ergonomie / accessibilité du système | 15 |
| 2.10 Option : Passeur d'échantillons (PSE facultative)..... | 15 |
| 3. GARANTIES, SERVICE APRES VENTE | 15 |
| 4. FORMATION | 16 |
| 5. RESPECT DES NORMES | 16 |

PARTIE ADMINISTRATIVE

1. OBJET DU MARCHÉ ET CHAMP D'APPLICATION

Le présent marché est destiné à la fourniture, la livraison, l'installation et la mise en service d'une calorimétrie différentielle à balayage (DSC) couplée à de la microscopie et de la photo-irradiation pour le laboratoire de chimie analytique (EA 6299 PCM2E) de l'Université de Tours. Tous les équipements seront des équipements neufs.

Ces matériels et équipements seront localisés dans le laboratoire EA 6299 Physico-Chimie des Matériaux et des Electrolytes pour l'Energie (PCM2E) rattaché à l'UFR de sciences et techniques de l'Université de Tours.

2. NATURE DU MARCHÉ, DUREE ET MONTANT

Le présent marché est soumis aux dispositions du code de la commande publique. Il est attribué via une procédure d'appel d'offres ouvert, en application des articles R.2124-2 et R.2161-1 à R.2161-5 du Code de la commande publique.

En cas d'absence d'offre acceptable, le pouvoir adjudicateur se réserve la possibilité de recourir à l'article R2122-2 du code de la commande publique.

Le présent marché n'est pas alloti en raison du caractère homogène des prestations.

Le marché prendra effet à compter de sa date de notification et se terminera à l'issue de la réception finale des équipements. La notification du présent marché vaut date de début d'exécution des prestations et marque le départ du délai contractuel d'exécution.

3. DOCUMENTS REGISSANT LE MARCHÉ

Les documents contractuels le régissant sont, par ordre de priorité décroissante :

- ✦ l'acte d'engagement,
- ✦ le présent Cahier des Clauses Particulières (CCP) dont seul l'exemplaire original conservé dans les archives de l'Administration fait foi,
- ✦ le Cahier des Clauses Administratives Générales applicable aux marchés publics de fournitures courantes et de services adopté par arrêté du 30 mars 2021 (dit CCAG-FCS) ; le Titulaire déclare parfaitement connaître ce document bien qu'il ne soit pas matériellement joint au dossier,
- ✦ la proposition financière et technique du Titulaire

Toute clause figurant sur les devis, factures, catalogues du Titulaire ou documentation quelconque et contraire aux dispositions des pièces constitutives énumérées ci-dessus, est réputée non écrite. Cela concerne notamment les conditions générales de vente du Titulaire.

Les normes ou certifications mentionnées ci-après dans le présent CCP sont comprises avec la mention « ou équivalent ». Elles ne sont données qu'à titre de référence et à titre strictement indicatif.

Les entreprises auront toute latitude pour proposer des matériels et produits, sous réserve qu'ils soient au moins équivalents en termes de respect des normes, certifications, etc...

4. DROIT, LANGUE ET MONNAIE

Tous les documents du marché, ainsi que les correspondances échangées, seront rédigés en français.

La monnaie de compte du marché est l'**Euro**. L'acte d'engagement, la proposition technique et financière, les factures, etc ... devront obligatoirement être chiffrés dans cette monnaie par l'entreprise.

En cas de litige, le droit français est le seul applicable et les tribunaux français sont seuls compétents. Pour le présent marché, attribution de juridiction est faite au Tribunal Administratif d'Orléans.

Remarque : pour tout litige qui s'élèverait à l'occasion du présent marché et en cas de désaccord après tentative de négociation, il est rappelé qu'il est possible de recourir, pour les deux parties, aux comités consultatifs de règlement amiable des différends ou litiges ainsi qu'à la médiation.

5. REGLEMENT FINANCIER DU MARCHÉ

5.1. Etablissement des prix

Les prix du marché sont exprimés en **euros HT** mentionnés dans la proposition financière du titulaire jointe à l'acte d'engagement. Il s'agit de prix qui s'appliquent aux quantités livrées et admises.

Les prix sont entendus franco de port et d'emballage et comprennent les coûts afférents aux fournitures. Ils sont réputés comprendre toutes les charges fiscales, parafiscales ou autres, frappant obligatoirement les fournitures, ainsi que tous les frais de gestion ou afférents au conditionnement, à l'emballage, à la manutention, à l'assurance, au stockage, et au transport jusqu'aux lieux de livraison ainsi que les marges pour risque et les marges bénéficiaires du titulaire.

Les prix sont exprimés en euros hors taxe et tous frais compris y **compris incoterms DDP**. La TVA est appliquée au taux légal en vigueur le jour de la livraison.

Les prix sont fermes et non révisables pendant toute la durée du marché.

Si le Titulaire est établi dans un autre pays de l'Union Européenne sans avoir d'établissement en France, il facturera ses prestations hors TVA et aura droit à ce que l'Administration lui communique un numéro d'identification fiscal.

5.2. Cautionnement

Le titulaire est dispensé de la constitution d'un cautionnement.

5.3. Avance

Conformément aux dispositions des articles B.11.1 du CCAG-FCS et R 2191-3 et suivants du code de la commande publique et dans l'hypothèse où le présent marché s'exécute sur une durée supérieure à deux mois, une avance est accordée au titulaire lorsque le montant initial du marché est supérieur à 50 000€ HT. Cette avance fixée à 10% du montant du marché, diminué des prestations confiées à des sous-traitants.

Conformément à R 2193-10 du code, lorsque le montant du contrat de sous-traitance est égal ou supérieur à 600€ TTC, le sous-traitant bénéficie du paiement direct de la part du pouvoir adjudicateur pour la partie du marché public dont il assure l'exécution.

Si le montant des prestations confiées à un sous-traitant est supérieur à 50 000€ HT dans le cadre du présent marché, il bénéficie du régime des avances décrit ci-dessus, au même titre que le titulaire principal.

5.4. Acomptes

En tout état de cause, le prestataire peut demander le paiement d'un acompte selon les conditions de l'article R2191-20 du code de la commande publique.

Le paiement sera effectué comme suit :

- 60 % du montant du marché à l'issue de la livraison dans nos locaux sur production d'une facture
- 40% du marché à l'admission définitive suite à la mise en service ; sur présentation du procès-verbal d'admission signé par un représentant de l'Université et d'une facture.

5.5. Paiements

Les paiements s'effectueront sur présentation de factures, correspondantes aux prestations réalisées. Le délai maximum de paiement est de trente **(30)** jours.

Le dépassement du délai précité ouvre de plein droit et sans autre formalité, pour le Titulaire du marché ou le sous-traitant éventuel, le bénéfice d'intérêts moratoires et d'une indemnité forfaitaire pour frais de recouvrement conformément à l'article L2192-12.

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 (8) points de pourcentage.

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

Les factures, outre les mentions légales, porteront les indications suivantes :

- le nom et l'adresse du créancier
- le numéro de son compte bancaire ou postal, tel qu'il est précisé sur l'acte d'engagement
- la référence obligatoire à la commande (numéro du bon de commande, code de l'UFR ou du Service)
- la référence précise de la fourniture livrée
- la date de facturation
- le numéro du marché
- le lieu d'exécution de la prestation
- le montant Hors Taxes
- le taux et le montant de la TVA
- le montant total TVA incluse

Elles seront transmises par le portail Chorus portail Pro – facturation électronique

Les guides utilisateurs créés par l'Agence pour l'Informatique Financière de l'Etat à destination des entreprises se trouvent à l'adresse suivante :

<https://communaute-chorus-pro.finances.gouv.fr/?action=publicPage&uri=intranetOnePage/4210>

Les paramètres suivants sont à prendre en considération pour le traitement des factures :

- adresse de connexion : <https://chorus-pro.gouv.fr>
- identifiant : 193 708 005 00478
- service : factures sur marché public et Op. Immobilières – F_Marches
- numéro du marché ou du bon de commande : numéro obligatoire pour le traitement de la facture. (en l'absence de ce numéro, les factures sont rejetées automatiquement)

Le référent de l'Université de Tours est monsieur David Savary au 02.47.36.64.35 ou par courriel : sfact-marches@univ-tours.fr

Pour les entreprises étrangères hors Union Européenne, l'adresse de facturation est :

UNIVERSITE DE TOURS
Agence Comptable – Service Facturier
TSA 20125
37020 TOURS Cedex 1

6. MODALITES D'EXECUTION

6.1. Délais d'exécution

Le Titulaire dispose d'un délai maximum sur lequel il s'est engagé dans son offre pour livrer les fournitures à compter de la date de notification du présent marché. Ce délai est formulé clairement en jours dans la proposition du titulaire.

Tout retard de livraison du Titulaire sur les délais sur lesquels il s'est engagé dans son offre sera susceptible de déclencher des pénalités de retard prévues aux articles 8.1 et 8.2 du présent Cahier des Clauses Particulières. Toutefois, une prolongation de délai sera accordée au Titulaire dans les conditions prévues à l'article 13.3 du CCAG-FCS.

Il incombe au Titulaire de prendre toutes les dispositions nécessaires afin d'assurer l'exécution des prestations dans les meilleures conditions. Conformément à l'article

20 du CCAG-FCS, les risques afférents au transport du matériel jusqu'au lieu de livraison des fournitures désigné par l'Administration incombent au Titulaire.

6.2. Livraison du matériel

6.2.1. Modalités de livraison

Les équipements livrés par le titulaire seront accompagnés d'un bon de livraison qui fera figurer, outre les mentions légales :

- La date d'expédition
- La référence au numéro de marché concerné
- La référence au bon de commande
- L'identification du titulaire et ses coordonnées
- L'identification des matériels livrés, et s'il y a lieu, leur répartition par colis
- Le reste éventuel à livrer en cas de livraison en plusieurs fois

La livraison des matériels est constatée par la signature du bon de livraison par un représentant de l'Administration. Ce document sera établi en 2 exemplaires dont un sera conservé par l'Administration pour justifier le déclenchement du paiement de la part du marché rattachée à la livraison du matériel.

Le titulaire est déclaré responsable de la prise en charge des palettes et conditionnements divers du matériel, ainsi que de leur traitement et recyclage éventuel.

6.2.2. Lieux d'exécution et/ ou de livraison

UFR sciences et techniques
Laboratoire de Physico-chimie des
Matériaux et des Electrolytes pour l'Energie– EA6299 PCM2E
Avenue Monge, Batiment J
37200 TOURS, France

6.3. Processus d'admission des matériels

L'admission des équipements consiste, après installation et mise en service, à vérifier la conformité de l'équipement à sa description et aux exigences techniques décrites dans le présent CCP.

La vérification déclenche la décision d'admission, d'ajournement, de réfaction ou de rejet du matériel par l'Administration et le paiement du solde du marché le cas échéant.

6.3.1. Installation et mise en service du matériel

Le Titulaire procède au montage, à l'installation et à la mise en service des équipements en présence d'un représentant de l'Administration. Il appartient au Titulaire de prendre toutes les mesures nécessaires pour que cette mise en service soit effective dans le mois suivant la livraison.

La date des opérations d'installation et de mise en service des équipements est déterminée conjointement entre les équipes de l'Université et le Titulaire. Si les opérations d'installation et de mise en service des équipements ne peuvent intervenir au moment déterminé, le Titulaire en informe l'Administration et propose par la même occasion une nouvelle date de mise en service.

Lors de l'installation et de la mise en service du matériel, le Titulaire veillera à ce que celles-ci soient faites conformément aux règles de sécurité, en particulier celles

relatives à la prévention des risques d'incendie et de panique (exemple : implantation dans les circulations sous certaines conditions) ainsi que celles relatives à la réglementation liée à l'utilisation des radioéléments (norme NFC 15 160 (2018) et autres...).

Si l'utilisation des équipements requiert des opérations de formation des utilisateurs, le titulaire assure la formation pour au minimum quatre personnes au sein de l'équipe utilisatrice des équipements dans les 30 jours suivant l'installation.

6.3.2. Phase d'acceptation (SAT - Site Acceptance Test)

Cette phase permet de valider, après installation et mise en service, la conformité de l'équipement à sa description et aux exigences techniques décrites dans le présent document.

La phase d'acceptation est déclenchée immédiatement après la mise en service de l'appareil, et consiste en la vérification de plusieurs points techniques par les agents du service. Si toutefois, le Titulaire est dans l'incapacité de procéder aux opérations de la phase d'acceptation immédiatement après la mise en service de l'appareil, il le signale à l'Administration en lui proposant une nouvelle date qui devra être programmée dans les 45 jours à compter de la date de mise en service. L'Administration peut valider cette nouvelle date ou faire une autre proposition le cas échéant.

La phase d'acceptation du matériel se conclut par la signature d'un procès-verbal listant les éléments vérifiés et la décision d'admission, d'ajournement, de réfaction ou de rejet du matériel par l'Administration qui en découle. Ce procès-verbal signé sera notifié au titulaire dans les 15 jours suivant la date de vérification des équipements.

6.4. Décision d'admission

6.4.1. Admission totale

Si la phase d'acceptation est positive, l'Administration activera ainsi le service fait et déclenchera le paiement du solde du marché. Cette action entraîne le transfert de propriété du matériel à l'Université de Tours et le point de départ de la garantie.

6.4.2. Ajournement

Si à l'issue de la phase d'acceptation, l'Administration constate un manquement dans les fonctionnalités du matériel qui ne permet pas la réalisation complète du projet, elle peut décider l'ajournement de l'admission du matériel.

A partir de la date de la décision et par dérogation à l'article 30.2.1 du CCAG-FCS, court alors un délai de trois (3) mois, durant lequel le titulaire doit mettre en œuvre les moyens nécessaires pour satisfaire au besoin de l'Administration.

En cas de refus ou de silence du titulaire gardé pendant ce délai de 3 mois, l'Administration peut décider l'admission avec réfaction ou le rejet des fournitures.

6.4.3. Admission avec réfaction

Si à l'issue de la phase d'acceptation, le pouvoir adjudicateur constate qu'une partie des fonctionnalités du matériel ne peut être assurée correctement sans pour autant compromettre son fonctionnement, il peut décider l'admission du matériel avec réfaction. Il indique alors dans sa décision d'admission le paiement d'une part variable du solde restant à payer, dépendante de l'importance de la fonctionnalité manquante. La décision d'admission avec réfaction vaut renonciation au reste à livrer

par le pouvoir adjudicateur. Le paiement et les livraisons sont considérés comme achevés.

6.4.4. Rejet du matériel

Si la phase d'acceptation met en lumière un dysfonctionnement important du matériel ou le non-respect d'une des exigences techniques, l'Administration se réserve le droit de rejeter le matériel.

Conformément au CCAG-FCS (article 30.4.1), les opérations de rejet ne peuvent être prises qu'après que le titulaire ou son représentant a été mis à même de présenter ses observations. Ces décisions sont motivées par l'Administration.

En cas de rejet, le titulaire est tenu, sauf décision contraire de l'Administration, d'effectuer une nouvelle livraison du matériel commandé. Tous les frais afférents au transport du matériel défectueux pour retour chez le titulaire sont à la charge de celui-ci.

Si toutefois l'Administration renonce à une nouvelle livraison du matériel par le Titulaire, celui-ci est tenu au remboursement de tous les paiements, avances et acomptes effectués par l'Administration au titre de la fourniture du matériel concerné.

7. GARANTIE TECHNIQUE ET SERVICE APRES-VENTE

Les matériels livrés et les prestations exécutées, sauf mention contraire dans la partie technique du présent marché, doivent disposer **d'une garantie de 2 ans au minimum**, pièces, main-d'œuvre et déplacement. Pour certains éléments, des garanties spécifiques supplémentaires peuvent trouver matière à s'appliquer et sont éventuellement détaillées dans la partie technique du présent document ou à défaut dans la proposition financière et technique du Titulaire.

Il est demandé en **prestation supplémentaire éventuelle** obligatoirement chiffrée une **garantie supplémentaire de 3 ans portant le délai de garantie à 5 ans** (voir RC 2.5 Prestations supplémentaires éventuelles).

La garantie du constructeur inclut le transport, la restauration et le logement des intervenants, l'emballage et les boîtes de transport.

L'intervention devra s'effectuer au maximum 10 jours après notification du dysfonctionnement. Dans le cas où les délais d'intervention ci-dessus ne seraient pas respectés, une pénalité d'un montant forfaitaire de trente (30) € par jour de retard ouvré pourra être appliquée.

La garantie légale déterminée par les articles 1641 et suivants du Code Civil contre les vices cachés est sans limitation de durée.

Au titre de la garantie contractuelle de « bon fonctionnement », le Titulaire garantit l'Administration contre toutes les revendications des tiers relatives aux brevets, licences, dessins et modèles, marques de commerce et tout autre titre de propriétés intellectuelles ou industrielles des matériels faisant l'objet du présent marché.

Si l'Administration est victime d'un trouble dans la jouissance des fournitures livrées, le Titulaire doit prendre immédiatement des mesures propres à le faire cesser.

Il est précisé que le point de départ de la garantie est la date d'admission des matériels par l'Administration, c'est-à-dire la date de signature du procès-verbal de

réception définitive par le pouvoir adjudicateur ou son représentant. Si à l'expiration du délai de garantie, le Titulaire n'a pas procédé aux remises en état prescrites, le délai de garantie est prolongé jusqu'à l'exécution complète des remises en état.

Les services couverts par la garantie, qui sont précisés par le Titulaire lors de la remise des offres et annexés à l'acte d'engagement, correspondent au minimum à ceux prévus à l'article 33 du CCAG-FCS.

8. PENALITES

8.1. Pénalités de retard de livraison

Dans le cas où les délais contractuels d'exécution, couvrant la livraison et couvrant l'admission du matériel, seraient dépassés par le fait du Titulaire, conformément à l'article 14.1 du CCAG-FCS, celui-ci encourt des pénalités journalières calculées selon la formule suivante :

$$P = (V \times R) / 1000$$

dans laquelle :

- P = montant des pénalités
- V = valeur des marchandises/prestations non livrées/exécutées
- R = nombre de jours de retard

Les pénalités seront appliquées de plein droit sur la simple constatation par l'acheteur de l'inexécution des prestations à la date d'expiration du délai d'exécution et ceci sans mise en demeure préalable, l'entrepreneur étant réputé mis en demeure par la seule échéance du terme.

Au-delà de trente **(30)** jours de retard, la résiliation du marché peut être prononcée par l'Administration, sans mise en demeure préalable, les pénalités pour retard lui restant acquises.

8.2. Pénalités de retard d'intervention et de remise en bon état de marche

Pour les matériels comprenant une garantie avec intervention possible, et dans le cas où le titulaire n'intervient pas dans les 10 jours ou dans le délai indiqué dans sa proposition financière et technique en cas de délai plus court, celui-ci pourra encourir, par dérogation à l'article 14.2 du CCAG-FCS, une pénalité fixée à cent **(100)** euros par jour de retard sur les délais d'intervention ainsi que par jour d'indisponibilité de l'appareil, et sans autre formalité préalable.

Le délai d'intervention est de 10 jours après notification du dysfonctionnement.

Le montant total de la pénalité est calculé pour un nombre entier de jours de retard d'intervention ou d'indisponibilité du matériel, arrondi au nombre entier supérieur.

Le décompte du temps d'intervention et de remise en bon état de marche intervient au moment de l'émission de la demande d'intervention par l'Université, faite par tout moyen de donner date certaine. Cette pénalité continuera de s'appliquer tant que l'intervention demandée par l'Administration n'aura pas eu lieu ou que l'indisponibilité de l'appareil se prolongera.

Outre l'application des pénalités décrites ci-avant, la période de garantie sera prolongée d'une durée équivalente à la durée d'indisponibilité dépassant le délai contractuel.

A défaut d'intervention du Titulaire dans les quinze **(15)** jours, l'Université se réserve le droit de résilier immédiatement le marché sans indemnité.

Par dérogation aux articles 14.1.2 et 14.1.3 du CCAG-FCS, le montant total des pénalités de retard appliquées au titulaire en vertu des articles 8.1 et 8.2 du présent CP ne peut excéder 20 % du montant total hors taxes du marché et aucune exonération n'est possible.

9. RESPONSABILITES ET ASSURANCES

9.1. Responsabilités

Le Titulaire du marché assume la direction et la responsabilité de l'exécution des prestations. En conséquence, il est seul responsable des dommages que l'exécution des prestations peut causer directement ou indirectement :

- à son personnel, au personnel du pouvoir adjudicateur ou à des tiers ;
- à ses biens ou aux biens appartenant au pouvoir adjudicateur.

9.2. Assurances

Le Titulaire du marché doit avoir souscrit un contrat d'assurance en cours de validité garantissant les conséquences pécuniaires de la responsabilité civile qu'il peut encourir en cas de dommages corporels et/ou matériels causés aux tiers à l'occasion des prestations, objet du marché.

Les matériels seront également couverts par une assurance souscrite par le Titulaire contre tous risques de perte partielle ou totale, ainsi que contre tous les dégâts, y compris ceux provenant d'un incendie, d'une explosion ou d'une inondation, jusqu'au transfert de propriété, étant entendu que l'obligation d'assurance en question est uniquement limitée aux dommages relevant de la seule responsabilité du propriétaire et liés au fonctionnement dudit matériel (donc hors événement extérieur avéré).

10. ELIMINATION ET RECYCLAGE

En application du code de l'environnement, notamment les articles L.541-1 à L.541-50, Le titulaire doit se conformer à la réglementation en vigueur quant à la collecte, au transport, au stockage et à l'évacuation de ses déchets. Il est également de sa responsabilité de fournir les éléments de leur traçabilité.

A la demande de l'Université, les emballages doivent également être repris par le Titulaire.

11. DECLARATION DE L'ACTIVITE ET DES SALAIRES DE L'ENTREPRISE

Une pénalité sera appliquée au Titulaire s'il ne s'acquitte pas des formalités mentionnées aux articles L.8221-3 à L.8221-5 du Code du Travail, relatifs à la déclaration de l'activité et des salariés de l'entreprise.

Le montant de cette pénalité sera égal à 10 % du montant du marché et ne pourra excéder celui des amendes encourues en application des articles L.8224-1, L.8224-2 et L.8224-5 du Code du Travail.

12. FORCE MAJEURE

Sont considérés comme tels, tous les cas d'impossibilité d'exécution indépendante de la volonté des parties et qui auraient pour effet de rendre l'exécution des obligations prévues insoutenable du point de vue technique ou financier, et en particulier les cas suivants de : guerre, émeutes ou mouvements populaires, inondations, calamités naturelles, coupures d'électricité ou de gaz, les grèves hormis celle du fait du Titulaire, les mesures gouvernementales ou administratives.

13. DISCRETION

Le Titulaire s'engage à ne pas divulguer, ni à utiliser pour d'autres fins que la réalisation du présent marché les informations qu'il est amené à connaître directement ou indirectement du fait de l'exécution des prestations.

De même, le Titulaire s'engage pour lui ou toute personne agissant pour son compte à tenir confidentielle toute autre communication de renseignement, document, objet quelconque, que celle expressément prévue au présent marché, et à ne faire, dans les mêmes conditions, aucune communication sur les missions qui lui sont confiées.

L'Administration sera fondée à résilier de plein droit le marché sans indemnité en cas de manquement du Titulaire ou de l'un de ses co-traitants et/ou sous-traitants à l'obligation de discrétion.

14. RESILIATION

La résiliation aux torts du Titulaire peut être prononcée lorsque ce dernier a contrevenu aux dispositions contractuelles du présent marché. Dès lors, l'Administration s'autorise à mettre en œuvre les dispositions des articles 38 à 45 du CCAG-FCS.

15. DEROGATIONS AUX DOCUMENTS GENERAUX

| Présent CCP | CCAG-FCS |
|--------------------|---|
| 6.4.2 | 25.2.1 : délai imparti au Titulaire en cas d'ajournement |
| 8.1 et 8.2 | 14.1 : modalités d'application des pénalités de retard |
| 8.2 | 14.2 : formule de calcul des pénalités de retard d'intervention |

1. DESCRIPTION COURTE ET CONTEXTE

L'EA 6299 Laboratoire de Physico-Chimie des Matériaux et des Electrolytes pour l'Energie (PCM2E) située au sein de l'UFR de Sciences et techniques, Université de Tours (France) cherche à acquérir un nouveau système d'analyse calorimétrie différentielle à balayage (DSC) couplée à de la microscopie et de la photo-irradiation.

La Région Centre Val de Loire (RCVL) soutient le développement des programmes de recherche ambitieux dans le domaine des matériaux innovants.

Ces dernières années, L'EA 6299 PCM2E s'est impliquée dans le développement de méthodes de caractérisations thermiques au moyen de techniques de calorimétrie, ici la calorimétrie différentielle à balayage. L'objectif principal est d'étudier les transitions de phase (fusion, recristallisation, transition vitreuse) de matériaux et polymères.

EA 6299 PCM2E collabore avec un certain nombre d'industries locales en leur assurant des supports techniques et instrumentaux pour leurs activités de R&D. Le système DSC/microscopie/photo-irradiation doit permettre une recherche fondamentale mais le couplage de l'analyse thermique avec les éléments de microscopie ou de photo-irradiation doit être interchangeable facilement.

L'instrument sera utilisé par un large panel d'utilisateurs, allant des techniciens, ingénieurs, enseignants-chercheurs, doctorants et d'étudiants niveau Master 2, issus de différentes formations. Un instrument accessible d'utilisation sera apprécié.

L'analyse des données étant désormais un aspect crucial des applications le logiciel fourni devra permettre une exploitation rapide des données collectées. Les options de transfert rapide des données vers un logiciel d'analyse tiers, tel que Matlab®, seront considérées comme pertinentes.

Un système offrant un bon compromis entre une sensibilité élevée et un faible bruit de fond est indispensable.

2. DESCRIPTION DU SYSTEME

L'appareillage d'analyse calorimétrique de grande sensibilité, sur une large plage de température et couplée à de la microscopie et de la photo-irradiation permettra d'améliorer la compréhension des phénomènes de fusion/cristallisation et de transition de phase dans des milieux liquides, solides, polymères et gels. Il permettra de visualiser des phénomènes générés lors du balayage en température ainsi que d'étudier les réactions de traitement photoinduites et mesurer les effets de la durée d'exposition, intensité lumineuse et de la température sur les propriétés des matériaux. Cet appareillage permettra un contrôle optimal de l'atmosphère autour de l'échantillon avec possibilité de modifier la nature des gaz réactifs introduits.

Cette section donnera une liste des attentes minimales du système recherché.

2.1. Four

L'instrument doit être équipé d'un four permettant de travailler de

-150°C à 500°C en une seule mesure sans démontage du système de refroidissement. Il doit disposer d'un seul four avec deux positions (échantillon et référence) (DSC à flux de chaleur). La gamme de vitesse de chauffe sera comprise entre 0.5 à 300K/min.

2.2. Système de refroidissement

Il sera constitué d'un système de refroidissement avec azote liquide. Le système devra permettre de minimiser la consommation d'azote liquide et limiter le nombre de remplissage.

2.3. Capteur

Le capteur doit permettre de travailler sous oxygène (sans oxydation de ce dernier) et indépendant du bloc four. L'appareillage doit permettre de réaliser une mesure directe de flux de chaleur (préciser le nombre de thermocouple sur la sonde de DSC).

Les candidats doivent fournir des détails techniques suffisants pour évaluer la performance de la DSC et sa sensibilité (permettant de séparer des phénomènes proches en température). La valeur du bruit de fond devra être précisée. Les valeurs obtenues pour le Test de TAWN:

Résolution et Sensibilité devront être indiquées.

Par ailleurs, la courbure de la ligne de base entre -50°C et 300° devra être indiquée tout comme la répétabilité de cette valeur (fournir des données expérimentales permettant de garantir la réalité des spécifications indiquées).

Le nettoyage de la DSC par pyrolyse sous oxygène ou air sera privilégié.

2.4 Gestion des gaz

Le système doit disposer d'une gestion automatisée des gaz par débitmètres massiques pilotés par le logiciel de la DSC. Le système doit permettre de piloter plusieurs types de gaz réactifs.

2.5 Calibration

Possibilité d'utiliser une calibration unique quelles que soient les conditions expérimentales : Vitesse de chauffe, type de creuset ou de gaz. Lors de la mise en service, une vérification de cette fonctionnalité devra être effectuée.

2.6 Module Microscopie

La DSC doit être équipée d'un module de microscopie permettant la visualisation de l'échantillon in situ dans le four de la DSC. Le module "microscopie" doit contenir un microscope, une caméra, un logiciel de traitement d'image et un couvercle spécifique pour le four DSC. Le module de microscopie doit pouvoir être utilisé sur l'ensemble de la plage de température de la DSC. Le module "Microscopie" doit pouvoir se mettre en place rapidement sur la DSC.

La possibilité d'avoir Le système doit permettre l'incrément de la T° dans la vidéo. La possibilité de pouvoir superposer les images aux spectres DSC via la connexion des logiciels serait appréciée.

2.7 Module Photocalorimétrie

La DSC doit être équipée d'un module permettant une irradiation in situ dans le four de la DSC. Le module doit pouvoir être utilisé sur l'ensemble de la plage de température de la DSC. Le module proposé doit permettre une mesure directe de l'intensité lumineuse reçue par l'échantillon. Le module doit contenir un contrôleur LED, des sources LED UV, et un couvercle spécifique pour le four DSC. Les longueurs d'onde incluses dans l'offre devront être précisées. Le module " photocalorimétrie " doit pouvoir se mettre en place rapidement sur la DSC.

2.8. Ordinateur, logiciel

Un ordinateur avec les performances adéquates pour piloter le système doit être inclus dans l'offre.

Le logiciel doit être disponible en français et compatible avec WIN 10. Le logiciel ne doit pas nécessiter la souscription d'un abonnement annuel. Il doit permettre un accès permanent et illimité aux fonctions incluses initialement. Des mises à jour ponctuelles pourront être proposées en fonction de l'évolution du système d'exploitation Win.

La possibilité d'installer des versions du logiciel sur plusieurs postes de travail afin d'exploiter les résultats sans monopoliser l'instrument serait appréciée. Les fournisseurs doivent mentionner les licences multiples possibles.

La création d'une méthode doit être simple. Le logiciel proposé doit disposer d'une option "bibliothèque" permettant la comparaison et l'identification des données de DSC – Cet outil doit également permettre de sélectionner des matières selon des critères définis – Le fournisseur précisera les bibliothèques déjà incluses dans l'offre – Cette option doit permettre l'ajout de nouvelles données DSC et autre que celle de la DSC sous différents formats (pdf, image, valeurs numériques, ...)

Le logiciel doit inclure le mode de DSC modulée sinusoïdale pour accéder aux flux reversing et non reversing – Ce mode doit pouvoir fonctionner sans étalonnage spécifique.

L'appareillage permettra également le suivi cinétique d'une réaction chimique et la détermination de l'énergie d'activation en fonction de l'état d'avancement. Le modèle doit permettre de travailler sur tous les types de programmes, isotherme, dynamique et combinés (dynamique + isotherme dans une même mesure). Il doit pouvoir être utilisé avec des données provenant d'une éventuelle autre DSC.

2.9. Ergonomie / accessibilité du système

EA 6299 PCM2E cherche à acquérir un système présentant une ergonomie compatible avec les différents profils d'utilisateurs qui seront en contact avec l'instrument (doctorants, post-doctorants, enseignants-chercheurs, ingénieurs, techniciens). Toutes les opérations automatisées et / ou contrôlables via le logiciel, assimilables à une prise en main plus rapide du système mais aussi à une standardisation des mesures effectuées, doivent être mises en évidence. Celle-ci peut couvrir toutes les différentes étapes d'initialisation ou d'étalonnage du spectromètre mais aussi les améliorations proposées pour les étapes d'acquisition.

Un instrument avec un encombrement réduit sera préféré afin de pouvoir être installé dans des espaces limités.

2.10 Option : Passeur d'échantillons (PSE facultative)

Le nombre de position disponible sur le passeur devra être d'au moins trente. Il doit pouvoir être déconnecté pour réaliser les mesures en manuel si besoin. Il doit pouvoir permettre de travailler avec différents creusets (Aluminium, Acier, Or en particulier). Il doit posséder un système de perçage automatique du creuset. Les candidats devront préciser le fonctionnement du passeur pour pouvoir permettre d'évaluer la robustesse du système.

3. GARANTIES, SERVICE APRES VENTE

Pour chaque équipement, le fournisseur précisera la durée et l'étendue de la garantie (pièces, main d'œuvre, déplacement). Les matériels livrés et les prestations exécutées, sauf mention contraire dans la partie technique du présent marché, doivent disposer **d'une garantie de 2 ans au minimum**, pièces, main-d'œuvre et déplacement (*voir section 7. GARANTIE TECHNIQUE ET SERVICE APRES-VENTE du CCP*). Il est

demandé en prestation supplémentaire éventuelle **3 années de garantie supplémentaires** faisant ainsi passer le délai de garantie à 5 ans (voir article 2.5 Prestations supplémentaires éventuelles du RC).

Les conditions de garantie sont précisées dans l'article 7 de la partie administrative de ce CCP.

Le titulaire convient dans sa proposition technique d'un délai d'intervention qui ne saurait être supérieur à 10 jours. A défaut de délai proposé par le titulaire, les sanctions définies à l'article 8 de la partie administrative du présent CCP seront appliquées en cas d'intervention plus de 10 jours après la demande.

La garantie sera également spécifiée pour tout le matériel informatique et les accessoires (1 an sur site souhaité).

Les conditions d'utilisation des licences et des mises à jour (mise à jour et mise à niveau) du logiciel, notamment la durée pendant laquelle elles seront mises à jour gratuitement, seront clairement stipulées.

Les conditions du service après-vente ne peuvent en aucun cas être inférieures à celles décrites ci-dessous :

- Assistance technique gratuite et illimitée les jours ouvrables pendant toute la période de garantie
- Assistance téléphonique et par e-mail non surtaxée

4. FORMATION

Une formation à l'utilisation du matériel et des logiciels sera dispensée par le biais de démonstrations pédagogiques permettant au personnel de l'équipe d'acquérir les connaissances et compétences nécessaires au bon fonctionnement des équipements, puis de pouvoir les transmettre aux futurs utilisateurs. La formation prendra place à l'installation du système. Le programme des sessions de formation accompagnant l'installation sera précisé (nombre de sessions, durée, etc.).

Des formations de spécialisation complémentaires, délivrées au laboratoire EA 6299 PCM2E seront appréciées. Les possibilités d'accéder à ces formations et les modalités de délivrance de ces formations additionnelles devront être détaillées.

5. RESPECT DES NORMES

Tous les équipements et installations doivent être conformes aux normes CE en vigueur ou équivalentes et aux réglementations nationales en résultant ou équivalentes.