



La Région
Auvergne-Rhône-Alpes



Cofinancé par
l'Union européenne














CAHIER DES CLAUSES PARTICULIÈRES

MARCHÉ PUBLIC DE FOURNITURES COURANTES ET DE SERVICES

**Acquisition d'équipements pour la production
d'énergie propre : Tensiomètre à pression de bulle et
Cellule pressurisée pour tensiomètre à bulle**

Université Clermont Auvergne
49 Boulevard François Mitterrand
CS 60032
63000 CLERMONT-FERRAND

L'ESSENTIEL DU CONTRAT

	Objet	Acquisition d'équipements pour la production d'énergie propre : Tensiomètre à pression de bulle et Cellule pressurisée pour tensiomètre à bulle
	Type de contrat	Marché public
	Nombre de lots	2
	Tranches optionnelles	Avec tranches optionnelles
	Clauses sociales	Sans
	Clauses environnementales	Avec
	Durée / Délai	Défini par tranche
	Reconduction	
	Prix	Prix global forfaitaire
	Variation des prix	Sans
	Avance	Sans

SOMMAIRE

1 - Dispositions générales du contrat	4
1.1 - Objet du contrat.....	4
1.2 - Décomposition du contrat.....	4
2 - Pièces contractuelles	4
3 - Durée et délais d'exécution.....	5
3.1 - Durée du contrat et Délais d'exécution des tranches.....	5
4 - Prix.....	5
4.1 - Caractéristiques des prix pratiqués	5
4.2 - Modalités de variation des prix.....	5
4.3 - Dispositions spécifiques aux tranches.....	5
6 - Avance.....	6
7 - Modalités de règlement des comptes.....	6
7.1 - Acomptes et paiements partiels définitifs.....	6
7.2 - Présentation des demandes de paiement.....	6
7.3 - Délai global de paiement	7
7.4 - Paiement des cotraitants.....	7
8 - Conditions d'exécution des prestations.....	7
9 - Développement durable.....	8
10 - Constatation de l'exécution des prestations.....	8
10.1 - Vérifications	8
10.2 - Décision après vérification	8
11 - Maintenance (Tranche optionnelle).....	8
12 - Droit de propriété industrielle et intellectuelle.....	8
13 - Pénalités.....	9
13.1 - Pénalités de retard	9
14 - Assurances.....	9
15 - Résiliation du contrat.....	9
15.1 - Conditions de résiliation	9
15.2 - Redressement ou liquidation judiciaire	9
16 - Règlement des litiges et langues	9
17 - Dérogations	10
18 - Caractéristiques Techniques.....	10

1 - Dispositions générales du contrat

1.1 - Objet du contrat

Les stipulations du présent Cahier des clauses particulières (CCP) concernent :

Acquisition d'équipements pour la production d'énergie propre : Tensiomètre à pression de bulle et Cellule pressurisée pour tensiomètre à bulle dans le cadre du Projet MODE

Lieu(x) d'exécution :

Université Clermont Auvergne
INSTITUT PASCAL Axe GePEB
Campus Universitaire des Cézeaux
2 Avenue Blaise Pascal
TSA 60026 / CS 60026

1.2 - Décomposition du contrat

Les prestations sont réparties en 2 lot(s) :

Lot(s)	Désignation
01	Tensiomètre à pression de bulle
02	Cellule pressurisée pour tensiomètre à bulle

La répartition par tranche pour chaque lot est la suivante :

Lot(s)	Tranche(s)	Désignation de la tranche
01	TF	Tensiomètre à pression de bulle
	TO001	Maintenance Tensiomètre à pression de bulle
02	TF	Cellule pressurisée pour tensiomètre à bulle
	TO001	Maintenance Cellule pressurisée pour tensiomètre à bulle

2 - Pièces contractuelles

Les pièces contractuelles du marché sont les suivantes et, en cas de contradiction entre leurs stipulations, prévalent dans cet ordre de priorité :

- L'acte d'engagement et ses annexes suivantes :

1. L'offre financière du titulaire (cf. art. 5.1 RC)

NB : Seul l'acte d'engagement sera signé par les deux parties contractualisant ainsi toutes les pièces contractuelles annexées à ce dernier et énumérées ci-dessous :

- Le cadre de réponse de développement durable (cf. art. 5.1 RC)
- L'offre technique du titulaire (cf. art. 5.1 RC)
- Le cahier des clauses particulières (CCP) et son annexe « Cadre de Réponse Développement Durable »
- Le cahier des clauses administratives générales (CCAG) applicables aux marchés publics de fournitures courantes et de services, approuvé par l'arrêté du 30 mars 2021

3 - Durée et délais d'exécution

3.1 - Durée du contrat et Délais d'exécution des tranches

L'acte d'engagement fixe le délai d'exécution du marché ainsi que la durée du contrat de chaque tranche.

L'exécution des prestations débute à compter de la date de notification du contrat.

Une prolongation du délai d'exécution peut être accordée par le pouvoir adjudicateur dans les conditions de l'article 13.3 du CCAG-FCS.

La durée initiale du contrat (1 lot/1 marché) sera égale à la durée de garantie contractualisée afin de permettre l'affermissement de la tranche optionnelle éventuelle.

Ces délais partent, pour la tranche ferme, à compter de la date de notification du marché et, pour les tranches optionnelles, à compter de la date fixée par l'ordre de service prescrivant de commencer l'exécution des prestations de la tranche considérée.

Les délais limites de notification des ordres de service prescrivant de commencer l'exécution des tranches optionnelles sont indiqués ci-après, à dater de l'origine du délai d'exécution de la tranche ferme :

Lot(s)	Tranche(s)	Tranche(s) optionnelle(s)	Délai limite de notification
01	TO001	Maintenance Tensiomètre à pression de bulle	Durée du contrat proposé (minimum 1 an) et niveau du contrat de maintenance (préventive, corrective...) - plusieurs contrats peuvent être proposés - Affermissement possible sur décision du pouvoir adjudicateur 2 mois avant la fin de la période de garantie contractualisée. L'offre de prix doit être annuelle (1 an) mais peut faire mention de contrat pluriannuels (ex : contrat de 3 ans) La notification d'affermissement pourra intervenir 1 mois avant la date de fin de la période initiale
02	TO001	Maintenance Cellule pressurisée pour tensiomètre à bulle	Durée du contrat proposé (minimum 1 an) et niveau du contrat de maintenance (préventive, corrective...) - plusieurs contrats peuvent être proposés - Affermissement possible sur décision du pouvoir adjudicateur 2 mois avant la fin de la période de garantie contractualisée. L'offre de prix doit être annuelle (1 an) mais peut faire mention de contrat pluriannuels (ex : contrat de 3 ans) La notification d'affermissement pourra intervenir 1 mois avant la date de fin de la période initiale

4 - Prix

4.1 - Caractéristiques des prix pratiqués

Les prestations sont réglées par un prix global forfaitaire selon les stipulations de l'acte d'engagement.

4.2 - Modalités de variation des prix

Les prix sont fermes et non actualisables.

4.3 - Dispositions spécifiques aux tranches

Les prix sont établis sans rabais ni indemnité de dédit.

Aucune clause de garantie financière ne sera appliquée.

6 - Avance

Aucune avance ne sera versée.

7 - Modalités de règlement des comptes

7.1 - Acomptes et paiements partiels définitifs

Les modalités de règlement des comptes sont définies dans les conditions de l'article 11 du CCAG-FCS.

7.2 - Présentation des demandes de paiement

Le dépôt, la transmission et la réception des factures électroniques sont effectués exclusivement sur le portail de facturation Chorus Pro. Lorsqu'une facture est transmise en dehors de ce portail, la personne publique peut la rejeter après avoir rappelé cette obligation à l'émetteur et l'avoir invité à s'y conformer.

Les factures dématérialisées doivent être adressées, via <https://chorus-pro.gouv.fr>

Informations à utiliser pour la facturation électronique

Désignation structure	Université Clermont Auvergne
Identifiant de la structure publique (SIRET) :	13002806100013
Code Service	(Non obligatoire)
N° Engagement	4xxxxxxxxx (n° bon de commande)

La date de réception d'une demande de paiement transmise par voie électronique correspond à la date de notification du message électronique informant l'acheteur de la mise à disposition de la facture sur le portail de facturation (ou, le cas échéant, à la date d'horodatage de la facture par le système d'information budgétaire et comptable de l'Etat pour une facture transmise par échange de données informatisé).

Informations à utiliser pour la facturation électronique

- Identifiant de la structure publique (SIRET) : 13002806100013

NB : Ces dispositions concernent toutes les entreprises y compris les entreprises « étrangères ». Une annexe « CHORUS PRO » sera transmise lors de la notification du marché

Sans préjudice des mentions obligatoires fixées par les dispositions législatives ou réglementaires, les factures électroniques transmises par le titulaire et le(s) sous-traitant(s) admis au paiement direct comportent les mentions suivantes :

- 1° La date d'émission de la facture ;
- 2° La désignation de l'émetteur et du destinataire de la facture ;
- 3° Le numéro unique basé sur une séquence chronologique et continue établie par l'émetteur de la facture, la numérotation pouvant être établie dans ces conditions sur une ou plusieurs séries ;
- 4° En cas de contrat exécuté au moyen de bons de commande, le numéro du bon de commande ou, dans les autres cas, les références du contrat ou le numéro de l'engagement attribué par le système d'information financière et comptable du destinataire de la facture ;
- 5° La désignation du payeur, avec l'indication, pour les personnes publiques, du code d'identification du service chargé du paiement ;
- 6° La date de livraison des fournitures ou d'exécution des services ou des travaux ;
- 7° La quantité et la dénomination précise des produits livrés, des prestations et travaux réalisés ;
- 8° Le prix unitaire hors taxes des produits livrés, des prestations et travaux réalisés ou, lorsqu'il y a lieu, leur prix forfaitaire ;
- 9° Le montant total de la facture, le montant total hors taxes et le montant de la taxe à payer, ainsi que la répartition de ces montants par taux de taxe sur la valeur ajoutée, ou, le cas échéant, le bénéfice d'une exonération ;
- 10° L'identification, le cas échéant, du représentant fiscal de l'émetteur de la facture ;

- 11° Le cas échéant, les modalités de règlement ;
12° Le cas échéant, les renseignements relatifs aux déductions ou versements complémentaires.

Les factures comportent en outre les numéros d'identité de l'émetteur et du destinataire de la facture, attribués à chaque établissement concerné ou, à défaut, à chaque personne en application de l'article R. 123-221 du code de commerce.

7.3 - Délai global de paiement

Les sommes dues au(x) titulaire(s) seront payées dans un délai global de 30 jours à compter de la date de réception des demandes de paiement.

En cas de retard de paiement, le titulaire a droit au versement d'intérêts moratoires, ainsi qu'à une indemnité forfaitaire pour frais de recouvrement d'un montant de 40 €. 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.

7.4 - Paiement des cotraitants

En cas de groupement conjoint, chaque membre du groupement perçoit directement les sommes se rapportant à l'exécution de ses propres prestations. En cas de groupement solidaire, le paiement est effectué sur un compte unique, ouvert au nom du mandataire, sauf stipulation contraire prévue à l'acte d'engagement.

Les autres dispositions relatives à la cotraitance s'appliquent selon l'article 12.1 du CCAG-FCS.

8 - Conditions d'exécution des prestations

Les prestations devront être conformes aux stipulations du contrat (les normes et spécifications techniques applicables étant celles en vigueur à la date du contrat).

Notification par le biais du profil d'acheteur

La notification d'une décision, observation ou information faisant courir un délai peut être effectuée par le biais du profil d'acheteur, conformément aux dispositions de l'article 3.1 du CCAG-FCS.

Stockage, emballage et transport :

Le stockage, l'emballage et le transport des fournitures sont effectués dans les conditions de l'article 20 du CCAG-FCS. Les emballages relèvent de la responsabilité du titulaire et restent sa propriété. Le transport s'effectue sous sa responsabilité jusqu'au lieu de livraison.

Conditions de livraison :

La livraison des fournitures s'effectuera dans les conditions de l'article 21 du CCAG-FCS.

Adresse de livraison

Université Clermont Auvergne
INSTITUT PASCAL Axe GePEB
Campus Universitaire des Cézeaux
2 Avenue Blaise Pascal
TSA 60026 / CS 60026

Personne à contacter pour la livraison

Nom : MARCATI Alain
Contact mail : alain.marcati@sigma-clermont.fr
Contact téléphone : 04.73.40.79.54

Condition de livraison

L'installation et la mise en service de l'appareil devront être comprises dans l'offre, dans les délais les plus courts (délai à indiquer dans la réponse). Il devra être de 6 à 8 semaines à compter de la réception de la notification

Formation du personnel :

Le titulaire assurera une formation du personnel, à la mise en service de l'équipement.

9 - Développement durable

Les conditions d'exécution des prestations comportent des éléments à caractère environnemental qui prennent en compte les objectifs de développement durable comme suit :

"livraison/emballage en vrac plutôt qu'en petit conditionnement, récupération ou réutilisation des emballages, livraisons des marchandises dans des conteneurs réutilisables, collecte et recyclage des déchets produits, produits bio, solutions informatiques de bureau labellisées Energy Star ou équivalent, papier recyclé."

La présente consultation comprend des critères d'attribution à caractère environnemental qui prennent en compte les objectifs de développement durable.

Le règlement de consultation fait mention du pourcentage de pondération attribué à ce critère.

La réponse à apporter est à compléter dans le CCP valant CRDD.

10 - Constatation de l'exécution des prestations

10.1 - Vérifications

Les vérifications quantitatives et qualitatives simples seront effectuées au moment même de la livraison de la fourniture ou de l'exécution de service (examen sommaire) conformément aux articles 27 et 28.1 du CCAG-FCS.

10.2 - Décision après vérification

A l'issue des opérations de vérification, le pouvoir adjudicateur prendra sa décision dans les conditions prévues aux articles 29 et 30 du CCAG-FCS.

11 - Maintenance (Tranche optionnelle)

Les prestations pourront faire l'objet d'une prestation éventuelle de maintenance assurée par le titulaire pendant une durée minimale de 1 an à compter de la date d'expiration du délai de garantie contractualisée.

Les conditions de cette maintenance sont définies à l'article 32 du CCAG-FCS.

Le titulaire peut proposer dans son offre plusieurs types de contrat de maintenance.

La tranche optionnelle pourra être affermie sur décision du pouvoir adjudicateur un mois minimum avant la date de fin de garantie contractualisée.

12 - Droit de propriété industrielle et intellectuelle

Aucun droit de propriété intellectuelle n'est applicable à ce contrat.

13 - Pénalités

13.1 - Pénalités de retard

Lorsque le délai contractuel d'exécution ou de livraison est dépassé, par le fait du titulaire, celui-ci encourt, par jour de retard, une pénalité fixée à 1,00/1000, conformément aux stipulations de l'article 14.1.1 du CCAG-FCS.

Par dérogation à l'article 14.1.3 du CCAG-FCS, il n'est prévu aucune exonération à l'application des pénalités de retard.

Conformément aux stipulations de l'article 14.1.2 du CCAG-FCS, le montant total des pénalités de retard est plafonné à 10,00 % du montant du marché, de la tranche ou du bon de commande. Les pénalités de retard sont appliquées sans mise en demeure préalable du titulaire.

14 - Assurances

Conformément aux dispositions de l'article 9 du CCAG-FCS, tout titulaire (mandataire et cotraitants inclus) doit justifier, dans un délai de 15 jours à compter de la notification du contrat et avant tout commencement d'exécution, qu'il est titulaire des contrats d'assurances, au moyen d'une attestation établissant l'étendue de la responsabilité garantie.

15 - Résiliation du contrat

15.1 - Conditions de résiliation

Les conditions de résiliation du marché sont définies aux articles 38 à 45 du CCAG-FCS.

En cas de résiliation du marché pour motif d'intérêt général par le pouvoir adjudicateur, le titulaire percevra à titre d'indemnisation une somme forfaitaire calculée en appliquant au montant initial hors TVA, diminué du montant hors TVA non révisé des prestations admises, un pourcentage égal à 5,00 %.

En cas d'inexactitude des documents et renseignements mentionnés aux articles R. 2143-3 et R. 2143-6 à R. 2143-10 du Code de la commande publique, ou de refus de produire les pièces prévues aux articles R. 1263-12, D. 8222-5 ou D. 8222-7 ou D. 8254-2 à D. 8254-5 du Code du travail conformément à l'article R. 2143-8 du Code de la commande publique, le contrat sera résilié aux torts du titulaire.

15.2 - Redressement ou liquidation judiciaire

Le jugement instituant le redressement ou la liquidation judiciaire est notifié immédiatement au pouvoir adjudicateur par le titulaire du marché. Il en va de même de tout jugement ou décision susceptible d'avoir un effet sur l'exécution du marché.

Le pouvoir adjudicateur adresse à l'administrateur ou au liquidateur une mise en demeure lui demandant s'il entend exiger l'exécution du marché. En cas de redressement judiciaire, cette mise en demeure est adressée au titulaire dans le cas d'une procédure simplifiée sans administrateur si, en application de l'article L627-2 du Code de commerce, le juge commissaire a expressément autorisé celui-ci à exercer la faculté ouverte à l'article L622-13 du Code de commerce.

En cas de réponse négative ou de l'absence de réponse dans le délai d'un mois à compter de l'envoi de la mise en demeure, la résiliation du marché est prononcée. Ce délai d'un mois peut être prolongé ou raccourci si, avant l'expiration dudit délai, le juge commissaire a accordé à l'administrateur ou au liquidateur une prolongation, ou lui a imparti un délai plus court.

La résiliation prend effet à la date de décision de l'administrateur, du liquidateur ou du titulaire de renoncer à poursuivre l'exécution du marché, ou à l'expiration du délai d'un mois ci-dessus. Elle n'ouvre droit, pour le titulaire, à aucune indemnité.

16 - Règlement des litiges et langues

En cas de litige, seul le Tribunal Administratif de Clermont Ferrand est compétent en la matière.

Tous les documents, inscriptions sur matériel, correspondances, demandes de paiement ou modes d'emploi doivent être entièrement rédigés en langue française ou accompagnés d'une traduction en français, certifiée conforme à l'original par un traducteur assermenté.

17 - Dérogations

- L'article 13.1 du CCP déroge à l'article 14.1.3 du CCAG - Fournitures Courantes et Services
- L'article 13.1 du CCP déroge à l'article 14.1.1 alinéa 2 du CCAG - Fournitures Courantes et Services

18 - Caractéristiques Techniques

L'axe GePEB de l'Institut Pascal a pour ambition de devenir un centre d'excellence sur les bioprocédés pour la production de vecteurs énergétiques comme le bio-hydrogène ou le biométhane. Ces procédés font appel à des écoulements gaz/liquide (présence de bulles de gaz dans un milieu liquide ou semi-liquide) dont la maîtrise conditionne les performances du procédé. Les matériels visés ont pour but de caractériser ces interfaces gaz/liquide afin de déterminer les propriétés de transports de ces gaz (**azote, oxygène, hydrogène, dioxyde de carbone, méthane...**) à travers et dans la phase liquide et d'évaluer les conditions de moussabilité du milieu.

A ce titre, l'axe GePEB dispose déjà d'un équipement de mesure de tension de surface dynamique à bulle mais ce dernier ne permet pas de travailler sous pression ni d'étudier le renouvellement de surface. Ces 2 éléments additionnels à l'équipement actuel (cellule de mesure sous pression et haute température, cellule de changement de phase) permettront une analyse plus fine et détaillée des propriétés de transport de gaz et conduire à une intensification des bioprocédés de production de vecteurs énergétiques renouvelables. En outre, certains phénomènes physiques, tels que la formation de bulles de gaz ou la coalescence de bulles, ont lieu à des échelles de temps très courtes inférieures à la seconde. Le tensiomètre dynamique à bulle ne permet pas d'atteindre ces échelles de temps ce que peut apporter un tensiomètre à pression de bulle qui donnera également des informations sur l'âge de surface.

Lot 01 - Tensiomètre à pression de bulle

L'équipement recherché dans ce lot 01 est un tensiomètre à pression de bulle.

Il devra la mesure dynamique de la tension de surface en fonction de l'âge de surface ou la mesure de la tension de surface dynamique à âge de surface constant. Ces mesures permettent la caractérisation de nos milieux biologiques ou alimentaires riches en agent de surface telles que des surfactants ou des protéines. Ces mesures permettront de mieux comprendre la génération de bulles de gaz dans les milieux biologiques et/ou alimentaires ainsi que les ruptures et/ou coalescences de bulles intervenant dans des procédés de foisonnement alimentaire ou de production de vecteurs énergétiques telle que la méthanation biologique.

L'offre devra contenir l'équipement avec tous ses accessoires afin de pouvoir réaliser les différentes applications citées ci-dessus. Cet équipement comprend en particulier :

- L'appareil mesurant la pression de bulle
- Au moins un capillaire réutilisable en verre permettant la génération des bulles et/ou des capillaires jetables
- Le récipient accueillant le milieu à caractériser
- Un dispositif de contrôle de température par double enveloppe permettant de travailler dans une gamme de température de -10°C à 120°C
- Un logiciel de pilotage des mesures permettant la programmation de l'analyse et le traitement des données à l'issue de la mesure.

Les spécifications techniques pour la mesure de tension de surface dynamique doivent correspondre à minima aux valeurs suivantes :

- Pression de bulle maximale : 3000 Pa
- Gamme de mesure de tension de surface : 10 à 100 mN/m

- Age de surface : 5 à 200000 ms
- Fréquence de mesure : 20 kHz

Le titulaire du marché devra répondre aux BPR et devra en outre transmettre l'AMM. Le titulaire donnera si possible des références publiées démontrant l'efficacité de l'équipement proposé.

La formation sur l'équipement sera incluse dans le prix. Le titulaire devra assurer la formation et faire une proposition de prestation en adéquation avec l'appareil

Les coûts d'emballage et de livraison seront inclus dans le prix.

Une garantie minimale de 1 an est demandée. Le soumissionnaire peut toutefois faire une proposition supérieure incluse (ex : 24 mois - Hors prestation d'extension de garantie).

Variante libre :

- Le soumissionnaire peut proposer, en variante, un équipement ayant un système de branchement de gaz externe permettant de moduler le gaz de travail (azote, oxygène, hydrogène, dioxyde de carbone, méthane...)

Lot 02- Cellule pressurisée pour tensiomètre à bulle

Le lot 02 comprend les 2 modules suivants dont les caractéristiques techniques seront précisées ci-après :

- Cellule de mesure de tension de surface sous haute pression et haute température
- Cellule de changement de phase

Les 2 modules doivent être compatibles avec l'équipement disponible au laboratoire : le tensiomètre dynamique de la société Teclis Instruments dénommé Tracker (numéro de série : T20210305). Le pilotage informatique des essais expérimentaux avec ces modules doit également être assuré en lien avec l'équipement déjà disponible au laboratoire.

Caractéristiques pour la cellule pression/température :

- cellule amovible permettant de travailler jusqu'à 200 bars incluant un coffret gaz avec raccords spécifique gaz et dispositif de monter en température pouvant atteindre 200°C
- seringue et aiguilles spécifiques pour travailler sous pression et assurer l'étanchéité du système

Caractéristiques pour la cellule d'échange de phase :

- cellule disposant d'un système de pompage avec débit de 0,1 à 20 mL/min pour renouvellement de la phase liquide sans modification de la taille de bulle/goutte étudiée.