



CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES
TECHNICAL SPECIFICATIONS DESCRIPTION

ACCORD-CADRE DE FOURNITURES COURANTES ET DE SERVICES

PROCEDURE RELANCEE

**Acquisition de Bancs de Tests pour cellules
Electrolyse / Pile à Combustible haute température et
de prestations associées**

***Acquisition of High temperature electrolysis/ Fuel
Cell Test Stations and related services***

CNRS OCCITANIE EST
1919 Route de Mende
34293 Montpellier cedex 5

SOMMAIRE

ARTICLE 1 - OBJET DU CONTRAT / *PURPOSE OF THE CONTRACT*..... 3

ARTICLE 2 - CARACTERISTIQUES DU BESOIN / *CHARACTERISTICS OF THE NEED* 4

 2.1 - Contexte / Context 4

 2.2 - Spécifications techniques / Technical specifications 4

ARTICLE 3 - OBLIGATIONS DU TITULAIRE / *OBLIGATIONS OF THE SUPPLIER* 5

 3.1 - Livraison / Delivery..... 5

 3.2 - Installation et formation des utilisateurs / Commissioning and user training 5

 3.3 - Maintenance / Maintenance 6

 3.4 - Garantie / Warranty..... 6

 3.5 - Prestations associées / Related services 7

ARTICLE 1 - OBJET DU CONTRAT / PURPOSE OF THE CONTRACT

Le présent accord-cadre a pour objet l'achat, la livraison, la mise en service et la formation des utilisateurs à l'INSTITUT CHARLES GERHARDT MONTPELLIER (ICGM – UMR5253) de bancs de tests pour cellules d'électrolyse / pile à combustible haute température, et de prestations associées.

Il s'agira d'équipements neufs qui seront installés sur la plateforme C2H2 localisée à l'institut Charles Gerhardt sur le campus du CNRS à Montpellier.

L'accord-cadre comporte les prestations suivantes :

- L'acquisition
- La livraison
- L'installation
- La mise en service
- La formation à l'utilisation
- La garantie constructeur

Adresse de livraison :

Institut Charles Gerhardt Montpellier (ICGM)
Pôle Chimie Balard Recherche
UMR 5253 CNRS – D4
CNRS Délégation Occitanie Est
1919 route de Mende
34090 Montpellier cedex 5

Les spécifications techniques attendues sont décrites dans le CCTP joint à la présente consultation.

Cette procédure est relancée suite à la déclaration sans suite de la procédure initiale.

Cet achat s'inscrit dans le cadre de l'opération C2H2, dispositif PRIO-2025 soutien au développement de plateformes émergentes de la Région Occitanie.

Dans l'idéal, l'Institut Charles Gerhardt Montpellier (ICGM) souhaite acquérir 3 bancs et émettre un seul bon de commande afin de commander en même temps les bancs ainsi que les prestations associées.

The purpose of this contract is to purchase, deliver and commission (including user training) High Temperature Electrolysis / Fuel Cell Test Stations at the CHARLES GERHARDT MONTPELLIER INSTITUT (ICGM – UMR5253). This new equipment will be installed on the C2H2 platform, located at the CNRS campus, Montpellier.

Ideally, the Charles Gerhardt Montpellier Institute (ICGM) would like to purchase three benches and related services with a single purchase order.

These devices must meet certain technical requirements described below.

In this context, the contract includes the following services:

- *The acquisition*
- *Delivery*
- *The installation*
- *Commissioning*
- *User training*
- *The guarantee*

This purchase is part of the C2H2 operation, PRIO-2025 plan supporting the development of emerging platforms in the region Occitanie.

ARTICLE 2 - CARACTERISTIQUES DU BESOIN / CHARACTERISTICS OF THE NEED

2.1 - Contexte / Context

La très forte croissance des activités sur les cellules pour la production et la conversion électrochimiques de l'hydrogène à hautes températures à l'ICGM conduit à la création d'une plateforme de caractérisation pour des mono-cellules. Cette plateforme sera destinée à des études de durabilité et aux tests de nouvelles architectures en modes électrolyse et pile à combustible.

The very strong growth of activity on high temperature electrolysis cells and fuel cell cells at the ICGM leads to the creation on the CNRS campus of a characterization platform. The platform will be dedicated to durability studies and to the testing of new cell architectures in electrolysis and fuel cell modes.

2.2 - Spécifications techniques / Technical specifications

Banc de test mono cellule électrolyse / pile à Combustible haute température automatisé pour des tests de longues durées (24/24h).

- Caractéristiques générales du banc :

- Banc d'essai sur châssis rigide avec une empreinte au sol maximale de 1,5 m²
- Détecteur de gaz H₂ (CE, ATEX) pour arrêt d'urgence de la station d'essai.
- Tuyauteries et accessoires : Acier inoxydable 316 (ou de qualité supérieure) pour toutes les distributions de gaz.
- Large gamme de température de fonctionnement de la température ambiante à 1000°C.
- Système d'acquisition des données
- PC avec les logiciels d'acquisition et de contrôle (doit permettre un fonctionnement 24/24).
- Garantie standard de 12 mois.
- Marquage CE et conformité.

- Caractéristiques du porte cellule :

- Diamètre de 50mm, surface active de diamètre 40mm
- Présence d'un dispositif assurant l'étanchéité de la cellule

- Caractéristiques électriques du banc :

- Equipé d'un potentiostat / galvanostat (à minima +20A/-20A)
- Spectroscopie d'Impédance (idéalement 10 µHz à 1 MHz)

- Gestion des gaz :

- Électrode à hydrogène : 0 à 1 NI/min H₂, 0 à 1 NI/min N₂, 0 à 2 g/min d'H₂O.
- Électrode à air : 0 à 5 NI/min Air, 0 à 5 NI/min N₂.
- Régulateurs de débit massique (MFC) : + /- 0.5 % de la consigne.
- Gamme de pression 0.8 à 1.2 bar.
- Température de chauffage des gaz en entrée à une température minimale de 130°C

Automated High Temperature Electrolysis / Fuel Cell Test Station for long term testing (24/24h).

- Test station General Characteristics :

- Test bench with rigid chassis with gas leak detection (H₂) and be with a footprint smaller than 1,5 m²
- H₂ gas detector (CE, ATEX) for test station emergency stop and warning.
- 316 stainless steel (or higher grade) for all di-water and humidified gas handling components.
- Large operating Temperature range from room temperature to 1000°C.
- Data acquisition system
- PC including control and acquisition softwares (allows 24/24 unattended dynamic operation)

- 1 year standard warranty,
- CE marking and conformity.
- On-site commissioning and face-to-face user training.

- Sample holder characteristics :

- 50mm in diameter, active surface 40mm in diameter
- Presence of a gas-tight system for the cell.

- Electrical Characteristics :

- *Potentiostat / galvanostat (at least +20A / -20A)*
- Impedance Spectroscopy. (ideally 10 μ Hz à 1 MHz)

- Gaz management :

- Hydrogen electrode : 0 à 1 NI/min H₂, 0 à 1 NI/min N₂, 0 à 2 g/min d'H₂O.
- Air electrode : 0 à 5 NI/min Air, 0 à 5 NI /min N₂
- Mass flow controller: + /- 0.5 % of the setpoint.
- Gaz pressure range : 0.8 à 1.2 bar.
- Inlet gaz heating temperature higher than 130°C.

ARTICLE 3 - OBLIGATIONS DU TITULAIRE / OBLIGATIONS OF THE SUPPLIER

3.1 - Livraison / Delivery

Le délai souhaité de livraison de l'équipement est au maximum de 6 mois à compter de la notification. Le délai sur lequel s'engage le titulaire est précisé dans son offre.

Le titulaire est responsable des dommages subis par le client de fait de fautes, erreurs et négligences effectuées lors du transport de la livraison.

- Jours et horaires de livraison : du lundi au vendredi de 8h30 à 12h30.
- Personnes à contacter avant livraison : Service logistique Balard : +33 4 48 79 22 07.

The desired timeframe for the equipment's delivery is maximum 6 months from the date of notification. The timeframe to which the candidate commits is specified in their offer.

The supplier is liable for damages suffered by the customer due to errors and negligence made during the transport of the delivery.

- *Delivery days and times: Monday to Friday from 8:30 to 12:30.*
- *People to contact before delivery: Service logistique Balard : +33 4 48 79 22 07.*

Adresse de livraison et mise en service / Delivery address and commissioning :

**Institut Charles Gerhardt Montpellier (ICGM)
Pôle Chimie Balard Recherche
UMR 5253 CNRS – D4
CNRS Délégation Occitanie Est
1919 route de Mende
34090 Montpellier cedex 5**

3.2 - Installation et formation des utilisateurs / Commissioning and user training

Mise en service de l'équipement au maximum 1 mois après la livraison.

L'offre de prix comprendra l'installation et la mise en service sur site sur la plateforme C2H2, ainsi que la formation des utilisateurs et la vérification des spécifications. La formation des utilisateurs à l'utilisation des bancs (Montage des cellules, gestion des gaz, gestion électrique, utilisation du logiciel de contrôle) devra obligatoirement être effectuée dans les 15 jours ouvrés suivant la mise en service de l'appareil.

A l'installation du matériel, en présence du laboratoire, le titulaire établit un PV d'installation. Ce compte rendu fait clairement apparaître le descriptif des tests réalisés sur site et les valeurs des mesures obtenues.

Commissioning of the device up to 1 month after delivery.

The quotation must also include on-site installation and commissioning on the C2H2 platform, as well as user training in the use of the benches (Cell assembly, gas management, electrical management, use of control software) and verification of specifications. User training must include a face-to-face component and must be organised within 2 weeks of commissioning.

At the installation of the equipment, in the presence of the customer, the supplier shall draw up a PV of admission. This report clearly shows the description of the tests carried out on site and the values of the measurements obtained.

3.3 - Maintenance / Maintenance

La maintenance élémentaire, c'est à dire celle ne nécessitant pas l'intervention de personnels qualifiés sur site, sera assurée par le personnel de la plateforme C2H2. Ils devront à ce titre disposer de l'ensemble des documents techniques nécessaires à un suivi de qualité des réparations. Le soumissionnaire devra s'engager à fournir à la livraison une description technique détaillée de l'appareillage ainsi que les manuels d'utilisation.

L'offre du titulaire détaille le service-après-vente proposé après la fin de la garantie : description de la méthode de prise en charge des demandes, temps maximal de réponse garanti, temps maximal d'intervention, nombre de techniciens dédiés en France, tarifs 2025 des interventions SAV et/ou des contrats de maintenance proposés. Le titulaire fournit une liste et le tarif des consommables nécessaire à l'utilisation des bancs.

Basic maintenance, i.e. that which does not require the intervention of qualified personnel on site, will be carried out by the staff of the C2H2 platform. In this respect, they must have all the technical documents required for quality monitoring of repairs. The tenderer must undertake to provide a detailed technical description of the equipment and user manuals on delivery.

The response to the call for tenders must also include a detailed presentation of the after-sales service after the end of the warranty: description of the method used to deal with requests, maximum guaranteed response time, maximum intervention time, number of dedicated technicians in France, 2025 rates for after-sales service and/or maintenance contracts offered. The supplier will offer consumables not covered by the warranty and main spare parts for maintenance. The supplier will offer a list and prices of consumables required for the use of the benches.

3.4 - Garantie / Warranty

L'ensemble des équipements doit être garanti au moins 1 an (pièces, main d'œuvre et déplacements compris, mises à jour de la partie logicielle qui seraient liées aux évolutions techniques) à partir de la date d'admission. La méthode de prise en charge des dysfonctionnements, le délai maximal de réponse et de prise en charge devra être précisé. Les termes et conditions de cette garantie devront être présentés en détail.

All the equipment must be guaranteed for at least 1 year (including parts, labor and travel, and any software updates linked to technical developments) from the date of installation. The method used to deal with malfunctions, the maximum response time and the time taken to deal with any problems must be specified. The terms and conditions of this guarantee must be presented in detail. The response to the call for tenders must also include a detailed presentation of the after-sales service at national/international level and will be included in the price offer.

3.5 - Prestations associées / *Related services*

Dans le Bordereau des Prix Unitaires (BPU), le candidat doit chiffrer toutes les lignes.

En plus du chiffrage unitaire d'un banc tel que décrit à l'article 2.2 du CCTP, le candidat doit chiffrer le prix unitaire des prestations associées suivantes :

- Une voie d'alimentation en CO₂ (0 à 1 NI/min CO₂) à l'électrode à hydrogène.
- Une voie d'alimentation en eau (0 à 2 g/min d'H₂O) à l'électrode à air.
- Une extension de garantie de 1 année, comprenant pièces, main d'œuvre et déplacements. Cette prestation devra présenter les mêmes caractéristiques techniques que l'offre de garantie initiale de 12 mois.

In the "Bordereau des Prix Unitaires" (BPU), the candidate must give the price for all lines.

In addition to the unit price for a bench as described in Article 2.2 of the CCTP, the candidate must calculate the unit price for the following associated services:

- *A CO₂ supply line (0 to 1 NI/min CO₂) to the hydrogen electrode.*
- *A water supply line (0 to 2 g/min H₂O) to the air electrode.*
- *A 1-year warranty extension, including parts, labor, and travel. This service must have the same technical characteristics as the initial 12-month warranty offer.*