

## MARCHES PUBLICS DE FOURNITURES COURANTES ET SERVICES

UNIVERSITE DE POITIERS  
Direction des Affaires Financières  
Service de la commande publique  
15 rue de l'Hôtel Dieu  
86073 POITIERS CEDEX 9  
Tél: 05 49 45 41 14

UNIVERSITE DE POITIERS

Acquisition de matériels pour l'analyse d'argiles et de sols

### Cahier des clauses techniques particulières

## LOT 1 : « Acquisition d'un équipement d'absorption atomique de flamme »

- I. DESIGNATION DE L'OBJET DU MARCHÉ ET OBJECTIF DE L'ACHAT
- II. DESCRIPTION ET ATTENTES TECHNIQUES
  - A. DOMAINES D'APPLICATION
  - B. CARACTERISTIQUES ATTENDUES
- III. PRESTATIONS ASSOCIEES
  - A. GARANTIE ET SERVICE APRES-VENTE
  - B. DOCUMENTS A FOURNIR
  - C. LIVRAISON DES MATERIELS
  - D. MISE EN SERVICE / FORMATION

### I. Désignation de l'objet du marché et objectif de l'achat

L'Institut de Chimie des Milieux et Matériaux de Poitiers (IC2MP, UMR CNRS-Université de Poitiers 7285) est un laboratoire de recherche interdisciplinaire dans le domaine de la chimie et des géosciences. L'équipe HydrASA (Hydrogéologie, Argiles, Sols et Altérations) est une équipe multidisciplinaire dans le domaine des Géosciences de surface de la Terre. Les recherches menées concernent la compréhension des processus régulant les flux d'éléments chimiques dans la zone critique (sol, aquifère, roches d'intérêt en contexte minier...). L'IC2MP utilise ainsi des systèmes d'analyse pour déterminer les concentrations des constituants d'origine naturelle ou anthropique dans les eaux et les sols.

Dans ce contexte, l'IC2MP souhaite acquérir une absorption atomique de flamme (flamme froide) pour l'analyse des cations dissous, et essentiellement les cations majeurs des eaux naturelles ( $\text{Na}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{K}^+$ ...) et d'eaux synthétiques de laboratoire ( $\text{Cs}^+$ ,  $\text{Li}^+$ ...).

### II. Description et attentes techniques

#### A. Domaines d'application

Les applications sont essentiellement l'analyse des cations majeurs des eaux naturelles.

#### B. Caractéristiques attendues

L'offre devra comprendre une plateforme intégrant :

- ❖ Le spectrophotomètre de base intégrant la pompe péristaltique et les dispositifs optiques et de nébulisation adéquates

- ❖ Un jeu de lampes pour au moins les éléments suivants :  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Cs}^+$ ,  $\text{Li}^+$  et  $\text{Cu}^{2+}$  (pour les réglages optique-carburant du système).

La fourniture de lampes permettant également le dosage du fer et du manganèse sera valorisée.

- ❖ Les raccords adéquates aux gaz : acétylène (pour flamme froide) en bouteille, et air comprimé du réseau du bâtiment où l'équipement sera installé.
- ❖ Installation d'un système de piégeage à solvant (DMF ou acétone) entre la bouteille d'acétylène et le spectrophotomètre dont le fonctionnement sera détaillé.
- ❖ L'équipe travaillant assez fréquemment avec des eaux chargées en particules fines (même si filtrées à  $0.45\ \mu\text{m}$ ), le diamètre du système capillaire menant au nébuliseur devra être de taille suffisante pour limiter les risques de colmatage.
- ❖ Gamme souhaitée de concentrations (variable en fonction des éléments) : de 0.1 ppm à 10 ppm à minima.
- ❖ L'appareil devra comporter toutes les sécurités ou dispositifs nécessaires à la protection des opérateurs et de l'appareil.
- ❖ Un PC de pilotage
- ❖ Un logiciel de pilotage intuitif et compatible avec les équipements ci-dessus, associé à une interface graphique simple d'utilisation pour les opérateurs où les différents paramètres de la méthode utilisée seront visibles (optique, flamme, lampe...). Une description détaillée de ce dernier est attendue.

### III. Prestations associées

#### A. Garantie et service après-vente

Il est souhaité que la durée de garantie initiale soit de deux ans. La garantie prend effet à compter de la date de signature de la réception technique sur site.

Le candidat effectuera une visite de maintenance préventive avant la fin de la garantie. Cette maintenance comprendra au minimum : les frais de déplacement et d'intervention, tous les consommables et accessoires inhérents à l'intervention. Un rapport sera fourni à la fin de la visite.

Le fournisseur fournira pour information le coût de l'extension de garantie (maintenance préventive et curative), pièces et main d'œuvre, sur site, ainsi que les conditions et tarifs d'intervention et/ou de maintenance et de réparation hors contrat (tarif journalier).

Le candidat détaillera les coûts des consommables (lampes) ainsi que des pièces détachées à changer régulièrement. Il précisera également les fréquences de remplacement.

Un document sur la maintenance de premier niveau est demandé.

## B. Documents à fournir

Le candidat devra fournir toutes les preuves relatives à la performance technique et compatibilité du matériel avec les équipements existants.

Il pourra fournir également des notes d'application et/ou des articles scientifiques faisant état de l'utilisation de l'équipement proposé pour ces domaines d'analyse.

Les documents suivants devront être fournis par le candidat lors de la livraison :

- ❖ Descriptif des protocoles d'utilisation et de maintenance,
- ❖ Descriptif des procédures et délais-types en cas de panne,
- ❖ Liste des pièces détachées courantes et coûts.
- ❖ Les manuels d'utilisation seront rédigés en français ou en anglais.

## C. Livraison des matériels

Le délai de livraison devra être bien mentionné dans l'offre et d'une durée de **6 semaines maximum**.

Le matériel devra être livré et installé à l'adresse suivante :

Institut de Chimie des Milieux et Matériaux de Poitiers IC2MP UMR 7285  
Equipe HydrASA  
6 Rue Michel Brunet TSA 51106  
F-86073 POITIERS cedex 9

▪ Jours et horaires de livraison : du lundi au vendredi de 8h30 à 12h00 et de 13h30 à 17h00.

▪ Personnes à contacter avant la livraison :

1- Emmanuel TERTRE

Tél. : 05.49.45.36.57

Email : [emmanuel.tertre@univ-poitiers.fr](mailto:emmanuel.tertre@univ-poitiers.fr)

2- Emma CHAUDRON VRIGNAUD

Email : [emma.chaudron.vrignaud@univ-poitiers.fr](mailto:emma.chaudron.vrignaud@univ-poitiers.fr)

3- Claude FONTAINE

Tél. : 05.49.45.40.78

Email : [claudfontaine@univ-poitiers.fr](mailto:claudfontaine@univ-poitiers.fr)

Les spécifications nécessaires ou contraintes à la bonne installation de l'équipement devront être précisées dans l'offre.

Le candidat nous fournira donc les informations suivantes en français :

- les consignes de sécurité,
- les conditions environnementales de fonctionnement : température et humidité des locaux,
- le poids de l'ensemble et dimensions,
- le type de raccordement électrique et en particulier le nombre de prises nécessaires.

#### D. Mise en service / Formation

Le candidat doit :

- ❖ Préciser l'encombrement de l'appareillage (h x l x L).
- ❖ Installer le matériel livré dans le laboratoire équipé (électricité, connectiques au bâti réactionnel) et fournir un manuel d'utilisation en langue française et un manuel technique du matériel en langue française si possible.  
Le candidat doit assurer la réception, le déballage, la mise en place dans les locaux, le montage, les raccordements, la mise en route, et les réglages.
- ❖ Prévoir sur site la formation d'opérateurs à l'utilisation de l'appareillage.

En fin d'installation, le candidat devra produire un rapport de qualification de l'appareil sur site.

Le candidat devra également :

- ❖ Assurer la formation des utilisateurs au logiciel, à l'utilisation et la maintenance de l'appareil au moment de l'installation pour au minimum 2 personnes. Le candidat devra décrire son offre de formation.

Ce dernier indiquera s'il possède un laboratoire d'application et décrira les modalités d'aide aux utilisateurs.

A la livraison, il fournira les supports informatiques d'origine de l'ensemble du ou des logiciels installés, qu'il s'agisse des applications ou du système d'exploitation.

## LOT 2 :« Acquisition d'un équipement de chromatographie ionique »

- I. DESIGNATION DE L'OBJET DU MARCHE ET OBJECTIF DE L'ACHAT
- II. DESCRIPTION ET ATTENTES TECHNIQUES
  - A. DOMAINES D'APPLICATION
  - B. CARACTERISTIQUES ATTENDUES
- III. PRESTATIONS ASSOCIEES
  - A. GARANTIE ET SERVICE APRES-VENTE
  - B. DOCUMENTS A FOURNIR
  - C. LIVRAISON DES MATERIELS
  - D. MISE EN SERVICE / FORMATION

### IV. Désignation de l'objet du marché et objectif de l'achat

L'Institut de Chimie des Milieux et Matériaux de Poitiers (IC2MP, UMR CNRS-Université de Poitiers 7285) est un laboratoire de recherche interdisciplinaire dans le domaine de la chimie et des géosciences. L'équipe HydrASA (Hydrogéologie, Argiles, Sols et Altérations) est une équipe multidisciplinaire dans le domaine des Géosciences de surface de la Terre. Les recherches menées concernent la compréhension des processus régulant les flux d'éléments chimiques dans la zone critique (sol, aquifère, roches d'intérêt en contexte minier...). L'IC2MP utilise ainsi des systèmes d'analyse pour déterminer les concentrations des constituants d'origine naturelle ou anthropique dans les eaux et les sols.

Dans ce contexte, l'IC2MP souhaite acquérir une chromatographie ionique pour l'analyse des espèces aqueuses chargées négativement (anions majeurs des eaux naturelles).

### V. Description et attentes techniques

#### A. Domaines d'application

Les applications sont essentiellement l'analyse des anions majeurs des eaux naturelles par suppression électrolytique et détection conductimétrique ; une perspective d'évolution des activités de l'équipe pour la mesure de concentrations de petites molécules aqueuses organiques peut être envisagée.

#### B. Caractéristiques attendues

L'offre devra comprendre une plateforme intégrant :

- ❖ Un surpresseur d'ions par voie électrolytique
- ❖ Un système de détection par conductimétrie

- ❖ Un passeur automatique de type « carroussel » dont la capacité sera précisée
- ❖ Un PC de pilotage
- ❖ Un logiciel de pilotage compatible avec les équipements ci-dessus, associé à une interface graphique simple d'utilisation pour les opérateurs où les différents paramètres de la méthode utilisée seront visibles. Une description détaillée de ce dernier est attendue.

Les données acquises devront pouvoir être récupérées et transférées sous des formats compatibles avec les logiciels usuels de graphisme et de traitements de données (e.g. Excel, r, etc.).

L'offre proposée devra également intégrer :

- ❖ 1 colonne pour les analyses des anions inorganiques majeurs des eaux par conductimétrie (préciser les caractéristiques) et,
- ❖ 1 surpresseur électrolytique compatible avec l'équipement et la colonne mentionnée ci-dessus dont les caractéristiques seront précisées.
- ❖ Des tubes de 5 et/ou 10 mL adaptés au passeur automatique dont la quantité sera précisée.

**Prestation Supplémentaire Eventuelle (PSE) obligatoire :**

- ❖ Un générateur d'éluant pour permettre des gradients d'élution.

## **VI. Prestations associées**

### **A. Garantie et service après-vente**

Il est souhaité que la durée de garantie initiale soit de deux ans. La garantie prend effet à compter de la date de signature de la réception technique sur site.

Le candidat effectuera une visite de maintenance préventive avant la fin de la garantie. Cette maintenance comprendra au minimum : les frais de déplacement et d'intervention, tous les consommables et accessoires inhérents à l'intervention. Un rapport sera fourni à la fin de la visite.

Le fournisseur communiquera pour information le coût de l'extension de garantie (maintenance préventive et curative), pièces et main d'œuvre, sur site, ainsi que les conditions et tarifs d'intervention et/ou de maintenance et de réparation hors contrat (tarif journalier).

Le candidat détaillera les coûts des consommables (colonne, surpresseur, tubes...) ainsi que des pièces détachées à changer régulièrement.

Le candidat précisera aussi les fréquences de remplacement.

Un document sur la maintenance de premier niveau est demandé.

## B. Documents à fournir

Le candidat devra fournir toutes les preuves relatives à la performance technique et compatibilité du matériel avec les équipements existants.

Il pourra fournir également des notes d'application et/ou des articles scientifiques faisant état de l'utilisation de l'équipement proposé pour ces domaines d'analyse.

Les documents suivants devront être fournis par le candidat lors de la livraison :

- ❖ Descriptif des protocoles d'utilisation et de maintenance,
- ❖ Descriptif des procédures et délais-types en cas de panne,
- ❖ Liste des pièces détachées courantes et coûts.
- ❖ Les manuels d'utilisation seront rédigés en français ou en anglais.

## C. Livraison des matériels

Le délai de livraison devra être bien mentionné dans l'offre et d'une durée de **6 semaines maximum**.

Le matériel devra être livré et installé à l'adresse suivante :

Institut de Chimie des Milieux et Matériaux de Poitiers IC2MP UMR 7285  
Equipe HydrASA  
6 Rue Michel Brunet TSA 51106  
F-86073 POITIERS cedex 9

▪ Jours et horaires de livraison : du lundi au vendredi de 8h30 à 12h00 et de 13h30 à 17h00.

▪ Personnes à contacter avant la livraison :

1- Emmanuel TERTRE

Tél. : 05.49.45.36.57

Email : [emmanuel.tertre@univ-poitiers.fr](mailto:emmanuel.tertre@univ-poitiers.fr)

2- Emma CHAUDRON VRIGNAUD

Email : [emma.chaudron.vrignaud@univ-poitiers.fr](mailto:emma.chaudron.vrignaud@univ-poitiers.fr)

3- Claude FONTAINE

Tél. : 05.49.45.40.78

Email : [claud.fontaine@univ-poitiers.fr](mailto:claud.fontaine@univ-poitiers.fr)

Les spécifications nécessaires ou contraintes à la bonne installation de l'équipement devront être précisées dans l'offre.

Le candidat nous fournira donc les informations suivantes en français :

- les consignes de sécurité,
- les conditions environnementales de fonctionnement : température et humidité des locaux,
- le poids de l'ensemble et dimensions,
- le type de raccordement électrique et en particulier le nombre de prises nécessaires.

#### D. Mise en service / Formation

Le candidat doit :

- ❖ Préciser l'encombrement de l'appareillage (h x l x L).
- ❖ Installer le matériel livré dans le laboratoire équipé (électricité, connectiques au bâti réactionnel) et fournir un manuel d'utilisation en langue française et un manuel technique du matériel en langue française si possible.  
Le candidat doit assurer la réception, le déballage, la mise en place dans les locaux, le montage, les raccordements, la mise en route, et les réglages.
- ❖ Prévoir sur site la formation d'opérateurs à l'utilisation de l'appareillage.

En fin d'installation, le candidat devra produire un rapport de qualification de l'appareil sur site.

Le candidat devra également :

- ❖ Assurer la formation des utilisateurs au logiciel, à l'utilisation et la maintenance de l'appareil au moment de l'installation pour au minimum 2 personnes. Le candidat devra décrire son offre de formation.

Ce dernier indiquera s'il possède un laboratoire d'application et décrira les modalités d'aide aux utilisateurs.

A la livraison, il fournira les supports informatiques d'origine de l'ensemble du ou des logiciels installés, qu'il s'agisse des applications ou du système d'exploitation.