



**Université  
de Limoges**

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES**

**MARCHÉ PUBLIC DE FOURNITURES COURANTES ET DE SERVICES**

---

**Marché 907 25 25 - Spectromètre de masse à plasma  
à couplage inductif (ICP-MS)**

---

**Université de Limoges**  
**<http://www.unilim.fr>**  
Pôle de la commande publique  
33 rue François Mitterrand  
87032 LIMOGES

## 1. Contexte et objectifs de l'achat

---

Le laboratoire E2Lim, de l'Université de Limoges, souhaite acquérir un matériel pour l'analyse des éléments inorganiques à l'état de traces dans l'environnement afin de renouveler son parc analytique (LOQ de l'ordre du ng/L).

Déjà équipé d'un ICP-MS, nous désirons renouveler celui-ci. Ce matériel pourra faire l'objet d'une reprise par le candidat permettant ainsi une remise sur le matériel proposé.

Ce système ICP-MS devra être complet, à savoir un passeur d'échantillon, l'ICP-MS avec pompe à vide, un système de refroidissement de la torche à plasma, ainsi qu'un ordinateur et le logiciel complet de pilotage de l'appareil.

Ce matériel devra permettre, pour des matrices environnementales complexes aqueuses (eaux naturelles, eaux potables, eaux résiduaires) et solides minéralisés (boues biologiques, végétaux, sédiments, sols).

## 2. Description technique générale

---

### 2.1 Introduction d'échantillons

Le système d'introduction de l'échantillon se composera d'une nébulisation pneumatique (nébuliseur et chambre de nébulisation). La facilité d'accès sera particulièrement appréciée afin de faciliter la maintenance

### 2.2 Cellule de collision

Le système doit proposer une cellule de collision/réaction (CC/R) placée entre les lentilles ioniques et le quadripôle pour supprimer efficacement les interférences polyatomiques créées dans le plasma. Celle-ci sera alimentée en gaz Hélium de préférence.

### 2.3 Spectromètre de masse

L'analyseur sera de type simple quadripôle à minima.

### 2.4 Système d'acquisition et de traitement des données

- L'offre devra inclure un PC de pilotage complet ainsi que les logiciels d'acquisition et de traitement des données associés (système d'exploitation et pack office inclus).

- Le candidat détaillera son offre logicielle en explicitant les fonctions des différents logiciels d'acquisition, de traitement et d'exportation des données inclus dans la suite logicielle ainsi que la compatibilité avec les systèmes d'exploitation des ordinateurs du marché (Windows, MacOS, ...).

Pour l'ensemble de ces matériels le candidat indiquera si des évolutions (logicielles et/ou techniques) sont possibles. Si oui, il indiquera le coût éventuel des mises à jour techniques envisageables ainsi que celles des mises à jour logicielles.

### 3. Service client - Formation des utilisateurs et service après-vente

---

Le candidat précisera la qualité de son service client en détaillant les points suivants :

- la durée et la nature de son offre de garantie (3 ans minimum pièces, main d'œuvre et déplacements compris)
- un contrat de maintenance pourra être proposé à la suite de l'offre de garantie au titre d'une PSE
- le fonctionnement du service après-vente (délai d'intervention, modalités de contact, support téléphonique, ...),
- la disponibilité et le prix des pièces détachées,
- les délais de livraison et d'intervention d'un personnel du service après-vente,...

Le candidat détaillera également son offre de formation des utilisateurs (incluant au minimum une formation à l'installation sur site ainsi qu'une formation complémentaire dans l'année suivant l'achat). Il indiquera précisément les modalités de ces formations et notamment le nombre de jours et de participants ainsi que le lieu de formation pour la formation complémentaire.

### 4. Documents à fournir

---

Les documents suivants devront être fournis par le candidat :

- descriptif des procédures et délais-types en cas de panne,
- précision des capacités humaines et techniques consacrées au service après-vente et à l'assistance technique et procédure de fonctionnement du service après-vente,
- Début de commercialisation du modèle proposé et fin de commercialisation si connu ainsi que la durée de disponibilité des pièces détachées à partir de la date d'arrêt de production du modèle,
- estimation chiffrée du coût d'une année de fonctionnement du couplage (sur la base de 1000 heures de fonctionnement et incluant le consommable courant),
- liste des pièces détachées usuelles et leur tarif,
- descriptif de l'offre de garantie et du contrat de maintenance
- descriptif de la prestation « installation et formation »,
- descriptif et évolutivité des logiciels d'acquisition et de traitement de données proposés dans l'offre,

- liste des références et coordonnées des laboratoires ou structures équipées de l'appareillage proposé,
- rapport de résultats des essais techniques (L'offre des candidats ne sera pas prise en compte si elle ne comprend ce rapport).

Les candidatures et les offres seront entièrement rédigées en langue française ainsi que les documents associés.

## 6. Variantes / Options

---

Les candidats pourront proposer plusieurs offres qu'ils considèrent capables de satisfaire les attentes du client. Le matériel proposé pourra être du matériel neuf ou de démonstration révisé.

Ils pourront également ajouter à leur offre de base des options qu'ils jugent intéressantes ou utiles pour les applications souhaitées au titre d'une ou plusieurs PSE.