



**Université
de Limoges**

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

MARCHÉ PUBLIC DE FOURNITURES COURANTES ET DE SERVICES

**Marché 902 26 22 - Spectromètre de RMN de paillasse, à
transformée de Fourier**

**Département MP
IUT du Limousin**

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

Sommaire

Sommaire.....	2
1. Objet du marché	3
2. Description de l'investissement / prestation	3
3. Caractéristiques techniques – Performance minimales attendues	3
5. Garantie	3
6. Prestations incluses	4
7. Formation à l'utilisation du dispositif	4
8. Critères de sélection	4
9. Prestations supplémentaires éventuelles	5
10. Adresse de livraison	5

1. Objet du marché

Ce document a pour objet de présenter les caractéristiques techniques/financières concernant l'investissement dans un spectromètre de RMN de paillasse, compacte, adapté pour l'enseignement, la recherche et le développement.

Le volume d'analyses envisagé, inférieur à celui d'un laboratoire de routine, ne permet pas à ce stade d'établir une estimation quantitative précise.

Néanmoins, l'équipement proposé devra être dimensionné pour répondre aux besoins en enseignement, recherche et développement, et garantir des performances exigences techniques du présent CCTP.

2. Description de l'investissement / prestation

L'investissement concerne **un spectromètre de RMN de paillasse à transformée de Fourier**, incluant au minimum :

- une option gradient pour Fourier ;
- une licence d'acquisition et de traitement ;
- une station PC avec écran tactile ;
- un package pour l'enseignement.

3. Caractéristiques techniques – Performance minimales attendues

Les caractéristiques recherchées sont listées ci-dessous. Les propositions détailleront au maximum le coût des différents dispositifs :

- aimant permanent sans fluides cryogéniques, contrôlé en température, opérant à une fréquence de résonance en proton de 80 MHz. Fonctionnement sans azote, sans hélium, ni refroidissement à eau ;
- une gamme spectrale adaptée : jusqu'à 1MHz ; Impulsions RF avec une résolution de 14-bit, et 12,5 ns de résolution temporelle ;
- l'instrument sera équipé d'une sonde avec 15 noyaux X préconfigurés ;
- l'instrument disposera également d'un Trigger input et output TTL ;
- le logiciel d'acquisition et de traitement offrira une grande flexibilité, notamment une interface avec Python ;
- des licences de traitement des données illimitées pour salles de TP seront proposées ;
- un package sera disponible pour l'enseignement.

5. Garantie

5.1. Durée

- La prestation est couverte par une garantie technique d'un an minimum, portant sur l'ensemble du matériel.
- Le candidat a toute latitude pour proposer une garantie contractuelle d'une durée supérieure, qui serait hautement appréciée (cf. ci-dessous point 9 - PSE).

5.2. Date d'effet

- La garantie contractuelle prend effet à compter de la date de réception des prestations prononcée par l'administration.

5.3. Contenu

- La garantie couvre le démontage, le remplacement et le remontage des parties de la prestation qui serait à l'usage reconnues défectueuses.
- Cette obligation s'étend notamment à la couverture des frais consécutifs au déplacement, à l'emballage, et au transport de matériel, nécessités par la remise en état ou le remplacement du matériel, qu'il soit procédé à ces opérations sur le lieu d'utilisation de la machine ou que celle-ci soit retournée dans les établissements du titulaire sur demande de ce dernier.
- La garantie couvre également les frais de main d'œuvre et de déplacement du personnel.

5.4. Service Après-Vente (SAV)

- Le candidat doit joindre à son dossier technique un descriptif détaillé du fonctionnement de son service après-vente, au titre de la mise en œuvre de la garantie contractuelle, précisant notamment : les délais

d'intervention, les modalités d'intervention (numéro d'appel du service, coordonnées précises du service après-vente) et toutes informations jugées utiles pour la bonne exécution de ce service.

5.5. Pièces détachées

- Une liste chiffrée des pièces détachées courantes nécessaires à la maintenance devra également être fournie.

5.6. Contrat de maintenance

- La maintenance hors celle nécessaire à l'exécution de la garantie contractuelle, ne fait pas partie du présent marché. Elle est toutefois prise en considération pour l'évaluation du coût d'utilisation de l'équipement.
- Le candidat devra décrire de manière précise, détaillée et exhaustive les conditions contractuelles, les modalités d'intervention, le périmètre couvert, ainsi que le contenu détaillé des prestations de maintenance préventive et curative proposées, afin de permettre une analyse comparative objective des offres.
 - La maintenance préventive a pour objectif d'assurer l'entretien régulier de l'équipement, de prévenir l'apparition de pannes, de garantir le bon fonctionnement de la machine dans la durée et de limiter les arrêts non planifiés. Elle comprend a minima une visite annuelle, au cours de laquelle seront réalisées les opérations suivantes :
 - ✓ nettoyage de l'équipement ;
 - ✓ remplacement des pièces conformément aux préconisations du constructeur.
 - ✓ réglages et calibrations nécessaires ;
 - ✓ contrôles fonctionnels et de sécurité ;
 - ✓ essais de bon fonctionnement ;
- Le candidat devra préciser :
 - la liste exhaustive des opérations réalisées lors de chaque visite ;
 - les pièces incluses dans la prestation et celles exclues ;
 - les documents remis à l'issue de l'intervention (rapport de maintenance, traçabilité, recommandations).
- Il est précisé que la maintenance préventive ne sera pas nécessairement déclenchée dès l'installation de l'équipement, mais interviendra conformément au planning et aux recommandations du constructeur.
- Le contrat de maintenance pourra néanmoins être souscrit dès l'installation, avec un déclenchement effectif des interventions uniquement aux échéances prévues.
- L'ensemble de ces informations sont nécessaire afin de permettre à l'Université d'évaluer le coût global de possession (TCO) de l'équipement et de comparer objectivement les offres.

6. Prestations incluses

- Les prestations suivantes seront incluses dans la proposition du candidat :
 - emballage,
 - transport,
 - assurance transport,
 - installation,
 - stage de formation à l'utilisation du dispositif.

7. Formation à l'utilisation du dispositif

- La prestation inclut également un stage de formation d'un jour pour au moins 2 personnes, sur la mise en œuvre du dispositif.
- Une notice explicative des règles d'emploi de l'appareillage sera exigée.

8. Critères de sélection

- La réponse au présent AO doit impérativement comprendre :
 - un document écrit et détaillé reprenant tous les points techniques du présent CCTP,
 - un descriptif détaillé du fonctionnement du service après-vente, ainsi qu'une liste chiffrée des pièces détachées courantes nécessaires à la maintenance (cf. points 4.4 et 4.5),
 - un devis chiffré pour un contrat de maintenance, qui concernera une maintenance / réparation de base, incluant frais de déplacement et de main d'œuvre (cf. point 4.6),
 - une notice explicative des règles d'emploi de l'appareillage et de ses performances,
 - un indicateur du taux d'émission de CO2 de l'étape de production à la livraison du matériel, objet de ce marché.

- Le tableau suivant résume les critères de sélection ainsi que les pourcentages accordés à chaque critère :

Valeur technique	40%
Prix	25%
Date et délais de réalisation	10%
Protection environnement	5%
SAV et assistance technique	20%

9. Prestations supplémentaires éventuelles

Il est laissé à l'Université de Limoges la possibilité de sélectionner une ou plusieurs options associées à cet investissement en fonction de leurs coûts et de l'intégrer à cet achat lors de la commande.

PSE 1 : Extension de garantie

- Garantie supplémentaire d'un an à la garantie initiale
- Garantie supplémentaire de deux ans à la garantie initiale.

PS2 : Maintenance

Le candidat pourra proposer en PSE un ou des contrats de maintenance (1 année – 2 années – 5 années), il décrira précisément les opérations effectuées et les pièces concernées. Ce contrat devra inclure les frais de déplacement et de main d'œuvre.

10. Adresse de livraison

Département MP
IUT du Limousin
12 Allée André Maurois
87065 Limoges cedex

3^{ème} étage du département MP