Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)

1. Objet du Marché

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) spécifie les exigences techniques pour l'acquisition d'un détecteur de type HPGe refroidi sans azote, destiné à la spectrométrie gamma pour des TP/Projets d'étudiants ingénieurs. L'équipement doit être transportable, robuste, précis avec une bonne efficacité et compatible avec une utilisation avec des sources ponctuelles scellées en salle de TP. Ces sources couvrent des énergies de ~40 keV à ~2,5 MeV et seront placée au contact ou jusqu'à une distance de ~20cm de la surface du détecteur. Compte tenu de l'utilisation de l'équipement en formation, un système d'acquisition numérique pourra être proposé ainsi qu'un logiciel d'acquisition et d'analyse des données.

Détecteur HPGe refroidis sans azote pour la spectrométrie gamma

2. Spécifications techniques

2.1. Détecteur HPGe

- **Refroidissement cryo-électrique sans utilisation d'azote liquide.**
- Type P Coaxial
- Diamètre : ~76 mm
- Possibilité de placer des échantillons à la verticale du détecteur.
- Gamme en énergie ~40 keV – ~2,5 MeV
- Efficacité : > 20% à ~1 MeV
- Résolution en énergie : < 3 keV (FWHM) à 1 MeV
- Faible consommation < 200W
- Long MTBF > 100 000 h d'utilisation
- Couplage à un système d'acquisition numérique

2.2. Environnement expérimental

- Travail en salle de TP, manipulation par des étudiants.
- Système d'acquisition basé sur un Analyseur multicanaux numérique permettant de gérer la numérisation des signaux et l'alimentation Haute Tension du détecteur.
- PC équipé d'un OS Windows et un logiciel de spectrométrie adapté à l'acquisition et à l'analyse des spectres issus d'un analyseur multicanaux

2.4 Installation, formation, support et livraison

- Installation sur site.
- Mise en service et tests de bon fonctionnement sur site.

- **Délai de livraison** : Le fournisseur s'engage à livrer l'équipement sous un délai maximum de 6 mois après validation de la commande.
- **Installation** Incluse dans la salle de TP (Bâtiment B -salle B5– ENSICAEN).
- **Formation** des utilisateurs : 2 utilisateurs minimum pour la prise en main, le titulaire précisera la durée de la formation qui se fera dans la salle de TP.
- **Garantie** : 2 ans à compter de la date de livraison.
- **Support** : un support technique (SAV) doit être disponible. Dans l'offre, les prestations du service après-vente doivent être décrites, comportant notamment les informations suivantes : délai de réponse et d'intervention à une demande.
- **Documentation** : Une documentation technique devra être fournie (manuel d'utilisation, de dépannage, support de formation…)

Le candidat fournira un calendrier respectant une mise en service définitive de l'équipement au plus tard 6 mois après la validation de la commande (livraison / installation / mise en service et éventuellement formation).

Le candidat fournira la documentation technique

2.5 Sécurité

Le titulaire devra fournir :

− La conformité CE de l'appareil ;

OPTION : Analyseur multicanaux numériques et Logiciel d'acquisition et de traitement des données

Les candidats ont l'obligation de faire une proposition pour chacune des prestations supplémentaires éventuelles suivantes :

- Analyseur multicanaux numérique permettant de gérer la numérisation des signaux et l'alimentation Haute Tension du détecteur.
- Interface intuitive avec contrôle complet du système (analyse, haute tension, réglage électronique).

Les candidats pourront faire une proposition pour chacune des prestations supplémentaires éventuelles suivantes :

- Un logiciel d’acquisition et d’analyse des données.