Université de Strasbourg

MARCHÉ PUBLIC DE FOURNITURES COURANTES ET DE SERVICES

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

Acquisition d'un système de thérapie par ultrasons focalisés guidés par IRM

Université de Strasbourg
Direction des Finances - Département Achat Marchés
Institut Le Bel
4 rue Blaise Pascal
CS 90032
67081 STRASBOURG Cedex

Table des matières :

I. Contexte 3
II. Description du besoin 3
III. Logiciel : 4
IV. Garantie et SAV : 4
V. Délais d'exécution 5
VI. Installation et formation : 5
VII. Pièces de l'offre à fournir obligatoirement : 5

I. Contexte

Le laboratoire ICube souhaite s'équiper avec un système de thérapie par ultrasons focalisés sous guidage par Image par Résonance Magnétique (IRM). Le laboratoire ICube a fait l'acquisition en 2026 d'un nouveau système d'imagerie à bas-champ (Free.Max 0.55T, Siemens Healthineers) pour ses recherches technologiques et cliniques dans le domaine des procédures interventionnelles guidées par IRM. Dans ce contexte, le laboratoire ICube souhaite développer les thérapies ultrasonores non-invasives sous cet imageur.

Le laboratoire ICube a une longue expérience dans le domaine des thérapies ultrasonores, et est équipé de plusieurs transducteurs ultrasonores multi-éléments (jusqu'à 256) compatibles IRM couvrant une large gamme d'applications.

Lieu d'exécution :

Les prestations seront exécutées au laboratoire ICube :

Laboratoire ICube
Bâtiment IHU – plateforme IRIS
1 place de l'hôpital
67091 Strasbourg cedex

II. Description du besoin

Le laboratoire ICube souhaite acquérir un système de thérapie ultrasonore comprenant notamment le générateur de puissance et l'interfaçage avec les transducteurs existants, ainsi que le logiciel de contrôle et visualisation de la thérapie, pour des objectifs de recherche et développement dans ce nouvel environnement.

L'équipement doit répondre aux normes exigées pour les essais cliniques (sécurité électrique, compatibilité électromagnétique).

Pour cela les besoins spécifiques pour le système attendu sont :

- Un générateur multi-canaux (256 canaux) pilotant le transducteur avec le nombre de canaux adapté au transducteur ;
    i. Le générateur doit être compatible avec l'environnement IRM, et notamment avec le système d'imagerie à 0.55T : il ne doit pas perturber les images acquises avec ce système (critère critique)
    ii. Le générateur doit pouvoir délivrer une puissance électrique d'au moins 4W par canal (puissance totale attendue d'environ 1000W pour 256 canaux), et pouvoir opérer sur une bande de fréquence allant environ de 250 kHz à 2 MHz
    iii. Le générateur doit pouvoir délivrer des signaux longue durée (pour applications thermiques), i.e., de l'ordre de plusieurs minutes, ainsi que des signaux courts (pour les applications non-thermiques) de quelques dizaines de microsecondes.
    iv. Le générateur doit délivrer des signaux harmoniques de qualité, essentiel aux applications non thermiques de cavitation par exemple

v. Le générateur doit inclure les ports physiques nécessaires à la communication et à la synchronisation (ex : via fibre optique ou BNC pour trigger IN et OUT)

- Si nécessaire, le fournisseur inclura le système d'adaptation d'impédance pour 4 transducteurs allant de 56 à 256 éléments, fabriqués par Imasonic (France), utilisés au sein d'ICube, et dont les spécifications précises seront fournies au fabriquant.

III. Logiciel :

La partie logicielle de l'équipement doit :

- Disposer d'une suite logicielle de pilotage du générateur, permettant de piloter la séquence des tirs ultrasonores et notamment de planifier des trajectoires par steering électronique
- Le logiciel de pilotage du générateur doit être aussi ouvert (au sens commande bas niveau) que possible pour faciliter les recherches menées au sein du laboratoire
- Disposer d'une suite logicielle permettant de récupérer et afficher les images IRM en temps réel, et de fournir les cartes de températures en temps réel pour des séquences de thermométrie.

IV. Garantie et SAV :

L'intégralité du matériel objet du marché est garanti pendant une durée de 1 an à compter du jour de l'admission des prestations. Le nombre d'interventions sera illimité au titre de la garantie.

Le candidat pourra proposer dans son offre une extension de garantie supplémentaire (PSE facultative n°1 : extension de garantie d'un an).

Au titre de cette garantie, le titulaire s'oblige à remettre en état ou à remplacer à ses frais tout ou partie du matériel qui serait reconnu défectueux, et à mettre à disposition du laboratoire ICube un support technique, permettant une assistance par téléphone et par mail.

La garantie inclut les matériels ainsi que les logiciels. Elle couvre à minima l'ensemble des frais : pièces détachées, main d'œuvre, déplacement, hébergement sur site du réparateur, conditionnement, emballage et transport, assistance téléphonique.

En cas de panne ou de dysfonctionnement du matériel ne nécessitant pas d'intervention sur site, le titulaire dispose d'un délai maximum de **10 jours ouvrés** à compter du signalement du laboratoire ICube pour remettre l'équipement en état de fonctionnement. Le signalement par le laboratoire peut être effectué par téléphone mais doit obligatoirement être confirmé par courrier électronique.

Si la panne ou le dysfonctionnement de l'équipement nécessite une intervention sur site, celle-ci doit être effectuée dans un délai maximum de **10 jours ouvrés** à compter de la demande d'intervention, laquelle peut être effectuée par téléphone mais doit obligatoirement être confirmée par courrier électronique. A minima, un diagnostic devra être établi dans ce délai.

Si le problème n'est pas résolu lors de la première intervention, le titulaire dispose d'un délai maximum de **20 jours ouvrés** suivant l'intervention sur site pour remettre le matériel en bon état de fonctionnement.

Dans le cadre de la garantie, la période d'intervention est la suivante :

Du lundi au vendredi, de 8h00 à 17h00 (hors jours fériés).

Les candidats pourront s'engager sur des délais moindres dans leur Cadre de Réponse Technique.

Lors de l'année suivant la date d'admission, il est demandé de :

a. Bénéficier d'une aide pour résoudre les problèmes techniques rencontrés lors de l'utilisation du système et du développement d'applications ;
b. Ponctuellement bénéficier de conseils, sous forme d'échanges avec un expert, sur les stratégies d'utilisation du système sur les applications développées autour des thérapies mécaniques et thermiques

V. Délais d'exécution

Le délai d'exécution, qui comprend la livraison, l'installation, la mise en service ainsi que la formation est de **12 semaines maximum** à compter de la date de notification du marché.

Les candidats pourront s'engager sur un délai moindre dans leur Cadre de Réponse Technique.

VI. Installation et formation :

Lors de la livraison le système sera installé, testé avec démonstration des performances sur place.

Une formation initiale sur site sera assurée lors de l'installation et de la mise en service des équipements. La durée de cette formation initiale se déroulera sur deux jours et sera assurée pour deux à trois personnes.

Cette formation devra inclure à minima :

- les modalités d'utilisation
- les précautions d'utilisation
- les démarches d'entretien courant.
- la prise en main du logiciel
- une mise en œuvre du système en situation réelle

VII. Pièces de l'offre à fournir obligatoirement :

- La décomposition du prix global et forfaitaire complétée conformément aux indications qui y sont mentionnées ;
- Un mémoire technique à fournir comprenant les éléments suivants :
  - Les fiches techniques descriptives des équipements ;
  - Le type de logiciel fourni avec les équipements ;
  - Les conditions d'installations des matériels et logiciel ;
  - Contenu de la garantie.
- Le Cadre de Réponse Technique complétée conformément aux indications qui y sont mentionnées ;