



DELEGATION ALSACE
23, RUE DU LOESS – BP 20
67037 STRASBOURG CEDEX 02

***ACQUISITION, INSTALLATION, MISE EN SERVICE ET
FORMATION A L'UTILISATION D'UN APPAREIL DE
MESURE DES INTERACTIONS BIOPHYSIQUES DISPOSANT
DE LA TECHNOLOGIE D'INTERFEROMETRIE COUPLEE EN
RESEAU***

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES
(C.C.T.P.)**

1) Contexte de l'opération

Le laboratoire « Architecture et réactivité de l'ARN », UPR n°9002 du CNRS, souhaite acquérir un appareil de mesure des interactions biophysiques disposant de la technologie d'interférométrie couplée en réseau, ceci afin d'étendre la gamme des appareils disponibles sur la plateforme de biophysique et de couvrir des besoins pour des projets ne permettant pas d'obtenir les paramètres d'interaction entre molécules lorsque de petites quantités de matériel sont disponibles, et ceci avec un maximum de sensibilité.

2) Description du besoin

a. Description de l'existant

Le laboratoire dispose d'une plateforme de biophysique équipée d'un microcalorimètre ITC qui permet de mesurer les propriétés thermodynamiques des interactions moléculaires. Cette plateforme fait partie depuis 2024 de l'infrastructure européenne INSTRUCT-ERIC en tant que « Advanced microcalorimetry platform », lui procurant une visibilité au niveau international. L'approche ITC nécessite néanmoins des quantités importantes d'échantillons, ce qui limite très fortement l'accès de cette approche pour de nombreux projets où l'obtention de quantités importantes d'échantillon n'est pas possible. En outre, si l'ITC est très adaptée aux mesures thermodynamiques, son emploi pour la détermination des constantes cinétiques est beaucoup plus restreint.

b. Caractéristiques techniques attendues

Le laboratoire souhaite acquérir un appareil dédié aux études des interactions moléculaires afin de pouvoir obtenir des informations cinétiques sur de faibles quantités de matériels biologiques. Le matériel en question devra disposer de la technologie d'interférométrie couplée en réseau (Grating-Coupled Interferometry, GCI) qui permet à chaque photon de traverser l'ensemble du guide d'ondes, augmentant ainsi la sensibilité de détection par rapport à la résonance plasmonique de surface qui ne capte qu'une fraction des interactions à cause de l'atténuation rapide du plasmon de surface. L'approche GCI génère ainsi des signaux de décalage de phase avec un excellent rapport signal/bruit, permettant des mesures fiables de constantes cinétiques et d'affinité sur une plage allant du picomolaire au millimolaire, à partir de quantités de matériel très faibles ($<1 \text{ pg/mm}^2$), ce qui est particulièrement adapté à l'étude d'interactions impliquant des complexes de grande taille (ribosomes) et des ligands de petite taille, même avec des rapports de masse cible-analyte supérieurs à 1000:1. Enfin, la microfluidique des senseurs devra accepter des échantillons bruts ou contenant des particules jusqu'à au moins $1 \text{ }\mu\text{m}$, ceci afin de réduire les risques d'encrassement et les coûts de maintenance.

- *Consommables*

L'appareil acquis utilisera comme consommable essentiellement des capteurs à puce microfluidique non obstruables, ceci de manière à réduire de manière très significative les coûts de maintenance.

- *Caractéristiques informatiques et des logiciels*

L'appareil sera livré avec le matériel informatique nécessaire à son fonctionnement ainsi qu'avec les logiciels d'analyse nécessaire au traitement des données. Les données analysées doivent être exportables dans un format non propriétaire.

3) Livraison, Installation et formation

a. Livraison et installation

- **Livraison**

Les fournitures objets du présent marché doivent être livrées et installées à l'adresse suivante dans les meilleurs délais :

UPR 9002 du CNRS, Institut de Biologie Moléculaire et Cellulaire, 2 Allée Konrad Roentgen, 67084 Strasbourg

Le matériel devra être livré sur le campus du CNRS, dans le bâtiment Institut de Biologie Moléculaire et Cellulaire (IBMC)

Les contraintes d'accès sont les suivantes :

- Livraison uniquement sur rendez-vous
- Enregistrement préalable à l'accueil à l'entrée et à la sortie, du personnel assurant la livraison et l'installation,
- Disponibilité d'un monte-charge jusqu'à 250 kg,
- Chemin d'accès : hauteur des passages : 2.05m et largeur 73cm disponible pour porte

Le candidat doit tenir compte dans son offre de tous les coûts éventuellement générés par la livraison et l'installation des fournitures (accès disponibles, contraintes, points de branchements, protections nécessaires ...).

Les risques afférents au transport et à la livraison des matériels sont à la charge du titulaire. Les coûts d'expédition, de transport, d'assurance de transport et les taxes éventuels seront à la charge du titulaire.

Le stockage des matériels ainsi que les frais afférents jusqu'à installation finale sont à la charge du titulaire. Lorsque les matériels sont stockés dans les locaux du CNRS, celui-ci assume la responsabilité du dépositaire jusqu'à la décision d'admission.

Le titulaire devra reprendre tous les emballages et assurera l'élimination ou la valorisation finale du déchet dans les filières appropriées. Les emballages ne pourront être déposés dans les poubelles et conteneurs présents sur les sites du CNRS.

Le titulaire livrera le matériel sur site avec les consommables nécessaires à la mise en ordre de marche et accompagnées des notices et mode d'emploi en français et/ou en anglais en version papier et/ou électronique.

Le candidat précisera dans son offre le délai maximal de livraison ainsi que le délai maximal nécessaire pour l'installation de l'ensemble du matériel.

Au moment de la livraison, la documentation suivante devra être fournie par le titulaire du marché, en langue française ou à défaut en anglais :

- Manuel d'utilisation, de maintenance et de nettoyage du système ;
- Liste des instruments critiques ;
- Certificats de calibration ;
- Liste des pièces de rechange ;
- Certificats CE ;
- Certificats pour les matériaux rentrant en contact directement ou indirectement avec les produits.

- **Installation**

La date d'installation sera déterminée conjointement entre le titulaire et le Laboratoire. Elle doit intervenir dans un délai maximum de 15 jours à compter de la livraison. Le titulaire procédera à une mise en service complète de l'appareil.

A l'issue de la mise en service, le titulaire remettra au CNRS un document indiquant la date de mise en ordre de marche effective.

Ce document, valant PV d'installation, devra être signé par un représentant du titulaire, ainsi que par la personne responsable du groupe de recherche Laboratoire. Une copie du document signé devra être remise au Laboratoire.

b. Formation à l'utilisation et à la maintenance des instruments

Le titulaire devra assurer une formation sur site de 3 personnes, dans un délai maximal de 1 mois suivant l'installation des équipements.

La formation devra porter sur l'utilisation courante de l'équipement (acquisition des données et analyse des données) et la maintenance préventive, le diagnostic et le dépannage de 1^{er} niveau.

Le titulaire livrera un guide complet en format papier et/ou électronique, en Anglais et/ou en Français, reprenant les points évoqués lors de la formation et ce pour chaque matériel livré.

A l'issue de chaque formation, le titulaire délivrera un récépissé attestant de la réalisation de la formation des utilisateurs.

4) Admission des prestations

Les opérations de vérifications démarrent à la mise en service du matériel ou le cas échéant à la fin de la formation initiale des utilisateurs de l'instrument si celle-ci est postérieure à la mise en service et seront effectuées par le CNRS conformément à l'article 27 et suivant du CCAG-FCS applicable.

Par dérogation à l'article 28.2. du CCAG-FCS, le délai imparti pour procéder aux opérations de vérification est **de 1 mois maximum**. Passé ce délai, la décision d'admission des fournitures ou des services est réputée acquise.

À l'issue des opérations de vérification, une décision d'admission, d'ajournement ou de rejet est prise par le CNRS dans les conditions de l'article 30 du CCAG-FCS.

La décision d'admission, signée par le Délégué Régional, entraîne le transfert de propriété, le paiement et est le point de départ de la garantie.

5) Garantie et Service après-vente (SAV)

Les prestations, à l'exception des consommables, font l'objet d'une garantie de **1 an**. Le point de départ de la garantie est la date d'admission des prestations.

Pendant toute la période de garantie, le titulaire a une obligation de résultat concernant la remise en état de fonctionnement opérationnel de l'instrument en conformité avec les performances techniques et fonctionnelles prévues initialement.

Sont inclus au minimum dans cette garantie :

- Pièces, main-d'œuvre et déplacement, y compris l'échange standard, sans surcout et illimité des pièces défectueuses
- Le conditionnement, l'emballage et le transport des équipements nécessaires en cas d'échange ou de remise en état dans les locaux du titulaire.
- Les mises à jour mineures et majeures (mise à jour et changement de version), sans surcout, des logiciels, ainsi que la documentation technique concernant les modifications apportées.
- La durée de l'accès gratuit à un service offrant la possibilité de contacter un technicien/réparateur qualifié par téléphone (appel non surtaxé) ou par mail au minimum, tous les jours ouvrés de 9h à 17h heure française devra être indiquée.

En cas de panne/dysfonctionnement, le titulaire interviendra :

- soit via le conseil par téléphone, par mail,

- soit sur place via un technicien,
- soit en organisant le retour de l'équipement pour réparation.

Le délai d'intervention dont dispose le titulaire est de **7 jours** ouvrés maximum à compter de la demande d'intervention du CNRS.

Le délai dont dispose le titulaire pour effectuer une mise au point ou une réparation qui lui est demandée est celui qui est fixé par décision du CNRS, après consultation du titulaire. Ce délai ne peut être supérieur à 30 jours calendaires.

Si une réparation ne peut être effectuée dans ce délai, le titulaire devra indiquer au CNRS ses délais de réparation et proposer une solution de dépannage temporaire, ou un mode de fonctionnement dégradé, dans les plus brefs délais.

Le titulaire précisera, le cas échéant, les éventuelles possibilités et modalités de prêt d'un appareil en cas d'indisponibilité prolongée.

Les garanties apportées en termes de durée de disponibilité des pièces détachées et comptabilité logicielles devront être au minimum de **10 ans**.

6) PRESTATIONS ADDITIONNELLES

Le présent marché prévoit une prestation additionnelle :

- Contrat de maintenance préventive pour une durée de 3 ans à l'issue de la fin de la garantie initiale. (Une visite de maintenance annuelle)

Le chiffrage de la prestation additionnelle est obligatoire.