

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES
C. C. T. P.**

MARCHÉ N° 2026-004

Objet : Acquisition d'instrumentation d'imagerie, de tomographie et de culture pour le développement du bioréacteur cornéen comprenant le trabéculum pour l'étude du glaucome, de son traitement et de l'étude de la physiopathologie du segment antérieur de l'œil pour l'Université Jean Monnet

Lot 2 : Acquisition d'un système OCT (Optical Coherence tomography)

SOMMAIRE

- I. Budget et Besoins**Erreur ! Signet non défini.**
- II. Spécificités recherchées pour l'analyse d'échantillons biologiques **Erreur ! Signet non défini.**
- III. Spécificités recherchées pour l'analyse d'échantillons inertes **Erreur ! Signet non défini.**
- IV. Spécificités globales de l'appareil recherché**Erreur ! Signet non défini.**

I. Objet

Le présent cahier des clauses techniques particulières a pour objet de définir les spécifications de la prestation de fourniture, livraison et installation de plusieurs instruments permettant l'imagerie et la caractérisation des différentes structures matricielles, cellulaires et tissulaire de la cornée et des tissus périphériques dont notamment le trabéculum, dans le cadre de l'étude de la physiologie et des pathologies du segment antérieur de l'œil, pour le Laboratoire BiiO (Biologie, Ingénierie et Imagerie pour l'Ophtalmologie) de la Faculté de Médecine de l'Université Jean Monnet de Saint Etienne.

II. Contexte

Le laboratoire BiiO, spécialisé en recherche en ophtalmologie, considère la biologie moléculaire, cellulaire et tissulaire comme des outils indispensables dans ses travaux, une partie du financement du CPER LUMEX a été attribué au BiiO pour la thématique : « Instrumentation d'imagerie et de tomographie pour le développement du bioréacteur cornéen comprenant le trabeculum »

III. Spécifications générales du besoin

Dans ce contexte, le laboratoire BiiO souhaite s'équiper d'un nouveau système combinant OCT (Optical Coherence Tomography) et microscopie confocale. Cet équipement s'intègre dans le projet du bioréacteur « glaucome ». Il permettra d'imager en bioréacteur avec un large champs, une haute définition non seulement la cornée mais aussi sa périphérie extrême où se situe le trabéculum mais également pour une utilisation sur des animaux de laboratoire (lapin et yeux de cochon) lors de projets en lien et sur divers tissus oculaires entiers ou en fragments (cornée, cristallin, trabéculum, iris, conjonctive, sclère, corps ciliaire, rétine).

IV. Spécificités recherchées

Dans le cadre de ses projets de recherche sur la physiologie cornéenne et sur certaines de ses pathologies, le laboratoire souhaite acquérir un système d'imagerie OCT confocale permettant l'imagerie rapide de divers tissus vivants et fixés dans le domaine de l'ophtalmologie dont notamment :

- L'étude du trabéculum cornéen et notamment la composition et l'organisation du maillage de sa trame tissulaire pour permettre l'amélioration des connaissances sur son état physiologique mais également pour permettre l'évaluation de l'impact de différents traitements.
- L'étude de la physiopathologie épithéliale cornéenne permettant ainsi l'analyse dans les conditions du direct de l'épithélium cornéen sain, étudier sa régénération, sa cicatrisation, l'impact de certaines thérapies mais également suivre son état lors d'infections par exemple.
- L'étude et la caractérisation de l'endothélium cornéen directement sur la cornée animale, ex vivo entière ou en fragment ou encore sur des support biologique (greffons réingéniérés en laboratoire)

Exigences impératives :

Le soumissionnaire devra proposer un système répondant a minima aux exigences suivantes :

- Résolution du système
 - Le système devra posséder une forte résolution en X, Y et Z afin de distinguer, a minima, les différentes couches cellulaires de la cornée (épithélium, stroma, endothélium).
 - La résolution en XY devra être isotropique et inférieure à 2 μm , permettant une imagerie à l'échelle cellulaire sans traitement particulier.
- Acquisition 3D et suivi temporel
 - Le système devra être capable de réaliser des volumes 3D des zones imagées toutes les 5 minutes maximum, sur une zone choisie, afin de permettre le suivi de l'évolution des échantillons à court terme.
- Système et formation
 - L'offre devra proposer un système complet et autonome.
 - Une formation pour 4 utilisateurs à l'utilisation du système et à sa maintenance éventuelle devra être incluse.

Critères techniques valorisés :

Seront considérés comme des éléments de valorisation technique de l'offre, au titre du MJO :

- Modalités et vitesse d'acquisition
 - La capacité à acquérir des images en face des zones imagées.
 - La vitesse d'acquisition, afin de permettre des analyses en conditions de direct sur des tissus vivants.
- Performances de résolution et champs de vue
 - La résolution maximale atteinte par le système pour une meilleure distinction des composants matriciels et cellulaires.
 - La taille des champs de vue 3D et leurs résolutions, afin de permettre la visualisation et la discrimination d'un maximum d'éléments au sein d'un champ.
 - La taille maximale du champ de vue reconstituable (en cas de possibilité de stitching) en X, Y et/ou Z, ainsi que les résolutions en pixels associées, pour l'analyse de grands échantillons.
- Flexibilité d'utilisation
 - La capacité du système à être utilisé sur axe optique fixe et sous format sonde manuelle ou autre, afin de s'adapter aux différents échantillons du laboratoire.
 - Les différentes aides ou guides à la sélection des zones à imager.
- Logiciel et analyse des données
 - Les fonctionnalités du logiciel fourni en termes d'analyse post-acquisition, de traitement d'image, de correction, de visualisation et d'export de données.
 - La possibilité de réaliser une étude complète dans le logiciel et une réutilisation des données dans des logiciels tiers.
- Formation et accompagnement
 - La bonne adéquation de la formation avec le système proposé.
 - La présence éventuelle, le contenu et la qualité des guides et formations en ligne proposés par le constructeur.
- Garantie
 - La durée de la garantie et son contenu, afin d'assurer le bon fonctionnement du système et de prévenir les cas de dysfonctionnement.