

ACCORD-CADRE
ACQUISITION D'INSTRUMENTATION SCIENTIFIQUE

Lot n°9 : Systèmes lasers

**Annexe technique au CST – cahier des clauses
techniques particulières**

**MARCHE SUBSEQUENT (projet INSERM-PACA-2025-30)
PORTANT
SUR L'ACQUISITION, LA LIVRAISON, LA MISE EN SERVICE
ET LA MAINTENANCE D'UN LASER IMPULSIONNEL
FEMTOSECONDES DESTINE A L'OPTOGENETIQUE SUR
CELLULE UNIQUE**

SOMMAIRE

ARTICLE 1.	ACHETEUR.....	3
ARTICLE 2.	OBJET DU MARCHÉ SUBSEQUENT.....	3
ARTICLE 3.	CONTEXTE DE L'ACHAT	3
ARTICLE 4.	PERFORMANCES ET EXIGENCES FONCTIONNELLES MINIMALES DE L'INSTRUMENT ET PRESTATIONS COMPLEMENTAIRES.....	3
4.1	<i>Performances et exigences fonctionnelles minimales de l'instrument</i>	3
4.2	<i>Prestations complémentaires à l'instrument</i>	4
ARTICLE 5.	MODALITES DE LIVRAISON	5
ARTICLE 6.	DELAIS D'EXECUTION	5
6.1	<i>Délai d'exécution concernant l'installation (mise en ordre de marche) de l'équipement</i> .	5
6.2	<i>Délai d'intervention en cas de panne</i>	5
ARTICLE 7.	FORMATION ET DOCUMENTATION	6
ARTICLE 8.	SERVICES MINIMUMS EXIGES PENDANT LA PERIODE DE GARANTIE	6
ARTICLE 9.	MESURES PRISES PAR LE TITULAIRE EN MATIERE DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	6
ARTICLE 10.	MESURES PRISES PAR LE TITULAIRE EN FAVEUR DE SA RESPONSABILITE SOCIETALE	7

ARTICLE 1. ACHETEUR

Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale (Inserm)
Délégation Régionale Paca et Corse
18 avenue Mozart CS20172
13276 MARSEILLE Cedex 09

Unité INSERM bénéficiaire de l'achat :
Inmed, Institut de Neurologie de la Méditerranée Parc scientifique et technologique de Luminy,
13009 Marseille

Représenté par Madame Rosa COSSART, Directrice d'unité

ARTICLE 2. OBJET DU MARCHE SUBSEQUENT

Le présent marché subséquent a pour objet l'acquisition, la livraison, la mise en service et la maintenance d'un laser impulsif, femtosecondes destiné à l'optogénétique sur cellule unique

ARTICLE 3. CONTEXTE DE L'ACHAT

L'achat de cet équipement est essentiel pour mener les expériences de stimulation optogénétique sur neurones uniques dans le cadre du projet financé par la Fondation Bettencourt Schueller (appel Impulscience 2024). Ce laser sera couplé à un microscope bi-photon. Ces expériences nécessitent de pouvoir stimuler des neurones dans le cerveau vivant, qui expriment une opsine sensible à la lumière (ChroME2f). Grâce à ces photo-stimulations, nous pourrions moduler à volonté l'activité in vivo de neurones donnés. Cela nous permettra de déterminer l'impact fonctionnelle de ces neurones.

ARTICLE 4. PERFORMANCES ET EXIGENCES FONCTIONNELLES MINIMALES DE L'INSTRUMENT ET PRESTATIONS COMPLEMENTAIRES

4.1 Performances et exigences fonctionnelles minimales de l'instrument

L'instrument proposé par le titulaire devra répondre aux performances et exigences minimales suivantes :

- Un laser impulsif, femtosecondes avec les caractéristiques minimales suivantes :
 - Le taux de répétition devra être ajustable, idéalement du monocoup ('single shot') jusqu'au taux de répétition maximal. Le taux de répétition maximal devra être supérieur ou égal à 40 MHz.
 - Puissance moyenne ≥ 4 W
 - Longueur d'onde centrale comprise entre 1030 nm et 1040 nm.
 - Durée des impulsions (pulse width) ≤ 350 fs
 - Qualité du faisceau $M^2 < 1.2$
 - Astigmatisme sur le faisceau $< 50\%$

- Ellipticité comprise entre 0.8 et 1.2
 - Stabilité de la puissance < 1% RMS
 - Bruit <0.25% RMS
 - Stabilité de la puissance de sortie <1% RMS
- Un module intégré et pilotable de manière externe permettant d'effectuer la modulation ultra-rapide et fine de la puissance laser (par exemple via un modulateur acousto-optique), avec les caractéristiques minimales suivantes :
- Un temps de modulation <1µs
 - Un contraste ratio > 1000 : 1
 - Transmission > 80%

De plus, le système comprendra :

- Une cavité scellée et exempte de contamination, ne nécessitant pas de réglage de la cavité sur site.
- Un système de refroidissement avec un moteur de refroidissement ayant un bruit acoustique minimal.
- Une intégration simple - le système doit pouvoir être contrôlé par l'utilisateur, soit par RS232 ou USB, soit par l'interface graphique fournie par le fournisseur.
- Une stratégie de service de remplacement anticipé pour minimiser le temps d'arrêt de l'utilisateur en cas de panne non résoluble sur place, soutenue par un centre de service à distance.
- Une sortie de synchronisation externe
- Une plage de température de fonctionnement de 15-35 °C

Les engagements du titulaire en matière de caractéristiques et performance de l'instrument qu'il propose en cohérence avec les exigences et performances minimales décrites ci-dessus sont décrits dans son offre technique et en particulier dans le cadre de réponse technique remis à l'appui de son offre (parties 2 et 3).

4.2 Prestations complémentaires à l'instrument

Le marché subséquent comprend la tranche optionnelle suivante :

Il est à préciser que la tranche ferme comprend l'acquisition de l'appareil et 24 mois de garantie prévus dans l'accord-cadre dont les performances et exigences fonctionnelles sont énumérées à l'article 4.1 de la présente annexe.

La tranche optionnelle est la suivante :

Tranche optionnelle n° 1 : extension de garantie d'un an supplémentaire

Les exigences minimales concernant la garantie supplémentaire d'un an sont :

- Maintenance préventive
- Maintenance corrective
- Mise à jour du logiciel

Les engagements du titulaire en matière de services proposés pendant la période de garantie de la tranche optionnelle sont décrits dans son offre technique et en particulier dans le cadre de réponse technique remis à l'appui de son offre (partie 5.4).

ARTICLE 5. MODALITES DE LIVRAISON

La livraison est assurée par le titulaire dans les conditions de l'article 14.12 *Conditions de livraison* du CCP.

L'instrument devra être livré à l'adresse suivante :

Institut de Neurobiologie de la Méditerranée Inmed U1249
Parc scientifique de Luminy
163 avenue de Luminy
BP13 – 13273 Marseille cedex 09 – France

✓ Heure d'ouverture du site d'implantation, pour les livraisons : **8h30-12h30/14h-17h**

L'offre sur laquelle s'engage le titulaire en matière de transport et livraison est décrite dans le cadre de réponse technique remis à l'appui de son offre (partie 6.2).

ARTICLE 6. DELAIS D'EXECUTION

6.1 Délai d'exécution concernant l'installation (mise en ordre de marche) de l'équipement

Les exigences minimales concernant les délais d'exécution du marché sont mentionnées à l'article 1.4.2 du CST du présent marché subséquent.

Les délais d'exécution sur lequel s'engage le titulaire sont décrits dans le cadre de réponse technique remis à l'appui de son offre (partie 8).

6.2 Délai d'intervention en cas de panne

Les exigences minimales en matière de délai d'intervention en cas de panne sont précisées à l'article 1.4.1 du CST du présent marché subséquent.

Les délais d'intervention en cas de panne sur lesquels s'engage le titulaire sont décrits dans le cadre de réponse technique remis à l'appui de son offre (partie 5.1).

ARTICLE 7. FORMATION ET DOCUMENTATION

Les exigences minimales concernant la formation à l'utilisation de l'instrument sont les suivantes.

Le marché subséquent inclut à la charge du Titulaire la dispense de deux formations :

- Une formation à l'utilisation de l'instrument et ou de son/ses logiciel(s) ;
- Une seconde formation à la maintenance de premier niveau

L'offre de formation et l'offre relative à la documentation sur lesquelles s'engage le titulaire en réponse à ces exigences est décrite dans le cadre de réponse technique remis à l'appui de son offre (partie 4).

ARTICLE 8. SERVICES MINIMUMS EXIGES PENDANT LA PERIODE DE GARANTIE

Les services minimums attendus pendant la période de garantie sont les suivants :

- ☒ La maintenance préventive : une visite annuelle minimum au cours de laquelle seront effectuées les opérations de nettoyage, de réglages, de contrôles et d'essais destinées à réduire les risques de panne de l'instrument et à prolonger sa durée de vie.
- ☒ La maintenance corrective : un nombre de visite corrective illimité avec un délai d'intervention sur site de quatre (4) jours calendaires maximum à compter de la demande d'intervention. Ces visites incluent la main-d'oeuvre, le déplacement, les pièces détachées ainsi que les consommables nécessaires à l'achèvement de l'intervention.
- ☒ La mise à jour du logiciel

Les services proposés par le titulaire, ses engagements de qualité et les moyens dédiés à l'exécution de ces services en cohérence avec les services minimums exigés pendant la période de garantie ci-dessus sont décrits dans le cadre de réponse technique remis à l'appui de son offre (partie 5).

ARTICLE 9. MESURES PRISES PAR LE TITULAIRE EN MATIERE DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

En complément de l'article 14.10 *Développement durable* du CCP de l'accord cadre, les mesures minimales prises par le titulaire en matière de protection de l'environnement dans le cadre de l'exécution du présent marché subséquent seront les suivantes :

Le titulaire veille à limiter l'impact environnemental des livraisons et du transport des matériels proposés. La planification du transport de ces marchandises doit permettre, lorsque cela est compatible avec les besoins de l'acheteur, d'éviter la circulation pendant les heures de pointe.

Le titulaire favorise les modes de transports les plus respectueux de l'environnement, notamment les véhicules à faibles émissions, les modes de transports doux ou alternatifs à la route.

L'acheteur se réserve le droit d'accorder un sursis de livraison au titulaire s'il justifie de mesures et précautions particulières pour réduire les impacts environnementaux liés aux transports et aux modalités de livraison (ex : tournées de livraison, conditionnement...). La reprogrammation de la date de livraison peut déroger aux délais de livraison inscrits au marché, sous réserve de la validation expresse de l'acheteur. Le sursis de livraison suspend pour un temps égal à sa durée l'application des pénalités pour retard.

Aucun sursis de livraison ne peut être demandé par le titulaire pour des événements survenus après l'expiration du délai d'exécution du marché, éventuellement déjà prolongé.

La valorisation ou l'élimination des déchets créés lors de l'exécution du marché est de la responsabilité du titulaire pendant la durée du marché. Le titulaire veille à ce que soient effectuées les opérations, de collecte, transport, entreposage, tris éventuels, traitement et de l'évacuation des déchets créés par les prestations objet du marché vers les sites susceptibles de les recevoir, conformément à la réglementation en vigueur.

Le titulaire est tenu de produire, à la demande de l'acheteur, tout justificatif de traçabilité du traitement des déchets issus de l'exécution de la prestation, qui fasse apparaître une gestion des déchets conforme aux exigences réglementaires, notamment en ce qui concerne les déchets dangereux. En cas de non-communication de ces éléments justificatifs, et après une mise en demeure restée infructueuse, l'acheteur se réserve le droit d'appliquer les pénalités prévues dans le présent CCP.

Le titulaire s'engage à ce que l'équipement objet du marché présente un niveau de consommation énergétique le plus bas possible.

Il s'engage à ce que l'équipement objet du marché présente un niveau de consommation en fluides le plus faible possible.

Il s'engage à garantir la disponibilité des pièces détachées et le maintien en ordre de marche de fonctionnement de l'équipement sur une durée minimale de 10 ans.

L'offre relative à la protection de l'environnement sur laquelle s'engage le titulaire est décrite dans le cadre de réponse technique remis à l'appui de son offre (partie 6).

ARTICLE 10. MESURES PRISES PAR LE TITULAIRE EN FAVEUR DE SA RESPONSABILITE SOCIETALE

Les mesures minimales prises par le titulaire en faveur de sa responsabilité sociétale dans le cadre de l'exécution du présent marché subséquent seront les suivantes :

L'offre sur laquelle s'engage le titulaire en matière de mesures prises en faveur de sa responsabilité sociétale est décrite dans le cadre de réponse technique remis à l'appui de son offre (partie 7).