

CAHIER DES CLAUSES PARTICULIERES

Acquisition d'un système multimodal d'imagerie rétinienne haute résolution pour petits animaux

La procédure de consultation est un marché à procédure adaptée selon les articles L 2123-1 du Code de la Commande publique (de l'ordonnance n°2018-1074 du 26 novembre 2018) et R. 2123-1 à R. 2123-8 (du décret n°2018-1075 du 3 décembre 2018)

Marché n° :
Notifié le :



Contexte

L'équipe Œil & Nutrition de l'UMR Centre des Sciences du Goût et de l'Alimentation (CSGA) développe des questions de recherche dédiées à l'effet de l'alimentation sur les mécanismes physiopathologiques des maladies rétinienne, les interactions neurovasculaires et les processus dégénératifs affectant la rétine.

Ces recherches s'appuient sur des modèles expérimentaux murins nécessitant un suivi longitudinal *in vivo*, non invasif et reproductible, permettant de caractériser l'évolution structurelle et fonctionnelle de la rétine au cours du temps.

Les projets en cours, requièrent l'acquisition d'images multimodales de haute qualité permettant :

- l'analyse fine des couches rétinienne par tomographie par cohérence optique (OCT) ;
- l'étude des réseaux vasculaires rétinien par angiographie OCT ;
- la corrélation entre modifications structurelles et vasculaires ;
- le suivi longitudinal d'une même région rétinienne chez un même animal.

Les approches actuelles nécessitent une amélioration significative de la reproductibilité des acquisitions, de la qualité des images et des capacités d'analyse quantitative.

Il est donc nécessaire d'acquérir une plateforme d'imagerie ophtalmologique intégrée, spécifiquement adaptée à l'imagerie de la souris, permettant des acquisitions répétées, standardisées et exploitables pour des analyses quantitatives avancées.

Article 1er - Objet du marché - Dispositions générales

Le présent marché comporte un lot unique.

Le présent marché a pour objet l'acquisition, l'installation, la mise en service et la maintenance d'une plateforme multimodale d'imagerie rétinienne haute résolution pour petits animaux (souris) permettant l'imagerie du fond d'œil, la tomographie par cohérence optique (OCT) et l'angiographie OCT.

Article 2. – Contenu de la prestation de base

2.1 Description générale du l'équipement souhaité

Le système proposé devra constituer une plateforme d'imagerie ophtalmologique intégrée destinée à la recherche préclinique chez la souris.

Il devra permettre la réalisation d'examens *in vivo*, non invasifs et reproductibles, sur animaux anesthésiés. La plateforme devra permettre l'acquisition de plusieurs modalités d'imagerie complémentaires, notamment :

- imagerie confocale du fond d'œil ;
- tomographie par cohérence optique (OCT) haute résolution ;
- angiographie OCT sans injection de produit de contraste ;
- acquisition co-enregistrée des différentes modalités sur un même système.

L'ensemble des données acquises devra être spatialement et temporellement corrélé afin de permettre des analyses longitudinales sur un même individu. Le système devra être conçu pour un usage intensif en environnement de recherche et garantir une stabilité des performances dans le temps.

2.2 Spécifications fonctionnelles

La plateforme devra constituer un système intégré comprenant :

- une unité d'acquisition multimodale ;
- un système de contrôle des acquisitions ;
- un logiciel unique permettant pilotage, acquisition, traitement et archivage des données.

Le système devra permettre :

- une imagerie confocale du fond d'œil de la souris ;
- la visualisation des structures rétinienne et vasculaires superficielles ;
- l'acquisition de coupes transversales de la rétine ;
- la reconstruction tridimensionnelle des structures rétinienne ;
- la visualisation des différentes couches rétinienne ;
- des acquisitions de type linéaire, radiaire et volumétrique ;
- la visualisation non invasive des réseaux vasculaires rétiniens ;
- la segmentation des différents plexus vasculaires ;
- l'analyse quantitative des réseaux microvasculaires ;
- la production de cartes angiographiques exploitables pour analyse longitudinale ;
- une résolution permettant l'analyse morphologique fine de la rétine murine ;
- des acquisitions reproductibles permettant le suivi longitudinal ;
- le repositionnement reproductible d'une même zone rétinienne ;
- la comparaison d'acquisitions à différents temps expérimentaux ;
- la limitation des artefacts liés aux mouvements de l'animal ;
- la standardisation des acquisitions pour analyses quantitatives.

Le système devra garantir une qualité d'image compatible avec l'analyse des structures rétinienne de la souris, une reproductibilité élevée des acquisitions, une stabilité des performances dans le temps et une compatibilité avec des analyses quantitatives.

Chaque candidat fournira ainsi à l'appui de son offre :

- * la fiche technique du matériel proposé**
- * l'attestation de certification ou re-certification de l'appareil proposé si c'est le cas**

2.3 Logiciel de pilotage

L'offre doit inclure un logiciel permettant le pilotage complet de la plateforme d'imagerie, l'acquisition des données multimodales, l'archivage structuré des examens, la gestion des données associées aux animaux expérimentaux, l'export des données dans des formats standards compatibles avec des outils d'analyse tiers, la visualisation et la comparaison longitudinale des acquisitions et la réalisation de mesures quantitatives de base sur les images acquises. Le logiciel devra permettre une utilisation fluide en environnement de recherche et être adapté à un usage intensif.

Les mises à jour logicielles correctives et évolutives devront être assurées pendant une durée minimale de 5 ans.

2.4 Prestations supplémentaires éventuelles

Chaque candidat chiffrera dans la Décomposition du Prix Global et Forfaitaire jointe au présent dossier de consultation :

De façon **optionnelle** :

- PSE 1 : le coût de stations d'analyse supplémentaires ;
- PSE 2 : les prestations de développement ou adaptation logicielle si nécessaire.
- PSE 3 : le coût d'une extension de garantie d'un an ;
- PSE 4 : le coût d'une extension de garantie de deux ans ;
- PSE 5 : le coût d'une extension de garantie de trois ans ;

2.5 Formation

Une formation sur site devra être assurée pour au minimum trois utilisateurs. Son coût est inclus dans le prix de l'équipement. Cette formation devra, entre autres, permettre aux utilisateurs la prise en main du système, la réalisation des acquisitions, l'utilisation du logiciel, les bonnes pratiques d'imagerie chez la souris et les opérations de maintenance de premier niveau.

Une attestation de formation devra être fournie.

Chaque candidat indiquera précisément dans le Cadre de Réponse Technique la formation correspondante et sa durée, ainsi que le programme de la formation.

2.6 Garantie

Le matériel est garanti pendant une période **d'au moins 1 an**, pièces, calibration, main d'œuvre et frais de déplacements à compter du jour de la mise en service. La mise en service est assurée par le fournisseur. Tout vice de construction, fabrication, fonctionnement ou défaut de matières premières ainsi que les matériels informatiques et les mises à jour des logiciels doivent être également pris en compte pendant la durée de la garantie demandée.

Il est demandé à chaque candidat de décrire précisément dans le cadre de réponse technique, les services couverts par la garantie du matériel ainsi que le service après-vente.

La réponse SAV à une sollicitation ne devra pas excéder 48 heures en cas d'anomalie de fonctionnement signalée par les responsables techniques de l'équipement.

En cas de retour en usine des matériels pour réparation, les frais d'expédition aller et retour sont à la charge du titulaire.

A noter que la réponse SAV en moins de 48h et les conditions de retour usine décrites ci-dessus doivent être valables pour l'extension de garantie (chapitre 'Prestations supplémentaires').

2.7 Documentation

Le titulaire s'engage à fournir à la livraison, toute documentation nécessaire à une utilisation et un fonctionnement correct du matériel livré et à son entretien courant (manuel d'utilisation et de maintenance à minima, 2 exemplaires en Français, ou à défaut en Anglais).

Le titulaire s'engage à fournir les éventuels rectificatifs documentaires ainsi que les améliorations logicielles sans supplément de prix pour une durée de 5 ans.

Article 3. – Variantes

Les variantes sont autorisées sous réserve qu'elles répondent aux exigences minimales définies dans le présent cahier des clauses particulières.

Les candidats devront préciser explicitement les différences entre leur solution et les spécifications demandées.

Article 4. – Environnement - Livraison – Mise en service

L'offre devra comporter les dimensions et le poids de l'équipement pour s'assurer que l'équipement puisse être installé sans soucis dans le laboratoire. L'équipement sera installé dans le laboratoire dédié de l'animalerie expérimentale situé au 1^{er} étage du bâtiment Le Magnen, sur le centre INRAe de Dijon, 17 rue Sully, 21000 DIJON.

Si l'équipement est importé depuis un pays extérieur à l'UE, les frais de douane devront être inclus dans l'offre ou faire l'objet d'un accord préalable de dérogation de frais de douane.

La personne à contacter pour organiser la livraison est Patrick Cailler (patrick.cailler@inrae.fr, tel : +33 3 80 68 16 74). Le jour de la livraison, **appeler au moins 1h à l'avance** pour s'assurer de la présence de M Patrick Cailler. La livraison se fera par l'entrée du 17 rue Sully si petit porteur ou par la rue Jean-Mazen si gros porteur.

La vérification de la livraison et de l'installation de l'équipement complet est à la charge du titulaire. La vérification consiste à contrôler la conformité des fournitures livrées avec les spécifications de la commande. Si les fournitures ne sont pas conformes, elles sont refusées et doivent être remplacées immédiatement par le titulaire sur demande verbale ou écrite. La vérification de l'installation de l'équipement devra être réalisée par un test de mise en service.

La mise en service comprendra :

- l'installation complète de l'équipement ;
- la vérification du bon fonctionnement ;
- la calibration initiale ;
- la formation des utilisateurs ;
- la remise de la documentation.

Un procès-verbal de réception sera établi à l'issue de la mise en service.

INRAE demande un délai d'un mois à compter de la mise en service pour tester le bon fonctionnement de l'équipement avant de l'admettre définitivement. La facture ne pourra être envoyée qu'après la notification du procès-verbal d'admission au titulaire ou 6 semaines après la mise en service en cas de silence d'INRAE.

Article 6. – Pièces constitutives du marché

Les pièces constitutives du marché sont les suivantes, par ordre de priorité décroissante :

6.1. Pièces contractuelles particulières :

- l'acte d'engagement (AE) et son annexe financière la Décomposition des Prix Globale et Forfaitaire (DPGF) ;
- le présent cahier des clauses particulières (CCP) ;
- le Cadre de Réponse Technique du candidat et la fiche technique.

6.2. Pièces contractuelles générales :

Le cahier des clauses administratives générales applicables aux marchés publics de fournitures courantes et services (C.C.A.G. - FCS.) approuvé par l'arrêté du 30 mars 2021.

Article 7. – Planning prévisionnel non contractuel

Septembre 2026	Analyse des offres
Septembre 2026	Notification du marché
Automne 2026	Installation de l'appareil et formation sur site à l'utilisation de l'appareil

Article 8. – Prix et règlement des comptes

8.1 - Contenu des prix - Règlement des comptes

Le marché est conclu à prix définitifs.
L'unité monétaire est l'euro.

8.1.1 - Modalités d'établissement des prix

Les prix du marché sont établis hors T.V.A.
Les prix sont fermes.

8.1.2 - Caractéristique des prix pratiqués

Les prix du marché sont forfaitaires.

8.1.3 - Modalités de règlement des comptes

Le règlement du titulaire interviendra selon l'échéancier prévu à l'article 8.3 du présent document.

Conformément à la loi n°2014-1 du 3 janvier 2014 sur la simplification de la vie des entreprises et l'ordonnance n°2014-697 du 26 juin 2014 relative au développement de la facturation électronique, le titulaire ainsi que, le cas échéant, ses cotraitants et ses sous-traitants concernés, doivent transmettre leurs demandes de paiement sur le portail mutualisé de l'Etat Chorus Pro.

A l'heure actuelle, la transmission par le créancier de sa demande de paiement ne peut être prise en compte par INRAE que par dépôt au format PDF sur le site <https://chorus-pro.gouv.fr>. Les factures seront établies en un original selon les règles prévues par la comptabilité publique. Elles comprendront outre les mentions légales, les renseignements suivants :

- Le numéro SIRET : 180 070 039 00680
- Le numéro du marché
- Les prestations réalisées ou fournitures livrées
- Le montant HT des prestations ou fournitures
- Le taux et le montant de la TVA
- Le montant total TTC

Conformément aux dispositions de l'article 4.1 du décret n°2016-1478 du 2 novembre 2016 relatif au développement de la facturation électronique, l'utilisation du portail de facturation est exclusive de tout autre mode de transmission.

Le délai global de paiement est de 30 jours maximum à compter de la réception de la facture dans les formes prescrites.

Le taux des intérêts moratoires est égal au taux d'intérêt de la principale facilité de refinancement appliquée par la Banque centrale européenne à son opération de refinancement principal la plus récente effectuée avant le premier jour de calendrier du semestre de l'année civile au cours duquel les intérêts moratoires ont commencé à courir, majoré de huit points. Une indemnité forfaitaire de 40 € correspondant aux frais de recouvrement sera versée.

Le règlement sera effectué au compte bancaire ou postal indiqué par le titulaire dans son offre.

8.2 – Avance

Selon l'article R.2191-3, du code de la commande publique, l'acheteur accorde une avance pour les marchés d'un montant supérieur à 50 000 euros HT et d'une durée supérieure à deux mois.

Selon l'option B, définie dans l'article 11.1 du CCAG-FCS 2021, le taux d'avance appliqué est de 10% pour les PME et de 5% pour les autres entreprises.

Une négociation pourra en modifier le pourcentage sous réserve d'un engagement du titulaire de fournir une garantie à première demande ou une caution solidaire dans les quinze jours suivant la notification du marché ou de l'acte de sous traitance.

Les modalités de remboursement des avances s'effectuent suivant l'article R.2191-11 :

Le remboursement de l'avance est échelonné en tenant compte du montant de l'avance accordée et des sommes restant dues au titulaire.

Ce remboursement s'impute par précompte sur les sommes dues au titulaire et débute :

- pour les avances inférieures ou égales à 30% du montant TTC du marché quand le montant des prestations atteint 65 % du montant du marché TTC ;
- pour les avances supérieures à 30% du montant TTC du marché à la première demande de paiement.

Pour les sous-traitants, le remboursement de l'avance par le titulaire, qui s'impute sur les sommes dues, débute à compter de la notification de l'acte spécial (modification de l'article R.2193-21 2ème alinéa).

Le souhait de bénéficier ou non de l'avance sera formulé dans l'acte d'engagement par le soumissionnaire ainsi que son pourcentage si différent de celui de l'option B définie ci-dessus.

8.3 – Echancier

Le paiement s'effectuera 30 jours maximum après la réception de la facture.

La facture ne pourra être envoyée qu'après la notification du procès-verbal d'admission au titulaire ou 6 semaines après la mise en service en cas de silence d'INRAE.

Article 9 : Clauses environnementales et d'insertion sociale

9.1 - Clause environnementale

INRAE accepte les équipements d'occasion, sous réserve qu'ils présentent des performances, fonctionnalités, niveaux de sécurité et caractéristiques techniques équivalents à celles exigées au présent cahier des charges.

L'équipement devra avoir fait l'objet d'une opération de reconditionnement comprenant au minimum le contrôle, la remise en état des composants défectueux, les essais de fonctionnement et la vérification de conformité réglementaire.

Dans le cas d'un équipement reconditionné, le candidat précisera :

- **les opérations de reconditionnement réalisées en précisant le pourcentage de masse de matière réemployée (fournir le rapport de reconditionnement) ;**
- **la durée de disponibilité des pièces détachées (fournir l'attestation fabricant) ;**

Pour mémoire, la durée de garantie ne pourra être inférieure à 1 an.

9.2 - Clause sociale

Sans objet

Article 10 : Délai d'exécution – Pénalités

10.1- Durée du marché

Le présent marché a une durée globale de **1 an** à compter de sa notification.

La durée maximale de mise en service/ formation sur l'équipement de l'équipement à compter de la notification du marché est **3 mois**.

10.2 - Pénalités pour retard

Par dérogation à l'article 14 du CCAG-FCS, INRAE se réserve la possibilité d'appliquer, sans mise en demeure préalable, une pénalité de **100 €** par jour calendaire de retard.

Article 11 : Protection des données à caractère personnel dans la relation contractuelle

Les parties s'engagent, dans le cadre de traitement de données à caractère personnel à des fins de gestion de la relation contractuelle et de l'exécution du présent contrat, à respecter le règlement européen EU 2016/679 (GDPR) du 27 avril 2016 relatif à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel et à la libre circulation de ces données ainsi que les lois nationales applicables relatives à la protection des données à caractère personnel.

A des fins exclusives de la gestion de la relation contractuelle et de l'exécution du présent accord, les parties peuvent collecter, stocker, partager et traiter les données personnelles des personnes impliquées dans la gestion et l'exécution du présent accord telles que : nom, téléphone professionnel, adresse professionnelle, fonction.

Les parties prendront toutes les mesures techniques et organisationnelles appropriées pour protéger et sécuriser ces données. Les parties mettront tout en œuvre pour empêcher tout traitement non autorisé ou illégal de ces données.

Article 12 : Propriété intellectuelle

Sans objet

Article 13 : Litiges et Résiliation

En cas de désaccord, le représentant du pouvoir adjudicateur apportera une réponse par écrit à la sollicitation du titulaire.

Si le de différend né à l'occasion de l'exécution du présent marché persiste, les parties s'efforceront de trouver un accord amiable à leur litige.

A défaut d'accord amiable, le tribunal administratif de Dijon est seul compétent.

Pour la résiliation, les articles 38 à 45 du CCAG-FCS pris par arrêté du 30 mars 2021 s'appliquent.

Article 14 : Dérogation au CCAG-FCS

L'article 10 du présent CCP déroge à l'article 14 du CCAG FCS de 2021.

Fait à, le

Cachet et signature de l'entreprise précédés de la mention « Lu et approuvé »