

CAHIER DES CLAUSES PARTICULIERES

MARCHÉ DE FOURNITURE PASSÉ EN APPEL D'OFFRES OUVERT

Acquisition d'un microscope confocal pour imagerie biologique

N°2026013MAFO037

Table des matières

Article 1 - Objet du contrat.....	3
1.1 - Contexte / Allotissement.....	3
1.2 - Définition du besoin à couvrir et description technique	3
1.3 - Prestations annexes	7
1.4 - Variantes	8
Article 2 - Localisation et temporalité	8
2.1 - Lieux d'exécution	8
2.2 - Date et délai d'exécution et reconduction.....	8
Article 3 - Dispositions générales du contrat	8
Article 4 - Confidentialité et mesure de sécurité	9
Article 5 - Prix	9
Article 6- La clause limite dite de « sauvegarde »	9
Article 7- Avance.....	9
Article 8- Modalités de règlement des comptes	9
Article 9 - Clause environnementale	11
Article 10 - Pénalités.....	11
Article 11 - Clause de réexamen.....	12
Article 12 - Circulation des pièces administratives	12
Article 13 – Constations de l'exécution des prestations	12
Article 14 - Assurances	13
Article 15 - Résiliation du contrat.....	13
15.1 - Conditions de résiliation.....	13
15.2 - Arrêt des prestations.....	13
Article 16 - Redressement ou liquidation judiciaire.....	13
Article 17 - Règlement des litiges et langues	14
Article 18 - Dérogations.....	14

Article 1 - Objet du contrat

1.1 - Contexte / Allotissement

Le présent cahier des charges a pour objet l'acquisition, l'installation et la mise en service d'un **microscope confocal inversé motorisé** destiné à l'imagerie de systèmes biologiques (cellules, organoïdes, cultures cellulaires, échantillons fixés ou vivants).

Le système devra permettre des acquisitions multi-canaux, multi-dimensionnelles (XYZT), des analyses quantitatives et des expériences dynamiques sur cellules vivantes.

Le **système devra être complet, intégré et évolutif**, il devra comprendre :

- Le microscope (statif et optique),
- La tête confocale et ses détecteurs,
- Les sources d'excitation,
- Les dispositifs environnementaux,
- Le système informatique,
- Les logiciels de pilotage et d'analyse,
- Les supports mécaniques et accessoires nécessaires au fonctionnement.

Le candidat devra argumenter techniquement sa proposition pour chacun des éléments demandés.

1.2 - Définition du besoin à couvrir et description technique

Formation :

Afin que le personnel puisse maîtriser l'ensemble du microscope confocal pour imagerie biologique, il est nécessaire de prévoir une formation complète sur site pour un groupe maximal de 5 personnes.

Caractéristiques techniques

a) Microscope (statif)

Le système devra être basé sur un microscope inversé motorisé destiné à des applications de fluorescence et de microscopie confocale.

Le statif devra comporter au minimum les éléments suivants :

Motorisations

Le microscope devra être équipé de motorisations complètes permettant une utilisation simple et reproductible :

- Axe Z motorisé haute précision
- Tourelle d'objectifs motorisée
- Tourelle de filtres motorisée
- Systèmes de sécurité laser
- Pilotage intégral par logiciel

Platine motorisée

Le système devra comporter une platine motorisée XY :

- Pilotable par le logiciel
- Permettant les acquisitions multi-positions
- Permettant les acquisitions en mosaïque (large field stitching)

La platine devra présenter un déplacement minimal de 120 × 90 mm.

Source d'épifluorescence

Une source de fluorescence par LEDs devra être fournie avec au minimum 4 longueurs d'onde adaptées aux fluorophores suivants :

- DAPI
- GFP
- Rhodamine
- Cy5

La source devra être complétée par les jeux de filtres appropriés.

Dispositif d'incubation

Une chambre d'incubation devra permettre de maintenir les échantillons en conditions environnementales contrôlées pendant leur observation :

- Température contrôlée
- Contrôle du CO₂ et de l'humidité

Une enceinte noire à large ouverture sera appréciée afin de faciliter la manipulation des échantillons.

Un insert de platine compatible incubation température/CO₂/humidité devra être fourni. Il faut prévoir l'insert compatible pour des boîtes multi-puits mais également pour des lames de tailles d'environ de 25 mm x 75 mm (lames type « IBIDI » multi-puits »).

Objectifs

Le microscope devra être fourni avec des objectifs hautement corrigés à forte ouverture numérique :

- Objectif 5× ou équivalent
- Objectif 20×
- Objectif adapté pour le « live cells », par exemple objectif 40x avec dispositif de mise à l'immersion (par exemple auto-immersion ou dispositif de maintien de l'immersion)
- Objectif 40x longue distance
- Objectif 60x/63x à immersion (huile) avec une ouverture numérique élevée et des caractéristiques optiques élevées.

Les objectifs devront être adaptés aux applications confocales et fluorescence multi-canaux.

Système de navigation macroscopique

Un système permettant une visualisation globale du porte-objet devra être proposé afin de faciliter la navigation dans l'échantillon.

Ce système devra permettre :

- Une navigation rapide
- Une visualisation globale de la lame ou du support
- Idéalement une reconnaissance automatique des supports et objets

Ce dispositif pourra être associé à une caméra monochrome haute sensibilité, également utilisable en mode épifluorescence avec la source LED précédemment demandée.

Supports d'échantillons

Le système devra être compatible avec plusieurs types de supports :

- Lames microscopiques
- Boîtes de culture diamètre 35 mm
- Plaques multi-puits

Les supports et adaptateurs nécessaires devront être fournis.

b) Système confocal

Tête confocale

Le système devra comporter une tête confocale à balayage rapide.

La vitesse minimale demandée est :

- ≥ 10 images par seconde

Lasers d'excitation

Le système devra intégrer au minimum 6 lasers avec les longueurs d'onde proches :

- 405 nm, 460 nm, 488 nm, 515 nm, 560 nm, 640 nm

Détection

Le système devra comporter au minimum 6 détecteurs haute sensibilité.

Une détection spectrale serait un avantage permettant, la séparation spectrale des fluorophores, les expériences de multi-marquage et l'analyse d'autofluorescence

Performances des détecteurs

Les détecteurs devront présenter :

- un excellent rapport signal/bruit
- une haute sensibilité

Les performances de ces détecteurs devront être précisément décrit

Tout dispositif matériel ou logiciel permettant d'améliorer le rapport signal/bruit devra être décrit par le candidat.

Détection en transmission

Un détecteur en transmission devra être fourni.

Détection haute résolution

Un dispositif permettant une amélioration de la résolution spatiale (au-delà des performances confocales standards) devra être proposé, sans modification de la préparation des échantillons.

Cette amélioration pourra reposer sur :

- une approche matérielle (détecteur dédié, optique spécifique)
- une approche logicielle
- ou une combinaison des deux

Les performances obtenues (résolution XY et Z) devront être documentées.

c) Système informatique

Le système devra être livré avec une station informatique dédiée au pilotage du microscope.

Configuration minimale demandée :

- Stockage adapté aux acquisitions volumineuses
- Écran 32 pouces ou double écrans équivalents

Le système devra permettre un pilotage fluide de l'ensemble des modules.

d) Logiciel de pilotage et d'analyse

Le logiciel fourni devra permettre les modalités d'acquisition suivantes :

Modalités d'acquisition

- Acquisition multicanale
- Time series
- Z-stack
- Acquisition FRAP/FRET
- Acquisitions multi-positions
- Acquisition mosaïque d'images

Automatisation

- Autofocus logiciel
- Automatisation des acquisitions

Traitement et analyse

Le logiciel devra permettre :

- Débruitage du signal
- Séparation spectrale
- Traitement d'image en temps réel pendant l'acquisition

e) Support mécanique

Le système devra être installé sur une table anti-vibrations adaptée au poids et à la stabilité du microscope.

Cette table devra supporter :

- Le microscope
- Les modules confocaux
- Les accessoires

L'ordinateur et l'écran n'ont pas nécessité à être prévus sur cette table anti-vibration, ils seront placés sur un bureau à part.

f) Évolutivité

Le système devra permettre :

- Ajout de modules
- Mise à niveau logicielle
- Extension des capacités

Options facultatives

Les fournisseurs sont invités à proposer les options suivantes :

PSE 1 Logiciel de profilométrie

Logiciel permettant la mesure de topographie de surface, incluant :

- Rugosité
- Profil de surface
- Analyse topographique
- Module de microscopie corrélative

PSE 2 Extension de garantie

Une extension de garantie à minima de 4 ans devra être proposée.

Les prestations devront être conformes aux stipulations du contrat (les normes et spécifications techniques applicables étant celles en vigueur à la date du contrat).

PSE 3 Extension de maintenance

Une extension de maintenance à minima de 4 ans devra être proposée.

1.3 - Prestations annexes

1.3.1 - Garantie des prestations

Les prestations livrées font l'objet d'une garantie minimale d'un an, selon l'article 33 du CCAG-FCS. Le point de départ de ce délai de garantie est la date de notification de la décision d'admission.

1.3.2 - Maintenance des prestations

La maintenance des prestations livrées, comprend les interventions demandées par le pouvoir adjudicateur en cas de fonctionnement défectueux de l'un des éléments faisant l'objet du marché, ainsi que l'entretien préventif, conformément à l'article 32 du CCAG-FCS.

1.4 - Variantes

L'université laisse la possibilité aux candidats de présenter des variantes à l'offre de base en indiquant clairement dans leur offre qu'il s'agit d'une proposition de variante.

Les variantes doivent respecter les exigences techniques minimales indiquées au DCE.

Le nombre maximum de variantes pouvant être présentées est limité à deux.

Elles doivent conduire à des propositions techniques ou financières équivalentes ou plus performantes ou encore aboutir à une amélioration de l'offre en matière de responsabilité environnementale ou sociale. Une proposition de matériel dit « d'occasion », ayant fait l'objet d'un reconditionnement ou ayant été utilisé à des fins de démonstration est possible.

Article 2 - Localisation et temporalité

2.1 - Lieux d'exécution

Université de Caen Normandie

Esplanade de la Paix

Centre de Microscopie Appliqué à la biologie - Campus 1 - Batiment M

CS 14032

14032 CAEN cedex 05

2.2 - Date et délai d'exécution et reconduction

2.2.1 - Date de démarrage

Le présent marché débute à sa notification

2.2.2 - Délai d'exécution et prolongation

Le délai d'exécution du présent marché est fixé dans l'acte d'engagement. Ce délai comprend la livraison, l'installation, la mise en service et la formation. La formation est à réaliser sur site et les dépenses sont prises en charge par le fournisseur.

Une prolongation du délai d'exécution peut être accordée par le pouvoir adjudicateur dans les conditions de l'article 13 du CCAG-FCS.

2.2.3 – Délais des bons de commande / marchés subséquents

Sans objet

Article 3 - Dispositions générales du contrat

3.1 - Type d'accord-cadre

Sans objet

3.2 - Marché complémentaire / Prestations similaires

3.2.1 - Marché complémentaire

Le pouvoir adjudicateur se réserve la possibilité de confier ultérieurement au titulaire du marché, en application de l'article R2122-4 du Code de la Commande Publique, un ou plusieurs nouveaux marchés ayant pour objet des livraisons complémentaires.

Chaque nouveau marché doit être conclu dans les trois ans à compter de la notification du présent marché.

3.2.2 - Prestations similaires

Sans objet

3.3 - Pièces contractuelles

Par dérogation à l'article 4 du CCAG-FCS, les pièces contractuelles du marché sont les suivantes et, en cas de contradiction entre leurs stipulations, prévalent dans cet ordre de priorité :

- L'acte d'engagement (AE)
- Le présent Cahier des Clauses Particulières (CCP)
- Le Cahier des Clauses Administratives Générales – FCS approuvé par l'arrêté du 30 mars 2021 (<https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000043310341>)
- L'offre technique et financière du candidat
- Les pièces modificatives ultérieures (Avenants, acte de sous-traitance, DC4)

Article 4 - Confidentialité et mesure de sécurité

Le présent marché comporte une obligation de confidentialité telle que prévue à l'article 5.1 du CCAG. Les prestations sont soumises à des mesures de sécurité conformément à l'article 5.3 du CCAG.

Le titulaire doit informer ses sous-traitants des obligations de confidentialité et/ou des mesures de sécurité.

Article 5 - Prix

5.1 - Caractéristiques des prix pratiqué

Les prix sont réputés comprendre toutes les charges fiscales, parafiscales ou autres frappant obligatoirement la prestation, y compris les frais de port, d'installation et de formation.

5.2- Modalités d'actualisation des prix

Les prix sont fermes, et non actualisables.

5.3- Modalités de révision des prix

Les prix sont fermes, et non révisables.

Article 6- La clause limite dite de « sauvegarde »

Sans objet

Article 7- Avance

Conformément à l'option B de l'article 11.1 du CCAG-FCS, une avance de 5 % est accordée au titulaire lorsque le montant initial du marché est supérieur à 50 000 € HT et dans la mesure où le délai d'exécution est supérieur à 2 mois, dans les conditions des articles R-2191-3 et suivants du code de la commande publique.

Nota : Dès lors que le titulaire remplit les conditions pour bénéficier d'une avance, une avance peut être versée, sur leur demande, aux sous-traitants bénéficiaires du paiement direct suivant les mêmes dispositions (taux de l'avance et conditions de versement et de remboursement ...) que celles applicables au titulaire du marché.

Article 8- Modalités de règlement des comptes

8.1- Acomptes et paiements partiels définitifs

Les modalités de règlement des comptes sont définies dans les conditions de l'article 11.2 du CCAG FCS : lorsque le marché fixe uniquement la périodicité des acomptes, le montant de

chacun d'eux est déterminé par l'acheteur, sur la base du descriptif des prestations effectuées et de leur montant produit par le titulaire. Chaque acompte fait l'objet d'une demande de paiement.

La facturation intervient en une fois après le service réalisé (livraison effectuée et/ou prestations réalisées).

8.2 - Présentation des demandes de paiement

Les demandes de paiement comportent les indications suivantes :

- le nom ou la raison sociale du créancier ;
- le cas échéant, la référence d'inscription au répertoire du commerce ou des métiers ;
- le cas échéant, le numéro de SIREN ou de SIRET ;
- le numéro du compte bancaire ou postal ;
- le numéro du marché et du lot si alloti ;
- le numéro du bon de commande ;
- la date d'exécution des prestations ;
- la nature des prestations exécutées ;
- Le montant des prestations exécutées, hors TVA ;
- Les montants et taux de TVA légalement applicables ;
- la désignation de l'organisme débiteur ;
- Tout rabais, remises, ristournes ou escomptes acquis et chiffrables lors du marché et directement liés au marché ;
- la date de facturation.

Les demandes de paiement devront parvenir dans les conditions suivantes :

Transmission des factures via le portail Chorus pro :

<https://chorus-pro.gouv.fr/>

SIRET UNIQUE : 191 414 085 00016

CODE SERVICE UNIQUE : SFACT

Numéro d'engagement obligatoire : Format du numéro 45xxxxxxxx

NB :

En cas de non-conformité de la facture aux éléments susmentionnés, le titulaire en sera informé et sa facture sera rejetée sur le portail CHORUS PRO.

Cette information vaudra suspension du délai global de paiement jusqu'à réception d'une facture conforme.

La réalisation de CHORUS PORTAIL PRO est confiée à l'Agence pour l'Information Financière de l'Etat (AIFE). Les fournisseurs peuvent obtenir toute information utile auprès de l'AIFE :

- Site AIFE : <https://aife.economie.gouv.fr/nos-applications/chorus-pro/>
- Courriel AIFE : ccp2017.aife@finances.gouv.fr

8.3 - Délai global de paiement

Les sommes dues au(x) titulaire(s) seront payées dans un délai global de 30 jours à compter de la date de réception des demandes de paiement ou de la date d'exécution des prestations si elle est postérieure.

Le dépassement du délai de paiement ouvre de plein droit et sans aucune formalité pour le titulaire du marché le bénéfice d'intérêts moratoires conformément aux articles R2192-31 et suivants du code de la commande publique.

8.4 - Paiement des cotraitants et sous-traitants

En cas de cotraitance :

Le mandataire dépose les factures des cotraitants via le portail Chorus Pro. A défaut, le mandataire devra valider les factures déposées pour les cotraitants via ce portail.

En cas de groupement conjoint, chaque membre du groupement perçoit directement les sommes se rapportant à l'exécution de ses propres prestations ;

En cas de groupement solidaire, le paiement est effectué sur un compte unique, ouvert au nom du mandataire.

Par dérogation à l'article 12.1.3 du CCAG Fournitures Courantes et Services, chaque cotraitant est habilité à transmettre ses demandes de paiement visées par le mandataire.

Les autres dispositions relatives à la cotraitance s'appliquent selon l'article 12.1 du C.C.A.G.-F.C.S.

En cas de sous-traitance :

Le paiement des sous-traitants s'effectue conformément aux articles R2193-10 à 16 du code de la commande publique via le portail Chorus pro.

Article 9 - Clause environnementale

Le titulaire veille à limiter l'impact environnemental des livraisons et du transports des produits transportés, conformément à l'article 21.1 du CCAG FCS disposant que Le titulaire veille à limiter l'impact environnemental des livraisons et du transport des produits 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 privilégie le transport groupé des marchandises objets du marché afin de réduire les déplacements des véhicules de livraison. Il 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.

Article 10 - Pénalités

Le pouvoir adjudicateur se réserve le droit d'appliquer ou non les pénalités ci-dessous.

10.1 - Pénalités de retard

Lorsque le délai contractuel d'exécution ou de livraison est dépassé, par le fait du titulaire, celui-ci encourt, par jour de retard et sans mise en demeure préalable, une pénalité fixée à 1.0/1000, conformément aux stipulations de l'article 14.1 du CCAG-FCS

Le titulaire est exonéré des pénalités dont le montant total ne dépasse pas 1 000,00 € pour l'ensemble du marché, conformément aux stipulations de l'article 14 du CCAG-FCS

10.2 - Pénalité pour travail dissimulé

Si le titulaire du marché ne s'acquitte pas des formalités prévues par le Code du travail en matière de travail dissimulé par dissimulation d'activité ou d'emploi salarié, le pouvoir adjudicateur applique une pénalité de 150,00 €.

Le montant de cette pénalité ne pourra toutefois pas excéder le montant des amendes prévues à titre de sanction pénale par le Code du travail en matière de travail dissimulé.

10.3 - Pénalité pour manquement aux obligations contractuelles

Les manquements du titulaire à ses obligations contractuelles peuvent donner lieu à pénalités. Les pénalités ne présentent aucun caractère libératoire. Le titulaire est donc intégralement redevable de ses obligations contractuelles et notamment des prestations dont l'inexécution a donné lieu à l'application de pénalités.

Article 11 - Clause de réexamen

Les parties pourront, notamment par voie d'avenant, modifier le marché dans les conditions de l'article R2194-1 du code de la commande publique. Elles pourront plus particulièrement se rencontrer, à la demande expresse de l'une d'entre elles, afin d'examiner la possibilité de faire évoluer certaines dispositions du marché, dont celles relatives aux conditions d'exécution de la prestation, d'ajout ou de retrait de prestation, ou à leur durée et ce quel qu'en soit le montant (y compris, s'agissant des accords-cadres, le montant maximum).

Ces évolutions, ne devront pas conduire à modifier substantiellement les conditions économiques du marché.

Article 12 - Circulation des pièces administratives

Concernant la circulation des pièces administratives :

- 1- Toute modification visant à l'élaboration d'un avenant est adressée à l'acheteur qui les validera et les transmettra à la Direction de la Commande Publique de l'Université de Caen Normandie.
- 2- Le titulaire du marché doit signaler à la Direction de la Commande Publique tout changement d'adresse, de Siret ou de RIB en cours de marché.
- 3- Tous les documents techniques demandés en cours de marché (notices, modes d'emploi, échantillons, etc.) seront adressés à l'acheteur.
- 4- En cas de cession de créance, celles-ci doivent être adressées à l'agent comptable de l'Université après obtention de l'exemplaire unique auprès de la Direction de la Commande Publique.
- 5- En cas d'affacturage, les pièces administratives doivent être transmises à l'agence comptable.

Article 13 – Constations de l'exécution des prestations

13.1 - Vérifications

Les vérifications quantitatives et qualitatives simples seront effectuées au moment même de la livraison de la fourniture ou de l'exécution de service (examen sommaire) conformément aux articles 27 et 28.1 du CCAG-FCS.

13.2 - Décision après vérification

A l'issue des opérations de vérification, le pouvoir adjudicateur prendra sa décision dans les conditions prévues aux article 30 du CCAG-FCS.

Article 14 - Assurances

Conformément aux dispositions de l'article 9 du CCAG-FCS/CCAG-TIC, tout titulaire (mandataire et cotraitants inclus) doit justifier, dans un délai de 15 jours à compter de la notification du contrat et avant tout commencement d'exécution, qu'il est titulaire des contrats d'assurances, au moyen d'une attestation établissant l'étendue de la responsabilité garantie.

Article 15 - Résiliation du contrat

15.1 - Conditions de résiliation

Par dérogation aux articles 38 et suivants du CCAG-FCS, en cas de résiliation du marché pour motif d'intérêt général par le pouvoir adjudicateur, le titulaire ne percevra aucune indemnisation.

15.2 - Arrêt des prestations

Conformément au chapitre 7 du CCAG FCS, l'acheteur peut mettre fin à l'exécution des prestations faisant l'objet du marché avant l'achèvement de celles-ci, soit à la demande du titulaire, soit pour faute du titulaire, soit dans le cas des circonstances particulières.

L'acheteur peut également mettre fin, à tout moment, à l'exécution des prestations pour un motif d'intérêt général. Dans ce cas, le titulaire a droit à être indemnisé du préjudice qu'il subit du fait de cette décision.

La décision de résiliation du marché est notifiée au titulaire. La résiliation prend effet à la date fixée dans la décision de résiliation ou, à défaut, à la date de sa notification.

Article 16 - Redressement ou liquidation judiciaire

Le jugement instituant le redressement ou la liquidation judiciaire est notifié immédiatement au pouvoir adjudicateur par le titulaire de l'accord-cadre. Il en va de même de tout jugement ou décision susceptible d'avoir un effet sur l'exécution de l'accord-cadre.

Le pouvoir adjudicateur adresse à l'administrateur ou au liquidateur une mise en demeure lui demandant s'il entend exiger l'exécution de l'accord-cadre. En cas de redressement judiciaire, cette mise en demeure est adressée au titulaire dans le cas d'une procédure simplifiée sans administrateur si, en application de l'article L627-2 du Code de commerce, le juge commissaire a expressément autorisé celui-ci à exercer la faculté ouverte à l'article L622-13 du Code de commerce.

En cas de réponse négative ou de l'absence de réponse dans le délai d'un mois à compter de l'envoi de la mise en demeure, la résiliation de l'accord-cadre est prononcée. Ce délai d'un mois peut être prolongé ou raccourci si, avant l'expiration dudit délai, le juge commissaire a accordé à l'administrateur ou au liquidateur une prolongation, ou lui a imparti un délai plus court.

La résiliation prend effet à la date de décision de l'administrateur, du liquidateur ou du titulaire de renoncer à poursuivre l'exécution de l'accord-cadre, ou à l'expiration du délai d'un mois ci-dessus. Elle n'ouvre droit, pour le titulaire, à aucune indemnité.

Article 17 - Règlement des litiges et langues

En cas de litige, seul le Tribunal Administratif de Caen est compétent en la matière.

Tous les documents, inscriptions sur matériel, correspondances, demandes de paiement ou modes d'emploi doivent être entièrement rédigés en langue française ou accompagnés d'une traduction en français, certifiée conforme à l'original par un traducteur assermenté.

Article 18 - Dérogations

L'article 3.3 du présent CCP déroge à l'article 4 du CCAG.FCS

L'article 8.4 du présent CCP déroge à l'article 12.1.3 du CCAG.FCS

L'article 15.1 du présent CCP déroge aux articles 38 et suivants du CCAG.FCS