



PROCEDURE 25.14.023

Fourniture d'un système d'imagerie en champ proche optique

Cahier des Clauses Techniques Particulières n°25212 du 11/06/2025

Table des matières

1. Contexte de l'achat	4
2. Objet – Forme du marché – Contenu	4
3. Variante	5
4. Lieu de livraison et installation	5
5. Tranche ferme : Fourniture d'un système d'imagerie en champ proche optique pour la gamme du visible	5
5.1. Spécifications techniques du système	5
5.1.1. Système de microcopie à force atomique (AFM)	5
5.1.2. Système de mesure du champ proche optique	6
5.1.3. Système de détection	6
5.1.4. Logiciel d'acquisition	6
5.2. Opérations de vérification et d'admission de la tranche	7
5.3. Formation à l'utilisation	7
5.4. Documentation (livrables)	8
5.5. Garantie	8
5.6. Support technique et service après-vente	8
5.6.1. Support technique et service après-vente	8
5.6.1.1. Logiciels de pilotage et de traitement des données	8
5.6.1.2. Support technique	9
5.6.1.3. Délais de mise au point ou de réparation en cas de panne	9
5.6.1.4. Obligations relatives aux pièces détachées et consommables captifs	9
6. Tranche optionnelle n° 1 : Fourniture d'un système de détection et d'une source laser pour la gamme infrarouge	9
6.1. Spécifications techniques	9
6.1.1. Compatibilité avec le système de la tranche ferme	9
6.1.2. Système de détection	10
6.1.3. Source laser à fréquence ajustable	10
6.1.4. Logiciel d'acquisition	10
6.2. Opération de vérification et d'admission de la tranche	10
6.3. Formation à l'utilisation	11
6.4. Documentation (livrables)	11
6.5. Garantie	11
6.6. Support technique et service après-vente	11
6.6.1. Support technique et service après-vente	11

6.6.1.1.	Logiciels de pilotage et de traitement des données	11
6.6.1.2.	Support technique.....	12
6.6.1.3.	Délais de mise au point ou de réparation en cas de panne.....	12
6.6.1.4.	Obligations relatives aux pièces détachées et consommables captifs	13
7.	Tranche optionnelle n° 2 : Extension de garantie du système d'imagerie en champ proche optique et le système de détection d'un an	13
7.1.	Objet de la tranche optionnelle n° 2.....	13
7.2.	Prise d'effet de la tranche optionnelle	13
8.	Tranche optionnelle n° 3 : Contrat de maintenance du système d'imagerie en champ proche optique et le système de détection de 2 ans.....	13
8.1.	Objet de la tranche optionnelle	13
8.2.	Prise d'effet de la tranche optionnelle	13

1. Contexte de l'achat

Le présent marché pour objet la fourniture d'un système d'imagerie en champ proche optique pour le compte du CEMES-CNRS (UPR8001) selon les spécifications techniques détaillées dans le présent document.

Cet achat s'inscrit au sein de plusieurs projets de recherche de l'équipe NeO du CEMES CNRS centré sur l'exploration des propriétés optiques de différents matériaux et en particulier la caractérisation des propriétés résonnantes (plasmonique, Mie-tronique, polaritonique, excitonique, guide d'onde ...) qui apparaissent dues à la structuration à l'échelle nanométrique/micrométrique. En particulier : (i) L'étude de propriétés optiques liée à l'apparition de plasmon Infrarouge du silicium très dopé. (ii) L'étude de métasurfaces diélectriques et des états liés optiques dans le continuum, des modes optiques localisés dans le champ proche de la metasurface et complètement découplés du continuum de rayonnement. (iii) l'études des propriétés de diffusion excitonique et plasmonique dans les matériaux 2D dans le visible et l'infrarouge. Les propriétés optiques des systèmes décrits ci-dessus sont, à l'heure actuelle au laboratoire, principalement étudié par spectroscopie optique en champ lointain. Méthode d'étude qui présente certaines limites intrinsèques : Résolution limitée, induit des effets de moyennage, difficulté à se coupler à certain mode optique. Ce matériel devra permettre de mesurer à la fois les propriétés d'absorption et de réflexion et de topographie d'échantillons avec une résolution sub- longueur d'onde.

Le présent achat s'inscrit dans le projet CPER QuET et la dynamique de fédération de la communauté occitane dans le domaine des technologies quantiques

2. Objet – Forme du marché – Contenu

Le marché a pour objet la fourniture d'un système d'imagerie en champ proche optique pour le compte du CEMES-CNRS (UPR8011).

Le présent marché est à tranches et est découpé de la façon suivante :

- **Tranche ferme : Fourniture d'un système d'imagerie en champ proche optique pour la gamme du visible compatible avec une utilisation dans l'infrarouge**

La tranche ferme comprend :

- Fourniture,
- Livraison,
- Mise en service,
- Réalisation du protocole de tests,
- Formation à l'utilisation et maintenance de premier niveau,
- Garantie d'un an

- **Tranche optionnelle n° 1 : Fourniture, livraison, installation, mise en service d'un système de détection et source laser pour l'infrarouge**

Les équipements de la tranche optionnelle n° 1 sont couplés au système fourni dans le cadre de la tranche ferme, ils doivent être donc être obligatoirement compatibles.

La tranche optionnelle n° 1 comprend :

- Fourniture,
- Livraison,
- Mise en service,
- Réalisation du protocole de tests,
- Formation à l'utilisation et maintenance de premier niveau,
- Garantie d'un an

- **Tranche optionnelle n°2 : Extension de garantie du système d'imagerie en champ proche optique et du système de détection et source laser pour l'infrarouge d'une durée d'un an**

- **Tranche optionnelle n° 3 : Extension de garantie du système d'imagerie en champ proche optique et du système de détection et source laser pour l'infrarouge d'une durée de 2 ans**

3. Variante

Le candidat peut, de sa propre initiative et sans être nécessairement accompagné d'une offre de base faite pour la tranche ferme et la tranche optionnelle n°1, présenter une (1) offre dite variante pour la tranche ferme et la tranche optionnelle n°1.

La variante concerne exclusivement la tranche ferme et la tranche optionnelle n°1 et est autorisée sur les points suivants :

- Le candidat peut fournir un, quelques ou tous les matériels en reconditionné
- La notion reconditionné est entendue comme suit : Un matériel de première ou seconde main appartenant au candidat soumissionnaire et présentant, à minima, l'ensemble des spécificités techniques requises. Le titulaire précise si toute ou partie de l'équipement est d'occasion ou neuf. Pour tous les éléments d'occasion un historique doit être remis. Les matériels d'occasion sont garantis pendant 12 mois.

4. Lieu de livraison et installation

Le lieu de livraison est :

Centre d'Elaboration de Matériaux et d'Etudes Structurales (CEMES)
CEMES-CNRS
29 Rue Jeanne Marvig — BP94347
31055 Toulouse Cedex 4, FRANCE

Lieu d'installation et modalités d'accès :

Le système (objet tranche ferme et tranche optionnelle n°1) est installé dans une salle située au rez-de-chaussée

La salle est prête (connectivité etc) pour accueillir le système.

5. Tranche ferme : Fourniture d'un système d'imagerie en champ proche optique pour la gamme du visible.

5.1. Spécifications techniques du système

Le système fourni doit répondre aux caractéristiques – fonctionnalités définies ci-dessous :

5.1.1. Système de microcopie à force atomique (AFM)



Positionnement échantillon

- Ensemble de nano-positionneurs pour un total de 3 degrés de liberté linéaire ; pour un contrôle de la position des échantillons dit XYZ.
- Taille d'échantillon accepté XYZ au moins 30 mm x 30 mm x 5 mm
- Large zone d'intérêt XY (course des nano-positionneurs) : environ 15 mm x 15 mm
- Le positionnement devra pouvoir être fait avec une résolution inférieure ou égale à 200 nm
- La répétabilité en position devra être inférieure ou égale à 2 micromètres



Scanner (Positionnement échantillon « précis »)

- Ensemble de nano-positionneurs pour un total de 3 degrés de liberté linéaire ; pour un contrôle de la position des échantillons dit XYZ. Chaque positionneur aura un encodeur pour une mesure absolue de leur position
- Le contrôle des axes pourra être fait en boucle ouverte ou en boucle fermée
- Le positionnement X, Y, Z en boucle ouverte devra pouvoir être fait avec une résolution inférieure ou égale à 1 nm
- Parcours vertical égal ou supérieur pour l'axe dit Z : 2µm.

Tête AFM

- Modes AFM standards: Intermittent (tapping mode) & contact-mode
- Mesure de la topologie des échantillons ainsi que l'amplitude et la phase du signal AFM
- Compatibilité fortement souhaitée avec des pointes AFM standards (fournisseurs tiers).
- Il est souhaité que l'échange d'échantillons dans le microscope ne nécessite pas le retrait ou le réalignement de la tête AFM, et ainsi préserver l'alignement optique.

5.1.2. Système de mesure du champ proche optique

Le système doit permettre :

- L'imagerie à l'échelle nanométrique de l'amplitude et la phase du champ électrique local avec une résolution spatiale inférieure à 50 nm
- Pour les métaux et/ou semiconducteurs dégénérés, il est souhaité que les utilisateurs puissent être capables de déterminer la densité de porteurs libres et la mobilité à l'échelle nanométrique
- De fournir des données sur une large gamme de fréquences allant du proche infrarouge au visible environ 400 nm – 900 nm

Le système livré sera utilisé avec une source laser présente au laboratoire. Dans le cadre de la tranche ferme, le titulaire ne fournit pas de source laser. Le système doit donc être équipé d'au moins un accès optique pour source laser extérieure. Le laboratoire a dans ses locaux deux types de sources laser : super continuum et CW ajustable. Le système fourni par le titulaire doit pouvoir fonctionner avec au moins une des deux sources ».

Caractéristiques de la source laser super continuum : AOTF-Pro (YSL) N/S AOTFD0207 et d'un Poly-RED-VIS-A10 (Spectrolight Inc) FWS-Poly N/S FAPV1500222

Caractéristiques de la source laser CW : Laser à gaz Coherent (innova 300C, innova 90C) et Spectraphysics en propagation libre

Il n'est pas demandé à ce que le système soit capable de contrôler la source laser (pas de compatibilité logicielle obligatoire avec les sources laser)

- Illumination de la pointe AFM et collection de la lumière ultra large bande : Optique réflective avec un revêtement compatible visible et infrarouge environ 400nm – 15000nm (15 μ m) .

5.1.3. Système de détection

Le système de détection doit fonctionner sur une gamme de fréquence allant au moins de 400 nm à 900nm

5.1.4. Logiciel d'acquisition

Le titulaire doit fournir le matériel (ordinateur) permettant le contrôle de l'instrument. Le titulaire devra fournir l'ensemble des librairies (SDK) et la documentation permettant le contrôle de l'instrument par un logiciel tiers.

5.2. Opérations de vérification et d'admission de la tranche

Les vérifications sont effectuées en une (1) seule étape

Par dérogation à l'article 28-2 du CCAG FCS la vérification d'aptitude a pour but de constater que le matériel et les progiciels installés et mis en ordre de marche, présentent les caractéristiques techniques qui les rendent aptes à remplir les fonctions attendues, décrites dans le présent CCTP.

L'équipement est **admis définitivement** après la réalisation et validation par le pouvoir adjudicateur de l'ensemble des étapes listées ci-dessous (a à e) et des livrables associés :

- a) Livraison et installation de l'équipement sur site,
Le titulaire informe le CEMES de la date exacte de livraison et d'installation au minimum deux semaines avant.
- b) Mise en service.
Le titulaire installe la (es) source(s) laser du laboratoire avec laquelle (lesquelles) sur le système fournit est compatible en présence du CEMES.
- c) Directement à l'issue de la mise en service, réalisation par le titulaire du protocole de tests standard. Avant la livraison de l'équipement, le titulaire présente le protocole au CEMES pour validation. Le **protocole standard** doit être adapté à la ou les sources laser du laboratoire avec laquelle/lesquelles l'équipement est compatible. Pour réaliser ce protocole, le titulaire utilise ses propres échantillons. Le titulaire doit fournir et livrer l'équipement ainsi que les consommables jugés utiles dont les pointes pour utiliser et tester l'équipement.

A l'issue de la réalisation des tests, un rapport des tests est rédigé par le titulaire. Le titulaire a un délai de 10 jours ouvrés pour remettre le rapport au pouvoir adjudicateur. Le délai court à compter du lendemain du dernier jour ouvré de réalisation des tests.
- d) A l'issue de la réalisation des protocoles de tests, le titulaire dispense une formation aux utilisateurs de l'équipement
- e) La réception des livrables définies à l'article 5.4 du présent document.

Par dérogation à l'article 28-2 du CCAG FCS, le délai dont dispose le pouvoir adjudicateur pour formaliser le procès-verbal (PV) et notifier sa décision d'admission, d'ajournement ou de rejet est de trente (30) jours calendaires. Le délai débute au lendemain du dernier jour de la formation des utilisateurs (étape d) ou après la réception de tous les livrables (étape e) si celle-ci est postérieure.

5.3. Formation à l'utilisation

A l'issue du protocole de tests, le titulaire dispense sur site du CEMES-CNRS une formation aux utilisateurs minima.

La formation consiste à :

- Une formation à l'utilisation de l'équipement et de son logiciel : introduction aux principes techniques et fonctionnement pratique de l'équipement et son logiciel, consignes pour l'installation de la (les) source(s) laser du CEMES.
- Une formation à la maintenance de premier niveau.

Le titulaire fournit les supports de formations en français.

5.4. Documentation (livrables)

Le titulaire fournit toute la documentation permettant de faire fonctionner l'équipement de manière optimale :

- Documentation technique,
- Manuel complet relatif à l'utilisation des logiciels,
- Support de formations.

5.5. Garantie

Les équipements font l'objet d'une garantie minimale de 12 mois, à l'exception des consommables. L'article 10 du CCAP n° 25211 précise les modalités de la garantie.

5.6. Support technique et service après-vente

5.6.1. Support technique et service après-vente

Les prestations de service après-vente du Titulaire s'exécutent durant toute la période de garantie, pour toutes les prestations commandées.

Le Titulaire s'engage à assurer dans le cadre du marché, le service après-vente décrit dans le cadre de réponse technique.

Le service après-vente pendant la période de garantie peut prévoir des opérations (visites) de maintenance préventive ou d'entretien.

En tout état de cause, le service après-vente prévoit au minimum et sans surcoût pendant la durée de garantie les services décrits aux articles suivants :

5.6.1.1. Logiciels de pilotage et de traitement des données

Le service après-vente du titulaire inclut au minimum :

- Les mises à jour et changements de version des logiciels de pilotage ;
- Les mises à jour et changements des logiciels de traitement des données ;
- Les mises à jour et changement de version de tout autre logiciel proposé dans l'offre du titulaire ;
- Les mises à jour liées à un changement de système d'exploitation (ex : window 10 vers window 11).

La mise à jour s'entend comme une évolution dans une même version du logiciel (passage d'une version 5.0 à 5.1 par exemple).

Le changement de version s'entend comme le passage d'une version 5.1 à 6.0 par exemple. La compatibilité entre les logiciels de pilotage et de traitement des données doit être assurée. Les autres engagements du titulaire concernant les logiciels figurent dans son offre.

À ce titre, pendant la durée de garantie, le Titulaire corrige gratuitement toute anomalie de fonctionnement de son logiciel par rapport aux spécifications de l'accord-cadre. Le délai laissé au titulaire pour procéder à la mise à jour sera établi d'un commun accord. En cas de non-respect dudit délai, le Titulaire encourt une pénalité telle que décrite à l'article 11 du CCAP N°25211.

Lorsque l'anomalie est constatée sur un logiciel standard dont le Titulaire n'est pas l'éditeur, le Titulaire met en œuvre les clauses de garantie prévues par l'éditeur du logiciel standard concerné qui sont préalablement portées à la connaissance du pouvoir adjudicateur. La correction est effectuée gratuitement.

Pour l'application du présent article, l'acheteur établit un compte rendu écrit de ces anomalies en donnant tous les éléments nécessaires à leur identification par le Titulaire. Ce compte rendu doit être porté à la connaissance du Titulaire dès la constatation de l'anomalie par le pouvoir adjudicateur.

5.6.1.2. Support technique

Le service après-vente du titulaire inclut un support technique (y compris sur les logiciels) gratuit et illimité pendant les jours ouvrés pendant toute la période de garantie de l'équipement.

Le support technique est accessible par téléphone (appel non surtaxé) et par courriel.

Le Titulaire s'engage sur un délai de réponse inférieur à 48H (heures ouvrées). En cas de non-respect dudit délai, le Titulaire encourt une pénalité telle que décrite à l'article 11 du CCAP N°25211.

Les autres engagements du titulaire concernant le support technique figurent dans son offre.

5.6.1.3. Délais de mise au point ou de réparation en cas de panne

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

Conformément aux stipulations de l'article 33.3 du CCAG FCS, 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 Directeur du CEMES ou son représentant, après consultation du titulaire.

Le point de départ de ce délai de mise au point ou de réparation en cas de panne commence à la date de première intervention sur site du titulaire ou en cas d'absence d'intervention du Titulaire, à la date de la demande d'intervention du bénéficiaire.

Passé ce délai, le titulaire encourt des pénalités telles que fixées à l'article 11 du CCAP. N°25211.

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

Par ailleurs, en cas d'immobilisation prolongée de l'équipement (au-delà de 60 jours de réparation à compter de la 1ère intervention du titulaire), le titulaire s'engage à fournir à ses frais une solution de remplacement équivalente. Le Titulaire s'engage à expédier la solution équivalente au CEMES-CNRS dans un délai de maximum de 1 mois après réception du matériel défectueux.

Passé ce délai, le Titulaire encourt des pénalités telles que fixées à l'article 11 du CCAP. N°25211.

5.6.1.4. Obligations relatives aux pièces détachées et consommables captifs

Le Titulaire s'engage à remplacer les pièces détachées usagées et à fournir les consommables captifs correspondants, pendant une durée minimale de 10 ans à compter de la date d'admission de l'instrument acheté en application du présent marché. Cette obligation ne s'applique pas aux matériels d'occasion de plus d'un an. Dans le cas contraire le Titulaire encourt une pénalité telle que décrite à l'article 11 du CCAP N°25211.

6. Tranche optionnelle n° 1 : Fourniture d'un système de détection et d'une source laser pour la gamme infrarouge

6.1. Spécifications techniques

6.1.1. Compatibilité avec le système de la tranche ferme

Le système de détection et la source laser, objet de la tranche optionnelle n°1 doivent être compatibles avec le système fourni dans le cadre de la tranche ferme. L'objectif est de pouvoir changer la gamme de fonctionnement du système du visible, fourni dans le cadre de la tranche ferme, à l'infrarouge du système

Il est impératif que les utilisateurs du CEMES puissent changer la gamme d'utilisation visible / infrarouge en toute autonomie sans intervention d'un tiers (titulaire, fabricant etc). Le titulaire forme sur ce point les utilisateurs du CEMES (cf. article 6.3 du présent document).

6.1.2. Système de détection

Le système de détection doit fonctionner dans la gamme infrarouge, dans une gamme de fréquence environ 15 μm à 5 μm (5000 nm – 15000 nm)

6.1.3. Source laser à fréquence ajustable

Les spécifications sont les suivantes :

Spectre : le spectre d'émission du laser devra être ajustable sur la gamme environs : 5000 nm – 3636 nm (2000 cm^{-1} – 2750 cm^{-1})

Puissance et stabilité de la puissance : La puissance de la source doit être compatible avec la mesure de microscopie en champ proche optique par diffusion

6.1.4. Logiciel d'acquisition

Il faut l'intégration complète de la source laser et du système de détection au logiciel de la tranche ferme.

6.2. Opération de vérification et d'admission de la tranche

Les vérifications sont effectuées en une (1) seule étape

Par dérogation à l'article 28-2 du CCAG FCS la vérification d'aptitude a pour but de constater que le matériel et les progiciels installés et mis en ordre de marche, présentent les caractéristiques techniques qui les rendent aptes à remplir les fonctions attendues, décrites dans le présent CCTP.

L'équipement est **admis définitivement** après la réalisation et validation par le pouvoir adjudicateur de l'ensemble des étapes listées ci-dessous (a à e) et des livrables associés :

- a) Livraison et installation de l'équipement sur site,
Le titulaire informe le CEMES de la date exacte de livraison et d'installation au minimum deux semaines avant.
 - b) Mise en service du système de détection et de la source couplé au système d'imagerie (objet de la tranche ferme)
 - c) Directement à l'issue de la mise en service,
 - Avant la livraison de l'équipement, le titulaire présente le protocole au CEMES pour validation. Pour réaliser ce protocole, le titulaire utilise son propre échantillon. Le titulaire doit fournir et livrer l'équipement ainsi que les consommables jugés utiles dont les pointes pour utiliser et tester l'équipement.
- Remarque :** Dans le cas où le système de détection (objet de la tranche optionnelle n°1) est livré après l'admission définitive du système d'imagerie (objet de la tranche ferme): Afin de vérifier les bonnes fonctionnalités du système d'imagerie (tranche ferme) avant l'installation du système de détection, le titulaire doit réaliser le protocole de tests standard du système d'imagerie de la tranche ferme.

A l'issue de la réalisation des tests, un rapport des tests est rédigé par le titulaire. Le titulaire a un délai de 10 jours ouvrés pour remettre le rapport au pouvoir adjudicateur. Le délai court à compter du lendemain du dernier jour ouvré de réalisation des tests.

- d) A l'issue de la réalisation des protocoles de tests, le titulaire dispense une formation aux utilisateurs de l'équipement
- e) La réception des livrables définies à l'article 5.4 du présent document.

Par dérogation à l'article 28-2 du CCAG FCS, le délai dont dispose le pouvoir adjudicateur pour formaliser le procès-verbal (PV) et notifier sa décision d'admission, d'ajournement ou de rejet est de trente (30) jours calendaires. Le délai débute au lendemain du dernier jour de la formation des utilisateurs (étape d) ou après la réception de tous les livrables (étape e) si celle-ci est postérieure.

6.3. Formation à l'utilisation

A l'issue des protocoles de tests, le titulaire dispense sur site du CEMES-CNRS une formation.

La formation consiste à :

- Une introduction aux principes techniques et fonctionnement pratique du système de détection et de la source et son logiciel, aux procédures pour passer du mode de fonctionnement gamme de fréquences visible / infrarouge
- Une formation à la maintenance de premier niveau

Le titulaire fournit les supports de formations en français.

6.4. Documentation (livrables)

Le titulaire fournit toute la documentation permettant de faire fonctionner l'équipement de manière optimale :

- Documentation technique,
- Manuel complet relatif à l'utilisation des logiciels,
- Support de formations.

6.5. Garantie

Les équipements font l'objet d'une garantie minimale de 12 mois, à l'exception des consommables. L'article 10 du CCAP n° 25211 précise les modalités de la garantie.

6.6. Support technique et service après-vente

6.6.1. Support technique et service après-vente

Les prestations de service après-vente du Titulaire s'exécutent durant toute la période de garantie, pour toutes les prestations commandées.

Le Titulaire s'engage à assurer dans le cadre du marché, le service après-vente décrit dans son offre.

Le service après-vente pendant la période de garantie peut prévoir des opérations (visites) de maintenance préventive ou d'entretien.

En tout état de cause, le service après-vente prévoit au minimum et sans surcoût pendant la durée de garantie les services décrits aux articles suivants :

6.6.1.1. Logiciels de pilotage et de traitement des données

Le service après-vente du titulaire inclut au minimum :

- Les mises à jour et changements de version des logiciels de pilotage ;
- Les mises à jour et changements des logiciels de traitement des données ;
- Les mises à jour et changement de version de tout autre logiciel proposé dans l'offre du titulaire ;
- Les mises à jour liées à un changement de système d'exploitation (ex : window 10 vers window 11).

La mise à jour s'entend comme une évolution dans une même version du logiciel (passage d'une version 5.0 à 5.1 par exemple).

Le changement de version s'entend comme le passage d'une version 5.1 à 6.0 par exemple. La compatibilité entre les logiciels de pilotage et de traitement des données doit être assurée. Les autres engagements du titulaire concernant les logiciels figurent dans son offre.

À ce titre, pendant la durée de garantie, le Titulaire corrige gratuitement toute anomalie de fonctionnement de son logiciel par rapport aux spécifications de l'accord-cadre. Le délai laissé au titulaire pour procéder à la mise à jour sera établi d'un commun accord. En cas de non-respect dudit délai, le Titulaire encourt une pénalité telle que décrite à l'article 11 du CCAP N°25211.

Lorsque l'anomalie est constatée sur un logiciel standard dont le Titulaire n'est pas l'éditeur, le Titulaire met en œuvre les clauses de garantie prévues par l'éditeur du logiciel standard concerné qui sont préalablement portées à la connaissance du pouvoir adjudicateur. La correction est effectuée gratuitement.

Pour l'application du présent article, l'acheteur établit un compte rendu écrit de ces anomalies en donnant tous les éléments nécessaires à leur identification par le Titulaire. Ce compte rendu doit être porté à la connaissance du Titulaire dès la constatation de l'anomalie par le pouvoir adjudicateur.

6.6.1.2. Support technique

Le service après-vente du titulaire inclut un support technique (y compris sur les logiciels) gratuit et illimité pendant les jours ouvrés pendant toute la période de garantie de l'équipement.

Le support technique est accessible par téléphone (appel non surtaxé) et par courriel.

Le Titulaire s'engage sur un délai de réponse inférieur à 48H (heures ouvrées). En cas de non-respect dudit délai, le Titulaire encourt une pénalité telle que décrite à l'article 11 du CCAP N°25211.

Les autres engagements du titulaire concernant le support technique figurent dans son offre.

6.6.1.3. Délais de mise au point ou de réparation en cas de panne

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

Conformément aux stipulations de l'article 33.3 du CCAG FCS, 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 Directeur du CEMES ou son représentant, après consultation du titulaire.

Le point de départ de ce délai de mise au point ou de réparation en cas de panne commence à la date de première intervention sur site du titulaire ou en cas d'absence d'intervention du Titulaire, à la date de la demande d'intervention du bénéficiaire.

Passé ce délai, le titulaire encourt des pénalités telles que fixées à l'article 11 du CCAP. N°25211.

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

Par ailleurs, en cas d'immobilisation prolongée de l'équipement (au-delà de 60 jours de réparation à compter de la 1ère intervention du titulaire), le titulaire s'engage à fournir à ses frais une solution de remplacement

équivalente. Le Titulaire s'engage à expédier la solution équivalente au CEMES-CNRS dans un délai de maximum de 1 mois après réception du matériel défectueux.

Passé ce délai, le Titulaire encourt des pénalités telles que fixées à l'article 11 du CCAP. N°25211.

6.6.1.4. Obligations relatives aux pièces détachées et consommables captifs

Le Titulaire s'engage à remplacer les pièces détachées usagées et à fournir les consommables captifs correspondants, pendant une durée minimale de 10 ans à compter de la date d'admission de l'instrument acheté en application du présent marché. Cette obligation ne s'applique pas aux matériels d'occasion de plus d'un an. Dans le cas contraire le Titulaire encourt une pénalité telle que décrite à l'article 11 du CCAP N°25211.

7. Tranche optionnelle n° 2 : Extension de garantie du système d'imagerie en champ proche optique et le système de détection d'un an

7.1. Objet de la tranche optionnelle n° 2

La tranche optionnelle n°2 a pour objet une extension de garantie d'une durée d'un an ferme du système d'imagerie en champ proche optique et du système de détection (si tranche optionnelle n° 1 affirmée).

Les prestations à réaliser sont a minima :

- Les dispositions relatives à la garantie initiale (cf. article 104 du CCAP n°25211)
- Les dispositions relatives au service après-vente (cf. articles 5.6 et 6.6 du présent document).

7.2. Prise d'effet de la tranche optionnelle

Si affirmée, la tranche conditionnelle n° 2 débute au lendemain du dernier jour de la période de garantie initiale de la tranche ferme ou de la tranche optionnelle n° 1 ou au lendemain du dernier jour d'exécution de la tranche optionnelle n° 3.

8. Tranche optionnelle n° 3 : Contrat de maintenance du système d'imagerie en champ proche optique et le système de détection de 2 ans

8.1. Objet de la tranche optionnelle

La tranche optionnelle n°3 a pour objet la mise en place d'un contrat de maintenance d'une durée de 2 ans fermes. La maintenance concerne le système d'imagerie en champ proche optique et le système de détection (si tranche optionnelle n° 1 affirmée).

Les prestations à réaliser sont a minima :

- Les dispositions relatives à la garantie initiale (cf. article 14 du CCAP n°25211)
- Les dispositions relatives au service après-vente (cf. articles 5.6 et 6.6 du présent document).

8.2. Prise d'effet de la tranche optionnelle

Si affirmée, la tranche conditionnelle n° 3 débute au lendemain du dernier jour de la période de garantie initiale de la tranche ferme ou de la tranche optionnelle n° 1 ou au lendemain du dernier jour d'exécution de la tranche optionnelle n°2.