



**Etablissements et organismes de l'enseignement supérieur, de la recherche
et de l'innovation
SIGMA Clermont**

Acquisition d'un système de capture de mouvement basé vision pour la plateforme technologique du site méca de SIGMA Clermont

CAHIER DES CLAUSES PARTICULIERES

Numéro de consultation : 201920SYSTMVMT

Procédure de passation : Procédure adaptée < 90 k EUR HT

Table des matières

Article 1 - OBJET DU MARCHE	3
Article 2 - DUREE DU MARCHE	3
2.1 Cadre général	3
2.2 Reconduction du marché	3
Article 3 - LIEU DE LIVRAISON	3
Article 4 - DOCUMENTS CONTRACTUELS	3
Article 5 - MODALITES D'EXECUTION DES PRESTATIONS	3
5.1 Représentation des parties	3
5.2 Réalisation de prestations similaires	3
5.3 Conditions d'exécution	4
5.4 Obligations du titulaire	4
5.5 Constatation de l'exécution des prestations et admission	5
5.6 Garanties	5
5.7 Pénalités	5
Article 6 - REGIME FINANCIER	6
6.1 Forme et contenu des prix	6
6.2 Variation des prix	6
6.3 Avances	6
6.4 Modalités financières	6
6.5 Modalités de facturation	7
Article 7 - DISPOSITIONS DIVERSES	8
7.1 Forme des notifications et des informations	8
7.2 Langue	8
7.3 Assurances	9
7.4 Autres obligations administratives	9
7.5 Résiliation	9
7.6 Exécution aux frais et risques du titulaire	9
7.7 Différends	9
7.8 Litiges et contentieux	9
Article 8 - CLAUSES TECHNIQUES	10

Article 1 - OBJET DU MARCHE

Le marché a pour objet :

Acquisition d'un système de capture de mouvement basé vision pour la plateforme technologique du site méca de SIGMA Clermont .

Le marché est un marché de : Fournitures .

Article 2 - DUREE DU MARCHE

2.1 Cadre général

Le marché est conclu pour une durée de 36 mois

La durée du marché court à compter de sa date de notification.

2.2 Reconduction du marché

Le marché ne fait l'objet d'aucune reconduction.

Article 3 - LIEU DE LIVRAISON

SIGMA Clermont

27 rue Roche Genès

Campus des Cézeaux - CS 20265

63178 AUBIERE Cedex

Contact : Monsieur Nicolas BLANCHARD

La livraison, installation et formation doivent être effectuées au plus tard la semaine calendaire 50.

Article 4 - DOCUMENTS CONTRACTUELS

Le marché est constitué des éléments contractuels énumérés ci-dessous, par ordre de priorité décroissante :

- L'acte d'engagement (A.E.) et ses annexes
- Le Bordereau de Prix Unitaires (BPU), annexe à l'Acte d'Engagement
- Le présent cahier des clauses particulières (C.C.P.)
- Le cahier des clauses administratives générales (C.C.A.G.) applicables aux marchés publics de fournitures courantes et services
- Le mémoire technique ainsi qu'un planning détaillant la livraison, l'installation et la formation

Article 5 - MODALITES D'EXECUTION DES PRESTATIONS

5.1 Représentation des parties

5.1.1 Représentation de le pouvoir adjudicateur

Dès la notification du marché, le pouvoir adjudicateur désigne une ou plusieurs personnes physiques, habilitées à le représenter auprès du titulaire, pour les besoins de l'exécution du marché. D'autres personnes physiques peuvent être habilitées par le pouvoir adjudicateur en cours d'exécution du marché.

Le pouvoir adjudicateur notifie toute modification de(s) interlocuteur(s) désignés au titulaire.

5.1.2 Représentation du titulaire

Le titulaire désigne une ou plusieurs personnes physiques, habilitées à le représenter auprès de le pouvoir adjudicateur, pour les besoins de l'exécution du marché.

Cet ou ces interlocuteurs sont désignés dans l'offre du titulaire.

Le titulaire set tenu d'informer, sans délai, le pouvoir adjudicateur de toute modification d'interlocuteur désigné.

5.2 Réalisation de prestations similaires

Le pouvoir adjudicateur pourra confier au titulaire du marché, en application des articles R2122-3, R2122-6 et R2122-8 de code de la commande publique, un ou plusieurs nouveaux marchés ayant pour objet l'acquisition de prestations similaires.

5.3 Conditions d'exécution

5.3.1 Délais d'exécution

Les délais d'exécution sont fixés dans l'acte d'engagement.

Lorsque le titulaire est mis dans l'impossibilité de respecter le délai contractuel, il doit formuler une demande expresse de report de délai exposant clairement les circonstances du retard prévu, la date de survenance du fait générateur et le délai supplémentaire demandé dans les conditions prévues du CCAG de référence.

- Prolongation des délais :

Une prolongation du délai d'exécution peut être accordée par le pouvoir adjudicateur dans les conditions de l'article 13.3 du C.C.A.G.-F.C.S.

5.3.2 Les exigences relatives aux prestations

Le titulaire est responsable de tout élément qui lui est confié. Il ne peut en disposer qu'aux fins prévues par le marché.

En cas de groupement d'opérateurs économiques, le co-traitant disposant d'une norme ou autre devra exécuter les tâches essentielles.

Lorsque le co-traitant en charge de la réalisation des tâches essentielles est défaillant, qu'il soit par exemple en liquidation judiciaire ou dans l'impossibilité d'accomplir sa tâche pour des raisons qui ne sont pas de son fait, la mission qui lui a été confiée pourra être prise en charge soit par un autre membre du groupement, soit par un sous-traitant après accord de le pouvoir adjudicateur.

5.4 Obligations du titulaire

5.4.1 Obligation de conseil

Le titulaire a un devoir de conseil (ou d'alerte) s'il se rend compte, lors de ses interventions, de dysfonctionnements potentiels au titre de ses prestations.

Ce devoir de conseil est formel et fondé sur la production d'un rapport qui décrit les risques et menaces et propose des actions pour les réduire.

5.4.2 Obligation d'information

Le titulaire est tenu de signaler à le pouvoir adjudicateur tous les éléments qui lui paraissent de nature à compromettre la bonne exécution des prestations.

5.4.3 Obligations de confidentialité

Le titulaire met en oeuvre les moyens appropriés afin de garder confidentiels les informations, les documents et les objets auxquels il a accès lors de l'exécution du marché, sans qu'il soit besoin d'en expliciter systématiquement le caractère confidentiel.

Ces informations, documents ou objets ne peuvent être, sans autorisation expresse de le pouvoir adjudicateur, divulgués, publiés, communiqués à des tiers ou être utilisés directement par le titulaire, hors du marché ou à l'issue de son exécution.

Le titulaire s'engage à faire respecter ces obligations à l'ensemble de son personnel, le cas échéant à ses sous-traitants et fournisseurs.

Le pouvoir adjudicateur peut demander, à tout moment, au titulaire, de lui retourner les éléments ou supports d'informations confidentielles qui lui auraient été fournis.

La violation de l'obligation de confidentialité par le titulaire peut entraîner la résiliation du marché aux torts du titulaire.

5.4.4 Mesures de sécurité

Toute personne relevant du titulaire ou de ses sous-traitants est soumise, le cas échéant, à des mesures de sécurité qu'il s'agisse d'accès physiques à des locaux ou d'accès logiques à des informations.

5.4.5 Responsabilité du titulaire

Le titulaire est tenu de mettre en oeuvre, dans le cadre des missions qui lui sont confiées, tous les procédés et moyens lui permettant de réaliser les prestations conformément aux spécifications du cahier des charges. Pour les prestations qui lui incombent, le titulaire doit strictement respecter les délais, les coûts et les niveaux de qualité prévus dans les documents contractuels régissant le marché. Les prestations doivent être conformes aux prescriptions de l'ensemble des normes homologuées ou à toute norme européenne équivalente. Cette disposition vaut non seulement pour les normes en vigueur au jour de la passation du

marché mais également pour toutes les nouvelles normes qui deviendraient effectives en cours d'exécution du marché.

Matériels, objets et approvisionnements confiés au titulaire :

En vue de l'exécution du marché, des matériels, objets et approvisionnements seront remis par le pouvoir adjudicateur au titulaire sans transfert de propriété à son profit.

Les conditions de remise puis de restitution sont prévues à l'article 17 du C.C.A.G. - F.C.S.

Stockage, emballage et transport :

Le stockage, l'emballage et le transport de fournitures seront effectués dans les conditions de l'article 19 du C.C.A.G. - F.C.S.

Ainsi, les emballages relèvent de la responsabilité du titulaire et restent sa propriété. De même, le transport s'effectue sous sa responsabilité jusqu'au lieu de livraison.

Conditions de livraison et d'installation :

La livraison des fournitures s'effectuera dans les conditions de l'article 20 du C.C.A.G.-F.C.S.

Le délai de livraison et d'installation doit être clairement indiqué sur l'offre (article 16 - 4 du présent CCP).

Décision de poursuivre :

La poursuite de l'exécution des prestations en cas de dépassement de la masse initiale est subordonnée à la conclusion d'un avenant ou à l'émission d'une décision de poursuivre prise par le pouvoir adjudicateur.

5.5 Constatation de l'exécution des prestations et admission

5.5.1 Contrôle

Les opérations de contrôle sont effectuées en application du CCAG de référence.

5.5.2 Opérations de vérification

Les opérations de vérification sont effectuées en application du CCAG de référence.

5.5.3 Décision après vérifications

Les décisions après les opérations de vérification sont effectuées en application du CCAG de référence, et notamment l'admission, l'ajournement, la réfaction ou le rejet des prestations.

5.6 Garanties

Les prestations font l'objet de la garantie prévue au CCAG de référence.

Une prolongation de la durée de la garantie de 24 mois est demandée en Prestations Supplémentaires Eventuelles Facultatives.

La garantie prévue au CCAG de référence s'exerce indépendamment de la garantie légale pour vices cachés prévue aux articles 1641 et suivants du code civil.

5.7 Pénalités

Tout manquement du titulaire à ses obligations contractuelles peut donner lieu à pénalité.

Les pénalités sont applicables de plein droit, sans mise en demeure préalable.

Les pénalités ne présentent aucun caractère libératoire. Le titulaire est intégralement redevable de ses obligations contractuelles et notamment des prestations dont l'inexécution a donné lieu à l'application de pénalités. Il ne saurait se considérer comme libéré de ses obligations, du fait du paiement desdites pénalités.

L'application de pénalités est effectuée sans préjudice de la faculté de le pouvoir adjudicateur de prononcer toute autre sanction contractuelle et notamment de faire réaliser tout ou partie du marché aux frais et risques du titulaire.

Les pénalités peuvent être précomptées sur les acomptes versés au titulaire tout au long de l'exécution des prestations, lors de l'établissement des états d'acomptes, ou constituer un élément du décompte général.

Concernant les pénalités journalières, les stipulations de l'article 14.1 du C.C.A.G. - F.C.S. s'appliquent.

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 correspondant à 10 % du montant TTC du marché.

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.

Article 6 - REGIME FINANCIER

6.1 Forme et contenu des prix

Les prix unitaires figurent dans le bordereau de prix unitaires annexé à l'acte d'engagement.

Les prix sont réputés inclure la livraison et installation du matériel.

6.2 Variation des prix

Les prix sont établis sur la base des conditions économiques en vigueur au mois M0 correspondant au mois de la date limite de remise des offres.

Prix fermes :

Les prestations ne font pas l'objet de variation de prix.

6.3 Avances

Le taux de l'avance est de 5% ou, le cas échéant, de 20 % pour les petites et moyennes entreprises. Ce taux est calculé selon les modalités de l'article R. 2191-6 et suivants du code de la commande publique.

Le montant de l'avance ne peut être affecté par la mise en oeuvre d'une clause de variation de prix.

Le taux et les conditions de versement de l'avance ne peuvent être modifiés en cours d'exécution du marché rédaction.

Le délai de versement de l'avance court à compter de la notification du marché.

Le remboursement de l'avance est effectué selon les modalités de l'article R.2191-11 et suivants du code de la commande publique.

6.4 Modalités financières

6.4.1 Répartition des paiements

Les acomptes seront versés au titulaire dans les conditions de l'article 11 du C.C.A.G.-F.C.S.

La demande d'acompte et son versement s'effectuent dans le cadre des articles R.2191-21 et suivants du code de la commande publique et sur la base des prestations effectuées. Les demandes d'acomptes et le solde sont justifiés à partir du constat du service fait.

Le paiement des acomptes n'a pas de caractère définitif.

6.4.2 Retenue de garantie, cautionnement et comptable(s) assignataire(s)

Une retenue de garantie et cautionnement est accordée au titulaire, sauf indication contraire dans l'acte d'engagement.

Une retenue de la garantie ne peut être supérieure à 5% est appliquée sur le montant du marché (ou celui de la tranche considérée).

La retenue de garantie peut être remplacée au gré du titulaire par une garantie à première demande ou, après validation expresse de le pouvoir adjudicateur, par une caution personnelle et solidaire, dans les conditions fixées à l'article R. 2191-36 et suivants du code de la commande publique.

Le marché peut être cédé ou nanti dans les conditions prévues aux articles R.2191-46 et suivants du code de la commande publique.

6.4.3 Intérêts moratoires

Les sommes dues sont payées conformément aux dispositions de l'article L.2192-10 du code de la commande publique.

Le délai de paiement est fixé à **30 jours** à compter de la date de réception des factures ou des demandes de paiement équivalentes.

La date de début du délai est déterminée selon les modalités de l'article R.2191-12 et suivants du code de la commande publique.

Lorsque les sommes dues en principal ne sont pas mises en paiement à l'expiration du délai de paiement, le titulaire a droit, sans qu'il ait à les demander, au versement des intérêts moratoires et de l'indemnité forfaitaire pour frais de recouvrement prévus aux articles L.2192-12 et suivants et R.2192-31 à R.2192-36 du code de la commande publique.

Le taux des intérêts moratoires est égal au taux d'intérêt appliqué par la Banque centrale européenne à ses opérations principales de refinancement les plus récentes, en vigueur au premier jour du semestre de

l'année civile au cours duquel les intérêts moratoires ont commencé à courir, majoré de huit points de pourcentage. Ils courent à l'expiration du délai de paiement jusqu'à la date de mise en paiement du principal incluse et sont calculés sur le montant total du paiement toutes taxes comprises, diminué des éventuelles retenue de garantie, clauses d'actualisation, de révision et des pénalités.

Le montant de l'indemnité forfaitaire pour frais de recouvrement est fixé à 40 euros.

Les intérêts moratoires et l'indemnité forfaitaire pour frais de recouvrement sont payés dans un délai de quarante-cinq jours suivant la mise en paiement du principal.

6.5 Modalités de facturation

Le paiement est effectué sur demande de paiement émise par le titulaire et après certification du service fait par le pouvoir adjudicateur.

Le paiement est effectué par virement au compte du titulaire.

6.5.1 Mentions obligatoires

Les factures comportent les mentions obligatoires, conformément à l'article 242 nonies A de l'annexe II du code général des impôts et au décret n°2016-1478 du 2 novembre 2016 relatif au développement de la facturation électronique.

Les demandes de paiement seront établies en un original et 1 copie portant, outre les mentions légales, 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 ;
- la désignation de l'organisme débiteur
- La décomposition des prix forfaitaires
- lorsqu'un paiement est prévu à l'issue de certaines étapes de l'exécution du marché, le montant correspondant à la période en cause;
- le montant des prestations admises, établi conformément aux stipulations du marché, hors TVA
- le taux et le montant de la TVA ;
- les montants et taux de TVA légalement applicables ou le cas échéant le bénéfice d'une exonération ;
- le cas échéant, applications des réfections fixées conformément aux dispositions du C.C.A.G.-F.C.S.
- le montant total TTC des prestations livrées ou exécutées ;
- la date de facturation.
- en cas de groupement conjoint, pour chaque opérateur économique, le montant des prestations effectuées par l'opérateur économique ;
- le cas échéant, les indemnités, primes et retenues autres que la retenue de garantie, établies conformément aux stipulations du marché.

6.5.2 Taux de TVA

Sont applicables les taux de TVA en vigueur lors du fait générateur de la taxe au sens de l'article 269 du code général des impôts.

6.5.3 Monnaie

L'unité monétaire qui s'applique est l'Euro.

6.5.4 Transmission des factures

La transmission des factures s'effectue par voie dématérialisée.

Le titulaire a le choix entre plusieurs modes de transmission des factures :

1) Mode portail :

Utiliser le portail Chorus Pro accessible par internet en se connectant à l'URL <https://chorus-pro.gouv.fr> aux fins de soit :

- déposer ses factures sur le portail ;
- saisir directement ses factures ;

2) **Mode service ou API** (Application Programming Interface)

Chorus Pro offre l'ensemble de ses fonctionnalités sous forme de services intégrés dans un portail tiers. L'émetteur de facture s'identifie via les API, et accède à l'ensemble des services de Chorus Pro comme par exemple le dépôt ou saisie de factures, le suivi du traitement des factures, l'adjonction et téléchargement de pièces complémentaires, etc.

3) **Mode EDI** (Echange de données informatisées)

Envoyer ses factures par raccordement direct à la solution mutualisée ou à partir d'un système tiers par transfert de fichier.

Chorus Pro permet des échanges d'informations par flux issus des systèmes d'information des fournisseurs. L'émetteur de facture adresse ses flux soit directement à Chorus pro soit par l'intermédiaire d'un opérateur de dématérialisation

Préalables techniques et réglementaires : pour connaître les conditions techniques (guide utilisateurs du portail, kit de raccordement technique et spécifications du format normalisé d'échange) et réglementaires dans lesquelles s'opère la dématérialisation des factures, le titulaire est invité à consulter le portail internet suivant :

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

Pour tout renseignement complémentaire, le titulaire peut s'adresser à :

<https://chorus-pro.gouv.fr/cpp/utilisateur?execution=e3s1/>

rubrique « nous contacter »

En cas de première mise en place de la facturation électronique et dans le respect de l'obligation de transmission des factures par voie dématérialisée telle que précisée à l'article 3 de l'ordonnance n°2014-697 relative au développement de la facturation électronique, le titulaire dispose d'un délai maximum de trois mois, à compter de la notification, pour être opérationnel dans la mise en oeuvre de la facturation par voie dématérialisée.

Durant ce délai, le titulaire peut remettre une facture papier. Les factures sont établies en un seul original et envoyées à l'adresse suivante :

SIGMA Clermont

Service facturier

Campus des Cézeaux

CS 20265

63178 AUBIERE CEDEX

Passé ce délai, en cas de difficultés avérées dans la mise en place de la facturation électronique lors de l'exécution du marché public, et sur demande expresse du titulaire justifiant des difficultés rencontrées, le titulaire peut remettre une facture papier dans le délai provisoire qui lui a été accordé.

Durant ce délai, le titulaire remet une facture papier envoyée en un seul original à l'adresse renseignée ci-dessus.

Article 7 - DISPOSITIONS DIVERSES

7.1 Forme des notifications et des informations

Le pouvoir adjudicateur notifie au titulaire les décisions ou informations qui font courir un délai, par tous moyens permettant d'attester la date de réception.

En cas de dématérialisation, les échanges se font via la plateforme des achats de l'Etat (PLACE).

7.2 Langue

Tous les documents remis par le titulaire sont rédigés en langue française.

Dans le cas où le titulaire ne peut délivrer un document en langue française, il le fournit, à sa charge, accompagné d'une traduction en français.

7.3 Assurances

Le titulaire assume la responsabilité de l'exécution des prestations et des dommages qu'il cause au pouvoir adjudicateur en cas d'inexécution. Dans un délai de quinze jours à compter de la notification des marchés et avant tout commencement d'exécution, le titulaire devra justifier être en possession d'une police d'assurances.

Il est responsable des dommages que l'exécution des prestations peut engendrer : à son personnel, aux agents du pouvoir adjudicateur ou à des tiers ; à ses biens, aux biens appartenant à le pouvoir adjudicateur ou à des tiers.

Le titulaire doit être couvert par un contrat d'assurance en cours de validité garantissant les conséquences pécuniaires de la responsabilité civile qu'il pourrait encourir en cas de dommages corporels et/ou matériels engendrés lors de l'exécution des prestations, objet du présent marché.

Il s'engage à remettre, sur simple demande écrite, au pouvoir adjudicateur, une attestation de son assureur indiquant la nature, le montant et la durée de la garantie.

Le titulaire s'engage à informer expressément le pouvoir adjudicateur de toute modification de son contrat d'assurance.

Les sous-traitants doivent fournir les mêmes documents que le titulaire.

7.4 Autres obligations administratives

Le titulaire est tenu de notifier sans délai à le pouvoir adjudicateur les modifications survenant en cours d'exécution. En cas de manquement, le pouvoir adjudicateur ne saurait être tenu pour responsable des conséquences pouvant en découler, et notamment des retards de paiement.

Si le titulaire, et le cas échéant ses sous-traitants, recourent à des salariés détachés, ils doivent produire, préalablement au début du détachement, les documents justifiant de la régularité de ses obligations au regard de l'article L.1262-1 du code du travail :

- a) une copie de la déclaration à l'inspection du travail conformément à l'article L.1262-2-1 du code du travail ;
- b) une copie du document désignant le représentant sur le territoire national mentionné à l'article R.1263-2-1 du code du travail ;
- c) une copie de la déclaration de détachement transmise à l'unité départementale de la DIRECCTE, conformément aux dispositions des articles R.1263-4-1 et R.1263-6-1 du code du travail.

7.5 Résiliation

Le pouvoir adjudicateur peut résilier le marché public dans les cas prévus aux articles L.2195-1 et suivants du code de la commande publique.

Le marché public peut être résilié conformément aux dispositions du CCAG de référence(résiliation pour événements extérieurs ou liés au marché public, pour faute du titulaire ou pour motif d'intérêt général).

En cas de résiliation pour motif d'intérêt général, le titulaire a droit à une indemnité de résiliation, obtenue en appliquant au montant initial hors taxes du marché, diminué du montant hors taxes non révisé des prestations admises, un pourcentage de 5%.

7.6 Exécution aux frais et risques du titulaire

L'exécution aux frais et risques s'effectue dans les conditions prévues au CCAG de référence.

7.7 Différends

Le pouvoir adjudicateur et le titulaire s'efforcent de régler à l'amiable tout différend éventuel relatif à l'interprétation des stipulations du présent marché public ou à l'exécution des prestations.

En cas de différend, le pouvoir adjudicateur et le titulaire peuvent recourir au comité consultatif de règlement amiable compétent ou au médiateur des entreprises des différends relatifs aux marchés publics conformément aux dispositions des articles R.2197-1 et suivants du code de la commande publique.

7.8 Litiges et contentieux

Le présent marché est régi par le droit français.

En cas de litige, seul le Tribunal Administratif de Clermont-Ferrand 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. S'ils sont rédigés dans une autre langue, ils doivent être accompagnés d'une traduction en français, certifiée conforme à l'original par un traducteur assermenté.

Article 8 - CLAUSES TECHNIQUES

Il s'agit de l'acquisition d'un système de capture de mouvement basé vision permettant la localisation d'opérateurs humains et de robots évoluant dans un univers de type industriel. Le système devra permettre la localisation précise et absolue des articulations des opérateurs et des robots (mobiles et bras manipulateurs)

1) Caractéristiques techniques détaillées du système de capture de mouvement :

- Dimensions de la surface maximale d'évolution des opérateurs et robots à localiser : 7m x 7m
- Hauteur du plafond : maximum 3m
- Fréquence de la localisation supérieure à 200hz
- Précision de la localisation : 1mm en position et 1 degré en orientation
- Possibilité de localiser mains et doigts des opérateurs humains
- Possibilité de squelettisation et/ou modélisation par corps rigide pour le suivi biomécanique de l'opérateur humain
- Nombre de marqueurs à installer sur les robots ou les opérateurs variable selon la précision souhaitée
- Suivi simultané d'un minimum de 4 robots (manipulateurs mobiles) et 4 opérateurs humains qui interagissent dans le même environnement
- Nombre de caméras fixes à installer dans l'environnement : entre 12 et 16 .
- Possibilité de caméras satellites avec calibrage aisé et rapide pour suivi d'une collaboration fine entre humains et robots dans des tâches de manipulation industrielle
- Librairies logiciel (C++ et/ou Python) pour accès aux données depuis ROS et Matlab. Plugin pour Unity. Compatibilité avec Windows et Linux.
- Possibilité de visualiser les informations 3D superposées sur les images 2D fournies par les caméras
- Mises à jour du logiciel régulières et maintenance du système complet sur place ou à distance, pendant un minimum de 2 ans.
- Documentation de tous les composants hardware et logiciel.
- Installation de tous les éléments du système (poteaux, rideaux, tapis, calibrage des capteurs, câblage) par le fournisseur sur les murs et/ou le plafond de la zone de travail pour éviter tout encombrement pouvant limiter les mouvements des robots et les opérateurs humains. **La mise en route et démonstration-formation par le fournisseur après cette installation doit être effectuée la semaine calendaire 50 dernier délai.**
- Installation du système en périphérie de la zone de travail afin d'éviter tout encombrement pouvant limiter les mouvements des robots et des opérateurs humains
- Fourniture d'un PC connecté avec le système permettant de réaliser le calibrage et la récupération des données

2) Prestations Supplémentaires Eventuelles facultatives :

- Casque HMD (type Vive) pour interaction avec l'humain.
- Possibilité d'augmenter le nombre de caméras (fixes et / ou satellites)
- Garantie prolongée de 24 mois supplémentaires

A _____, le ____ / ____ /2019

Le Représentant désigné de la Société

(Nom, signature et cachet commercial)

A _____, le ____ / ____ /2019

Le Représentant légal du Pouvoir Adjudicateur

(Nom, signature et cachet commercial)