

CAHIER DES CLAUSES PARTICULIÈRES

MARCHÉ PUBLIC DE FOURNITURES COURANTES ET DE SERVICES

**Achat d'un équipement de diffusion de rayonnements
X combiné avec des champs extérieurs**

N° du CCP : 26FSA004

Université Grenoble Alpes
Laboratoire Rhéologie et Procédés
CS 40700
38400 Saint Martin d'Hères

SOMMAIRE

1 - Dispositions générales du contrat	3
1.1 - Objet du contrat.....	3
1.2 - Décomposition du contrat.....	3
2 - Pièces contractuelles	3
3 - Confidentialité et mesures de sécurité.....	3
4 - Durée et délais d'exécution.....	3
4.1 - Durée globale prévisionnelle des prestations.....	3
4.2 - Délai d'exécution	3
5 - Prix.....	3
5.1 - Caractéristiques des prix pratiqués	3
5.2 - Modalités de variation des prix.....	4
6 - Garanties Financières.....	4
7 - Avance.....	4
7.1 - Conditions de versement et de remboursement.....	4
7.2 - Garanties financières de l'avance.....	4
8 - Modalités de règlement des comptes.....	4
8.1 - Acomptes et paiements partiels définitifs.....	4
8.2 - Présentation des demandes de paiement	4
8.3 - Délai global de paiement	5
8.4 - Paiement des cotraitants	5
9 - Conditions d'exécution des prestations.....	5
10 - Développement durable.....	7
11 - Constatation de l'exécution des prestations	7
11.1 - Vérifications	7
11.2 - Décision après vérification	7
12 - Garantie des prestations.....	7
13 - Droit de propriété industrielle et intellectuelle	8
14 - Pénalités	8
14.1 - Pénalités de retard	8
15 - Assurances	8
16 - Résiliation du contrat.....	8
16.1 - Conditions de résiliation	8
16.2 - Redressement ou liquidation judiciaire	8
17 - Règlement des litiges et langues	9
18 - Clauses techniques particulières.....	9
19 - Dérogations	11

1 - Dispositions générales du contrat

1.1 - Objet du contrat

Les stipulations du présent Cahier des clauses particulières (CCP) concernent l'Achat d'un équipement de diffusion de rayonnements X combiné avec des champs extérieurs.

Lieu(x) d'exécution :

Bâtiment Galilée - PEI (Procédés, Environnement Industrie)

1270, rue de la Piscine

38400 Saint-Martin-d'Hères

1.2 - Décomposition du contrat

Il n'est pas prévu de décomposition en lots.

2 - Pièces contractuelles

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 cahier des clauses particulières (CCP)
- Le cahier des clauses administratives générales (CCAG) applicables aux marchés publics de fournitures courantes et de services, approuvé par l'arrêté du 30 mars 2021
- L'offre technique du titulaire portant sur les performances techniques de l'appareil et les performances en matière de protection de l'environnement.
- Les fiches techniques de l'appareil

En cas de contradiction entre une/plusieurs clause(s) contenue(s) dans d'éventuelles conditions générales de vente remises par le titulaire dans son offre et les clauses établies par l'UGA, ces dernières prévalent.

3 - Confidentialité et mesures de sécurité

Les prestations sont soumises à des mesures de sécurité conformément à l'article 5.3 du CCAG-FCS.

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

4 - Durée et délais d'exécution

4.1 - Durée globale prévisionnelle des prestations

Le marché démarre à compter de sa notification et s'achève à la fin de la période de garantie.

4.2 - Délai d'exécution

L'exécution des prestations débute à compter de la date de notification du contrat.

Une prolongation du délai d'exécution peut être accordée par le pouvoir adjudicateur dans les conditions de l'article 13.3 du CCAG-FCS.

5 - Prix

5.1 - Caractéristiques des prix pratiqués

Les prestations sont réglées par un prix global forfaitaire selon les stipulations de l'acte d'engagement.

En complément de l'article 10.1.3 du CCAG-FCS, le prix global et forfaitaire est réputé comprendre notamment :

- la fourniture de l'équipement incluant tous les accessoires physiques et dématérialisés (notamment logiciels) nécessaires à son bon fonctionnement et/ou demandés par l'UGA dans le présent marché ;
- le transport et la livraison incluant les taxes et frais de douanes éventuels, emballage, livraison et déballage ;

- l'installation, les branchements et la mise en service opérationnelle ;
- la formation des utilisateurs ;
- la garantie (pour une durée de 2 ans) ;
- tous les frais afférents à la bonne exécution des prestations ainsi que toutes les charges fiscales, parafiscales ou autres frappant obligatoirement la prestation, les frais de déplacement, de logement, de restauration.

5.2 - Modalités de variation des prix

Les prix sont fermes et non actualisables.

6 - Garanties Financières

Aucune clause de garantie financière ne sera appliquée.

7 - Avance

L'option retenue pour le calcul de l'avance est l'option B du CCAG - Fournitures Courantes et Services.

7.1 - Conditions de versement et de remboursement

Une avance 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, sauf indication contraire de l'acte d'engagement.

Le montant de l'avance est fixé à 40,00 % du montant initial, toutes taxes comprises, du marché, si sa durée est inférieure ou égale à douze mois ; si cette durée est supérieure à douze mois, l'avance est égale à 40,00 % d'une somme égale à douze fois le montant mentionné ci-dessus divisé par cette durée exprimée en mois.

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

Le remboursement de l'avance s'impute sur les sommes dues au titulaire dès la première demande de paiement. Il doit être terminé lorsque le montant des prestations exécutées par le titulaire atteint 80,00 % du montant toutes taxes comprises du marché.

Ce remboursement s'effectue par précompte sur les sommes dues ultérieurement au titulaire à titre d'acompte ou de solde.

En cas de groupement d'opérateurs économiques, la part de l'avance est rapportée au montant des prestations individualisées par membre. A défaut, l'avance est versée sur le compte du groupement ou du mandataire qui aura la charge de la répartir entre les membres du groupement.

7.2 - Garanties financières de l'avance

Aucune garantie financière ne sera demandée au titulaire pour le versement de l'avance.

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 du CCAG-FCS.

Les paiements sont répartis de la manière suivante : un acompte de 90% à la livraison et le solde de 10% à l'admission.

8.2 - Présentation des demandes de paiement

Le dépôt, la transmission et la réception des factures électroniques sont effectués exclusivement sur le portail de facturation Chorus Pro. Lorsqu'une facture est transmise en dehors de ce portail, la personne publique peut la rejeter après avoir rappelé cette obligation à l'émetteur et l'avoir invité à s'y conformer.

La date de réception d'une demande de paiement transmise par voie électronique correspond à la date de notification du message électronique informant l'acheteur de la mise à disposition de la facture sur le portail de facturation (ou, le cas échéant, à la date d'horodatage de la facture par le système d'information budgétaire et comptable de l'Etat pour une facture transmise par échange de données informatisé).

Sans préjudice des mentions obligatoires fixées par les dispositions législatives ou réglementaires, les factures électroniques transmises par le titulaire et le(s) sous-traitant(s) admis au paiement direct comportent les mentions suivantes :

- 1° La date d'émission de la facture ;
- 2° La désignation de l'émetteur et du destinataire de la facture ;
- 3° Le numéro unique basé sur une séquence chronologique et continue établie par l'émetteur de la facture, la numérotation pouvant être établie dans ces conditions sur une ou plusieurs séries ;
- 4° En cas de contrat exécuté au moyen de bons de commande, le numéro du bon de commande ou, dans les autres cas, les références du contrat ou le numéro de l'engagement attribué par le système d'information financière et comptable du destinataire de la facture ;
- 5° La désignation du payeur, avec l'indication, pour les personnes publiques, du code d'identification du service chargé du paiement ;
- 6° La date de livraison des fournitures ou d'exécution des services ou des travaux ;
- 7° La quantité et la dénomination précise des produits livrés, des prestations et travaux réalisés ;
- 8° Le prix unitaire hors taxes des produits livrés, des prestations et travaux réalisés ou, lorsqu'il y a lieu, leur prix forfaitaire ;
- 9° Le montant total de la facture, le montant total hors taxes et le montant de la taxe à payer, ainsi que la répartition de ces montants par taux de taxe sur la valeur ajoutée, ou, le cas échéant, le bénéfice d'une exonération ;
- 10° L'identification, le cas échéant, du représentant fiscal de l'émetteur de la facture ;
- 11° Le cas échéant, les modalités de règlement ;
- 12° Le cas échéant, les renseignements relatifs aux déductions ou versements complémentaires.

Les factures comportent en outre les numéros d'identité de l'émetteur et du destinataire de la facture, attribués à chaque établissement concerné ou, à défaut, à chaque personne en application de l'article R. 123-221 du code de commerce.

Mentions à porter sur les factures électroniques remises sur CHORUS PRO :

- 1/ Numéro d'identité du destinataire de la facture
N° SIRET de l'Université Grenoble Alpes : 130 026 081 00013
- 2/ Le code service : Aucun code service ne doit être renseigné.

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.

En cas de retard de paiement, le titulaire a droit au versement d'intérêts moratoires, ainsi qu'à une indemnité forfaitaire pour frais de recouvrement d'un montant de 40 €. 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.

8.4 - Paiement des cotraitants

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, sauf stipulation contraire prévue à l'acte d'engagement.

Les autres dispositions relatives à la cotraitance s'appliquent selon l'article 12.1 du CCAG-FCS.

9 - Conditions d'exécution des prestations

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

Notification par le biais du profil d'acheteur

La notification d'une décision, observation ou information faisant courir un délai peut être effectuée par le biais du profil d'acheteur, conformément aux dispositions de l'article 3.1 du CCAG-FCS.

Stockage, emballage et transport :

Le stockage, l'emballage et le transport des fournitures sont effectués dans les conditions de l'article 20 du CCAG-FCS. Les emballages relèvent de la responsabilité du titulaire et restent sa propriété. Le transport s'effectue sous sa responsabilité jusqu'au lieu de livraison.

Le titulaire s'engage à limiter au maximum le nombre d'emballages (cartons, plastiques, papiers...) et autres moyens logistiques nécessaires (palettes, caissons...) à la bonne livraison du matériel tout en s'assurant de la préservation de l'intégrité de l'équipement commandé.

Il privilégiera l'utilisation d'emballages et moyens logistiques recyclés ou recyclables et réutilisables. En présence d'une clause de garantie au sein du cahier des clauses particulières, le titulaire veillera à utiliser impérativement un emballage réutilisable permettant, le cas échéant, de renvoyer le matériel.

Le titulaire mettra également tout en œuvre au moment de la livraison du matériel pour récupérer l'ensemble des emballages et moyens logistiques utilisés sauf lorsque le cahier des clauses particulières prévoit une clause de garantie, dans ce cas, seuls les éléments non nécessaires au renvoi du matériel seront récupérés par le titulaire.

Conditions de livraison et d'installation :

La livraison des fournitures s'effectuera dans les conditions suivantes :

Le délai de livraison est de 6 mois maximum à compter de la date de notification du contrat.

A titre indicatif la notification est prévue pour le mois de juin. Dans ce cas, il faudrait que l'appareil soit livré au plus tard en décembre 2026.

L'équipement sera livré à l'adresse suivante :

Bâtiment Galilée - PEI (Procédés, Environnement Industrie)
1270, rue de la Piscine
38400 Saint-Martin-d'Hères

Le bâtiment dispose d'un quai de déchargement au niveau de son rez-de-chaussée. La salle MPE 060-E0-1 où l'équipement sera installé est également située au rez-de-chaussée. Elle présente une surface de 50 m² et une hauteur utile de 5 m. Elle est accessible via une porte de dimensions 2.6 (l) x 3.2 (h) m.

L'entreprise titulaire doit contacter le laboratoire au moins 15 jours avant la livraison.

Le prestataire procédera à l'installation dans un délai de trois semaines maximum à compter de la livraison.

Mesures d'hygiène et de sécurité à respecter en cas d'intervention sur site :

Toute personne (titulaire, cotraitant, sous-traitant, livreur...) intervenant en cours d'exécution du contrat notamment lors de la livraison du matériel, de l'installation, de la formation du personnel ou encore du fait de l'exécution des clauses de garantie ou de maintenance doit respecter les préconisations sanitaires gouvernementales applicables au moment de l'exécution des prestations.

Par ailleurs, toutes les mesures sanitaires complémentaires qui seraient imposées par l'Université Grenoble Alpes devront impérativement être respectées par les personnes citées ci-dessus, notamment le port du masque et de gants lorsque ceux-ci sont rendus obligatoires par le pouvoir adjudicateur.

Le titulaire est invité à contacter le représentant du pouvoir adjudicateur avant de se rendre dans les locaux au titre de l'exécution du marché afin de connaître les éventuelles mesures sanitaires complémentaires exigées par l'Université.

En cas de non-respect des préconisations et mesures sanitaires mentionnées ci-dessus, l'Université Grenoble-Alpes se réserve le droit de refuser l'accès à ses locaux ou d'exiger que ceux-ci quittent les locaux sans délai. Tout frais supplémentaire qui en découlera (ex : durée de stockage supplémentaire, déplacement, hébergement...) sera exclusivement supporté par le titulaire.

Formation du personnel :

Le titulaire assurera la formation du personnel chargé d'utiliser les prestations (5 personnes) sur le site d'installation. Elle devra être effectuée dans les 15 jours qui suivent l'installation et peut être réalisée dans la continuité de l'installation.

La formation portera à minima sur le fonctionnement du système de mesure et de la sécurité du système, les principes de base de l'acquisition et du traitement des données, le calibrage et les différentes configurations du système possibles, l'utilisation du Logiciel d'acquisition et d'analyse, la méthode de manipulation des accessoires et échantillons.

Livrables attendus :

- Mise en service de l'appareil, incluant toutes ses options ainsi que les accessoires et environnements-échantillons fournis,
- Calibration du système dans chaque configuration,
- Mesures d'échantillons standards et production de données réduites dans chaque configuration
- Notice complète d'utilisation de l'instrument et des logiciels de contrôle.

10 - Développement durable

Les conditions d'exécution des prestations comportent des éléments à caractère environnemental qui prennent en compte les objectifs de développement durable.

Ces conditions portent sur les emballages (article 9 du CCP) et sur les possibilités d'up-grade de l'équipement (article 18 du CCP).

D'autres éléments à caractères environnementaux peuvent être décrits dans l'offre du titulaire (maîtrise de la consommation énergétique et disponibilité des pièces détachées).

11 - Constatation de l'exécution des prestations

11.1 - Vérifications

Les vérifications seront effectuées dans les conditions suivantes :

Par dérogation aux articles 27 et 28 du CCAG-FCS, la vérification est effectuée dans un délai de 1 mois maximum à compter de la formation. Le titulaire du marché ne sera pas présent lors des opérations de vérification.

11.2 - Décision après vérification

A l'issue des opérations de vérification, le pouvoir adjudicateur prendra sa décision dans les conditions prévues aux articles 29 et 30 du CCAG-FCS.

12 - Garantie des prestations

Les prestations feront l'objet d'une garantie de 2 ans dont le point de départ est la date de notification de la décision d'admission.

Les modalités de cette garantie sont les suivantes :

La garantie doit porter sur les pièces et la main d'œuvre. La garantie doit prendre également en compte la mise à jour des logiciels.

Délais de prise en charge et d'intervention :

- Diagnostique à distance : dans les 72h à compter de la réception de la demande du laboratoire.
- Intervention : sous 15 jours calendaires à compter de la réception du diagnostic.

13 - Droit de propriété industrielle et intellectuelle

Aucun droit de propriété intellectuelle n'est applicable à ce contrat.

14 - Pénalités

14.1 - Pénalités de retard

Par dérogation à l'article 14 du CCAG-FCS, lorsque le délai de livraison ou d'installation ou de formation est dépassé du fait du titulaire, celui-ci se voit appliquer une pénalité, après mise en demeure préalable non suivie d'effet, de 3% du prix global et forfaitaire les deux premières semaines de retard.

Le montant des pénalités est fixé à 10% du prix global et forfaitaire par semaine de retard supplémentaire.

Lorsque le délai contractuel de diagnostic et d'intervention dans le cadre de la garantie est dépassé, par le fait du titulaire, le pouvoir adjudicateur se réserve la possibilité d'appliquer, après mise en demeure restée sans effet, une prolongation du délai de garantie d'une durée égale à la durée d'indisponibilité de l'appareil.

Par dérogation à l'article 14.1.3 du CCAG-FCS, il n'est prévu aucune exonération à l'application des pénalités de retard.

Le montant total des pénalités de retard est plafonné à 20,00 % du montant du marché.

15 - Assurances

Conformément aux dispositions de l'article 9 du CCAG-FCS, 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.

16 - Résiliation du contrat

16.1 - Conditions de résiliation

Les conditions de résiliation du marché sont définies aux articles 38 à 45 du CCAG-FCS.

En cas de résiliation du marché pour motif d'intérêt général par le pouvoir adjudicateur, le titulaire ne percevra aucune indemnisation sauf la part de frais et investissements éventuellement engagés pour le marché et strictement nécessaire à son exécution.

En cas d'inexactitude des documents et renseignements mentionnés aux articles R. 2143-3 et R. 2143-6 à R. 2143-10 du Code de la commande publique, ou de refus de produire les pièces prévues aux articles R. 1263-12, D. 8222-5 ou D. 8222-7 ou D. 8254-2 à D. 8254-5 du Code du travail conformément à l'article R. 2143-8 du Code de la commande publique, le contrat sera résilié aux torts du titulaire.

16.2 - Redressement ou liquidation judiciaire

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

Le pouvoir adjudicateur adresse à l'administrateur ou au liquidateur une mise en demeure lui demandant s'il entend exiger l'exécution du marché. 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 du marché 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 du marché, ou à l'expiration du délai d'un mois ci-dessus. Elle n'ouvre droit, pour le titulaire, à aucune indemnité.

17 - Règlement des litiges et langues

En cas de litige, seul le Tribunal Administratif de Grenoble 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.

18 - Clauses techniques particulières

L'équipement de diffusion de rayonnements X combiné avec des champs extérieurs sera constitué des éléments dont les spécifications techniques requises sont détaillées ci-dessous :

- Cette instrumentation devra être conçue pour accueillir avec une grande flexibilité différents types de cellules de sollicitation de champs extérieurs (électrique, magnétique, écoulement, pression, ...) ou différents équipements complémentaires (Microscope, Rhéomètre, Spectromètre Raman,...). Elle permettra ainsi d'accéder simultanément à la structure des matériaux, ou aux évolutions spatiotemporelles des systèmes d'étude, sondées par diffusion de rayons X, et aux informations sur les forces d'interactions ou les sollicitations mesurées ou imposées simultanément.
- La polyvalence de l'équipement envisagé de par sa conception, permettra d'adapter, à façon, entre le faisceau de rayons X et le détecteur des environnements équipements existants (rhéomètre, microscope (lumière polarisée), sonde Raman, four, passeur d'échantillons), ainsi que des environnements échantillons originaux développés dans les laboratoires (cellule d'écoulement extensionnel ou de cisaillement, cellules de filtration, cellules ultrasonores, cellules magnétiques, électriques, cellules de traction, ...), pour accéder à des caractérisations *operando* de différents dispositifs, et étudier leurs performances en conditions réelles d'utilisation.
- C'est cette polyvalence qui fait l'unicité de cet instrument, car il offre de manière originale le couplage *in situ* entre la mesure physique et la sollicitation extérieure.

Un équipement de diffusion de rayonnements X combiné avec des champs extérieurs avec les caractéristiques requises suivantes :

- L'équipement devra permettre la mesure de diffusion de rayons X aux petits angles (SAXS), et grands angles (WAXS) sur différents environnements d'échantillons et permettant d'étudier plusieurs types de systèmes allant des particules solides aux particules molles, les polymères, avec une chambre sous vide de petite dimension adaptée à ces mesures courantes (typiquement dimensions intérieures (longueur 370 mm x profondeur 450 mm x hauteur 480 mm).
- L'équipement devra pouvoir permettre d'appliquer des champs externes à ces systèmes et sonder simultanément *in situ* les changements structuraux induits par les sollicitations externes appliquées grâce des cellules ou dispositifs complémentaires développés et acquis par ailleurs (chambres d'écoulement de cisaillement, d'élongation, de champs magnétiques, électriques, thermiques, de pression, d'ultrasons, ...).
- Ainsi, il devra permettre d'accueillir, avec une grande flexibilité, différents types de cellules de sollicitation de champs extérieurs. Il devra être équipé de manière permanente d'un système de support amovible de type table/chariot sur roulettes, qui permette de positionner et de permuter de manière flexible un équipement existants de grandes dimensions entre les modules optiques et le détecteur. Ce support amovible devra pouvoir supporter un poids de l'ordre de 100 kg, et assurer le positionnement précis horizontal et vertical d'un des

équipements existants de grandes dimensions (typiquement largeur 500 mm x profondeur 600 mm x hauteur 1000 mm), vis-à-vis de la propagation du faisceau de rayon X dans des tubes de distribution du faisceau adéquats. Les courses de déplacement du support amovible devront être d'au moins 140 mm horizontalement et d'au moins 100 mm verticalement, afin de garantir la plage de hauteur du faisceau pour un environnement d'échantillon volumineux.

- Ainsi, il devra permettre l'intégration d'environnements d'échantillons volumineux et de dispositifs *in situ / operando* complexes, tout en conservant les performances SAXS/WAXS. L'équipement devra donc contenir un espace expérimental étendu sous air, constitué en premier lieu du système de support amovible de type table/chariot sur roulettes, qui permette de positionner un équipement existants de grandes dimensions (typiquement largeur 500 mm x profondeur 600 mm x hauteur 1000 mm), mais aussi il devra permettre dans sa proximité à l'intérieur du système de Radioprotection englobant tout le volume de mesure sous air, les systèmes de contrôles inhérents à ce type de montage (comprenant par exemple des bains thermostatés, des pompes, des systèmes de contrôle des champs extérieurs appliqués (générateurs ultrasonores, générateurs de champs électriques ou magnétiques, etc..). L'espace complet de cet environnement sous air, d'une hauteur d'au moins 2 m devra être protégé par un système de Radioprotection englobant tout le volume de mesure sous air, qui permette ainsi de contenir dans son espace à la fois le système de support amovible de type table/chariot sur roulettes supportant un équipement existant de grandes dimensions mais aussi les équipements complémentaires de générations de champs ou de contrôles thermiques. Ce système de Radioprotection d'une hauteur d'au moins 2 m permettra de protéger l'utilisateur des rayonnements X dans ce mode de mesure sous air.
- Une architecture longue distance, combinée à des optiques X de haute performance, une collimation à très faible divergence et une stabilité mécanique de haut niveau.
- Un accès à une large gamme de vecteur de diffusion accessible, de $q_{\min} \approx 0,007 \text{ nm}^{-1}$ (dimension de ca. 900 nm) à $q_{\max} \approx 49.5 \text{ nm}^{-1}$ (dimension de ca. 0.125 nm), assurant une continuité naturelle entre SAXS et WAXS.
- Une longueur totale instrumentale, offrant des distances source-échantillon et échantillon-détecteur étendues. Une distance échantillon-détecteur ajustable *supérieure à 3 m au moins*, permettant une adaptation fine aux besoins expérimentaux, et couvrant toute la gamme de vecteurs de diffusion accessible requise.
- Un accès à une ultra haute résolution SAXS en up-grade, autorisant l'étude de structures couvrant un large spectre de tailles : de quelques nanomètres à >900 nm suivant les échantillons, voire le domaine micrométrique avec un module USAXS (type caméra Bonse-Hart). Le module USAXS n'a pas à être fourni dans la cadre du présent marché.
- Une compatibilité SAXS/WAXS automatique et interchangeable, sans compromis sur la qualité des données, ni sur la flexibilité expérimentale.
- Une architecture modulaire, évolutive et pérenne, permettant l'intégration de modules avancés et l'adaptation du système à l'évolution des programmes scientifiques.
- Un poste de pilotage informatique de la ligne incluant un poste de traitement des données, avec les PC, Ecrans et logiciels ad hoc.
- Un module permettant la mesure en incidence rasante (Grazing Incidence, GISAXS).
- Un porte échantillons de type capillaire pour la caractérisation courante d'échantillons positionnés dans la chambre à vide de petite dimension.
- Un four multi-position assurant à minima l'accès au domaine de température $-20^{\circ}\text{C} \rightarrow 150^{\circ}\text{C}$, voir plus étendue.

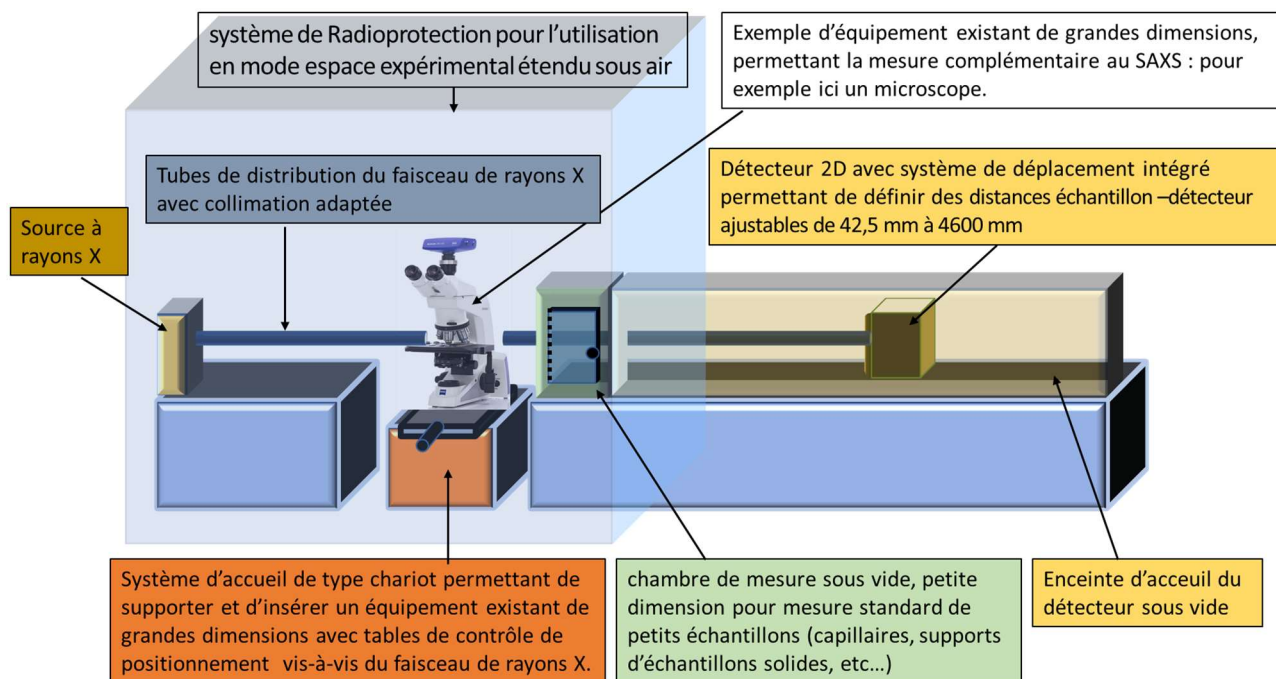


Schéma de la configuration requise autorisant l'intégration d'équipements existants de grande dimension et de dispositifs complémentaires de mesure *in situ* / *operando* complexes.

19 - Dérogations

- L'article 11.1 du CCP déroge à l'article 27 du CCAG - Fournitures Courantes et Services
- L'article 11.1 du CCP déroge à l'article 28 du CCAG - Fournitures Courantes et Services
- L'article 11.2 du CCP déroge à l'article 29 du CCAG - Fournitures Courantes et Services
- L'article 11.2 du CCP déroge à l'article 30 du CCAG - Fournitures Courantes et Services
- L'article 12 du CCP déroge à l'article 33 du CCAG - Fournitures Courantes et Services
- L'article 14.1 du CCP déroge à l'article 14.1.1 du CCAG - Fournitures Courantes et Services
- L'article 14.1 du CCP déroge à l'article 14.1.3 du CCAG - Fournitures Courantes et Services
- L'article 14.1 du CCP déroge à l'article 14.1.2 du CCAG - Fournitures Courantes et Services
- L'article 16.2 du CCP déroge à l'article 42 du CCAG - Fournitures Courantes et Services