

CAHIER DES CHARGES EQUIPEMENT

Réf (n° chrono) : DTNM/STDC/2025/019

Version A

Date d'édition : 10/04/2025

Spectromètre UV-visible

Diffusion libre

EOTP :

OS :

Plateforme

Analyses et Caractérisation

	Nom	Fonction	Signature / Date
Rédacteur	Manon LAURENT	Technicienne chimiste	<div>X</div> <div>Auteur</div>
Vérificateur Sécurité	Beryl BLONDEAU	Ingénieur Sécurité	<div>X</div> <div>ISI</div>
Vérificateur RIT	Frederic LANDA	Responsable Infrastructure Travaux	<div>X</div> <div>ISI</div>
Vérificateur Installation	Sébastien BENOIT	Chef d'Installation	<div>X</div>
Vérificateur Hiérarchique	Simon CLAVAGUERA	Chef de Laboratoire	<div>X</div>
Emetteur	Richard LAUCOURNET	Chef de Département	<div>X</div> <div>CdD</div>

LISTE DE DIFFUSION ET ARCHIVAGE

DIFFUSION INTERNE

Service Achat	- Emlyne RAVARY	- 1 exemplaire (courriel)
Département	- Chef de Département : Richard LAUCOURNET	- 1 exemplaire (courriel)
	- Ingénieur Sécurité : Beryl BLONDEAU	- 1 exemplaire (courriel)
	- Ingénieur Qualité Département : Hélène DUFOUR (ou à défaut au coordinateur qualité Liten : Silvia NEPOTE)	- 1 exemplaire (courriel)
	- Responsable Infrastructure Travaux du département : Frédéric LANDA	- 1 exemplaire (courriel)
Service	- Chef de Service : Sébastien BENOIT	- 1 exemplaire (courriel)
	- Chef(s) d'Installation concerné(s) : Sébastien BENOIT	- 1 exemplaire (courriel)
Laboratoire	- Chef de Laboratoire : Simon CLAVAGUERA	- 1 exemplaire (courriel)
	- Chef de projet Equipement (Pour classement avec dossier équipement) : Manon LAURENT	- 1 exemplaire (courriel)
	- Responsable plateforme : Sébastien DONET	- 1 exemplaire (courriel)
	- Auteur (s) : Manon LAURENT	- 1 exemplaire (courriel)

ARCHIVAGE

Archivage l'assistante	par Maryline DAS	- 1 exemplaire papier + fichier PDF
---------------------------	------------------	--

Historique des évolutions

Version	Auteur	Date	Objet de l'évolution
A	M. LAURENT	26/06/2025	Création
P	H.Dufour	14/03.2025	Mise à jour Windows 11 et antivirus 14.3

SOMMAIRE

1.	OBJET	4
2.	DEFINITION	4
3.	GLOSSAIRE	4
4.	DOCUMENTS APPLICABLES	4
5.	INTERFACE CLIENT - PRESTATAIRE	4
6.	CONFIDENTIALITE	5
7.	SPECIFICATIONS TECHNIQUES.....	5
8.	ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL, LIEU D'INSTALLATION, LIMITE DE FOURNITURE	7
9.	DELAIS.....	9
10.	QUALITE.....	9
11.	SECURITE ET CONFORMITE	9
12.	CLAUSES ENVIRONNEMENTALES	12
13.	DOCUMENTATION EQUIPEMENT	12
14.	CONDITIONS DE RECEPTION	12
15.	FORMATION	14
16.	GARANTIE	15
17.	MAINTENANCE	15
18.	ELEMENTS A FOURNIR EN REPONSE A LA CONSULTATION	15
ANNEXE 1.COMMENTAIRES SUR LE CAHIER DES CHARGES EQUIPEMENT - A RENSEIGNER PAR L'EQUIPEMENTIER.....		16
ANNEXE 2.SPECIFICATIONS POUR L'INSTALLATION D'UN EQUIPEMENT - A RENSEIGNER PAR L'EQUIPEMENTIER.....		21

1. OBJET

Le présent cahier des charges a pour objet de définir la fourniture, pour le compte du CEA, d'un équipement d'analyse par spectrométrie UV-visible et proche IR.

L'équipement double faisceau devra être capable d'effectuer des mesures quantitatives et répétables d'échantillons liquides et solides. Il devra permettre de mesurer l'absorbance et la transmittance de ces échantillons.

Il devra être compatible avec le module de sphère d'intégration déjà présent, permettant de mesurer la réflectance et transmittance des échantillons (modèle G9831A, Agilent).

La commande inclura la fourniture d'échantillons de référence accrédités COFRAC (**ou équivalent**) permettant de contrôler les valeurs de transmission et d'absorbance indiquées par l'équipement dans le domaine 200-800 nm, 800-1500 nm et sur la zone de transition 600-1000 nm.

2. DEFINITION

Dans ce document, l'entreprise qui se verra attribuer le marché est dénommée « le fournisseur ».

Le donneur d'ordre est dénommé « CEA ».

Le terme « échantillon de référence » décrit le ou les échantillons raccordés COFRAC (ou équivalent) servant de référence et qui seront inclus dans la demande au fournisseur.

3. GLOSSAIRE

LITEN :	Laboratoire d'Innovation pour les Technologies des Energies Nouvelles et les nanomatériaux
DOE :	Dossier des Ouvrages Exécutés
UV-vis :	Ultraviolet-visible
IR :	Infrarouge
nm :	nanomètre
PV :	procès verbal

4. DOCUMENTS APPLICABLES

Le fournisseur doit se conformer aux documents et ensemble des procédures en vigueur au CEA/GRENOBLE, ci-dessous une liste non exhaustive :

EQ/CS23-10 : Règles applicables aux entreprises extérieures ;

EQ/CS23-11 : Applicable rules for outside companies (version anglaise)

Ces documents sont consultables à la demande du fournisseur.

5. INTERFACE CLIENT - PRESTATAIRE

Les interlocuteurs techniques pour les prestations de base et complémentaires sont :

Mme Manon LAURENT :

Tél : 04 38 78 03 89

Adresse électronique : manon.laurent@cea.fr

6. CONFIDENTIALITE

Le fournisseur s'engage à conserver confidentielles et s'interdit de communiquer à un tiers, sans l'accord préalable et écrit du CEA, tout ou partie des informations et/ou connaissances du CEA ou de toute tierce partie, auxquelles il pourrait avoir ou avoir eu accès à l'occasion de la prestation réalisée pour le compte du CEA.

7. SPECIFICATIONS TECHNIQUES

7.1 Définition des échantillons de référence

Le ou les échantillons de référence sont des échantillons solides ou liquides commerciaux. Ils seront fournis par le fournisseur avec certificat d'analyse. Le ou les échantillons de référence devront permettre le contrôle des valeurs de transmittance et d'absorbance dans la gamme spectrale de l'appareil (UV-visible, proche infra-rouge et dans la zone de recouvrement entre 600 nm et 1000 nm).

7.2 Spécifications attendues

7.2.1 Compatibilité à la sphère d'intégration

L'appareil devra être compatible avec le module de sphère d'intégration déjà présent permettant de mesurer la réflectance et transmittance des échantillons (modèle G9831A, Agilent).

La vérification de fonctionnement du module de sphère d'intégration sera effectuée par des mesures de réflexion et de transmission sur un échantillon fourni par le CEA lors de l'installation de l'équipement.

7.2.2 Spécifications de mesures

L'appareil devra être capable de valider les spécifications de mesures décrites ci-dessous afin d'obtenir des résultats justes et reproductibles.

N° de test	Description	Specification
Test 1	Gamme spectrale	175 nm – 1.5 μ m
Test 2	Résolution UV-vis / proche IR	<0,048 / <0,2
Test 3	Précision en longueur d'onde UV-vis / proche IR	$\pm 0,080$ nm / $\pm 0,4$ nm
Test 4	Reproductibilité en longueur d'onde UV-vis / proche IR Effectuée sur 5 points minimum	<0,005nm / <0.02nm
Test 5	Etalonnage des gammes UV-vis et IR : - Linéarité sur 5 point minimum - gamme de concentrations	- $r^2 \geq 0,99$ - Absorbance entre 0 et 1
Test 6	Analyse quantitative	Tolérance à définir en fonction de l'étalon qui sera fourni

L'étalonnage sera réalisé à partir de dilutions d'une solution certifiée incluse dans le marché. La préparation des solutions sera prise en charge par une même personne du CEA. L'analyse quantitative sera effectuée sur l'échantillon certifié inclus dans le marché.

Un certificat de conformité de l'équipement de mesure est attendu pour la recette de l'équipement.

Ce certificat doit préciser le raccordement à des étalons accrédités par le COFRAC.

7.3 Accessoires obligatoires

Le spectromètre UV-visible décrit dans le §7.2 sera nécessairement équipé des accessoires détaillés ci-dessous :

- Un PC complet avec écran, clavier et souris, ainsi que l'ensemble des câbles nécessaires pour l'alimentation, le raccordement du PC au spectromètre UV-visible et à une connexion éventuelle au réseau en Ethernet. Des précisions concernant le matériel informatique sont apportées dans le §7.4.
- Un support d'échantillons solides pouvant accueillir des échantillons de 30 mm x 30 mm
- Un support d'échantillons liquides pouvant accueillir des cuvettes contenant 3,5 mL de solutions (taille standard de cuvettes 12,5 mm x 45 mm x 12,5 mm)
- Un logiciel en français permettant le pilotage de l'UV-visible/proche IR notamment l'acquisition et le traitement des données de mesure.
- Un lot d'échantillons (étalonnage, contrôle de performance), requis pour la bonne mise en service de l'équipement, la réalisation des réglages et la validation des analyses de tests lors de la réception.

Le fournisseur devra préciser dans son offre les caractéristiques techniques complètes des accessoires définis dans ce paragraphe.

7.4 Matériel informatique

L'équipement est livré avec un ordinateur, celui-ci devra avoir un système d'exploitation Windows 11 Entreprise et devra supporter l'antivirus Symantec Endpoint Protection 14.3. Le matériel doit permettre une mise en réseau filaire Ethernet et avoir au moins un port USB de libre.

Le cas échéant, l'infogérant du CEA sera amené à intervenir sur le PC afin de le mettre au standard CEA avant sa mise en réseau.

La configuration et les données d'acquisition devront pouvoir être sauvegardées sur un répertoire d'un serveur du réseau. Aussi, les données d'acquisition devront être fournies sous la forme de fichiers de résultats transférables sur le réseau. Les données brutes devront être récupérable sous un format lisible par un tableur (par exemple sous format .csv, .txt, ...)

Le système devra avoir un système de supervision déporté de l'équipement. Ce système de supervision aura un profil en lecture seule des paramètres. Aucune action sur le fonctionnement de l'équipement ne sera possible.

Des profils supplémentaires permettront d'effectuer les fonctions suivantes :

- utilisateur pour le pilotage de l'équipement
- maintenancier pour le paramétrage de l'équipement
- administrateur (réservé à l'Infogérant)

Pour les phases de maintenance ou de mise en service, la prise en main à distance (PMAD) du matériel informatique depuis Internet n'est pas autorisée. Si pour des raisons techniques, une prise en main à distance depuis Intranet est nécessaire, le fournisseur devra l'indiquer dans son offre. Il fournira la liste des actions possibles à distance sur l'équipement via la prise en main à distance. Le CEA, sans engagement de sa part, analysera alors l'opportunité de mettre en place une dérogation. Dans tous les cas, la mise en place d'une prise en main à distance donnera lieu à une moins-value du fournisseur qui devra être indiquée dans l'offre. Par défaut la PMAD serait alors faite par le logiciel RDP (Remote Desktop Protocol).

Dans le cas où des paramètres du système peuvent être modifiés, le fournisseur devra indiquer dans l'offre les éléments d'**analyse de sécurité de ce système de supervision permettant de démontrer que la sécurité de l'équipement reste maîtrisée par des systèmes indépendants du système de supervision**. Si ces éléments ne sont pas sommairement connus au moment de l'offre, la fourniture de ces éléments constituera un livrable à la mise en service.

8. ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL, LIEU D'INSTALLATION, LIMITE DE FOURNITURE

8.1 Limites de fournitures

Les limites de fournitures entre le CEA et le fournisseur sont les suivantes :

Eléments	A la charge du CEA	A la charge du fournisseur
Equipement : Spectromètre UV-Visible répondant au présent cahier des charges		X
Accessoires : PC complet avec écran, clavier et souris, ainsi que l'ensemble		X

Eléments	A la charge du CEA	A la charge du fournisseur
des câbles d'alimentation et de connexion au réseau		
Consommables : porte échantillon liquide et solide, étalons, lampes de remplacement, filtres ...		X
Logiciels nécessaires pour le fonctionnement de l'équipement y compris les licences et clés d'activation. Documentation logicielle et manuels d'utilisation		X
Documentation technique : manuel d'utilisation et de maintenance		X
Equipements de mesure utilisés pour la réception sur site		X

8.2 Environnement, Facilities

Des prises de courant, prises réseau et un bras d'extraction sont présents à l'emplacement destiné à accueillir l'équipement.

Le fournisseur transmettra en réponse à son offre les besoins en fluide, alimentation électrique et toutes autres interfaces nécessaires.

8.3 Livraison

Tout matériel livré devra porter la référence de la commande ainsi que le nom du destinataire. Le fournisseur devra prévoir toutes les dispositions pour décharger et installer l'équipement. Les livraisons seront effectuées entre 8h et 16h30 du Lundi au Vendredi.

Le matériel devra être installé sur le site de Grenoble dans le bâtiment C4.

L'équipement et l'ensemble de ses périphériques devront être livrés propres et conditionnés de manière sérieuse et appropriée.

Les plateaux de transport, palettes et caisses d'emballage devront être adaptés aux poids et volumes des éléments afin d'assurer un transport sécurisé et éviter par la suite tout litige lié à un mauvais conditionnement.

L'ensemble des plateaux de transport, palettes et caisses d'emballage devront être évacués par le fournisseur (traitement des déchets d'emballage non pris en charge par le CEA).

8.4 Modalités d'intervention sur le site du CEA

Le CEA établira, en collaboration avec le fournisseur et ses sous-traitants éventuels, le plan de prévention global pour les prestations d'installation et de démarrage de l'équipement.

Le prêt de matériel, y compris le matériel de sécurité étant interdit au CEA, le fournisseur et ses éventuels sous-traitants doivent fournir les matériels de sécurité nécessaires à la prévention des risques spécifiques générés par son intervention : EPI, EPC, Il en assurera le remplacement et la réparation et le cas échéant (sans indemnité de la part du CEA), il

veillera à sensibiliser, former de manière réglementaire son personnel à leur utilisation. Ce matériel obéira à la réglementation en vigueur et disposera d'un certificat de conformité.

Le fournisseur et ses éventuels sous-traitants doivent fournir tous les équipements de sécurité collectifs visant à prévenir les accidents du fait des travaux (balisage des zones de travaux, balisage des zones de circulation, balisage des zones de manutention, balisage et mise en place de barrières autour des fosses, différences de niveau, etc...). Il effectuera et veillera à leurs retraits dès lors que la prestation ne justifie plus la présence de balisage.

9. DELAIS

L'équipement sera installé sur site et réceptionné dans un délai souhaité de 5 semaines à compter de la date To de notification de la commande par le CEA.

10. QUALITE

Pour l'ensemble de ses activités, le fournisseur applique un système qualité d'un niveau équivalent à la norme ISO 9001.

Des écarts significatifs et/ou répétés à ce cahier des charges sont notifiés au fournisseur (sous forme de mail-anomalie ou Fiche d'amélioration) pour action corrective dans un délai imparti. En cas d'écarts ou d'actions correctives non réalisées, des pénalités sont appliquées au prestataire en référence au contrat.

Le CEA Grenoble se réserve la possibilité de contrôler à tout moment, le fonctionnement effectif du système, au moyen d'audits qualité qui peuvent être réalisés dans les locaux du prestataire et sur le site du CEA Grenoble.

Les éventuelles mesures réalisées par le fournisseur pour les tests de réception devront être conformes aux exigences du paragraphe 7.1.5 de l'ISO 9001 (Ressources pour la surveillance et la mesure). Si le fournisseur sous-traite ces mesures, elles devront être accompagnées d'un certificat de conformité.

11. SECURITE ET CONFORMITE

Comme exigé dans les conditions générales d'achat du CEA, le fournisseur s'engage à considérer la sécurité comme une priorité absolue dans la conception, la préparation et l'exécution des prestations objet du Marché.

Il prend connaissance et applique les « règles applicables aux entreprises extérieures du centre de Grenoble » (cf. chapitre 4 documents applicables).

Il applique, tant pour ce qui le concerne que pour ce qui concerne les sous-traitants éventuels quel qu'en soit le rang, les dispositions législatives et réglementaires en matière de sécurité et de protection de l'environnement.

L'équipement devra être conforme aux réglementations en vigueur.

L'équipement sera certifié CE, fera l'objet d'un « marquage CE » et sera accompagné d'une déclaration CE de conformité (cf. § 13 Documentation).

11.1 Analyse de risque

Le Fournisseur transmettra une analyse des risques de l'équipement, en intégrant tous les équipements de sécurité associés, leurs actions et leurs asservissements.

Cette analyse devra mettre en évidence les risques spécifiques liés à l'équipement et la justification du choix des mesures de protection associées.

Le fournisseur devra transmettre cette analyse au CEA, dès la phase de conception (cf. § 13 Documentation).

11.2 Risques liés aux utilités et aux machines

L'équipement devra être conforme à la réglementation en vigueur, notamment à la directive « machine » 2006/42/CE.

11.2.1 Dispositif de sectionnement et séparation des alimentations en énergie

Un dispositif de sectionnement et séparation des alimentations doit être prévu sur l'équipement, pour chaque source d'énergie de la machine.

11.2.2 Dispositif de consignation des alimentations en énergie

Un dispositif de consignation des alimentations avec dissipation des énergies résiduelles doit être prévu sur l'équipement, pour chaque source d'énergie de la machine.

11.2.3 Arrêt d'urgence



Les boutons poussoirs d'arrêt d'urgence doivent être munis d'une protection contre les manœuvres involontaires. Comme par exemple sur la photo ci-jointe.

11.2.4 Raccordement en air comprimé ou azote « service »

Sans objet.

11.3 Risques liés à l'électricité

11.3.1 Généralités

L'équipement devra être conforme à la réglementation en vigueur, notamment :

- « Matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension » 2014/35/EU ;
- « Compatibilité électromagnétique » 2014/30/EU ;
- « Limitation de substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques » (2011/65/UE).

11.3.2 Présence d'un onduleur (UPS)

Sans objet.

11.4 Risques liés à l'incendie

Sans objet.

11.5 Risques liés à l'explosion

Sans objet.

11.6 Risques liés aux produits chimiques

Lorsque l'équipement met en œuvre des produits chimiques présentant des risques pour la santé et la sécurité des opérateurs, le fournisseur devra détailler dans l'analyse des risques les mesures de protection mises en place lors des phases de travail normal ou dégradé ou de maintenance.

- ❑ Lorsque des produits chimiques (solides, gazeux ou liquides) seront approvisionnés par le fournisseur, il devra fournir la liste complète des produits, ainsi que les fiches de données de sécurité en français de chacun des produits.
Le CEA sera particulièrement vigilant au respect du contenu, des pictogrammes et classification employée, ainsi qu'à la fourniture d'une version rédigée en langue française.

11.7 Risques liés aux manutentions

Pour les parties de l'équipement nécessitant des manutentions : groupes de pompage, couvercles de chambres, capots, Notamment lors d'opérations de maintenance ou d'installation, des moyens de levage devront avoir été prévus et décrits dans la notice de sécurité de l'équipement.

Les systèmes intégrés à l'équipement seront privilégiés par rapport aux systèmes mobiles.

11.8 Risques liés aux appareils sous pression

Sans objet.

11.9 Risques liés aux travaux en hauteur

Sans objet.

11.10 Risques liés aux rayonnements optiques artificiels

La conception, la mise en œuvre et l'étiquetage des équipements concernés devront être conformes à la réglementation et aux normes en vigueur.

11.11 Risques liés au bruit

Sans objet.

11.12 Risques liés aux températures

Sans objet.

11.13 Signalisation

Les risques résiduels seront signalés sur la machine par des pictogrammes de danger réglementaires (triangles à fond jaune), assortis éventuellement d'un texte complémentaire. Dans ce cas, ce texte sera libellé en Français.

11.14 Contrôles Réglementaires

Le CEA fera réaliser par un organisme agréé de son choix les contrôles réglementaires nécessaires, pour s'assurer de la conformité réglementaire de l'équipement fourni.

Les éventuelles non-conformités seront corrigées au plus tôt par le Fournisseur sans que celui-ci puisse argumenter une quelconque indemnité. En fonction de la gravité des anomalies relevées, le CEA peut décider de suspendre les opérations de mise en service dans l'attente de la résolution des problèmes (cf. article 30 du chapitre 11 des CGA).

11.14.1 *Contrôle équipement de travail*

L'équipement fourni devra respecter la réglementation en vigueur en France.

Cette réglementation inclut les textes Européens.

Les différentes normes applicables à la machine doivent être respectées.

Les règles générales prévues par la Directive « machine » 2006/42/CE sur l'utilisation des Equipements de travail et moyens de protection devront être respectées.

Cf. chapitre 14. Le CEA fera réaliser un contrôle équipement de travail sur le lieu d'installation. Le rapport issu de ce contrôle devra être vierge de toute non-conformité. En cas de non-conformité, un second contrôle devra être fait après installation de l'équipement sur le site.

11.14.2 *Contrôle réglementaire électrique*

Le CEA fera réaliser une fois l'équipement installé sur site un contrôle réglementaire électrique avant la première mise en service par un organisme de contrôle agréé de son choix.

12. CLAUSES ENVIRONNEMENTALES

Sans objet

13. DOCUMENTATION EQUIPEMENT

Le fournisseur de l'équipement s'engage à fournir (liste non exhaustive) :

- la notice d'utilisation rédigée en français (conformément à la directive « machine » 2006/42/CE)
- la notice d'entretien et de maintenance (conformément à la directive « machine » 2006/42/CE) ;
- la déclaration CE (conformément à la directive « machine » 2006/42/CE) ;
- Analyse de risques de l'équipement (cf § 11.1), les instructions de sécurité et l'identification des risques.

14. CONDITIONS DE RECEPTION

La réception est prononcée après livraison complète de l'équipement et à la fin des opérations d'installation, de mise en service, et après essais satisfaisants. S'il y a eu des remarques lors de la pré-réception (si elle a été réalisé en usine cf. 11.14.1 Contrôle équipement de travail) il faudra vérifier que les solutions apportées sont conformes aux exigences de sécurité (par exemple, se référer au formulaire FOR259).

La réception fait l'objet d'un procès-verbal rédigé par le CEA et signé contradictoirement par les représentants du CEA et du fournisseur.

Critères de prononciation de la réception :

- Conformité réglementaire de l'équipement (cf. § 11)
- Exigences techniques contractuelles
- Compatibilité avec le module de sphère d'intégration

La vérification de l'atteinte des critères de réception devra être effectuée par des équipements de contrôle mesure et essai (ECME) (au sens de la norme ISO 9001 §7.6). Le fournisseur fournira les certificats d'étalonnage ou de vérification des équipements de mesure utilisés.

La réception est décomposée en 2 phases :

- Contrôle et Test en Usine (FAT : Factory Acceptance Test)
- Contrôle et Test au CEA (SAT : Site Acceptance Test)

Pour le contrôle et Test en Usine :

Une procédure de contrôles et de tests de l'équipement objet de ce document devra être proposée par le fournisseur. Cette procédure devra inclure les contrôles et les tests imposés par le CEA décrits au paragraphe 7.1.

Le contrôle sur le lieu de fabrication est réalisé sur le site du fournisseur suivant la procédure définie préalablement et soumise à acceptation du CEA. En retour d'approbation de la procédure, le CEA précisera le ou les tests auxquels il souhaite assister (les tests des organes de sécurité pourront y être vérifiés).

Le contrôle sur le lieu de fabrication sera prononcé à la remise par le fournisseur des PV de tests et contrôles. Un PV suivant formalisme CEA sera établi et signé des 2 parties pour accepter ce dossier de contrôle et signaler les réserves éventuelles

La réception sur site est prononcée après :

- La livraison complète de l'équipement
- La fin des opérations d'installation et de mise en service
- Le passage avec succès des contrôles et essais de qualification
- L'approbation de conformité CE donnée par l'organisme agréé par le CEA.
- L'agrément du chef d'installation du site d'accueil,
- La livraison de la documentation équipement. (voir paragraphe 13)

Pour le contrôle sur le Site du CEA : les essais éventuels doivent être définis par le CEA et validés par le fournisseur.

Un étalon solide par gamme spectrale : UV-visible, proche IR et zone de transition (600-1000 nm)

- Mesure de répétabilité sur 5 mesures minimum.
- Etalonnage liquide sur 5 concentrations à partir d'une solution étalon diluée par le CEA.
- Analyse quantitative par mesure d'une solution certifiée dont la concentration est couverte par la gamme.
- Vérification de la compatibilité de la sphère d'intégration par mesure d'un échantillon solide.

Les tests de réceptions sont précisés par un tableau récapitulatif

numéro	Paramètres	Contrôle en usine chez le fournisseur	Contrôle sur Site au CEA
--------	------------	--	-----------------------------

1	Mesure d'un étalon en transmittance et absorbance gamme UV-Vis (175nm - 800nm)	Les résultats obtenus devront être transmis au CEA ⁽¹⁾	X ⁽¹⁾
2	Mesure d'un étalon en transmittance et absorbance gamme proche IR (800nm - 1500nm)	Les résultats obtenus devront être transmis au CEA ⁽¹⁾	X ⁽¹⁾
3	Mesure d'un étalon en transmittance et absorbance gamme zone de transition (600nm - 1000nm)	Les résultats obtenus devront être transmis au CEA ⁽¹⁾	X ⁽¹⁾
4	Mesure de répétabilité		X ⁽²⁾
5	Etalonnage		X ⁽³⁾
6	Analyse quantitative		X ⁽⁴⁾
7	Compatibilité de la sphère d'intégration		X Passage d'un échantillon, observation de la compatibilité du module

⁽¹⁾ Les mesures seront effectuées sur un étalon solide pour une répétition de 5 mesures minimum. L'échantillon sera repositionné pour chacune des mesures.

⁽²⁾ Les mesures de transmittance et d'absorbance seront effectuées par le CEA sur un échantillon liquide et un échantillon solide fournis par le CEA. La répétition sera effectuée sur une période d'une durée définie afin d'observer différentes conditions de mesures.

⁽³⁾ L'étalonnage sera réalisé sur 5 concentrations d'absorbance inférieure à 1 issues de la dilution d'une solution étalon. La solution étalon sera diluée par une même personne du CEA. La mesure d'étalonnage sera effectuée en absorbance et en transmittance. Elle devra couvrir l'ensemble de la gamme (UV-visible et proche IR).

⁽⁴⁾ Analyse quantitative par 5 mesures d'une solution certifiée dont la concentration est couverte par la gamme d'étalonnage du point précédent.

15. FORMATION

Le fournisseur s'engage à dispenser les formations suivantes.

15.1 Formation sur l'utilisation de l'équipement

Le fournisseur s'engage à dispenser une formation portant sur l'utilisation de l'Equipement pour 3 personnes.

Le fournisseur indiquera dans son offre le nombre de jours de formation nécessaires.

Cette formation comprendra l'utilisation du logiciel et de l'équipement. Un PV de formation devra être remis aux personnes formées.

15.2 Formation sur la maintenance de premier niveau

Le fournisseur s'engage à dispenser une formation portant sur la maintenance de premier niveau pour 1 personne. Le fournisseur indiquera dans son offre le nombre de jours de formation nécessaires.

16. GARANTIE

Nonobstant la garantie légale, l'équipement est garanti 1 an à dater de la réception contre tout vice de matière, de fabrication, de montage et de fonctionnement, en conformité avec les spécifications techniques du cahier des charges.

Cette garantie couvre les pièces (hors consommables), la main d'œuvre, les transports et les déplacements.

Pendant la période de garantie, le fournisseur s'engage à intervenir pour les dépannages au plus tard dans la semaine suivant la réception d'une télécopie ou d'un courrier électronique de demande d'intervention du CEA. Ces prestations sont effectuées tous les jours, du lundi au vendredi de 8 heures à 17 heures.

En cas d'indisponibilité, la période de garantie est prolongée d'une durée équivalente au temps d'arrêt de l'Équipement.

17. MAINTENANCE

A la fin de la période de garantie, le CEA aura la possibilité de souscrire un contrat de maintenance de 5 ans.

Dans son offre de prix, le fournisseur chiffrera, pour information, des prestations de maintenance en tenant compte des niveaux d'exigences suivants :

- Full service (engagements sur des temps de disponibilité de l'équipement incluant les prestations de maintenance préventive, maintenance corrective illimitée et fourniture pièces détachées). Par défaut, les performances attendues dans le contrat Full Service sont celles du présent cahier des charges ;
- Maintenance préventive (pièces et main d'œuvre) + maintenances correctives à la demande (taux horaires) avec respects de délais d'intervention et de réparation.

Suite à l'ajustement des besoins du CEA en termes de maintenance, le contrat de maintenance pourra être mis en place à l'issue de la période de garantie suite à négociations.

18. ELEMENTS A FOURNIR EN REPONSE A LA CONSULTATION

- ☐ Commentaires de l'Équipementier sur le Cahier des charges Equipement (cf. Annexe 1).
- ☐ Caractéristiques complétées des besoins en fluide, alimentation électrique et toutes autres interfaces nécessaires (cf. Annexe 2).
- ☐ Coûts des différentes maintenances
- ☐ Durées et descriptions des formations prévues
- ☐ Analyse de sécurité de l'équipement (cf. § 11.1)

Annexe 1. Commentaires sur le Cahier des Charges Equipement - à renseigner par l'Equipementier

Nom du fournisseur	
Réf. de l'offre	

A = Exigences acceptées sans réserves
AA = Exigences acceptées avec des adaptations
NA = Non Applicable

Paragraphe cahier des charges	Réponse du fournisseur			Commentaire fournisseur	Propositions alternatives du fournisseur à mettre au point avec le CEA	Décision finale
1 Objet	A <input type="checkbox"/>	AA <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>			
6 Confidentialité	A <input type="checkbox"/>	AA <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>			
7.1 Spécifications attendues (à détailler SVP)	A <input type="checkbox"/>	AA <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>			
7.3 Matériel Informatique	A <input type="checkbox"/>	AA <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>			
8.1 Limites de fourniture	A <input type="checkbox"/>	AA <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>			
8.2 Environnement, facilities	A <input type="checkbox"/>	AA <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>			

Paragraphe cahier des charges	Réponse du fournisseur			Commentaire fournisseur	Propositions alternatives du fournisseur à mettre au point avec le CEA	Décision finale
8.3 Livraison	A <input type="checkbox"/>	AA <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>			
8.4.Modaliés d'intervention sur le site du CEA	A <input type="checkbox"/>	AA <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>			
9 Délais	A <input type="checkbox"/>	AA <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>			
10 Qualité	A <input type="checkbox"/>	AA <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>			
11.1. Analyse de risque	A <input type="checkbox"/>	AA <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>			
11.2.1 Dispositif de sectionnement et séparation des alimentations en énergie	A <input type="checkbox"/>	AA <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>			
11.2.2 Dispositif de consignation des alimentations en énergie	A <input type="checkbox"/>	AA <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>			
11.2.3. Arrêt d'urgence	A <input type="checkbox"/>	AA <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>			
11.2.4 Raccordement en air comprimé ou azote « service »	A <input type="checkbox"/>	AA <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>			

Paragraphe cahier des charges	Réponse du fournisseur			Commentaire fournisseur	Propositions alternatives du fournisseur à mettre au point avec le CEA	Décision finale
11.3.1 Risques liés à l'électricité - Généralités	A <input type="checkbox"/>	AA <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>			
11.3.2 Présence d'un onduleur (UPS)	A <input type="checkbox"/>	AA <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>			
11.4 Risques liés à l'incendie	A <input type="checkbox"/>	AA <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>			
11.5 Risques liés à l'explosion	A <input type="checkbox"/>	AA <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>			
11.6-Risques liés aux produits chimiques	A <input type="checkbox"/>	AA <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>			
11.7 Risques liés aux manutentions	A <input type="checkbox"/>	AA <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>			
11.8 Risques liés aux appareils sous pression	A <input type="checkbox"/>	AA <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>			
11.9 Risques liés aux travaux en hauteur	A <input type="checkbox"/>	AA <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>			
11.10 Risques liés aux rayonnements optiques artificiels	A <input type="checkbox"/>	AA <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>			
11.11 Risques liés au bruit	A <input type="checkbox"/>	AA <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>			

Paragraphe cahier des charges	Réponse du fournisseur			Commentaire fournisseur	Propositions alternatives du fournisseur à mettre au point avec le CEA	Décision finale
11.12 Risques liés aux températures	A <input type="checkbox"/>	AA <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>			
11.13 Signalisation	A <input type="checkbox"/>	AA <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>			
11.14.1. Contrôles Equipements de travail	A <input type="checkbox"/>	AA <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>			
11.14.2. Contrôle Réglementaire électrique	A <input type="checkbox"/>	AA <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>			
12. Clauses environnementales	A <input type="checkbox"/>	AA <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>			
13 Documentation équipement	A <input type="checkbox"/>	AA <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>			
14 Conditions de réception	A <input type="checkbox"/>	AA <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>			
15.1 Formation sur l'utilisation de l'équipement	A <input type="checkbox"/>	AA <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>			
15.2 Formation sur la maintenance de premier niveau	A <input type="checkbox"/>	AA <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>			
15.3 Formation sur la maintenance avancée	A <input type="checkbox"/>	AA <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>			

Paragraphe cahier des charges	Réponse du fournisseur			Commentaire fournisseur	Propositions alternatives du fournisseur à mettre au point avec le CEA	Décision finale
16 Garantie	A <input type="checkbox"/>	AA <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>			
17 Maintenance	A <input type="checkbox"/>	AA <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>			
18 Eléments à fournir en réponse à la consultation	A <input type="checkbox"/>	AA <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>			

Validation de la synthèse des points à clarifier			
	Nom	Date	Visa
FOURNISSEUR			
CDPE			
Chef de Département			

Diffusion: Chef de Département - Chef de Projet Equipement - Service Achats-Chef d'installation - Responsable plateforme

Annexe 2. Spécifications pour l'installation d'un équipement - à renseigner par l'Équipementier

Caractéristiques complétées des besoins en fluide, alimentation électrique et toutes autres interfaces qu'il juge nécessaires pour une bonne estimation du coût de l'installation de l'équipement.

- 1) Cette annexe permettra au CEA de réaliser le PID pour les fluides et PID électrique.
- 2) Ces PIDs seront alors envoyés pour vérification au fournisseur de l'équipement pour approbation.
- 3) Le Hook Up et le Fit Up débiteront après la validation officielle des PID par le fournisseur.



Annexe2_FeuilleDet
ailleePourInstallatio

Ce fichier peut être envoyé à la demande des entreprises.
Le contenu du fichier est mis ici à titre d'illustration du contenu demandé.

Modèle de l'équipement :

Liste des Equipments & sous-equipments						
Nom	Location (Fab or sub-fab)	Type (Chiller, pump...)	Model	Dimensions (L x w x h) in mm	Weight (Kg)	Supplied by

Dimensionnement nécessaire des facilities pour le bon fonctionnement de l'équipement				Connection		Consumption (e) = "Consomation"				Pressure (bar) at the connection on the tool		Temp (° C)		Purity	Supplied by	Comments (ex: max length..) (f)
Fluid (a)	From	To	Description (b)	ID (c.)	Size (d)	Type	Min	Max	Average	Min	Max	Min	Max			

Comments

(a): Voir feuille "Fluids" pour quelques exemples

(b): Pour décrire le but et les caractéristiques de connexion

(c): Nom de la connexion identifiée sur l'équipement

(d): Taille de la connexion, l'unité doit être précisée

(e): Flows (débit entrant et sortant) et consommations qui doivent être converti comme décrit ci-dessous :

Exhaust : m3/h

ERP (PCW), EDI (DIW), VP, drain : l/min

Gaz : Slm (Standard liter per minute)

(f): Mettre les remarques et contraintes à connaître pour l'installation de l'équipement : par exemple longueur maximale, ...

Exigences Electriques

From	To	Type (power, signal..)	Voltage	Phases	Breaker Amp = limite en ampères de sécurité	FLA (Full Load Amperage)	Average Amp	Supplied by	Installed by

Nuisances

From	To	Type (power, signal..)	Voltage	Phases	Breaker Amp = limite en ampères de sécurité	FLA (Full Load Amperage)	Average Amp	Supplied by	Installed by

Nuisances		unité	niveau
Descriptif sécurité à joindre	Bruit	dB	
	Vibrations		
	Rayon x		
	Magnétique		
	Poussières		
	Particules "nano"		

Fluids	Descriptions
ACS / CDA	Air Comprimé Sec / Compressed Dry Air
N2S	Nitrogen Service
N2P	Nitrogen Process
Ar	Argon Process
He	Helium Process
Exhaust	Exhaust
Acid Drain	Acid Drain
HF Drain	HF Drain (if [HF] > 1%)
Solvent Drain	Solvent Drain
ERP / PCW	Eau de Refroidissement Process / Process Cooling Water
EDI / DIW	Eau Dé-Ionisée / Deionised Water
VP	Vide Process / Vacuum (P=-880mbar) (expect pump)
Process Gas	Exemple : H2, SiH4, CH4...
Process Fluid	Exemple : IPA, HF, H3PO4...