

Cahier des Clauses Techniques Particulières



Life Ingénierie



UPEC – Plateforme CRITISC

P25-016-CC-DCE-MOB-001-A

Lot Mobilier de laboratoire

REVISION DU DOCUMENT

Couleur	Indice	Date	Auteur	Validation	Approuvé
	A	07/05/2026	NMR	LDT	PCN
Modification	B				
Modification	C				

TABLE DES MATIERES

REVISION DU DOCUMENT	2
TABLE DES MATIERES	3
1 OBJECTIFS	4
2 PRESCRIPTIONS GENERALES.....	4
3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES.....	5
3.1 Généralités.....	5
3.2 Mise en œuvre	5
3.3 Livraison et installation	5
4 DESCRIPTION DES TRAVAUX	6
4.1 Paillasse et rangements.....	6
4.1.1 Paillasse local Intégration	6
4.1.2 Paillasse hors local Intégration	7
4.1.3 Rangements.....	7
4.2 Flux laminaire sur paillasse.....	8
4.3 Poste sous flux laminaire avec extraction partielle.....	8
4.4 Sorbonne 1800mm avec bain ultrasons	9
4.5 Sorbonne 1500mm	10
4.6 Armoires de stockage solvants	10
4.7 Bras de captation des fumées de soudure	11
4.8 Mise en service et formation.....	11
4.9 Qualifications.....	11
4.9.1 Flux Laminaires.....	11
4.9.2 Hottes à flux laminaire	12
4.9.3 Sorbonnes	12
5 OPTIONS	14
5.1 PSE 2 : Modules flux laminaires complémentaires en salle intégration.....	14
5.2 PSE 4 : Modification paillasse hors local Intégration	14
5.3 PSE 5 : Mobilier complémentaire	14

1 OBJECTIFS

Le titulaire du présent lot est soumis à une clause d'obligation du résultat défini dans les pièces administratives ainsi que dans le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP).

Aussi, celui-ci s'engage à mettre en œuvre tous les moyens nécessaires à l'obtention de ce résultat.

Il reconnaît avoir pris connaissance de l'ensemble des contraintes liées à la réalisation des prestations.

Si le résultat n'est pas atteint, le titulaire du présent lot s'engage à mettre en œuvre tous les moyens supplémentaires pour la réalisation d'une prestation conforme, à ses frais et sans augmentation des montants.

2 PRESCRIPTIONS GENERALES

Le présent lot se reportera aux prescriptions administratives et techniques communes à tous les lots explicités dans les documents suivants constitutifs du présent marché :

- Cahier des Clauses Administratives Particulières et ses annexes
- Cahier des Clauses Techniques Communes réf. P25-016-CC-DCE-COM-001 et ses annexes

Préambules importants applicable à l'ensemble des lots :

Résistance aux produits de nettoyage et désinfection :

L'ensemble des locaux et matériels constituant la future salle blanche au niveau R+3 devra présenter une résistance aux produits de nettoyage et de désinfection utilisés par le Maître d'Ouvrage. Les locaux seront conçus de façon à faciliter l'entretien. Les matériaux installés en contact avec l'ambiance devront être compatibles avec les produits utilisés lors des opérations de pulvérisation, notamment :

- IPA
- Acide acétique et peracétique
- Solution de peroxyde d'hydrogène à 35%

L'ensemble des éléments devra être imperméable à l'eau et imputrescible à la vapeur. Les assemblages devront être étanches à l'air et à l'eau. Ils devront résister à la corrosion et à l'oxydation. Les éléments visibles devront résister aux ultraviolets.

Interdiction d'utilisation de silicone et produits dérivés :

L'usage de silicone ou tous produits dérivés du silicone est formellement interdit sur le chantier de salle blanche au niveau R+3. Les mastics utilisés devront être choisis dans un souci de minimiser le plus possible les émissions de COV. Les références des mastics utilisés devront être fournies à la MOE pour synthèse aux usagers afin de constituer une bibliothèque des contaminants moléculaires possibles durant la phase d'exploitation des salles propres.

3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

3.1 Généralités

Le présent cahier des charges a pour objet de définir, en complément du Cahier des Clauses Techniques Communes, les prestations spécifiques du lot MOB – Mobilier de laboratoire dans le cadre du projet de création de la plateforme de Conception, Réalisation, Intégration et Test d'Instrumentations Spatiales et CubeSats, dénommée « CRITISC », sur le site de l'Université Paris-Est Créteil (UPEC).

Le présent CCTP n'a pas de caractère limitatif mais comprend néanmoins implicitement l'ensemble des travaux décrits ou non, nécessaires au complet et parfait achèvement des ouvrages, conformément aux règles de l'Art.

Le titulaire du présent lot devra obligatoirement consulter les CCTP des autres corps d'état de façon à avoir une parfaite connaissance de l'ensemble des travaux de réhabilitation prévus et informer le maître d'œuvre d'éventuelles discordances entre les prescriptions de son lot et celles des autres corps d'état. Le présent lot prévoira également au titre de son marché les divers ouvrages et prestations suivant Note d'Organisation de Chantier, Plan Général de Coordination et Cahier des Clauses Techniques Communes joints au Dossier de Consultation des Entreprises.

Les approvisionnements du chantier en matériel et en matériaux se feront au fur et à mesure des nécessités et compte-tenu des surfaces disponibles.

Aucun retard, aucune réclamation ni aucun supplément ne seront admis pour difficultés d'accès, d'approvisionnement, d'alimentation en fluides ou sujétions quelconques.

Pendant toute la durée des travaux, l'entreprise est tenue de mettre en œuvre tous les moyens nécessaires afin de ne pas perturber le fonctionnement du site.

Les entreprises consultées devront faire parvenir avec leur soumission, les bordereaux détaillés du matériel mis en œuvre avec l'indication des caractéristiques, marques de qualité, dispositions générales et toutes informations sur les fournisseurs de matériel.

Equivalence des matériaux et fournitures : seul le maître d'œuvre est habilité à juger du bien-fondé de "l'équivalence" des matériaux et fournitures sans avoir à justifier de sa décision.

3.2 Mise en œuvre

L'entrepreneur réalisera ses ouvrages avec toutes sujétions y afférent :

- Jonction au sol, parois, plafonds, huisseries,
- Interfaces électricité,
- Interfaces traitement d'air,
- Interfaces fluides et gaz

3.3 Livraison et installation

Le titulaire du lot aura à sa charge l'installation complète de son matériel, à savoir :

-

- Etablissement en phase études d'exécution de plans, élévations, vues 3D et carnet de détails permettant de valider la composition des équipements avec les usagers des futurs locaux avant toute mise en fabrication
- Fabrication des matériels, intégration et raccordement des équipements des autres lots (boîtier de contrôle / régulations sonde, de vitesse, capteurs de positions, etc.), si nécessaire,
- Protections/emballage avant transport,
- Livraison depuis usine jusqu'au site,
- Stockage dans les zones prévues à cet effet,
- Manutention jusqu'aux locaux de destination,
- Montage/assemblage /fixation du matériel,
- Raccordements aux attentes fournies par les autres lots
- Protection de ses matériels et nettoyage jusqu'à réception,
- Formation des utilisateurs

Le titulaire du lot organisera ou cadencera sa production et ses livraisons comme il l'entend en fonction des surfaces de stockage mises à sa disposition et du planning.

Il intégrera la dimension de l'ascenseur dans la conception de ses matériels pour permettre son utilisation lors de la livraison. Si les dimensions du matériel du soumissionnaire dépassent les dimensions utiles de l'ascenseur, il appartient à celui-ci de mettre en place l'organisation et l'intégralité des moyens techniques et logistiques nécessaires pour permettre la livraison jusqu'aux locaux de destinations des matériels dans les délais impartis.

4 DESCRIPTION DES TRAVAUX

L'ensemble des mobiliers et équipements prévus à charge du titulaire du présent lot est repéré sur plans **P25-016-PL-DCE-MOB-001 et 002** joints au dossier.

4.1 Paillasses et rangements

4.1.1 Paillasses local Intégration

Les paillasses du local Intégration classé ISO5 seront de construction inox 304L (châssis, dessus et doublage sous plateau).

- Dessus épaisseur 20/10 renforcé par oméga
- Doublage épaisseur 15/10 entièrement étanche (soudures continues)
- Piètement en tube 40x40
- Traverses basses sur les côtés et à l'arrière
- 4 pieds sur vérins réglables de mise à niveau
- Pas de dossier

L'ensemble de la paillasse sera complètement décontaminable, le jointement sera effectué avec mastic de type antifongique directement entre le plan de travail et la cloison de salle blanche.

Caractéristiques dimensionnelles :

- 1 paillasse de dimensions largeur 1500 x prof 600 x ht 900mm
- 2 paillasses de dimensions largeur 1800 x prof 900 x ht 900mm



Exemple de paillasse à installer mais à prévoir sans dossier

4.1.2 Paillasses hors local Intégration

Les paillasses des autres locaux classés ainsi que des locaux de la zone moyens d'essais au R-1 présenteront les caractéristiques suivantes :

- Piètement en C, les plans devront supporter une surcharge de 200 kg/m
- Les ossatures porteuses métalliques sont recouvertes d'une peinture époxy (couleur à valider par la MOA), antiacide cuite au four et équipées de vérins réglables à vis
- Plan de travail en résine phénolique épaisseur 20mm minimum
- Hauteur des paillasses 900mm hors exception indiquée sur plans
- Pas de dossier

4.1.3 Rangements

Il sera prévu en base la fourniture et pose en local lavage d'une colonne de rangement de dimensions 600 x 700 x hauteur 2500mm.

La colonne sera posée sur socle avec réglage et équipée de portes battantes pleines sur charnières à 90° minimum ou système avec porte et étagères coulissantes. Il sera prévu un système de fermeture par clé, avec serrure 1 point à minima.

Elle sera équipée de 5 étagères réglables en hauteur et qui permettront d'accueillir unitairement 20 kg d'équipements.

Les poignées seront, si le matériel du fabricant le permet, en inox.

Afin d'améliorer l'ergonomie et le nettoyage / désinfection, la face avant de cette colonne sera alignée aux paillasses, l'entreprise prévoira donc les fillers nécessaires pour combler l'espace arrière et potentiellement sous plafond.

4.2 Flux laminaire sur paillasse

Des flux laminaires seront installés au-dessus des paillasses dans la salle d'intégration. Ils seront constitués de FFU suspendus sous le plafond de la salle blanche. Ils prendront l'air en vrac en partie haute du volume de la pièce :

- 3 FFU 9P6 sur paillasse centrale (+2 en PSE)
- 1 FFU 9P6 et 1 FFU 6P6 sur paillasse murale pour protéger largeur 1500mm

La classe d'empoussièrement recherché sous les flux laminaires est ISO3.

Caractéristiques des FFU :

- Caisson en aluminium
- Moto-ventilateur centrifuge EC hautes performances
- Pilotage Mod-BUS RTU
- Filtre U16
- Filtre à charbon actif COV à l'aspiration

Les FFU en ambiance reposeront sur des structures métalliques de dimensions adaptées. Ces structures seront fixées à la dalle haute par des suspentes qui traverseront le faux-plafond de la salle blanche. Un habillage de la partie vide entre le FFU le plafond de la salle blanche sera réalisé en tôle inox avec découpes pour passage d'air.

Le remplacement du filtre charbon actif doit être facilement réalisable depuis la face avant de l'équipement.



Exemple de flux laminaire installé en ambiance

Les flux laminaires fonctionneront en permanence. Leur débit est pris en compte dans le brassage d'air global de la salle.

Ils seront alimentés par une attente mise à disposition du présent lot par le lot Electricité CFO/CFA. Le présent lot doit le raccordement de ses équipements.

4.3 Poste sous flux laminaire avec extraction partielle

Fourniture et pose d'un poste de travail type hotte à flux laminaire avec extraction partielle et recyclage interne d'air.

Caractéristiques des hottes à flux laminaire :

- Construction intégrale en inox 304 L
- Flux laminaire vertical avec filtration H14
- Vitrage en verre sécurité motorisé avec descente automatique

- Recyclage interne de 30% d'air
- Largeur 1500mm
- Plan de travail en inox 304 L non perforé raccordé à la masse pour dissipation des charges
- Extraction d'air périphérique
- Soufflette ionisante raccordé au réseau de distribution d'azote
- Placard chimique sous extraction avec accès par l'avant (uniquement pour local intégration)
Nota : Le présent veillera à ce qu'il n'y ait aucun espace entre le haut du placard et le bas du plan de travail
- Plénum étanche avec vanne de décharge en partie inférieure
- Gestion de débit d'air par régulateur IRAN
- Eclairage blanc LED
- 2 prises de courant 16A IP55
- Conforme norme EN14175

Les hottes seront de marque INITIO SHOP type INIFLOW ou techniquement équivalent.

Deux hottes sous flux seront prévues :

- Une dans la salle d'intégration
- Une dans la salle de lavage

4.4 Sorbonne 1800mm avec bain ultrasons

Fourniture et pose dans la salle de lavage d'un poste de travail complet comprenant sous une sorbonne un bain à ultrasons double enveloppe et une armoire ventilée pour la collecte des effluents. Cette sorbonne a pour but de permettre le nettoyage de pièces dans des bains de solvants. L'ensemble de sa construction sera prévu pour résister aux solvants.

Caractéristiques de la sorbonne 1800mm :

- Construction en inox 340 L
- Vitrage en verre sécurité motorisé avec descente automatique
- Largeur 1800mm
- Plan de travail en inox 304 L non perforé raccordé à la masse pour dissipation des charges
- Ajustement du débit d'extraction selon ouverture de la vitre
- Plan de travail non perforé hors emprise du bac à ultrasons
- Plénum étanche avec vanne de décharge en partie inférieure
- Intégration d'un bac à ultrasons avec raccordement des fluides, de l'alimentation électrique, et de la sécurité de niveau
- Placard chimique sous extraction indépendante
Nota : Le présent veillera à ce qu'il n'y ait aucun espace entre le haut du placard et le bas du plan de travail
- Gestion de débit d'air par régulateur IRAN
- Bénéitier au sein de la sorbonne avec arrivée eau froide sanitaire et évacuation EU
- Eclairage blanc LED
- 3 prises de courant 16A IP55
- Conforme norme EN14175

La sorbonne sera de marque INITIO SHOP type INIVENT ou techniquement équivalent.

Le bain à ultrasons, prévu intégré dans le plan de travail de la sorbonne, aura pour caractéristiques :

Bain à ultrasons pour eau :

- Réalisé en inox 316
- Dimensions internes 500 x 450 x HT 450 mm
- Vidange pneumatique vers l'armoire de récupération
- Régulation de température de 25 à 90±2°C, puissance de chauffe 2 kW
- Cuve inox intermédiaire permettant de contenir les solvants
- Bain avec transducteurs multi-fréquence
- Fréquence ultrasons 40 / 100 khz avec générateur
- Puissance ultrasons 1,5 kw, 800 w efficaces, à ajuster suivant cuve de rétention des solvants

Armoire de récupération de produits intégrée sous la sorbonne :

- Construction en tôle d'acier conducteur revêtu époxy
- Portes en tôle d'acier inoxydable
- Récupération de solvants par 4 bacs de 10 litres installés sur 2 tiroirs
- Résistance au feu 90 minutes selon test de résistance conformes NF EN 14470-1
- Extraction d'air par raccord type NW 50
- Conforme norme NF EN 16121/16122

Armoire de récupération de marque ASECOS type UB-T-90^E ou techniquement équivalent.

4.5 Sorbonne 1500mm

Fourniture et pose dans la salle CSU d'un poste de travail type sorbonne.

L'ensemble de sa construction sera prévu pour résister aux solvants.

Caractéristiques de la sorbonne 1500mm :

- Construction en inox 340 L
- Vitrage en verre sécurité motorisé avec descente automatique
- Largeur 1500mm
- Plan de travail en inox 304 L non perforé raccordé à la masse pour dissipation des charges
- Ajustement du débit d'extraction selon ouverture de la vitre
- Plénum étanche avec vanne de décharge en partie inférieure
- Placard chimique sous extraction
- Gestion de débit d'air par régulateur IRAN
- Eclairage blanc LED
- 3 prises de courant 16A IP55
- Conforme norme EN14175

La sorbonne sera de marque INITIO SHOP type INIVENT ou techniquement équivalent.

4.6 Armoires de stockage solvants

Dans la salle de lavage à proximité de la sorbonne 1800mm, le présent lot prévoira la fourniture et pose d'une armoire de stockage pour produits inflammables présentant les caractéristiques suivantes :

- Construction en tôle d'acier galvanisé avec finition extérieure en résine époxy
- Isolation par panneaux de laine de roche haute densité et panneaux en sulfate de calcium
- Joints d'isolation thermodilatants

- Système de fermeture des portes avec blocage en cas de température supérieure à 50°C
- Orifice de ventilation coupe-feu avec clapets certifiés obstruant les conduits au-delà de 70°C
- Mise à la terre
- Certification EN14470-1 :2023, EN16121, EN1363-1
- Résistance au feu 90 minutes selon EN14470-1
- Dimensions intérieures 500x450x1450 mm (L*P*H)
- Capacité de stockage 100 litres

4.7 Bras de captation des fumées de soudure

Dans la salle CSU, il sera prévu la mise en œuvre d'un bras d'extraction pour l'aspiration des fumées de soudure produites sur le plan de travail de la paillasse. Débit estimé 100 m³/h

Aussi, le bras sera muni d'un kit flexible et d'une buse conique de diamètre 230mm permettant de capter les fumées au plus près de la brasure, exemples de produits ci-après :



Le bras de captation des fumées sera raccordé au réseau d'extraction process de la salle CSU par le lot CVC. Le fonctionnement de cette extraction sera permanent.

4.8 Mise en service et formation

Le titulaire du présent lot assurera la mise en service et l'ensemble des réglages nécessaires au bon fonctionnement des installations en se rapprochant notamment du Lot CVC PLB EMS pour les interfaces aérauliques et régulation.

A l'issue des tests de fonctionnement, une séance de formation du personnel du Maître d'Ouvrage (utilisateurs et maintenance) sera prévue.

4.9 Qualifications

4.9.1 Flux Laminaires

L'ensemble des validations seront prévues par le présent lot, avec à minima :

- Rapport documentaire
- Contrôles de montage
- Test d'intégrité des filtres

- Contrôle particulière dans la zone en coordination avec les lots SOB et CVC

4.9.2 Hottes à flux laminaire

4.9.2.1 Détail des mesures/contrôles

L'ensemble des validations seront prévues par le présent lot, avec à minima :

- Rapport documentaire
- Contrôles de montage
- Test d'intégrité des filtres U15
- Contrôle particulière à l'intérieur des postes
- Test de confinement

4.9.2.2 Résultats et rapports

Un compte-rendu d'intervention manuscrit provisoire sera remis, aussitôt après la réalisation des essais, afin d'informer des principaux résultats des essais.

Le rapport complet rédigé sous Assurance Qualité, sera émis dans un délai de 2 semaines maximum.

Ce rapport d'essais répond aux exigences des laboratoires d'essais applicables à tous les organismes attestant de la conformité d'une installation.

Il est constitué des éléments suivants :

- Analyse des résultats et recommandations,
- Tableaux de synthèse comparatifs entre spécifications et résultats obtenus,
- Conditions opératoires des essais,
- Plans précisant les emplacements des points de mesure,
- Fiches d'enregistrement des résultats des essais,
- Totalité des mesures effectuées
- Liste des appareils utilisés ainsi que leurs certificats d'étalonnage valides.

4.9.3 Sorbonnes

Les tests s'effectueront selon l'EN EN 14-175-4. Une justification de la certification COFRAC est à fournir.

L'entreprise titulaire du présent lot mettra à disposition les moyens nécessaires à l'exécution des protocoles et s'assurera que le système installé permet d'obtenir les exigences et spécifications définies par le Maître d'Ouvrage.

Les formulaires et protocoles de contrôles seront présentés au moins un mois avant la date prévue des contrôles.

Ces contrôles porteront sur la qualification du confinement des sorbonnes

4.9.3.1 Détail des mesures/contrôles

- Contrôle visuel des Sorbonnes
- Test fumigène
- Cartographie des vitesses
- Mesure du débit d'extraction des sorbonnes
- Mesure de la vitesse ambiante
- Mesure du confinement par gaz traceur

- Vérification des alarmes et sécurité (débit trop faible, limitation de l'ouverture de la guillotine)

4.9.3.2 Résultats et rapports

Un compte-rendu d'intervention manuscrit provisoire sera remis, aussitôt après la réalisation des essais, afin d'informer des principaux résultats des essais.

Le rapport complet rédigé sous Assurance Qualité, sera émis dans un délai de 4 semaines maximum.

Ce rapport d'essais répond aux exigences des laboratoires d'essais applicables à tous les organismes attestant de la conformité d'une installation.

Il est constitué des éléments suivants :

- Analyse des résultats et recommandations,
- Tableaux de synthèse comparatifs entre spécifications et résultats obtenus,
- Conditions opératoires des essais,
- Plans précisant les emplacements des points de mesure,
- Fiches d'enregistrement des résultats des essais,
- Totalité des mesures effectuées (avant et après ré ajustage),
- Liste des appareils utilisés ainsi que leurs certificats d'étalonnage valides.

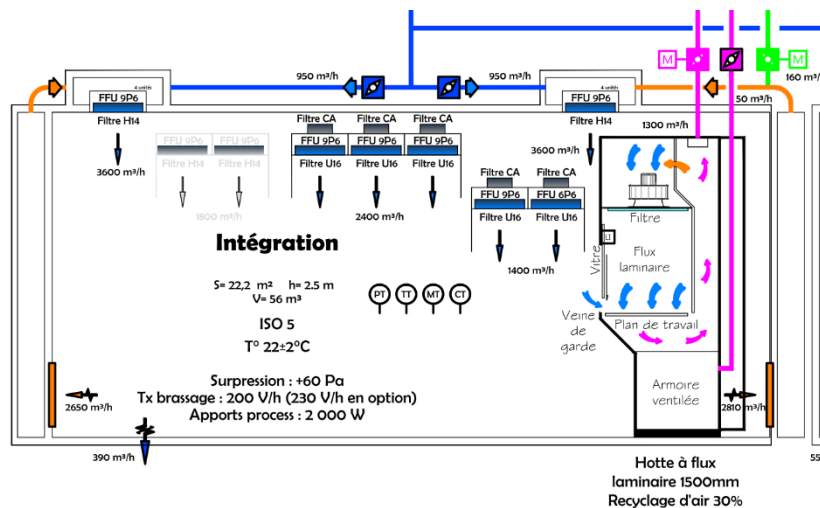
5 OPTIONS

5.1 PSE 2 : Modules flux laminaires complémentaires en salle intégration

Dans le cadre de cette PSE, le titulaire du présent lot prévoira la fourniture, pose, mise en service et qualification de deux modules flux laminaires 9P6 complémentaires de part et d'autre des 3 déjà prévus en base sur la paillasse centrale.

Cette option est destinée à porter le taux de brassage du local Intégration d'environ 200 vol/h en base à environ 230vol/h.

Voir schéma de principe CVC R+3 **P25-016-SC-DCE-CVC-001** dont un extrait sur local Intégration est présenté ci-après :



5.2 PSE 4 : Modification paillasses hors local Intégration

Dans le cadre de cette PSE, le titulaire du présent lot prévoira la modification de l'ensemble des paillasses hors local intégration, afin de les concevoir suivant caractéristiques identiques à celles prévues en local intégration (construction tout inox 304L). Aussi, l'ensemble des dispositions de l'article 4.1.2 du présent CCTP est remplacé par celles de l'article 4.1.1.

5.3 PSE 5 : Mobilier complémentaire

Dans le cadre de cette PSE, le titulaire du présent lot prévoira la fourniture et pose des rangements complémentaires à la colonne lavage prévue en base :

- Local Intégration :
 - Etagère inox 600 x 400 x hauteur 1000mm
 - Etagère inox 1200 x 450 x hauteur 2000mm
- Local CSU :
 - Etagère inox 1200 x 450 x hauteur 2000mm

- Etagère inox 700 x 690 x hauteur 1920mm
- Servante 900 x 450mm x hauteur 900mm
- 2 meubles sous paillasse largeur 1200mm, sur roulettes avec hauteur adaptée au piètement et à la hauteur sous paillasse, équipés de 2 portes sur charnières invisibles clipsables encastrées ouvrant à 160° et 2 étagères réglables.
- Local Lavage :
 - 1 meuble à roulettes sous paillasse suivant caractéristiques ci-avant



Life Ingénierie

Concept, Design & Build

Life Ingénierie

www.life-ingenierie.com

04 28 70 71 80

contact@life-ingenierie.com

445 Rue Lavoisier,