



Centre National de la Recherche Scientifique


Délégation Provence et Corse

31 chemin Joseph Aiguier

13 402 Marseille Cedex 09

Transformation des ateliers de mécanique du laboratoire CINaM en une plateforme d'expérimentation sur le site de Luminy



	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES		Chargés d'affaires : A. PEPIOT L. POUJOL
	LOT 07 – CVC – PLOMBERIE SANITAIRES – GAZ SPECIAUX		Réalisé par : AP/LP
PHASE	DOCUMENT	DATE	INDICE
DCE	C.C.T.P.	Décembre 2023	A

Affaire n° 1363	TRANSFORMATION DES ATELIERS DE MECANIQUE DU LABORATOIRE CINAM EN UNE PLATEFORME D'EXPERIMENTATION SUR LE SITE DE LUMINY	DCE
CCTP LOT N° LOT 07 – CVC – PLOMBERIE SANITAIRES – GAZ SPECIAUX		DEC. 2023

SOMMAIRE

1	GENERALITES	7
1.1	OBJET DU CCTP	7
1.2	PRESENTATION DE L'OPERATION	7
1.3	POIDS DES EQUIPEMENTS	7
2	DESCRIPTION DES TRAVAUX PRELIMINAIRES	8
2.1	ETUDES D'EXECUTION	8
2.2	REPERAGE, CONSIGNATION ET PROTECTION	8
2.3	INSTALLATION DE CHANTIER	9
2.3.1	ALIMENTATION EAU FROIDE CHANTIER	9
2.3.2	ALIMENTATION DE BASE-VIE	9
2.4	CONTINUITE DE FONCTIONNEMENT	9
3	DESCRIPTION DES OUVRAGES DE TRAITEMENT THERMIQUE	11
3.1	HYPOTHESE DE CALCUL	11
3.1.1	CONDITIONS EXTERIEURES DE BASE	11
3.1.2	SURPUISSANCE DES EQUIPEMENTS	11
3.1.3	CONDITIONS INTERIEURES	11
3.1.4	BILAN DE PUISSANCE	11
3.2	PRINCIPE	11
3.3	GROUPE D'EAU GLACEE	12
3.3.1	CARACTERISTIQUE TECHNIQUE	12
3.3.2	ELECTRICITE	12
3.3.3	SUPPORTAGE	12
3.4	RACCORDEMENT EAU CHAUDE	12
3.5	DISTRIBUTION HYDRAULIQUE	13
3.5.1	DIMENSIONNEMENT	13
3.5.2	CANALISATION EAU CHAUDE	13
3.5.3	CANALISATION D'EAU GLACEE PRINCIPALE	13
3.5.4	ALIMENTATION TERMINALE EAU GLACEE	13
3.5.5	CALORIFUGE	14
3.5.6	TRAÇAGE ELECTRIQUE	14
3.5.7	REPERAGE	14
3.6	ROBINETTERIES	14
3.6.1	VANNE D'ISOLEMENT	14
3.6.2	VANNES D'EQUILIBRAGE	15
3.6.3	VANNE DE PURGE	15

Affaire n° 1363	TRANSFORMATION DES ATELIERS DE MECANIQUE DU LABORATOIRE CINAM EN UNE PLATEFORME D'EXPERIMENTATION SUR LE SITE DE LUMINY	DCE
CCTP LOT N° LOT 07 – CVC – PLOMBERIE SANITAIRES – GAZ SPECIAUX		DEC. 2023

3.6.4	FILTRE A TAMIS	15
3.6.5	MANCHONS ANTI VIBRATOIRES.....	15
3.6.6	VANNES D'ISOLEMENT AVEC PURGE	15
3.6.7	VANNE DE REGLAGE ET DE REGULATION.....	16
3.6.8	PURGEURS AUTOMATIQUES.....	16
3.6.9	THERMOMETRE A CADRAN.....	16
3.6.10	MANOMETRES INDUSTRIELS	16
3.6.11	DOIGT DE GANT	16
3.7	EMISSION DE CHAUFFAGE ET RAFRAICHISSEMENT	16
3.7.1	VENTILO-CONVECTEUR CARROSSE	16
3.7.2	VENTILO-CONVECTEUR NON CARROSSE	17
3.7.3	REGULATION TERMINALE	17
3.7.4	SUPERVISION DES EMETTEURS DE CHAUFFAGE/RAFRAICHISSEMENT	18
3.7.5	EVACUATION DES CONDENSATS.....	18
4	DESCRIPTION DES OUVRAGES DE TRAITEMENT D'AIR.....	19
4.1	HYPOTHESE DE CALCUL	19
4.1.1	DEBIT DE RENOUVELLEMENT D'AIR	19
4.2	PRINCIPE.....	19
4.3	CENTRALE DE TRAITEMENT D'AIR DOUBLE FLUX	19
4.3.1	LOCALISATION ET DIMENSIONNEMENT	19
4.3.2	CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	19
4.3.3	RACCORDEMENT HYDRAULIQUE.....	20
4.3.4	ELECTRICITE	20
4.3.5	REGULATION	20
4.3.6	SUPPORTAGE	20
4.3.7	PIEGES A SON.....	20
4.4	CAISSON D'EXTRACTION SIMPLE FLUX.....	21
4.4.1	LOCALISATION ET DIMENSIONNEMENT	21
4.4.2	CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	21
4.4.3	ELECTRICITE	21
4.4.4	REGULATION	21
4.4.5	SUPPORTAGE	21
4.5	DISTRIBUTION AERAULIQUE	21
4.5.1	CARACTERISTIQUES TECHNIQUES RESEAUX INTERIEURS.....	21
4.5.2	CARACTERISTIQUES TECHNIQUES RESEAUX EXTERIEUR.....	21
4.5.3	DIMENSIONNEMENT DES RESEAUX AERAULIQUES.....	22
4.5.4	ETANCHEITE	22
4.5.5	SUPPORTAGE	22

Affaire n° 1363	TRANSFORMATION DES ATELIERS DE MECANIQUE DU LABORATOIRE CINAM EN UNE PLATEFORME D'EXPERIMENTATION SUR LE SITE DE LUMINY	DCE
CCTP LOT N° LOT 07 – CVC – PLOMBERIE SANITAIRES – GAZ SPECIAUX		DEC. 2023

4.5.6	GAINE SOUPLE.....	22
4.5.7	CALORIFUGE	22
4.5.8	EQUIPEMENT AERAUQUE.....	22
4.6	BATTERIE TERMINALE.....	23
4.7	BOUCHE DE VENTILATION	23
5	<u>DESCRIPTION DES OUVRAGES DE VENTILATION SPECIFIQUES</u>	<u>25</u>
5.1	PRINCIPE.....	25
5.1.1	CARACTERISTIQUE DES RESEAUX PVC EN ATTENTE	25
5.1.2	COMPENSATION.....	25
6	<u>DESCRIPTION DES OUVRAGES DE PLOMBERIE SANITAIRES</u>	<u>26</u>
6.1	ORIGINE DES INSTALLATIONS D'ADDUCTION D'EAU	26
6.2	DISTRIBUTION SANITAIRE.....	26
6.2.1	DIMENSIONNEMENT.....	26
6.2.2	TUYAUTERIE	26
6.2.3	SUPPORTAGE	27
6.2.4	CALORIFUGE	27
6.3	REPLISSAGE RESEAU D'EAU GLACEE ET EAU PROCESS	27
6.4	ROBINETTERIES	27
6.4.1	VANNES D'ISOLEMENT	28
6.4.2	DISCONNECTEUR TYPE BA.....	28
6.4.3	CLAPET ANTI-POLLUTION TYPE EA.....	28
6.4.4	ANTI BELIERS.....	29
6.4.5	STABILISATEUR DE PRESSION	29
6.4.6	FILTRE A TAMIS	29
6.4.7	FILTRE AUTONETTOYANT	29
6.4.8	COMPTEURS VOLUMETRIQUE.....	29
6.4.9	PRISES D'ECHANTILLONS.....	30
6.4.10	MANOMETRES INDUSTRIELS	30
6.5	CHAUFFE EAUX ELECTRIQUE	30
6.5.1	LOCALISATION ET DIMENSIONNEMENT	30
6.5.2	CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	30
6.5.3	RACCORDEMENT ELECTRIQUE	30
6.6	DESINFECTION DES CANALISATIONS	30
6.6.1	RINÇAGE PREALABLE	30
6.6.2	DESINFECTION.....	31
6.6.3	RINÇAGE TERMINAL.....	31
6.6.4	MODALITES D'EVALUATION DE L'EFFICACITE DU NETTOYAGE ET DE LA DESINFECTION	32

Affaire n° 1363	TRANSFORMATION DES ATELIERS DE MECANIQUE DU LABORATOIRE CINAM EN UNE PLATEFORME D'EXPERIMENTATION SUR LE SITE DE LUMINY	DCE
CCTP LOT N° LOT 07 – CVC – PLOMBERIE SANITAIRES – GAZ SPECIAUX		DEC. 2023

6.6.5	ANALYSES LEGIONNELLE ET POTABILITE	32
6.7	EVACUATION DES EAUX USEES, DES EAUX VANNES ET DES EAUX PLUVIALES	32
6.7.1	PRINCIPE.....	32
6.7.2	DIMENSIONNEMENT.....	32
6.7.3	CANALISATION.....	32
6.8	APPAREIL SANITAIRE	33
6.8.1	SIPHON DE SOL.....	34
7	<u>MISE EN SERVICE, ESSAIS ET RECEPTION</u>	<u>35</u>
7.1	MISE EN SERVICE, ESSAIS	35
7.2	REPERAGE	35
7.3	DOCUMENT A FOURNIR	35
7.3.1	DOE	35
7.4	FORMATION DU PERSONNEL	36
8	<u>TRANCHE OPTIONELLE 01 - GROUPE FROID PROCESS</u>	<u>37</u>
8.1	PRINCIPE.....	37
8.2	PRODUCTION	37
8.2.1	ELECTRICITE	37
8.2.2	SUPPORTAGE	37
8.3	VOLUME TAMPON.....	37
8.4	DISTRIBUTION	37
8.4.1	CANALISATION EAU FROIDE PROCESS	37
8.5	ROBINETTERIES	38
8.5.1	VANNE D'ISOLEMENT	38
8.5.2	VANNES D'EQUILIBRAGE	38
8.5.3	VANNE DE PURGE	38
8.5.4	VANNES EN ATTENTE.....	38
8.6	FILTRATION	38
8.7	MISE EN SERVICE ET ESSAIS.....	39
9	<u>TRANCHE OPTIONELLE 02 – FLUIDES SPECIAUX.....</u>	<u>40</u>
9.1	AIR COMPRIME.....	40
9.1.1	PRODUCTION D'AIR COMPRIME.....	40
9.1.2	ELECTRICITE	40
9.1.3	REGULATION	40
9.1.4	VOLUME DE STOCKAGE	41
9.1.5	DISTRIBUTION.....	41
9.2	AZOTE.....	42
9.2.1	ORIGINE	42

Affaire n° 1363	TRANSFORMATION DES ATELIERS DE MECANIQUE DU LABORATOIRE CINAM EN UNE PLATEFORME D'EXPERIMENTATION SUR LE SITE DE LUMINY	DCE
CCTP LOT N° LOT 07 – CVC – PLOMBERIE SANITAIRES – GAZ SPECIAUX		DEC. 2023

9.2.2	ETENDU DES TRAVAUX	42
9.2.3	MATERIEL DANS L'ESPACE DE STOCKAGE	42
9.2.4	DISTRIBUTION	42
10	TRANCHE OPTIONELLE 03 – EQUIPEMENTS DE LABORATOIRE	43
10.1	SORBONNES	43
10.2	EXTRACTEUR POUR SORBONNE	43
10.2.1	LOCALISATION ET DIMENSIONNEMENT	43
10.2.2	CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	43
10.2.3	ELECTRICITE	43
10.2.4	REGULATION	44
10.2.5	REFERENCE	44
10.2.6	RACCORDEMENT SUR RESEAUX DE VENTILATION	44
10.3	COMPENSATION	44
10.4	PAILLASSE	44
10.5	MEUBLE BAS SORBONNE	44

Affaire n° 1363	TRANSFORMATION DES ATELIERS DE MECANIQUE DU LABORATOIRE CINAM EN UNE PLATEFORME D'EXPERIMENTATION SUR LE SITE DE LUMINY	DCE
CCTP LOT N° LOT 07 – CVC – PLOMBERIE SANITAIRES – GAZ SPECIAUX		DEC. 2023

1 GENERALITES

1.1 OBJET DU CCTP

Le présent cahier des clauses techniques particulières a pour but de définir toutes les prestations et fournitures à mettre en œuvre pour la réalisation et le parfait achèvement des travaux de transformation des ateliers de mécanique du laboratoire CINaM en une plateforme d'expérimentation sur le site de Luminy à Marseille (13009).

1.2 PRESENTATION DE L'OPERATION

Voir CCTP 00 – GENERALITEES

1.3 POIDS DES EQUIPEMENTS

La toiture du bâtiment ne permettant pas de reprendre des charges supplémentaires, il est prévu la dépose des éléments brisés vue en béton par le lot GO afin de compenser les nouvelles charges des équipements. Dans ce cadre, l'entreprise devra prévoir des installations avec des poids totaux inférieur ou égal à ce qui est envisagé dans le DCE (Pour la CTA et le Groupe froid). Le GO fournira un PV de pesée des éléments déposés. Cela servira de base comme poids maximal admissible en toiture.

Affaire n° 1363	TRANSFORMATION DES ATELIERS DE MECANIQUE DU LABORATOIRE CINAM EN UNE PLATEFORME D'EXPERIMENTATION SUR LE SITE DE LUMINY	DCE
CCTP LOT N° LOT 07 – CVC – PLOMBERIE SANITAIRES – GAZ SPECIAUX		DEC. 2023

2 DESCRIPTION DES TRAVAUX PRELIMINAIRES

2.1 ETUDES D'EXECUTION

La mission des études d'exécution est à la charge des entreprises.

Avant exécution des ouvrages, le titulaire du présent devra réaliser l'ensemble des études d'exécutions nécessaire à la parfaite réalisation de ses ouvrages. Les documents d'exécutions réalisés seront à faire approuver au Maître d'Œuvre et au Bureau de Contrôle.

Le dossier d'exécution comprendra sans que cette liste soit limitative, les documents et indications suivantes :

- Planning :
 - Temps de tâches précisant le détail des ouvrages, la durée prévue pour chaque intervention, les enchaînements suivant les délais contractuels
- Plan d'exécution CVC PLB au 50^{ème} tout niveaux faisant apparaître a minima :
 - Réseaux avec dimensions et arase inférieure
 - Position de tous les équipements, avec les hauteurs d'implantation et les références
- Plan de demande aux autres corps d'état :
 - Plan de réservation/perçement dans ouvrage béton tous niveaux
 - Plan de supportage des équipement techniques et des souches de sortie en toiture terrasse
 - Plans d'attente électrique tous niveaux
 - Plan de localisation des renfort de cloison et de trappe d'accès
- Synoptique :
 - Synoptique aéraulique
 - Synoptique hydraulique
- Note de calcul :
 - Bilan thermique pièce par pièce selon la norme EN 12831 (pour les déperditions) et ASHRAE (pour les apports)
 - Note de calcul aéraulique (dimension et perte de charge)
 - Note de calcul dimensionnement des pièges à son
- Fiches techniques :
 - Marque, type, fiches techniques de tous les produits mis en œuvre,
 - PV, avis techniques et certificats de tous les matériaux mis en œuvre,

2.2 REPERAGE, CONSIGNATION ET PROTECTION

Au préalable de toute intervention, pour les installations techniques CVC PLB FS, le titulaire du présent lot prévoira :

- Le repérage et l'identification minutieux de toutes les installations existantes à maintenir en fonctionnement pendant toute la durée des travaux ;
- Le repérage et l'identification minutieux de toutes les installations à déposer ;
- Consignations, isolement des zones concernées par les travaux ;
- La protection des alimentations fluides conservées ;
- Le tirage au vide des installations conformément aux normes en vigueur ;
- Les travaux de curage et dépose.

Après la consignation de l'ensemble de l'emprise projet, le titulaire du présent lot prévoira la neutralisation, la dépose et l'évacuation des installations techniques existantes non conservées dont notamment :

- Le compresseur d'air ;
- Les Sorbonne ;
- Les moteurs de ventilation, tourelles etc..

Affaire n° 1363	TRANSFORMATION DES ATELIERS DE MECANIQUE DU LABORATOIRE CINAM EN UNE PLATEFORME D'EXPERIMENTATION SUR LE SITE DE LUMINY	DCE
CCTP LOT N° LOT 07 – CVC – PLOMBERIE SANITAIRES – GAZ SPECIAUX		DEC. 2023

- Les réseaux de fluides spéciaux non conservés ;
- Les réseaux hydrauliques ;
- Les réseaux aérauliques ;
- L'ancien système de RIA ;
- Et tous les autres équipements concernant le CVC, PLB et fluides spéciaux.

La dépose des installations comprend également :

- La dépose de l'ensemble des systèmes de fixation des équipements déposé ;
- Le rebouchage coupe-feu des traversées de planchers, de voiles et de cloison des anciens passages non réutilisé ;
- Le tirage au vide des installations, conformément aux normes en vigueur ;
- L'évacuation en centre agréé, avec bordereau de remise signé.

2.3 INSTALLATION DE CHANTIER

2.3.1 Alimentation eau froide chantier

Le titulaire du présent lot prévoit à sa charge la création de l'alimentation eau froide chantier depuis la colonne d'eau froide existante en gaine technique

La prestation comprend :

- Isolement du réseau
- Purge du réseau
- Vannes d'isolement
- Caplet anti-retour type HA
- Un détendeur - régulateur de pression
- Compteur volumétrique
- Réseaux en PEHD ou multicouche calorifugé

2.3.2 Alimentation de base-vie

Depuis le départ crée, le titulaire du présent lot prévoit à sa charge la fourniture, la pose, le raccordement et l'entretien de l'alimentation eau froide destiné à la base vie.

Cette prestation comprend sans que cette liste soit limitative :

- Percement éventuel pour cheminement
- Fourniture, pose et raccordement alimentation eau froide suivant demande lot GO
- Gaine de protection de la canalisation pour les cheminements intérieurs et extérieurs y compris fixation et poteau éventuel pour cheminement aérien

Localisation : Voir plan des installations de chantier

2.4 CONTINUE DE FONCTIONNEMENT

Le titulaire du présent lot devra au titre de la garantie de la continuité de fonctionnement, sans que cette liste soit limitative :

- Le maintien en fonctionnement de toutes les parties de l'installation nécessaires à l'activité normale de tous les locaux non intéressés par les travaux pendant toute la durée des travaux, y compris tous les travaux dévoiements, autres sujétions et dispositions provisoires qui seraient nécessaires pour ce faire, sans que ceux-ci ne soient spécifiquement décrits,
- L'ensemble des adaptations des installations existantes pour les besoins du projet, y compris toutes sujétions de dévoiement, réalimentation, déplacement, rallongement, ajout de matériel, dispositions provisoires, etc.
- Les dépannages, les réparations, les interventions d'urgence pour des dommages liés au chantier qui seraient causées par n'importe quel corps d'état au cours des travaux, quelle que

Affaire n° 1363	TRANSFORMATION DES ATELIERS DE MECANIQUE DU LABORATOIRE CINAM EN UNE PLATEFORME D'EXPERIMENTATION SUR LE SITE DE LUMINY	DCE
CCTP LOT N° LOT 07 – CVC – PLOMBERIE SANITAIRES – GAZ SPECIAUX		DEC. 2023

soit la nature du dysfonctionnement, sur simple demande de la Maîtrise d'œuvre ou de la Maîtrise d'Ouvrage, avec délai d'intervention de 4h00, hors maintenance curative

Cette continuité de fonctionnement s'applique sans que cette liste soit limitative aux équipements suivants :

- Climatisation du local serveur en particulier
- Réseaux CFO/CFA dans l'emprise de l'opération et alimentant les zones non concernées par les travaux
- Chauffage des locaux non concernés par les travaux
- Alimentation en fluides et gaz spéciaux des locaux non concernés par les travaux
- Dévoisement réseau EU/EP
- Dévoisement réseau AC

Affaire n° 1363	TRANSFORMATION DES ATELIERS DE MECANIQUE DU LABORATOIRE CINAM EN UNE PLATEFORME D'EXPERIMENTATION SUR LE SITE DE LUMINY	DCE
CCTP LOT N° LOT 07 – CVC – PLOMBERIE SANITAIRES – GAZ SPECIAUX		DEC. 2023

3 DESCRIPTION DES OUVRAGES DE TRAITEMENT THERMIQUE

3.1 HYPOTHESE DE CALCUL

3.1.1 Conditions extérieures de base

Les conditions extérieures suivantes correspondent aux bases pour les calculs d'apports et de déperditions, ainsi que pour la sélection de l'ensemble des équipements :

	Hiver	Été
Température sèche	-5°C	38°C
Humidité relative	90%	50%

3.1.2 Surpuissance des équipements

- Installation de chauffage : 20%
- Installation de rafraîchissement : 20%
- Pompe de distribution : 20%

3.1.3 Conditions intérieures

Local	T° hivers	T° été	Humidité relative
Hall de manipulation	20°C (+/- 1°C)	20°C (+/- 1°C)	<= 50%
Salle de préparation	19°C (+/- 1°C)	26°C (+/- 1°C)	<= 50%
Réserve	20°C (+/- 1°C)	26°C (+/- 1°C)	NC

3.1.4 Bilan de puissance

Le bilan de puissance thermique suivant est donné à titre indicatif. L'entreprise devra dans le cadre de ses études d'exécutions un bilan apport/déperditions pièce par pièce pendant la période de préparation. Le bilan indicatif fait apparaître les besoins suivants :

Locaux	Surface utile m ²	Volume m ³	Déperdition dans local avec surpuissance 20% en W	Apports dans local avec surpuissance 20% en W
Hall de manipulation	251	2340	18 224	40 960
Réserve	29	123	4 152	12 358
Salle de préparation n°1	44	176	3 688	4 298
Salle de préparation n°2	45	180	4 286	4 673
TOTAL	369	1 504	29412	62 289

À prendre en compte, les puissances batterie dans la CTA. Le rendement des échangeurs sera de 50% max dans les bilans thermiques.

3.2 PRINCIPE

Le chauffage des locaux sera réalisé par l'intermédiaire de la chaufferie existante.

La production de froid sera réalisée par l'intermédiaire d'un groupe d'eau glacée situé en toiture du bâtiment.

La distribution d'eau chaude en acier noir calorifugé.

La distribution d'eau glacée sera réalisée en **Acier inox** à sertir calorifugé

Affaire n° 1363	TRANSFORMATION DES ATELIERS DE MECANIQUE DU LABORATOIRE CINAM EN UNE PLATEFORME D'EXPERIMENTATION SUR LE SITE DE LUMINY	DCE
CCTP LOT N° LOT 07 – CVC – PLOMBERIE SANITAIRES – GAZ SPECIAUX		DEC. 2023

L'émission de chauffage et de climatisation du hall de manipulation sera réalisée par l'intermédiaire d'une Unité de Traitement d'Air (UTA) avec une batterie d'eau glacée et une batterie d'eau chaude.

L'émission de chauffage et de climatisation des autres locaux sera réalisée par l'intermédiaire de **ventilo-convecteurs 4 tubes** (chaud et froid) situé dans chaque pièce à traiter.

3.3 GROUPE D'EAU GLACEE

3.3.1 Caractéristique technique

Le titulaire du présent lot prévoit la fourniture et la pose de groupe d'eau glacée avec les caractéristiques suivantes :

- Nombre : 1
- Puissance froid unitaire : **90 kW**
- EER minimum : 2.6
- SEER 12/7°C ≥ 4.65
- Compresseur
 - type scroll
 - Nombre : 3
- Nombre de circuit : 1
- Type de fluide frigo : R-32
- Niveau de puissance acoustique maximum : 83.5 dB(A)
- Référence : AQUACIAT LD de chez CIAT

Les groupes seront sélectionnés a minima avec les options suivantes

- Fonctionnement toutes saisons mode froid jusqu'à -20 °C
- protection anti-corrosion
- capotage phonique
- Grille de protection métallique
- protection antigel
- Pompe double à vitesse variable intégrée
- gestion des réchauffeurs électrique
- isolation thermique des tuyauteries
- vase d'expansion
- module ballon tampon
- plot anti-vibratile
- Carte d'extension GTB mode bus

3.3.2 Electricité

Le présent lot prévoit le raccordement électrique des groupes sur des attentes laissées à proximité par le lot électricité suivant les demandes du présent lot dès la phase EXE.

Les groupes seront équipés d'une coupure d'arrêt d'urgence.

3.3.3 Supportage

Les groupes seront posés sur des longrines béton à la charge du lot GO suivant demande du présent lot dès la phase EXE.

3.4 RACCORDEMENT EAU CHAUDE

Le titulaire du présent lot prévoit le raccordement sur les canalisations de chauffage existantes au niveau de la galerie technique.

La prestation comprend :

Affaire n° 1363	TRANSFORMATION DES ATELIERS DE MECANIQUE DU LABORATOIRE CINAM EN UNE PLATEFORME D'EXPERIMENTATION SUR LE SITE DE LUMINY	DCE
CCTP LOT N° LOT 07 – CVC – PLOMBERIE SANITAIRES – GAZ SPECIAUX		DEC. 2023

- Vidange de l'installation
- Création d'un piquage projet avec :
 - Vanne aller/retour
 - Vanne d'équilibrage sur le retour
 - Bouteille casse pression
 - Thermomètre départ/retour
 - Pompe double en ligne avec les caractéristiques suivantes :
 - Pompe à débit variable
 - Pompe à retors noyé
 - Moteur synchrone à technologie ECM
 - $EEL \leq 0.27$
 - Isolation thermique anti-condensation intégrée
 - Vannes d'isolement en amont et en aval
 - Manchons anti-vibratiles à brides en amont et en aval
 - Manomètre isolable en différentiel avec robinet à boisseau sphérique d'isolement

Localisation : Galerie technique

3.5 DISTRIBUTION HYDRAULIQUE

3.5.1 Dimensionnement

La vitesse dans les canalisations ne dépassera pas les valeurs suivantes :

Le diamètre des canalisations seront sélectionnées selon les critères suivants :

- Vitesse raccordement des appareils terminaux : 0,30 m/s
- Vitesse colonne verticale secondaire et faux plafond : 0,70 m/s
- Vitesse réseaux primaire locaux techniques et extérieur : 1,50 m/s
- Perte de charge maxi par frottement 13 mmCE/m

3.5.2 Canalisation eau chaude

Le présent lot prévoit la fourniture, la pose de la tuyauterie en **acier noir** avec les caractéristiques suivantes :

- Tube acier noir tarif 1 pour les diamètres inférieurs ou égaux à DN 50
- Tube acier noir tarif 10 pour les diamètres supérieurs à DN50
- Toutes les tuyauteries, supports et accessoires en acier noir seront recouverts de deux couches de peinture anti-rouille. Les surfaces traitées seront préalablement brossées et dégraissées.
- Espacement des supports selon préconisation du fabricant

Localisation : voir plan de réseau et schéma de principe

3.5.3 Canalisation d'eau glacée principale

Le présent lot prévoit la fourniture, la pose de la tuyauterie **y compris l'ensemble des raccords et accessoires** en acier inox à sertir avec les caractéristiques suivantes :

- Tube acier inox 316 à sertir
- Raccord en acier inox 316
- Température de service : -35°C à 110°C
- Pression de service : 16 bar
- Espacement des supports selon préconisation du fabricant

Référence : TUBE 1.4401 GEBERIT MAPRESS ACIER INOX ou équivalent

3.5.4 Alimentation terminale eau glacée

Affaire n° 1363	TRANSFORMATION DES ATELIERS DE MECANIQUE DU LABORATOIRE CINAM EN UNE PLATEFORME D'EXPERIMENTATION SUR LE SITE DE LUMINY	DCE
CCTP LOT N° LOT 07 – CVC – PLOMBERIE SANITAIRES – GAZ SPECIAUX		DEC. 2023

L'alimentation terminale des ventilo-convecteurs sera réalisée en multicouche isolé.

3.5.5 Calorifuge

L'ensemble des canalisations, hors réseau process, seront isolées individuellement par un calorifuge avec les caractéristiques suivantes :

- Classe d'isolation au sens de l'EN128228 : 4
- Calorifuge en mousse élastomère
- Pare vapeur intégré
- Revêtement extérieur :
 - Intérieur : PVC
 - Extérieur : **tôle isoxal 6/10ème**
- Classement feu : B-S3, d0 (= M1)

Nota 1 : Les supports de tuyauterie seront pré-isolé avec le même matériau que le calorifuge des canalisations

Nota 2 : la totalité des organes installés sur le réseau d'eau glacée (pompes, brides, vannes, organes de réglage, soupapes, clapets anti-retour, filtres...) seront calorifugée par bande de mousse élastomère.

Des précautions toutes particulières seront prises au niveau du calorifugeage des vannes, afin d'éviter la détérioration du calorifuge et les impossibilités ou difficultés de manœuvre lors des opérations d'ouverture ou de fermeture.

3.5.6 Traçage électrique

L'ensemble des canalisations cheminant à l'extérieur seront équipées de cordon chauffant antigel commandé par le groupe froid

3.5.7 Repérage

L'ensemble des réseaux seront repérés par des étiquettes auto-adhésives. Ce repérage doit :

- Indiquer le sens du fluide,
- Indiquer la nature du fluide.

3.6 ROBINETTERIES

Le titulaire du présent lot prévoit la fourniture, la pose et le raccordement de l'ensemble des robinetteries décrit ci-dessous.

3.6.1 Vanne d'isolement

Vanne d'isolement installée sur des tuyauteries ≤DN50 :

- Robinet à boisseau sphérique
- Corps en laiton
- Sphère à passage intégral
- Commande rallongée
- Poignée en fonte d'aluminium
- Référence : Effebi 333k

Vanne d'isolement installée sur des tuyauteries >DN50 :

- Vanne papillon
- Oreille de centrage
- Corps en fonte
- Axe goupille et papillon en acier inox
- Manchette en EPMD
- Levier en fonte
- Sphère à passage intégral

Affaire n° 1363	TRANSFORMATION DES ATELIERS DE MECANIQUE DU LABORATOIRE CINAM EN UNE PLATEFORME D'EXPERIMENTATION SUR LE SITE DE LUMINY	DCE
CCTP LOT N° LOT 07 – CVC – PLOMBERIE SANITAIRES – GAZ SPECIAUX		DEC. 2023

- Poignée en fonte d'aluminium
- Référence : Eurovalve 88

Localisation : A minima sur les canalisations aller et retour au niveau de :

- Raccordement groupe d'eau glacée
- Piquage canalisation eau chaude existante
- Raccordement batterie chaude et froide des UTA, CTA
- Pénétration EG dans volume RDC

3.6.2 Vannes d'équilibrage

- Corps en fonte
- Etanchéité en EPDM
- Poignée en Polyamide
- Coquille isolante anti-condensation
- Référence : TA-TBV

Localisation : A minima sur la canalisation retour au niveau de :

- Raccordement groupe d'eau glacée
- Raccordement batterie chaude et froide UTA, CTA
- En bout de chaque antenne terminale EG, et EC

3.6.3 Vanne de purge

- Dito vanne d'isolement

Localisation : A minima sur les canalisations aller et retour au niveau de :

- Partie basse des colonnes EG et EC

3.6.4 Filtre à tamis

De même diamètre que la canalisation sur laquelle ils seront installés:

- A manchons taraudés jusqu'au DN 50, à brides pour DN supérieurs,
- A corps en bronze ou en fonte, PN 10 pour une pression de service n'excédant pas 6 bars, PN 16 pour une pression de service entre 6 et 16 bars.
- A tamis amovible en acier inoxydable
- Avec raccords de purge taraudés.

Localisation : A minima sur la canalisation retour au niveau :

- Raccordement groupe d'eau glacée

3.6.5 Manchons anti vibratoires

Du type compensateur "élastique" antivibratoire pour isolation des tuyauteries de tout bruit, vibration ou déformation qui est transmis par les machines tournantes.

Ils devront être taraudés jusqu'au diamètre 50 mm et à brides à partir du diamètre 65 mm.

Localisation : A minima sur les canalisations aller et retour au niveau du raccordement du groupe d'eau glacée

3.6.6 Vannes d'isolement avec purge

- Robinet à boisseau sphérique
- Corps en laiton
- Sphère à passage intégral
- Commande rallongée
- Poignée en fonte d'aluminium
- Robinet purgeur tournant

Affaire n° 1363	TRANSFORMATION DES ATELIERS DE MECANIQUE DU LABORATOIRE CINAM EN UNE PLATEFORME D'EXPERIMENTATION SUR LE SITE DE LUMINY	DCE
CCTP LOT N° LOT 07 – CVC – PLOMBERIE SANITAIRES – GAZ SPECIAUX		DEC. 2023

- Fermeture de la purge par bouton moleté
- Référence : Effebi ASTER ACS PURGE

Localisation : Sur les canalisations aller et retour au niveau du raccordement des ventilo-convecteurs

3.6.7 Vanne de réglage et de régulation

- Vanne de réglage et de régulation indépendante de la pression
- Corps en laiton
- Joint en EPDM
- Prises de pressions
- Référence : OVENTROP COCON QTZ

Localisation : Sur la canalisation retour au niveau du raccordement des batteries EC et EG des UTA, CTA et ventilo-convecteurs

3.6.8 Purgeurs automatiques

- Clapet d'isolement automatique
- déflecteur intégré
- mécanisme à pointeau avec joint torique
- Référence : THERMADOR PR

Localisation : Sur les canalisations aller et retour à chaque point haut des réseaux EG et EC

3.6.9 Thermomètre a cadran

De type droit antireflet, grand modèle, avec gaine blindée, verre grossissant et doigt de gant en laiton, boîtier acier, longueur de plonge 60 mm - diamètre 100 m/m.

Leur précision devra être de + 1,5 % sur toute l'étendue de l'échelle de graduation.

Les thermomètres à contact sont proscrits.

Localisation : A minima sur les canalisations aller et retour au niveau de :

- Raccordement EC
- Raccordement groupe d'eau glacée

3.6.10 Manomètres industriels

A tube avec boîtier étanche aux gaz et aux liquides.+ 2 % de la graduation maxi - diamètre minimal cadran : 100 mm. Chaque manomètre sera équipé d'un robinet à boisseau ou à pointeau et d'un ajustage pour manomètre vérificateur.

Les manomètres enregistreurs seront du type à tambour à mécanisme remontable pour une durée de 7 jours consécutifs. La pression enregistrée sera comprise entre 0 et 16 bars.

Localisation : A minima sur la canalisations aller au niveau de :

- Raccordement EC
- Raccordement groupe d'eau glacée

3.6.11 Doigt de gant

En acier ou en laiton à raccord taraudé avec bouchon et chaîne.

Ils seront installés à l'emplacement de chaque thermomètre.

3.7 EMISSION DE CHAUFFAGE ET RAFRAICHISSEMENT

Les émetteurs seront dimensionnés à vitesse moyenne.

3.7.1 Ventilo-convecteur carrossé

Affaire n° 1363	TRANSFORMATION DES ATELIERS DE MECANIQUE DU LABORATOIRE CINAM EN UNE PLATEFORME D'EXPERIMENTATION SUR LE SITE DE LUMINY	DCE
CCTP LOT N° LOT 07 – CVC – PLOMBERIE SANITAIRES – GAZ SPECIAUX		DEC. 2023

Le titulaire du présent lot prévoir la fourniture, la pose et le raccordement de ventilo-convecteur avec les caractéristiques suivantes :

- Ventilo-convecteur carrossé installation plafond
- Ventilateur centrifuge
- Moteur ECM
- Soufflage et reprise en vrac
- Batterie 4 tubes en tube cuivre avec ailette en aluminium
- Bac de récupération des condensats
- Carrosserie en matériaux composite antichoc couleur blanc
- Référence : SABIANA – MAJOR LINE

Localisation : selon plan

3.7.2 Ventilo-convecteur non carrossé

Le titulaire du présent lot prévoir la fourniture, la pose et le raccordement de ventilo-convecteur avec les caractéristiques suivantes :

- Ventilo-convecteur non carrossé, installation dans soffite technique
- Ventilateur centrifuge
- Moteur ECM
- Soufflage gainé compris grille de soufflage double déflexion, et reprise en vrac
- Compris grille de reprise à positionner dans le faux plafond
- Batterie 4 tubes en tube cuivre avec ailette en aluminium
- Bac de récupération des condensats
- Carrosserie en matériaux composite antichoc couleur blanc
- Référence : SABIANA – MAJOR LINE

Localisation : selon plan

3.7.3 Régulation terminale

Chaque ventilo-convecteur sera équipé d'un automate de régulation communiquant.

Le titulaire du présent lot prévoir la fourniture, la pose et le raccordement d'un ensemble de régulation terminale pour chaque ventilo-convecteur composée de :

- Automate de régulation communicant
- Thermostat
- Servomoteur vanne 2 voies * 2

L'automate de régulation aura les fonctions suivantes :

- Gestion de la température ambiante
- Gestion de l'hygrométrie ambiante
- Pilotage maître esclave
- Commande servomoteur thermique par signal 24 V
- Gestion de la vitesse de ventilation (3 vitesses)
- Gestion de la programmation horaire avec décalage du point de consigne
- Référence : SIEMENS - RXB21.1

Le thermostat aura les caractéristiques suivantes :

- Thermostat communicant
- Précision : +/- 0.5°C

Affaire n° 1363	TRANSFORMATION DES ATELIERS DE MECANIQUE DU LABORATOIRE CINAM EN UNE PLATEFORME D'EXPERIMENTATION SUR LE SITE DE LUMINY	DCE
CCTP LOT N° LOT 07 – CVC – PLOMBERIE SANITAIRES – GAZ SPECIAUX		DEC. 2023

- Référence : SIEMENS – RDG200KN

Un bus permettant de remonter l'ensemble des automates vers une centrale de commande sera prévu par la titulaire du présent lot.

3.7.4 Supervision des émetteurs de chauffage/rafraîchissement

Le titulaire du présent lot prévoir à sa charge la fourniture, la pose et le raccordement d'un ensemble de supervision composé de :

- Centrale de commande et ses extensions éventuelles
- Appareil de service et d'exploitation à distance
- Liaison bus

Un bus permettant de remonter l'ensemble des automates vers la centrale de commande sera prévu par la titulaire du présent lot.

Le centrale de commande permettra les fonctions suivantes :

- Programmes horaires, annuels et d'exception
- Prescription de consignes et suivis de tendance
- Surveillance des appareils et des températures minimales et maximales
- Programmer des groupements de pièce
- Fonction de commutation chauffage/réfrigération pour le fonctionnement avec des systèmes à 2 tubes
- Référence : SIEMENS – RMB795B

L'appareil de service et d'exploitation à distance permettra d'assurer l'interface utilisateur du régulateur

- référence : SIEMENS – RMZ790

Localisation : hall de manipulation

3.7.5 Evacuation des condensats

Le titulaire du présent lot devra créer un réseau de collecte des condensats des ventilo-convecteurs.

Ce réseau sera réalisé en PVC M1 DN 32 et sera raccordé au réseau EU le plus proche

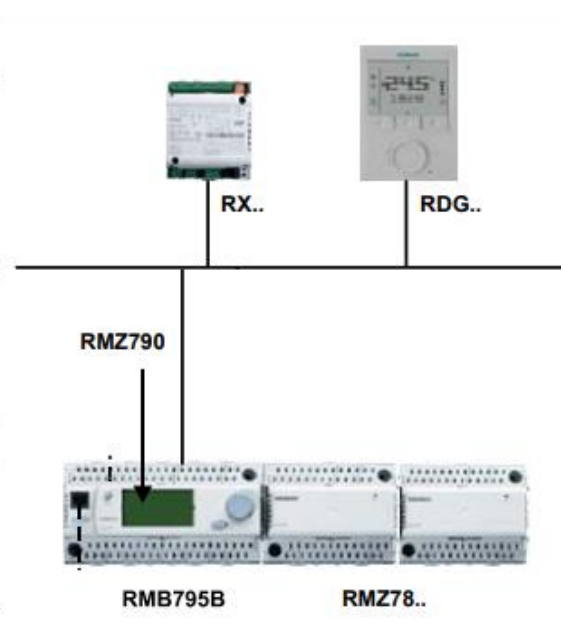
L'évacuation des condensats sera obligatoirement **gravitaire**. Aucune pompe de relevage ne sera prévue.

Les travaux comprennent :

- Réseau en PVC DN 32 compris tout accessoires réalisé suivant prescriptions techniques
- Siphons de parcours à grande garde d'eau
- Supports, fixations
- Le raccordement sera dissimulé mais accessible.

Ce réseau sera posé de manière à former une légère pente. L'entreprise veillera à éviter toute contre pente.

Localisation : Au droit de chaque ventilo-convecteur



Affaire n° 1363	TRANSFORMATION DES ATELIERS DE MECANIQUE DU LABORATOIRE CINAM EN UNE PLATEFORME D'EXPERIMENTATION SUR LE SITE DE LUMINY	DCE
CCTP LOT N° LOT 07 – CVC – PLOMBERIE SANITAIRES – GAZ SPECIAUX		DEC. 2023

4 DESCRIPTION DES OUVRAGES DE TRAITEMENT D'AIR

4.1 HYPOTHESE DE CALCUL

4.1.1 Débit de renouvellement d'air

Local	Débit de renouvellement d'air	Température de soufflage	Humidité
Hall de manipulation	2 Vol/h	Été : 20°C, Hiver : 20°C	<= 50% HR
Salle de préparation	6 Vol/h	Été : 26°C, Hiver : 20°C	<= 50% HR
Réserve	2 Vol/h	SO	SO

4.2 PRINCIPE

Pour assurer le renouvellement d'air des locaux, il sera prévu la mise en place d'une **centrale de traitement d'air (CTA) double flux pour traiter l'ensemble des locaux du projet**. Cette CTA sera positionnée en toiture.

Le local réserve sera équipé d'une ventilation d'extraction simple flux.

4.3 CENTRALE DE TRAITEMENT D'AIR DOUBLE FLUX

Le titulaire du présent lot prévoit à sa charge la fourniture, la pose, le raccordement et la mise en service de CTA selon les préconisations ci-dessous.

4.3.1 Localisation et dimensionnement

Nom	Affectations	Localisation	Débit	Température de soufflage
CTA Double Flux	Ensemble du projet	Toiture terrasse	EXT : 4500 m3/h SOU : 4500 m3/h	Été : 26°C Hiver : 20°C

Les batteries des CTA seront dimensionnées pour souffler à **+2°C par rapport à la température intérieure en mode hiver**.

4.3.2 Caractéristiques techniques

CTA double flux avec les caractéristiques suivantes :

- Structure en aluminium
- Panneaux double peau isolé avec laine minéral adapté à une installation en extérieur
- Exigence par rapport à la norme EN 1886 :
 - Fuite d'air de l'enveloppe (-400 Pa) L1
 - Fuite de dérivation filtre F9
 - Transmittance thermique T2
 - Facteur de pont thermique TB2
 - Résistance à la déflexion de l'enveloppe D1
- Ventilateur de soufflage et de reprise :
 - Type roue libre
 - Moteur EC
- Batterie hydraulique :
 - Batteries eau chaude (régime 70/55°C)
 - Batterie eau glacée (régime 7/12°C)
- Déshumidificateur permettant un maintien < 50% H.R.
- Échangeur à plaque :

Affaire n° 1363	TRANSFORMATION DES ATELIERS DE MECANIQUE DU LABORATOIRE CINAM EN UNE PLATEFORME D'EXPERIMENTATION SUR LE SITE DE LUMINY	DCE
CCTP LOT N° LOT 07 – CVC – PLOMBERIE SANITAIRES – GAZ SPECIAUX		DEC. 2023

- Efficacité minium de 80% certifiée EUROVENT
- Echangeur by-passable
- Filtre :
 - G4+F7 au soufflage
 - Filtre monté sur glissière

Type Modulys TA de chez France Air ou équivalent

4.3.3 Raccordement hydraulique

Le raccordement des batteries des CTA sera réalisé par l'intermédiaire de :

- Vanne d'isolement aller et retour
- Vanne 2 voie de régulation et d'équilibrage indépendante de la pression
- Purgeur automatique

4.3.4 Electricité

Le présent lot prévoit le raccordement électrique des CTA sur des attentes laissées à proximité par le lot électricité suivant les demandes du présent lot dès la phase EXE..

Les CTA seront équipées d'une coupure d'arrêt d'urgence.

4.3.5 Régulation

La CTA sera équipée d'un automate de régulation intégrée de la même marque que la CTA. Celui-ci sera équipé d'une carte de communication BACNET en vue d'un raccordement futur à une GTB.

La régulation aura les fonctions suivantes :

- Régulation de la température de soufflage ;
- Régulation de la ventilation à pression constante ;
- Régulation de l'humidité relative ;
- Fonctionnement en free-cooling ;
- Remontée des défauts centrale ;
- Programmation de fonctionnement.

Pour cela, sans que cette liste soit limitative, le titulaire du présent lot devra les équipements de régulations suivants :

- Sonde température
- Servomoteur vanne 2 voies
- Pressostat
- Sonde d'humidité
- Horloge

4.3.6 Supportage

Les CTA seront posées sur des plots béton à la charge du lot GO suivant demande du présent lot dès la phase EXE. L'étude acoustique est à prendre en compte par le présent lot. Des plots de désolidarisation seront positionnés entre la machine et les plots béton. Les plots antivibratiles seront dimensionnés de façon à atténuer 98% de la fréquence propre de l'équipement.

4.3.7 Pièges à son

Des pièges à sons seront installés en amont et en aval de chaque central de traitement d'air, et extracteur ainsi que chaque fois où il sera nécessaire afin de respecter les critères acoustiques de la notice acoustique.

Les pièges à sons seront de type baffles parallèles revêtues d'un film d'une toile de protection non génératrice de particules afin d'obtenir une tenue mécanique suffisante au feu.

Performances acoustiques : Selon notice acoustique

Affaire n° 1363	TRANSFORMATION DES ATELIERS DE MECANIQUE DU LABORATOIRE CINAM EN UNE PLATEFORME D'EXPERIMENTATION SUR LE SITE DE LUMINY	DCE
CCTP LOT N° LOT 07 – CVC – PLOMBERIE SANITAIRES – GAZ SPECIAUX		DEC. 2023

Localisation : De part d'autre de chaque ventilateur

4.4 CAISSON D'EXTRACTION SIMPLE FLUX

Le titulaire du présent lot prévoit à sa charge la fourniture, la pose, le raccordement et la mise en service de caissons d'extraction simple flux selon les préconisations ci-dessous.

4.4.1 Localisation et dimensionnement

Nom	Affectations	Localisation	Débit
EXT REMISE	Réserve	Toiture terrasse	EXT: 500 m3/h

4.4.2 Caractéristiques techniques

Tourelle d'extraction basse consommation à pression constante :

- Caisson en tôle d'acier galvanisé ;
- Ventilateur centrifuge ;
- Motorisation ECM basse consommation ;
- Manchettes de raccordement.

4.4.3 Electricité

Le présent lot prévoit le raccordement électrique des caissons sur des attentes laissées à proximité par le lot électricité suivant les demandes du présent lot dès la phase EXE.

Les caissons d'extracteur seront équipés de coupure d'arrêt d'urgence.

4.4.4 Régulation

Régulation intégrée au caisson permettant les fonctions suivantes

- Programmation horaire ;
- Pilotage 0-10V ;
- Report furur sur GTC via protocole ouvert.

4.4.5 Supportage

Les caissons d'extraction seront posés sur dalle béton à la charge du titulaire du présent lot. L'étude acoustique est à prendre en compte par le présent lot. Des plots de désolidarisation seront positionnés entre la machine et les plots béton. Les plots antivibratiles seront dimensionnés de façon à atténuer 98% de la fréquence propre de l'équipement.

4.5 DISTRIBUTION AERAULIQUE

4.5.1 Caractéristiques techniques réseaux intérieurs

Les réseaux aérauliques cheminant à l'intérieur seront réalisés en tôle d'acier galvanisé agrafé en hélice.

Les dimensions des conduits et des accessoires seront conformes à la norme NF EN 1506 avec des épaisseurs de conduits compris en 0.5 et 1mm selon la section.

Localisation :

- Réseaux soufflage reprise CTA double flux cheminant à l'intérieur
- Réseaux d'extraction simple flux

4.5.2 Caractéristiques techniques réseaux extérieur

L'ensemble des réseaux aérauliques cheminant à l'extérieur seront pré-isolé avec les caractéristiques suivantes :

- Isolant A2-SI, d0

Affaire n° 1363	TRANSFORMATION DES ATELIERS DE MECANIQUE DU LABORATOIRE CINAM EN UNE PLATEFORME D'EXPERIMENTATION SUR LE SITE DE LUMINY	DCE
CCTP LOT N° LOT 07 – CVC – PLOMBERIE SANITAIRES – GAZ SPECIAUX		DEC. 2023

- 25mm d'isolant en laine minéral.
- Surfaçage intérieur : aluminium
- Surfaçage extérieur : pare-vapeur aluminium renforcé d'un kraft et d'une grille de verre
- Référence : CLIMAVÉR® A2 Plus de chez ISOVER

Localisation : réseaux soufflage reprise CTA double flux cheminant à l'extérieur

4.5.3 Dimensionnement des réseaux aérauliques

Perte de charge linéaire maximale : **0.8 Pa/ml**.

4.5.4 Etanchéité

La mise en œuvre de la distribution permettra d'atteindre la classe d'étanchéité suivante selon la norme NF EN 12 237 : **Classe par défaut**

Les gaines souples seront exclusivement réservées au raccordement

4.5.5 Supportage

Le supportage des gaines est réalisé par des colliers munis d'un joint anti-vibratile fixé par des tiges filetées galvanisées avec écrous, chevillées dans le béton ou reprises sur la charpente par l'intermédiaire de crampons. Les caractéristiques de l'étude acoustique sont à prendre en compte. Désolidarisation vibratoire des gaines par suspentes souples type silent-blocs ou par interposition d'une couche résiliente.

L'espacement maximal admissible entre deux supports est de :

- 3,00 m pour grand côté maximum de 600 mm ;
- 2,50 m pour grand côté au-delà de 600 mm.

Nota : Les réseaux aérauliques cheminant en faux plafond devront être supporter par une structure métallique posée de cloison à cloison, ou sur mur porteur à la charge du titulaire du présent lot. En aucun cas les canalisations seront fixées sur le faux-plafond.

4.5.6 Gaine souple

Les gaines souples ne seront autorisées que pour le raccordement des appareils terminaux à partir d'un collecteur général (ventilo-convecteurs, boîtes de détente, diffuseurs plafonniers ou linéaires, etc.). Leur longueur sera limitée à **1m** maximum.

Elles seront systématiquement calorifugées avec un matériau souple non inflammable constituées d'un matériau incombustible MO résistant aux variations importantes de la température et à l'humidité.

4.5.7 Calorifuge

Les réseaux seront calorifugés par un isolant avec les caractéristiques suivantes :

- Isolant en laine de verre
- Epaisseur 25mm
- Classe feu : M0
- Revêtement extérieur : complexe pare-vapeur Aluminium + Kraft renforcé d'une grille de verre tri-directionnelle
- Référence : CLIMCOVER Roll Alu2 KA

Chaque réseau sera isolé individuellement.

Localisation : Réseaux de reprise et de soufflage CTA

4.5.8 Equipement aéraulique

4.5.8.1 Registre d'équilibrage manuel

Le titulaire du présent lot prévoit à sa charge la fourniture, la pose et le raccordement de registre

Affaire n° 1363	TRANSFORMATION DES ATELIERS DE MECANIQUE DU LABORATOIRE CINAM EN UNE PLATEFORME D'EXPERIMENTATION SUR LE SITE DE LUMINY	DCE
CCTP LOT N° LOT 07 – CVC – PLOMBERIE SANITAIRES – GAZ SPECIAUX		DEC. 2023

d'équilibrage manuel.

Ils seront du type à lames opposées profilées, constitués d'un cadre et de volets en tôle d'acier galvanisé avec tige de commande blocable par écrou à oreilles et repère de position des lames (cas courants).

En amont et aval de chaque registre d'équilibrage des orifices destinés aux prises de pression, de débit et de température seront positionnés. Chaque orifice est équipé d'un bouchon vissé avec chaînette.

Localisation :

- Embranchements principaux.
- Au niveau de chaque bouche de soufflage du hall de manipulation
- Chaque antenne de soufflage et reprise desservant les salles de préparation

Référence : RG de chez France Air ou équivalent

4.5.8.2 Entretien

Des trappes de visite étanches permettent le nettoyage de tous les réseaux de ventilation. Elles sont installées tous les 7 m pour les autres conduits et à chaque changement de direction. Leur position permet un accès aisé.

Les réseaux ne doivent pas présenter des zones où une rétention d'eau (eau de nettoyage) est possible.

4.5.8.3 Prise d'air et rejet

Les prises d'air et les rejets seront équipés d'un sifflet grillagé anti-volatiles.

4.6 BATTERIE TERMINALE

Le titulaire du présent lot prévoit la fourniture et la pose de batteries terminales sur gaine pour le contrôle de la température de soufflage dans le hall de manipulation à 20°C :

- Batterie froide isolée terminale sur gaine
- Virole circulaire en acier galvanisé
- Isolant à cellules fermées
- Batterie froide à ailettes cuivre
- Pare-gouttelette
- Bac à condensats, y compris raccordement PVC sur EU la plus proche
- Régulation dédiée avec V2V, et sondes de températures

Modèle type SYSTAIR EF ISOLEE + SYSTAIR'O de chez France Air ou équivalent

4.7 BOUCHE DE VENTILATION

Le titulaire du présent lot prévoit la fourniture et la pose des éléments suivants :

	Localisation	Caractéristiques	Référence
Grilles de soufflage	Hall de manipulation	<ul style="list-style-type: none"> •Grille à double déflexion •Plénum de raccordement •Ailettes mobiles •Couleur RAL à définir •Débit selon plans techniques 	GAC 21 de chez France Air
Diffuseur linéaire sur conduit	Hall de manipulation, salle de préparation	<ul style="list-style-type: none"> •Tube en acier galvanisé lisse •Déflecteur en aluminium •Couleur RAL à définir •Registre réglable depuis le local 	LAU TUBE de chez France Air

Affaire n° 1363	TRANSFORMATION DES ATELIERS DE MECANIQUE DU LABORATOIRE CINAM EN UNE PLATEFORME D'EXPERIMENTATION SUR LE SITE DE LUMINY	DCE
CCTP LOT N° LOT 07 – CVC – PLOMBERIE SANITAIRES – GAZ SPECIAUX		DEC. 2023

Grille de reprise

Hall de manipulation,
salle de préparation,
réserve

- Grille à quadrillage fixe en aluminium
- Plénum de raccordement
- Couleur RAL à définir
- Maille carrée 15*15mm

GAP 88

Les bouches seront sélectionnées avec un **NR<25**

Affaire n° 1363	TRANSFORMATION DES ATELIERS DE MECANIQUE DU LABORATOIRE CINAM EN UNE PLATEFORME D'EXPERIMENTATION SUR LE SITE DE LUMINY	DCE
CCTP LOT N° LOT 07 – CVC – PLOMBERIE SANITAIRES – GAZ SPECIAUX		DEC. 2023

5 DESCRIPTION DES OUVRAGES DE VENTILATION SPECIFIQUES

5.1 PRINCIPE

Les salles de préparations seront équipées de sorbonnes de laboratoire (en tranche optionnelle). L'extraction des sorbonnes sera réalisée par l'intermédiaire de tourelles d'extraction (en tranche optionnelle) situé en toiture et raccordé par des réseaux en PVC en attente.

5.1.1 Caractéristique des réseaux PVC en attente

L'ensemble des réseaux d'extraction spécifique seront réalisés en PVC.

Caractéristiques techniques : Réseau PVC M1, anticorrosion à bouts lisses. Diamètres suivant plans.

Localisation :

- Réseaux d'extraction Sorbonne
- Réseaux rejet pompe à vide

5.1.2 Compensation

La compensation des sorbonnes sera de type naturelle, réalisé par l'intermédiaire de volet de surpression à placer dans les murs existants sur l'extérieur. Il sera prévu devant un porte-filtre + filtre

Caractéristiques techniques des volets de surpressions :

- Ailette en aluminium
- Joint mousse sur ventelle
- Palier plastique antifricition
- Contre cadre
- Montage en S
- Teinte : idem menuiserie extérieure existante
- Valeur de sélection : à 3m/s
- Débit de compensation : 500 m³/h

Compris scellement/fixation du contre-cadre.

Caractéristiques techniques des portes-filtres :

- Montage en applique devant la grille de compensation
- Porte-filtre composé de deux demi-cadres en acier galvanisé (10/10e).
- 4 brides de positionnement du filtre
- Filtre F7 à fournir

Référence : SPFA + PFG de chez France Air ou équivalent

Affaire n° 1363	TRANSFORMATION DES ATELIERS DE MECANIQUE DU LABORATOIRE CINAM EN UNE PLATEFORME D'EXPERIMENTATION SUR LE SITE DE LUMINY	DCE
CCTP LOT N° LOT 07 – CVC – PLOMBERIE SANITAIRES – GAZ SPECIAUX		DEC. 2023

6 DESCRIPTION DES OUVRAGES DE PLOMBERIE SANITAIRES

6.1 ORIGINE DES INSTALLATIONS D'ADDUCTION D'EAU

Le raccordement se fera au niveau de la colonne d'eau froide existante en gaine technique

Depuis la colonne existante le titulaire du présent lot prévoit dans la réserve :

- Vannes d'isolement
- Caplet anti-retour type HA
- Un détendeur - régulateur de pression
- Prise d'échantillon
- Chaîne de filtration
- Bypass avec vannes d'isolement
- Compteur volumétrique
- Thermomètre
- Réseaux en multicouche calorifugé

6.2 DISTRIBUTION SANITAIRE

L'ensemble de l'installation de distribution d'eau froide sanitaire devra garantir une qualité de l'eau conforme à la qualité de l'eau décrite dans le présent CCTP.

Les matériels techniques utilisés pour les installations sanitaires devront avoir obtenu l'Attestation de Conformité Sanitaire (ACS) ou justifier leur conformité aux exigences de l'arrêté du 29 mai 1997 relatif aux principes généraux applicables aux matériaux entrant en contact d'eau destinée à la consommation humaine.

6.2.1 Dimensionnement

Température et pression

- Température d'eau de ville : 10°C
- Pression minimale aux postes les plus défavorisés : 15 mCE (1,5 bar)
- Pression maximale aux postes les plus favorisés : 30 mCE (3 bar)

Débit de base : Selon DTU 60.11 P1-1 Réseaux d'alimentation d'eau froide et d'eau chaude sanitaire

Débit probable : $Q = (\sum d) * y$

Avec :

- Q le débit probable
- d le débit de base
- $y = 0,8 / \sqrt{(x - 1)}$ k le Coefficient de simultanéité
- x le Nombre d'appareils installés
- k le Facteur particulier = **1.5**

Vitesse de circulation dans les canalisations :

- **1,5 m/s** pour les colonnes montantes et les canalisations en sous-sol.
- **1 m/s** pour les tuyauteries en plinthes et plafond ainsi qu'au branchement d'appareils

6.2.2 Tuyauterie

Les réseaux de distribution eau froide sanitaire seront réalisés en :

- Multicouche calorifugé pour les collecteurs principales et les colonnes verticales conformément aux spécifications techniques du fabricant
- Multicouche pré-isolé pour les antennes terminales conformément aux spécifications techniques du fabricant

La plupart des réseaux emprunte des cheminements « visitables » mais non « visibles » par le public

Affaire n° 1363	TRANSFORMATION DES ATELIERS DE MECANIQUE DU LABORATOIRE CINAM EN UNE PLATEFORME D'EXPERIMENTATION SUR LE SITE DE LUMINY	DCE
CCTP LOT N° LOT 07 – CVC – PLOMBERIE SANITAIRES – GAZ SPECIAUX		DEC. 2023

(locaux non accessibles au public, gaines techniques faux plafond etc..). Seuls les raccordements terminaux sont ou encoisonnés. Aucun réseau ne sera apparent.

Le calorifugeage sera réalisé conformément aux prescriptions techniques du présent CCTP

6.2.3 Supportage

Le supportage des tuyauteries est réalisé par des colliers muni d'un joint anti vibratile fixé par des tiges filetées galvanisées avec écrous, chevillées dans le béton ou reprises sur la charpente par l'intermédiaire de crampons.

L'espacement maximal respectera les spécifications du fabricant

6.2.4 Calorifuge

Tous les réseaux d'eau froide sanitaire, d'eau chaude sanitaire non encastrée seront calorifugés

L'isolation thermique des réseaux s'effectuera obligatoirement après les contrôles et essais d'étanchéité des réseaux : PV de justification à transmettre.

Chaque tuyauterie sera isolée individuellement.

Caractéristiques techniques :

	Localisation	Classe d'isolation (EN12828)	Type d'isolant	Pare- vapeur	Revêtement extérieur	Classe feu
Réseau EFS ECS	INT	3	Mousse élastomère	oui	-	B-S3, d0 (= M1)
	EXT + LNC + LT	3	Mousse élastomère	oui	PVC	B-S3, d0 (= M1)

6.3 REMPLISSAGE RESEAU D'EAU GLACEE ET EAU PROCESS

Depuis l'attente eau froide dédié, le titulaire du présent lot prévoit la panoplie de remplissage composée de :

- Vanne de coupure
- Disconnecteur hydraulique type BA
- Vanne de coupure
- Compteur volumétrique
- Pot d'injection
- chaîne filtration composé de
 - Préfiltre à tamis 50 micron autonettoyant
 - Filtre à cartouche 10 micron
- Vanne de coupure pour piquage suivant :
 - Remplissage réseau d'eau glacée
 - Remplissage process
- Manomètre à cadran au niveau de chaque piquage

Localisation : Local réserve

6.4 ROBINETTERIES

Tous les organes tels que vannes, clapets, soupapes, etc., devront être choisis en fonction de leur utilisation et de leur compatibilité avec les tuyauteries sur lesquelles ils seront installés et les fluides qu'ils contrôleront.

Tous les robinets et appareils accessoires devront être facilement démontables.

La robinetterie sera estampillée NF et de qualité alimentaire, ACS

Affaire n° 1363	TRANSFORMATION DES ATELIERS DE MECANIQUE DU LABORATOIRE CINAM EN UNE PLATEFORME D'EXPERIMENTATION SUR LE SITE DE LUMINY	DCE
CCTP LOT N° LOT 07 – CVC – PLOMBERIE SANITAIRES – GAZ SPECIAUX		DEC. 2023

En plus des localisations indiquées dans les chapitres suivants, le titulaire du présent lot devra également intégrer les robinetteries indiquées sur les plans et synoptiques ainsi que toutes les robinetteries nécessaires à la bonne réalisation et exploitation de l'installation.

6.4.1 Vannes d'isolement

Vanne d'isolement avec les caractéristiques suivantes

- Robinet à boisseau sphérique
- Corps en laiton
- Sphère à passage intégral
- Poignée en fonte d'aluminium

Localisation :

- chaque dérivation
- pour chaque groupe de sanitaire

6.4.2 Disconnecteur type BA

Caractéristique :

- Conformité ACS
- Conforme NF EN 12729
- Corps en laiton

La mise en œuvre devra être conforme aux directives du guide n°1 Hygiène publique. Elle comprendra obligatoirement les équipements suivants :

- Entonnoir spécial de mise à l'atmosphère et de canalisation de vidange,
- Filtre de protection amont avec robinet de rinçage,
- Vannes d'isolement amont et aval.

Localisation :

- départ remplissage groupe froid

6.4.3 Clapet anti-pollution type EA

Tous les clapets antipollution seront contrôlables et disposeront de la certification NF-antipollution et ACS.

Clapet antipollution classe A Type EA pour DN < 50 :

- Corps laiton muni de deux bossages 1/4" avec deux bouchons
- Obturateur et guide en hostaform.
- Ressort acier inox
- Joint d'étanchéité nitrile
- Robinets de purge en laiton
- Raccordement à écrou prisonnier en amont, fileté mâle en aval.

Clapet antipollution classe A Type EA pour DN ≥ 50 :

- Cuve fonte FT 25C à brides percées avec porte de visite équipée de 2 robinets de contrôle (DN15)
- Revêtement époxy intérieur extérieur
- Siège bronze et clapet fonte
- Étanchéité par joint nitrile
- Ressort acier inox
- Robinets de purge en laiton.

Localisation :

- Arrivée d'eau général

Affaire n° 1363	TRANSFORMATION DES ATELIERS DE MECANIQUE DU LABORATOIRE CINAM EN UNE PLATEFORME D'EXPERIMENTATION SUR LE SITE DE LUMINY	DCE
CCTP LOT N° LOT 07 – CVC – PLOMBERIE SANITAIRES – GAZ SPECIAUX		DEC. 2023

- pour chaque groupe de sanitaire

6.4.4 Anti béliers

Du type accumulateur hydropneumatique à vessie caoutchouc pré gonflés à l'azote ou à l'air sec et éprouvés en fonction des pressions engendrées par l'énergie à absorber.

Les caractéristiques des anti-béliers seront à déterminer en fonction du réseau ou tronçons du réseau à protéger, et des prescriptions particulières du fabricant de ces matériels.

Localisation :

- En extrémité des réseaux

6.4.5 Stabilisateur de pression

Stabilisateur de pression aval étanche à débit nul :

- Corps et chapeau en fonte avec revêtement époxy
- Membrane et joint nitrile
- Mécanisme interne et système de pilotage en laiton, bronze et inox
- Tubulure de liaison des pilotes en cuivre

Localisation :

- Arrivée d'eau général

6.4.6 Filtre à tamis

De même diamètre que la canalisation sur laquelle ils seront installés :

- A manchons taraudés jusqu'au DN 50, à brides pour DN supérieurs,
- A corps en bronze ou en fonte, PN 10 pour une pression de service n'excédant pas 6 bars, PN 16 pour une pression de service entre 6 et 16 bars.
- A tamis amovible en acier inoxydable
- Avec raccords de purge taraudés.

Localisation :

- Arrivée d'eau général

6.4.7 Filtre autonettoyant

De même diamètre que la canalisation sur laquelle ils seront installés :

- A manchons taraudés jusqu'au DN 50, à brides pour DN supérieurs,
- A corps en bronze ou en fonte, PN 10 pour une pression de service n'excédant pas 6 bars, PN 16 pour une pression de service entre 6 et 16 bars.
- A tamis inox 50 microns avec vanne de pruge et de nettoyage

Localisation :

- Arrivée d'eau général

6.4.8 Compteurs volumétrique

Caractéristiques techniques :

- compteur à turbine divisionnaire
- exactitude + ou - 2%
- avec clapet anti-retour
- équipé d'un émetteur à contact sec

Localisation :

- Arrivée d'eau général

Affaire n° 1363	TRANSFORMATION DES ATELIERS DE MECANIQUE DU LABORATOIRE CINAM EN UNE PLATEFORME D'EXPERIMENTATION SUR LE SITE DE LUMINY	DCE
CCTP LOT N° LOT 07 – CVC – PLOMBERIE SANITAIRES – GAZ SPECIAUX		DEC. 2023

6.4.9 Prises d'échantillons

Chaque prise d'échantillons sera composée :

- D'un robinet de prélèvement flammables en inox.

Localisation :

- Arrivée d'eau générale

6.4.10 Manomètres industriels

A tube avec boîtier étanche aux gaz et aux liquides. + 2 % de la graduation maxi - diamètre minimal cadran : 100 mm. Chaque manomètre sera équipé d'un robinet à boisseau ou à pointeau et d'un ajustage pour manomètre vérificateur.

Les manomètres enregistreurs seront du type à tambour à mécanisme remontable pour une durée de 7 jours consécutifs. La pression enregistrée sera comprise entre 0 et 16 bars.

Localisation :

- Arrivée d'eau général

6.5 CHAUFFE EAUX ELECTRIQUE

6.5.1 Localisation et dimensionnement

Nom	Localisation	Volume	Puissance électrique
BECS 01	Evier hall manip	15 litres	2 000 W

6.5.2 Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques des chauffe eaux :

- préparateurs/accumulateurs électriques verticaux isolés de conception anti-légionnelle. Marquage CE conformes aux spécifications techniques.
- Marquage NF Electricité Performance, les ballons d'une capacité supérieur à 75L seront de classe C.
- Les ballons de capacité de 100L et 500L auront une isolation totale supérieure ou égale à 10cm, soit intégrée soit rapportée.
- Les ballons de capacité de 15 et 30L auront une isolation totale supérieure ou égale à 6cm, soit intégrée soit rapportée
 - Le raccordement de chaque ballon se fera par l'intermédiaire d'un groupe de sécurité

6.5.3 Raccordement électrique

Le présent lot prévoit le raccordement électrique des extracteurs sur une attente laissé à proximité par le lot électricité suivant les demandes du présent lot dès la phase EXE.

6.6 DESINFECTION DES CANALISATIONS

Le titulaire devra procéder à la désinfection de **l'intégralité des réseaux EF, ECS et des points de puisage** en fin de chantier afin d'obtenir une qualité d'eau conforme à la qualité de l'eau décrite dans le présent CCTP . L'entreprise a obligation de résultats. Elle recommencera les opérations de désinfection jusqu'à l'obtention de résultats satisfaisant aux normes de potabilité et légionnelles.

A minima, l'entreprise devra respecter la méthodologie suivante :

6.6.1 Rinçage préalable

Un nettoyage mécanique des canalisations sera réalisé avec de l'eau du réseau à une vitesse supérieure à 1 mètre par seconde pendant 2 heures. Les étapes suivantes seront suivies scrupuleusement :

Affaire n° 1363	TRANSFORMATION DES ATELIERS DE MECANIQUE DU LABORATOIRE CINAM EN UNE PLATEFORME D'EXPERIMENTATION SUR LE SITE DE LUMINY	DCE
CCTP LOT N° LOT 07 – CVC – PLOMBERIE SANITAIRES – GAZ SPECIAUX		DEC. 2023

- mettre le réseau en pression ;
- Ouvrir tous les exutoires au débit le plus grand possible ;
- Presser au moins cinq fois de suite les robinets à fermeture temporisée.

Diamètre intérieur	Débit (l/min)	Volume nécessaire pour un rinçage de 2 heures (en l)
14	9,2	1100
16	12,1	1450
18	15,3	1850
20	18,8	2250
22	22,8	2750
24	27,1	3250

6.6.2 Désinfection

La désinfection des conduites sera effectuée avec des produits agréés (chlore gazeux, eau de javel, permanganate de potassium, peroxyde d'hydrogène ou autre). La désinfection sera exécutée conformément aux modes opératoires des produits utilisés.

La procédure suivante concernant la désinfection avec du permanganate de potassium (KMn O₄ - traceur) est donnée à titre d'indication. La dose de désinfectant à injecter est de 200 mg par litre pour un contact de 12 heures ou de 100 mg par litre un contact de 24 heures :

1. s'assurer que les matériaux constitutifs des installations sont compatibles avec le désinfectant envisagé ;
2. s'assurer de la présence des organes d'isolement et d'injection en amont du réseau à désinfecter ;
3. installer le dispositif d'injection - compteur volumétrique ou doseur proportionnel ;
4. homogénéiser la solution désinfectante ;
5. remplir complètement le réseau à désinfecter en évitant les poches d'air ;
6. ouvrir modérément tous les exutoires situés au bout de toutes les antennes. Le débit d'eau circulant dans l'installation sera estimé à partir des indications fournies par le compteur. L'injection ne se fera pas trop rapidement et devra être effectuée durant tout le remplissage de l'installation ;
7. le réseau sera isolé par fermeture au point de son raccordement, dès que la solution apparaîtra en tout point de l'installation.
8. laisser en contact pendant le temps nécessaire à la désinfection.

6.6.3 Rinçage terminal

La solution désinfectante est évacuée par tous les points bas de l'installation.

Rincer énergiquement en ouvrant au maximum tous les robinets et exutoires pendant 2 heures environ. Laisser couler les robinets à débit modéré pendant 24 heures environ pour éliminer toute trace de désinfectant.

Affaire n° 1363	TRANSFORMATION DES ATELIERS DE MECANIQUE DU LABORATOIRE CINAM EN UNE PLATEFORME D'EXPERIMENTATION SUR LE SITE DE LUMINY	DCE
CCTP LOT N° LOT 07 – CVC – PLOMBERIE SANITAIRES – GAZ SPECIAUX		DEC. 2023

6.6.4 Modalités d'évaluation de l'efficacité du nettoyage et de la désinfection

- Attendre 12 heures avant d'effectuer les premiers prélèvements.
- L'évaluation de l'efficacité du nettoyage et de la désinfection comporte la réalisation d'une analyse complète d'échantillons d'eau portant sur les paramètres suivants :
 - paramètres physiques - pH, couleur, saveur, turbidité ;
 - paramètres microbiologiques - coliformes thermotolérants, streptocoques fécaux et dénombrement des bactéries revivifiables à 22° C et 37°C ;
- Une fois que les analyses sont conformes, la mise en service est possible.

6.6.5 Analyses légionnelle et potabilité

A la charge du titulaire les prélèvements et analyses en fin de chaque phase : analyses légionnelle sur l'ECS et analyse de potabilité sur l'eau froide à faire réaliser par un laboratoire agréé COFRAC. Le titulaire devra prévoir a minima 6 analyses de chaque type dans sa soumission forfaitaire. Il devra l'ensemble des traitements et reprises nécessaires jusqu'à obtention de résultats favorables.

6.7 EVACUATION DES EAUX USEES, DES EAUX VANNES ET DES EAUX PLUVIALES

6.7.1 Principe

Les réseaux d'évacuation EU et EV seront séparative.

Le titulaire du présent lot prévoit à sa charge la fourniture, la pose et le raccordement :

- Canalisations y compris accessoires depuis les appareils sanitaires jusqu'au jusqu'aux attentes réseaux existant
- Canalisations y compris accessoires depuis les naissances d'eaux pluviales jusqu'au jusqu'aux attentes réseaux enterré.
- Tampons de visite

Les eaux pluviales sont existantes conservées

6.7.2 Dimensionnement

Débit de base : selon DTU 60.11 P2 (août 2013) Evacuation des eaux usées et des eaux vannes

Débit probable : $Q = k * (\sum du)^{0.5}$

Avec :

- Q le débit probable
- du le débit de base
- k le coefficient de simultanéité = 1

Vitesse d'écoulement pentes et taux de remplissage :

- Vitesse d'écoulement maximum dans les conduits horizontaux : 1.5 m/s.
- Pentes minimales à respecter dans les conduits horizontaux : 2 cm/m

6.7.3 Canalisation

6.7.3.1 Tuyauteries en PVC

Caractéristiques

- Ils devront avoir obtenu l'agrément du C.S.T.B.
- Marquage des tubes et raccords selon les normes en vigueur
- M1

Assemblage

Les bouts mâles des tubes seront chanfreinés et les longueurs d'emboîtures repérées avant la mise en œuvre. Les parties à assembler devront être dépolies au papier de verre avant nettoyage et collage à

Affaire n° 1363	TRANSFORMATION DES ATELIERS DE MECANIQUE DU LABORATOIRE CINAM EN UNE PLATEFORME D'EXPERIMENTATION SUR LE SITE DE LUMINY	DCE
CCTP LOT N° LOT 07 – CVC – PLOMBERIE SANITAIRES – GAZ SPECIAUX		DEC. 2023

froid par décapant et colle spécifiés par le Fabricant des raccords. Aucun mouvement de torsion ne doit être opéré à l'emboîtement.

Assemblage par joints. La pénétration du tube doit se faire à fond d'emboîture et un collier doit être posé impérativement sous cette même emboîture. Le montage par joints ne supprime pas pour autant l'usage des manchons de dilatations.

En aucun cas, les chauffages de tube ne seront admis.

La mise en œuvre devra se faire suivant les spécifications générales des règles de l'art, des normes et DTU en vigueur, des prescriptions des fabricants et avis techniques.

Toutes les précautions devront être prises pour permettre les essais d'étanchéité et pour prévenir les canalisations des effets d'une mise en charge des réseaux.

En particulier, comme les autres composants du système, les tampons devront pouvoir supporter la pression de mise en charge ou d'essai.

Support - divers

Les manchons de compensation seront utilisés:

- À chaque niveau pour les chutes EU et EV,
- Pour les descentes EP : tous les 3 niveaux pour les hauteurs d'étage < à 4 ml, tous les 2 niveaux pour hauteurs d'étage < 6 ml, 1 par niveau pour hauteurs d'étage > à 6 ml.

Pour es collecteurs EU/EV et EP : 1 manchon de dilatation spécial pour allure horizontale tous les : 6 ml s'il est réalisé des branchements canalisations, 8 ml dans le cas contraire.

Ces manchons doivent constituer impérativement des points fixes, soit par scellement dans les planchers, soit par colliers serrés, de telle sorte que les tubes puissent coulisser librement.

En dehors des points fixes, tous les colliers ou supports (suspentes) doivent permettre la libre dilatation des canalisations.

Tous les supports et colliers seront isolés des canalisations par des bagues anti vibratiles, en élastomère de 3 mm d'épaisseur minimum, d'isolant.

Les distances entre supports n'excéderont pas :

Eaux Usées	DN (mm)				32 à 63	75 à 125	140	160 à 315
	Entraxe maxi supports (m) réseaux	0.50	0.80	0.90	1.00			
	Entraxe maxi supports (m) réseaux verticaux	2.70	2.70	2.70	2.70			
Eaux Pluviales	DN (mm)				75 à 80	90 à 110	125 à 250	
	Entraxe maxi supports (m) réseaux horizontaux	0.80	0.80	1.00				
	Entraxe maxi supports (m) réseaux verticaux	1.30	2.00	2.00				

Les pieds de chutes et les dévoiements devront être effectués avec courbe importante ou 2 coudes à 45°.

Tampon de visite

Il sera prévu des tampons de visites sur les tuyauteries d'évacuation aux niveaux de :



- Chaque coude
- Chaque embranchement
- Portion horizontale tous les 6m

6.8 APPAREIL SANITAIRE

Les appareils sanitaires seront robustes et choisis dans la gamme collectivité des grands constructeurs.


Affaire n° 1363	TRANSFORMATION DES ATELIERS DE MECANIQUE DU LABORATOIRE CINAM EN UNE PLATEFORME D'EXPERIMENTATION SUR LE SITE DE LUMINY	DCE
CCTP LOT N° LOT 07 – CVC – PLOMBERIE SANITAIRES – GAZ SPECIAUX		DEC. 2023

La Robinetterie sera temporisée pour limiter la demande sauf spécifications contraires dans le programme.

Réf.	Appareils	Type	MODELES
A	Meuble Evier double bac	<p>Evier 1 cuves et un égouttoir en polypropylène modèle à encastrer dans plan de travail</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipé avec trop plein, • Fixation en encastré dans meuble bas <p>Robinetterie mitigeur</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipé d'un robinet mitigeur à bec long orientable et manœuvre facilement préhensible • Débit limité à 9 l/min à 3 bar <p>Meuble bas :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caisse en panneaux hydrofuge ép 19mm • Porte battante • Plateau supérieur recouvert de 25mmCTBH+8mm d'émailit <p>Attente EF/ECS/EU</p>	
B	Robinet de puisage	<p>Robinet de puisage</p> <ul style="list-style-type: none"> • robinets en laiton brossé A5/21 avec raccord au nez 20/27 et dispositif anti siphonage ; isolement hors gel depuis l'intérieur du bâtiment. <p>Disconnecteur d'extrémité (type HA selon norme P.43.016)</p>	

6.8.1 Siphon de sol

Le titulaire du présent lot prévoit à sa charge, le fourniture, et le raccordement (pose hors lot) des siphons de sols suivants :

Réf.	Appareils	Type	MODELES
SS	Siphon de sol béton	<p>Siphon de sol intérieur :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Corps PVC • grille amovible inox • Dimensions 15*15cm • Sortie verticale 	

Affaire n° 1363	TRANSFORMATION DES ATELIERS DE MECANIQUE DU LABORATOIRE CINAM EN UNE PLATEFORME D'EXPERIMENTATION SUR LE SITE DE LUMINY	DCE
CCTP LOT N° LOT 07 – CVC – PLOMBERIE SANITAIRES – GAZ SPECIAUX		DEC. 2023

7 MISE EN SERVICE, ESSAIS ET RECEPTION

7.1 MISE EN SERVICE, ESSAIS

A la fin des travaux Le titulaire du présent devra mettre en service l'ensemble de ses installations et justifier du fonctionnement de celles-ci la réalisation d'essais et d'autocontrôle.

Sans que cette liste soit limitative, le présent lot devra la réalisation de :

- CVC :
 - Mise en service Groupe froid => mise en service par le fabricant obligatoire
 - Mise en service CTA DF et UTA
 - Mise en service régulation => mise en service par le fabricant obligatoire
 - Essais AQC :
 - Réseaux aéraulique - fiche CH-A
 - Ventilation mécanique contrôlée double flux – VMC 2
 - Réseaux hydraulique – CH-H
 - Pompe à chaleur Air/eau – PAC E
- PLB :
 - Essais AQC :
 - Evacuation intérieures au bâtiment – fiche PB1
 - Réseaux d'eaux intérieures aux bâtiments – fiche PB2
- Gaz spéciaux
 - Mise en service compresseur => mise en service par le fabricant obligatoire
 - Essais en pression des canalisations de gaz spéciaux

Chaque mise en service, devra faire l'objet d'un rapport de mise sous forme de procès verbale.

7.2 REPERAGE

L'ensemble des réseaux aéraulique et hydraulique seront repérés par des étiquettes auto-adhésive conforme à la réglementation CLP. Ce repérage doit :

- Indiquer le sens du fluide,
- Indiquer la nature du fluide,

Le présent lot prévoira également :

- Plaque signalétique gravoply (gravure plastique bicouche) sur chainette au niveau de chaque vanne d'équilibrage
- Plaque signalétique gravoply (gravure plastique bicouche) collé sur organes principaux :
 - Pompe de circulation
 - GF
 - Extracteur
 - CTA
 - Etc...
- Synoptique hydraulique et aéraulique format A0

Tous les éléments de réglage (vanne, registre...) situé dans le faux plafond devront être repéré par une pastille.

7.3 DOCUMENT A FOURNIR

7.3.1 DOE

Le titulaire du présent lot devra remettre en fin de travaux le dossier d'ouvrage exécuté comprenant les documents suivants :

- Sommaire du DOE
- Présentation de l'installation

Affaire n° 1363	TRANSFORMATION DES ATELIERS DE MECANIQUE DU LABORATOIRE CINAM EN UNE PLATEFORME D'EXPERIMENTATION SUR LE SITE DE LUMINY	DCE
CCTP LOT N° LOT 07 – CVC – PLOMBERIE SANITAIRES – GAZ SPECIAUX		DEC. 2023

- Matériels installé
 - Fiche technique et/ou PV
 - Fiche de sélection
 - Notice d'utilisation
 - PV de mise en service
- Plan de recollement
- Tableau d'armoire
- Notes de calculs
- Autocontrôle
- Essais et autocontrôle
 - Rapport d'essais AQC
 - Autocontrôle
- La liste de maintenance minimum conseillée

Nombre de DOE version papier : selon spécification lot 00

7.4 FORMATION DU PERSONNEL

Après la réception, le titulaire du présent procédera à la formation du personnel désigné par le représentant du Maître d'Ouvrage (4 personnes environ) sur l'ensemble de l'installation réalisée par un technicien qualifié pour une durée de 1 journée.

Les dates de cette formation devront être fixées en accord avec le Maître d'œuvre et le titulaire du présent lot.

A l'issue de cette formation, un support rappelant les principales tâches de la conduite et de l'exploitation des installations techniques sera remis au Maître d'Ouvrage. Une attestation de formation sera remise.

Affaire n° 1363	TRANSFORMATION DES ATELIERS DE MECANIQUE DU LABORATOIRE CINAM EN UNE PLATEFORME D'EXPERIMENTATION SUR LE SITE DE LUMINY	DCE
CCTP LOT N° LOT 07 – CVC – PLOMBERIE SANITAIRES – GAZ SPECIAUX		DEC. 2023

8 TRANCHE OPTIONELLE 01 - GROUPE FROID PROCESS

8.1 PRINCIPE

Ce groupe froid permet la création d'une boucle d'eau refroidie pour le refroidissement process des manipulations de part et d'autre du tube ultravide. La boucle est prévue en inox 316L, avec des jeux de vanne en attente pour chaque manip.

8.2 PRODUCTION

Le titulaire du présent lot prévoit la fourniture et la pose de groupe froid process avec les caractéristiques suivantes :

- Refroidisseur spécifique process laboratoire
- Puissance : 10 KW
- Régime d'eau : 16/20°C
- Installation extérieure
- Circuit d'eau intérieur en acier inox de type 316 L
- Module hydraulique intégré

Référence : Deltatherm, ATC ou équivalent

8.2.1 Electricité

Le présent lot prévoit le raccordement électrique du groupe sur l'attente laissée à proximité par le lot électricité suivant les demandes du présent lot dès la phase EXE.

Le groupe sera équipé d'une coupure de proximité.

8.2.2 Supportage

Le groupe sera fixé à la façade sur une chaise métallique avec plots anti-vibratile et bac de récupération des condensats à la charge du présent lot. Il sera également prévu la réalisation d'une canalisation condensat avec rejet dans l'espace vert.

8.3 VOLUME TAMPON

Sur le réseau aller process le titulaire du présent lot prévoit la fourniture, la pose et le raccordement d'un volume tampon avec les caractéristiques suivantes :

- Réservoir vertical en inox 316 L
- Volume : 200 litres
- Pression de service : 7 bars
- 1 orifice d'entrée en partie haute
- 1 orifice de sortie en partie basse
- Isolation anti-condensation polyuréthane 40mm minimum
- Finition étanche en tôle isoxal servant de pare-vapeur
- Kit vidange et kit accessoire : Purge, pressostats, thermomètres et autres organes de régulation et sécurité à prévoir

Référence : TAMFROID 7 BAR de chez CHARROT

Localisation : Local réserve

8.4 DISTRIBUTION

8.4.1 Canalisation eau froide process

Le présent lot prévoit la fourniture, la pose de la tuyauterie **y compris l'ensemble des raccords** en acier inox à sertir avec les caractéristiques suivantes :

Affaire n° 1363	TRANSFORMATION DES ATELIERS DE MECANIQUE DU LABORATOIRE CINAM EN UNE PLATEFORME D'EXPERIMENTATION SUR LE SITE DE LUMINY	DCE
CCTP LOT N° LOT 07 – CVC – PLOMBERIE SANITAIRES – GAZ SPECIAUX		DEC. 2023

- Tube acier inox **316 L** à sertir,
- Raccord en acier inox 316 L,
- Température de service : -35°C à 110°C
- Pression de service : 16 bars
- Espacement des supports selon préconisation du fabricant
- Diamètre DN 32

8.5 ROBINETTERIES

Le titulaire du présent lot prévoit la fourniture, la pose et le raccordement de l'ensemble des robinetteries décrit ci-dessous.

8.5.1 Vanne d'isolement

Vanne d'isolement installée sur des tuyauteries \leq DN50 :

- Robinet à boisseau sphérique
- Corps en inox 316
- Sphère à passage intégral
- Commande rallongée ¼ de tour
- Poignée en inox 304

Localisation : A minima sur les canalisations aller et retour au niveau de :

- Raccordement groupe d'eau glacée
- Entrée et sortie volume tampon process
- Raccordement remplissage

8.5.2 Vannes d'équilibrage

- Corps en inox 316
- Etanchéité en EPDM
- Poignée en Polyamide

Localisation : A minima sur la canalisation retour au niveau de :

- Raccordement groupe froid process
- En bout de chaque antenne terminale eau process

8.5.3 Vanne de purge

- Dito vanne d'isolement

Localisation : A minima sur les canalisations aller et retour au niveau de :

- Partie basse Volume tampon process

8.5.4 Vannes en attente

Vanne en attente au droit de chaque manipulation :

- Robinet à boisseau sphérique
- Corps en inox 316
- Sphère à passage intégral
- Commande rallongée ¼ de tour
- Poignée en inox 304

Localisation : A minima sur les canalisations aller et retour au niveau de :

- Chaque manipulation du tube ultra vide

8.6 FILTRATION

Affaire n° 1363	TRANSFORMATION DES ATELIERS DE MECANIQUE DU LABORATOIRE CINAM EN UNE PLATEFORME D'EXPERIMENTATION SUR LE SITE DE LUMINY	DCE
CCTP LOT N° LOT 07 – CVC – PLOMBERIE SANITAIRES – GAZ SPECIAUX		DEC. 2023

L'eau nécessitant d'être exempte de toute matière pour ne pas endommager les manipulations, l'entreprise doit prévoir la mise en place d'une filtration en amont et aval de la boucle d'eau refroidie :

- Filtre inox 316 auto-nettoyant manuellement avec vanne de purge
- Cartouche tamis inox 316 25 microns
- Manomètres sur l'entrée et la sortie

Localisation : Après la vanne de remplissage EF, et sur le retour de la boucle d'eau refroidie

8.7 MISE EN SERVICE ET ESSAIS

La présente entreprise réalisera la mise en service de l'installation, ainsi que tous les essais.

Affaire n° 1363	TRANSFORMATION DES ATELIERS DE MECANIQUE DU LABORATOIRE CINAM EN UNE PLATEFORME D'EXPERIMENTATION SUR LE SITE DE LUMINY	DCE
CCTP LOT N° LOT 07 – CVC – PLOMBERIE SANITAIRES – GAZ SPECIAUX		DEC. 2023

9 TRANCHE OPTIONELLE 02 – FLUIDES SPECIAUX

9.1 AIR COMPRIME

9.1.1 Production d'air comprimé

Le titulaire du présent lot prévoit la fourniture et la pose d'un compresseur avec les caractéristiques techniques suivantes :

- Pression de service : 8 bar
- Débit : 50 l/s
- Pmax : 15 KW / 20 Hp
- Compresseur à vis lubrifiées
- Moteur électrique IP 55
- Filtre à huile
- Séparateur et refroidisseur d'huile
- Filtre à l'aspiration
- Sécheur intégré doté d'échangeurs de chaleur à contre-courant
- Caisson insonorisant
- Panneau filtrant en protection du variateur
- Ecran tactile

Dimensionnement suivant étude d'exécution de l'entreprise suivant besoins en projet.

Le présent lot doit prévoir la mise en place de supports antivibratiles en caoutchouc pour le groupe de production, type SE110 de chez PAULSTRADYN ou produit présentant des caractéristiques similaires (fréquence propre axiale 7Hz et atténuation vibratoire supérieure à 90% à 25 Hz). Les suspentes devront être choisies en fonction du poids des équipements et de la répartition de la charge.

Compresseur de type GA VSD de marque ATLAS COPCO ou techniquement équivalent

9.1.2 Electricité

Il sera réalisé par le présent lot dans le local air comprimé une armoire électrique renfermant les commandes, alimentations et protections de l'ensemble des équipements installés.

Le volume de l'armoire permettra le rajout ultérieur d'équipements (surdimensionnement de 25 %).

Pour chaque composant de l'installation, il sera installé un commutateur à trois positions (arrêt, marche, réinitialisation) en façade de l'armoire avec un voyant de type LED de signalisation marche / défaut. / charge / présence tension.

Raccordement sur alimentation électrique, laissée en attente à proximité de l'armoire suivant demande du présent lot dès la phase EXE.

9.1.3 Régulation

La régulation sera assurée par un automate programmable, ultérieurement liaisonnable à une GTC, mais fonctionnant de façon autonome. Il sera fourni, au titre du présent lot, un terminal de visualisation et de paramétrage s'il n'est pas intégré à l'automate.

L'automate incorporé dans l'armoire assurera les fonctions suivantes :

- Protection du moteur contre les démarrages brusques et suppression des pics de courant.
- Asservissement vitesse sur variateur de fréquence.
- Report de défaut par voyant et sur l'armoire électrique.
- Redémarrage automatique après coupure de courant

Marche, arrêt, signalisation de défaut de :

- Protection thermique moteur
- Rotation inverse

Affaire n° 1363	TRANSFORMATION DES ATELIERS DE MECANIQUE DU LABORATOIRE CINAM EN UNE PLATEFORME D'EXPERIMENTATION SUR LE SITE DE LUMINY	DCE
CCTP LOT N° LOT 07 – CVC – PLOMBERIE SANITAIRES – GAZ SPECIAUX		DEC. 2023

- Haute température
- général

9.1.4 Volume de stockage

Reconnexion sur existant conservé.

9.1.5 Distribution

Les canalisations seront réalisées en tube aluminium calibré de couleur bleue (RAL5012) assemblées au moyen de raccords de liaison à connexion rapide en polymère HR et métal traité du même fabricant.

Le collecteur primaire aura un DN50 (à confirmer par l'entreprise en phase EXE).

Le réseau devra être équipé d'une liaison souple adaptée évitant toute propagation des vibrations au réseau et à son supportage, notamment lors :

- d'un raccordement au groupe de production d'air comprimé.
- d'une alimentation d'une machine ou un poste de travail sujet à des vibrations.

Il sera prévu une attente pour chaque process.

Distribution sur chemin de câble posé par l'électricien de part et d'autre du tube ultra vide.

Le réseau sera protégé par un écran protecteur dans le cas de la proximité immédiate d'une source de chaleur importante.

Les canalisations à moins de 2 mètres du sol seront protégées mécaniquement contre les chocs éventuels.

L'interposition d'un fourreau entre la canalisation et son support dans le cas d'un passage de cloison ou plancher est préconisé (un flexible pourra être utilisé).

Des vannes de sectionnement du même fabricant devront permettre d'isoler plusieurs parties distinctes du réseau.

Le réseau cheminera en apparent en totalité.

L'espacement entre 2 supports à respecter, selon préconisation, est de 3 mètres maximum en s'assurant que même un tube tronçonné comporte 2 supports s'il mesure moins de 2,5 mètres

Le clip de fixation utilisé sera celui préconisé par le fabricant à l'exclusion de tout autre matériel.

Les piquages sur réseau primaire ou secondaire seront réalisés avec des "Mini Bride" du même fabricant que le réseau avec col de cygne intégré pour le maintien des «pollutions» dans le collecteur :

De type bride té avec descente rigide et applique murale du même fabricant pour chaque attente (hauteur 1.50 m. du sol).

Un manomètre sera mis en œuvre sur le collecteur général.

Des lubrificateurs seront mis en œuvre à 1.50m du sol sur descente rigide pour outillage pneumatique.

Il sera mis en œuvre une vanne d'arrêt au niveau du local air comprimé.

Le présent lot devra le raccordement sur chaque équipement avec vanne d'arrêt.

Vanne d'arrêt en attente devant chaque manipulation.

Le présent devra la mise en service de l'installation et tous essais de fonctionnement.

Repérage par :

- étiquettes gravées pour chaque circuit à la pénétration du bâtiment et au niveau de chaque dévoiement
- étiquettes réglementaires
- flèches adhésives indiquant les sens de fluides

Réseau de marque TRANSAIR - Fabricant LEGRIS SA ou techniquement équivalent.

Affaire n° 1363	TRANSFORMATION DES ATELIERS DE MECANIQUE DU LABORATOIRE CINAM EN UNE PLATEFORME D'EXPERIMENTATION SUR LE SITE DE LUMINY	DCE
CCTP LOT N° LOT 07 – CVC – PLOMBERIE SANITAIRES – GAZ SPECIAUX		DEC. 2023

9.2 AZOTE

9.2.1 Origine

L'origine sera le parc à bouteilles de stockage existants

9.2.2 Etendu des travaux

La prestation comprend :

- La création d'un parc à bouteilles extérieur avec râteliers dans l'unité de stockage
- La fourniture, pose et raccordement des détendeurs y compris organes de sécurité pour chaque circuit de gaz,
- La distribution intérieure en tube inox en apparent sous faux plafonds pour l'ensemble des gaz,
- Les coffrets de sectionnement par gaz à l'entrée de chaque local,
- Les vannes en attente au droit des manips,
- Les vannes de coupure.

9.2.3 Matériel dans l'espace de stockage

Le titulaire du présent lot prévoir à sa charge la fourniture, la pose et le raccordement :

- Râteliers double bouteille pour chaque départ comprenant chaînette, U de maintien en acier inoxydable, dispositif anti-basculement des bouteilles,
- Détendeurs, clapet anti retour, soupape de sécurité, y compris tous les organes de sécurité nécessaires sur chaque départ
- Matériel en inox 316Ti pour circuit extérieur (résistance atmosphère marine).

Il sera prévu le stockage des gaz suivants :

- 2 bouteilles de N2 – B20

NOTA : La fourniture des bouteilles de gaz est à la charge du maître d'ouvrage.

9.2.4 Distribution

La distribution débutera à partir de l'unité de stockage de gaz spéciaux située à l'extérieur du bâtiment.

Le tenant du présent lot aura à sa charge les prestations suivantes :

- Distribution en tube inox 316 Ti en extérieur,
- Distribution en tube inox 304 L en intérieur,
- Distribution en apparent sous faux plafonds
- Protection mécanique par fourreau en acier ou profilé métallique pour toutes les canalisations apparentes situées sous 1,60 m du sol,
- Les traversées de gaines, murs doivent se faire sous fourreaux ventilés classés M0,
- Vanne de sectionnement sous verre dormant pour chaque gaz situé dans l'unité de stockage,
- Vanne manuelle et raccord pneumatique enfichable 10mm G 3/8 mâle pour raccordement au niveau de chaque manipulation, avec clapet anti-retour.

Diamètre des canalisations : 8/10 pour l'ensemble des gaz.

NOTA : Les vannes de sectionnement situées dans l'unité de stockage seront positionnées à proximité de la porte grillagée afin de pouvoir être actionnées depuis l'extérieur, à travers la grille, en cas d'urgence.

Affaire n° 1363	TRANSFORMATION DES ATELIERS DE MECANIQUE DU LABORATOIRE CINAM EN UNE PLATEFORME D'EXPERIMENTATION SUR LE SITE DE LUMINY	DCE
CCTP LOT N° LOT 07 – CVC – PLOMBERIE SANITAIRES – GAZ SPECIAUX		DEC. 2023

10 TRANCHE OPTIONELLE 03 – EQUIPEMENTS DE LABORATOIRE

10.1 SORBONNES

Le titulaire du présent lot prévoit à sa charge la fourniture, la pose et le raccordement de Sorbonne 500m³/h posée sur paillasse avec les caractéristiques suivantes :

- Ossature panneau hydrofuge mélaminé blanc 2 faces ép.19 mm, classement au feu M1
- Jambages latéraux de forme aéraulique
- Plénum arrière en Trespa © comprenant 3 niveaux d'aspiration
- Rejet vertical sur le plafond de la Sorbonne
- Trappes d'accès aux contrepoids en fond de Sorbonne
- Eclairage fluo étanche minimum 400 lux, hors circuit des gaz
- Events au plafond en cas de surpression
- Face avant déclinable pour accès aisé aux dispositifs d'aspiration et d'éclairage
- Façade relevable type guillotine (1 ou 2 glaces suivant hauteur sous plafond), en verre feuilleté ép.8 mm, poignée de forme aéraulique (force requise inférieure à 30 N)
- Contrepoids en acier assurés par câbles inox gainés
- Système anti-chute en cas de défaillance du système d'équilibrage (mouvement possible en urgence)
- Système de blocage de la façade à 400 mm du plan de travail (ouverture maxi à 800 mm), déverrouillage manuel
- Système d'aspiration en meuble bas, pour raccordement armoire ventilée
- Alarme visuelle et sonore en cas de diminution du débit

Dimensions :

- L : 1.5m P : 0.90 H : 2.7

Référence : CREALABO OU WALDNER

10.2 EXTRACTEUR POUR SORBONNE

Le titulaire du présent lot prévoit à sa charge la fourniture, la pose, le raccordement et la mise en service de tourelle d'extraction sorbonne selon les préconisations ci-dessous.

10.2.1 Localisation et dimensionnement

Nom	Affectations	Localisation	Débit
EXT Sorbonne 1	Sorbonne n°1	Toiture terrasse	EXT: 500 m3/h
EXT Sorbonne 2	Sorbonne n°2	Toiture terrasse	EXT: 500 m3/h

10.2.2 Caractéristiques techniques

Tourelle d'extraction sorbonne avec les caractéristiques techniques suivantes :

- Construction en polypropylène (Turbine + volute) ;
- Entraînement directe ;
- Motorisation ECM basse consommation ;
- Version avec chaise haute protection en polypropylène englobant le moteur pour implantation en extérieur.

10.2.3 Electricité

Le présent lot prévoit le raccordement électrique des équipements sur des attentes laissées à proximité par le lot électricité suivant les demandes du présent lot dès la phase EXE.

Affaire n° 1363	TRANSFORMATION DES ATELIERS DE MECANIQUE DU LABORATOIRE CINAM EN UNE PLATEFORME D'EXPERIMENTATION SUR LE SITE DE LUMINY	DCE
CCTP LOT N° LOT 07 – CVC – PLOMBERIE SANITAIRES – GAZ SPECIAUX		DEC. 2023

Les équipements seront équipés de coupure d'arrêt d'urgence.

10.2.4 Régulation

Les tourelles fonctionneront par l'intermédiaire d'un contrôleur à vitesse fixe

La prestation comprend :

- contrôleur de sorbonne permettant :
 - marche / arrêt ventilateur
 - Commande d'éclairage
 - alarme sonore et visuelle en cas de défaut d'extraction
- Sonde de vitesse à positionner dans le flux d'air
- Ensemble des câblage nécessaire au bon fonctionnement de la sorbonne

10.2.5 Référence

Tourelle : IBIZA ECM de chez FRANCE AIR ou équivalent

Contrôleur : VARILAB de chez FRANCE AIR ou équivalent

10.2.6 Raccordement sur réseaux de ventilation

Raccordement sur réseaux PVC en attente

10.3 COMPENSATION

Prévu dans le marché de base.

10.4 PAILLASSE

Le titulaire du présent lot prévoit à sa charge la fourniture et la pose de paillasse avec les caractéristiques suivantes :

- Piétement métallique, recouverts d'une peinture époxy blanche, anti-acide, cuite au four.
- Vérins de réglage
- Dossieret en mélaminé blanc hydrofugé de 20cm
- Revêtement sur CTBH hydrofuge 25mm
- Revêtement en glace émaillé collée sur panneau bois, joint silicone et rive PVC blanc
- Chants de tablette et ceinture de couleur au choix du MOA dans la gamme du fabricant
- Cuve intégrée en Polypropylène dimensions 45/60
- Robinets d'eau froide sur table revêtue de nycolac noir conforme à la norme NFX 08102
- Ensemble de prises intégrées dans la paillasse 4x230V 16A
- Dimension :
 - Hauteur : 900mm
 - Profondeur utile : 903mm
 - Linéaire : suivant plan

Référence : CREALABO OU WALDNER

10.5 MEUBLE BAS SORBONNE

Le titulaire du présent lot prévoit à sa charge la fourniture et la pose de meuble bas de sorbonne avec les caractéristiques suivantes :

- meuble bas de sorbonne sur socle intercalable - 600 mm
- poignée inox
- pour acides et bases
- 1 porte battante, 2 étagères coulissantes avec bac de récupération en polypropylène
- Profondeur 550mm

Affaire n° 1363	TRANSFORMATION DES ATELIERS DE MECANIQUE DU LABORATOIRE CINAM EN UNE PLATEFORME D'EXPERIMENTATION SUR LE SITE DE LUMINY	DCE
CCTP LOT N° LOT 07 – CVC – PLOMBERIE SANITAIRES – GAZ SPECIAUX		DEC. 2023

- Extraction : extraction du meuble bas via sorbonne, compris raccordement