

LIEU & DATE

Paris, septembre 2024

MAÎTRISE D'OUVRAGE

AP-HP HÔPITAL BICÊTRE
78 avenue du Général Leclerc
94270 LE KREMLIN-BICÊTRE

MAÎTRISE D'ŒUVRE

ARCHITECTES
EMERGENCE ARCHITECTES
21 rue Chaptal
75009 PARIS

BET ELEC / FLUIDES :

GRUET INGENIERIE
183 av. Georges-Clémenceau
92000 NANTERRE

BET STRUCTURE - ECONOMIE :

EMERGENCE INGÉNIERIE
21 rue Chaptal
75009 PARIS

PROJET

AP-HP HÔPITAL BICÊTRE

HUMANISATION DU SERVICE D'HÉPATOPÉDIATRIE – PLOT F (R+5)

Bât. DANIEL ALAGILLE

78 avenue du Général Leclerc – 94270 Le Kremlin-Bicêtre

PRO-DCE indA

Lot 06 – Chauffage ventilation plomberie sanitaire RIA pneumatique GTC

09 / 2024	A.P.S.	P.C.	A.V.P.	PRO-DCE.	MARCHÉ	CHANTIER	D.O.E.
PHASES				X			

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

Sommaire

1. - CONDITIONS GENERALES D'EXECUTION	5
1.1. - GENERALITES.....	5
1.1.1. - <i>Instructions générales</i>	5
1.1.2. - <i>Fournitures</i>	5
1.1.3. - <i>Exécution des travaux</i>	5
1.1.4. - <i>Réception</i>	5
1.2. - PROVENANCE DES FOURNITURES	6
1.3. - GARANTIES TECHNIQUES.....	6
1.4. - RESPONSABILITE DE L'ENTREPRENEUR.....	7
1.5. - CONTENU DES PRIX.....	7
1.6. - PLANS ET DOCUMENTS ECRITS.....	8
2. - NORMES - BASE DE CALCUL - DIMENSIONNEMENT	9
2.1. - NORMES ET REGLEMENTS	9
2.1. - REGLEMENTATION THERMIQUE EXISTANT	9
2.2. - BASES DE CALCUL - CHAUFFAGE / CLIMATISATION	9
2.2.1. - <i>Conditions climatiques</i>	9
2.2.2. - <i>Conditions intérieures > ambiance</i>	9
2.2.3. - <i>Bilan de puissance</i>	10
2.2.4. - <i>Dimensionnement des réseaux</i>	10
2.2.5. - <i>Exigences de la réglementation thermique sur les réseaux chauffage, eau glacée et plomberie</i> :	10
2.3. - BASES DE CALCUL - VENTILATION	11
2.3.1. - <i>Calcul des débits</i>	11
2.3.2. - <i>Dimensionnement</i>	11
2.4. - BASES DE CALCUL – DESENFUMAGE.....	12
2.5. - BASE DE CALCUL - PLOMBERIE SANITAIRE.....	13
2.5.1. - <i>Préconisations générales</i>	13
2.5.2. - <i>Règles de dimensionnement des tuyauteries de plomberie</i>	13
2.5.3. - <i>Coefficient de simultanéité</i>	14
2.5.4. - <i>Pression</i>	14
2.5.5. - <i>Préconisations pour la lutte contre la légionellose</i>	14
2.5.6. - <i>Prescription bouclage ecs</i>	15
2.5.7. - <i>Diamètres minimum de raccordement des appareils</i>	17
2.5.8. - <i>Evacuation des eaux usée et eaux vannes</i>	17
2.5.9. - <i>Evacuation des eaux pluviales</i>	20
2.6. - MATERIAUX COUPE-FEU POUR LES TRAVERSES DE PAROIS	20
2.7. - BASE DE CALCUL - CONFORT ACOUSTIQUE	20
2.7.1. - <i>Acoustique extérieure</i> :	20
2.7.2. - <i>Acoustique intérieure</i> :	21
2.7.3. - <i>Solutions à mettre en œuvre</i>	21
2.7.4. - <i>Traitement acoustique des réseaux</i>	22
2.7.5. - <i>Supportage des équipements technique en toiture terrasse</i>	22
2.8. - IMPLANTATION DES OUVRAGE EMERGENT EN TOITURE TERRASSE	23
3. - SPECIFICATIONS TECHNIQUES PARTICULIERES	24
3.1. - SOUS STATION	24
3.1.1. - <i>Pompe</i>	24
3.1.2. - <i>Electricité (A synthétiser avec le § Electricité pour le principe de commande des équipements)</i>	24
3.1.3. - <i>Compteur d'énergie thermique communicant</i>	26
3.1.4. - <i>Compteur d'eau communicant</i>	26
3.2. - TUYAUTERIES DE DISTRIBUTION EAU CHAUDE CHAUFFAGE/EAU GLACEE	27
3.2.1. - <i>Tuyauterie acier</i>	27
3.2.2. - <i>Tuyauterie cuivre</i>	29
3.2.3. - <i>Calorifuge Eau-Chaude</i>	30

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

3.2.1. - Calorifuge Eau-Glacée	31
3.2.2. - Robinetterie	32
3.3. - TUYAUTERIES DISTRIBUTION PLOMBERIE	35
3.3.1. - Tube per / multicouche.....	35
3.3.2. - Tuyauterie acier galvanisé.....	36
3.3.3. - Tuyauterie cuivre	38
3.3.4. - Tubes polyéthylène	39
3.3.5. - Tuyauterie PVC PRESSION.....	40
3.3.6. - Robinetterie sanitaire	42
3.3.7. - Protection des installations	42
3.3.8. - Nettoyage et désinfection des réseaux.....	42
3.4. - TUYAUTERIES D'EVACUATION EU/EV	43
3.4.1. - Tuyau PVC.....	43
3.4.2. - Tuyau fonte.....	44
3.5. - CENTRALE DE TRAITEMENT D'AIR	46
3.6. - GAINES DE DISTRIBUTION CHAUFFAGE AERAIQUE.....	49
3.6.1. - Gaines rectangulaires de traitement d'air.....	49
3.6.2. - Gaines circulaires de traitement d'air.....	49
3.6.3. - Gaines circulaires souples de traitement d'air.....	49
3.6.4. - Calorifuge des gaines.....	50
3.6.5. - Manchettes souples.....	51
3.6.6. - Clapets/cartouches coupe-feu / pare-flammes	52
3.6.7. - Organes de réglage de débit	53
3.6.8. - Pièges à sons.....	53
3.6.9. - Diffuseurs et grilles d'extraction de traitement d'air.....	54
3.6.10. - Diffuseurs.....	54
3.6.11. - Grilles d'extraction.....	56
3.6.12. - Grilles extérieures d'entrée d'air et de rejet	56
3.7. - VENTILATION MECANIQUE CONTROLEE	57
3.7.1. - Caisson d'extraction d'air	57
3.7.2. - Gaines circulaires d'extraction d'air	58
3.7.3. - Bouches d'extraction et entrées d'air	59
3.7.4. - Gaines d'extraction.....	60
3.8. - SANITAIRE.....	61
3.9. - MATERIAUX COUPE-FEU POUR TRAVERSER DE PAROIS	62
3.10. - ELECTRICITE	62
3.10.1. - Armoires électriques	62
3.10.2. - Protection commande et signalisation de l'appareillage.	62
3.10.3. - Equipement récepteur rotatif (moteur)	62
3.10.4. - Equipement récepteur statique	63
3.10.5. - Raccordements des appareils	63
3.10.6. - Liaisons équipotentiels, mise à la terre.....	63
3.11. - PROTECTION DES INSTALLATIONS	63
3.12. - NETTOYAGE ET DESINFECTION DES RESEAUX.....	64
3.13. - REPERAGE ET ETIQUETAGE	64
3.14. - TRAITEMENT ANTIROUILLE	64
3.15. - TRAITEMENT ACOUSTIQUE	64
4. - DESCRIPTION DES OUVRAGES	65
4.1. - TRAVAUX PRELIMINAIRES	65
4.2. - GAZ.....	66
4.3. - CHAUFFAGE / RAFRAICHISSEMENT	66
4.3.1. - Rafraichissement spécifique	67
4.3.2. - Distribution	69
4.3.3. - Chauffage production ECS	69
4.3.4. - Chauffage dynamique	70
4.4. - VENTILATION.....	70
4.4.1. - Communs aux installations de ventilation.....	70

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

4.5. - DESENFUMAGE.....	72
4.6. - PLOMBERIE	72
4.6.1. - Distribution EF/ECS - bouclage.	73
4.6.2. - Evacuations EU/EV	74
4.6.3. - Evacuations EP.....	76
4.7. - TRANSPORT PNEUMATIQUE	77
4.7.1. - Présentation	77
4.7.2. - Etendue des Travaux	77
4.7.3. - Nature des Charges à Transporter.....	78
4.7.4. - Description des équipements.....	78
4.7.5. - Manchons coupe-feu	80
4.7.6. - Support de cartouches.....	80
4.7.7. - Alimentation électrique	80
4.7.8. - Centrale de commande.....	80
4.7.9. - Prestations Annexes	80
4.8. - POINT D'EAU, APPAREILS SANITAIRES ET EQUIPEMENTS SANITAIRES	81
4.8.1. - WC suspendu standard (A)	81
4.8.2. - WC suspendu PMR (B)	81
4.8.3. - WC à poser standard (C).....	82
4.8.4. - Lavabo sur console PMR (D)	82
4.8.5. - Vasque encastrée (E)	82
4.8.6. - Lave mains d'angle (F)	82
4.8.7. - meuble de change + baignoire loxos (chambre) (G)	83
4.8.8. - Robinets de paillasse (H)	83
4.8.9. - Cuve de laboratoire (I)	83
4.8.10. - Evier bac + égouttoir (J)	83
4.8.11. - Douche- douchette (K)	83
4.8.12. - Poste d'eau (L)	84
4.8.13. - Attente vannée pour lave-linge ou lave-vaisselle(M)	84
4.8.14. - Attente pour sèche-linge (N).....	84
4.9. - ACCESSOIRES PMR	84
4.9.1. - Barre de maintient WC PMR.....	84
4.9.2. - Barre d'appuie relevable WC PMR.....	85
4.9.3. - Barre de douche PMR avec support douchette	85
4.9.4. - Siège de douche relevable avec pied	85
4.10. - ACCESSOIRES SANITAIRES	85
4.11. - ROBINETS D'INCENDIE ARMES (RIA).....	86
4.12. - ELECTRICITE ET REGULATION	87
4.12.1. - Electricité raccordement sur attente électrique	87
4.12.2. - Régulation	87
4.12.3. - Distribution électrique Force / Commande / Régulation	87
4.13. - CELLULE DE SYNTHESE	87
4.13.1. - Rôle des différents intervenants dans le processus de synthèse	88
4.13.2. - Moyens matériel.....	90
4.13.3. - Organisation déroulement chronologique des taches de la SYNTHESE :	92
4.13.4. - Méthodologie	94
4.14. - GTC> GESTION TECHNIQUE CENTRALISEE	102
4.14.1. - Domaines de traitement et de Gestion des applications	102
4.14.2. - Définition des informations	103
4.14.3. - Architecture des réseaux et environnement d'exploitation	104
4.14.4. - Fonctionnalités de base du système	104
4.14.5. - Garantie de résultat.....	109
4.14.6. - Sauvegarde des informations	110
4.14.7. - Limites de prestations.....	110
4.14.8. - Equipements à mettre en œuvre	111

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

1. - CONDITIONS GENERALES D'EXECUTION

1.1. - GENERALITES

1.1.1. - INSTRUCTIONS GENERALES

La conception, le type, la mise en place et la marche des installations sont indiqués sur les plans du lot concerné et décrits dans le devis descriptif. Ces documents se complètent mutuellement et sont à considérer comme un tout. Chaque indication, description ou directive figurant sur l'un de ces documents s'applique à toutes fournitures et tous travaux correspondants et doit être observée tout au long de l'exécution, qu'elle figure ou non dans un autre document.

Chaque entreprise est tenue d'examiner, avant de présenter son offre, tous les documents relatifs aux travaux réalisés et devra se mettre parfaitement au courant de toutes les conditions de l'exécution. Aucune incompréhension prétendue quant à l'étendue, au type ou la qualité des installations à fournir suivant le présent devis ne sera prise en considération, la remise de l'offre impliquant l'accord de l'entrepreneur sur toutes les directives, conditions et points énumérés.

1.1.2. - FOURNITURES

Toutes les fournitures seront neuves, de fabrication récente et de première qualité ; elles devront toujours correspondre, en tous points, aux échantillons approuvés lorsque ceux-ci sont demandés. L'ensemble des travaux sera conforme aux normes françaises et aux règles de l'art, aux documents techniques du Centre Technique et Scientifique du Bâtiment ainsi qu'aux règlements en vigueur.

1.1.3. - EXECUTION DES TRAVAUX

Tous les travaux seront exécutés de la meilleure façon, proprement et suivant les règles du métier par des ouvriers qualifiés et entraînés.

1.1.4. - RECEPTION

La réception de toutes les fournitures et de l'exécution ne sera faite qu'après l'achèvement des travaux de chaque phase, toutes les autres approbations n'étant que préliminaires.

La réception sera prononcée tous essais et réglages de chaque phase terminée ; si un retard à l'achèvement des travaux est le fait de l'entreprise, l'occupation des locaux ne signifiera aucunement la réception des ouvrages.

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

1.2. - PROVENANCE DES FOURNITURES

Lorsque le nom du fabricant, la marque et la référence du modèle (ou une seule de ces désignations) sont indiqués dans les documents écrits ou sur les plans, ils déterminent le modèle des matériels ou des éléments prévus. L'entrepreneur devra soumettre à l'approbation un matériel de type, qualité et emploi techniquement équivalent au modèle indiqué ou le matériel prévu.

Le Maître d'Œuvre se réserve le droit de refuser une telle substitution, si, à son avis, le matériel proposé n'est pas équivalent à celui indiqué.

L'entrepreneur reste entièrement responsable de tous les accessoires, travaux et modifications nécessaires ou demandés, que ce soit pour le fonctionnement des installations ou pour leur entretien, en liaison avec une telle substitution et doit s'assurer des possibilités de la mise en place, compte tenu de l'encombrement du matériel en question.

Si la substitution d'un matériel quelconque par l'entrepreneur modifie les dispositifs des autres lots, de façon à provoquer une plus-value pour l'un quelconque des marchés, le supplément restera à sa charge.

1.3. - GARANTIES TECHNIQUES

Tout appareil, installation ou équipement, qui présenterait des défauts au cours de la période de garantie, ne donnerait pas satisfaction ou serait inapte à remplir les conditions du présent Cahier des Charges du fait de sa qualité ou son fonctionnement, sera immédiatement réparé ou remplacé par l'entrepreneur, à ses frais. Tous les raccordements et réglages seront compris dans ses prestations.

Tout appareil ou équipement considéré comme insatisfaisant ou défectueux pourra être maintenu en service, sur demande ou autorisation du Maître d'Ouvrage, jusqu'à ce qu'il puisse être retiré pour réparation sans affecter la marche normale de l'installation. Les réparations et remplacements seront ensuite effectués au moment voulu, suivant les instructions et sans plus-value pour le Maître d'Ouvrage.

Le fonctionnement, même partiel, des installations n'implique aucunement la réception des travaux, même de la partie mise en service.

La réception sera faite lorsque l'entrepreneur aura :

- Réparé ou remplacé toutes les parties défectueuses
- Effectué tous les réglages de son installation
- Prouvé qu'elles remplissent toutes les exigences des plans et documents écrits
- Fourni toutes les attestations demandées, sans plus-value pour le Maître d'Ouvrage

Si l'entrepreneur doit, par suite des obligations figurant dans ce document ou autres documents contractuels, effectuer des modifications ou additions à sa prestation, il s'engage à le faire dans les conditions acceptées par la direction de l'exploitation comme ne gênant pas leur fonctionnement (et notamment ceci pouvant nécessiter des travaux de nuit).

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

1.4. - RESPONSABILITE DE L'ENTREPRENEUR

L'entrepreneur renoncera à tout recours contre le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre et s'engagera à les indemniser de tous frais pour toutes réclamations, poursuites et responsabilités, pour tous dommages, accidents corporels, maladies, indispositions, décès, blessures ou destructions de propriété se produisant à tout moment et envers toutes personnes et résultant, directement ou indirectement, d'une action ou d'une négligence de lui-même, de ses agents, employés et sous-traitants, pendant qu'ils agissent pour son compte.

La responsabilité de l'entrepreneur se trouve engagée quel que soit le bien fondé de ses réclamations, même si elles proviennent de faits dus, ou étant prétendus tels, à une négligence quelconque du Maître d'Ouvrage, du Maître d'Œuvre, de l'entrepreneur ou de l'un de leurs agents, employés ou sous-traitants.

L'entrepreneur se déclare prêt à souscrire une assurance pour sa responsabilité contractuelle résultant de cette clause, pour sa responsabilité civile et dommage aux tiers, par une compagnie agréée par le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre, pour un montant et dans les conditions ayant reçu leur approbation. L'entrepreneur est tenu de s'acquitter des primes de cette assurance dont les copies de police seront remises par lui au Maître d'Œuvre et au Maître d'Ouvrage.

L'entrepreneur aura à s'acquitter de tous impôts, taxes et droits de licence et d'en faire son affaire en cas de poursuites ou réclamations pour l'utilisation de brevets, de manière à mettre hors de cause l'architecte, le Maître d'Œuvre, le Maître d'Ouvrage et les locataires de ce dernier.

1.5. - CONTENU DES PRIX

L'entreprise est tenue de prévoir dès la consultation, et d'exécuter, tous les travaux nécessaires à une finition complète des ouvrages du présent lot, conformément aux règles de l'art et règlements en vigueur.

Le montant du marché est global et forfaitaire, et défini dans l'Acte d'Engagement de l'entreprise. A l'appui de ce dernier, elle devra fournir un devis quantitatif et estimatif des travaux à effectuer, établi d'une manière précise et détaillée.

Le dossier d'appel d'offre comporte un cadre de décomposition du prix global et forfaitaire. L'entreprise est tenue de mentionner les quantités et les prix unitaires de chaque unité d'œuvre. Elle demeure dans tous les cas, responsable des quantités, prix unitaires et situation de l'ensemble des travaux figurant sur son devis quantitatif joint à son Acte d'Engagement.

Toute omission, quelle qu'elle soit, ne pourra en aucun cas faire l'objet d'une majoration de marché.

Par ailleurs, l'Entreprise ne pourra en aucun cas modifier quoi que ce soit au projet, mais devra signaler au B.E.T. tous points qui lui sembleraient douteux, litigieux ou incomplets, avant la signature des marchés, pour une décision. En cas de manquement à ces prescriptions, elle restera responsable de toutes les erreurs relevées en cours d'exécution, ainsi que des conséquences de toute nature qu'elles entraîneraient.

L'exécution de son propre lot devra être assurée en parfaite collaboration avec les autres lots, en particulier au niveau des réservations et des dates d'interventions pour mise en place des boîtiers ou fourreaux. L'Entreprise ne pourra prétendre à aucune majoration du fait de sujétions provoquées par un autre corps d'état.

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

1.6. - PLANS ET DOCUMENTS ECRITS

Les plans joints au présent Cahier des Charges montrent les lignes générales et l'étendue de l'installation à réaliser, mais l'emplacement exact et la disposition de toutes les parties seront arrêtés au cours des études dues par l'entreprise de façon à les situer au mieux aux endroits qu'elles doivent occuper. La position exacte de toutes les parties du projet devra être en accord avec les plans généraux de la construction.

Les plans ont pour but d'indiquer la disposition générale des installations.

Les plans indiquent la disposition générale des réseaux et l'emplacement des appareils, mais le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Œuvre se réserve le droit de modifier les emplacements de ces éléments dans les limites raisonnables, compte tenu des exigences de la construction, ceci sans que cela lui occasionne des plus-values.

Si les exigences de la construction entraînent une nouvelle disposition d'une ou plusieurs parties de l'installation, l'entrepreneur devra, préalablement à toute exécution, établir et soumettre des plans complets en triple exemplaire, montrant tous les détails de la nouvelle disposition et obtenir une approbation écrite pour celle-ci. Les plans à l'échelle ne sont que schématiques et excluent ainsi l'indication de tous accessoires et détails pouvant être demandés.

L'entrepreneur devra examiner attentivement les plans d'architecture, de structure et des autres corps d'état, ainsi que les documents écrits respectifs afin de prévoir toutes les répercussions possibles sur ses travaux et installations qu'il devra organiser en conséquence, en effectuant toutes les fournitures demandées, compte tenu de ces conditions.

Toutes les non-concordances trouvées sur divers plans, entre les plans et les documents écrits ou encore entre les plans et l'exécution, seront portées rapidement à la connaissance du Maître d'Œuvre pour une décision. L'entrepreneur se conformera à cette décision sans aucune plus-value pour le Maître d'Ouvrage.

NOTA :

Tout ce qui est indiqué dans les pièces écrites mais ne figure pas sur les plans, et vice versa, a la même valeur que si les indications étaient portées sur les plans et pièces écrites.

2. - NORMES - BASE DE CALCUL - DIMENSIONNEMENT

2.1. - NORMES ET REGLEMENTS

Les installations devront être conformes aux règles de l'art, DTU, décrets, arrêtés, et normes en vigueur

2.1. - REGLEMENTATION THERMIQUE EXISTANT

Le présent projet est soumis à la réglementation thermique existant de ce fait le bâtiment doit respecter un certain niveau de performance énergétique. Ces performances sont inscrites dans la réglementation thermique, RT existant, qui fixe des exigences de résultats en matière de conception du bâtiment, de confort et de consommation d'énergie ainsi que des exigences de moyens.

Ces exigences sont définies dans [l'Arrêté du 13 juin 2008 relatif à la performance énergétique des bâtiments existants de surface supérieure à 1 000 mètres carrés, lorsqu'ils font l'objet de travaux de rénovation importants](#)

L'entreprise devra réaliser ses travaux dans le respect de ces exigences dont les principales caractéristiques sont reprises dans le document « ETUDE THERMIQUE »

2.2. - BASES DE CALCUL - CHAUFFAGE / CLIMATISATION

2.2.1. - CONDITIONS CLIMATIQUES

- Situation : KREMLIN BICETRE
- Zone climatique H1a
- Température extérieure de base hiver : -7°C. / Humidité relative: 90%.
- Conditions de base été : température : 32°C. / Humidité relative: 40%.

2.2.2. - CONDITIONS INTERIEURES > AMBIANCE

HIVER :

Température intérieure de base :

- Bureaux, Attente, poste de soins 20°C
- Vestiaires, consultations, Chambres 21°C
- Circulation, Locaux de services (Détentes...) 19°C
- Autres locaux 19°C

ETE :

Température intérieure de base :

- Poste de soins, pharmacie < 25°C
- Autres locaux Non climatisés

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

NOTA :

- Pour l'ensemble des locaux, les installations de chauffage et climatisation seront dimensionnées en tenant compte d'une surpuissance de 20%.

2.2.3. - BILAN DE PUISSANCE

Le bilan de puissance sera à réaliser dans le cadre des études d'exécution, en première approche un bilan général sera fourni dans le présent CCTP afin d'estimer les puissances nécessaires.

Pour l'ensemble des locaux, les installations de chauffage et de climatisation seront dimensionnées en tenant compte d'une surpuissance de 20%.

Apports internes :

Occupants :

Suivant nombre de places assises

Charges internes :

- Eclairage : 10 W/m²
- Bureautique (ordinateur) : 200 W
- Apports sensible/occupant : 63 W
- Apports latents/occupant : 69 W
- Pour les locaux spécifiques, les dégagements machines seront suivant données du Maître d'ouvrage

2.2.4. - DIMENSIONNEMENT DES RESEAUX

Les pertes de charge linéaires sur les circuits neufs défavorisés n'excéderont pas 15 mm CE/m.

D'autre part, à l'intérieur, la vitesse devra rester inférieure à 1 m/s.

Toutefois ces valeurs pourront être modifiées et portées à PdC = 20 mm CE/m et V = 1,20 m/s pour les locaux techniques et les réseaux extérieurs aériens ou enterrés.

2.2.5. - EXIGENCES DE LA REGLEMENTATION THERMIQUE SUR LES RESEAUX CHAUFFAGE, EAU GLACEE ET PLOMBERIE :

2.2.5.1. - PROJET SOUMIS A LA RE2020

Isolation de type **classe 4** sur tous les réseaux chauffage, eau glacée, ECS et BECS en volume chauffée et hors volume chauffée.

2.2.5.2. - AUTRE PROJET

Isolation de type **classe 4** sur tous les réseaux chauffage, eau glacée, ECS et BECS hors volume chauffée.

Isolation de type **classe 3** sur tous les réseaux chauffage, eau glacée, ECS et BECS en volume chauffée.

2.3. - BASES DE CALCUL - VENTILATION

2.3.1. - CALCUL DES DEBITS

Les débits seront déterminés selon :

- Fiche locale
- Normes en vigueur et en particulier :
 - Bâtiment tertiaire : Règlement sanitaire départemental pour le public
 - Bâtiment tertiaire : Code du travail pour les salariés

La Maîtrise d'Ouvrage et la Maîtrise d'Œuvre préciseront les adaptations particulières à prendre en compte tout au long du présent documents.

2.3.2. - DIMENSIONNEMENT

Les installations seront de type basse vitesse en reprise.

Afin de conserver un niveau sonore acceptable, les vitesses maximales seront les suivantes :

Dans les locaux et circulations

DEBITS m3/h	Diamètre gaine galva en mm	VITESSE m/s
		Locaux et circulations
130	125	3.00
230	160	3.25
390	200	3.50
680	250	3.85
1200	315	4.25
1600	355	4.50
2150	400	4.75
2800	450	4.85
3500	500	5.00
6200	630	5.50
8300	710	5.80
11400	800	6.30
15000	900	6.50
19200	1000	6.75
24800	1120	7.00
31800	1250	7.20

Les installations seront en haute vitesse (<10m/s) au soufflage avec boîte de détente.

Dans les locaux techniques

DEBITS m3/h	Diamètre gaine galva en mm	VITESSE m/s
		Locaux techniques
150	125	3.40
260	160	3.60
450	200	4.00
800	250	4.50
1400	315	5.00
1900	355	5.35
2500	400	5.60
3400	450	6.00
4400	500	6.25
7000	630	6.80
10300	710	7.25
14000	800	7.75
19000	900	8.30
24800	1000	8.75
33000	1120	9.30
42000	1250	9.50

La perte de charge linéaire dans les gaines ne devra pas excéder 0,1 mm CE/ml.

2.4. - BASES DE CALCUL – DESENFUMAGE

- Désenfumage déjà remis à neuf => Hors projet

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

2.5. - BASE DE CALCUL - PLOMBERIE SANITAIRE

2.5.1. - PRECONISATIONS GENERALES

Les réseaux de plomberie sanitaires seront dimensionnés selon les normes en vigueur.

En particulier :

- Le DTU 60.11 (révisé en 2013)
- Le Code de la santé publique, Livre III – Titre II (Sécurité sanitaire des eaux et des aliments), qui dresse les obligations générales relatives à l'eau pour sa consommation par l'homme.
- Des circulaires organisationnelles et sectorielles relatives au risque lié aux légionelles pour les établissements de santé, les ERP, les maisons de retraite...
- L'arrêté du 30 novembre 2005
- Etc.

Les débits d'alimentation et d'évacuation des appareils non traités dans les différents textes seront soit donnés par la Maîtrise d'Ouvrage et la Maîtrise d'Œuvre, soit validés par celles-ci après proposition d'une documentation par le présent lot.

2.5.2. - REGLES DE DIMENSIONNEMENT DES TUYAUTERIES DE PLOMBERIE

Vitesse maximale à respecter :

- Réseaux enterrés, en sous-sol, vides sanitaires ou locaux techniques : 2 m/s
- Colonne montante : 1,5 m/s
- Branchement d'étages et d'appareils : 1 m/s
- Pour les évacuations, la vitesse d'écoulement sera comprise entre 1 m et 2 m/s avec une pente mini de 2 cm/ml.

Diamètres minimums de raccordement des appareils

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

2.5.3. - COEFFICIENT DE SIMULTANEITE

Le coefficient de simultanéité de base correspondra au DTU 60.11 soit :

$$y = \frac{0,8}{\sqrt{x-1}}$$

Cette formule est valable pour $x > 5$.

Pour $x \leq 5$, le calcul sera effectué conformément au paragraphe « 3.2.1.2 Installations individuelles » du DTU 60.11

Le coefficient de simultanéité sera différents suivant les cas ci-dessous :

- Dans le cas des écoles, internats, stades, gymnases, casernes, il faut considérer que tous les lavabos ou douches peuvent fonctionner simultanément, sauf si l'installation est équipée de robinets à fermeture temporisée.
- Dans le cas des hôpitaux, maisons de retraite et foyers de personnes âgées et bureaux, le coefficient de simultanéité indiqué n'est pas affecté d'un facteur particulier.
- Pour une chambre d'hôpital, seul le débit de l'appareil le plus demandeur (généralement la douche) est à prendre en compte pour l'eau chaude. Pour l'eau froide, il faut cumuler le débit de l'appareil le plus demandeur avec le débit de remplissage du réservoir WC.
- Dans le cas d'une utilisation de robinetteries type hydro-économiques et de la prise en compte du débit d'eau chaude nécessaire à la fourniture de l'eau mitigée, les débits d'eau chaude et les diamètres des tubes pourront être optimisés. Une note de calcul justifiera la faisabilité.

2.5.4. - PRESSION

Les pressions d'eau froide et d'eau chaude doivent être voisines.

Les pressions ne doivent pas être dépendantes de deux réglages différents.

- Pression minimum résiduelle au robinet sanitaire le plus défavorisé 1,0 bar,
- Pression minimum résiduelle sur attentes lots techniques (climatisation) 1,5 bar,
- Pression maximum au robinet le plus exposé 3,0 bars.

2.5.5. - PRECONISATIONS POUR LA LUTTE CONTRE LA LEGIONELLOSE

La température de départ ECS de chaque réseau est de 60 °C. Le dimensionnement de la boucle, ainsi que la qualité de l'isolation thermique permettront un retour à 55 °C sur le bouclage.

La conception et le dimensionnement du réseau de bouclage doivent prendre en compte un certain nombre de contraintes :

- Les parties maintenues en température de la distribution d'eau chaude sanitaire sont calorifugées par une isolation (Détailé dans le présent CCTP en classe suivant réglementation thermique)
- Pour limiter les risques de développement du biofilm et l'accumulation de dépôts, une vitesse minimale de fluide de 0,20 m/s est nécessaire dans les retours de boucle. D'autre part, dans ces mêmes retours, une vitesse maximale de 0,5 m/s est conseillée sauf dans le collecteur général où la vitesse doit être comprise entre $0,2 \text{ m/s} < V < 1 \text{ m/s}$

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

- Pour limiter le risque d'obstruction par entartrage, un diamètre minimal est nécessaire. Selon les matériaux les canalisations doivent avoir un diamètre supérieur ou égal à :
 - Pour les tubes en acier galvanisé : DN 15 – 16,7/21,3
 - Pour les tubes en cuivre : 14 x 1
 - Pour les tubes en PVC-C : DN 16 – 12,4/16
 - Pour les tubes en PEX ou PB : DN 16 – 16 x 1,5
 - Pour les autres matériaux : un diamètre intérieur minimal de 12 mm
- Le réglage du débit de chaque boucle nécessite la mise en place d'organes d'équilibrage. L'ouverture calculée doit être dans la plage de fonctionnement indiquée par le fabricant. Pour éviter des imprécisions de réglage et des risques de colmatage, cette ouverture doit correspondre à un passage de fluide d'au moins 1 mm ;
- Les températures de départ ainsi que les températures de puisage doivent être définies.
- Les bras morts suivant la nature du bâtiment ne devront pas être supérieur à :
 - Pour les bâtiments à usage hospitalier ou maison de retraite : 1l et 5m maximum (le plus contraignant est à retenir)
 - Pour les autres bâtiments : 3l et 8m maximum (le plus contraignant est à retenir)

2.5.6. - PRESCRIPTION BOUCLAGE ECS

Suivant le calcul le diamètre du retour de boucle sera déterminé sans dépasser le débit maxi :

- Sur les boucles ($v \leq 0,5 \text{ m/s}$)
- Sur les collecteurs de boucles ($v \leq 1 \text{ m/s}$)

RETOUR DE BOUCLE				
Diamètre cuivre	Diamètre Intérieur	Débit mini l/h ($v:0,2 \text{ m/s}$)	Débit maxi l/h ($v:0,5 \text{ m/s}$)	Débit maxi l/h ($v:1 \text{ m/s}$)
Ø12/14	12	82	204	408
Ø14/16	14	111	278	555
Ø16/18	16	145	362	724
Ø20/22	20	227	566	1131
Ø26/28	26	383	956	1912
Ø30/32	30	509	1273	2545
Ø34/36	34	654	1635	3269
Ø40/42	40	905	2262	4524
Ø50/52	50	1414	3535	7069
Diamètre multicouche				
Ø16x2	12	82	204	408
Ø20x2	16	145	362	724
Ø25x2,5 / 26x3	20	227	566	1131
Ø32x3	26	383	956	1912
Ø40x4	32	580	1448	2896
Ø50x4,5	41	951	2377	4753
Ø63x6	51	1471	3678	7355
Ø75x7,5	60	2036	5090	10179

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

2.5.7. - DIAMETRES MINIMUM DE RACCORDEMENT DES APPAREILS

Désignation	Evacuation (DN int mm)	Alimentation (DN int mm)
Evier / Paillasse	33 (PVC 40)	12
Lavabo/lave-mains	25 (PVC 32)	12
WC avec réservoir	83 (PVC 100)	12
WC avec chasse	83 (PVC 100)	Minima DN robinet
Urinoirs	25 (PVC 32)	12
Urinoir à action siphonique (chasse)	33 (PVC 40)	Minima DN robinet
Douche	33 (PVC 40)	12
Baignoire	38 (PVC 50)	13
Bac à laver / poste d'eau	38 (PVC 50)	13
Vidoir hospitalier	83 (PVC 100)	Minima DN robinet où 12 si réservoir de chasse
Machine à laver linge domestique	43 (PVC 50)	12
Machine à laver la vaisselle domestique	33 (PVC 40)	12
Robinet de puisage	Sans Objet	13

2.5.8. - EVACUATION DES EAUX USEE ET EAUX VANNES

2.5.8.1. - UNITE DE RACCORDEMENT

Les valeurs des unités de raccordement de divers appareils sanitaires sont données dans le Tableau 1.
Les données ci-dessous ne s'appliquent que pour le calcul et ne se réfèrent pas aux unités de raccordement des Appareils sanitaires des normes de produits.

Appareils sanitaires	Unités de raccordement DU (l/s)
Lavabo, bidet, lave-main	0,3
Douche à grille fixe	0,4
Douche avec bouchon	0,5
Urinoir avec chasse d'eau	0,5
Urinoir avec vanne de rinçage	0,3
Urinoir rigole	0,2 par personne
Baignoire	0,5
Evier	0,5
Lave-vaisselle	0,5
Lave-linge jusqu'à 6 kg	0,5
Lave-linge jusqu'à 12 kg	1,0
Bac à laver	0,8
WC 6,0 l ou 7,5 l avec chasse d'eau	2,0
WC 9,0 l avec chasse d'eau	2,5
Grille de sol DN 50	0,6
Grille de sol DN 70	1,0
Grille de sol DN 100	1,3

Tableau 1 Unités de raccordements

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

2.5.8.2. - RACCORDEMENT DE PLUSIEURS APPAREILS

La charge hydraulique maximale admissible (Q_{\max}) correspond à la charge la plus grande entre :

- Le débit probable d'eaux usées (Q_{ww})
- Le débit d'eaux usées de l'appareil sanitaire ayant l'unité de raccordement le plus grand (voir Tableau 1)

NOTE

L'Annexe B de la NF EN 12056-2 définit certaines valeurs Q_{ww} calculées pour divers coefficients de simultanéité (K) et sommes d'unités de raccordement (ΣDU).

Q_{ww} est le débit probable des eaux d'une installation d'évacuation ou d'une partie d'installation, sur laquelle seuls des appareils sanitaires domestiques sont raccordés (voir Tableau 1) :

$$Q_{ww} = K \sqrt{\Sigma DU}$$

Où :

- Q_{ww} est le débit probable des eaux usées (l/s)
- ΣDU est la somme des unités de raccordement
- K est le coefficient de simultanéité

Le coefficient de simultanéité pour les divers types d'utilisation figure dans le Tableau 3.

Type d'utilisation	Coefficient K
Utilisation irrégulière : maison individuelle, bureau	0,5
Utilisation régulière : immeuble collectif d'habitation, hôpital, école, restaurant, hôtel	0,7
Utilisation fréquente : toilettes et/ou douches publiques	1,0
Utilisation spéciale : laboratoire	1,2

Tableau 3 Coefficient de simultanéité (K)

Le tableau 4 donne les diamètres intérieurs minimaux des conduits de raccordement en fonction de la charge hydraulique Q_{\max} :

Q_{\max} (l/s)	Diamètre intérieur des conduites de raccordement en mm
0,40	25
0,50	33
1,00	43
1,50	56
2,00	48 ^a
2,25	73 ^b
2,50	83
^a Sans toilette	
^b Sans toilette à chasse directe	

Tableau 4 Charge hydraulique maximale Q_{\max} et diamètre intérieur des conduites de raccordement

2.5.8.3. - PENTES

La pente minimale des collecteurs est de 1 %.

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

2.5.9. - EVACUATION DES EAUX PLUVIALES

Les descentes et collecteurs EP seront calculés en fonction de la surface en plan des toitures et terrasses évacuées.

- Pour la France européenne :
 - débit de base 0,05 l/s/m² soit 3l/m²/min
- Pour les DOM :
 - débit de base 0,07 l/m²/s soit 4,5l/m²/min

Aucune chute ne sera d'un diamètre inférieur à 100mm, afin d'éviter leur obstruction éventuelle.

2.6. - MATERIAUX COUPE-FEU POUR LES TRAVERSES DE PAROIS

Conformément à l'arrêté du 25 juin 1980 modifié et complété par l'arrêté du 19 novembre 2001, article CH32, paragraphe 7 et CH 42 paragraphe 2, l'entreprise titulaire du présent lot aura à sa charge le calfeutrement coupe-feu des baies et trémies afin de restituer le degré de résistance au feu initial.

Les produits mis en œuvre devront être testés selon l'arrêté du 3 Août 1999 et munis d'un PROCES VERBAL de classement en cours de validité (article 28).

Le choix des solutions sera adapté aux types de trémies, à la nature des traversants, aux configurations décrites dans le procès-verbal de classement, à savoir :

Mousse coupe-feu intumescence HILTI type CP620 ou équivalent pour les calfeutrements des petites et moyennes trémies en dalle ou en voile.

Mortier coupe-feu HILTI type CP 636 ou équivalent pour des calfeutrements définitifs en dalle ou en voile.

Sac coupe-feu HILTI type CP 651 ou équivalent pour les calfeutrements évolutifs en voile.

Bouchon coupe-feu HILTI type CP 656 ou équivalent pour les calfeutrements évolutifs en dalle ou en voile.

Brique coupe-feu HILTI type CP 657 ou équivalent pour les calfeutrements évolutifs en dalle ou en voile.

Panneaux laine de roche HILTI type CP671 ou équivalent pour les calfeutrements définitifs en voile.

L'entreprise devra présenter un dossier complet des solutions appliquées avec les Procès-Verbal de classement en cours de validité et identifier tous les calfeutrements en place par une étiquette indiquant le type de produit posé.

2.7. - BASE DE CALCUL - CONFORT ACOUSTIQUE

2.7.1. - ACOUSTIQUE EXTERIEURE :

L'émergence admissible est de 5 dB(A) en période diurne et de 3 dB(A) en période nocturne. Cette valeur peut être accrue d'un ou plusieurs décibels si la durée d'apparition du bruit sur une période donnée, diurne ou nocturne, est inférieure à 8 heures. (Art. R.48-4 du décret N° 95-408 du 18 avril 1995)

L'émergence est la différence de niveau sonore entre le niveau résiduel, c'est à dire le bruit de fond, et le niveau d'ambiance qui est le niveau résiduel plus le niveau de bruit particulier.

En règle générale la comparaison est réalisée en partant des valeurs moyennes LAeq. Pour supprimer les niveaux sonores intempestifs mais de courte durée (bruit de mobylette ou de sirène par exemple) on peut aussi comparer les valeurs L50 entre elles. Mais si l'écart entre la valeur L50 et la valeur LAeq est supérieure à 5 dB(A) ce sont les valeurs L50 qui seront prises en compte.

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

Pour les périodes nocturnes il est également possible de retenir une valeur L90 ou L95 si l'on estime que le niveau sonore résiduel peut être plus bas aux heures les plus creuses (en général entre 2 et 5 heures du matin)

La législation actuelle ne prend en compte, sauf cas particulier de fréquences prédominantes, que l'émergence globale.

Le décret N° 2006-1099 du 3 août 2006 prévoit que depuis le 1er juillet 2007 il faut également respecter une émergence sur les bandes d'octaves centrées sur 125 à 4000 Hz, à savoir :

- 7 dB d'émergence maximale sur 125 et 250 Hz
- 5 dB d'émergence maximale sur 500, 1000, 2000 et 4000 Hz.

Les bandes d'octave en dessous de 125 Hz et au-dessus de 4 kHz ne sont pas concernées.

2.7.2. - ACOUSTIQUE INTERIEURE :

Niveau de pression acoustique pondérées (A) à respecter dans les locaux :

- Couloirs : 35dB(A)
- Bureaux et locaux similaires : 35dB(A)
- Locaux techniques : 40dB(A)
- Salle à manger : 40dB(A)
- Salles commune : 35dB(A)
- Autres locaux : 30dB(A)

2.7.3. - SOLUTIONS A METTRE EN ŒUVRE

Les équipements ne respectant pas ces normes ou les exigences acoustiques intérieure et extérieure indiqué ci-dessus devront être équipés de plots antivibratil, de capotages acoustiques ou écran acoustique permettant le respect de la réglementation acoustique en vigueur et des exigences du présent CCTP.

Présélection marque Spectra ou techniquement équivalent de caractéristiques suivantes :

- Parement extérieur constitué d'une tôle pleine épaisseur. 12/10eme aluminium laqué RAL au choix de la maîtrise d'ouvrage
- Parement intérieur en métal déployé aluminium brut
- Ame centrale en laine de roche volcanique, ininflammable et imputrescible, protégée par un voile de verre anti-défiage.
- Panneaux classée M0

La sélection des panneaux dépendra de l'atténuation acoustique à obtenir, le présent lot devra sous-traiter cette prestation à un BET spécialisé.

2.7.4. - TRAITEMENT ACOUSTIQUE DES RESEAUX

Afin de limiter les nuisances sonores, tous les moyens doivent être mis en œuvre, en particulier :

- Les supports et les fourreaux de toute tuyauterie doivent comporter une bague en matériau résilient, placée entre la tuyauterie et le support.
- Tous les contacts d'appareils avec la structure du bâtiment ou leur support doivent être assurés par des matériaux résilients.
- Les scellements dans des parois traitées phoniquement ou susceptibles de l'être sont interdits.

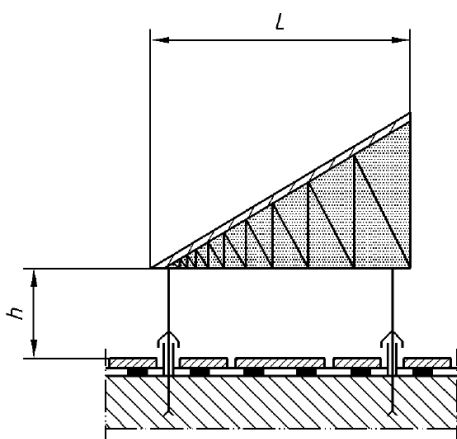
2.7.5. - SUPPORTAGE DES EQUIPEMENTS TECHNIQUE EN TOITURE TERRASSE

Suivant DTU43.1 afin de pouvoir effectuer les opérations d'entretien de la toiture et les éventuelles réfections, le présent lot devra prévoir une hauteur minimale entre le bas des équipements et la protection du revêtement d'étanchéité.

Cette hauteur varie en fonction de la longueur de l'équipement :

Si la longueur \leq à 1.2m alors hauteur \geq à 0.4m

Si la longueur $>$ à 1.2m alors hauteur \geq à 0.8m

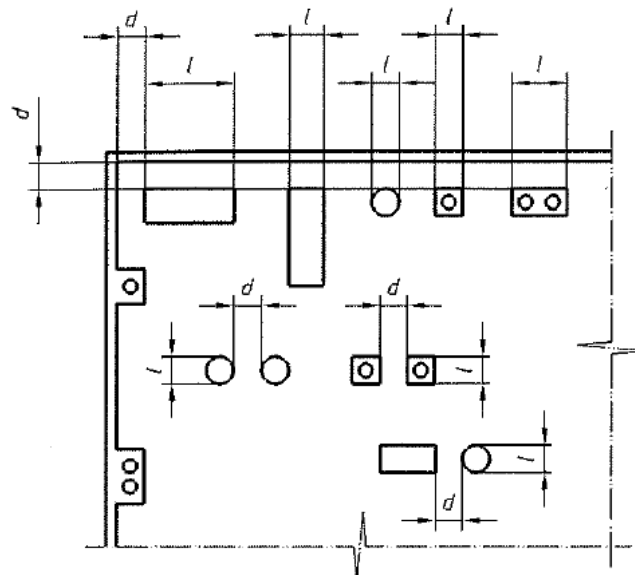


Les supportages seront en acier galvanisé à chaud ou en aluminium laqué avec encrage mécanique sur dalle béton et collerette d'étanchéité de marque SECURIGARD ou SHERPAL ou techniquement équivalent.

2.8. - IMPLANTATION DES OUVRAGE EMERGENT EN TOITURE TERRASSE

Suivant DTU43.1 et afin de pouvoir effectuer les opérations d'entretien de la toiture les ouvrages techniques émergent devront respecter les distances indiquées sur la figure 1 ci-dessous.

Figure 1 Implantation des ouvrages émergents



l (m)	d (m)
$< 0,40$	0,25
$0,40 \leq l \leq 1,20$	0,50
$> 1,20$	1,00

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

3. - SPECIFICATIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

3.1. - Sous station

3.1.1. - POMPE

* Qualité et origine

Les circulateurs, simples ou doubles, utilisés pour la circulation d'eau chaude et d'eau sanitaire, seront de type pompes monoblocs à rotors noyés pour les petits débits, centrifuge monocellulaire pour les grands débits, exécution en ligne.

La roue sera montée directement en bout d'arbre moteur. La lubrification des paliers sera assurée par le fluide véhiculé.

Le moteur sera de protection IP 42 ou 54 avec une vitesse de rotation, autant que possible, < ou = à 1450 tr/mn.

Le raccordement au réseau s'effectuera par l'intermédiaire de brides ou de raccords unions.

* Mise en œuvre

Lorsque le diamètre de raccordement de la pompe et le diamètre du réseau ne correspondent pas, il sera mis en place des cônes convergents et divergents à l'aspiration et au refoulement.

Chaque pompe devra pouvoir être isolée par des vannes à passage direct et sera protégée par un filtre à tamis à l'aspiration. Elles seront munies d'un manomètre avec deux robinets quarts de tour. Le montage sera effectué en prenant toutes précautions utiles afin d'éviter la propagation des bruits. Des dispositifs élastiques désolidariseront les pompes du réseau. La position de montage employée sera autant que possible avec moteur horizontal.

3.1.2. - ELECTRICITE (A SYNTHETISER AVEC LE § ELECTRICITE POUR LE PRINCIPE DE COMMANDE DES EQUIPEMENTS)

* Armoires électriques

L'installation électrique sera réalisée conformément aux normes et règlements en vigueur.

L'armoire électrique sera de type monobloc IP407 en tôle d'acier électrozinguée d'épaisseur 10/10ème avec revêtement intérieur/extérieur : anticorrosion, poudre époxy polyester, polymérisée à chaud. Elle comportera une réserve de place de 20% y compris modules de régulation.

Nota : La **visualisation** des états (voyants vert, rouge) sera de type **diode de Ø4mm** disposées sur un **synoptique** de la chaufferie (suivant schéma de principe), réalisé dans **une plaque aluminium** dont les dimensions seront définies avec le BET. Les commandes (interrupteurs, poussoirs,), le **synoptique** et la **régulation** (chauffage, brûleurs,) seront disposées **en façade de l'armoire**.

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

*** Protection commande et signalisation de l'appareillage.**

Chaque appareil doit être protégé et commandé individuellement depuis la façade de l'armoire. Tous les organes spécifiques à une commande ou protection (isotherme, temporisation, etc..) viennent en plus de l'appareillage ci-dessous énoncé :

*** Equipement récepteur rotatif (moteur)**

- Un discontacteur magnétothermique à commande par bouton poussoir et possédant des contacts auxiliaires d'auto-alimentation et de signalisation soit par boîte à bouton poussoir à contact maintenu dans le cas où il est nécessaire d'assurer la remise en route automatique après interruption du courant.
- Dans les deux cas le discontacteur sera muni de contacts auxiliaires supplémentaires.
- Un compteur horaire pour les moteurs d'une puissance > à 4 kW
- Un voyant marche ou sous tension de couleur verte
- Un voyant défaut ou discordance de couleur rouge
- Une commande locale avec commutateur marche/arrêt lorsque l'armoire ne se trouve pas dans le même local que l'appareil desservi.

*** Equipement récepteur statique**

Même lorsque les appareils possèdent une protection intégrée, ils devront être munis des prescriptions suivantes :

- Un Disjoncteur Phase Neutre avec contact de prévoyance
- Un contacteur possédant des contacts auxiliaires
- Un compteur horaire pour les appareils d'une puissance > à 4 kW (à l'exception des résistances électriques de réchauffage et des appareils avec tableau de bord incluant un compteur horaire)
- Un voyant marche ou sous-tension de couleur verte
- Un voyant défaut ou discordance de couleur rouge

*** Raccordements des appareils**

Tous les raccordements seront effectués en câbles de la série U1000 RO2V de section appropriée. Ces câbles seront fixés sur un chemin de câble de type panier, attachés au moyen d'attaches plastiques, et fourreautés sous tubes IRO dans les parties sensibles aux chocs.

Tous les supports devront être exécutés en acier et les parties sectionnées, traitées contre la corrosion. Les colliers devront être munis de rondelles plates. Les entrées de câbles aux armoires ainsi que sur chaque appareil seront réalisées par presse étoupe laiton et réducteurs ou amplificateurs laiton, si nécessaire (des essais de tenue seront faits lors de la mise en route).

L'ensemble des parties métalliques devra être mise à la terre conformément à la réglementation.

Chaque câble sera repéré à ses deux extrémités au moyen d'étiquettes laiton avec repères par chiffres frappés.

Chaque conducteur de câble sera repéré à ses deux extrémités au moyen de sterling. Il sera établi un plan de repères des câbles, ainsi que la destination de chacun.

Chaque armoire sera obligatoirement munie d'un plan de câblage (Rappel) et d'un plan de distribution de puissance.

*** Liaisons équipotentielle, mise à la terre**

Toutes les canalisations, réseaux de gaines/tuyauteries et appareils seront reliés équipotentiellement et mis à la terre par le présent lot.

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

3.1.3. - COMPTEUR D'ENERGIE THERMIQUE COMMUNICANT

Compteur d'énergie thermique à ultrasons électronique avec afficheur répondant aux exigences de la RT2012 marque Diehl Metering ou techniquement équivalent.

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES :

- Approbation MID en classe 2 avec une dynamique de mesure ($q_i : q_p$) jusqu'à 1 :250 (en fonction du DN) ; dynamique de mesure standard 1 :100
- Alimentation secteur
- Radio intégrée
- Version modulaire communicante Modbus avec renvoi sur automate
- Classe technique du calculateur (EN 1434) : Classe C
- Classe environnementale (MID) : Classe E2 + M2
- Afficheur LCD, 8-digit
- Unités MWh - kWh - GJ - Gcal - MBtu - gal - GPM - °C - °F - m³ - m³/h
- Valeurs affichées Energie - Puissance - Volume - Débit – Température
- Sondes de températures sur aller et retour

3.1.4. - COMPTEUR D'EAU COMMUNICANT

Compteur d'eau électronique avec afficheur répondant aux exigences de la RT2012 marque Diehl Metering ou techniquement équivalent.

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES :

- Mesure mécanique à jets multiples et affichage électronique du volume d'eau
- Batterie au Lithium, durée de vie jusqu'à 12 ans
- Interface optique ZVEI
- Date programmable pour la mémorisation de l'index
- Afficheur à 7 chiffres pour une lecture optimisée des index
- Version modulaire communicante Modbus avec renvoi sur automate
- Classe métrologique OIML R49 Classe B / MID E2 + M1 / R=125 max.
- Classe de protection IP68 pour eau chaude et froide Interfaces standards

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

3.2. - Tuyauteries de distribution eau chaude chauffage/eau glacée

3.2.1. - TUYAUTERIE ACIER

* Qualité

Tube acier :

- Tube acier tarif 1, pour les diamètres inférieurs ou égaux à 50/60.
- Tube acier tarif 10 et 3 pour les diamètres supérieurs.

* Pose et tracé

Toutes les tuyauteries avant pose seront brossées et recouvertes de 2 couches de peinture antirouille de couleur différente. La peinture sera compatible au système de pose du calorifuge (colle, mastic, etc....).

Le tracé même des tuyauteries permettra une purge et vidange efficace des circuits. Pour cela une pente de 2 mm/m sera donnée à toute canalisation horizontale.

Les points hauts seront munis de purgeur d'air automatique ou manuel.

* Assemblage

L'assemblage des tubes sera réalisé :

Tarif 1 :

- par brides ou soudures autogènes,
- par raccords en fonte malléable, de façon exceptionnelle.

Tarif 10 et 3 :

- entre eux, par soudure autogène ou électrique,
- aux appareils, par brides avec collerettes à souder et joints métaloplastiques.

Toutes les liaisons se feront par pièces du commerce et par tube bout à bout pour les diamètres $\geq 26/34$. Les coudes à souder doivent être du type 3 D minimum. Toute la boulonnerie doit être du type mécanique, décollété avec têtes et écrous adaptés aux pièces à serrer. Le tronçonnage sur place des boulons trop longs est interdit.

Lorsqu'une bride ou une contre-bride suit immédiatement un coude, un tronçon de tube de même diamètre est intercalé pour permettre le passage des boulons et un arrêt facile du calorifuge sur une partie rectiligne. Les collecteurs et toutes canalisations ne doivent en aucun cas prendre appui sur les appareils quels qu'ils soient.

Des "démontables" doivent être intercalés sur les canalisations et posés systématiquement aux branchements d'appareils en réservant les dévêtissements nécessaires à la dépose aisée de ceux-ci.

Les raccords et accessoires seront assemblés sur place par le fabricant du matériau ou un agent dépendant de ces services. Un système de surveillance par détection et localisation d'humidité sera mis en œuvre sur l'ensemble du réseau.

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

* Dilatation

Les effets de la dilatation des canalisations seront absorbés de préférence par le tracé même de celles-ci, à défaut par des ouvrages spéciaux, constitués par des organes déformables. Ces organes sont des compensateurs de dilatation ou des lyres en tube lisse. Les organes de dilatation à presse-étoupe sont interdits.

Des points fixes sont répartis sur le parcours des canalisations. Les ouvrages de scellement et d'ancrage de ceux-ci doivent tenir compte des contraintes maximum provoquées.

Dans le cas de distribution horizontale, Les appareils sont raccordés sur l'aller et le retour par l'intermédiaire de branchement absorbant la dilatation des tuyauteries.

* Supportage

La nature même des supports doit être en matière non oxydable, sinon, une protection anticorrosion efficace doit recouvrir intégralement le support. Les supports et fixations des canalisations doivent être facilement démontables. Ils doivent être disposés à intervalles suffisamment rapprochés pour que les canalisations, sous l'effet de leur poids, et des efforts auxquels elles peuvent être soumises, n'accusent pas de déformations anormales.

Leur écartement maximal est de :

Jusqu'à DN 25 : 2 m
DN 32 à DN 50 : 2,5 m
DN 65 à DN 100 : 3 m
DN 125 à DN 150 : 3,5 m
DN 200 à DN 300 : 6 m
Au-delà de DN 300 : 8 m

Les fixations aux moyens de chaîne ou fil de fer sont interdites.

Les supports et fixations des canalisations doivent empêcher la production et la transmission des bruits (supports à bagues isophoniques ou plots anti vibratiles).

En aucun cas les points de fixation ne doivent être la source d'un pont thermique engendrant un phénomène de condensation.

* Fourreautage

Toutes les canalisations qui traversent les murs, cloisons ou planchers, doivent être protégées par des fourreaux en tube plastique rigide, de dimensions appropriées. A travers un joint de dilatation, les fourreaux doivent être distincts de part et d'autre du joint et avoir une section suffisante pour permettre le jeu des canalisations perpendiculaires à leur axe.

Les fourreaux ne doivent être détruits, ni fluer sous l'action de la température ou des charges apportées par les canalisations. Ils doivent permettre la libre dilatation de celles-ci, soit parallèlement, soit perpendiculairement. Ils ne doivent pas être obturés par du plâtre ou du ciment. Les fourreaux entre locaux devant être isolés phoniquement, seront bourrés de façon durable d'un matériau empêchant la transmission du son (tresse de laine minérale ou matériau équivalent). Dans les traversées verticales, ils seront arasés au niveau du plafond et dépasseront du plancher de 5 cm environ (niveau fini).

Lors du franchissement d'une paroi coupe-feu, le bourrage s'effectuera par joint ignifugé

RAPPEL : AUCUN RACCORD OU SOUDURE NE SERA ADMIS DANS LES PARTIES ENCASTREES OU NON ACCESSIBLES.

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

3.2.2. - TUYAUTERIE CUIVRE

* Qualité et origine

- tube cuivre écroui en barre pour toutes utilisations en parties apparentes ou accessibles (ép. Mini. 1 mm).
- tube cuivre recuit en couronne sous fourreaux pour utilisations en parties encastrées et non accessibles.

L'ensemble du tube cuivre portera une garantie fabricant de 30 ans.

En aucun cas les diamètres inférieurs au 14/16 ne seront utilisés pour les réseaux chauffage.

* Pose et tracé

Le tracé même des tuyauteries permettra une purge et vidange efficace des circuits. Pour cela une pente de 2 mm/m sera donnée à toute canalisation horizontale.

Les points hauts seront munis de purgeur d'air automatique ou manuel, les points bas de robinets de vidange.

* Assemblage

L'assemblage des tubes entre-eux sera réalisé par soudo-brasure et par collet battu et raccords vissés pour raccordement aux appareils.

Pour les diamètres < ou = 18/20 le façonnage pourra s'effectuer à chaud, au-delà il sera employé des raccords préfabriqués à soudo-brasage.

Aucun raccord ou brasure ne sera admis dans les parties encastrées ou non accessibles.

* Dilatation

Les effets de la dilatation des canalisations seront absorbés de préférence par le tracé même de celles-ci, à défaut par des ouvrages spéciaux, constitués par des organes déformables. Ces organes sont des compensateurs de dilatation ou des lyres en tube lisse. Les organes de dilatation à presse-étoupe sont interdits.

Des points fixes sont répartis sur le parcours des canalisations. Les ouvrages de scellement et d'ancrage de ceux-ci doivent tenir compte des contraintes maximum provoquées.

Dans le cas de distribution horizontale, Les appareils sont raccordés sur l'aller et le retour par l'intermédiaire de branchement absorbant la dilatation des tuyauteries.

* Supportage

La nature même des supports doit être en matière non oxydable, sinon, une protection anticorrosion efficace doit recouvrir intégralement le support. Les supports et fixations des canalisations doivent être facilement démontables. Ils doivent être disposés à intervalles suffisamment rapprochés pour que les canalisations, sous l'effet de leur poids, et des efforts auxquels elles peuvent être soumises, n'accusent pas de déformations anormales.

Les fixations aux moyens de chaîne ou fil de fer sont interdites.

Les supports et fixations des canalisations doivent empêcher la production et la transmission des bruits (supports à bagues isophoniques ou plots anti vibratiles).

En aucun cas les points de fixation ne doivent être la source d'un pont thermique engendrant un phénomène de condensation.

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

* Fourreautage

Toutes les canalisations qui traversent les murs, cloisons ou planchers, doivent être protégées par des fourreaux en tube plastique rigide, de dimensions appropriées. A travers un joint de dilatation, les fourreaux doivent être distincts de part et d'autre du joint et avoir une section suffisante pour permettre le jeu des canalisations perpendiculaires à leur axe.

Les fourreaux ne doivent être détruits, ni fluer sous l'action de la température ou des charges apportées par les canalisations. Ils doivent permettre la libre dilatation de celles-ci, soit parallèlement, soit perpendiculairement. Ils ne doivent pas être obturés par du plâtre ou document.

Les fourreaux entre locaux devant être isolés phoniquement, seront bourrés de façon durable d'un matériau empêchant la transmission du son (tresse de laine minérale ou matériau équivalent).

Dans les traversées verticales, ils seront arasés au niveau du plafond et dépasseront du plancher de 5 cm environ (niveau fini).

Lors du franchissement d'une paroi coupe-feu, le bourrage s'effectuera par joint ignifugé

3.2.3. - CALORIFUGE EAU-CHAUDE

Pour les réseaux en chaufferie ou sous-station

Le calorifuge sera réalisé au moyen de coquille de laine de roche avec revêtement **aluminium M0**.

L'isolant épousera parfaitement le tube, le diamètre intérieur de la coquille correspondra exactement au diamètre extérieur du tube.

Pour les autres réseaux extérieurs

Le calorifuge sera réalisé au moyen de coquille de laine de roche avec revêtement aluminium (et étanche aux infiltrations).

L'isolant épousera parfaitement le tube, le diamètre intérieur de la coquille correspondra exactement au diamètre extérieur du tube.

Pour les autres réseaux intérieurs

Le calorifuge sera réalisé au moyen de coquille de laine de roche avec revêtement PVC M1 sur les collecteurs de distribution et/ou de manchons en mousse isolante pour la distribution terminale.

L'isolant épousera parfaitement le tube, le diamètre intérieur de la coquille correspondra exactement au diamètre extérieur du tube.

Pour les réseaux enterrés (Tuyauteries Pré-Isolées Impérativement)

Le calorifuge sera réalisé au moyen de coquille de polyuréthane avec revêtement polyéthylène rigide et d'une seule venue, assurant une garantie décennale de 10 ans.

Réalisation et efficacité du calorifuge

L'isolation sera à minima de classe 2.

Les épaisseurs de calorifuge seront déterminées pour obtenir une efficacité supérieure à 80 % en fonction des températures des tuyauteries et de leurs diamètres. L'entreprise justifiera et confirmera son choix sur l'épaisseur de l'isolant.

Les coquilles seront mises en place sur les tuyauteries en alternant les joints longitudinaux et radiaux. Elles seront fixées par bandes adhésives armées. Les ligatures en fil de fer ou feuillards métalliques ne sont pas admises.

Les coquilles employées auront un diamètre intérieur correspondant au diamètre extérieur de la tuyauterie augmenté de l'épaisseur nécessaire au mastic de telle sorte qu'une fois serrées il y ait jonction intime, absolue et sans discontinuité.

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

3.2.1. - CALORIFUGE EAU-GLACEE

Pour les réseaux en local technique ou sous-station

Le calorifuge sera réalisé au moyen de coquille de mousse de polystyrène extrudé de 30mm mini avec revêtement aluminium M0.

L'isolant épousera parfaitement le tube, le diamètre intérieur de la coquille correspondra exactement au diamètre extérieur du tube.

Pour les réseaux en extérieur

Le calorifuge sera réalisé au moyen de coquille de mousse de polystyrène extrudé de 30mm avec revêtement aluminium (et étanche aux infiltrations de type tôle isoxale).

L'isolant épousera parfaitement le tube, le diamètre intérieur de la coquille correspondra exactement au diamètre extérieur du tube.

Pour les autres réseaux intérieurs

Le calorifuge sera réalisé au moyen de coquille de mousse de polystyrène extrudé de 30mm avec revêtement PVC M1 sur les collecteurs de distribution et/ou de manchons en mousse de caoutchouc synthétique M1 pour la distribution terminale et DN < 32,. L'isolant épousera parfaitement le tube, le diamètre intérieur de la coquille correspondra exactement au diamètre extérieur du tube.

Pour les réseaux enterrés (Tuyauteries Pré-Isolées Impérativement)

Le calorifuge sera réalisé au moyen de coquille de polyuréthane avec revêtement polyéthylène rigide et d'une seule venue, assurant une garantie décennale de 10 ans.

Réalisation et efficacité du calorifuge

Les épaisseurs de calorifuge seront déterminées pour obtenir une efficacité supérieure à 80 % en fonction des températures des tuyauteries et de leurs diamètres ainsi que pour éviter tout phénomène de condensation sur les parois extérieures du tube. L'entreprise justifiera et confirmera son choix sur l'épaisseur de l'isolant.

Les coquilles seront mises en place sur les tuyauteries en alternant les joints longitudinaux et radiaux. Elles seront fixées par bandes adhésives armées. Les ligatures en fil de fer ou feuillards métalliques ne sont pas admises.

Les coquilles employées auront un diamètre intérieur correspondant au diamètre extérieur de la tuyauterie augmenté de l'épaisseur nécessaire au mastic de telle sorte qu'une fois serrées il y ait jonction intime, absolue, sans discontinuité et pour éviter tout pont thermique favorisant la condensation.

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

3.2.2. - ROBINETTERIE

*** Vannes d'isolement**

Elles seront à passage direct et utilisées pour isoler :

- les circuits principaux des circuits secondaires,
- les vannes de régulation,
- les pompes amont et aval,
- les batteries etc. ...

L'utilisation des vannes à passage direct comme organe de réglage est proscrite.

Les robinetteries suivantes seront utilisées :

- jusqu'au diamètre 50/60 inclus : robinets taraudés à boisseau sphérique, corps en laiton matricé, bille en laiton chromé.
- au-delà du diamètre 50/60 : vanne papillon étanche, série PN 10 minimum. Poignée commande 1/4 de tour à indication d'ouverture et système de blocage. Montage en sandwich entre brides, corps fonte, papillon cupro-alu.

Les vannes sur circuit eau glacée seront munies de prolongateurs d'axe de commande afin que l'épaisseur du calorifuge ne soit pas diminuée à ce point précis.

*** Clapets anti-retour**

Les matériels utilisés seront les suivants :

Pour tous les diamètres : clapets taraudés à passage direct, multipostions, corps en bronze, avec obturateur à ressort inox.

Domaine d'utilisation :

- refoulement des pompes,
 - remplissage des installations en eau de ville etc. ...
- Ils devront être à faible perte de charge.

*** Filtre à tamis**

Les filtres à tamis seront les suivants :

- jusqu'au diamètre 50/60 inclus : corps bronze, tamis inox, à manchons taraudés.
- Au-delà du 50/60 : corps fonte et tamis inox à brides.

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

* Vannes d'équilibrage

Qualité origine

Domaine d'utilisation : débits et pressions des circuits, batteries, appareils terminaux.

Elles seront du type à siège incliné, elles auront une fonction de réglage permettant le contrôle et l'équilibrage des débits ainsi qu'une fonction d'isolement. Elles posséderont au minimum deux prises de mesure de pression placées sur la vanne.

Mise en œuvre

Le pré réglage s'effectuera sous le volant et une possibilité de blocage de la valeur pré réglée sera prévue. De plus, pendant les essais, l'entreprise fournira un manomètre différentiel, y compris tous accessoires, pour permettre la mesure des débits.

Pour que les mesures soient valides (afin qu'il n'y ait pas de turbulences à l'entrée de la vanne pouvant créer des pressions dynamiques) on placera la vanne d'équilibrage dans une conduite droite, à une distance, en aval d'un coude ou d'un té, correspondant à au moins cinq fois le diamètre de la conduite. Lorsque la vanne sera placée directement après un circulateur, cette distance sera portée à dix fois le diamètre.

De plus les vannes d'équilibrages horizontales de grands diamètres, seront placées de telle sorte que les prises de mesure soient en position haute, ainsi elles pourront être utilisées pour la désaération lorsque de l'air se sera accumulée.

Etiquetage des vannes d'équilibrage

Chaque vanne d'équilibrage est identifiée par une étiquette sur laquelle figurent les informations qui suivent :

- Le type de vanne.
- Le ΔE de la vanne.
- La référence de la vanne.
- La position de réglage de la vanne.
- Le D_p de la vanne.
- Le débit désiré dans la vanne.
- Le débit mesuré dans la vanne.
- Le nom du technicien qui a réalisé l'opération.
- La date de l'opération d'équilibrage.

L'identification des vannes sera identique à celle indiquée sur le schéma de principe établi par le bureau d'études ou l'entreprise.

Méthode d'équilibrage

L'équilibrage sera fait par la méthode **REGIS** à l'aide de l'appareil d'équilibrage à microprocesseur **CBI** équipé de ce programme. Cette méthode nécessite un seul homme, un seul appareil et une mesure par vanne. Avant de procéder à cette opération, l'installation sera mise en configuration, à savoir :

- contrôle du fonctionnement des circulateurs,
- dé-aération complète du réseau,
- équilibrage des émetteurs effectué,
- etc...

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

Rapport d'équilibrage

Afin d'assurer la chaîne "QUALITE", l'entreprise qui aura à charge la réalisation de la partie hydraulique devra remettre un rapport complet d'équilibrage aux différents intervenants, à savoir :

- Le bureau d'études
- Le fabricant.

L'obtention de ce rapport nécessite une campagne de mesures complémentaire destinée à enregistrer les valeurs réelles obtenues lors de l'équilibrage.

Ce rapport comportera toutes les informations relatives à chaque vanne, à savoir :

- Le nom du chantier.
- Le type de vanne.
- Le ΔP de la vanne.
- La référence de la vanne.
- La position de réglage de la vanne.
- Le D_p de la vanne.
- Le débit désiré dans la vanne.
- Le débit mesuré dans la vanne.
- Le nom du technicien qui a réalisé l'opération.
- La date de l'opération d'équilibrage.

*** Vannes de vidange**

Les vannes utilisées seront de type 1/4 de tour à boisseau sphérique quel que soit le diamètre.

Les vannes seront pourvues sur leur échappement d'une canalisation pour écoulement dirigé raccordé à une évacuation.

*** Purgeur d'air**

Les systèmes de purges utilisés seront les suivants :

Pour tous les points hauts purgeur d'air automatique + doublure par vanne 1/4 de tour à boisseau sphérique

L'échappement des purgeurs manuels sera dirigé et raccordé à une évacuation. L'écoulement devra être visible du point de manœuvre de la purge.

Les purgeurs automatiques seront montés avec un robinet manuel d'isolement.

*** Mises en œuvre**

Tous les appareils tels que groupes frigo, pompes, échangeurs, organes de régulation et de mesure, etc.... doivent pouvoir être isolés individuellement.

L'isolement sur entrée et sortie doit permettre la vidange, la purge, le démontage ou la dépose des appareils pour réparation, nettoyage ou remplacement, sans vidange de l'installation. Tout branchement en attente doit comporter une vanne d'isolement obturée par bride ou bouchon fileté. Chaque refoulement de pompe sera équipé d'un clapet anti-retour. Il sera installé un clapet anti-retour chaque fois que cela s'avérera nécessaire.

Des filtres à tamis sont installés avant les pompes, les vannes de régulation et, en général, en amont de tout appareil devant être protégé.

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

Tous les appareils terminaux ainsi que chaque dérivation de réseau seront munis de vanne de réglage.

Le diamètre nominal de la robinetterie doit être égal au diamètre du tube et de l'orifice ou, à défaut, immédiatement inférieur. Font exception à la règle : les vannes d'isolement des chaudières dont le diamètre est déterminé par celui des canalisations de raccordement.

3.3. - Tuyauteries distribution plomberie

3.3.1. - TUBE PER / MULTICOUCHE

Tube PER pour les parcours encastrés, sous fourreau ou gaine annelée

Assemblage :

- Par raccords, tés, coudes sertis avec agrément et garantie décennale
- Coudes mural à fixer sur le mur pour raccordement appareillage
- Coude de cintrage à 90 ° pour remonter depuis dalle

Fixations :

- Par colliers "Atlas" fixés sur cheville en fibre, espacés de 1 à 1.20 m avec interposition d'un matériau résilient

*** Dilatation**

Afin de faciliter l'introduction ou le remplacement du tube dans le fourreau et pour absorber la dilatation par serpentement, les fourreaux devront être largement dimensionnés (jeu minimal de 30 %).

Les rayons de courbure du tube seront au minimum de 10 fois le diamètre extérieur du tube et il sera posé de manière à permettre une libre dilatation des canalisations.

*** Fourreautage**

Les fourreaux devront être mis en œuvre avec un rayon de courbure toujours supérieur à celui admis sur le tube qui y est introduit. Ils devront être continus sur toute la longueur des parcours en encastré. Ils déboucheront dans une réservation du type bloc de polystyrène.

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

3.3.2. - TUYAUTERIE ACIER GALVANISE

*** Qualité**

- Tube acier galva pour tous les diamètres

*** Pose et tracé**

Toutes les tuyauteries avant pose seront brossées et recouvertes de 2 couches de peinture antirouille de couleur différente. La peinture sera compatible au système de pose du calorifuge (colle, mastic, etc....).

Le tracé même des tuyauteries permettra une purge et vidange efficace des circuits. Pour cela une pente de 2 mm/m sera donnée à toute canalisation horizontale.

Les points hauts seront munis de purgeur d'air automatique ou manuel.

*** Assemblage**

Toutes les liaisons se feront par pièces du commerce et par tube bout à bout pour les diamètres $\geq 26/34$. Les coudes à souder doivent être du type 3 D minimum. Toute la boulonnerie doit être du type mécanique, décollété avec têtes et écrous adaptés aux pièces à serrer. Le tronçonnage sur place des boulons trop longs est interdit.

Lorsqu'une bride ou une contre-bride suit immédiatement un coude, un tronçon de tube de même diamètre est intercalé pour permettre le passage des boulons et un arrêt facile du calorifuge sur une partie rectiligne. Les collecteurs et toutes canalisations ne doivent en aucun cas prendre appuie sur les appareils quels qu'ils soient.

Des "démontables" doivent être intercalés sur les canalisations et posés systématiquement aux branchements d'appareils en réservant les dévêtissements nécessaires à la dépose aisée de ceux-ci.

Les raccords et accessoires seront assemblés sur place par le fabricant du matériau ou un agent dépendant de ces services. Un système de surveillance par détection et localisation d'humidité sera mis en œuvre sur l'ensemble du réseau.

*** Dilatation**

Les effets de la dilatation des canalisations seront absorbés de préférence par le tracé même de celles-ci, à défaut par des ouvrages spéciaux, constitués par des organes déformables. Ces organes sont des compensateurs de dilatation ou des lyres en tube lisse. Les organes de dilatation à presse-étoupe sont interdits.

Des points fixes sont répartis sur le parcours des canalisations. Les ouvrages de scellement et d'ancrage de ceux-ci doivent tenir compte des contraintes maximum provoquées.

Dans le cas de distribution horizontale, Les appareils sont raccordés sur l'aller et le retour par l'intermédiaire de branchement absorbant la dilatation des tuyauteries.

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

* Supportage

La nature même des supports doit être en matière non oxydable, sinon, une protection anti-corrosion efficace doit recouvrir intégralement le support. Les supports et fixations des canalisations doivent être facilement démontables. Ils doivent être disposés à intervalles suffisamment rapprochés pour que les canalisations, sous l'effet de leur poids, et des efforts auxquels elles peuvent être soumises, n'accusent pas de déformations anormales.

Leur écartement maximal est de :

Jusqu'à DN 25 : 2 m
 DN 32 à DN 50 : 2,5 m
 DN 65 à DN 100 : 3 m
 DN 125 à DN 150 : 3,5 m
 DN 200 à DN 300 : 6 m
 Au-delà de DN 300 : 8 m

Les fixations aux moyens de chaîne ou fil de fer sont interdites.

Les supports et fixations des canalisations doivent empêcher la production et la transmission des bruits (supports à bagues isophoniques ou plots anti vibratiles).

En aucun cas les points de fixation ne doivent être la source d'un pont thermique engendrant un phénomène de condensation.

* Fourreautage

Toutes les canalisations qui traversent les murs, cloisons ou planchers, doivent être protégées par des fourreaux en tube plastique rigide, de dimensions appropriées. A travers un joint de dilatation, les fourreaux doivent être distincts de part et d'autre du joint et avoir une section suffisante pour permettre le jeu des canalisations perpendiculaires à leur axe.

Les fourreaux ne doivent être détruits, ni fluer sous l'action de la température ou des charges apportées par les canalisations. Ils doivent permettre la libre dilatation de celles-ci, soit parallèlement, soit perpendiculairement. Ils ne doivent pas être obturés par du plâtre ou du ciment. Les fourreaux entre locaux devant être isolés phoniquement, seront bourrés de façon durable d'un matériau empêchant la transmission du son (tresse de laine minérale ou matériau équivalent). Dans les traversées verticales, ils seront arasés au niveau du plafond et dépasseront du plancher de 5 cm environ (niveau fini).

Lors du franchissement d'une paroi coupe-feu, le bourrage s'effectuera par joint ignifugé

RAPPEL : AUCUN RACCORD OU SOUDURE NE SERA ADMIS DANS LES PARTIES ENCASTREES OU NON ACCESSIBLES.

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

3.3.3. - TUYAUTERIE CUIVRE

* Qualité et origine

- tube cuivre écroui en barre pour toutes utilisations en parties apparentes ou accessibles (ép. Mini. 1 mm).
- tube cuivre recuit en couronne sous fourreaux pour utilisations en parties encastrées et non accessibles.

L'ensemble du tube cuivre portera une garantie fabricant de 30 ans. En aucun cas les diamètres inférieurs au 12×14 ne seront utilisés.

* Pose et tracé

Le tracé même des tuyauteries permettra une purge et vidange efficace des circuits. Pour cela une pente de 2 mm/m sera donnée à toute canalisation horizontale. Les points hauts seront munis de purgeur d'air automatique ou manuel, les points bas de robinets de vidange.

* Assemblage

L'assemblage des tubes entre-eux sera réalisé par soudo-brasure, collet battu et raccords vissés pour raccordement aux appareils. Pour les diamètres $\leq 18/20$ le façonnage pourra s'effectuer à chaud, au-delà il sera employé des raccords préfabriqués à soudo-brasage.

Aucun raccord ou brasure ne sera admis dans les parties encastrées ou non accessibles.

* Dilatation

Les effets de la dilatation des canalisations seront absorbés de préférence par le tracé même de celles-ci, à défaut par des ouvrages spéciaux, constitués par des organes déformables. Ces organes sont des compensateurs de dilatation ou des lyres en tube lisse. Les organes de dilatation à presse-étoupe sont interdits. Des points fixes sont répartis sur le parcours des canalisations. Les ouvrages de scellement et d'ancrage de ceux-ci doivent tenir compte des contraintes maximum provoquées.

* Supportage

La nature même des supports doit être en matière non oxydable, sinon, une protection anti-corrosion efficace doit recouvrir intégralement le support. Les supports et fixations des canalisations doivent être facilement démontables. Ils doivent être disposés à intervalles suffisamment rapprochés pour que les canalisations, sous l'effet de leur poids, et des efforts auxquels elles peuvent être soumises, n'accusent pas de déformations anormales.

Les fixations aux moyens de chaîne ou fil de fer sont interdites.

Les supports et fixations des canalisations doivent empêcher la production et la transmission des bruits (supports à bagues isophoniques ou plots anti vibratiles).

En aucun cas les points de fixation ne doivent être la source d'un pont thermique engendrant un phénomène de condensation.

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

*** Fourreautage**

Toutes les canalisations qui traversent les murs, cloisons ou planchers, doivent être protégées par des fourreaux en tube plastique rigide, de dimensions appropriées. A travers un joint de dilatation, les fourreaux doivent être distincts de part et d'autre du joint et avoir une section suffisante pour permettre le jeu des canalisations perpendiculaires à leur axe.

Les fourreaux ne doivent être détruits, ni fluer sous l'action de la température ou des charges apportées par les canalisations. Ils doivent permettre la libre dilatation de celles-ci, soit parallèlement, soit perpendiculairement. Ils ne doivent pas être obturés par du plâtre ou document.

Les fourreaux entre locaux devant être isolés phoniquement, seront bourrés de façon durable d'un matériau empêchant la transmission du son (tresse de laine minérale ou matériau équivalent).

Dans les traversées verticales, ils seront arasés au niveau du plafond et dépasseront du plancher de 5 cm environ (niveau fini). Lors du franchissement d'une paroi coupe-feu, le bourrage s'effectuera par joint ignifugé

3.3.4. - TUBES POLYETHYLENE

Tube polyéthylène haute densité, en touret ou en barre rigide avec manchons électro-soudables.

Le matériau proposé devra impérativement posséder un Avis Technique. Son emploi sera réservé à la réalisation des canalisations enterrées, les remontées devront être protégées sous fourreaux et protections mécaniques.

Les réseaux enterrés seront signalisés par un grillage signalétique de teinte conventionnelle BLEU.

Tous raccords mécaniques enterrés seront entourés d'une bande grasse de type DENSO.

*** Assemblage**

Par raccords spéciaux faisant l'objet d'un Avis Technique commun avec le tube PEHD : Raccords mécaniques ou électro-soudables.

*** Dilatation**

Afin de faciliter l'introduction ou le remplacement du tube dans le fourreau et pour absorber la dilatation par serpentement, les fourreaux devront être largement dimensionnés (jeu minimal de 30 %).

Les rayons de courbure du tube seront au minimum de 10 fois le diamètre extérieur du tube et il sera posé de manière à permettre une libre dilatation des canalisations.

*** Fourreautage**

Les fourreaux devront être mis en œuvre avec un rayon de courbure toujours supérieur à celui admis sur le tube qui y est introduit. Ils devront être continus sur toute la longueur des parcours en encastré. Ils déboucheront dans une réservation du type bloc de polystyrène.

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

3.3.5. - TUYAUTERIE PVC PRESSION

* Qualité et origine

- Tube PVC PRESSION Eau Froide PN 10 (Polychlorure de Vinyle non Plastifié) en barre.
- Tube PVC PRESSION HTA Eau Chaude PN 10 (Polychlorure de Vinyle non Plastifié) en barre.

En aucun cas les diamètres inférieurs au DN 12 ne seront utilisés.

* Pose et tracé

Le tracé même des tuyauteries permettra une purge et vidange efficace des circuits. Pour cela une pente de 2 mm/m sera donnée à toute canalisation horizontale. Les points hauts seront munis de purgeur d'air automatique ou manuel, les points bas de robinets de vidange.

* Assemblage

L'assemblage des tubes entre-eux sera réalisé par collage et raccords vissés pour raccordement aux appareils.

* Dilatation

Les effets de la dilatation des canalisations seront absorbés de préférence par le tracé même de celles-ci, à défaut par des ouvrages spéciaux, constitués par des organes déformables. Ces organes sont des compensateurs de dilatation ou des lyres en tube lisse. Les organes de dilatation à presse-étoupe sont interdits. Des points fixes sont répartis sur le parcours des canalisations. Les ouvrages de scellement et d'ancrage de ceux-ci doivent tenir compte des contraintes maximum provoquées.

* Supportage

La nature même des supports doit être en matière non oxydable, sinon, une protection anti-corrosion efficace doit recouvrir intégralement le support. Les supports et fixations des canalisations doivent être facilement démontables. Ils doivent être disposés à intervalles suffisamment rapprochés pour que les canalisations, sous l'effet de leur poids, et des efforts auxquels elles peuvent être soumises, n'accusent pas de déformations anormales.

Les fixations aux moyens de chaîne ou fil de fer sont interdites.

Les supports et fixations des canalisations doivent empêcher la production et la transmission des bruits (supports à bagues isophoniques ou plots anti vibratiles).

En aucun cas les points de fixation ne doivent être la source d'un pont thermique engendrant un phénomène de condensation.

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

*** Fourreautage**

Toutes les canalisations qui traversent les murs, cloisons ou planchers, doivent être protégées par des fourreaux en tube plastique rigide, de dimensions appropriées. A travers un joint de dilatation, les fourreaux doivent être distincts de part et d'autre du joint et avoir une section suffisante pour permettre le jeu des canalisations perpendiculaires à leur axe.

Les fourreaux ne doivent être détruits, ni fluer sous l'action de la température ou des charges apportées par les canalisations. Ils doivent permettre la libre dilatation de celles-ci, soit parallèlement, soit perpendiculairement. Ils ne doivent pas être obturés par du plâtre ou document.

Les fourreaux entre locaux devant être isolés phoniquement, seront bourrés de façon durable d'un matériau empêchant la transmission du son (tresse de laine minérale ou matériau équivalent).

Dans les traversées verticales, ils seront arasés au niveau du plafond et dépasseront du plancher de 5 cm environ (niveau fini). Lors du franchissement d'une paroi coupe-feu, le bourrage s'effectuera par joint ignifugé

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

3.3.6. - ROBINETTERIE SANITAIRE

*** Vannes d'isolement**

Elles seront à passage direct et utilisées pour isoler les circuits. L'utilisation des vannes à passage direct comme organe de réglage est proscrite.

Les robinetteries suivantes seront utilisées :

- jusqu'au diamètre 50/60 inclus : robinets taraudés ou à coller, à boisseau sphérique.
- au-delà du diamètre 50/60 : vanne papillon étanche, série PN 10 minimum. Poignée commande 1/4 de tour à indication d'ouverture et système de blocage. Montage en sandwich entre brides.

*** Clapets anti-retour**

- jusqu'au diamètre 50/60 inclus : clapets taraudés ou à coller, multipostions avec obturateur à ressort inox.
- au-delà du 50/60 : clapet PN 10 minimum, à battant. Montage en sandwich entre brides.

Ils devront être à faible perte de charge.

*** Filtre à tamis**

- jusqu'au diamètre 50/60 inclus : corps taraudés ou à coller, tamis inox.
- au-delà du 50/60 : Montage en sandwich entre brides, tamis inox.

3.3.7. - PROTECTION DES INSTALLATIONS

Les installations seront efficacement protégées par l'Entrepreneur. Dans les cas contraires, les dégradations consécutives aux travaux seront réparées à ses frais. En particulier, il veillera à ce qu'aucun corps étranger ne puisse s'introduire dans les tuyauteries en cours de pose.

3.3.8. - NETTOYAGE ET DESINFECTION DES RESEAUX

L'ensemble des réseaux devront être nettoyés, désinfectés et rincés par le présent lot. Une analyse de l'eau à la charge du présent lot, depuis un puisage quelconque dans le bâtiment, pourra être exigé par la maîtrise d'œuvre.

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

3.4. - Tuyauteries d'évacuation eu/ev

3.4.1. - TUYAU PVC

*** Qualité**

- Tube PVC M1 de qualité pour évacuations EU/EV (Polychlorure de Vinyle non Plastifié) en barre.

En aucun cas les diamètres inférieurs au DN 40 ne seront utilisés.

*** Pose et tracé**

Le tracé même des tuyauteries permettra vidange efficace des réseaux. Pour cela une pente de 2 cm/m sera donnée à toute canalisation horizontale. Les points hauts seront munis de purgeur d'air automatique ou manuel, les points bas de robinets de vidange.

Toutes les chutes EU et EV seront prolongées pour ventilation primaire, en tube du même diamètre que celui de la chute et surmontées d'un chapeau de ventilation.

Les évacuations des appareils seront obligatoirement raccordées par pied de biche sur les collecteurs.

Les colonnes et collecteurs seront munis aux endroits appropriés de bouchons de visite hermétiques, facilement accessibles.

Les changements de diamètre seront réalisés par des raccords de réduction.

Les changements de direction seront faits par des branchements à 45° et les coudes à grand rayon 1/8 à 1/6.

Les tés ne seront pas employés pour les E.V. Les coudes au 1/4 ne pourront être employés que s'il y a passage de l'horizontale à la verticale.

*** Assemblage**

L'assemblage des tubes entre-eux sera réalisé par collage.

*** Supportage**

Les colliers supports auront une largeur suffisante pour ne pas faire subir aux canalisations des efforts de cisaillement. Ces colliers seront munis d'anneaux élastiques permettant le libre jeu des tuyaux et supporteront les tuyaux, sans serrage. Leur espacement sera de 1 m au maximum horizontalement et 2,70 mètres verticalement.

Les fixations aux moyens de chaîne ou fil de fer sont interdites.

Les supports et fixations des canalisations doivent empêcher la production et la transmission des bruits (supports à bagues isophoniques ou plots anti vibratiles).

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

* Dilatation

Les joints de dilatation seront espacés de 4 m au maximum dans les trajets verticaux et de 6 m pour les trajets horizontaux (tube PVC uniquement).

Les joints de raccords des chutes verticales avec les canalisations enterrées devront être situés sous le dallage (collet du tuyau non apparent).

* Fourreautage

Toutes les canalisations qui traversent les murs, cloisons ou planchers, doivent être protégées par des fourreaux en tube plastique rigide, de dimensions appropriées. A travers un joint de dilatation, les fourreaux doivent être distincts de part et d'autre du joint et avoir une section suffisante pour permettre le jeu des canalisations perpendiculaires à leur axe.

Les fourreaux ne doivent être détruits, ni fluer sous l'action de la température ou des charges apportées par les canalisations. Ils doivent permettre la libre dilatation de celles-ci, soit parallèlement, soit perpendiculairement. Ils ne doivent pas être obturés par du plâtre ou document.

Les fourreaux entre locaux devant être isolés phoniquement, seront bourrés de façon durable d'un matériau empêchant la transmission du son (tresse de laine minérale ou matériau équivalent).

Dans les traversées verticales, ils seront arasés au niveau du plafond et dépasseront du plancher de 5 cm environ (niveau fini). Lors du franchissement d'une paroi coupe-feu, le bourrage s'effectuera par joint ignifugé

3.4.2. - TUYAU FONTE

* Qualité

Qualité : FONTE (FLG 150), fabrication par centrifugation, classe M0 et résistant à haute température.

* Pose et tracé

Le tracé même des tuyauteries permettra vidange efficace des réseaux. Pour cela une pente de 2 cm/m sera donnée à toute canalisation horizontale. Les points hauts seront munis de purgeur d'air automatique ou manuel, les points bas de robinets de vidange.

Toutes les chutes EU et EV seront prolongées pour ventilation primaire, en tube du même diamètre que celui de la chute et surmontées d'un chapeau de ventilation.

Les évacuations des appareils seront obligatoirement raccordées par pied de biche sur les collecteurs.

Les colonnes et collecteurs seront munis aux endroits appropriés de bouchons de visite hermétiques, facilement accessibles.

Les changements de diamètre seront réalisés par des raccords de réduction.

Les changements de direction seront faits par des branchements à 45° et les coudes à grand rayon 1/8 à 1/6.

Les tés ne seront pas employés pour les E.V. Les coudes au 1/4 ne pourront être employés que s'il y a passage de l'horizontale à la verticale.

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

*** Assemblage**

L'assemblage des tubes entre-eux sera réalisé par manchon de serrage ou joint à lèvre sur emboîtement.

Les raccordements des évacuations des appareils sur les chutes se feront au moyen de pièce de raccordement en élastomère.

*** Supportage**

Les colliers supports auront une largeur suffisante pour ne pas faire subir aux canalisations des efforts de cisaillement. Ces colliers seront munis d'anneaux élastiques permettant le libre jeu des tuyaux et supporteront les tuyaux, sans serrage. Leur espacement sera de 1 m au maximum horizontalement et 2,70 mètres verticalement.

Les fixations aux moyens de chaîne ou fil de fer sont interdites.

Les supports et fixations des canalisations doivent empêcher la production et la transmission des bruits (supports à bagues isophoniques ou plots anti vibratiles).

*** Dilatation**

Les joints de dilatation seront réalisés à partir des manchons de raccordement.

*** Fourreautage**

Toutes les canalisations qui traversent les murs, cloisons ou planchers, doivent être protégées par des fourreaux en tube plastique rigide, de dimensions appropriées. A travers un joint de dilatation, les fourreaux doivent être distincts de part et d'autre du joint et avoir une section suffisante pour permettre le jeu des canalisations perpendiculaires à leur axe.

Les fourreaux ne doivent être détruits, ni fluer sous l'action de la température ou des charges apportées par les canalisations. Ils doivent permettre la libre dilatation de celles-ci, soit parallèlement, soit perpendiculairement. Ils ne doivent pas être obturés par du plâtre ou document.

Les fourreaux entre locaux devant être isolés phoniquement, seront bourrés de façon durable d'un matériau empêchant la transmission du son (tresse de laine minérale ou matériau équivalent).

Dans les traversées verticales, ils seront arasés au niveau du plafond et dépasseront du plancher de 5 cm environ (niveau fini). Lors du franchissement d'une paroi coupe-feu, le bourrage s'effectuera par joint ignifugé

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

3.5. - Centrale de traitement d'air

* Qualité

La centrale de traitement d'air sera constituée par une ossature garantissant une excellente rigidité et étanchéité dans le temps. L'habillage étant réalisé par panneaux autoportants double peau de 30 mm d'épaisseur minimum de type sandwich composé d'un isolant de classe M0 thermique et phonique composé de laine de roche ou de verre entre deux tôles galvanisées, fixés sur ossature. Les revêtements intérieurs et extérieurs seront en acier galvanisé d'épaisseur 7/10^{ème} minimum avec peinture époxy prélaquée au choix de la Maîtrise d'Œuvre. Les panneaux devront tous être démontables (rivets POP proscrits).

La construction de cette centrale sera lisse, c'est à dire avec renforts et structures de liaisons externes, permettant d'assurer une surface interne lisse et continue. Les structures externes seront équipées de tôles de recouvrement et de propreté. Des mastics et joints d'étanchéité apposés en usine ou sur site, assureront des débits de fuite extrêmement faibles.

Nota : Les centrales auront des performances acoustiques inférieures ou égales aux valeurs définies dans la Notice Acoustique joint au dossier d'appel d'offre.

Les centrales extérieures seront équipées d'un toit incliné, de hottes et grilles pare-pluie aluminium, de la même couleur que l'unité.

La base de l'unité sera composée d'un socle en acier galvanisé pour l'intérieur et en aluminium pour l'extérieur, avant de reposer sur un socle béton.

* Éléments de composition :

Filtration

Note Importante : Les filtres utilisés dans les centrales traitant plus de 10 000 Nm³/h, ainsi que leur entretien devront répondre aux prescriptions et aux dispositions des articles, respectivement, CH 38 et CH 39 du Règlement de Sécurité Contre l'Incendie relatif aux E.R.P.

L'efficacité des filtres sera au minimum :

- Section Préfiltration : 95 % Ashrae Gravimétrique ; filtres plissés en fibre synthétique ignifugée, sur glissières avec trappe d'accès

- Section Filtration : 95 % Ashrae Opacimétrique ; composée de cadres en acier galvanisé dans lesquels sont fixées les poches. Des joints assurent l'étanchéité entre la porte et le cadre.

Les médias doivent être interchangeables et démontables rapidement, sans boulon ni écrou. Des médias de rechange devront être fournis.

Les filtres seront lavables et de classement au feu M2 minimum.

Un manomètre différentiel composé d'un tube en U rempli d'alcool coloré et raccordé par tuyaux métalliques ou en matériaux de catégorie M 0 sera installé sur chaque filtre.

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

Batteries à eau chaude et eau glacée

Les batteries seront de type cuivre - alu avec un pas des ailettes supérieur à 2 mm

Les Batteries à multiples rangs ne doivent pas provoquer de pertes de charge supérieures à 8 mm CE sur l'air.

La vitesse de passage sera $<$ ou $=$ à 3.3 m/s sur les batteries froides.

La batterie chaude sera montée en tiroir sur des glissières permettant un démontage rapide.

La batterie froide sera montée en tiroir dans un bac de récupération des condensats sans rétention d'eau, monté sur glissières permettant un démontage latéral et évitant toute prolifération de germes bactériens. Elle sera équipée en aval, d'un séparateur de gouttes en tôle galvanisée (quand le risque d'entraînement d'eau subsistera).

Caisson ventilation

La vitesse de rotation de tous les ventilateurs est inférieure ou égale à 1500 tr/mn.

Les moteurs d'entraînement des ventilateurs de soufflage pourront être intérieurs à la veine d'air. Les moteurs et les bobinages seront protégés par un dispositif ipsotherme, coupant l'alimentation en cas d'élévation anormale de la température. Les moteurs seront de classe IP 55.

Les ventilateurs seront de type centrifuge à réaction ou action à transmission par courroie trapézoïdale. La poulie motrice sera à diamètre variable permettant un réglage de la vitesse sur une plage de variation d'environ 25%.

La vitesse frontale sera de 3 m/s au maximum.

Nota : Les ventilateurs seront dimensionnés de telle sorte que les centrales aient des niveaux sonores inférieurs ou égaux aux valeurs définies dans la Notice Acoustique joint au dossier d'appel d'offre.

Les groupes moto-ventilateurs seront fixés sur châssis séparé et montés sur plots anti vibratiles.

Un interrupteur Marche/Arrêt cadenassable avec contacts de position (NFS 61932).

Au-delà de 10 000 m³/h de débit la centrale comportera un détecteur de fumée qui coupera l'alimentation de la centrale et entraînera la fermeture des clapets coupe-feu.

Registre

Les registres devront être motorisable.

Les registres seront en acier galvanisé à lames opposées profilées, entraînées par roues dentées.

Les lames auront une longueur maximum de 120cm, au-delà elles seront recoupées par un profilé entraîné par roues dentées.

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

Généralités pour l'ensemble des caissons

Toutes les sections de la centrale de traitement d'air doivent être visitables. Les portes de visite doivent être munies de joints particulièrement étanches et montés de façon que l'action du ventilateur applique la porte sur ses joints.

Les portes de visite seront équipées de charnières avec poignée ¼ de tour en aluminium.

*** Mise en œuvre**

La centrale de traitement d'air reposera, au moyen de supports anti-vibratiles, sur des socles maçonnés ou des supports métalliques.

Si la centrale est assemblée sur chantier, tout le soin nécessaire sera apporté à cette opération. En particulier sur l'alignement des caissons et la portée des joints.

Un espace suffisant sera réservé pour l'extraction des filtres et la maintenance du matériel.

Chaque batterie sera équipée :

- d'une vanne de régulation
- d'une vanne d'isolement en entrée
- d'une vanne d'isolement et réglage en sortie
- d'un robinet de vidange
- d'un thermomètre en entrée et sortie

Les raccordements à effectuer sur le chantier seront :

- les raccordements hydrauliques
- les raccordements condensats
- les raccordements électriques y compris régulation

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

3.6. - Gaines de distribution chauffage aéraulique

3.6.1. - GAINES RECTANGULAIRES DE TRAITEMENT D'AIR

*** Qualité**

Gaines en tôle d'acier galvanisé

Les gaines seront en tôle acier galvanisé 60 µ minimum et posséderont les épaisseurs suivantes :

- 8/10ème pour le plus grand côté < 600 mm
- 10/10ème 600 < le plus grand côté < 1 000 mm
- 12/10ème 1 000 < le plus grand côté < 1 600 mm
- 15/10ème au-dessus de 1 600 mm

Les joints seront espacés de 2.40 m jusqu'à 500 mm de côté et de 1.20 au-dessus. Sauf impossibilité manifeste la plus grande largeur n'excédera pas 2 fois la plus petite.

3.6.2. - GAINES CIRCULAIRES DE TRAITEMENT D'AIR

Gaines en tôle d'acier galvanisé

*** Qualité**

Les conduits sont du type spiralé rigide de section circulaire, conformes à la norme P 50 401 e fabriqués à partir de feuillard en acier galvanisé de 60 microns minimum ou aluminium de qualité A5.

*** Mise en œuvre**

Toutes les précautions seront prises pour que les gaines ne transmettent pas les sons d'un local à un autre. Les gaines seront assemblées par pièces à emboîtement et jointoyé au mastic avec renforcement par rivets.

3.6.3. - GAINES CIRCULAIRES SOUPLES DE TRAITEMENT D'AIR

*** Qualité**

Les gaines seront constituées de la manière suivante :

- un tube alu intérieur flexible
- un isolant épaisseur 20 mm
- un tube alu allégé extérieur

Les conduits seront perforés intérieurement pour permettre la réduction des niveaux sonores. Le classement au feu sera MO.

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

*** Mise en œuvre**

Ces gaines serviront à la jonction entre les réseaux et les appareils terminaux. L'étanchéité et le jointage seront assurés par un collier de serrage.

La nature des supports doit être en matière non oxydable, sinon une protection anti-corrosion efficace doit recouvrir intégralement les supports.

La suspension des gaines rectangulaires sera réalisée par plots anti vibratiles montés sur deux tiges filetées de Diam 8 mm (tout galvanisé). Un joint antivibratil sera interposé entre la gaine et le fer dans le cas des réseaux cylindriques. Les gaines seront raccrochées, dans la mesure du possible, aux poutres du gros œuvre. Les conduits seront conçus et disposés de manière à faciliter leur nettoyage et démontage éventuel.

3.6.4. - CALORIFUGE DES GAINES

*** Gainés rectangulaires de traitement d'air**

L'ensemble des réseaux de soufflage et de reprise seront calorifugés par l'intérieur au moyen de laine de roche en panneau rigide d'épaisseur 25 mm avec film de recouvrement sur la partie en contact avec l'air.

Dans le cas d'un calorifuge extérieur, le revêtement extérieur devra être M0.

La fixation du calorifuge sera :

- Collé et agrafé pour l'intérieur des gaines.
- Collé et enrubanné par sangle PVC pour l'extérieur des gaines.

*** Gainés circulaires de traitement d'air**

L'ensemble des réseaux de soufflage et de reprise seront calorifugés par l'extérieur au moyen de laine de roche souple d'épaisseur 25 mm avec film de recouvrement extérieur M0.

La fixation du calorifuge sera :

- Collé et enrubanné par sangle PVC pour l'extérieur des gaines.

Les réseaux circulaires pourront être de type double peau à condition d'être M0.

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

3.6.5. - MANCHETTES SOUPLES

*** Qualité**

Elles seront prévues :

- En amont et aval des ventilateurs.
- Aux passages des joints de dilatation.
- Et en général sur tous les réseaux de gaines soumis soit à des dilatations ou vibrations, soit à des tassements de bâtiment.

Elles devront être :

- Etanches à l'air,
- imputrescibles,
- non inflammables,
- non détériorables par l'humidité et la chaleur,
- résistante dans le temps.

*** Mise en œuvre**

La toile constituant la manchette sera maintenue sur chacune des extrémités de gaines à raccorder à l'aide de fers plats boulonnés comportant des vis distantes de 300 mm maxi avec interposition avant assemblage de mastic d'étanchéité.

Les bords de tôle devront être rabattus au préalable.

La longueur de la partie souple ne devra pas être inférieure à 0.10 mètre. Aucun faux alignement de plus de 5 mm ne sera toléré en un point quelconque des raccordements entre les deux extrémités de tôle.

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

3.6.6. - CLAPETS/CARTOUCHES COUPE-FEU / PARE-FLAMMES

*** Qualité**

Ils devront être agréés par le C.S.T.B. Le choix de leurs caractéristiques de tenue au feu (pare-flamme ou coupe-feu) correspondra à la réglementation en vigueur.

Ils seront constitués de :

- 1 enveloppe en matériau CF ou PF de forte épaisseur, avec bride montage en gaines circulaires ou rectangulaires
- 1 ailette à double paroi galvanisée de 2 mm d'épaisseur, avec double isolation des deux parois
- 1 plaque d'isolant
- Des axes d'articulation et biellettes en acier inox, paliers en laiton
- 1 interrupteur de début et fin de course, sur armoire électrique
- 1 système de déclenchement par fusible thermique calibre 70°C
- 1 servomoteur de réarmement avec un indicateur de positions avec report de signalisation, commandé depuis l'armoire électrique (sur clapet non accessible)
- 1 bobine à émission
- Toutes sujétions de raccordement et d'asservissement éventuel avec la centrale de détection incendie et le Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie.

Ils ne devront pas être générateurs de bruit ou de vibrations incompatibles avec les niveaux sonores imposés (vitesse d'air inférieure ou égale à 10 m/s).

*** Mise en œuvre**

Si le volet coupe-feu ne peut pas être placé dans l'axe de la paroi coupe-feu, il conviendra de prévoir une reconstitution coupe-feu entre la paroi considérée et le volet coupe-feu. Le réarmement devra pouvoir s'effectuer sans outil spécial et le simple remplacement du fusible doit être facilité par la présence d'une porte de visite.

Leur implantation devra permettre au passage de la gaine d'assurer la continuité coupe-feu au pare-flamme de la paroi, ils posséderont leur propre supportage leur assurant la stabilité nécessaire au feu.

Leur mode de raccordement avec les gaines s'effectuera par emboîtement ou par brides avec mastic.

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

3.6.7. - ORGANES DE REGLAGE DE DEBIT

*** Réglage des bouches**

Ils seront constitués par les registres de réglage incorporés aux bouches et grilles de soufflage ou de reprise, ou des registres à tôle perforé sur les réseaux.

A défaut le réglage de débit aux grilles ou sur le réseau se fera par l'interposition d'une tôle perforée dont le taux de perforation sera ajusté de manière à obtenir le débit demandé. L'interposition de cette tôle devra se faire le plus loin possible des bouches de soufflage et grilles de reprise de manière à ne pas entraîner d'augmentation du niveau sonore.

Quand des silencieux seront prévus en bout de réseau, ils seront placés entre l'organe de réglage et la grille ou bouche considérée.

*** Réglage d'antenne**

Le réglage d'antenne s'effectuera par registre à ailettes oscillantes. Les registres posséderont une manette de commande manuelle avec dispositif de blocage et indicateur d'ouverture gradué.

Les registres doivent être rigides et ne pas se déformer lors différences de pression importantes.

3.6.8. - PIEGES A SONS

Les pièges à sons seront constitués de baffles composés d'un cadre en acier galvanisé et d'un matériel d'absorption non hydrophile et résistant à l'érosion. Ils seront M0 et calculés et dimensionnés de manière à assurer le niveau sonore désiré.

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

3.6.9. - DIFFUSEURS ET GRILLES D'EXTRACTION DE TRAITEMENT D'AIR

*** Généralités**

Les diffuseurs et grilles seront sélectionnées en tenant compte de :

- du niveau sonore désiré,
- de la portée nécessaire,
- d'une marge de sécurité sur les écarts de température maximum, indiqués par le constructeur.

L'ensemble des diffuseurs et des grilles seront munis de dispositifs de réglage stables, permettant d'assurer l'équilibrage de l'installation sans altérer le niveau sonore. Elles devront être facilement démontables et nettoyables sans modification du réglage d'origine.

En fin de chantier, il devra être procédé à un réglage général précis de l'ensemble des réseaux d'air, l'écart entre les débits théoriques et ceux mesurés aux bouches ne devra pas excéder 5 %.

Compte tenu de l'affectation des locaux, la vitesse résiduelle dans les zones d'occupation se situera entre 0.12 et 0.2 m/s.

Le mode de diffusion devra laisser apparaître dans la zone d'occupation une bonne régularité des températures. Les organes de réglage dans le cas de gaines à pression statique élevée seront suffisamment éloignés afin de ne pas perturber le niveau sonore des diffuseurs ou grilles.

En plus des critères déjà énoncés, leur sélection s'effectuera en fonction :

- des taux de brassage,
- de la hauteur de montage.

3.6.10. - DIFFUSEURS

*** Diffuseurs plafonniers**

Le rayon minimal déterminera une zone à l'intérieur de laquelle il n'apparaîtra aucun obstacle (poutre, luminaire, maille ...) lorsque l'un de ces obstacles ne pourra être évité, il sera fait appel à des secteurs d'obturation.

Afin d'obtenir une bonne répartition du flux d'air sur les cônes de diffusion, la vitesse dans la gaine devra être inférieure à celle obtenue dans le col du diffuseur lorsque celui-ci sera situé en extrémité de gaine celle-ci sera prolongée d'une longueur au minimum égale à deux fois le diamètre du col.

Les diffuseurs raccordés directement sur la gaine de distribution d'air comporteront des grilles égalisatrices afin de régulariser l'écoulement. Leur fixation sur la gaine s'effectuera à l'aide de vis cachées.

Ils devront être équipés d'organes de réglage facilement accessibles sans démontage et manœuvrable à l'aide d'outils simples (tournevis ...).

Ils seront fabriqués en aluminium ou en tôle d'acier avec revêtement époxy, le coloris sera au choix de la maîtrise d'œuvre.

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

* Diffuseurs linéaires

La portée minimale déterminera une zone à l'intérieur de laquelle il n'y aura aucun obstacle.

Ils seront fixés sur des plénums à partir d'une dérivation la gaine principale munie de damper de réglage. La longueur du plénum avec diffuseur n'excédera pas 1.6 mètre. Chaque ensemble comportera un piquage centralisé. La vitesse dans le plénum sera de 2 m/s.

Ils comporteront 1,2,3 ou 4 fentes. Chaque fente comportera un dispositif de réglage de diffusion facilement accessible par ailettes mobiles.

Leur fixation sur le plénum s'effectuera sans vis apparente. L'accrochage sera obtenu à partir d'un étrier reposant sur le bord retombé du plénum, une ou plusieurs vis assureront l'étanchéité et la mise à niveau par rapport à la paroi.

Leur montage se fera en plafond, en paroi ou en allège.

Ils seront fabriqués en aluminium extrudé dont le coloris sera au choix de la maîtrise d'œuvre.

* Diffuseurs muraux

Ils seront du type à double déflexion.

Leur montage s'effectuera en paroi verticale, avec contre-cadre et fixation par vis ou clips. Un joint mousse sera prévu derrière le cadre. Chaque grille comportera (sauf exception) un damper de réglage à lamelles opposées.

L'écart de température n'excédera pas 11°C entre soufflage et ambiance pour les installations de refroidissement.

Ils seront fabriqués en aluminium extrudé dont le coloris sera au choix de la maîtrise d'œuvre.

* Diffuseurs de type " Déplacement "

Chaque diffuseur comportera obligatoirement les équipements suivants :

- Organe de réglage de type registre
- Habillage jusqu'au plafond (en tôle dito diffuseur) sur gaine de raccordement si apparente.

Ils seront en tôle d'acier perforé avec revêtement d'une peinture époxy dont le coloris sera au choix de la maîtrise d'œuvre.

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

3.6.11. - GRILLES D'EXTRACTION

*** Grille de reprise**

Les grilles de reprise seront en aluminium (dont le coloris sera au choix de la maîtrise d'œuvre) anodisé à ailettes fixes ou orientables, équipées de damper de réglage à fixer directement sur gaine ou plénum.

*** Bouches d'extraction**

Elles devront être sélectionnées pour engendrer une forte perte de charge et satisfaire aux exigences du niveau sonore. Elles pourront être à débit fixe ou autoréglable en tôle acier émaillé avec revêtement époxy dont le coloris sera au choix de la maîtrise d'œuvre.

3.6.12. - GRILLES EXTERIEURES D'ENTREE D'AIR ET DE REJET

*** Qualité**

Elles seront protégées par des grilles pare-pluie extérieures, et un grillage de protection anti-insectes, à mailles fines, en acier inoxydable ou alu. Le grillage devra être accessible pour nettoyage.

Les grilles d'entrée d'air neuf seront en aluminium avec ailettes pare-pluie.

La fixation de ces grilles s'effectuera au moyen d'un contre cadre à sceller dans le bâti. Toutes les grilles devront être démontables.

Dans le cas de site sensible à l'intrusion, l'arrière des grilles devront être équipées par le présent lot de grilles en fer forgé et sceller dans le bâti.

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

3.7. - Ventilation mécanique contrôlée

3.7.1. - CAISSON D'EXTRACTION D'AIR

* Qualité

Groupe moto-ventilateur en caisson constitué d'un ventilateur à action, à deux ouïes d'aspiration et une ouïe de refoulement, réalisé en tôle d'acier galvanisée et composé :

- Roues à aubes accrochantes, montée sur roulements à bille logés dans des bagues en caoutchouc.
- Moteur électrique monophasé ou triphasé suivant la taille du groupe.
- Transmission par courroie trapézoïdale.
- Poulie motrice à diamètre variable permettant un réglage de la vitesse sur une plage de variation d'environ 25%.
- Châssis reposant sur quatre supports anti vibratiles fixés sur glissières.
- Manchettes souple à l'aspiration et au refoulement.
- Ouverture par enlèvement d'un panneau latéral équipé de deux poignées de manutention.
- Déverrouillage du panneau par écrous, étanchéité par joint périphérique.
- Pieds supports percés pour fixation.
- Ouïe d'aspiration à chaque extrémité.
- Ouïe de refoulement en partie supérieure équipée d'un grillage de protection.
- Pattes de levage en partie supérieure pour la manutention.
- Orifice de prise de pression.
- Disjoncteur intégré assurant les fonctions marche/arrêt sécurité thermique et réarmement automatique en cas de coupure de courant.
- un dépressostat manque de débit placé sur le conduit et raccordé sur l'attente alarme par l'intermédiaire d'un relais temporisé de façon à supprimer les possibilités d'alarme intempestive.
- Evacuation des condensats en fond par canalisation avec raccordement sur chute EU avec siphon.
- Courroie de secours stockée à l'intérieur du caisson.
- Moteur de secours avec poulie motrice, câblage électrique et prise prêt à l'emploi.

* Mise en œuvre

Le caisson posé au sol sera disposé sur une dallette support en béton si dalle béton où plancher bois. Un matériau résilient de 5cm d'épaisseur sera incorporé entre la dallette et le sol.

Le caisson reposera sur des tampons anti-vibratiles.

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

3.7.2. - GAINES CIRCULAIRES D'EXTRACTION D'AIR

*** Qualité (Galvanisé, Aluminium si extérieur ou évacuation fumées)**

Les conduits sont du type spiralé rigide de section circulaire, conformes à la norme P 50 401 et fabriqués à partir de feuillard en acier galvanisé ou aluminium de qualité A5.

Nota : En cas de risque de condensation à l'intérieur ou à l'extérieur des conduits, ils seront calorifugés par un matelas de laine minérale d'épaisseur 25 mm et de revêtement extérieur M0.

*** Mise en œuvre des conduits verticaux**

Ces conduits sont inclus dans des gaines techniques servant également à la distribution verticale d'autres fluides et dont les parois sont coupe-feu.

L'équipement de chaque conduit comprend :

- en partie basse : un tampon de ramonage accessible depuis la trappe de la gaine technique situé au niveau le plus bas.
- en partie haute : un té souche acoustique de raccordement avec couvercle démontable pour ramonage et équipé d'un registre de réglage permettant l'équilibrage de l'installation et d'une prise de pression/débit avec bouchon obturateur.
- dans les étages : un collecteur raccord d'étage avec piquage individuel pour chaque bouche avec manchon de raccordement et embout à collerette.

Les conduits verticaux sont de section constante circulaire sur toute hauteur. Ils sont reliés au réseau de terre, suivant les spécifications de la norme NFC15-100.

*** Mise en œuvre des conduits horizontaux**

Les raccords entre les conduits verticaux et le groupe d'extraction sont exécutés en conduit de section circulaire.

Les changements de section se font par cône d'augmentation.

Des tampons de ramonage sont placés aux extrémités des conduits, aux changements de direction et sur toutes parties rectilignes longues de plus de 10 m.

Des silencieux circulaires seront installés à l'aspiration du groupe d'extraction lorsqu'une atténuation s'imposera pour respecter les exigences demandées.

Les conduits sont fixés par des supports placés tous les 3 m et aux changements de direction.

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

3.7.3. - BOUCHES D'EXTRACTION ET ENTREES D'AIR

*** Bouches d'extraction plastique**

Les bouches d'extraction d'air vicié seront de type autoréglable à forte perte de charge, elles se composent :

- Une face avant en plastique
- Un fût avec joint d'étanchéité
- Un élément de régulation constitué d'une membrane en silicone
- Un volet assurant l'obturation du débit additionnel et d'une cordelette permettant sa commande pour le modèle à débit variable.
- Une minuterie mécanique à commande par cordelette pour le modèle temporisé.
- Clapet pare-flammes ou coupe-feu ½h si nécessaire suivant avis bureau de contrôle.

Coloris au choix de la maîtrise d'œuvre.

*** Bouches d'extraction métallique**

Les bouches d'extraction d'air vicié seront équipées d'un module de gaine type autoréglable à forte perte de charge, elles se composent :

- Une face avant en tôle d'acier avec revêtement d'une peinture époxy.
- Un fût avec joint d'étanchéité.
- Un volet assurant l'obturation du débit additionnel et d'une cordelette permettant sa commande pour le modèle à débit variable.
- Clapet pare-flammes ou coupe-feu ½h si nécessaire suivant avis bureau de contrôle.

Coloris au choix de la maîtrise d'œuvre.

*** Entrées d'air non acoustiques**

Les entrées d'air neuf seront de type autoréglable, elles se composent :

- Un régulateur déflecteur avec volet polyester de réglage.
- Un auvent extérieur en plastique.
- Fixation par visserie inoxydable.

Coloris au choix de la maîtrise d'œuvre.

*** Entrées d'air acoustiques**

Les entrées d'air neuf seront de type autoréglable, elles se composent :

- Un régulateur déflecteur avec volet polyester de réglage.
- Un auvent extérieur en plastique.
- Un capuchon acoustique de façade intérieur
- Fixation par visserie inoxydable.

Coloris au choix de la maîtrise d'œuvre.

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

3.7.4. - GAINES D'EXTRACTION

* Gaines rectangulaires

Elles seront réalisées en tôle d'acier galvanisé, de type rectangulaire, assemblage par profilés genre METU ou techniquement équivalent.

Les ouvrages en tôles auront les épaisseurs suivantes :

- 8/10ème pour le plus grand côté < 600 mm
- 10/10ème 600 < le plus grand côté < 1 000 mm
- 12/10ème 1 000 < le plus grand côté < 1 600 mm
- 15/10ème au-dessus de 1 600 mm

Les conduits rectangulaires seront réalisés en gaine standard, à agrafage en lock-former, et assemblage par accessoires façonnés. Les coudes seront réalisés avec un rayon inférieur ou égal à 100 mm minimum. La vitesse de l'air dans les gaines garantira un écoulement silencieux.

Les tracés des gaines et leurs dimensions seront définis afin d'obtenir un maximum d'équilibrage du réseau. Sauf empêchement, toutes les transformations devront être réalisées pour avoir un minimum de pertes de charge au passage de l'air. Des tresses équipotentielles reliant les tronçons seront posées.

Le taux de fuite admissible sur l'ensemble des réseaux ne devra pas excéder 3 %.

L'accrochage des gaines sera réalisé à l'aide de supports élastiques. L'espacement des supports sera fonction des sections de gaines, de manière à éviter toute flèche au réseau.

Les joints seront espacés de 2.40 m jusqu'à 500 mm de côté et de 1.20 au-dessus. Sauf impossibilité manifeste la plus grande largeur n'excédera pas 2 fois la plus petite.

Les gaines comporteront des trappes d'accès en nombre suffisant pour permettre le nettoyage et la désinfection à l'intérieur.

* Mise en Œuvre

Toutes les précautions seront prises pour que les gaines ne transmettent pas les sons d'un local à un autre.

Elles devront comporter des raidisseurs quand la plus grande des dimensions d'une section sera supérieure à 4 fois la plus petite.

Toutes les gaines seront supportées à intervalle maximal de 2.5 m par collier interdisant toute déformation.

La suspension des gaines rectangulaires sera réalisée par plots anti vibratiles montés sur deux tiges filetées de diam. 8 mm (tout galvanisé ou recouvert d'une couche d'époxy). Un joint antivibratil sera interposé entre la gaine et le fer dans le cas des réseaux cylindriques.

Les gaines seront raccrochées dans la mesure du possible, aux poutres du gros œuvre. Les trous des supports pourront être éventuellement réservés. Les gaines verticales seront accrochées aux dispositifs spéciaux prévus à cet effet. Les conduits seront conçus et disposés de manière à faciliter leur nettoyage et démontage éventuel. Les bouches seront raccordées aux gaines par des manchettes en tôle.

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

3.8. - Sanitaire

* Mise en œuvre

Une attention particulière sera apportée à la pose des appareils (résistance au poids, à l'arrachement)

Les fixations seront scellées dans les banchés, parpaings ou briques et seront les suivantes :

- Lavabo par consoles scellées
- Receveur de douche par encastrément
- Evier par maintien sur meuble avec pattes de fixation murale.
- WC par vis à tête cachée et mastic d'étanchéité.
- Urinoir par consoles scellées

Un joint d'étanchéité sera interposé entre l'appareil et le mur de support (joint silicone), cette opération sera réalisée en deux phases :

- Un premier joint à la pose de l'appareil.
- Un deuxième joint après le passage du carreleur.

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

3.9. - Matériaux coupe-feu pour traverser de parois

Conformément à l'arrêté du 25 juin 1980 modifié et complété par l'arrêté du 19 novembre 2001, article CH32, paragraphe 7 et CH 42 paragraphe 2, l'entreprise titulaire du présent lot aura à sa charge le calfeutrement coupe-feu des baies et trémies afin de restituer le degré de résistance au feu initial.

Les produits mis en œuvre devront être testés selon l'arrêté du 3 Août 1999 et munis d'un PROCES VERBAL de classement en cours de validité (article 28).

Le choix des solutions sera adapté aux types de trémies, à la nature des traversants, aux configurations décrites dans le procès-verbal de classement, à savoir :

- Mousse coupe-feu intumescence HILTI type CP620 ou équivalent pour les calfeutrements des petites et moyennes trémies en dalle ou en voile
- Mortier coupe-feu pour des calfeutrements définitifs en dalle ou en voile
- Sac coupe-feu pour les calfeutrements évolutifs en voile
- Bouchon coupe-feu pour les calfeutrements évolutifs en dalle ou en voile
- Brique coupe-feu pour les calfeutrements évolutifs en dalle ou en voile
- Panneaux laine de roche pour les calfeutrements définitifs en voile

L'entreprise devra présenter un dossier complet des solutions appliquées avec les Procès-Verbal de classement en cours de validité et identifier tous les calfeutrements en place par une étiquette indiquant le type de produit posé.

3.10. - Electricité

3.10.1. - ARMOIRES ELECTRIQUES

L'installation électrique sera réalisée conformément aux normes et règlements en vigueur.

L'armoire électrique sera de type monobloc IP407 en tôle d'acier électrozinguée d'épaisseur 10/10ème avec revêtement intérieur/extérieur : anti-corrosion, poudre époxy polyester, polymérisée à chaud. Elle comportera une réserve de place de 20% y compris modules de régulation.

3.10.2. - PROTECTION COMMANDE ET SIGNALISATION DE L'APPAREILLAGE.

Chaque appareil doit être protégé et commandé individuellement depuis la façade de l'armoire. Tous les organes spécifiques à une commande ou protection (ipsotherm, temporisation, etc..) viennent en plus de l'appareillage ci-dessous énoncé :

3.10.3. - EQUIPEMENT RECEPTEUR ROTATIF (MOTEUR)

- Un discontacteur magnétothermique à commande par bouton poussoir et possédant des contacts auxiliaires d'auto-alimentation et de signalisation soit par boîte à bouton poussoir à contact maintenu dans le cas où il est nécessaire d'assurer la remise en route automatique après interruption du courant.

Dans les deux cas le discontacteur sera muni de contacts auxiliaires supplémentaires.

- Un compteur horaire pour les moteurs d'une puissance > à 4 KW
- Un voyant marche ou sous tension de couleur verte
- Un voyant défaut ou discordance de couleur rouge

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

- Une commande locale avec commutateur marche/arrêt lorsque l'armoire ne se trouve pas dans le même local que l'appareil desservi.

3.10.4. - - EQUIPEMENT RECEPTEUR STATIQUE

Même lorsque les appareils possèdent une protection intégrée, ils devront être munis des prescriptions suivantes :

- Un Disjoncteur Phase Neutre avec contact de prévoyance
- Un contacteur possédant des contacts auxiliaires
- Un compteur horaire pour les appareils d'une puissance > à 4 KW (à l'exception des résistances électriques de réchauffage et des appareils avec tableau de bord incluant un compteur horaire)
- Un voyant marche ou sous-tension de couleur verte
- Un voyant défaut ou discordance de couleur rouge

3.10.5. - RACCORDEMENTS DES APPAREILS

Tous les raccordements seront effectués en câbles de la série U1000 RO2V de section appropriée. Ces câbles seront fixés sur un chemin de câble de type panier, attachés au moyen d'attaches plastiques, et fourreautés sous tubes IRO dans les parties sensibles aux chocs.

Tous les supports devront être exécutés en acier et les parties sectionnées, traitées contre la corrosion. Les colliers devront être munis de rondelles plates. Les entrées de câbles aux armoires ainsi que sur chaque appareil seront réalisées par presse étoupe laiton et réducteurs ou amplificateurs laiton, si nécessaire (des essais de tenue seront faits lors de la mise en route).

L'ensemble des parties métalliques devra être mise à la terre conformément à la réglementation.
Chaque câble sera repéré à ses deux extrémités au moyen d'étiquettes laiton avec repères par chiffres frappés.

Chaque conducteur de câble sera repéré à ses deux extrémités au moyen de sterling. Il sera établi un plan de repères des câbles, ainsi que la destination de chacun.

Chaque armoire sera obligatoirement munie d'un plan de câblage (Rappel) et d'un plan de distribution de puissance.

3.10.6. - LIAISONS EQUIPOTENTIELLES, MISE A LA TERRE

Toutes les canalisations, réseaux de gaines/tuyauteries et appareils seront reliés équipotentiellement et mis à la terre par le présent lot.

3.11. - Protection des installations

Les installations seront efficacement protégées par l'Entrepreneur. Dans les cas contraires, les dégradations consécutives aux travaux seront réparées à ses frais. En particulier, il veillera à ce qu'aucun corps étranger ne puisse s'introduire dans les tuyauteries en cours de pose.

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

3.12. - Nettoyage et désinfection des réseaux

L'ensemble des réseaux devront être nettoyés à l'eau propre, désinfectés et rincés par le présent lot. Une analyse de l'eau à la charge du présent lot, depuis un puisage quelconque dans le circuit, pourra être exigée par la maîtrise d'œuvre.

La désinfection des conduites d'eau potable sera réalisée conformément aux prescriptions du service d'hygiène (DDASS).

En outre, l'entreprise aura à sa charge le nettoyage de l'intérieur des bassins avant la remise en eau.

3.13. - Repérage et étiquetage

Le titulaire du présent lot devra le repérage des tuyauteries au moyen de bandes aux couleurs conventionnelles (NF 08.100). Les vannes seront repérées au moyen d'une plaque indicatrice en matière inaltérable indiquant le numéro de la vanne ou de l'appareil, sa fonction et la nature du circuit. Les étiquettes et plaques en matière inaltérable seront collées aux tuyauteries et vannes, avec indication des sens. Les numéros de repérage seront reportés sur les plans et schémas.

3.14. - Traitement antirouille

Toutes les parties de l'installation en métaux ferreux non galvanisés et notamment les canalisations, colliers, gaines, enveloppes diverses devront subir un traitement antirouille, soit chez le constructeur, soit sur le chantier avant pose ou immédiatement après (deux couches de peinture antirouille), qu'elles doivent ou non être calorifugées.

3.15. - Traitement acoustique

Afin de limiter les nuisances sonores, tous les moyens doivent être mis en œuvre, en particulier :

- Les supports et les fourreaux de toute tuyauterie doivent comporter une bague en matériau résilient, placée entre la tuyauterie et le support.
- Tous les contacts d'appareils avec la structure du bâtiment ou leur support doivent être assurés par des matériaux résilients. Les scellements dans des parois traitées phoniquement ou susceptibles de l'être sont interdits.

4. - DESCRIPTION DES OUVRAGES

4.1. - TRAVAUX PRELIMINAIRES

Domaines des installations à réaliser par le présent lot :

- **CHAUFFAGE**
- **RAFRAICHISSEMENT**
- **VENTILATION MECANIQUE CONTROLEE**
- **VENTILATION DE CONFORT/ TRAITEMENT DE L'AIR**
- **PLOMBERIE**
- **SANITAIRE**
- **REGULATION associée aux installations ci avant**
- **ELECTRICITE associée aux installations ci avant**
- **GTC**
- **RIA**

L'entrepreneur devra en travaux préliminaires, les prestations suivantes :

- Installation de chantier conforme au CCAP et au P.G.C
- Prescriptions du lot Dispositions Communes
- Prescriptions du coordonnateur SPS
- Les documents d'exécutions (plans, NDC, Schéma, détail...).
- Les plans d'atelier chantier sont à la charge du présent lot.
- Toutes sujétions pour lever des réserves du rapport du bureau de contrôle
- Repérage de tous les réseaux et ouvrages dans les zones d'intervention du projet
- Repérage et relevés de tous les réseaux et installations existantes
- Tous les percements et rebouchages dans les ouvrages existant (Inférieur aux dimensions 301×301mm) : au-delà le présent lot devra sous-traiter cette prestation à une entreprise et à un BET spécialisé.
- Tous les percements et rebouchages dans les ouvrages neuf (Inférieur aux dimensions 301×301mm)
- Tous les percements et rebouchages dans les ouvrages sur les réservations non demandées
- Toutes sujétions de pénétrations et fourreaux de réservations pour passage des réseaux extérieurs vers l'intérieur du bâtiment
- Toutes suggestion de reprise d'étanchéité dans les toitures existantes pour le passage des installations technique du présent lot.
- Toutes sujétions de raccordements laissés en attente par les autres lots
- Les attentes vannées au droit des différents équipements des différents lots et ceux fournis par la maîtrise d'ouvrage
- Certificats de conformité de ses installations inclus toutes sujétions de frais inhérents : bureau de contrôle, organismes réglementaires, ...
- Le rebouchage coupe-feu de tous les percements et des réservations demandées, y compris ceux réservés par le lot gros œuvre, à l'exclusion des percements communs à plusieurs corps d'état
- Dépose, isolement et évacuation (inclus tous frais de décharge ou dépollution) de toutes les installations techniques existantes et non conservées en rapport avec le présent lot, stockages en lieu sous la responsabilité du présent lot pour les installations ou équipements réemployés Le titulaire du présent lot devra également le rebouchage de tous les percements laissés libre.
- Toutes les sujétions de travaux provisoires à la suite des phasages et pour la continuité de service des installations et équipements techniques (Suivant liste des domaines en début de paragraphe).
- Toutes suggestions de grutage des équipements techniques
- Toutes les sujétions de formation et Dossiers des Ouvrages et Exécutés

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

- Toutes les opérations d'essais, nettoyages, désinfections et remises en état à la suite de la réalisation de ses travaux

Installation de chantier :

- Isolement et sécurisation des réseaux Chauffage – Ventilation des zones concernées par les travaux avec consignation
- Isolement et sécurisation des réseaux Plomberie – Evacuations des zones concernées par les travaux avec consignation
- Alimentations plomberie, évacuation et attentes durant la réalisation des travaux (dépose et isolement en fin de chantier)
- Branchements provisoires des installations de chantier avec gestion des consommations - eau potable.
- Réseau provisoire intérieur d'eau, y compris son raccordement composé d'un point de puisage.

Suivant les travaux, le présent lot devra en travaux préliminaires, la dépose, (Dévoisement si les installations restent en service et sont conservées), isolement et évacuation de toutes les installations de fluides (Plomberie, ventilation, chauffage). Le titulaire du présent lot devra préalablement avoir repéré les tenants et les aboutissants des réseaux de plomberie ventilation, chauffages existants de manière à déposer les réseaux non conservés. **Le présent lot devra toutes suggestions de dévoisement et de raccordement pour assurer la continuité de service des différentes zones alimentées suivant les différentes phases du projet indiqué sur le plan de phasage.**

Les procédures de consignation et de déconsignation devront être mises en œuvre pour garantir la sécurité de tous les intervenants. De plus, les DICT et les plans des réseaux enterrés seront demandés et effectués avant le démarrage des travaux.

4.2. - Gaz

- Sans objet

4.3. - CHAUFFAGE / RAFRAICHISSEMENT

Bilan de puissance

Le bilan de puissance devra être réalisé dans le cadre des études d'exécution, en première approche ci-dessous une des besoins de puissance.

Etage	LOCAL ou ZONE	Volume	Total Froid Production	Total chauffage Production
R+5	Zone R+5 5V/H	2 856,50m ³	13,5kW	112,3kW

Besoin chaud de la zone sont estimée à : **112,3KW (A confirmer en phase EXE)**

Besoin froid de la pharmacie et des postes de soins sont estimés à : **13.5KW (A confirmer en phase EXE suivant dégagements de chaleur des équipements en salles)**

Pas de dégradation de la situation existante, la puissance en chauffage sur l'étage est jugée suffisante

Etat des lieux

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

Les locaux actuels du R+5 sont chauffé par une installation de traitement d'air avec une CTA au LT en toiture et un extracteur au-dessus du LT en toiture. Des caissons de détente avec batteries terminales assurent le réchauffage de chaque local et des circulations.

Le réseau principal de chauffage est issu de la sous station générale de chauffage du plot F.

Les locaux pharmacie et les postes de soin seront rafraichies par un système à détente directe type mini VRV

4.3.1. - RAFRAICHISSEMENT SPECIFIQUE

Suivant plan, le local pharmacie et les 2 locaux poste de soins seront rafraîchis par un système indépendant type mini VRV système froid seul pour fonctionnement toute saison.

L'ensemble du matériel de climatisation sera de marque DAIKIN au R410A ou techniquement équivalent.

L'installation comprendra :

- 1 unité extérieure de type mini VRV disposée en toiture avec isolation phonique (support type rubber foot ou techniquement équivalent).
- Cassettes 4 voies 600×600mm encastrée en faux plafond. Il sera disposé autant de cassette nécessaire en 600×600mm pour satisfaire aux besoins du dimensionnement attendu.

L'unité intérieure devra en outre respecter les caractéristiques techniques suivantes :

- La façade s'intégrera parfaitement à la place d'une dalle 600x600 sans débordement et permettra ainsi l'implantation d'équipements annexes (luminaire, hautparleur, ...) sur les dalles environnantes
- Fonctionnement silencieux 30 / 34 / 39 dBA, selon vitesse.
- Sonde de présence
- 3 vitesses d'air réglables par la télécommande
- Pompe de relevage intégrée
- 4 volets motorisés individuellement permettant de verrouiller individuellement les positions
- Façade de coloris blanc
- Fermeture automatique des volets à l'arrêt.
- Redémarrage automatique après une coupure de secteur.

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

Commandes et régulation

Les unités intérieures seront pilotées par une télécommande filaire encastrée ayant les fonctions suivantes :

- Marche / Arrêt
- Réglage de la température
- Réglage de la vitesse de ventilation
- Programmation horaire hebdomadaire
- Limitation de la plage de température (mode chaud et froid)
- Abaissement de température
- Affichage Multi-langues
- Verrouillage des touches
- Verrouillage des plages de température (action seulement sur le mode froid ou chaud et action sur le delta de +/- 1 à 1,5)
- Affichage des codes défauts
- Sonde de température ambiante intégrée
- Asservissement sur contact de position des ouvrants extérieurs
- Mode permettant d'atteindre rapidement le point de consigne de la pièce.
- Fonction autodiagnostic, indiquant les défauts et dysfonctionnements des unités
- Connexion en Bluetooth compatible iOS et Android.

La liaison filaire entre la télécommande et l'unité intérieure est à la charge exclusive du présent lot y compris toutes sujétions de fourreaux encastrés.

Le système devra être connecté à la GTC du site

Condensats

Raccordement des évacuations condensats des unités intérieures (Gravitaire : tube PVC M1 de Ø 32 mm en horizontal et de Ø 40 mm pour les chutes verticales / Relevé : tube souple en polyéthylène armé M1 de Ø 16 mm) sur les chutes Eaux Usées du Lot PLOMBERIE.

Les raccordements sur les eaux usées seront équipés de clapet anti-retour et de siphon à garde d'eau de 50mm.

Aucun réseau ne sera apparent ils chemineront dans les cloisons ou gaine technique pour se rejeter en sol.

Liaison frigorifique

Circuit de liaisons frigorifiques par tubes cuivre recuits déshydratés, qualité frigorigène avec raccords, calorifugés séparément par manchon isolant armafex de 19 mm - M1, cheminant sur chemin de câbles dans les faux-plafonds et goulotte murale adaptée pour les parties apparentes.

Raccordement électrique

Raccordement électrique des unités intérieure et extérieure, réalisés par câble U1000 RO2V cheminant sur les mêmes chemins de câble et goulottes des liaisons frigorifiques.

Raccordement électrique sur attente laissée par l'électricien au droit de chaque groupe extérieur.

Raccordement électrique sur attente laissée par l'électricien au droit de chaque unité intérieure.

Mise en service avec certificat d'essai usine.

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

4.3.2. - DISTRIBUTION

Les tuyauteries seront en tubes acier tarif III y compris soudures, coudes, tés ainsi que tous ingrédients. Elles seront posées et fixées par colliers avec garniture de marque MUPRO ou techniquement équivalent. Elles seront peintes de deux couches antirouille et calorifugées :

- Isolation de type **classe 4** sur tous les réseaux chauffage, eau glacée hors volume chauffée.
- Isolation de type **classe 3** sur tous les réseaux chauffage, eau glacée en volume chauffée.

Type de calorifuge

Eau glacée

- *En extérieur* => Coquille .de polystyrène extrudé avec revêtement de finition tôle isoxale
- *Piquage terminaux (intérieur)* => Coquille .de polystyrène extrudé avec revêtement de finition PVC NF Me
- *En intérieur piquage terminaux* => Mousse élastomère à base de caoutchouc synthétique avec Pare-vapeur intégré de marque armacell type armaflex ou techniquement équivalent
- *En enterrer* => Tube pré isolés à enveloppe PE-HD, isolation en mousse de polyéthylène réticulé PE-X, tube PE-100 , température jusqu'à -10°C de marque UPONOR type Supra ou techniquement équivalent

Chauffage

- *En extérieur* => Coquille .de polystyrène extrudé avec revêtement de finition tôle isoxale
- *En intérieur + LT* => Coquille .de laine de roche avec revêtement de finition PVC NF Me
- *Piquage terminaux (intérieur)* => Mousse élastomère à base de caoutchouc synthétique avec Pare-vapeur intégré de marque armacell type armaflex ou techniquement équivalent
- *En enterrer* => Tube pré isolés à enveloppe PE-HD, isolation en mousse de polyéthylène réticulé PE-X, tube PE-xa , température jusqu'à 95°C de marque UPONOR type Varia ou techniquement équivalent
- *En encastrée* => Les réseaux encastrés seront placés sous fourreaux **avec 30% de vide minimum**.
Les alimentations en encastré dans les doublages seront en tube multicouche sous gaine à garantie décennale, raccordé avec raccord à sertir conformément aux prescriptions spécifiques, de marque Uponor type Uni Pipe PLUS pour chauffage

Nota : Les cheminements apparents seront sous réserve de validations de la MOE et pourront être en tube multicouche blanc de marque ACOME spécifique chauffage après validation de la MOE

Pour les tubes encastrés chaque sortie de mur ou cloison sera réalisée proprement par rosace en inox finition chromée ou blanche au choix de l'architecte.

Sur les réseaux à prévoir à minima :

- Vanne d'isolements sur chaque antenne secondaire et sur les départs principaux
- Vanne de réglage à lecture de débit sur chaque antenne secondaire et sur les départs principaux
- Purgeur sur tous les points avec vanne d'isolement
- Vanne de purge à tous les points bas

NOTA : -Le présent lot devra le remplacement des vannes sur les colonnes chauffage principale
- Pas collet battu sur les réseaux chauffage

4.3.3. - CHAUFFAGE PRODUCTION ECS

Existant conservée

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

4.3.4. - CHAUFFAGE DYNAMIQUE

Batterie chaude voir § « Ventilation »

4.4. - VENTILATION

Principe

La centrale de traitement d'air est existante et conservée en LT du R+6.

Le présent lot devra suivant plan se raccorder à la colonne centrale sur la gaine de soufflage et la gaine de reprise.

- Le soufflage se fera en haute vitesse avec des boîtes de détente terminales comme décrites ci-dessus
- La reprise se fera en basse vitesse

La CTA une centrale de confort donc chaque piquage sur la colonne sera équipé de clapet coupe-feu.

4.4.1. - COMMUNS AUX INSTALLATIONS DE VENTILATION

4.4.1.1. - RESEAUX DE GAINÉ

Les réseaux de gainé seront réalisés en gaines d'acier galvanisé circulaires de type agrafée en spirale, assemblées par accessoires normalisés ou rectangulaires, agrafées en Lock-Former et assemblées par profilés METU ou techniquement équivalent. Les suspensions seront équipées de plots antivibratoires en caoutchouc, et les conduits seront posés et fixés par colliers avec garniture, et non par feuillard.

L'ensemble des réseaux d'AIR NEUF sera calorifugé sur la totalité de leur parcours.

Les réseaux de soufflage ou reprise cheminant en locaux non chauffée seront calorifugé.

Les réseaux de soufflage seront calorifugés. sur la totalité de leur parcours

Les réseaux seront calorifugés par l'extérieur au moyen d'un matelas de laine de roche (acoustique sur réseau de soufflage haute vitesse), classé M0, épaisseur 25 mm minimum, $R_{\text{mini}}=0.6\text{m}^2\text{K/W}$, avec revêtement extérieur par feuille d'aluminium. Le revêtement pare vapeur devra être parfaitement étanche pour éviter tout risque de condensation.

Les réseaux cheminant à l'extérieur seront calorifugés par l'extérieur au moyen d'un matelas de laine de roche, classé M0, épaisseur 50 mm minimum, $R_{\text{mini}}=1.2\text{m}^2\text{K/W}$ avec revêtement en **tôle isoxale parfaitement étanche**. Le revêtement pare vapeur devra être parfaitement étanche pour éviter tout risque de condensation.

L'ensemble des gaines sera équipé de trappes d'accès démontables et étanches placées de manière à atteindre tous les points des réseaux. La position des trappes d'accès devra être reportée précisément sur les plans EXE.

4.4.1.2. - PIEGE A SON

Suivant exigences acoustiques et plans techniques du projet en annexe, le présent lot aura à sa charge toutes les sujétions d'installation de piège à sons en amont et aval des raccordements des équipements de ventilation. Les pièges à sons seront constitués d'un caisson rectangulaire en tôle d'acier galvanisé, dans lequel seront insérées et fixées des baffles acoustiques démontables et accessibles définies selon la norme NF EN ISO 7235, constituées par des panneaux de laine minérale 50kg/m³ minimum, revêtus d'un voile de protection contre l'érosion, en fibres de verre. L'ensemble sera classé M0 en réaction au feu.

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

Dans certains cas et si c'est suffisant pour le respect des contraintes acoustiques il pourra être installer des pièges à sons circulaires, de marque FRANCE AIR ou techniquement équivalent, type SR ou SRC suivant type de réseau.

4.4.1.3. - CLAPET COUPE-FEU

Suivant exigences sécurité incendie et plans techniques du projet en annexe, le présent lot aura à sa charge toutes les sujétions d'installation, sur les conduits traversant un recoupement de zone de compartimentage et les locaux à risques importants, d'un clapet Coupe-Feu de tenue équivalente à la paroi traversée.

Les clapets seront agréés DAS et seront suivant plan :

- De type déclenchement télécommandée à **réarmement motorisée**

Nota : Si impossibilité d'appliquer le clapet coupe-feu directement sur la paroi du fait des dispositions environnantes ou de dimensions particulières, le présent lot décalera le clapet coupe-feu et procédera à la réalisation d'un habillage ou d'un flochage coupe-feu de même degré que la paroi entre le clapet coupe-feu et la paroi.

4.4.1.4. - REGISTRE DE REGLAGE

Les réseaux d'extractions et de soufflages devront être équipés de régulateurs à débit constant

- Grand diamètre : Marque France air modèle RDC-RMK ou techniquement équivalent
- Petit diamètre : Marque France air modèle RAD Regul'air 2 ou techniquement équivalent

Système autonome sans alimentation électrique.

4.4.1.5. - ENSEMBLE BOITE DE DETENTE/BATTERIE/REGISTRE MOTORISEE

La régulation de la température des locaux se fera par variation de débit et remonté de température par batterie chaude. Le présent lot aura à sa charge toutes suggestions de mise en place de tableau pour intégration des équipements de régulation et alimentation.

Fonctionnement :

- Si $t^{\circ} \text{ local} = t^{\circ} \text{ de consigne}$ entre -1°C et $+3^{\circ}\text{C} \Rightarrow$ Ouverture du registre soufflage et reprise et régulation V3V jusqu'à température de consigne
- Si $t^{\circ} \text{ local} > t^{\circ} \text{ de consigne}$ de $+3^{\circ}\text{C} \Rightarrow$ Fermeture du registre soufflage et reprise (**tout ou peu**) au débit minimum (45m³/h pour les chambres et 30m³/h/personne pour les autres locaux) et fermeture de la V3V

Sur le soufflage : Boite de détente de marque France AIR Halton ou TROX ou techniquement équivalent, type KSL seront mises en place sur les soufflages terminaux :

- Boite de détente
- Registre motorisée avec dispositif de commande tout ou peu
- Batterie chaude en plafond 2 tubes
- Isolation acoustique
- Le raccordement hydraulique se fera sur les réseaux de chauffage précédemment décrits
 - Régulation sur batteries EC sur chaque unité par vannes 3 voies avec raccordement sur thermostat d'ambiance.
 - Thermostat type « Argus-RC-CDO Contrôleur d'amb » ou techniquement équivalent
 - Régulation IQ éco ou équivalent
 - Installation d'un automate IQ00 INT GTCi cable ou équivalent pour récupérer les informations des batteries terminales.

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

- Remonté la communication en mode bus des automates

Sur la reprise : Clapets de dosage motorisés marque France air type CLD avec dispositif de commande tout ou peu

Raccordement du tableau de régulation sur attente du lot électricité

4.4.1.6. - DIFFUSEURS ET GRILLES

Grille/diffuseur en aluminium RAL au choix de l'architecte sélection suivant porté, vitesse, niveau de bruit (NR35 max suivant § « Acoustique ») marque France AIR, ALDES, TROX ou techniquement équivalent y compris régulateur de débit type RAD rugul'air 2.

Présélection :

- Grille reprise faux plafond cadrillage fixe inclinée marque France air type GAP 88i avec plénum
- Grille soufflage 4 voies faux plafond marque France air type DFU ou DAU 40 avec plénum

4.4.1.7. - BOUCHE VMC (SANITAIRES)

Bouche de reprise marque F.A. type BRE.N + régulateur de débit type RAD rugul'air 2

4.4.1.8. - BOUCHE DE SOUFFLAGE

Bouche de soufflage marque F.A. type BSE.N + régulateur de débit type RAD rugul'air 2

4.4.1.9. - BOUCHE DE REPRISE

Bouche de reprise marque F.A. type BRE.N + régulateur de débit type RAD rugul'air 2

4.5. - DESENFUMAGE

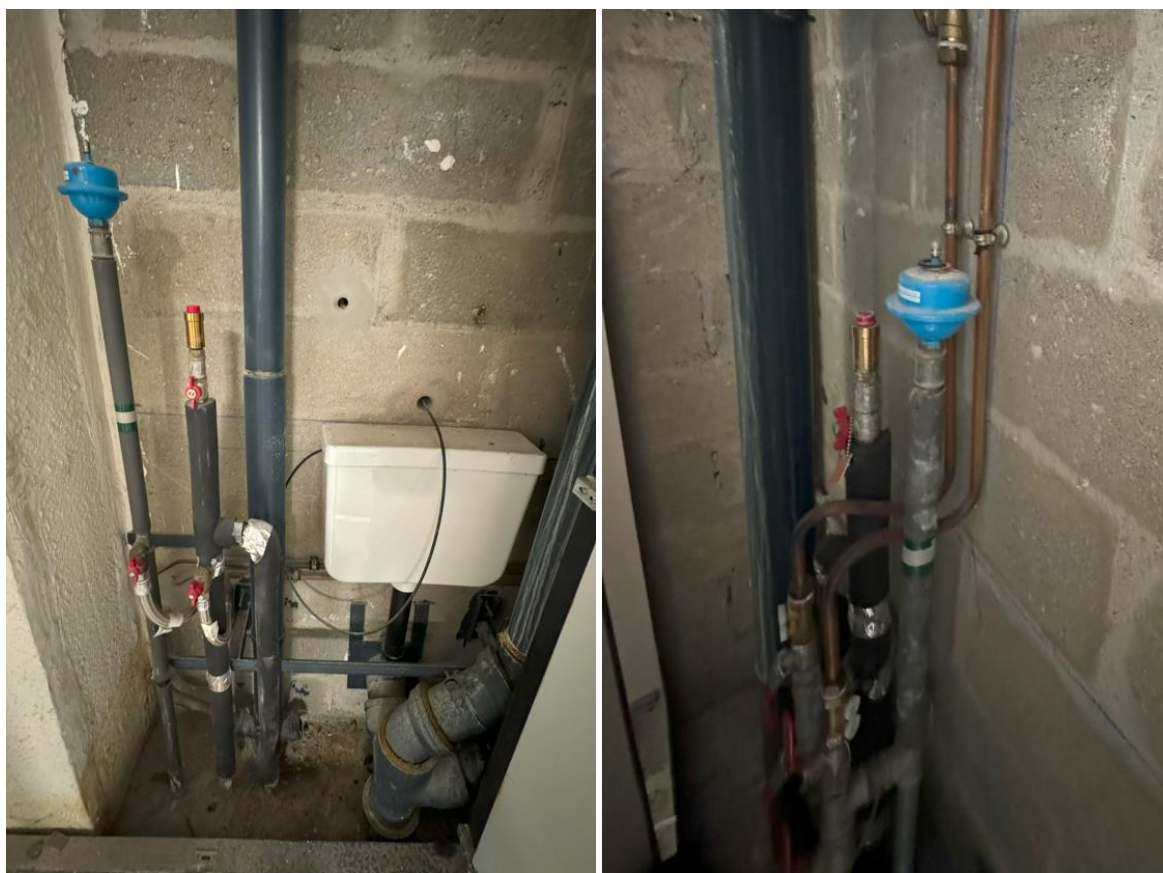
- ⇒ Existant conservé

Les largeurs de circulation et distance VB/VH ou VB/VH // Porte sont identique ou plus favorable que l'existant.

4.6. - PLOMBERIE

Principe

Etat des lieux : il n'y a pas de bouclage ECS sur tous les équipements du R+5, il y a quelques points de bouclage dans les gaines plomberie uniquement. De plus les réseaux existants sont en acier galva.



L'ensemble des installations existantes de distributions du R+5, seront entièrement déposées, en plafond du R+4 les réseaux seront isolés.

Suivant plans plomberie, il sera prévu le raccordement EFS, ECS et bouclage ECS depuis les gaines techniques existantes au R+5. Les vannes des colonne EF et ECS seront remplacées.

Températures des réseaux :

- Départ ECS : 60°C
- Retour Boucles ECS : 55°C

IMPORTANT : L'ensemble de ces équipements seront réalisés conformément aux prescriptions de lutte contre la légionellose assurant une température constante de retour de boucle ECS supérieure ou égale à 55°C pour l'élimination des bactéries L'alimentation des équipements sanitaire devra être réalisé depuis les colonnes existantes en gaine technique.

4.6.1. - DISTRIBUTION EF/ECS - BOUCLAGE.

Les tuyauteries seront en tubes cuivre ou multicouche marque UPONOR spécifique eau potable qualité ACS et en PVC pression (HTA pour eau chaude sanitaire) qualité ACS pour les diamètres supérieurs à 50mm y compris soudures, coudes, tés ainsi que tous ingrédients. Elles seront posées et fixées par colliers avec garniture de marque MUPRO ou techniquement équivalent. Elles seront calorifugées :

- Isolation de type **classe 4** sur tous les réseaux ECS et BECS hors volume chauffée.
- Isolation de type **classe 3** sur tous les réseaux ECS et BECS en volume chauffée.
- Isolation anti-condensation de 13mm réseau EF/EFA

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

Type de calorifuge :

- *En extérieur* => Coquille .de polystyrène extrudé avec revêtement de finition M0
- *En intérieur + LT* => Mousse élastomère à base de caoutchouc synthétique avec Pare-vapeur intégré de marque armacell type armaflex ou techniquement équivalent
- *En enterrer ECS et BECS* => Tube pré isolés à enveloppe PE-HD, isolation en mousse de polyéthylène réticulé PE-X, tube PE-xa, température jusqu'à 95°C de marque UPONOR type Aqua ACS ou techniquement équivalent
- *En enterrer EF et EFA* => Les réseaux EF et EFA enterré seront en tube polyéthylène eau potable norme NF posé dans la tranchée laissée en attente par le lot VRD. Il devra être posé à une profondeur hors gel.
- Les alimentations en encastré dans les doublages seront en tube multicouche sous gaine à garantie décennale sous fourreaux **avec 30% de vide minimum**, raccordé avec raccord à sertir conformément aux prescriptions spécifiques, de marque Uponor type Uni Pipe PLUS ACS pour EF et ECS

Les réseaux sous dalle EF et ECS devront être séparés pour éviter toute surchauffe de l'eau froide.

Nota : Les cheminement apparent seront sous réserve de validations de la MOE et pourront être en tube multicouche blanc de marque ACOME spécifique sanitaire qualité ACS après validation de la MOE

Pour les tubes encastrés chaque sortie de mur ou cloison sera réalisé proprement par rosace en inox finition chromé ou blanche au choix de l'architecte.

Sur les réseaux EF/EFA à prévoir à minima :

- Vanne d'isollements sur chaque circuit secondaire alimentant des groupes sanitaires et sur les départs principaux

Sur les réseaux ECS/BECS à prévoir à minima :

- Vanne d'isollements sur chaque circuit secondaire alimentant des groupes sanitaires et sur les départs principaux
- Vanne de réglage à lecture de débit sur chaque boucle secondaire et sur les départs primaires

4.6.2. - EVACUATIONS EU/EV

4.6.2.1. - RESEAUX EU/EV AERIENS DANS LES BATIMENTS

Les réseaux d'évacuation seront du type séparatif et seront réalisés en tube PVC NF-E + NF-Me depuis les siphons des appareils ou équipements et raccordé sur

- Collecteur en plafond du R+4
- Chute en gaine technique

Récupération de tous les réseaux EU/EV dont :

- EU : Eaux Usées provenant des équipements sanitaires, des siphons/caniveaux
- EV : Eaux Vannes provenant des cuvettes WC

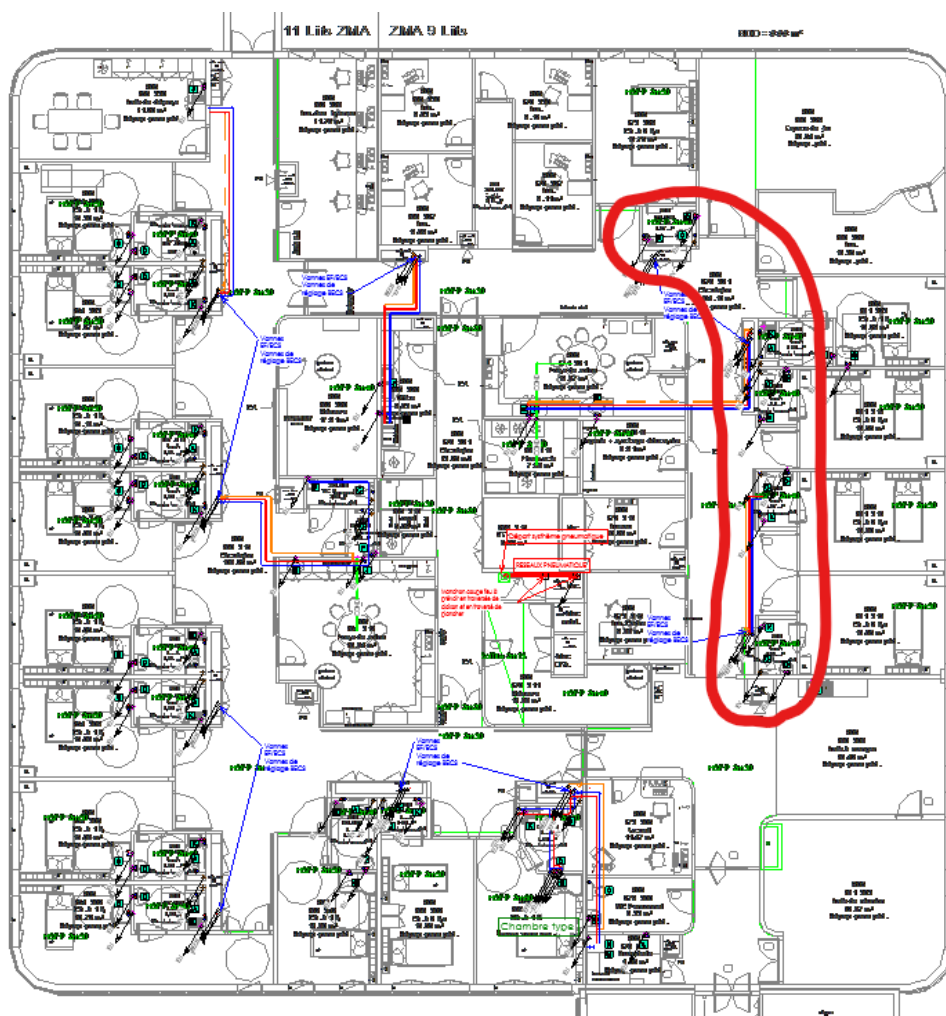
Il sera implanté :

- Sur chaque chute en partie haute :

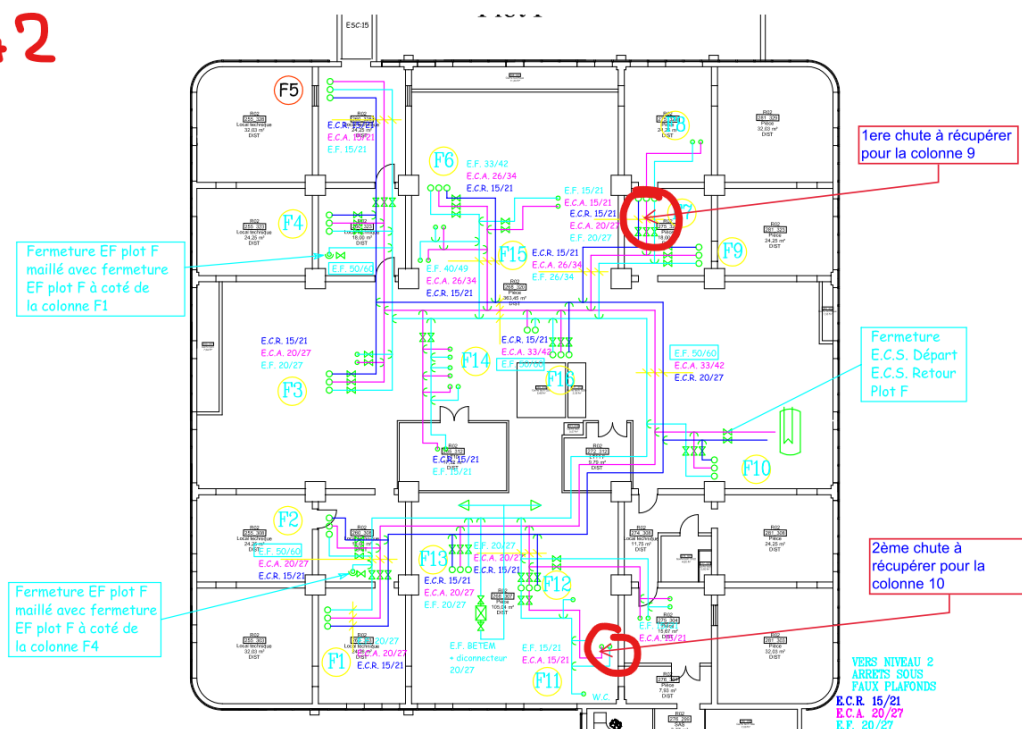
- Ventilation primaire en toiture
- Aérateur à membrane dans le cas d'une impossibilité de remontée en toiture
- En traversée de parois coupe-feu sur diamètre (précision dans le CO31)
 - 75mm>X≥125mm : Renforcements par deux demi-conduits coupés suivant une génératrice et plaqués contre le conduit à protéger
 - X>125mm : Manchon coupe-feu
- En cheminement dans un local à risque important les réseaux seront en fonte de degré coupe-feu égal au degré coupe-feu de la parois franchis.
- En partie basse
 - En aérien : Te avec tampon de dégorgeement (de plus le présent lot fera la demande d'implantation de trappe au lot concernée)
 - En Sol : Tampon de pied de chute dans gaine technique prévue à cet effet (si la gaine n'est pas présente sur le plan architecte le présent lot en fera sa demande lors des études d'EXE, de plus il fera la demande d'implantation de trappe au lot concernée)
- En dévoiement en plafond de locaux calorifuge par matelas de 25mm de laine minérale acoustique

NOTA :

Les évacuations des WC ajoutés sur la droite du plan (voir bulle ci-dessous) seront à raccorder sur les colonnes existantes du R+2. Le dévoiement et cheminement dans les niveaux inférieurs est à prévoir par le présent lot y compris les carottages dans le cadre de ses études d'EXECUTION.



R+2



4.6.3. - EVACUATIONS EP

4.6.3.1. - RESEAUX EP AERIENS DANS LES BATIMENTS

Les réseaux d'évacuation « EP » sont existants, le présent lot devra toutes suggestions d'adaptation des réseaux en fonction du nouvel aménagement et de la synthèse.

Les adaptations seront réalisées en tube PVC NF-E + NF-Me

Les réseaux EP cheminant à l'intérieur devront être isolé par

- Coquille de laine de roche épaisseur 25mm avec revêtement de finition PVC NF Me

Il sera implanté :

- En traversée de parois coupe-feu sur diamètre (précision dans le CO31)
 - 75mm>X≥125mm : Renforcements par deux demi-conduits coupés suivant une génératrice et plaqués contre le conduit à protéger
 - X>125mm : Manchon coupe-feu
- En cheminement dans un local à risque important les réseaux seront en fonte de degré coupe-feu égal au degré coupe-feu de la parois franchis.
- En partie basse
 - En aérien : Te avec tampon de dégorgeement (de plus le présent lot fera la demande d'implantation de trappe au lot concernée)
 - En Sol : Tampon de pied de chute dans gaine technique prévue à cet effet (si la gaine n'est pas présente sur le plan architecte le présent lot en fera sa demande lors des études d'EXE, de plus il fera la demande d'implantation de trappe au lot concernée)

4.7. - TRANSPORT PNEUMATIQUE

4.7.1. - PRESENTATION

Suivant plan joint, il sera prévu la modification de l'installation autonome de transport pneumatique existante dans la zone restructurée.



Le système existant est de marque SWISSLOG gamme Télédoc, de type unidirectionnel à cartouche 110 mm

La nouvelle installation sera raccordée au système existant en place et sera nativement et à 100% compatible.

Il s'agira de la dépose et repose d'une station expéditrice y compris toutes sujétions et de la mise en place du nouveau réseau reconfiguré en fonction du nouvel aménagement et synthèse avec les autres corps d'état.

Le présent lot devra au commencement des travaux prévenir le ST pour inhiber la station, la mettre à l'abri de la poussière et mettre un bouchon tout au long du chantier.

4.7.2. - ETENDUE DES TRAVAUX

L'entreprise aura à sa charge la dépose des tubes, courbes non réutilisés suivant plan et manchons CF existants
Elle aura la fourniture, le transport à pied d'œuvre, le montage et le réglage de toute l'installation et des études entre autres :

- des tubes PVC Ø110mm
- Supportage pour dito par collier en tôle d'acier galvanisé avec tige fileté
- Dépose et repose station de départ U21 Ø110 après nettoyage et maintenance/réparation si nécessaire
- des installations électriques et de régulation propre au système repris tel quel à l'existant

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

- de l'adaptation des réseaux existants suivant nouvelle position de la station existante
- de la fourniture, le transport, le déchargement, le stockage provisoire et l'amenée à pied d'œuvre de tous les matériels et équipements,
- de la main d'œuvre, l'outillage et les matériels nécessaires à l'exécution des ouvrages, y compris les engins de manutention et les échafaudages éventuels
- de la protection des ouvrages exécutés et leur remise en état en cas de détérioration pendant les travaux.
- des réservations, trous et scellements de toute nature dans la mesure où ils n'auraient pas été communiqués en temps utile aux corps d'états concernés,
- des raccordements sur l'attente prévue au corps d'état Courants Forts
- de la fixation des câbles de contrôle au tube pneumatique,
- de la main d'œuvre et matériel nécessaire aux essais de réception et de mise en service des installations,
- des manchons coupe-feu,
- des calfeutrements et rebouchages,
- des câblages propres au système, y compris supports,
- de la mise à disposition du personnel pour la réalisation des essais

Il sera prévu pour l'ensemble des prestations :

- Les études d'implantation et le DOE.
- Les études électriques et de paramétrage du superviseur.
- La gestion du projet par un chef de projet expérimenté.
- Le planning d'installation dans votre bâtiment.
- La conduite des travaux sur votre site.
- La participation à la synthèse.
- La mise en service.
- Les carottages et calfeutrements.

4.7.3. - NATURE DES CHARGES A TRANSPORTER

Inchangé par rapport à l'existant

4.7.4. - DESCRIPTION DES EQUIPEMENTS

4.7.4.1. - TUBES

Les tubes constituant les réseaux de l'installation seront réalisés en PVC M1 lisse extrudé et conçus spécialement pour les transports pneumatiques. Ici réseau en 110 mm, de marque Georges Fisher DEKA type DEKADUR PVC-U

Les tubes auront un classement de réaction au feu Bs1D0, certifié par PV d'essais. La dimension extérieure sera de 110 mm

Les courbes associées aux tubes seront en PVC lisse calibré d'un rayon de 650 mm, et conçus spécialement pour les transports pneumatiques.

Des détecteurs de passage seront fournis le long des réseaux afin d'assurer la traçabilité des cartouches. Ces détecteurs seront implantés directement sur les tubes. L'étanchéité pneumatique devra être assurée au niveau de la fixation des détecteurs.

Pour permettre le démontage aisé des tronçons (nettoyage, décontamination) il sera prévu ponctuellement des tronçons de longueur unitaire maximum de 4 ml, fixés par des colliers métalliques.

Les tubes constituant les réseaux pneumatiques sont supportés par des tiges fixées tous les 25cm afin de supporter le poids.

Pour parfaire l'étanchéité, ces tronçons seront associés par bande souple adhésive. Pour l'évacuation des charges électrostatiques, les tubes seront fixés par colliers métalliques reliés à la terre. La fixation des tubes et le mode d'emboîtement prendra en compte les obligations suivantes :

- Existence de point fixe au droit des passages de murs coupe-feu.
- Dilatation du bâtiment
- Zone sismique

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

Nota : Toutes les prestations de percement et rebouchage coupe-feu seront à la charge du présent lot.

4.7.4.2. - PRINCIPE DE SUIVI DES CHEMINEMENTS

Tous les détecteurs de présence et de contrôle sont optiques et spécialement étudiés pour les systèmes de transport pneumatique garantissant plus de 1 million de passages.

Ils enregistrent les passages des cartouches sur le réseau et permettent de visualiser le cheminement sur le PC de supervision

Dès lors qu'une cartouche est adressée dans un poste vers une destination précise, elle est prise en compte par le système qui la pilote automatiquement en fonction des adresses de départ et d'arrivée, si la ligne est occupée la cartouche partira dès libération de celle-ci. L'ensemble des informations correspondant à cet envoi sont visualisés et enregistrés sur le PC de supervision.

4.7.4.3. - AIGUILLAGE

Sans objet

4.7.4.4. - CARTOUCHES

Sans objet, les cartouches existantes seront réutilisées

4.7.4.5. - STATION

Mise en place de la station expéditrice existante (réseau unidirectionnel) récupérée selon plan.

4.7.4.6. - MANCHON COUPE- FEU

Des manchons associés à des manchons coupe-feu 2 heures, de marque Hilti ou techniquement équivalent type CP 643N-110, seront disposés sur les réseaux du système de Transport Pneumatique aux endroits suivants :

- Traversée des planchers, Existant Conservé
- Traversée des parois des locaux à risque,
- Traversée des parois des circulations principales,
- Traversées des parois en limite des zones de sécurité. L'entreprise devra se reporter aux plans de zoning incendie

L'entreprise devra fournir le PV de résistance au feu de ces manchons coupe-feu.

4.7.4.7. - EQUIPEMENTS ELECTRIQUES

Raccordement sur existant

4.7.4.8. - MISE EN SERVICE

Dans le cadre de la réception et pour le démarrage de la garantie, des tests seront effectués par un technicien de Swisslog. Ces tests se traduiront par l'envoi de 3 pochettes par postes.

La mise en service du réseau est assurée par un technicien de la société SWISSLOG qui rédigera une fiche d'autocontrôle et procèdera à la signature d'un procès-verbal de réception entre les deux parties

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

4.7.5. - MANCHONS COUPE-FEU

Il sera prévu des manchons coupe-feu 2 heure, placés aux traversées de parois ayant une exigence CF. Ils seront destinés à rétablir les performances de résistance au feu des cloisons, voiles rigides au niveau des calfeutremments de pénétrations.

Les réseaux ne traverseront jamais les locaux à risques importants et les cages d'escalier enclouonnées.

L'entreprise devra fournir le PV de résistance au feu de ces manchons coupe-feu.

4.7.6. - SUPPORT DE CARTOUCHES

Dans le local équipé d'une station, un râtelier de stockage pour le rangement de 3 cartouches sera installé à proximité.

4.7.7. - ALIMENTATION ELECTRIQUE

Il sera installé un câble multiconducteur spécial blindé comprenant :

Les bus de liaison et l'alimentation reliant l'ensemble des postes

- ✍ Les branchements effectués par connecteurs débrochables
- ✍ Les câbles de commande des appareils actifs « postes, aiguillages, inverseurs » (cheminement le long des tubes de lignes).

Le cas échéant pour le raccordement électrique de tout son appareillage extérieur à l'armoire, l'installateur du présent corps d'état prévoira ses propres chemins de câbles et fixations reliés à la terre du bâtiment.

La mise à la terre de l'ensemble des appareillages sera à la charge du présent corps d'état conformément à la réglementation.

L'amenée de l'alimentation de la station expéditrice sera à la charge du lot électricité

Alimentation additionnelle

Placée sur le bus reliant les équipements entre eux, elle permet de donner la puissance suffisante aux équipements. Tension d'entrée : 230VAC. Tension de sortie : 42VDC / 3A.

4.7.8. - CENTRALE DE COMMANDE

La centrale de commande, équipée d'un microprocesseur, est existante et gère toutes les données et informations concernant l'exploitation et le pilotage de l'installation.

4.7.9. - PRESTATIONS ANNEXES

Il sera prévu pour l'ensemble des prestations :

- Les études d'implantation et le DOE.
- Le complément de paramétrage du superviseur.
- La gestion du projet par un chef de projet expérimenté.
- Le planning d'installation dans le bâtiment.
- La conduite des travaux sur site.
- La participation à la synthèse.
- Les calfeutremments.

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

- La mise en service.
- la reprise de la programmation et synoptique

Test de mise en service

Dans le cadre de la réception et pour le démarrage de la garantie, des tests seront effectués par un technicien du fabricant.

La mise en service du réseau est assurée par un technicien de la société fabricante du produit, qui rédigera une fiche d'autocontrôle et procèdera à la signature d'un procès-verbal de réception entre les deux parties.

4.8. - POINT D'EAU, APPAREILS SANITAIRES ET EQUIPEMENTS SANITAIRES

Préambule

Les sanitaires seront de premier choix et seront de couleur blanche et les robinetteries chromées.

Ils seront de marque :

- PORHER / DURAVIT/JACOB DELAFON/ DURAVIT ou techniquement équivalent pour les appareils.
- PORCHER / FRANKE ou techniquement équivalent pour les éviers
- PRESTO ou techniquement équivalent pour la robinetterie temporisée.
- PRESTO / PORCHER ou techniquement équivalent pour la robinetterie chromée.
- GEBERIT ou techniquement équivalent pour les bâti-supports et réservoir des WC suspendu
- NORMBAU / FUTURA PLAY ou équivalent, pour les accessoires

IMPORTANT : La protection et l'alimentation électrique des accessoires (sèche-cheveux, sèche mains), des robinetteries optoélectroniques (inclus transformateur basse tension) et des cuisinettes (plaques, micro-ondes, hotte, réfrigérateur) sont à la charge du lot Electricité au droit de chaque équipement dont le présent lot devra le raccordement.

Chaque raccordement sera équipé de clapet antipollution avec bouchon laiton.

4.8.1. - WC SUSPENDU STANDARD (A)

PORCHER OKYRIS WC suspendu sans bride abattant standard réf P099701 ou techniquement équivalent, comprenant :

- une cuvette suspendue de okyris (sans bride),
- Fixation : bâti-support Fonctionnement à 6 litres

Bâti-support Geberit Duofix réf 111.380.00.5 pour WC suspendu, 112 cm, avec réservoir à encastrer Sigma 12 cm, autoportant, renforcé + Plaque de déclenchement Geberit Sigma01 pour rinçage double touche réf 115.770.11.5 + Kit coupe-feu (si traversée de gaine technique coupe-feu) + Tôle de renforcement pour cloison sèche + fixations murales

4.8.2. - WC SUSPENDU PMR (B)

Cuvette Porcher Matura rallongé sans bride réf E819801 ou techniquement équivalent

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

- Cuvette longueur 70 cm adaptée au transfert des personnes à mobilité réduite. Porcelaine vitrifiée blanche. Avec trous d'abattant. Fixation par tire-fond ou sur bâti support.

Bâti-support Geberit Duofix réf 111.380.00.5 pour WC suspendu, 112 cm, avec réservoir à encastrer Sigma 12 cm, autoportant, renforcé + Plaque de déclenchement Geberit Sigma01 pour rinçage double touche réf 115.770.11.5 + Kit coupe-feu (si traversée de gaine technique coupe-feu) + Tôle de renforcement pour cloison sèche + fixations murales

4.8.3. - WC A POSER STANDARD (C)

WC IDEAL STANDARD réf 01.48.01 ou techniquement équivalent
Pack WC sans bride Ulysse+ en porcelaine vitrifiée blanc. Cuvette carénée sortie horizontale. Fixations cachées. Fournie avec kit de fixation. Abattant thermotur, charnières inox, fixations par le dessous. Réservoir 3/6L, alimentation latérale, silencieux, set de fixation cuvette/réservoir

4.8.4. - LAVABO SUR CONSOLE PMR (D)

Lavabo-plan PMR 60 cm autoportant SANIS de marque PORCHER réf. P007001 ou techniquement équivalent En porcelaine vitrifiée. Percé 1 trou central pour la robinetterie
Plages latérales rainurées par le dessous pour un accès facilité. Conforme à la loi du 11/02/2005 sur l'accessibilité. Fixation murale par 2 tire-fond non fournis. Dimensions 60 x 55,5 cm..
+ Bonde hygiène réf 611 + siphon chromé déportée.

Robinetterie mitigeur mécanique :

Mitigeur mécanique monotrou. sur vasque marque PORCHER type OKYRIS 2 CLINIC Réf. D2401AA ou techniquement équivalent

4.8.5. - VASQUE ENCASTREE (E)

Vasque 50x43 cm. A encastrer par-dessus le plan de toilette. En porcelaine vitrifiée. Percée 1 trou central pour la robinetterie. De marque Porcher, réf. E902501.ou techniquement équivalent
+ Bonde hygiène réf 611 + siphon chromé déportée.

Robinetterie mitigeur mécanique :

Mitigeur mécanique monotrou. sur vasque marque PORCHER type OKYRIS 2 CLINIC Réf. D2401AA ou techniquement équivalent

4.8.6. - LAVE MAINS D'ANGLE (F)

Lave mains d'angle autoportant Matura en porcelaine vitrifiée de marque PORCHER réf. P123501. Compact et caréné. Plage de robinetterie avec rebord arrière-anti-infiltration. Dim. 47 x 35 cm. Percé 1 trou central pour la robinetterie sans trou de trop plein
+ Bonde hygiène réf 611 + siphon chromé déportée.

Robinetterie mitigeur temporisée :

Robinet de lavabo temporisé sur vasque marque PRESTO type 4000S Réf. 28610 ou techniquement équivalent

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

4.8.7. - MEUBLE DE CHANGE + BAIGNOIRE LOXOS (CHAMBRE) (G)

A prévoir attentes vannées EF, ECS, et siphon EU

- Equipement hors marché

4.8.8. - ROBINETS DE PAILLASSES (H)

Mitigeur mécanique d'évier et auge à bec fixe H.160 L.160. Bec haut avec brise-jet hygiénique adapté à la pose d'un filtre terminal BIOFIL. Cartouche céramique Ø 40 et butée de température maximale pré réglée. Corps et bec à intérieur lisse (limitent les niches bactériennes). Débit limité à 5 l/min à 3 bar. Corps, embase et bec en laiton chromé. Levier Hygiène L.215 pour commande sans contact manuel. Garantie 10 ans.

Marque DELABIE Réf. 2565T1EP ou techniquement équivalent.

Bonde hygiène réf 611 + siphon chromé

Raccords muraux excentriques et rosaces métal. Entraxe 150 mm Saillie 257 mm.NF : IA- E1-C2A3U3.-Ge3. Débit sous 3 bars 14 l/min. Garantie 10 ans

4.8.9. - CUVE DE LABORATOIRE (I)

Cuve de laboratoire Geberit Publica Laboratory réf 500.921.00.1ou techniquement équivalent, trop-plein + Bonde hygiène réf 611 + siphon chromé.

Mitigeur lavabo mural Okyris 2 clinic de marque PORCHER réf D2356AA. Bec tube orientable. Corps monobloc en laiton chromé. Manette métal pleine verticale fixée par vis pointeau anti-desserrage et isolateur thermique. Cartouche 47 mm à 2 disques céramique Click Technology équipée d'un limiteur de température réglable et d'un limiteur de débit déverrouillable. Axe de commande de la cartouche en inox. Capot de protection de cartouche. Raccords muraux excentriques et rosaces métal. Entraxe 150 mm Saillie 257 mm.NF : IA- E1-C2A3U3.-Ge3. Débit sous 3 bars 14 l/min. Garantie 10 ans

4.8.10. - EVIER BAC + EGOUTTOIR (J)

Evier à encastrer en fragranite marque FRANKE ou techniquement équivalent compris

- RAL au choix de l'architecte e
- Dimensions/ nombres de cuves / égouttoir suivant plan architecte.

Mitigeur mécanique d'évier et auge à bec orientable marque HANSGROHE et de type CENTO Réf : 14802000

Bonde d'évacuation + siphon chromé

4.8.11. - DOUCHE— DOUCHETTE (K)

Mitigeur de douche thermostatique séquentiel Réf. H9630 Delabie ou techniquement équivalent

- Mitigeur de douche thermostatique séquentiel SECURITHERM particulièrement adapté pour les établissements de santé, EHPAD, hôpitaux et cliniques.
- Mitigeur thermostatique séquentiel : ouverture et fermeture sur l'eau froide.
- Mitigeur sans clapet antiretour sur les arrivées (limite la prolifération bactérienne).
- Aucun risque d'intercommunication entre l'eau chaude et l'eau froide.
- Sécurité anti-brûlure : fermeture automatique en cas de coupure d'eau froide ou d'eau chaude.
- Isolation thermique anti-brûlure Securitouch.
- Cartouche thermostatique séquentielle antitartre pour réglage du débit et de la température.

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

- Température réglable de l'eau froide jusqu'à 39°C avec butée de température verrouillée à 39°C.
- Possibilité de réaliser un choc thermique.
- Corps à intérieur lisse et à faible contenance (limite les niches bactériennes).
- Débit régulé à 9 l/min.
- Corps en laiton chromé et levier Hygiène L.100.
- Sortie de douche basse M1/2".
- Mitigeur avec raccords excentrés STOP/CHECK M1/2" M3/4" adaptés aux contraintes des hôpitaux.
- Conforme aux exigences de la NF Médical.
- Adapté aux personnes à mobilité réduite.
- Flexible de douche réf 836T3 delabie ou techniquement équivalent
- Pommeau de douche réf 813 delabie ou techniquement équivalent

Parois de douche en verre de sécurité 4 mm granité avec double porte battante marque LEDA KORALLE dimension suivant plan

4.8.12. - POSTE D'EAU (L)

Service, poste d'eau 460 x 380 mm, Blanc. En céramique. Grille porte seau fournie. Fixation sur consoles D5705AC pour une plus grande robustesse marque porcher S593901 ou techniquement équivalent + Bonde hygiène réf 611 + siphon chromé.

Mitigeur lavabo mural Okyris 2 clinic de marque PORCHER réf D2356AA. Bec tube orientable. Corps monobloc en laiton chromé. Manette métal pleine verticale fixée par vis pointeau anti-desserrage et isolateur thermique. Cartouche 47 mm à 2 disques céramique Click Technology équipée d'un limiteur de température réglable et d'un limiteur de débit déverrouillable. Axe de commande de la cartouche en inox. Capot de protection de cartouche.

4.8.13. - ATTENTE VANNEE POUR LAVE-LINGE OU LAVE-VAISSELLE(M)

Attente vannée eau froide pour lave-linge en DN 20 + évacuation siphonnée en DN50

4.8.14. - ATTENTE POUR SECHE-LINGE (N)

Attente évacuation siphonnée en DN50 pour sèche-linge

4.9. - ACCESSOIRES PMR

4.9.1. - BARRE DE MAINTIENT WC PMR

Barre coudée à 135° Ø 32. Nylon HR brillant blanc. Dimensions : 400 x 400 mm.

Adaptée à un usage intensif en collectivité ou milieu hospitalier.

Polyamide haute résistance (Nylon) : avec renfort en acier traité anticorrosion de 2 mm d'épaisseur.

Surface uniforme, non poreuse facilitant l'entretien et l'hygiène.

Bonne résistance aux produits chimiques et de nettoyage. Traitement anti-UV.

Ecartement entre la barre et le mur de 38 mm : Encombrement minimum interdisant le passage de l'avant-bras afin d'éviter les risques de fractures lors d'une chute.

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

3 points de fixation permettant le blocage du poignet et une pose facilitée.

Fixations invisibles par platine 6 trous, Ø 73.

Testée à plus de 200 kg. Barre garantie 10 ans. Marquage CE.

Marque DELABIE type Barre à 135°, réf. 5081N ou équivalent approuvé.

4.9.2. - BARRE D'APPUIE RELEVABLE WC PMR

Barre relevable Ø 32 avec béquille. Nylon HR brillant blanc.

Avec béquille se repliant automatiquement. A utiliser comme renfort lorsque la fixation murale seule est insuffisante. Hauteur de la béquille réglable de 760 à 780 mm. Dimensions : 850 x 800 x 105 mm.

Descente freinée. Retenue en position verticale. Adaptée à un usage intensif en collectivité ou milieu hospitalier.

Polyamide haute résistance (Nylon) : avec renfort en acier traité anticorrosion de 2 mm d'épaisseur.

Surface uniforme, non poreuse facilitant l'entretien et l'hygiène.

Bonne résistance aux produits chimiques et de nettoyage. Traitement anti-UV.

Fixation par platine Inox de 4 mm d'épaisseur, invisible sous cache Nylon. Testée à plus de 200 kg

Barre garantie 10 ans. Marquage CE.

Marque DELABIE type Barre relevable avec béquille, réf. 5170N ou équivalent approuvé.

4.9.3. - BARRE DE DOUCHE PMR AVEC SUPPORT DOUCHETTE

Barre avec remontée verticale Ø 32 pour siège de douche.

Utilisation comme barre d'appui et de maintien debout. Aide et sécurise l'entrée et le déplacement dans la douche.

Fait fonction de coulidouche en ajoutant un coulisseau pour douchette et/ou un porte-savon. Dimensions : 1 150 x 750 x 750 mm

Adaptée à un usage intensif en collectivité ou milieu hospitalier.

Polyamide haute résistance (Nylon) : avec renfort en acier traité anticorrosion de 2 mm d'épaisseur.

Surface uniforme, non poreuse facilitant l'entretien et l'hygiène.

Bonne résistance aux produits chimiques et de nettoyage. Traitement anti-UV.

Ecartement entre la barre et le mur de 38 mm : Encombrement minimum interdisant le passage de l'avant-bras afin d'éviter les risques de fractures lors d'une chute.

Fixations invisibles par platine 6 trous, Ø 73.

Testée à plus de 200 kg. Maximum Barre garantie 10 ans. Marquage CE.

Marque DELABIE type Barre avec remontée verticale pour siège de douche, réf. 5490N ou équivalent approuvé.

4.9.4. - SIEGE DE DOUCHE RELEVABLE AVEC PIED

Siège de douche rabattable ALU avec pied. Siège de douche pour handicapé, personne à mobilité réduite (PMR).

Rabattable : retenue en position verticale et descente freinée. Grandes lattes en plastique faciles d'entretien et confortables. Pied rentrant guidé par un bras articulé. Structure en tube aluminium blanc Ø 25 x 2 mm Fixations invisibles. Livré avec vis inox pour mur béton. Dimensions : 407 x 360 x 480 mm Encombrement replié : 82 x 545 mm

Hauteur d'assise : 480 mm Testé à plus de 200 kg. Maximum utilisateur recommandé : 135 kg. Siège mural rabattable garanti 30 ans. Marqué CE. Marque delabie Référence : 510400 ou techniquement équivalent

4.10. - ACCESSOIRES SANITAIRES

A la charge du MOA

4.11. - Robinets d'incendie armés (ria)

L'ensemble du bâtiment BROCA est équipé d'une installation de RIA.

Dans le cadre de cette opération, il sera prévu la mise en place de 2 RIA dans les circulations suivant plan plomberie, avec raccordement sur les colonnes existantes.

RIA existant remplacée dans le cadre des travaux



- R.I.A. avec fixation au mur en coffret en acier
 - Fixation sur support porte du coffret du lot serrurerie
 - Etiquetage de signalisation du RIA, n° de repérage et mode d'emploi sous autocollant

Les RIA seront en DN 19/6 (Ø20×27), certifiés NF – A2P comprenant :

- 1 robinet d'arrêt de l'alimentation en eau attenante au dévidoir
- 1 manomètre avec robinet 3 voies
- 1 dévidoir à alimentation axiale
- 30 ml de tuyau plastique armé avec raccords symétriques
- 1 lance avec robinet diffuseur à 3 positions « conique »
- 1 clef tricoise avec support
- 1 seau à fond bombé avec support
- supportage, fixation, raccordement et toutes sujétions
- signalisation, n° de repérage et mode d'emploi sous autocollant

Un robinet 3 voies ou un robinet purgeur, équipé d'un manomètre, doit être installé à demeure immédiatement en amont du robinet d'arrêt du RIA le plus défavorisé...

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

Les vannes seront plombées en position ouverte.

Il sera prévu le rinçage, mise en service, contrôle de pression, fonctionnement, étanchéité, essais et documents y afférents.

Tous les réseaux seront peints en rouge (teinte conventionnel) à charge du présent lot.

4.12. - ELECTRICITE ET REGULATION

4.12.1. - ELECTRICITE RACCORDEMENT SUR ATTENTE ELECTRIQUE

L'origine de l'installation sera une attente disposée par le lot Courants Forts / Faibles au droit des futurs équipements du présent lot. A partir de cette attente, le présent lot alimentera ses équipements.

- Boite de détente avec batterie chaude
- Transport pneumatique
- Tableau de régulation CO2
- Equipements des kitchenettes indépendantes du site (Plaque cuisson, Réfrigérateur)
- CCF

4.12.2. - REGULATION

Le présent lot devra la mise en place d'automates de commande. La régulation sera de type Automate Communicant pour raccordement, en information et pilotage sur la GTC . Ces automates seront disposés dans les armoires et comprendront tous les accessoires et câblages permettant les fonctions suivantes :

- Gestion des températures des thermostats

4.12.3. - DISTRIBUTION ELECTRIQUE FORCE / COMMANDE / REGULATION

Les courants forts et faibles chemineront séparément, en respectant une distance minimum de 30cm.

La distribution sera réalisées par câbles type U 1000 R2V et cheminera sur chemins de câbles en acier galvanisé à chaud, mis en œuvre soigneusement et attachés par des colliers Rilsan..

A partir de la prise de terre, le présent lot aura à sa charge toutes les sujétions de liaison équipotentielle en conducteur cuivre, pour la mise à la terre de toutes les masses métalliques de ses équipements : armoires, tableaux, supports métalliques, tuyauteries, gaines,....etc.

4.13. - CELLULE DE SYNTHESE

L'objet de la cellule de synthèse est de réaliser la coordination spatiale des équipements et installations techniques prévus dans les études d'exécution produites par les différents lots, en répartissant rationnellement et hiérarchiquement les espaces disponibles dans le bâtiment entre les différents équipements techniques et de second œuvre nécessaires au bon fonctionnement de l'établissement dans le respect du cadre bâti du projet.

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

Cette coordination spatiale consiste à détecter les conflits de positionnement entre les différents réseaux et terminaux de chacun des différents-ouvrages à construire et à trouver une organisation spatiale de l'ensemble des équipements compatibles pour tous à partir des études préliminaires établies par les lots, établir des compilations informatiques, l'ensemble des plans, coupes et détails nécessaires pour que concrètement les travaux puissent effectivement être réalisés.

La synthèse porte sur les différents réseaux, les terminaux et sur les locaux techniques comprenant plusieurs lots.

Chaque lot est responsable de sa synthèse « INTERNE » et devra fournir des plans d'EXECUTION sans conflits interne.

En aucun cas la cellule de synthèse ne se substitue aux lots chargés des études d'exécution.

Tous les documents, complémentaires à ceux du Dossier de Marché des lots nécessaires à la bonne exécution des ouvrages du Marché (plans d'exécutions des ouvrages, plans d'atelier et de chantier, spécifications techniques, notes de calculs), seront établis par chaque entreprise.

La Cellule de Synthèse est réalisée par le présent lot.

Chaque lot fait partie de la cellule de synthèse et est responsable de la faisabilité globale du projet.

Il intervient pour la ou les prestations qui le concernent et met en place le personnel nécessaire, et suffisant afin que la Cellule de Synthèse puisse assurer :

- La coordination entre les lots techniques des tracés de réseaux, passages de gaines, cheminements de câbles, etc...
- La coordination spatiale qui a pour but d'obtenir un fonctionnement satisfaisant de tous les systèmes, de bonnes possibilités d'accès pour la maintenance, un encombrement compatible avec une bonne exploitation de l'ouvrage, le respect du projet architectural.

Nota : L'intégration sur les plans des besoins des différents lots en matière de percements, réservations est à fournir par les différents lots à la fin de la synthèse de la zone ou de l'étage et à intégrer par le lot G.O. sur ses plans d'EXE. Les synthèses précédemment faites par la cellule de synthèse accompagné de tous les lots permettront de fait d'éviter les conflits de réservation.

Dans l'hypothèse où certaines réservations seraient en conflit, le LOT G.O. devra prévenir les lots concernés et la synthèse afin de trouver une solution.

- Si la cause provient d'un conflit non vu en synthèse, le lot synthèse devra une mise à jour du plan de synthèse ou l'envoi d'un extrait de plan correctif.
- Si la cause provient d'un conflit à la suite de la modification des plans d'EXE **après la fin du dernier tour de synthèse** alors les différents lots en conflits devront trouver une solution.

L'établissement des plans de synthèse est assuré par la cellule de synthèse sur la base des Plans d'Etudes Préalables (P.E.P.) établis pour tous les lots sur la base des fonds de plans de la synthèse.

4.13.1. - RÔLE DES DIFFÉRENTS INTERVENANTS DANS LE PROCESSUS DE SYNTHÈSE

Direction de la cellule de synthèse :

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

La direction de la cellule de synthèse est confiée au présent lot qui préparera avec les différentes entreprises de chaque lot les plans de support de base aux études de synthèse et assurera l'organisation du travail de la Cellule de Synthèse.

Les relations de la Direction de la Synthèse avec les entreprises de chaque lot sont menées par le biais de réunions programmées qui feront l'objet de comptes rendus rédigés par le Directeur de la Synthèse.

La maîtrise d'œuvre intervient pour donner en amont un accord sur les Plans Etudes Préalables des entreprises de chaque lot avant synthèse (consistance de l'étude, avis sur les solutions techniques retenues par les lots). Cette intervention peut donner lieu au refus des études dans le cas d'insuffisances constatées dans les documents établis, ou de non-conformité aux dispositions contractuelles.

Elle contrôle la conformité des études aux dispositions des pièces écrites et graphiques des dossiers de marchés des lots et vise les Plans d'Exécution des ouvrages (PEO) des lots.

La maîtrise d'œuvre (Architecte et BET) procède aux arbitrages lorsque les problèmes rencontrés mettent en cause le projet architectural et les dispositions fonctionnelles,

Lots :

Chaque lot (entreprise) est tenu de mettre en place des personnels hautement qualifiés et expérimentés participants à la Cellule de Synthèse.

Il s'agit, par lot :

- D'un ingénieur, au moins chargé de statuer sur les adaptations du projet décidées en Cellule de Synthèse (faisabilité des percements, organisation des réseaux, ...), cette participation devant être en permanence adaptée à la charge d'étude correspondant aux besoins exprimés par l'ensemble des participants à la cellule,
- De projeteurs qualifiés, chargés d'exécuter, pour le lot concernant le travail effectif de prise en compte de la synthèse.

Chaque lot est tenu de communiquer, par l'intermédiaire de son responsable, la composition de son équipe participant à la synthèse et de l'encadrement de celle-ci à la Direction de la synthèse. Les personnels sont agréés par la Direction de la Synthèse et peuvent être récusés si leur comportement ne donne pas satisfaction.

La charge de la Cellule de Synthèse est planifiée avec un lissage de production. Les lots doivent respecter le planning pour qu'il en soit ainsi. En cas de décalage et en fonction des causes de ce retard, le Directeur de la Cellule de Synthèse établit un planning de rattrapage soumis à l'accord de la Maîtrise d'Œuvre et de l'OPC.

Dans le cadre des Plans d'Etudes Préalables (PEP), les lots définissent sous leur propre responsabilité, l'implantation des réservations de génie civil qu'ils demandent, ainsi que les dimensions et l'implantation, dans le second œuvre, des trappes d'accès aux équipements. Ces réservations pourront évoluer au fil de la synthèse jusqu'au plus tard la date d'envoi des réservations indiquée au planning de synthèse et tant que les travaux de structure ne seront pas effectués. Jusqu'à cette date les lots structures devront reprendre les réservations sur leur plans d'EXE.

Chaque lot est responsable de ces documents.

Dans le cas de groupement, le Mandataire est responsable des dispositions à mettre en œuvre pour la réalisation de documents à établir par tous les chapitres de son groupement et devra donc assurer la coordination et la synthèse technique de ses chapitres, et le contrôle de l'homogénéité des études réalisées par l'ensemble.

Bureau de contrôle

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

Les plans de synthèse seront communiqués au contrôleur technique pour la parfaite connaissance des études d'exécution.

Coordonnateur SPS

Les plans de synthèse seront communiqués au coordonnateur SPS pour la parfaite connaissance des études d'exécution.

4.13.2. - MOYENS MATERIEL

Moyens en matériel

Les matériels nécessaires à chaque lot, pour assurer le fonctionnement de la Cellule de Synthèse tel que notamment les ordinateurs, sont à leur charge exclusive que cela soit pour l'investissement et pour l'entretien.

Les frais d'impression, de reproduction et de tirage des plans P.E.O. sont à la charge de chaque lot.

Les réunions nécessaires au bon fonctionnement de la Cellule de Synthèse auront lieu sur le site, dans les locaux mis à disposition par le lot GROS OEUVRE dans le cadre de son installation de chantier.

Obligations faites aux lots

Il est fait obligation à chaque lot :

- De participer financièrement à la gestion des moyens mis en commun.
- De déléguer le personnel suffisant pour assurer ses missions.

Dans le cas où un lot ne remplirait pas ses obligations, le maître de l'ouvrage sur l'avis du maître d'œuvre pourra prendre, aux frais du lot et sans autre formalité que de l'en avoir avisé par écrit au moins 2 jours auparavant, toutes les mesures propres à rétablir un fonctionnement correct de la Cellule de Synthèse. Ces mesures pourront notamment concerner l'augmentation ou le remplacement des moyens en hommes. Le lot supportera les conséquences de ces mesures.

Informatique :

L'utilisation par l'ensemble des lots, du logiciel AUTOCAD ou REVIT sous Windows, comme outil unifié de CAO (conception assistée par ordinateur) est imposée.

Dans tous les cas tous les plans devront être fournis au FORMAT DWG, s'il est imposé dans le cadre du projet une maquette de synthèse, les différents lots devront en supplément du format DWG fournir leurs maquettes en lot séparés conformément aux demandes des § ci-dessous au format RVT ou IFC.

Moyens de transmissions

L'opération fera l'objet d'un Système d'Echange de Données Informatisées (SEDI : ou Armoire à plans ou Boîte à plans) permettant l'échange, l'organisation et l'archivage des données par Internet.

L'ensemble des données du projet sera centralisé sur un serveur informatique sécurisé dans le Cloud.

Les documents sont administrés, conservés et échangés avec l'ensemble des acteurs du projet (Maître d'ouvrage, Maîtrise d'œuvre, Bureaux d'études et entreprises d'exécution) quel que soit le lieu et le support (ordinateur, smartphone, tablette).

L'administration et la mise en œuvre (équipements, logiciels, développement.) de ce SEDI seront effectués par le LOT GROS ŒUVRE dont les frais seront répercutés dans le cadre du compte PRO-RATA.

Pour les réunions de chantier, chaque entreprise devra disposer également d'un tirage papier.

IMPORTANT :

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

Ces fichiers devront obligatoirement respecter en tous points les descriptions ci-dessous données

Au moment de la synthèse les entreprises n'ayant pas remis leurs fichiers seront considérées comme absentes du plan à synthétiser et devront en supporter toutes les conséquences.

Chaque entreprise doit être représentée en réunion de synthèse par un responsable d'études capable de prendre toutes décisions dimensionnelles et de parcours quant à ces ouvrages.

Les réseaux devront être dessinés en bifilaire à partir du DN25 (pas de double ligne et pas d'épaisseur de poly ligne non plus).

Les entreprises sont tenues de prendre toutes les mesures conservatoires pour leurs réseaux et réservations lors de l'établissement de leurs plans d'enveloppe techniques car ceux-ci ne pourront pas augmenter dans leurs dimensions après synthèse En aucun cas les plans projet ne pourront servir d'enveloppes techniques.

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

4.13.3. - ORGANISATION DEROULEMENT CHRONOLOGIQUE DES TACHES DE LA SYNTHÈSE :

Outre les entreprises de chaque lot, la maîtrise d'œuvre (M.O.E.), ainsi que l'OPC, le CSPS et le Bureau de Contrôle (BC) par la nature des missions qui leur sont confiées, interviennent aussi sur la synthèse.

Le déroulement chronologique des tâches ci-dessous est une base à la construction du planning de synthèse (à adapter suivant les projets) et réparties les tâches entre les différentes parties comme suit :

DEROULEMENT CHRONOLOGIQUE DES TACHES DE LA SYNTHÈSE	SYNTHÈSE	LOTS STRUCTURE	LOT S SECOND - OEUVRE	LOTS TECHNIQUES	ARCHITECTE	MOE	BC	SPS	OPC
Planning de synthèse (intégrant les étapes détaillées ci-dessous)	X								
Validation du planning de synthèse	X				X	X			X
Intégration du planning de synthèse au planning chantier									X
Fourniture des plans d'exécution structure / architecte / Faux plafond		X			X				
Fourniture du fond de plan de synthèse comprenant (plan d'exécution structure / architecte / Faux plafond)	X								
Réunion de préparation de synthèse et envoi des fonds de plans de synthèse	X	X	X	X	X	X			X
Etablissement des plans études préalables PEP pour tous les autres lots sur la base des fonds de plans de synthèse (avec présynthèse interne/architecte/structure)				X					
Visa des plans études préalables						X	X		
TOUR 1 : Démarrage des coupes de synthèse (Objectif : rangement des réseaux principaux dans les circulations / galeries techniques)	X								
Réunion de synthèse du tour 1 (objectif : valider ou modifier les hypothèses de la synthèse)	X	X	X	X	X	X			X
Mise à jour suivant remarques vue en réunion et envoi à tous les lots des coupes de synthèse du tour 1	X								
Mise à jour des plans d'EXE suivant synthèse du tour 1		X	X	X	X				
TOUR 2,3... : Synthèse réseaux vue en plan (Objectif : recherche des conflits en vue en plan et suggestion de modification sur plans + mise à jour des coupes si besoin)	X								
Réunion de synthèse du tour 2,3... (objectif : valider ou modifier les hypothèses de la synthèse)	X	X	X	X	X	X			X
Mise à jour suivant remarques vue en réunion et envoi à tous les lots des synthèse réseaux tour 2,3 ...	X								

TACHES	SYNTHESE	LOTS STRUCTURE	LOTS SECOND - OEUVRE	LOTS TECHNIQUES	ARCHITECTE	MOE	BC	SPS	OPC
Mise à jour des plans d'EXE suivant synthèse du tour 2,3...		X	X	X	X				
Compilation de fin de synthèse réseaux	X								
Visa des plans de synthèse réseaux		X	X	X	X	X	X	X	X
Etablissement et fourniture des plans de réservation		X	X	X					
Etablissement des plans études préalables PEP des terminaux haut et bas pour tous les autres lots sur la base des fonds de plans de synthèse				X					
TOUR 1, 2... : Synthèse terminaux haut et bas (Objectif : recherche des conflits en vue en plan et suggestion de modification sur plans)	X								
Réunion de synthèse du tour 1,2... (objectif : valider ou modifier les hypothèses de la synthèse)	X	X	X	X	X	X			X
Mise à jour suivant remarques vue en réunion et envoi à tous les lots des synthèse terminaux tour 2,3 ...	X								
Mise à jour des plans d'EXE suivant synthèse du tour 2,3...		X	X	X	X				
Compilation de fin de synthèse terminaux	X								
Visa des plans de synthèse terminaux		X	X	X	X	X	X	X	X
Durant la phase de synthèse									
Suivi du planning de synthèse	X								X
Détermination du nombre de tour de synthèse et des découpages bâtiment en fonction du planning de chantier ARBITRAGE SI DESACCORD => MOE	X				X	X			X
Fourniture des modifications architecturale à l'architecte sur plan architecte annoté après chaque tour de synthèse (après validation en réunion)	X								
Arbitrage des litiges techniques et architecturaux						X	X		
Compte-rendu des réunions de synthèse après chaque tour	X								

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

4.13.4. - METHODOLOGIE

Dossier technique de base :

Il est composé de l'ensemble des plans D.C.E, des C.C.T.P des marchés des lots et de notes d'instruction émises par la maîtrise d'œuvre.

Etudes préalables :

Avant d'entreprendre la phase de synthèse, chaque lot procède aux études préalables d'ensemble, vérification, calculs généraux et détaillés nécessaires à l'établissement de ses plans.

Chaque lot doit à ce stade remonter les questionnements sur le projet à la MOE.

Chaque lot, dans le cadre de ses obligations, soumet au visa de la maîtrise d'œuvre et du bureau de contrôle les notes de calculs, schémas, les études préalables en vue de contrôler celles-ci et de valider les solutions laissées au choix du lot.

Découpage du projet

Le Directeur de la Cellule de Synthèse établit, en coordination avec les lots et la MOE, la liste des plans et coupes de coordination à réaliser.

Le Directeur de la Cellule de Synthèse établit, en coordination avec la MOE et l'OPC en fonction de la taille, des difficultés du projet et du planning chantier.

- Le nombre de tour de synthèse nécessaire
- Le phasage de synthèse (exemple découpage de la synthèse par niveau)

Si un désaccord persiste sur ces 2 points la MOE arbitrera.

Demande d'informations complémentaire à la réalisation des plans de synthèse

Le directeur devra faire la demande en début de synthèse des différents éléments dont il aurait besoin pour réaliser sa synthèse (exemple demande de l'épaisseur des isolants sous dalle retenu en phase EXECUTION, type de supportages prévue par les lots techniques, type de faux plafonds EXE...).

Planning de synthèse

Le planning de synthèse est établi par le directeur de synthèse en collaboration avec la MOE et l'OPC.

Il doit prendre en compte les différentes étapes de la synthèse (détaillés dans le tableau « déroulement chronologique des tâches de la synthèse », établir un découpage du projet par zone si nécessaire en fonction du planning chantier / de la taille du projet /des phasages de travaux

Le planning doit faire apparaître :

- Les dates de rendu des plans EXE des lots structures, faux plafonds, plans architectes
- Les dates de rendu des fonds de plans de synthèse
- Les dates de rendu des plans PEP des différents lots
- Les dates de rendu des plans et coupes de synthèse en fonction du nombre de tour
- Les dates de rendu des plan d'EXE mise à jour suivant synthèses
- Les dates de rendu des plan EXE BPE (bon pour exécution)
- Les dates de rendu des compilations de fin de synthèses
- Les dates de rendu des plans de réservation

Exemple d'un planning de synthèse (à adapter en fonction des contraintes de chaque projet) :

Tâches

Nom	Date de début	Date de fin
NIVEAU SOUS-SOL	15/01/2024	03/04/2024
LOT G.O. - Plan EXE ind 0	15/01/2024	25/01/2024
LOT SYT - Préparation synthèse+ demande documents (isolant)	26/01/2024	02/02/2024
TOUS LOTS - Réunion de préparation de synthèse	02/02/2024	02/02/2024
LOT TECHNIQUES - PLAN D'EXE POUR SYNTHESE	05/02/2024	16/02/2024
LOT SYT - SYNTHESE TOUR 1	19/02/2024	23/02/2024
TOUS LOTS - Réunion de synthèse Tour 1	23/02/2024	23/02/2024
LOT TECHNIQUES - Plan EXE MAJ suivant SYN	26/02/2024	01/03/2024
LOT SYT - SYNTHESE TOUR 2	04/03/2024	08/03/2024
TOUS LOTS - Réunion de synthèse Tour 2	08/03/2024	08/03/2024
LOT TECHNIQUES - Plan EXE MAJ suivant SYN	11/03/2024	15/03/2024
LOT SYT - SYNTHESE TOUR 3	18/03/2024	22/03/2024
TOUS LOTS - Réunion de synthèse Tour 3	22/03/2024	22/03/2024
LOT TECHNIQUES - Plan EXE MAJ suivant SYN	25/03/2024	29/03/2024
LOT TECHNIQUES - RESERVATIONS	25/03/2024	29/03/2024
LOT TECHNIQUES - PLAN EXE BON POUR EXECUTION "BPE"	01/04/2024	01/04/2024
LOT SYT - Compilation de fin de synthèse	02/04/2024	03/04/2024
NIVEAU RDC	22/01/2024	14/05/2024
LOT G.O. - Plan EXE ind 0	22/01/2024	01/02/2024
LOT SYT - Préparation synthèse+ demande documents (isolant)	02/02/2024	09/02/2024
LOT TECHNIQUES - PLAN D'EXE POUR SYNTHESE	12/02/2024	23/02/2024
LOT SYT - SYNTHESE TOUR 1	26/02/2024	01/03/2024
TOUS LOTS - Réunion de synthèse Tour 1	01/03/2024	01/03/2024
LOT TECHNIQUES - Plan EXE MAJ suivant SYN	04/03/2024	08/03/2024
LOT SYT - SYNTHESE TOUR 2	11/03/2024	15/03/2024
TOUS LOTS - Réunion de synthèse Tour 2	15/03/2024	15/03/2024
LOT TECHNIQUES - Plan EXE MAJ suivant SYN	18/03/2024	22/03/2024
LOT SYT - SYNTHESE TOUR 3	25/03/2024	29/03/2024
TOUS LOTS - Réunion de synthèse Tour 3	29/03/2024	29/03/2024
LOT TECHNIQUES - Plan EXE MAJ suivant SYN	01/04/2024	05/04/2024
LOT TECHNIQUES - PLAN EXE BON POUR EXECUTION "BPE"	08/04/2024	08/04/2024
LOT SYT - Compilation de fin de synthèse	09/04/2024	10/04/2024
LOT TECHNIQUES - RESERVATIONS	08/04/2024	12/04/2024
LOT TECHNIQUES - TER HAUT - TER BAS	11/04/2024	12/04/2024
LOT SYT - SYNTHESE TER HAUT - TER BAS Tour 1	15/04/2024	19/04/2024
TOUS LOTS - Réunion synthèse TER tour 1	19/04/2024	19/04/2024
LOT TECHNIQUES - MAJ TER HAUT - TER BAS	22/04/2024	26/04/2024
LOT SYT - SYNTHESE TER HAUT - TER BAS Tour 2	29/04/2024	03/05/2024
TOUS LOTS - Réunion synthèse TER tour 2	03/05/2024	03/05/2024
LOT TECHNIQUES - MAJ TER HAUT - TER BAS	06/05/2024	10/05/2024
LOT SYT - SYNTHESE TER HAUT - TER BAS Compilation	13/05/2024	14/05/2024

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

Plan d'EXE structures, architectes, faux plafond

En vue de la réalisation du fond de plan de synthèse le directeur de synthèse devra faire la demande des plans EXE indice 0 des lots :

- Structures
- Architectes
- Faux plafond

PLANS STRUCTURES :

Aucun plan DCE ne sera accepté, les lots structures devront **obligatoirement** fournir des plans EXE ind 0 avec vérification des hypothèses et études du DCE

Ils devront faire apparaître :

- Toutes les épaisseurs de dalle
- Niveau de dalle brut en niveau bâtiment et NGF
- Toutes les hauteurs de poutres en hauteur x largeur et retombée
- Toutes les hauteurs de linteaux en hauteur x largeur et retombée
- Toutes informations nécessaires à la synthèse (indication des BN, recharges ...)

Dans le cas où les lots structures n'aurait pas fourni tous leurs éléments ou si ceux-ci augmentent de leur propre chef les contraintes structurelles en cours de synthèse, ils devront toutes suggestions d'adaptation de leurs plans afin d'éviter les conflits avec les autres lots.

PLANS FAUX PLAFOND :

Les plans de faux plafonds pourront être en fournies par l'architecte mais le lots faux plafond devra

- Fournir ses contraintes de supportage
- Fournir le type de faux plafond retenu en EXE avec épaisseur et contrainte de démontage

Les plans devront faire apparaître le calepinage et les hauteurs sous faux plafond

PLANS ARCHITECTE :

Les plans architectes devront faire apparaître :

- Toutes les informations déjà indiquées au DCE
- Les niveau NGF des différentes hauteurs de plancher
- Les cloisonnements, GT, hauteur de faux plafond, soffite...
- Le mobilier

Fond de plan pour la synthèse :

Les fond de plans de synthèses serviront de support commun à tous les lots et à la réalisation des plans PEP (Plan EXE indice 0 des lots techniques)

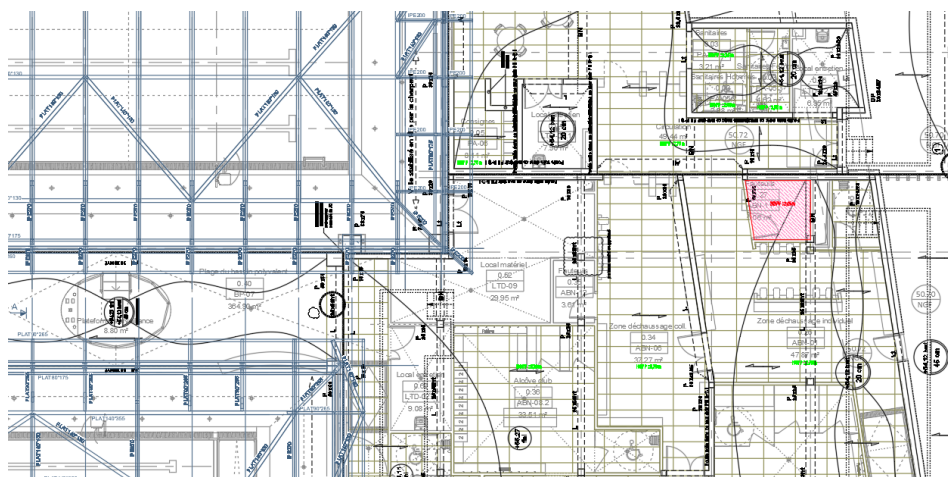
Ces fonds de plans devront être clair et parfaitement lisible et ils devront comprendre :

- **Point de base du projet qui devra être respecté par tous les lots (En l'occurrence 0, 0, 0 et Base 0, 0, 0)**
- Unité au m
- Les plans EXE ARC/STR/FXP inséré en bloc
- Calques pour les différentes annotation et plans
 - Calques ARC (architecte) / Couleur 8
 - Calques STR GO (gros œuvre) / Couleur 7 (blanc)
 - Calques STR CB (charpente bois) / Couleur 142
 - Calques STR CM (charpente métallique) / Couleur 155
 - Calques FXP (faux plafond) / Couleur 55
 - Calques Modifications architectes / Couleur rouge
 - Calques Remarque synthèse / Couleur rouge

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

-
- Le plan architecte nettoyé et purgé
 - Fonction SCU pour remettre droit et sur le point de base
 - Fonction WBLOC
 - Suppression des cotations
 - Suppression hachures inutiles
 - Calques renommés en « ARC-.... »
 - Fonction « contrôle » autocad
 - Fonction « purger » autocad
 - Tous les objets en couleur « du calque » (defducalque)
 - Echelle de type de ligne (visibilité des pointillés de poutres, rond PMR etc...)
 - Calque en couleur 8 (Gris)
 -
- Les plans STR nettoyé et purgé
 - Fonction SCU pour remettre droit et sur le point de base
 - Fonction WBLOC
 - Suppression des cotations
 - Suppression hachures inutiles
 - Calques renommés en « STR GO ou STR CM ou STR CB-.... »
 - Fonction « contrôle » autocad
 - Fonction « purger » autocad
 - Tous les objets en couleur « du calque » (defducalque)
 - Echelle de type de ligne (visibilité des pointillés de poutres, rond PMR etc...)
 - Calque en couleur suivant détail ci-dessus
 -
- Les plans FXP nettoyé et purgé
 - Fonction SCU pour remettre droit et sur le point de base
 - Fonction WBLOC
 - Suppression des cotations
 - Suppression hachures inutiles
 - Calques renommés en « FXP-.... »
 - Fonction « contrôle » autocad
 - Fonction « purger » autocad
 - Tous les objets en couleur « du calque » (defducalque)
 - Echelle de type de ligne (visibilité des pointillés de poutres, rond PMR etc...)
 - Calque en couleur suivant détail ci-dessus
 -
- Sur la présentation à proximité du cartouche devra apparaitre les date et indice des plans inséré en bloc

Exemple de fond de plan (extrait) :



NOTA : Les ajouts ou modifications architecturales (GT, déplacement portes, modification hauteur de FXP...) devront après validation auprès de la MOE apparaître sur les fonds de plan de synthèse sous le calque « Modifications architectes / **Couleur rouge** » et les plans devront être transmis à la fin de chaque tour de synthèse à l'architectes afin qu'il prenne en compte ces modifications sur ses plans ..

Plans EXE lots techniques :

Sur la base des fonds de plan de synthèse transmis les différents lots devront fournir des plans EXE indice 0 .

Ces plans devront **obligatoirement** être séparés par lot :

- Chauffage ventilation climatisation
- Plomberie alimentation évacuation
- Fluides spéciaux
- Fluides médicaux
- Froid industriel
- Electricité
- Hydraulique piscine
-

Ces plans devront être clair et parfaitement lisible et ils devront comprendre :

- Le Point de base du projet imposée par la synthèse
- Ajout du point de base sur les plans
- Le SCU imposé par la synthèse
- Les réseaux en bi filaire avec DN et arase inférieure
- Indice et date du plan
- Terminaux haut sur calque distinct
- Terminaux bas sur calque distinct
- Aucun oubli de réseaux

Pour rappel avant envoi des plans les différents lots techniques devront réaliser une synthèse interne entre leur différent réseau et différents lots intégré au fond de plan de synthèse (arc, str, fxp...)

TOUR 1 Coupes de synthèse :

Le tour 1 consiste à « ranger » les réseaux principaux dans les circulations, galerie technique et déterminer le concept général de distribution.

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

Pour ce faire le directeur de synthèse établira des plans de synthèses réseaux clairs et précis qui feront apparaître le fond de plan de synthèse et les plans techniques compilés:

- Le fond de plan de synthèse sur un calques « 0-FDP »
- Les différents plans EXE sur des calques distinct inséré en bloc **et nettoyé suivant la même méthode que le nettoyage des plans archi ou STR décrites ci-dessus** avec les couleurs suivantes :
 - CVC magenta
 - PLB vert
 - Hydraulique / FM / Fluides spéciaux orange
 - Courant fort bleu foncé
 - Courant faible cyan
- Sur la présentation à proximité du cartouche devra apparaître les date et indice des plans inséré en bloc
- Des numéros de repères (désignant les coupes) et étant associé à document récapitulatif, ces numéros seront établit comme suit => 001 ou 101 ou 102
 - Premier chiffre indiquant l'indice => 0 pour indice 0 / 1 pour l'indice B etc...
 - Le deuxième et troisième chiffre indiquant le numéro de conflit

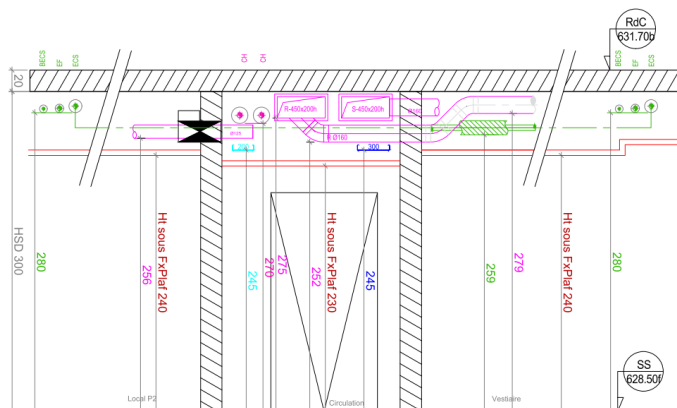
De plus le directeur de synthèse établira document récapitulatif des conflits (repéré par numéro) faisant apparaître :

- Le numéro repère de conflit ou de la coupe
- Le lot devant effectuer une modification
- Les lots en conflit
- Une suggestion de résolution de conflit
- La remarque établit en réunion de synthèse
- La date attendue pour la mise à jour du plan EXE
- La prise en compte ou non par l'entreprise de la suggestions (sur les mise à jour de ses plans d'EXE)

De plus le directeur de synthèse établira un carnet de coupes de synthèse claires et précises qui feront apparaître :

- Une page de garde avec cartouche date et indice
- Un plan de repérages des coupes
- Des coupes constituées en profondeur faisant apparaître :
 - Les cloisons architectes
 - Les planchers et leurs niveaux
 - Les poutres, poteaux
 - Les menuiseries
 - Les faux plafonds
 - Les différents réseaux
 - Les éclairages, grilles
 - Les dévoiements de réseaux
 - Les supportages des réseaux lorsque ceux-ci sont gênants
 - Le principe de piquages des réseaux vers les locaux
 - Le principe de traversée de la circulation par un réseaux
 - Eventuellement les casses ponctuels
 - Des remarques éventuelles pour proposer différentes solutions ou explications
 - Les réseaux seront représentés de la même couleur que sur les plans de réseaux
 - CVC magenta
 - PLB vert
 - Hydraulique / FM / Fluides spéciaux orange
 - Courant fort bleu foncé
 - Courant faible cyan

Exemple de coupe attendu



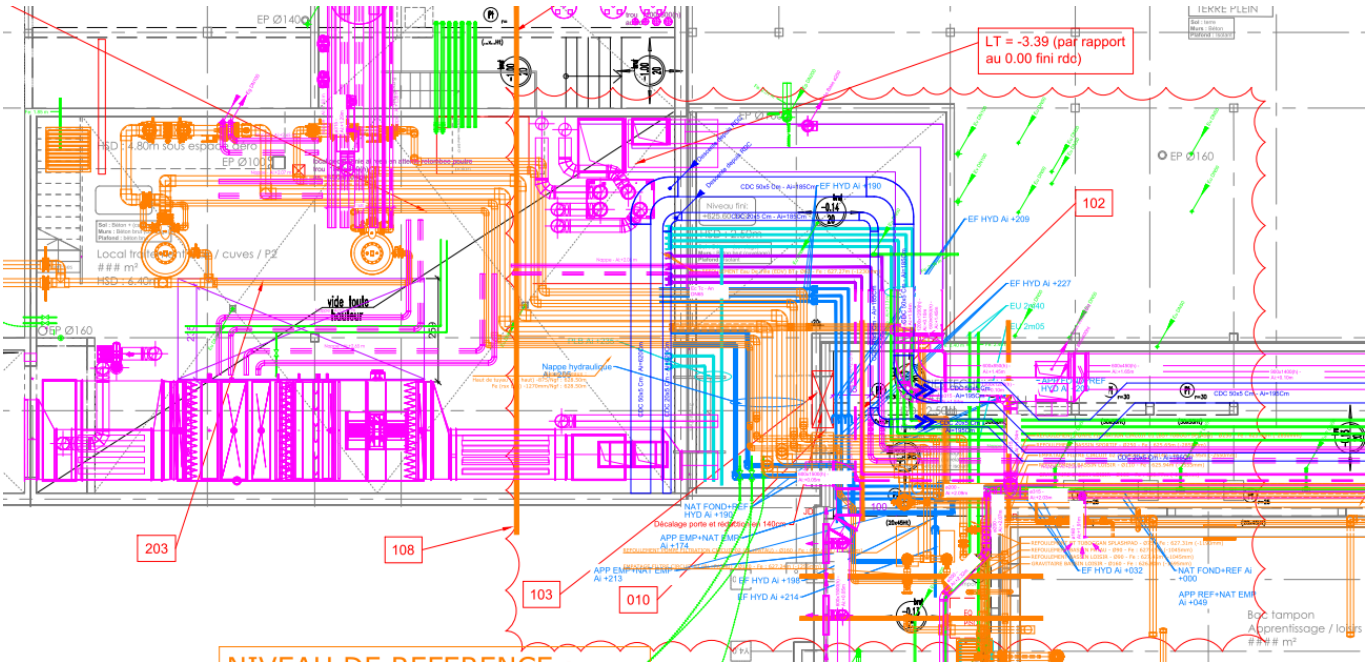
Les différents lots devront remettre à jour leur plans en fonction des coupes et remarques de la synthèse puis devront retransmettre leur plan conformément au § « Plans EXE lots techniques »:

Le tour 2 et les tours suivant consistent à

- Vérifier le respect de l’emplacement des réseaux (alignement et arase) des plans d’EXE des lots techniques indiqué sur les coupes de synthèse
- Rechercher des conflits en vue en plan avec suggestion de modification sur plan de synthèse réseaux (**Un calque par lot avec une couleur associé sera créé pour une récupération et compréhension simplifié par les entreprises**)
- Compléter le document récapitulatif des conflits en indiquant les nouveaux conflits et les suggestions de synthèse des ancien conflits non prises en comptes

Le présent lot devra se servir de cette maquette pour réaliser une recherche de clash automatique complémentaire via le logiciel REVIT ou NAWISXWORKS

Exemple extrait de plan de synthèse attendu :



Exemple de tableau de conflit attendu :

TABLEAU RECAPITULATIF DES CONFLITS						
Affaire : 221311 - LANNEMEZAN - Construction du Centre Aquatique						
Niveau : SOUS SOL						
N° de conflit	Concerné	Conflit	Solution	Réunion le 23/02/2024 (Présent Architecte, Elec, GO, CVC, HYD, ETANCHEITE)	MAJ pour	Fait
INDICE A						
001	CVC	TCE	Voir suggestion coupes 01	Modification porte et ajout de poteau G.O.	01/03/2024	ANNULE
001	PLB	TCE	Voir suggestion coupes 01	Modification porte et ajout de poteau G.O.	01/03/2024	ANNULE
001	ELEC	TCE	Voir suggestion coupes 01	Modification porte et ajout de poteau G.O.	01/03/2024	ANNULE
001	HYD	TCE	Voir suggestion coupes 01	Modification porte et ajout de poteau G.O.	01/03/2024	ANNULE
002	CVC	TCE	Voir suggestion coupes 02		01/03/2024	OUI
002	PLB	TCE	Voir suggestion coupes 02		01/03/2024	OUI
002	ELEC	TCE	Voir suggestion coupes 02		01/03/2024	OUI
002	HYD	TCE	Voir suggestion coupes 02		01/03/2024	OUI
003	CVC	TCE	Voir suggestion coupes 03,03a,03b,03c		01/03/2024	OUI
003	PLB	TCE	Voir suggestion coupes 03,03a,03b,03c		01/03/2024	OUI
003	ELEC	TCE	Voir suggestion coupes 03,03a,03b,03c		01/03/2024	OUI
003	HYD	TCE	Voir suggestion coupes 03,03a,03b,03c		01/03/2024	OUI
004	CVC	TCE	Voir suggestion coupes 04		01/03/2024	OUI
004	PLB	TCE	Voir suggestion coupes 04		01/03/2024	OUI
004	HYD	TCE	Voir suggestion coupes 04		01/03/2024	OUI
005	CVC	TCE	Voir suggestion coupes 05		01/03/2024	OUI
005	PLB	TCE	Voir suggestion coupes 05		01/03/2024	OUI
005	HYD	TCE	Voir suggestion coupes 05	Recalage de l'évac pour éviter conflit avec CVC	01/03/2024	OUI
006	CVC	TCE	Voir suggestion coupes 06, 06a	Coupe modifiée	01/03/2024	OUI
006	PLB	TCE	Voir suggestion coupes 06, 06a	Coupe modifiée	01/03/2024	OUI
006	HYD	TCE	Voir suggestion coupes 06, 06a	Coupe modifiée	01/03/2024	OUI
007	CVC	TCE	Voir suggestion coupes 07	Ajout extraction bac tampon 200 Ai 2,32	01/03/2024	NON FAIT ou PARTIELLEMENT
007	PLB	TCE	Voir suggestion coupes 07		01/03/2024	OUI

Visas des plans de synthèse

Les plans de synthèse sont édités par le présent lot après que les lots ayant participé à ces documents donnent leur visa.
Les plans de synthèse visés et mis à jour, suivant nécessité, par les lots concernés servent de base à l'établissement des P.E.O.

P.E.O.

Les lots ont obligation de respecter les documents de synthèse pour finaliser leurs plans d'exécution des ouvrages (P.E.O.) auxquels ces premiers ne peuvent en aucun cas se substituer.
Après visa par la maîtrise d'œuvre ces plans deviennent "Bon Pour Exécution" (B.P.E).

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

Tout plan non conforme aux documents de synthèse sera considéré comme non remis et soumis à l'application des pénalités prévues au C.C.A.P.

4.14. - GTC> GESTION TECHNIQUE CENTRALISEE

Les installations techniques seront raccordées, par le biais d'automates communicants à la charge du présent lot, à la GTC existante du site de marque TREND.

La prestation intégrera toutes suggestions mise à jour de l'imagerie et le raccordement à la supervision existantes des équipements techniques et armoires du tous les lots.

Le présent lot devra prévoir au niveau de chacune des installations de tous les lots interfacés avec la GTC, le report d'information des points, à partir d'un bornier en attente dans les armoires des différent lots armoires (Electriques, Automatismes, Régulations.....).

A partir de ses borniers le présent lot devra prévoir l'ensemble des passerelles de communication (automates communicants, régulateurs, et tout autres équipements permettant la transformation des contacts sec) pour la récupération des informations délivrées et la transformation pour la compatibilité avec les installations existantes du site

Le titulaire du présent lot aura à sa charge exclusive toutes les sujétions de fournitures, de câblages, asservissements, raccordements, programmations, de mise au point, formations, réglages, ajustements et mises en service de tous les équipements

Nota :

L'entrepreneur du présent lot sera responsable du non-fonctionnement de l'interface avec la GTC existante.

4.14.1. - DOMAINES DE TRAITEMENT ET DE GESTION DES APPLICATIONS

La Gestion Technique Centralisée traitera et gèrera les domaines suivants :

- Production thermique et frigorifique
- Équipements thermiques terminaux (Centrale de traitement d'air, ventilo-convecteur, etc....)
- Equipement de plomberie (Surpresseur, pompes de relevage, traitement d'eau, arrosage extérieur, etc.. .)
- Equipement d'hydraulique piscine (Pompes de filtration et de jeux d'eau, traitement d'eau, débits, encrassements, etc.. .)
- Eclairage extérieur et intérieur (extinction automatique selon programmation horaire, et relance possible par secteur du bâtiment)
- Comptages d'énergie électrique (consommations électriques, puissances atteintes, délestage, reletage, etc...)
- Comptages d'énergie thermique et frigorifique
- Comptage de consommation d'eau potable
- Alarmes techniques (gestion directe des alarmes),
- Etc.....Liste non limitative

Une analyse fonctionnelle détaillée dans chacun des domaines traités, permettra de définir avec précision les fonctions souhaitées, dont les grands principes non limitatifs, sont donnés dans le présent CCTP.

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

4.14.2. - DEFINITION DES INFORMATIONS

Le système mis en place permettra de traiter et de gérer différents types d'information à l'intérieur des domaines précités :

Les téléalarmes (TA) :	Signalisation d'un équipement en dysfonctionnement
Les télésignalisations (TS) :	Signalisation de la position (marche ou arrêt par exemple) d'un équipement
Les télécommandes (TC) :	Commande à distance depuis le PC ou depuis une commande déportée du fonctionnement d'un équipement
Les télécomptages (TCP) :	Mesures par comptage d'événements, de consommation, ou de débit
Les télémesures (TM) :	Mesures de grandeurs physiques (température, tension, courant, etc...)
Les télé réglages (TR) :	Modifications à distance d'un réglage, ou d'un point de consigne préfixé

Suivant leur type, les informations traitées seront de type TOR (Tout Ou Rien) ou analogiques.

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

4.14.3. - ARCHITECTURE DES RESEAUX ET ENVIRONNEMENT D'EXPLOITATION

- Existant conservé ou adapté si nécessaire

4.14.4. - FONCTIONNALITES DE BASE DU SYSTEME

4.14.4.1. - SYNOPTIQUES

Synoptique à adapter ou compléter suivant principe ci-dessous.

Des synoptiques seront réalisés à l'écran et permettront la localisation rapide de la provenance des informations. Les synoptiques sont constitués d'éléments non animés (fond de plan), et d'éléments animés (symboles).

Les synoptiques utiliseront des fonds de plans réalisés sous AUTOCAD, pour la définition des pages écrans.

Les objets d'animation seront vectoriels ou bitmap avec attribut de visibilité.

La duplication d'objets se fera par substitution des variables d'animation.

Il sera possible d'importer tous types d'images compatibles avec WINDOWS.

Le système pourra gérer plusieurs au minimum 2 moniteurs graphiques.

Les animations des synoptiques se feront par :

- Valeurs numériques et horodatées
- Couleurs et clignotements
- Barres graphes, aiguilles, courbes
- Déplacement, clignotement et apparition de symboles
- Fenêtres d'alarme et de tendances
- Boutons poussoirs associées à des chaînages de fenêtres ou de passage de commandes

Les quantités et nature des synoptiques sont liés à l'analyse fonctionnelle qui sera réalisée par le présent lot.

Ces plans respectent une échelle générale et ils font figurer au minimum :

- Les murs extérieurs et repérage des files
- Les cloisonnements intérieurs, et les portes
- La désignation des locaux en accord rigoureux avec les appellations utilisées dans les différents systèmes utilisés
- Un rappel permanent de la position du plan par rapport au reste du bâtiment
- Le domaine en cours de visualisation
- La date et l'heure
- La fenêtre de défilement des événements en cours
- Le code de l'opérateur connecté au système

Pour chaque page écran telle que définie, il sera réalisée une implantation de tous les équipements permettant une lecture sélective pour chacun des domaines traités suivants

- Thermique / Frigorifique
- Plomberie

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

- Hydraulique Piscine
- Electricité
- Eclairage
- Alarmes techniques
- Equipements de secours

Toutes les actions se font depuis le clavier, ou par la souris, ou tout autre système de pointage équivalent.

Le passage d'une zone écran à l'autre se fait soit par « zoom panoramique », soit par sélection directe.

Le passage d'un domaine d'application à l'autre se fait sur des « pavés » de choix affichés en permanence.

Le système permet l'affichage automatique, sans intervention manuelle, d'une page écran dans un domaine donné, sur toute information d'alarme.

A titre indicatif, les équipements techniques suivants seront matérialisés et animés sur les pages écrans, en fonction des domaines d'application concernés

- Pompes de toutes natures
- Centrales de traitement d'air, extracteur, soufflage, etc....
- Sondes (températures, luminosité, débit, etc...
- Compteurs
- Origines électrique,
- TGBT, et armoires divisionnaires
- Eclairage des locaux

4.14.4.2. - CONVIVIALITE DU SYSTEME

- Existant conservé ou adapté si nécessaire

4.14.4.3. - PERFORMANCES

- Existant conservé ou adapté si nécessaire

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

4.14.4.4. - PRINCIPE GENERAL DE TRAITEMENT DES ALARMES ET AUTRES INFORMATIONS

- Existant conservé ou adapté si nécessaire

4.14.4.5. - TRAITEMENT DES INFORMATIONS « THERMIQUES »

Flexibilité

- Possibilité de réaffectation de zone de chauffage/climatisation homogène sans intervention sur les alimentations électriques ou le câblage des commandes

Confort

- Dimensionnement et choix des appareils pour un maintien des températures à $\pm 1^{\circ}\text{C}$ de la consigne
- Personnalisation du confort en fonction de l'utilisateur prévu
- Possibilité de dérogation locale avec limite de dérogation pilotée par la GTC

Sécurité et maintenance

- Acquisition des états de défauts pour chaque équipement
- Suivi de l'état de fonctionnement (marche, arrêt, confort, réduit, hors gel) des émetteurs
- Comptage des temps de fonctionnement

Maîtrise des coûts

- Gestion automatisée des états confort, réduit, hors gel, limitation d'énergie
- Encadrement paramétrable des niveaux de dérogation accordés aux utilisateurs
- Contacts de feuillure
- Différenciation du confort local par local
- Pilotage Marche / Arrêt / Réduit de la ventilation en fonction des horaires d'occupation des locaux
- Archivage des données nécessaires à la réalisation du bilan et du suivi des consommations

Comptage d'énergie

- Sous comptage avec gestion par logiciel, des différents circuits

4.14.4.6. - TRAITEMENT DES INFORMATIONS « PLOMBERIE »

Sécurité et maintenance

- Acquisition des états de défauts pour chaque équipement
- Suivi de l'état de fonctionnement (marche, arrêt) des équipements
- Comptage des temps de fonctionnement

Maîtrise des coûts

- Pilotage Marche / Arrêt / Réduit en fonction des horaires d'occupation des locaux
- Archivage des données nécessaires à la réalisation du bilan et du suivi des consommations

Comptage d'énergie

- Sous comptage avec gestion par logiciel, des différents circuits

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

4.14.4.7. - TRAITEMENT DES INFORMATIONS « COURANTS FORTS »

Les informations traitées et gérées par la GTC, dans ce domaine sont essentiellement les suivantes :

Délestage et relestage

- Ordre de délestage et relestage des circuits suivant puissance disponible sur la source d'origine, avec programmation des circuits prioritaires et secondaires (délestage).

Eclairage Intérieur

Pilotage de l'ensemble des circuits d'éclairage définis par contact de délestage suivant liste des points

- Préavis d'extinction (extinction 2 secondes, puis ré allumage)
- Extinction (TC + TS) sur programmation horaire, avec extinction automatique des circuits d'éclairage de sécurité.
- Relance (TC +TS) par zone à partir de boutons poussoirs de relance disposés dans les espaces (A charge du présent lot si la GTC est retenue

Eclairage Extérieur

Pilotage de l'ensemble des circuits d'éclairage définis par contact de délestage suivant liste des points

- Commande et signalisation des allumages des appareils d'éclairage extérieur, suivant programmation horaire et suivant luminosité ambiante (sonde extérieure).

Les appareils sont répartis sur secteur d'allumages, fonction de programmes horaires différents.

Comptage

Comptage électrique général avec répartition par poste horotarifaire. Toutes les valeurs comptabilisées devront être affectées d'un seuil haut paramétrable suivant une programmation; en cas de dépassement, la fonction alarme sera activée. A partir des fichiers en mémoire centrale, il devra pouvoir être effectué par le gestionnaire :

- Edition de tableaux de mesures
- Tracé des graphes avec superposition sur un même graphique de plusieurs points de comptage

L'historique pourra être réalisé sur une période paramétrable à partir du système pour une durée minimale de 1 an.

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

4.14.4.8. - TRAITEMENT DES INFORMATIONS « COURANTS FAIBLES »

Il s'agit essentiellement :

- Informations de synthèse défaut concernant le système de sécurité incendie SSI
- Informations de synthèse défaut concernant le système de détection intrusion

4.14.4.9. - TRAITEMENT DES INFORMATIONS « APPAREILS ELEVATEURS »

Sans Objet au présent projet

4.14.4.10. - TRAITEMENT DES INFORMATIONS « OCCULTATIONS »

Sans Objet au présent projet

4.14.4.11. - SUIVI DES PERFORMANCES

Pour assurer le suivi des performances, le système permettra :

- Quantifier l'énergie électrique consommée par les différents équipements fonctionnant avec l'électricité (fonction des temps de fonctionnement et des puissances installées, suivant les tranches horaires du tarif EDF souscrit)
- De quantifier l'énergie gaz naturel utilisée par la production thermique (comptage du poste de détente)
- De quantifier la quantité de bois utilisée par la production thermique (sonde de niveau à ultrasons)
- L'archivage informatique des données
- La possibilité de télé relève à distance depuis le WEB

Les différents comptages d'énergies seront réalisés par des capteurs de température, et des compteurs de débit d'eau à impulsions dont les informations seront ramenées à la GTC, pour y être archivées et traitées sous forme de compteur logiciel suivant la loi $Q = mcdq$ et dont la fourniture est à la charge du présent lot.

4.14.4.12. - CONSIGNATIONS

Les informations remonteront en temps réel au PC (temps inférieur à 1 seconde entre le changement d'état d'un capteur et la visualisation de ce changement sur écran, ou entre une action de télécommande et le changement d'état du récepteur final).

Les événements seront signalés au fil de l'eau et archivés dans un fichier de consignation.

Le système permettra également au travers d'une base de données, l'archivage et le tri des informations en fonction de leur nature. Des liens avec des logiciels tableurs (Excel) permettront de consulter, de modifier ou d'éditer ces bases de données en fonction de critères de choix.

Ces opérations pourront être effectuées par des utilisateurs en fonction de codes d'accès.

Le système permettra l'analyse à posteriori des incidents, la recherche des corrélations entre des événements, ou le suivi des actions opérateurs.

Il consignera sur fichier et sur imprimante :

- Les dates et heures d'entrée et sortie de l'exploitation du système, et l'identification de l'opérateur
- Tous les changements d'état du système
- Toutes les alarmes et le suivi de leurs traitements

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

- Envois de commandes, consignes et acquits d'alarme
- Défauts systèmes
- Modification en installation et en exploitation des critères de consultation
- Ajout de commentaires opérateur

4.14.4.13. - JOURNAUX DE BORD

Les tableaux de maintenance (nombre de pannes, nombres de détection, temps de fonctionnement, etc. ...) seront réalisés par le présent lot sous logiciel tableur (Excel).

Les informations disponibles dans les postes centraux devront être récupérées en temps réel pour être traitées dans ces tableaux.

Des fichiers programme seront établis par le présent lot pour permettre l'exploitation simple et rationnelle de ces journaux.

A partir des fichiers en mémoire centrale, il devra pouvoir être effectué, par le gestionnaire, des tris multicritères et des traitements statistiques sur une période paramétrable à partir du système, pour une période minimale d'un an.

4.14.4.14. - DISPOSITIFS DE POINTAGE

- Existant conservé ou adapté si nécessaire

4.14.4.15. - MULTIPOSTES ET PERIPHERIQUES

- Existant conservé ou adapté si nécessaire

4.14.4.16. - PROGRAMMATION ET PARAMETRAGES

Sont à la charge du présent lot :

- Toutes les opérations de programmation et de paramétrage, en fonction de l'analyse fonctionnelle proposée par le présent lot et validée par le maître d'ouvrage
- La réalisation de toutes les bases de données
- Le développement de fichiers informatiques ou des passerelles de communications

4.14.4.17. - UTILISATION A DISTANCE

- Existant conservé ou adapté si nécessaire

4.14.5. - GARANTIE DE RESULTAT

Le présent lot doit reprendre et transmettre diverses informations avec interactions principalement avec :

- LOT - CHAUFFAGE - VENTILATION - PLOMBERIE - SANITAIRES
- LOT - FLUIDES SPECIAUX
- LOT - FLUIDES MEDICAUX
- LOT - COURANTS FORTS ET FAIBLES
- LOT - VRD

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

Concernant les interactions avec les autres lots, il appartiendra au lot GTC d'assurer toutes les communications nécessaires avec les autres lots.

A ce titre, pour les équipements des autres lots qui ne s'avéreraient pas être directement communicants avec les postes centraux de GTC, ou avec leurs réseaux, le présent lot prévoira dans son lot, la mise en place de passerelles de communication si ces produits existent sur le marché.

Si ces produits n'existent pas sur le marché, le présent lot devra également prévoir à sa charge le développement et la fabrication de ces passerelles, afin que soient remplies toutes les fonctionnalités demandées au système.

Le marché du présent lot est du type à obligations de résultats.

A la remise des offres, le présent lot devra joindre en annexe à son bordereau de prix, la liste des équipements avec lesquels son système de gestion est incompatible, ou avec lesquels le présent lot ne peut assurer le développement de passerelles.

Tout équipement non mentionné dans cette liste sera réputé, soit communicant directement, soit compatible par développement de passerelle au présent lot.

4.14.6. - SAUVEGARDE DES INFORMATIONS

- Existant conservé ou adapté si nécessaire

4.14.7. - LIMITES DE PRESTATIONS

Les limites de prestations sont les suivantes avec les différents lots. Les prestations notées sont celles incluses au lot correspondant. Les prestations du lot GTC commencent au raccordement sur ces limites.

A charge du lot GTC

- Alimentation et protection électrique 220V des armoires GTC du présent lot
- Transformateur basse tension pour équipements GTC.
- Raccordement sur les borniers en attente des différentes armoires électriques, y compris presse étoupe.
- Câblages des raccordements sur borniers et liaisons bus entre automates et automatismes communicants.

Avec les lots fluides spéciaux

- Bornier dans chaque local technique du lot correspondant et chaque armoire disposant des circuits de ces installations.
- Protection par DPN et alimentation 220V armoire GTC : une attente par câble au droit de l'armoire GTC.
- Automates communicants sur régulations et automatismes

Avec les lots fluides médicaux

- Bornier dans chaque local technique du lot correspondant et chaque armoire disposant des circuits de ces installations.
- Protection par DPN et alimentation 220V armoire GTC : une attente par câble au droit de l'armoire GTC.
- Automates communicants sur régulations et automatismes

Avec les lots VRD

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

- Bornier dans chaque local technique du lot correspondant et chaque armoire disposant des circuits de ces installations.
- Protection par DPN et alimentation 220V armoire GTC : une attente par câble au droit de l'armoire GTC.
- Automates communicants sur régulations et automatismes
-

Avec le lot Chauffage/Ventilation/Plomberie/Sanitaire (Pour Mémoire > Présent lot)

- Bornier dans chaque local technique du lot correspondant et chaque armoire disposant des circuits de ces installations.
- Automates communicants sur régulations et automatismes

Avec le lot Electricité Courants Forts

- Bornier dans chaque local technique du lot correspondant et chaque armoire disposant des circuits de ces installations.
- Automates communicants sur régulations et automatismes

Avec le lot Courants Faibles

- Système sécurité incendie (SSI) : tableau de signalisation incendie
- Système détection intrusion : centrale d'alarme adressable.

4.14.8. - EQUIPEMENTS A METTRE EN ŒUVRE

4.14.8.1. - GENERALITES

Le présent lot doit toutes les prestations nécessaires pour le parfait achèvement et fonctionnement du système, et notamment :

- Le réseau de communication entre les interfaces
- Les interfaces
- Le développement des passerelles de communication nécessaires, les concentrateurs du réseau, et le raccordement des différents bus
- Les automates programmables (y compris programmation) pour entrées et sorties
- Les liaisons entre les automates et les armoires électriques des différents lots
- Les alimentations 220V depuis les armoires électriques

4.14.8.2. - POSTE CENTRAL

- Existant conservé ou adapté si nécessaire

4.14.8.3. - RESEAU DE COMMUNICATION

Les réseaux de communications sont réalisés conformément aux recommandations du constructeur de matériels.

Les équipements déportés (interfaces, passerelles, automates programmables, etc...) sont placés dans des coffrets avec porte translucide en verre fermant à clefs, (N° de clefs dito celles du lot courants forts) largement ventilés par ventilateur, et alimentés depuis un départ laissé en attente.

Ces coffrets sont situés dans les locaux techniques et au droit des diverses armoires divisionnaires des différents lots.

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

4.14.8.4. - RESERVE DU SYSTEME

Les équipements mis en place et le câblage réalisé doit permettre une extension en tous les points de l'installation d'au moins 20% des points à traiter.

Cette réserve de 20% s'entend sur tous les composants du système, et notamment :

- Les postes centraux
- Les bases de données
- Les capacités filaires des canalisations mises en œuvre et les borniers
- Les entrées et sorties d'automates
- Les interfaces et concentrateurs, etc...

4.14.8.5. - CABLAGES

L'ensemble des liaisons GTC depuis les borniers des différentes armoires et équipements seront réalisés à partir de câbles adaptés à la nature des réseaux, cheminant sur les chemins de câbles courants faibles, tout en respectant la compatibilité électromagnétique (CEM). Dans le cas où des équipements GTC ne disposeront pas à proximité de chemins de câbles. Le présent lot aura à sa charge toutes les sujétions de mise en œuvre de chemin de câbles complémentaires pour prolongation.

4.14.8.6. - ANALYSE FONCTIONNELLE

Les éléments indiqués au présent CCTP constituent une approche fonctionnelle, donnée à titre de principe. L'analyse fonctionnelle détaillée devra être réalisée par le présent lot en coordination et synthèse avec :

- Le maître d'ouvrage ou ses représentants
- La maîtrise d'œuvre
- Les exploitants finaux des équipements
- Tous les lots ayant des interactions avec le lot GTC

Cette analyse se traduira par un document écrit par le présent lot qui mentionnera notamment :

- Les fonctions générales du système
- L'architecture des réseaux
- La configuration matérielle des équipements
- L'ergonomie du dialogue GTC / opérateur
- La liste exhaustive des vues synoptiques
- Le format général des synoptiques
- Le mode d'appel et de hiérarchisation des vues
- Les principes généraux d'animation des synoptiques
- La définition des symboles, des couleurs et des règles d'animation
- Les codes d'identification et les mots de passe
- Le mode de gestion des alarmes
- Le mode de consignation
- Les fonctionnalités spécifiques et détaillées dans chaque domaine d'application
- Les légendes des symboles utilisés
- Etc...

Ce document sera soumis pour lecture et approbation à la maîtrise d'ouvrage. Aucuns travaux ne pourront débuter sans cet accord écrit.

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

4.14.8.7. - ASSISTANCE TECHNIQUE ET FORMATION DU PERSONNEL

Le présent lot prévoit dans son offre l'assistance technique complète nécessaire pour la mise en service, les essais de tous les équipements supervisés (en collaboration avec les intervenants des différents lots et l'exploitant du site).

La formation du personnel chargé d'exploiter le système sera réalisé par le présent lot, à raison d'un minimum de :

- 10 journées réparties suivant calendrier à la convenance du maître d'ouvrage (avant mise en service)
- 5 journées réparties suivant calendrier à la convenance du maître d'ouvrage (après mise en service)
- Une assistance téléphonique pendant les heures ouvrées, prenant effet à partir de la date de réception sans réserve jusqu'à +12 mois après la date de réception sans réserve.

AP-HP Hôpital Bicêtre 78 avenue du Général Leclerc 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE	Cahier des clauses techniques particulières Lot 06 - CVC PLB RIA PNEU GTC
Humanisation du service d'Hépatopédiatrie – Plot F (R+5)	PRO-DCE ind A Novembre 2024

4.14.8.8. - POINTS PHYSIQUES A TRAITER ET A REALISER

L'ensemble des points physiques à traiter et à réaliser par la GTC dont le présent lot aura à sa charge exclusive toutes les sujétions de fournitures, câblages, asservissements, raccordements, logiciels, programmations, formations, réglages, ajustements et mises en service sera à déterminer en phase EXE par le présent lot.

Les quantités de points GTC sont définis en version Base, à adapter si des options complémentaires nécessitant un raccordement avec la GTC seraient retenues.

- TC Télécommande
- TS Télésignalisation
- TA Téléalarme
- TCP Télécomptage
- TM Télémessure
- TR Téléréglage

Le présent lot devra prévoir dans son offre, l'ensemble du matériel de régulation (sondes, organes de sécurité, vannes motorisé, moteurs de registres, pressostats d'air, compteurs, détecteur pluie, anémomètre automates, passerelles de communication, etc...) et des prestations d'électricité (coffrets avec protections et liaisons électriques, câblages,) pour traiter l'ensemble des points physiques, à réaliser par la GTC **suivant tableaux de liste de points de gestion techniques ci-dessous et des listes de points indiqués dans les CCTP des autres lots.**

La liste de point à prendre en compte par le présent lot GTC est fournie dans le tableau « liste de points GTC » en annexe.