



**DIRECTION CONSTRUCTIONS PATRIMOINE
ET TRANSITION ECOLOGIQUE**

Bâtiment Jean BERNARD -

**Travaux de restructuration de l'Aile de Médecine
Interne H8C**

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES
(C.C.T.P.)**

**Lot N°12 CHAUFFAGE VENTILATION - CLIMATISATION -
DESENFUMAGE**

mars 2026

Sommaire

1 GENERALITES	3
1.1 PRESCRIPTIONS GENERALES	3
1.1 1 Définition de l'opération	3
1.1 2 Connaissance du projet	3
1.2 DOCUMENTS DE REFERENCE	3
1.2 1 Documents techniques de référence (liste non limitative)	3
1.3 DIAGNOSTIC AMIANTE	6
1.3 1 Rapport de repérage de l'Amiante	6
1.4 NATURE ET QUALITE DES MATERIAUX	6
1.4 1 Choix des matériaux	6
1.4 2 Echantillons et documentations	6
1.4 3 Garantie des installations	6
1.4 4 Etiquetage de repérage des réseaux	7
1.4 5 Renforts pour fixation des équipements dans doublages, cloisons et gaines en plaques de plâtre neufs	7
1.4 6 Contenu des Dossiers des Ouvrages Exécutés	7
1.5 BASE DE CALCUL	8
1.5 1 Conditions extérieures de base	8
1.5 2 Conditions intérieures à maintenir	8
1.6 CONSISTANCE DES TRAVAUX	8
1.6 1 Limites de prestations Chauffage - Ventilation - Désenfumage	8
2 ORGANISATION DU CHANTIER	9
2 1 Installation de chantier	9
2 2 PV pour travaux hors horaires courants	9
3 DESCRIPTION DES OUVRAGES	10
3.1 ETUDES	10
3.1 1 Etudes d'exécution	10
3.2 CHAUFFAGE	10
3.2.1 CARACTERISTIQUES DE L'INSTALLATION	10
3.2.1 1 Principe de l'installation de chauffage	10
3.2.2 DISTRIBUTION	11
3.2.2 1 Alimentations des radiateurs	11
3.2.3 CALORIFUGEAGE	12
3.2.3 1 Calorifuge par isolant en laine minérale des canalisations de chauffage	12
3.2.4 RADIATEURS PRESSION	12
3.2.4 1 Radiateurs à pression 10 bars	13
3.2.5 MISE EN SERVICE	14
3.2.5 1 Essais et mise en service du réseau de chauffage	14
3.3 VENTILATION	14
3.3.1 CARACTERISTIQUES DE L'INSTALLATION	14
3.3.1 1 Principe de l'installation de ventilation	14
3.3.2 DEPOSE	15
3.3.2 1 Dépose de bouche d'extraction	15
3.3.3 RESEAUX	15
3.3.3 1 Gainex de ventilation intérieures en tôle	15
3.3.3 2 Trappes de nettoyage des gaines	16
3.3.3 3 Gainex souples de raccordements isolées pour soufflage et extraction	16
3.3.4 CALORIFUGE DE GAINEX	17
3.3.4 1 Calorifugeage de gaines de soufflage et de reprise	17
3.3.5 PROTECTION AU FEU	17
3.3.5 1 Clapets coupe-feu 2 heures télécommandés	18
3.3.5 2 Clapets coupe-feu 1 heure auto-commandés	18
3.3.5 3 Cartouches coupe-feu 1 heure auto-commandées	19

Sommaire

3.3.6	TERMINAUX AEREAULIQUES	19
3.3.6.1	DIFFUSEURS (SOUFFLAGE)	20
3.3.6.1.1	Diffuseurs circulaires de soufflage	20
3.3.6.1.2	Bouches de soufflage en plafond	20
3.3.6.2	BOUCHES DE REPRISE	21
3.3.6.2.1	Diffuseurs de reprise encastrable	21
3.3.6.2.2	Bouches de reprise autoréglables en plafond pour sanitaires de France Air ou équivalent	21
3.3.6.2.3	Bouches de reprise en plafond	22
3.3.7	REGLAGES ET REGULATION	22
3.3.7.1	Registres de réglages réseaux de gaines	22
3.3.7.2	Module de régulation de débit	23
3.4	DESENFUMAGE	23
3.4.1	GAINES DE DESENFUMAGE	23
3.4.1.1	Gaines intérieures	23
3.4.1.1.1	Gaines intérieures tôlees	23
3.4.2	VOLETS	24
3.4.2.1	Volet de désenfumage motorisé à réarmement automatique	24
3.4.2.2	Volet tunnel d'extraction	25
3.4.3	GRILLES	26
3.4.3.1	Grilles intérieures en plafond à ailettes fixes d'extraction pour désenfumage	26
3.5	ESSAIS ET MISE EN SERVICE	26
3.5.1	Essais - Réglages - Mise en service	26
3.5.2	Mesures de désenfumage	27
3.5.3	Réception	27
4	TRAITEMENT DES DECHETS	28
4.1	GESTION DES DECHETS	28
4.1.1	TRANSPORTS	28
4.1.1.1	Transport des déchets	28
4.1.2	TRAITEMENT	28
4.1.2.1	Traitement des déchets	28
5	DISPOSITIONS DU LOT	28
5.1	SECURITE	28
5.1.1	Dispositions relatives au PGC	28
5.2	NETTOYAGE	29
5.2.1	Nettoyage du chantier	29
5.3	DOE	29
5.3.1	Contenu des Dossiers des Ouvrages Exécutés	29
VIPP 3	CLIMATISATION DU LOCAL VDI	30
6	VIPP 3 : CLIMATISATION DU LOCAL VDI	30
6.1	CLIMATISATION	30
6.1.1	TRAVAUX PREPARATOIRES	30
6.1.1.1	Dépose et repose de plafond suspendu	30
6.1.1.2	Piquages sur les réseaux existant eau glacée	30
6.1.2	ALIMENTATION EAU GLACEE	30
6.1.2.1	Distribution eau glacée	30
6.1.2.2	Calorifugeage	31
6.1.3	CASSETTE DE CLIMATISATION A EAU GLACEE	31
6.1.3.1	Cassette de climatisation murale intérieure	31
6.1.3.2	Canalisations PVC d'évacuation des condensats	32

1 GENERALITES

1.1 PRESRIPTIONS GENERALES

1.1.1 Définition de l'opération

Le présent document a pour objet de définir les prescriptions techniques auxquelles devront satisfaire les travaux de CHAUFFAGE VENTILATION - DESENFUMAGE - CLIMATISATION relatifs aux travaux de restructuration de l'Aile de Médecine Interne H8C du bâtiment Jean-Bernard sur le Site de la Milétrie au CHU de Poitiers (86).

1.1.2 Connaissance du projet

Lors de l'étude du projet et avant la remise de son offre, l'entrepreneur doit prendre connaissance des plans, des lieux et des cahiers des charges des autres lots, notamment les dispositions communes à tous les lots, et tenir compte des exigences des clauses exposées dans les divers documents faisant l'objet du marché de travaux.

Les matériaux employés seront de premier choix et mis en œuvre suivant les règles de l'art, et la réglementation applicable au moment de l'exécution des travaux.

L'entrepreneur devra la livraison des installations en parfait état de service.

1.2 DOCUMENTS DE REFERENCE

1.2.1 Documents techniques de référence (liste non limitative)

Les travaux du présent lot seront exécutés conformément aux prescriptions techniques des documents (en vigueur à la date d'engagement de la consultation) suivant :

- DTU 60.5 (janvier 2008) : Travaux de bâtiment - Canalisations en cuivre - Distribution d'eau froide et chaude sanitaire, évacuation d'eaux usées, d'eaux pluviales, installations de génie climatique.
- DTU 65-3 : installation de sous-stations d'échange à eau chaude sous pression.
- DTU 65-9 (NF P52-304) (mai 1993) : Travaux de bâtiment - Installations de transport de chaleur ou de froid et d'eau chaude sanitaire entre productions de chaleur ou de froid et bâtiments.
- DTU 65-10 (NF P52-305) (mai 1993) : Travaux de bâtiment - Canalisations d'eau chaude ou froide sous pression et canalisations d'évacuation des eaux usées et des eaux pluviales à l'intérieur des bâtiments - Règles générales de mise en œuvre.
- DTU 65-11 (septembre 2007) : dispositifs de sécurité des installations de chauffage central.
- DTU 65-20 : isolation des circuits, appareils et accessoires.
- DTU 68-1 : installations de ventilation mécanique contrôlée.
- DTU 68-2 : exécution des installations de ventilation mécanique.

- NF C 15-100 concernant l'installation électrique.
- NF S 31-080 (janvier 2006) : Acoustique - Bureau et espaces associés - Niveaux et critères de performances acoustiques par type d'espace (indice de classement : S31-080).
- NF S 61-937 (mars 2012) : Systèmes de Sécurité Incendie (S.S.I.) - Dispositifs Actionnés de Sécurité (D.A.S.) (Indice de classement : S61-937-10).
- NF X 42-070 concernant la recherche et le développement dans le domaine de l'utilisation des microorganismes et des cellules d'organismes supérieurs.
- NF P 01 - Information sur les caractéristiques environnementales des produits de construction.

...Suite de "1.2.1 Documents techniques de référence (liste non limit...)"

- NF EN 779 et EN 1822 pour les filtres.
- NF EN 1216 pour les batteries thermiques.
- NF EN 1886 pour les performances mécaniques des centrales de traitement d'air.
- NF EN 12097 - Exigences relatives aux composants destinés à faciliter l'entretien des réseaux de conduits.
- NF EN 12101 (novembre 2005) : Systèmes pour le contrôle des fumées et de la chaleur (Indice de classement : S62-306).
- NF EN 12170 (juillet 2003) : Systèmes de chauffage dans les bâtiments - Instructions de conduite, maintenance et utilisation - Systèmes de chauffage exigeant un opérateur professionnel (Indice de classement : P52-610)
- NF EN 12237 concernant le réseau de conduits.
- NF EN 12599 (juillet 2000) : Ventilation des bâtiments - Procédures d'essai et méthodes de mesure pour la réception des installations de ventilation et de climatisation installées (Indice de classement : E51-724).
- NF EN 12828+A1 (mai 2014) : Systèmes de chauffage dans les bâtiments - Conception des systèmes de chauffage à eau (Indice de classement : P52-602)
- NF EN 13053 pour la classification et les performances des centrales de traitement d'air.
- NF EN 13779 (juillet 2007) : Ventilation dans les bâtiments non résidentiels - Exigences de performances des systèmes de ventilation et de conditionnement d'air (Indice de classement : E51-744).
- NF EN 14134 (août 2004) : Ventilation des bâtiments - Essai de performances et contrôles d'installation des systèmes de ventilation résidentiels (Indice de classement : E51-739).
- NF EN 14336 (mars 2005) : Systèmes de chauffage dans les bâtiments - Installation et commissionnement des systèmes de chauffage à eau (Indice de classement : P52-614).
- NF EN 14419 (octobre 2019) : Tuyaux de chauffage urbain - Systèmes bloqués de monotubes et bitubes pour les réseaux d'eau - Systèmes de surveillance (Indice de classement : E39-015).
- NF EN 15241 (juillet 2007) : Ventilation des bâtiments - Méthodes de calcul des pertes d'énergie dues à la ventilation et à l'infiltration dans les bâtiments (Indice de classement : E51-749).
- NF EN 15242 (août 2007) : Ventilation des bâtiments - Méthodes de calcul pour la détermination des débits d'air dans les bâtiments y compris les infiltrations (Indice de classement : E51-748).
- NF EN 15243 (octobre 2007) : Systèmes de ventilation des bâtiments - Calcul de la température des pièces, de la charge et de l'énergie pour les bâtiments équipés de système de conditionnement d'air (Indice de classement : E51-745).
- NF EN 15423 (juin 2008) : Systèmes de ventilation des bâtiments - Précautions contre l'incendie pour les systèmes de distribution d'air dans les bâtiments (Indice de classement : E51-747).
- NF EN 15603 (octobre 2008) : Performance énergétique des bâtiments - Consommation globale d'énergie et définition des évaluations énergétiques (Indice de classement : P50-779).
- NF EN 15978 (mai 2012) : Contribution des ouvrages de construction au développement durable - Évaluation de la performance environnementale des bâtiments - Méthode de calcul (Indice de classement : P01-067).
- NF EN ISO 13790 (novembre 2004) : Performance thermique des bâtiments - Calcul des besoins d'énergie pour le chauffage des locaux (Indice de classement : P50-773).
- Décret n°84-1093 et 84-1094 relatif à l'aération et à l'assainissement dans les locaux de travail.
- Décret du 18 avril 1995 complété par la circulaire du 27 février 1996 relatif à la lutte contre le bruit.
- Décret et arrêté du 24 mai 2006 relatif à la nouvelle réglementation thermique RT 2005.
- Arrêté du 20 juin 1975, modifié par l'arrêté du 10 décembre 1991, relatif à l'équipement et à l'exploitation des installations thermiques en vue de réduire la pollution atmosphérique et

...Suite de "1.2 1 Documents techniques de référence (liste non limit..."

d'économiser l'énergie.

- Arrêté du 23 juin 1978, relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude des bâtiments d'habitation, de bureaux ou recevant du public.
- Arrêté du 20 juin 1990, relatif à la pollution atmosphérique des installations thermiques.
- Arrêté du 23 janvier 1997, relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement.
- Arrêté du 25 avril 2003 relatif à la limitation du bruit dans les établissements de santé.

- Circulaire du 9 mai 1980 relative à l'aération et l'assainissement des lieux de travail.
- Circulaire DGS/SD7A/SD5C-DH OS/E4 n°2002/243 du 22 avril 2002 relative à la prévention du risque lié aux légionnelles dans les établissements de santé.
- Circulaire DGS/ n°114 du 7 mars 2003 relative aux risques de contamination des réseaux de distribution d'air.
- Circulaire du 25 avril 2003 relative à l'application de la réglementation acoustique des bâtiments autres que d'habitation.

- Règles de calculs accompagnant la RT 2005 : ThC, ThE, Th Bât, Th-I, Th-S et Th-U.
- RT 2012 - Méthode de calcul Th-BCE (août 2011) : Annexe à l'arrêté du 20 juillet 2011 portant approbation de la méthode de calcul Th-BCE.
- Réglementation Thermique des bâtiments existants (mars 2017) - Comprendre et appliquer.
- Réglementation Thermique des bâtiments neufs RT 2012 (décembre 2017) - Modificatif de la méthode de calcul Th-BCE.

- Les recommandations du ministère de la santé DGS/DHOS CTIN 2002 sur la surveillance microbiologique dans l'environnement des établissements de santé air eau et surfaces.

Le C.C.T.G. applicable aux marchés de l'installation de CVC, brochure n° 2015-1981 :

- C.C.0. Installation de CVC, dispositions générales.
- C.C.1. Conception des installations de chauffage central à eau chaude ou à eau surchauffée à basse température.
- C.C.2. Dimensionnement des installations de chauffage central à eau chaude ou à eau surchauffée à basse température.
- C.C.3. Réalisation des installations de chauffage central à eau chaude ou à eau surchauffée à basse température.

- Le Code du Travail (articles relatifs au chauffage ou à la ventilation).
- Le guide du chauffage, de la ventilation et du conditionnement d'air de l'AICVF.
- Le Code de la Construction et de l'Habitation : articles R. 111-6, 7, 9, 10, 20 à 23 et R.131-1 à 24.
- Le Règlement sanitaire départemental.
- Le Règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les Immeubles de Grande Hauteur.
- Le guide technique «l'eau dans les établissements de santé» publié en juillet 2005 par le Ministère de la Santé et des Solidarités.
- La notice de sécurité du présent projet.
- Les agréments et avis techniques du CSTB.
- Les règles et techniques de la construction, habituelles à la profession.

L'énumération ci-dessus n'est pas limitative, l'entrepreneur devant se référer à tous les documents réglementaires afférents aux travaux dont il a la charge.

1.3 **DIAGNOSTIC AMIANTE**

1.3.1 **Rapport de repérage de l'Amiante**

Cf. article "Contrôle amiante" du Titre 00.

1.4 **NATURE ET QUALITE DES MATERIAUX**

1.4.1 **Choix des matériaux**

La nature et la mise en œuvre des matériaux répondront aux exigences de la réglementation en général et des spécifications du présent C.C.T.P. en particulier.

Les fiches techniques des matériaux mis en œuvre seront fournies au maître d'œuvre et au bureau de contrôle.

Aucun matériau ou équipement ne sera commandé avant acceptation de ce dernier par le maître d'œuvre et le bureau de contrôle. Le cas échéant l'entreprise remplacera, à ses frais et sans incidence financière, le matériau ou équipement refusé.

L'Entreprise pourra proposer toutes marques à qualités et caractéristiques comparables aux exigences du CCTP. Les marque et références de produits proposés devront être notées sur la DPGF. Une fiche technique du produit proposé devra également être jointe dans le mémoire technique de l'entreprise, afin de pouvoir juger de l'équivalence du produit.

1.4.2 **Echantillons et documentations**

Les marques, qualités et provenances des matériaux et fournitures seront remises en temps et en heure au maître d'œuvre et au bureau de contrôle.

L'entrepreneur sera tenu de présenter les échantillons qui lui seront demandés et de se conformer aux choix effectués par le maître d'œuvre.

D'une façon générale tous les matériaux livrés par l'entreprise seront neufs, de première qualité et exempts de tous défauts.

Tous les matériels et matériaux seront conformes aux Normes NF et/ou DTU en vigueur ou devront avoir fait l'objet d'un Avis Technique du CSTB.

L'entrepreneur restera toujours seul et unique responsable des matériaux qu'il met en œuvre. Il lui incombera de proposer les produits et matériaux de marques connues et réputées.

1.4.3 **Garantie des installations**

A compter de la date de réception, l'entreprise devra garantir l'installation pendant la période légale, dans les conditions indiquées ci-après :

1/ Lorsque le Maître d'Ouvrage n'aura pas pu prononcer la réception sans réserve, cette période de garantie se trouvera prolongée d'office jusqu'au jour où celle-ci sera effectivement prononcée.

2/ Pendant ce délai, l'entrepreneur sera tenu à une obligation de parfait achèvement et de résultat, au titre de laquelle il devra :

- Exécuter les travaux et prestations éventuels de finition ou de reprise, prévus ou nécessaires,
- Remédier à tous les désordres signalés par le maître d'ouvrage,
- Procéder le cas échéant, aux travaux confortatifs et rectificatifs dont la nécessité serait apparue à l'issue des épreuves et essais effectués, conformément au cahier des charges, avec réparation et éventuellement remplacement (fourniture et pose gratuites) de toute partie du matériel qui, au cours du délai de garantie, serait reconnue défectueuse.

3/ Les défauts constatés ou les accidents survenus seront notifiés à l'entrepreneur pour qu'il

...Suite de "1.4 3 Garantie des installations..."

puisse entreprendre les réparations dans un délai fixé par le Maître d'Ouvrage.
Passé ce délai, le Maître d'Ouvrage pourra faire procéder d'office, et aux frais de l'entrepreneur, aux réparations nécessaires, sans préjudice des dommages-intérêts qui lui seraient réclamés si le défaut de réparation causait un accident ou un préjudice.

Tout le matériel sera garanti contre tous vices de construction. L'Entrepreneur devra fournir tous les certificats correspondants.

1.4 4 **Etiquetage de repérage des réseaux**

Tous les organes de réglage ou d'isolement des réseaux techniques recevront un repérage par étiquettes gravées. Ces équipements seront reportés sur les D.O.E. avec l'indication du repère. Dans le cas de réseaux encastrés (faux plafonds, gaines techniques) ces repères seront également reportés sur la paroi visible de façon à indiquer sur place la position de l'organe. L'étiquette sera fixée mécaniquement sur la paroi.

Les organes concernés sont notamment, pour le présent lot :

- clapets coupe-feu, cartouches coupe-feu, registres, etc.
- vannes de coupure, de réglage, vanne 3 voies, disconnecteurs, etc.
- volets de désenfumage, clapets, etc.
- armoires et coffrets électriques, boîtes de raccordement, etc.
- d'une façon générale, sont concernés tous les équipements intervenant dans l'exploitation des installations (coupures, réglage, etc.) ou faisant l'objet de procédure de maintenance périodique ou d'essais (disconnecteurs, trappe de désenfumage ou clapets lors d'essais, etc.)

Tous ces organes et repères seront fidèlement reportés sur les plans DOE.

Seront comprises toutes les prestations non précisées ci-avant, mais afférentes à la réalisation et au parfait achèvement des travaux, nécessaires à la réalisation du chantier.

1.4 5 **Renforts pour fixation des équipements dans doublages, cloisons et gaines en plaques de plâtre neufs**

La présente entreprise devra la fourniture et pose de tous renforts d'ossatures nécessaires (radiateurs, etc.) pour la fixation des charges lourdes de ses propres équipements dans les doublages, cloisons ou gaines en plaques de plâtre.

1.4 6 **Contenu des Dossiers des Ouvrages Exécutés**

L'entreprise chiffrera impérativement dans sa décomposition de prix les postes suivants :

Les DOE (Dossier des Ouvrages Exécutés) seront fournis en 3 exemplaires tirage papier plus 2 exemplaires sur CD, DVD ROM ou support USB avec plans au format DWG version 2023 (les version antérieures ne seront pas acceptées) avec le zéro absolu en coordonnées et un format PDF, accompagnés d'une liste de remises des documents y mentionnant la désignation des plans, leur numéro et leur indice. L'ensemble des autres documents sus cités seront présentés sous pochette transparente à l'intérieur d'un classeur.

- Les plans des ouvrages exécutés et de détails,
- Les schémas techniques de principe des installations et la notice de fonctionnement correspondante,
- Les schémas électriques détaillés des différentes armoires installées,
- Les procès-verbaux d'essais du matériel installé.
- Les avis techniques et classement au feu des matériaux installés.
- les certificats de garantie des matériels
- Les notices d'entretien.

...Suite de "1.4 6 Contenu des Dossiers des Ouvrages Exécutés..."

- les notices techniques des constructeurs pour l'ensemble des matériels installés
- Les adresses des fabricants des matériels installés.
- Les attestations de marquage CE
- Les fiches de relevés des mesures et réglages (débits en particulier).
- dossier de sécurité,

Le niveau de renseignements des Dossiers d'Ouvrages Exécutés devra préciser les repères (codes de numérotation à établir avec le Maître d'Ouvrages) de tous les organes d'isolement ou de manœuvre nécessaires à la maintenance. Ils seront identiques aux repères figurés sur étiquettes installées sur ces organes.

Dans tous les cas, le titulaire du présent lot s'assurera auprès du Maître d'Ouvrage que l'aspect "maintenance" de l'installation a été étudié.

1.5 **BASE DE CALCUL**

1.5.1 **Conditions extérieures de base**

Les conditions extérieures de base pour lesquelles l'installation devra fonctionner sont :

- . Hiver :
 - température sèche : -7°C
 - humidité relative : 95 %
- . Eté :
 - température sèche : 40°C
 - humidité relative : 45 %

1.5.2 **Conditions intérieures à maintenir**

Les conditions intérieures à maintenir sont :

- . Hiver :
 - température sèche : 21°C
 - humidité relative : non maîtrisée
- . Eté :
 - pas de chauffage.

1.6 **CONSISTANCE DES TRAVAUX**

1.6.1 **Limites de prestations Chauffage - Ventilation - Désenfumage**

Sont dus au titre des travaux :

- Fourniture des plans d'exécution comportant le nombre, la position et les dimensions des trémies, percements, socles, réservations, etc.,
- Purges et remplissages des réseaux,
- Amenée, l'établissement, le repliement et l'enlèvement de tous les appareils, engins, échafaudages, etc., ainsi que les gravois provenant de l'installation,
- Fourniture et pose de réseau de chauffage neuf,
- Fourniture et pose de corps de chauffe neufs,
- Raccordement hydraulique des corps de chauffe sur le réseau,
- Réglage et la mise en service de l'installation,
- Fourniture et pose de gaines de ventilation neuves bouchonnées avec trappes d'accès pour nettoyage,
- Percements nécessaires (inférieur à 20 mm de diamètre) du plancher bas de la zone des travaux,
- Carottages nécessaires (supérieur à 20 mm de diamètre) du plancher bas de la zone des

...Suite de "1.6 1 Limites de prestations Chauffage - Ventilation - D..."

travaux,

- Mise en place des supports et fourreaux,
- Supports anti-vibratiles,
- Scelllements, calfeutremments et rebouchages dans le même matériau que celui traversé,
- Rebouchage des réservations des anciennes canalisations et gaines après dépose par le présent lot avec restitution de degré coupe-feu de la paroi traversée,
- Peinture antirouille deux couleurs après brossage de tous les supports et parties métalliques mises en œuvre par ses soins,
- Fourniture et pose des bouches et grilles de reprise et de soufflage,
- Remplacement des gaines de soufflage floquées d'amiante (dépose au lot désamiantage) par des gaines calorifugées,
- Mise en place des nouveaux réseaux de désenfumage,
- Mise en place des clapets et volets y compris les percements et reprises nécessaires,
- Nettoyage des gaines en fin de chantier + la désinfection des réseaux de ventilation,
- Réglage et la mise en service des registres et réseaux afin d'avoir les débits demandés aux plans DCE.
- Installation et raccordements d'une cassette de climatisation murale dans le local VDI du noyau (VIPP).

L'entreprise se mettra en rapport avec les services internes du CHU pour exécution de ses travaux, il se soumettra à toutes les vérifications et visites des agents de ce service et fournira tous documents et pièces justificatives demandés.

Est dus au lot Désamiantage - Déplombage :

- Dépose des gaines floquées et des clapets coupe-feu contenant de l'amiante.

Est dus au lot Déconstruction - Curage :

- Dépose des installations CVC - Désenfumage.

Est dû au titre du lot Peinture - Revêtements Muraux :

- Toute peinture définitive des canalisations apparentes,

Sont dus au titre du lot Electricité - Courant fort - Courants faibles - Sécurité incendie :

- Remise aux normes des armoires électriques existantes dans les locaux techniques,
- Asservissements des équipements DAS.

2

ORGANISATION DU CHANTIER

2 1

Installation de chantier

Voir titre 00 article 5.4 "INSTALLATION DE CHANTIER"

[Localisation :](#)

Suivant plan architectural projet, sur l'ensemble de la zone de travaux.

2 2

PV pour travaux hors horaires courants

Plus-value pour travaux effectués la nuit : Dépose du réseau existant et pose de réseaux neufs de ventilation.

Nota : Ce prix est un prix forfaitaire qui n'est pas pris en compte dans l'offre de l'entreprise mais qui sera appliqué dans l'éventualité où il est demandé l'entreprise de réaliser des travaux de

...Suite de "2 2 PV pour travaux hors horaires courants..."
nuit.

Localisation :

Suivant plan architectural projet, sur l'ensemble de la zone de travaux.

3 DESCRIPTION DES OUVRAGES

3.1 ETUDES

3.1.1 Etudes d'exécution

L'entreprise aura à sa charge l'ensemble des études d'exécution, dont notamment (liste non exhaustive) :

Chauffage :

- Bilan thermique.
- Vérification de la puissance disponible réelle des réseaux principaux de chauffage conservés et son adéquation avec le bilan thermique. Elle devra notamment mesurer sur place les débits canalisations circulants dans lesdits afin de réaliser les calculs demandés.
- Dimensionnement des réseaux de chauffage à créer.
- Dimensionnement des radiateurs.

Ventilation :

- Dimensionnement des réseaux aérauliques.
- Dimensionnement des CTA, extracteurs, etc...
- Analyse fonctionnelle.

Désenfumage :

- Note de calcul de désenfumage.
- Dimensionnement des moteurs de désenfumage.

3.2 CHAUFFAGE

3.2.1 CARACTERISTIQUES DE L'INSTALLATION

3.2.1.1 Principe de l'installation de chauffage

Les radiateurs eau chaude prévus dans les locaux du Bâtiment Jean Bernard seront dimensionnés pour satisfaire une température ambiante de 21°C avec le régime d'eau suivant les hypothèses :

Température extérieure	- 7°C	0°C	5°C
Température Départ	70°C	70°C	55°C
Température Retour	55°C	50°C	45°C
DT	15°C	20°C	10°C

Sur l'aller et le retour du primaire, seront installés un séparateur d'air et un séparateur de boue. L'installation de chauffage sera prévue à circulation d'eau chaude associée à une ventilation mécanique.

La majorité des locaux est chauffé par radiateurs acier 10 bars, type panneaux monoblocs horizontaux équipés de robinet thermostatique.

...Suite de "3.2.1 1 Principe de l'installation de chauffage..."

Les radiateurs seront positionnés au centre des allèges de menuiseries extérieures, pour limiter l'effet paroi froide.

La taille et le dimensionnement des radiateurs seront établis sur la base de la note de calcul en prenant l'hypothèse la plus pénalisante. La taille sur les plans est donnée à titre indicatif.

3.2.2 **DISTRIBUTION**

3.2.2 1 **Alimentations des radiateurs**

Fourniture, pose et raccordement de canalisations en tube fer noir étiré sans soudure pour eau basse pression, pour le réseau de chauffage depuis les réseaux existant.

Canalisations avec toutes pièces de raccords, d'assemblage et de joints adaptés aux canalisations. Assemblage selon diamètre par soudure ou raccords spéciaux.

Elles devront être réalisées avec une pente nécessaire pour assurer la vidange et la purge correcte et complète des réseaux.

Fixations par colliers froids métalliques en acier zingué avec écrou soudé et isolant haute densité (250 kg/m³), y compris points fixes soigneusement ancrés.

Alimentation des circuits des radiateurs pour parcours en allège. Aucune soudure ne sera réalisée en parties inaccessibles.

Dilatations absorbées par lyres de préférences ou à défaut compensateurs de dilatation à soufflet inox selon espace libre.

Seront inclus dans les prestations à réaliser, les vannes d'isolement des équipements et antennes, les robinets de réglage à soupape.

A toutes les vannes et accessoires, arrêt du calorifuge et manchette de protection en aluminium. Les accessoires devront être entièrement démontables sans intervention sur le calorifuge.

Pour le remplacement des radiateurs, les canalisations neuves devront effectuer un piquage sur le réseau existant.

Il sera inclus la façon de percement de murs et cloisons, ainsi que les planchers hauts et bas de l'étage concernée par les travaux, y compris mise en place de manchettes.

L'entreprise devra prévoir les raccordements sur les réseaux existants conservés, y compris tous ouvrages et équipements nécessaires.

L'entreprise devra prévoir les essais et vérification de l'étanchéité des tuyauteries sous pression.

Les canalisations, avant calorifuges, seront peintes avec 2 couches de peinture antirouille.

Les canalisations devront être conforme à la N FA 49.110 & 111.

Nota :

- La distribution en tubes cuivre est proscrite, même partiellement.

...Suite de "3.2.2 1 Alimentations des radiateurs..."

- Le dimensionnement des canalisations est à la charge de l'entreprise.

Localisation :

Suivant plan Chauffage et pneumatique projet, pour l'alimentation des radiateurs de la zone de travaux depuis les réseaux existants dans les trémies.

3.2.3 **CALORIFUGEAGE**

3.2.3 1 **Calorifuge par isolant en laine minérale des canalisations de chauffage**

Fourniture et mise en place du calorifugeage des canalisations de chauffage à eau chaude, comprenant :

- Vérification de l'étanchéité des tuyauteries sous pression.
- Brossage à la brosse métallique et 2 couches de peinture antirouille de couleurs différentes.
- Fourniture et pose de coquilles de laine minérale, de densité 70 kg/m³, pose à joints alternés, y compris ligature par feuillards (fil de fer interdit).
- Fourniture et pose d'une protection du calorifuge en tôle isoxal pour les locaux techniques ou en PVC dans les autres locaux.

Les épaisseurs de calorifuge seront au minimum de :

- tuyauteries de DN 15 à DN 33 : épaisseur 30 mm
- tuyauteries de DN 34 à DN 59 : épaisseur 40 mm
- tuyauteries de DN 60 et au-dessus : épaisseur 50 mm

Nota : Le dimensionnement des canalisations, en incluant l'épaisseur du calorifugeage, est à la charge de l'entreprise.

Localisation :

Suivant plan Chauffage et pneumatique projet, pour le calorifugeage des canalisations d'alimentation des radiateurs ci-avant, dans :

- *derrière les allèges, dans la modénature en façades,*
- *dans les plénums.*

3.2.4 **RADIATEURS PRESSION**

Fourniture, pose et raccordement de radiateurs.

Inclus support mural.

Panneaux en acier type habillé à eau chaude

Compatible à une pression de 10 bars.

Nbre d'orifices de raccords : 4

Nature et diamètre des raccords : Filetés 1/2"

Dimension suivant détail ci-après.

Peinture avec couleur de finition blanc RAL 9016

Mise en œuvre :

L'alimentation de ces radiateurs sera réalisée en plinthe.

Raccords aux réseaux d'alimentation.

Pose rigide en paroi support.

La largeur de chaque élément sera fonction du calcul de l'entreprise.

3.2.4 1 **Radiateurs à pression 10 bars**

Fourniture, pose et raccordement de radiateurs métalliques à eau chaude de pression 10 bars de type Reggane 3010 Standard ou Tertiaire de la Sté FINIMETAL ou techniquement équivalent, comprenant :

- Pose des radiateurs sans ailettes en panneaux en acier type habillé, à eau chaude avec supports muraux pour pose rigide en paroi support.
- Raccordements des radiateurs aux réseaux d'alimentation à l'aide d'émetteurs en acier de la gamme du fabricant. L'alimentation de ces radiateurs sera réalisée en plinthe contre les grandes façades ou en plafond.

Caractéristiques du radiateur :

- Tous les éléments en acier d'épaisseur de paroi 1.25 mm
- Assemblage de 2 panneaux sans ailette peint d'épaisseur de 80 mm. (modèle T20)
- Dépourvus d'ailettes et d'habillage pour faciliter le nettoyage
- Face avant profilée
- Raccordement par 4 orifices Ø 15/21 mm à portée plate femelle
- 1 bouchon purgeur Ø 1/2" avec purgeur orientable et joint.
- 1 bouchon plein Ø 1/2" avec joint
- Pression de service maximum 10 bar
- Robinet thermostatique de marque OVENTROP ou techniquement équivalent
- Té de réglage
- Consoles de fixation

Caractéristiques techniques :

- Pression de service : 10 bars.
- Pression d'épreuve : 13 bars
- Température de service maximale : 110°C
- Nature et diamètre des raccordements : Filetés 1/2"
- Puissance à Delta T 50K, selon NF : 699 W
- Peinture avec couleur de finition blanc RAL 9016.

Finition de l'ensemble laqué et revêtement époxy-polyester en poudre en Blanc Sanitaire RAL 9016, suivant procédure de traitement conforme à la norme DIN 55900 et EN 442 (sans émission).

Nota : Les dimensions des radiateurs sont mentionnées sur les plans. La largeur de chaque élément devra être validé et éventuellement modifié par le calcul de l'entreprise. Un bilan thermique réalisé par le titulaire du présent lot permettra de montrer l'adéquation (ou pas) des puissances demandées.

Les radiateurs seront triés et numérotés sur place afin de ne pas mélanger les puissances et dimensions.

Localisation :

Suivant plan Chauffage et Pneumatique projet, pour les radiateurs, dans :

- la Réserve 002,
- l'ensemble des Chambres,
- l'ensemble des Bureaux,
- la Salle de Soins 025,
- la Salle de Pause 028,
- la Salle d'Eau de la Chambre PMR 029,
- le Bureau Internes Externes 035,
- la Circulation 047.

3.2.5 **MISE EN SERVICE**

3.2.5.1 **Essais et mise en service du réseau de chauffage**

Les opérations suivantes seront réalisées avant la mise en service :

- Nettoyage et rinçage de l'installation : le nettoyage et le rinçage consistent en un remplissage complet de l'installation à l'eau et une vidange complète.
- Mise en eau sous pression et purge d'air.
- Manœuvre de chaque élément de robinetterie.

L'installation remise par l'entrepreneur doit être en ordre de marche.

Lors de la première montée en température du réseau, l'absence de fuite doit être vérifiée au niveau des presse-étoupes, des vannes et des joints, plus l'absence de bruit ou déformations anormales.

Localisation :

Suivant plan Chauffage et Pneumatique projet, pour le réseau de chauffage de la zone de travaux.

3.3 **VENTILATION**

3.3.1 **CARACTERISTIQUES DE L'INSTALLATION**

3.3.1.1 **Principe de l'installation de ventilation**

L'ensemble des réseaux de distribution sera :

- En tôle d'acier galvanisé M0.
- D'épaisseur suffisante pour éviter toute déformation lors du fonctionnement des installations.
- Vérification de la classe d'étanchéité C par le poseur des gaines avec mise en pression et transmission d'un PV.
- Livré propre intérieurement et embouts filmés.
- Protégé en cours de montage.
- Dégraissé, nettoyé et désinfecté par une entreprise spécialisée après nettoyage de chantier.
- La mise en service sera postérieure au nettoyage des gaines.

Les réseaux de distribution seront dimensionnés :

- En tenant compte des débits répondant aux objectifs de conception fixés.
- Dans un souci de limitation des pertes de charge.
- Dans un souci d'obtention de vitesses dites silencieuses dans les réseaux.

L'étude de l'entreprise devra être réalisée avec une vitesse de 4 m/s et avec une hypothèse de 3 Vol/h pour les locaux.

La vitesse maximale autorisée est de 5 m/s.

L'installation sera conforme à la spécification EUROVENT.

Nota : Dans le cadre d'un projet de restructuration, l'entreprise devra réaliser des mesures aérauliques sur les réseaux existants, avant le démarrage des travaux de désamiantage. Il est demandé à l'entreprise titulaire de ce lot de démarrer par une mesure du débit soufflage et reprise afin de vérifier que les débits « projet » demandés sera possibles à obtenir.

3.3.2 **DEPOSE**

3.3.2 1 **Dépose de bouche d'extraction**

Dépose soignée de la bouche d'extraction, compris mise à disposition du CHU et toutes sujétions.

Localisation :

Suivant plan Ventilation Désenfumage projet, pour la bouche de reprise de la Circulation N/CI/027 (issus des précédents travaux et hors zone de chantier).

3.3.3 **RESEAUX**

3.3.3 1 **Gaines de ventilation intérieures en tôle**

Fourniture, pose et raccordement de gaines en tôle d'acier galvanisé circulaire ou rectangulaire, de section suivant le calcul de l'entreprise.

Elles seront en tôle cintrée en spirale (circulaires) ou en tôle pliée à arête vive (rectangulaires) et agrafée. L'agrafage sera réalisé de manière à obtenir un critère d'étanchéité conforme à l'utilisation des gaines (minimum classe C).

Inclus tous éléments de raccordements tels que les tés, coudes, réducteurs, raccords mâles/femelles et bouchons mâles/femelles et tout autre dispositif nécessaire pour un parfait assemblage et une parfaite finition des ouvrages.

Les piquages pour les bouches d'extractions et de soufflage seront réalisés par l'intermédiaire de piquage acoustique de combles.

Le raccordement des bouches sur les piquages acoustiques sera réalisé par l'intermédiaire de flexibles métalliques.

Inclus la façon de passage et de raccordement sur la gaine de rejet et gaine d'air frais.

Les gaines et accessoires seront assemblés par vis auto-foreuses et par emboîtement.

L'étanchéité de l'assemblage sera réalisée par mastic et bande aluminium.

Les supports seront prévus en nombre suffisant pour éviter toutes flèches. Fixation à la dalle béton par l'intermédiaire de tiges filetées.

Pour les gaines rectangulaires, le supportage sera de type trapèze avec suspension par tiges métalliques filetées, de section suffisante pour supporter les charges et réglables en hauteur. Ces tiges devront rester verticales après montage et seront désolidarisées du support par interposition de plots caoutchouc amortisseurs.

Les gaines reposeront sur une bande d'isolation phonique. En position verticale, au droit des supports, les gaines seront garnies d'une bande d'isolation phonique sur tout le pourtour.

Seront également à la charge de l'entreprise tous les percements et rebouchages de murs et cloisons pour le passage des gaines.

L'entreprise devra prévoir les raccordements sur les réseaux existants conservés, y compris tous ouvrages et équipements nécessaires.

Le réseau sera nettoyé entièrement via les trappes de visite par une entreprise spécialisée avant la mise en service de l'aile.

Pose et prescription suivant recommandation du fabricant et réglementation en vigueur.

Les épaisseurs minimales seront les suivantes :

- . pour les gaines circulaires, en fonction du diamètre :
- Jusqu'au diamètre 200 : 6/10 de mm.

...Suite de "3.3.3.1 Gains de ventilation intérieures en tôle..."

- Au-delà du diamètre 200 : 8/10 de mm.
 - . pour les gaines rectangulaires, en fonction de la longueur du grand côté :
- Si la longueur du grand côté < 600 mm : 8/10 de mm.
- Si la longueur du grand côté est comprise entre 600 et 1200 mm : 10/10 de mm.
- Si la longueur du grand côté > 1200 mm : 12/10 de mm.

Classement au feu : M0

Nota : Les tronçons terminés seront bouchonnés au fur et à mesure de l'avancement du chantier.

Localisation :

Suivant plan Ventilation Désenfumage projet, pour l'ensemble des gaines de ventilation de soufflage et de reprise, dans la zone de travaux.

3.3.3.2 Trappes de nettoyage des gaines

Fourniture et mise en place de trappes de visites de type METU, MEZ ou techniquement équivalent, accessibles sur l'ensemble des réseaux de gaines. Elles devront permettre le nettoyage manuel intégral des réseaux, de leurs accessoires et de leurs équipements. Les trappes de nettoyage seront positionnées sur les gaines de reprises et de soufflages, aménagées en principe tous les 10 mètres et obligatoirement à chaque dérivation. Les trappes seront construites en tôle 20/10, munies de poignées et serrées avec écrous à oreilles.

L'étanchéité à l'air sera obtenue par des joints à lèvres.

Les coudes et les tés de section importante seront équipés d'aubes directrices.

Les trappes placées sur les réseaux calorifugés seront du type double parois isothermes.

L'entreprise devra la réalisation d'un plan de pose des trappes pour validation en synthèse. Ce plan sera corrigé en fonction des aléas de chantier pour mise à jour en fonction des emplacements définitifs.

Localisation :

Suivant plan Ventilation Désenfumage projet, pour les trappes de nettoyage de l'ensemble des gaines de ventilation de soufflage et de reprise, dans la zone de travaux.

3.3.3.3 Gaines souples de raccordements isolées pour soufflage et extraction

Fourniture et pose de gaines souples en aluminium insonorisé classées M0 de type SMO-Phon M0/M0 de la Sté Strulik ou techniquement équivalent, pour le raccordement terminal de chaque diffuseur.

Les gaines flexibles, compressibles avec isolation phonique et thermique seront composées de :

- 1 gaine intérieure en film d'aluminium M0 perforée séparant complètement l'isolation en laine de verre (épaisseur : 25 mm) du flux d'air,
- 1 enveloppe extérieure, pare vapeur en film d'aluminium M1 renforcé.

Y compris tous les accessoires de pose (joints, fixations, ...)

Inclus les prestations de remplacement par des gaines phoniques suivant positions de la gaine, vitesse de l'air transporté et calculs de l'entreprise.

Une longueur maximale de 1,00 m sera prévue par terminal, de section adaptée à la bouche ou au registre à raccorder.

...Suite de "3.3.3.3 Gaines souples de raccordements isolées pour souff..."

Dans le cas où le réseau ne permettrait pas une atténuation du niveau de pression acoustique suffisante, il serait employé des gaines phoniques.

Caractéristiques techniques :

- Températures d'utilisation : - 30 °C à + 250 °C.
- Vitesse d'air maximum : 30 m/s.
- Pression positive maximum : 2 000 Pa.
- Conductivité de l'isolant à 10 °C : 0,041 W/m·°C.
- Longueur maxi : 1 ml
- Diamètre compris entre 80 et 500 mm, suivant étude de l'entreprise, adapté à la bouche ou au registre à raccorder.

Localisation :

Suivant plan Ventilation Désenfumage projet, pour le terminal des gaines de soufflage et d'extraction de ventilation, dans la zone de travaux.

3.3.4 **CALORIFUGE DE GAINES**

3.3.4.1 **Calorifugeage de gaines de soufflage et de reprise**

Fourniture et mise en œuvre autour des gaines, d'un calorifugeage de type Clim Cover Roll Alu2 KA de la Sté ISOVER ou techniquement équivalent, en matériau isolant composé de laine de verre inorganique agglomérée par une résine thermodurcissable et revêtu d'un kraft aluminium martelé.

La mise en œuvre par assemblage par agrafage renforcé par un cerclage recouvert d'une bande autocollante étanche.

Pour les grandes sections, il sera utilisé des clips Nylon collés ou soudés au conduit.

La mise en œuvre devra être conforme aux prescriptions du fabricant.

Caractéristiques techniques :

- Conductivité thermique : 0.037 W/m².K
- Résistance thermique : 0.67 m².K/W
- Classement au feu : A2-s1, d0 - M0
- Densité : 35 kg/m³
- Épaisseur : 25 mm

Les dimensions données sont en cotes intérieures du calorifuge.

Localisation :

Suivant plan Ventilation Désenfumage projet, pour l'ensemble des gaines de soufflage et de reprise de ventilation, dans la zone de travaux.

3.3.5 **PROTECTION AU FEU**

Pour certaines traversées de cloisons coupe-feu (voir plan), l'entreprise devra la mise en place de dispositif d'obturation en cas de détection incendie par des clapets coupe-feu sur le réseau de ventilation.

Ces clapets coupe-feu seront de section adaptée à la gaine rectangulaire ou circulaire.

L'entreprise devra la protection au feu des gaines de ventilation suivant les normes et recouvrements.

3.3.5 1 **Clapets coupe-feu 2 heures télécommandés**

Fourniture et mise en œuvre au droit de chaque traversée de parois, d'un clapet télécommandé coupe-feu 2 heures - 500 Pa circulaire conforme CE de type Ison+ FDP de la Sté ALDES ou techniquement équivalent, composé de :

- deux manchettes métalliques de part et d'autre d'un complexe en matériau réfractaire,
- un boîtier mécanisme évolutif et positionné sur une manchette. Ce boîtier sera décalé de la lame pour ne pas être scellé dans la paroi lors de l'installation,
- clapets coupe-feu ISONE+ circulaires ou rectangulaires encastrés FdP, équipés d'un fusible thermique 70°C, qui minimiseront les pertes de charges créées par le débit traversant.
- l'axe de la lame pourra être horizontal ou vertical.

Les clapets seront installés au droit des parois :

- d'isolement entre niveau,
- d'isolement entre zone de mise en sécurité à fonction du compartimentage,

La mise en œuvre et le scellement seront réalisés conformément aux instructions du fabricant.

Les clapets coupe-feu ISONE+ encastrés circulaires FdP, seront conformes à la norme européenne CE, selon la norme EN 15650 : 1812-CPR-1098.

Les clapets coupe-feu ISONE+ encastrés rectangulaires FdP seront conformes à la norme européenne CE selon EN 15650 : 1812-CPR-1099.

Ils seront certifiés NF et conformes à la norme NF-S-61937-5.

Ils seront étanches conformément à la norme EN 1751.

Le degré de résistance au feu sera conforme à l'arrêté du 22 mars 2004.

Nota : Le réarmement des clapets coupe-feu se feront de la gaine K.

La fourniture, l'installation et le raccordement du boîtier de réarmement et du câble entre la gaine K et chaque clapet sera réalisées par le lot courants faibles.

Localisation :

Suivant plan Ventilation Désenfumage projet, pour les clapets télécommandés en sortie des trémies de ventilation.

3.3.5 2 **Clapets coupe-feu 1 heure auto-commandés**

Fourniture et mise en œuvre au droit de chaque traversée de parois, d'un clapet auto-commandé coupe-feu 1 heure circulaire conforme CE de la Sté ALDES ou techniquement équivalent, composé de :

- deux manchettes métalliques de part et d'autre d'un complexe en matériau réfractaire,
- un clapet circulaire en matériau réfractaire déclenché par cartouche,
- un ressort de fermeture,
- deux fusibles à air comprimé, le premier étant utilisé lors des essais et de la mise en service.

Mécanisme de déclenchement par fusible dans la veine d'air calibré à 70°C pour une fermeture automatique et manchon à fenêtre pour accès au mécanisme.

Le clapet devra être accessible depuis le local dans lequel pénètre le réseau.

Le clapet devra s'emboîter directement à l'intérieur des conduits cylindriques des réseaux, le fusible étant placé face au feu.

Les clapets seront installés au droit des parois entre une circulation et un local.

La mise en œuvre et le scellement seront réalisés conformément aux instructions du fabricant.

Ils seront validés par certificat pour une mise en œuvre encastrée dans cloison EI60 en plaques

...Suite de "3.3.5 2 Clapets coupe-feu 1 heure auto-commandés..."
de plâtre.

Les clapets seront certifiés NF et conformes à la norme NF-S-61937-5.
Ils seront étanches conformément à la norme EN 1751.
Le degré de résistance au feu sera conforme à l'arrêté du 22 mars 2004.

Localisation :

Suivant plan Ventilation Désenfumage projet, pour les clapets auto-commandés entre la gaine de ventilation de reprise de la circulation 044 et la Salle de Pause 028.

3.3.5 3

Cartouches coupe-feu 1 heure auto-commandées

Fourniture et pose de cartouches coupe-feu 1H auto-commandées de marque ALDES ou techniquement équivalent, équipées de :

- un corps en acier galvanisé,
- un clapet circulaire en matériau réfractaire déclenché par cartouche,
- un ressort de fermeture,
- deux fusibles à air comprimé, le premier étant utilisé lors des essais et de la mise en service.

Mise en place des cartouches sur les piquages des réseaux de ventilation vers les locaux, installation au niveau de la traversée de paroi, selon la documentation du fabricant.
La cartouche devra être accessible depuis le local dans lequel pénètre le réseau.
La cartouche devra s'emboîter directement à l'intérieur des conduits cylindriques des réseaux, le fusible étant placé face au feu.

Les cartouches seront à insérer dans un conduit aéraulique :
- en partie terminale pour restituer le degré coupe-feu de la paroi traversée,
- en compartimentage en partie terminale.

Le mécanisme de déclenchement par fusible placé dans la veine d'air sera calibré à 70°C pour une fermeture automatique, et disposera d'un manchon à fenêtre pour accès au mécanisme.

Elles seront validées par certificat pour une mise en œuvre encastrée, selon les degrés :

- CF1 = EI 60 S - (Ve Ho i o) sous 300 Pa
- CF2 = EI 120 S - (Ve Ho i o) sous 300 Pa.

Les cartouches coupe-feu seront conformes à la norme européenne CE, selon la norme EN 15650 : n° 1396-CPD -0055.

Elles seront certifiées NF et conformes aux normes NF S 61937-1 et NF S 61937-5.

Localisation :

Suivant plan Ventilation Désenfumage projet, pour les cartouches pour les gaines de ventilation :

- entre les Circulations et les locaux à ventiler (hormis les locaux traversés),
- entre locaux à ventiler.

3.3.6

TERMINAUX AÉRAULIQUES

Chaque bouche ou grille sera équipée d'un module de régulation de débit, plénum et conduit souple de raccordement. Selon les applications, les souples sont de type calorifugé et/ou acoustique (respect de l'isolement acoustique entre 2 locaux contigus au niveau de la puissance acoustique à la bouche).

Les plénums seront obligatoirement isolés sur les 5 faces.

Les bouches seront sélectionnées à bas niveau sonore pour respecter les exigences acoustiques.

Le titulaire du présent lot prévoira le réglage et l'équilibrage de manière à ne générer aucune gêne aux occupants et à respecter les débits conformes à la réglementation hygiénique.

3.3.6.1 **DIFFUSEURS (SOUFFLAGE)**

Fourniture et mise en place d'un cadre extérieur et noyau en profils d'aluminium extrudés assemblés (type AN), ou en tôle d'acier profilée (type SF).

Composé:

- d'un diffuseur plafonnier prévu pour remplacer une dalle de faux-plafond 600 x 600 mm. Soufflage, diffusion fixe. Installations de chauffage (T max = + 30C) et de climatisation (T max = - 16C).
 - d'un registre en aluminium. Volets à mouvement contra-rotatif. Réglage par face avant du diffuseur. Montage sur diffuseur par clips fournis.
- Possibilité d'ajouter un filtre pour l'utilisation en reprise
Finition peinture époxy RAL 9010.
Fixation non apparente par vis dans le col du diffuseur. Le plénum est muni de pattes de fixation à la dalle béton.

Nota : le poids du diffuseur ne doit pas être porté par la structure du plafond suspendu.

3.3.6.1.1 **Diffuseurs circulaires de soufflage**

Fourniture et pose d'un diffuseur circulaire pour le soufflage d'air, de type A 842 TP de la Sté ALDES ou techniquement équivalent, comprenant :

- Construction en aluminium avec cône de diffusion réglable en aluminium et noyau en acier embouti.
- Diffusion réglable par système de vis.
- Conçu à partir d'un diffuseur A 842 standard, dont le cône de diffusion extérieur se prolonge d'une plaque de compensation pour dalles de plafonds 600x600.
- Fixation à la dalle béton non apparente, compris supportage par câbles de suspension.
- Raccordement sur conduit circulaire ou plénum LRE.
- Finition en peinture époxy, teinte blanc RAL 9010 mat 30%.

Le poids du diffuseur ne doit pas être porté par l'ossature du plafond suspendu.

Les diffuseurs seront démontables par en-dessous.

Localisation :

Suivant plan Ventilation Désenfumage projet, pour les diffuseurs de soufflage dans les Circulations de l'Aile et du Noyau.

3.3.6.1.2 **Bouches de soufflage en plafond**

Fourniture et pose d'une bouche de soufflage circulaire pour le soufflage d'air, de type Aerys de la Sté FRANCE AIR ou techniquement équivalent, à encastrer dans le plafond, comprenant :

- Façade amovible munie d'une mousse acoustique.
- Corps muni d'un support pour intégration de filtre.
- Déflecteurs amovibles livrés montés avec la bouche permettant l'orientation des jets d'air de 2 à 4 directions.
- Joint d'étanchéité.

...Suite de "3.3.6.1 2 Bouches de soufflage en plafond..."

- 3 modèles de bouches pour un débit jusqu'à 400 m³/h
- Déflecteurs amovibles pour orientation du jet d'air de 1 à 4 directions.
- Mousse acoustique étanche montée pour un silence optimal.
- Montage sur manchon métallique.
- Ensemble en plastique ABS blanc équivalent RAL 9003 MAT.

L'entreprise devra la réalisation du trou d'encastrement de la bouche dans la dalle de faux-plafond.

Localisation :

Suivant plan Ventilation Désenfumage projet, pour les diffuseurs de soufflage dans l'ensemble des locaux hors Circulations.

3.3.6.2 BOUCHES DE REPRISE

3.3.6.2 1 Diffuseurs de reprise encastrable

Fourniture et pose d'un diffuseur pour la reprise d'air, de type SC 319 R de la Sté ALDES ou techniquement équivalent, comprenant :

- Diffuseur carré à face perforée en acier galvanisé.
- Diffuseur circulaire pour la reprise encastrable dans une dalle 600x600,
- Grille en tôle perforée ouvrante.
- Tôle perforée pour la reprise.
- Registre BR (pelle de réglage).
- Fixation à la dalle béton non apparente à l'aide de pattes montées sur le diffuseur (fixation F16) ou par câbles de suspension.
- Raccordement sur conduit circulaire ou plénum LRE.
- Finition en peinture époxy, teinte blanc RAL 9010 mat 30%.

Compris la dépose et le remplacement en Ø 160 mm de la gaine souple en aluminium insonorisée classée M0 de type SMO-Phon M0/M0 de la Sté Strulik ou techniquement équivalent, et la mise en place d'un adaptateur pour le raccordement de cette nouvelle gaine sur la gaine de ventilation existante.

Le poids du diffuseur ne doit pas être porté par l'ossature du plafond suspendu.

Nota : Le diffuseur de reprise de la Circulation N/CI/027 (issus des précédants travaux et hors zone de chantier) sera également à remplacer.

Localisation :

Suivant plan Ventilation Désenfumage projet, pour les diffuseurs de reprise, dans les circulations N/CI/027 et la jonction avec la N/CI/024, dans la zone de chantier du Noyau.

3.3.6.2 2 Bouches de reprise autoréglables en plafond pour sanitaires de France Air ou équivalent

Fourniture et pose d'une bouche de reprise circulaire autoréglable à débit fixe pour l'extraction d'air des sanitaires (WC, salles de bains et salles d'eau), de type Alizé S de la Sté FRANCE AIR ou techniquement équivalent, à encastrer dans le plafond, comprenant :

- Manchette Ø 125 mm avec joint à lèvres.
- Corps de la bouche.
- Module de régulation.
- Grille amovible.
- Ensemble en Polystyrène blanc.

La bouche de reprise autoréglable aura un régulateur constitué d'un volet rigide protégé par une

...Suite de "3.3.6.2 2 Bouches de reprise autoréglables en plafond pour s..."

grille amovible et assurera un débit constant pour une variation de pression de 50 à 160 Pa.

L'entreprise devra la réalisation du trou d'encastrement de la bouche dans le plafond ou la dalle de faux-plafond.

Localisation :

Suivant plan Ventilation Désenfumage projet, pour les bouches de reprise dans :

- le Salle de Bains 038,
- le Sanitaire 040,
- la Salle d'Eau des Chambres à 1 lit et 2 lits.

3.3.6.2 3 Bouches de reprise en plafond

Fourniture et pose d'une bouche de reprise circulaire pour la reprise d'air, de type Aerys de la Sté FRANCE AIR ou techniquement équivalent, à encastrer dans le plafond, comprenant :

- Façade amovible munie d'une mousse acoustique.
- Corps muni d'un support pour intégration de filtre.
- Déфлекteurs amovibles livrés montés avec la bouche permettant l'orientation des jets d'air de 2 à 4 directions.
- Joint d'étanchéité.
- 3 modèles de bouches pour un débit jusqu'à 400 m³/h
- Déфлекteurs amovibles pour orientation du jet d'air de 1 à 4 directions.
- Mousse acoustique étanche montée pour un silence optimal.
- Montage sur manchon métallique.
- Ensemble en plastique ABS blanc équivalent RAL 9003 MAT.

L'entreprise devra la réalisation du trou d'encastrement de la bouche dans le plafond ou la dalle de faux-plafond.

Localisation :

Suivant plan Ventilation Désenfumage projet, pour les bouches de reprise dans :

- la Réserve 002,
- l'ensemble des Bureaux 003, 004, 009, 013, 034 et 035,
- la Décontamination 014,
- les Salles de Soins 025 et 026,
- la Salle de Pause 028,
- la Lingerie 036,
- la Gaine K 037,
- le Local Nettoyage 039,
- les Lave-Bassins 040 et 043.
- l'Office Alimentaire 042.

3.3.7 REGLAGES ET REGULATION

3.3.7 1 Registres de réglages réseaux de gaines

Fourniture et mise en œuvre de dispositifs de réglage et d'équilibrage des débits constitués par des registres de dosage métalliques avec système de blocage manuel du volet.

Registres de réglages pour gaines rectangulaires de section adaptée aux gaines sur lesquels ils seront montés et constitués :

- d'un cadre métallique en acier galvanisé, de type LDT de la Sté FRANCE AIR ou techniquement équivalent,
- d'aillettes profilées en acier galvanisé.

Registres de réglages pour gaines circulaires de section adaptée aux gaines sur lesquels ils

...Suite de "3.3.7 1 Registres de réglages réseaux de gaines..."

seront montés constitués :

- d'une enveloppe métallique en acier galvanisé à iris, de type IRIS de la Sté ALDES ou techniquement équivalent,
- de prise de pression afin de déterminer le réglage du clapet de dosage.

Les registres seront installés sur les principaux tronçons de soufflage et de reprise d'air.

Localisation :

Suivant plan Ventilation Désenfumage projet, pour les registres de réglage des réseaux de gaines :

- entre les gaines dans les circulations et les gaines techniques,
- autour de la liaison entre les gaines multidirectionnelles dans les circulation et le raccord vers la gaine technique.

3.3.7 2 **Module de régulation de débit**

Fourniture et mise en place de modules de régulation de débit, comprenant :

- Pour les débits fixe, par des régulateurs de débit constant circulaire type MR Mono de la Sté ALDES ou techniquement équivalent, composé de cale en plastique PC/ABS, membrane en silicone, joint double lèvres en élastomère, corps en plastique PC/ABS.
- Pour les débits ajustables sur site, par des régulateurs de débit ajustable circulaire type MR Modulo de la Sté ALDES ou techniquement équivalent, composé de cale en plastique PC/ABS, membrane en silicone, joint double lèvres en élastomère, corps en plastique PC/ABS, bague de réglage rotative en plastique PC/ABS.

Le débit sera réglé au moment du montage.

Ces éléments seront interposés sur les tronçons terminaux, au plus près des collecteurs principaux tout en respectant les distances minimales au bon fonctionnement selon les recommandations du fabricant.

Localisation :

Suivant plan Ventilation Désenfumage projet, pour les modules de régulation de débit en about des gaines de soufflage et de reprise, à l'exception des bouches autoréglables.

3.4 **DESENFUMAGE**

3.4.1 **GAINES DE DESENFUMAGE**

3.4.1.1 **Gaines intérieures**

3.4.1.1 1 **Gaines intérieures tôlées**

Fourniture, pose et raccordement de gaines d'extraction, en tôle d'acier galvanisé circulaire ou rectangulaire, de section suivant le calcul de l'entreprise.

Elles seront en tôle cintrée en spirale (circulaires) ou en tôle pliée à arête vive (rectangulaires) et agrafée. L'agrafage sera réalisé de manière à obtenir un critère d'étanchéité conforme à l'utilisation des gaines (minimum classe C).

Inclus tous éléments de raccordements tels que les tés, coudes, réducteurs, raccords mâles/femelles et bouchons mâles/femelles et tout autre dispositif nécessaire pour un parfait assemblage et une parfaite finition des ouvrages.

Les piquages pour les bouches d'extraction seront réalisés par l'intermédiaire de piquage acoustique de combles.

Les gaines et accessoires seront assemblés par vis auto-foreuses et par emboîtement.

L'étanchéité de l'assemblage sera réalisée par mastic et bande aluminium.

...Suite de "3.4.1.1 1 Gains intérieures tôlees..."

Les supports seront prévus en nombre suffisant pour éviter toutes flèches. Fixation à la dalle béton par l'intermédiaire de tiges filetées.

Pour les gaines rectangulaires, le supportage sera de type trapèze avec suspension par tiges métalliques filetées, de section suffisante pour supporter les charges et réglables en hauteur. Ces tiges devront rester verticales après montage et seront désolidarisées du support par interposition de plots caoutchouc amortisseurs.

Les gaines reposeront sur une bande d'isolation phonique. En position verticale, au droit des supports, les gaines seront garnies d'une bande d'isolation phonique sur tout le pourtour.

Sont également à la charge de l'entreprise tous les percements et rebouchages de murs et cloisons pour le passage des conduits encoffrés.

L'entreprise devra prévoir les raccordements sur les réseaux existants conservés, y compris tous ouvrages et équipements nécessaires.

Pose et prescription suivant recommandation du fabricant et réglementation en vigueur.

Les épaisseurs minimales seront les suivantes :

- . pour les gaines circulaires, en fonction du diamètre :
 - Jusqu'au diamètre 200 : 6/10 de mm.
 - Au-delà du diamètre 200 : 8/10 de mm.
- . pour les gaines rectangulaires, en fonction de la longueur du grand côté :
 - Si la longueur du grand côté < 600 mm : 8/10 de mm.
 - Si la longueur du grand côté est comprise entre 600 et 1200 mm : 10/10 de mm.
 - Si la longueur du grand côté > 1200 mm : 12/10 de mm.

Classement au feu : M0

Nota :

- Les tronçons terminés seront bouchonnés au fur et à mesure de l'avancement du chantier.
- L'encoffrement feu de type Promat ou équivalent Coupe-feu 2 heures est à la charge du lot 5 Plâtrerie - Cloisons sèches - Plafonds suspendus.

Localisation :

Suivant plan Ventilation Désenfumage projet, pour les gaines intérieures d'extraction de désenfumage :

- entre les sorties sur Trémies 049 et 053 et la grille de désenfumage en plafond des Circulations 044 et 047,
- entre la Trémie et la grille de désenfumage en plafond du Sas 001.

3.4.2 **VOLETS**

3.4.2 1 **Volet de désenfumage motorisé à réarmement automatique**

Fourniture et pose de volet de désenfumage (VB) motorisé à réarmement automatique, conforme à la norme NFS61.937, estampillé DAS, comprenant :

- une ossature métallique pour tunnel en matériau réfractaire (exempt de plâtre et d'amiante),
- un volet en matériau réfractaire, pivotant autour d'un axe monté sur palier laiton,
- 2 brides de raccordement sur réseau de gaine,
- un joint intumescent assurant l'étanchéité à chaud,
- un joint mousse assurant l'étanchéité à froid,
- une platine de commande regroupant :
 - . la bobine électromagnétique assurant l'ouverture du volet (par mise sous tension),
 - . le contact de début de course,
 - . le contact de fin de course,
 - . le moteur de réarmement assurant la fermeture du volet,

...Suite de "3.4.2 1 Volet de désenfumage motorisé à réarmement automat..."

- . la commande manuelle de réarmement.
- une grille esthétique d'habillage.

L'entreprise devra également les percement et rebouchage périphériques pour pose du volet.
Le degré coupe-feu de la paroi devra être maintenu.

Caractéristiques techniques :

- Grille fermée en position d'attente,
- Degré feu : EI120 - Coupe-feu 2 heures,
- Tension bobine : 24 ou 48 VDC,
- Tension moteur de réarmement : 24 ou 48 V DC.

A la charge du lot CFa :

- la fourniture et pose de transformateur 220/48V pour le bouton de réarmement des volets CF,
- l'asservissement des volets CF en câble 48V depuis les modules déportés ED4L,
- la fourniture et pose du bouton de réarmement (positionné dans la gaine K) et des câbles 48V jusqu'aux volets CF.

Les volets dont le passage de la position d'attente à la position de sécurité s'effectue par l'intermédiaire d'un moteur nécessitant une source d'énergie extérieure ne sont pas admis.

Nota : Les raccordements sur la centrale existante et sur le coffret de réarmement seront fait par le lot sécurité incendie.

Localisation :

Suivant plan Ventilation Désenfumage projet, pour les volets de désenfumage VB :

- entre la Trémie 049 et la Circulation 045,
- entre la gaine technique d'amenée d'air et le Sas 001.

3.4.2 2

Volet tunnel d'extraction

Fourniture et pose de volets tunnel de désenfumage de type Plafone de la Sté ALDES ou techniquement équivalent, comprenant :

- deux manchettes métalliques de part et d'autre d'un complexe en matériaux réfractaires qui sert de lame et de cadre de fixation.
- un complexe réfractaire.
- un joint intumescent et un joint à froid, placés entre la lame et le cadre réfractaire.
- un mécanisme de commande électrique évolutif type Isonex, permettant de recevoir un déclencheur électromagnétique, jusqu'à 4 contacts FCU/DCU et un moteur de réarmement.

L'entreprise devra également les percement et rebouchage périphériques pour pose du volet.
Le degré coupe-feu de la paroi devra être maintenu.

Caractéristiques techniques :

- Grille fermée en position d'attente,
- Grille ouverte en position de sécurité,
- Degré feu : EI120 (ved-i o) S - Coupe-feu 2 heures, selon essais EN 1366-10,
- Tension déclencheur : 24 ou 48 V DC.
- Débit de fuite : < 200 m³/h par m² de lame sous 1500 Pa.

Le volet de désenfumage sera estampillé NF et CE et sera conforme aux normes NF S 61 937-10 et EN 12 101-8.

A la charge du lot CFa :

...Suite de "3.4.2.2 Volet tunnel d'extraction..."

- la fourniture et pose de transformateur 220/48V pour le bouton de réarmement des volets CF,
- l'asservissement des volets CF en câble 48V depuis les modules déportés ED4L,
- la fourniture et pose du bouton de réarmement (positionné dans la gaine K) et des câbles 48V jusqu'aux volets CF.

Les volets dont le passage de la position d'attente à la position de sécurité s'effectue par l'intermédiaire d'un moteur nécessitant une source d'énergie extérieure ne sont pas admis.

Localisation :

Suivant plan Ventilation Désenfumage projet, pour les volets tunnels de désenfumage en parois, de grilles d'extraction en plafond, dans :

- le Sas 001,
- la Circulation 044 (devant la Salle de Repos 028),
- la Circulation 047 (devant la Chambre 019).

3.4.3 **GRILLES**

3.4.3.1 **Grilles intérieures en plafond à ailettes fixes d'extraction pour désenfumage**

Fourniture et pose d'une grille intérieure en aluminium extrudé fixée dans le plafond suspendu, pour l'extraction de désenfumage, comprenant :

- un registre adapté,
- un contre-cadre fixe sur la gaine,
- un noyau amovible sur charnières avec fermeture par carré,
- une grille horizontale et fixe en maille carré 15 x 15 mm droites, fixée sur le noyau.

Finition anodisée ou RAL 9010 au choix du maître d'œuvre.

Dimensions de la grille adaptée à la gaine. Inclus tout élément de raccordement sur la gaine suivant étude de l'entreprise.

Faibles pertes de charge : Coefficient de passage d'air > 91 %.

Nota : Les dimensions de la grille sont donnés à titre indicatif. L'entreprise devra adapter les dimensions de la grille au débit de désenfumage à obtenir (12 000 m³/h).

Localisation :

Suivant plan Ventilation Désenfumage projet, pour les grilles de désenfumage VH en plafond :

- du Sas 001,
- de la Circulation 044 (devant la Salle de Repos 028),
- de la Circulation 047 (devant la Chambre 019).

3.5 **ESSAIS ET MISE EN SERVICE**

3.5.1 **Essais - Réglages - Mise en service**

Les essais devront être exécutés conformément au fascicule CCO N° 2015 du document "Marchés Publics de Travaux - Installations de Génie Climatique", aux prescriptions des documents COPREC, CH - VM.

L'ensemble des essais sont décrits au chapitre 16.9 du CETS joint au DCE et devront être

...Suite de "3.5 1 Essais - Réglages - Mise en service..."
réalisés par l'entreprise.

Localisation :

Suivant plan Ventilation Désenfumage projet, pour les essais pour mise en service de l'ensemble des équipements et réseaux de ce lot.

3.5 2 **Mesures de désenfumage**

L'entreprise devra réaliser des essais et mesures de désenfumage afin de contrôler le débit de désenfumage.

Elle devra réaliser tous les contrôles nécessaires demandés par le Maître d'Ouvrage et par le contrôleur technique.

Localisation :

Suivant plan Ventilation Désenfumage projet, pour les essais et mesures de désenfumage de l'Aile.

3.5 3 **Réception**

Les installations pour être réceptionnables, devront satisfaire aux conditions générales fixées par :

- L'Union Nationale des Chambres Syndicales de VENTILATION - DESENFUMAGE
- Le Cahier des Clauses Techniques Générales, C.C.T.G., applicables aux installations de Génie Climatique.

La réception des installations sera prononcée conformément aux dispositions prévues dans le CCTP et sous réserves :

- de la conformité de l'installation au présent descriptif et des règlements en vigueur
- de la levée de l'ensemble des réserves ayant pu être formulées
- que les essais soient satisfaisants
- de la fourniture des pièces citées aux articles ci-avant.
- du contrôle de fonctionnement,
- du contrôle des sections, qualités et conditions de pose,
- du contrôle des débits de ventilation,
- du contrôle des niveaux sonores,
- du contrôle de conformité aux règlements,
- de la présentation des documents suivants :
 - . Certificat de désinfection des réseaux,
 - . Document COPREC,
 - . Rapport d'équilibrage tous fluides,
 - . Avis d'aucune réserve à formuler.

Les réserves formulées lors de la réception devront impérativement être effectuées sous un mois. Passé ce délai, le Maître d'œuvre fera effectuer les travaux à la charge de l'entreprise défaillante et ceci sans préavis. Les dépannages ayant trait aux fluides, devront impérativement être effectués sous 48 heures

Passé ce délai, le Maître d'Ouvrage fera effectuer les travaux à la charge de l'entreprise défaillante et ceci sans préavis.

En cours de travaux et chaque fois qu'il le jugera nécessaire, le Conducteur de travaux pourra procéder à des opérations de contrôle. L'entrepreneur procédera aux opérations nécessaires de démontage et remontage indispensables pour effectuer ces contrôles.

Pour toute partie de l'installation reconnue non conforme, l'entreprise devra, à ses frais, les

...Suite de "3.5 3 Réception..."

modifications nécessaires.

4 TRAITEMENT DES DECHETS

4.1 GESTION DES DECHETS

La présente prestation comprendra toutes les suggestions nécessaires à l'élimination finale des déchets.

- les moyens matériels et humains mis en œuvre pour assurer les transports des déchets,
- les centres de stockage et/ou centres de regroupement et/ou unités de recyclage vers lesquels seront acheminés les différents déchets à évacuer, en fonction de leur typologie.

4.1.1 TRANSPORTS

4.1.1 1 **Transport des déchets**

Transport des déchets du chantier au centre de traitement

L'entreprise devra spécifier sur la DPGF les quantités ainsi que les unités utilisées.

Localisation :

Suivant plan architectural projet, sur l'ensemble de la zone de travaux.

4.1.2 TRAITEMENT

4.1.2 1 **Traitement des déchets**

Traitement des déchets en centre de traitement suivant la typologie (DI, DIB et DIS).

L'entreprise devra spécifier les quantités sur la DPGF.

Localisation :

Suivant plan architectural projet, sur l'ensemble de la zone de travaux.

5 DISPOSITIONS DU LOT

5.1 SECURITE

5.1 1 **Dispositions relatives au PGC**

Dans sa remise de prix, l'entreprise devra inclure toutes les prestations et obligations définies dans le plan général de coordination (P.G.C.).

L'entreprise s'engage à appliquer toutes les mesures qui lui seraient demandées par le maître d'ouvrage ou par le coordonnateur SPS, tant en ce qui concerne la méthode ou les moyens utilisés, pour la sécurité intérieure ou celle des abords de chantier.

...Suite de "5.1 1 Dispositions relatives au PGC..."

Toutes les précautions seront prises pour éviter au maximum les bruits de chute, les vibrations et toutes nuisances excessives.

Localisation :

Suivant plan architectural projet, sur l'ensemble de la zone de travaux.

5.2 **NETTOYAGE**

5.2 1 **Nettoyage du chantier**

L'entreprise titulaire du présent lot devra :

- le nettoyage quotidien de son chantier, le chargement et l'évacuation de tous les gravois lui incombant.
- l'entretien et le nettoyage quotidien de l'accès du chantier.
- le maintien en parfait état de propreté du SAS créé à l'entrée du chantier

Localisation :

Suivant plan architectural projet, sur l'ensemble de la zone de travaux.

5.3 **DOE**

5.3 1 **Contenu des Dossiers des Ouvrages Exécutés**

Voir l'article PLANS DE RECOLLEMENT - DOSSIERS DES OUVRAGES EXECUTES du TITRE00 et CCAP.

Localisation :

Suivant plan architectural projet, sur l'ensemble de la zone de travaux.

6 VIPP 3 : CLIMATISATION DU LOCAL VDI

6.1 CLIMATISATION

6.1.1 TRAVAUX PREPARATOIRES

6.1.1.1 **Dépose et repose de plafond suspendu**

Dépose et repose de plafonds suspendus, comprenant :

- Dépose soignée des dalles de plafonds suspendus et des ossatures secondaires, pour passage des réseaux techniques, compris stockage et protections sur l'emprise du chantier ou dans un local déterminé par le Chargé d'affaire.
- Conservation de l'ossature principale pour pose de dalles ultérieures.
- Compris repose des dalles de plafond en fin de travaux.
- Nettoyage et remplacement des dalles en cas de détérioration.

Localisation :

Suivant plan Ventilation Désenfumage projet, pour la dépose et repose du plafond au droit du réseau d'eau glacée à créer dans les Circulations N/CI/025 et N/CI/026 du Noyau, entre le piquage du réseau eau glacée allant au H8D et le local VDI N/AR/005 du Noyau.

6.1.1.2 **Piquages sur les réseaux existant eau glacée**

L'entreprise devra raccorder ce nouveau réseau sur les vannes en attente du réseau eau glacée allant vers l'Aile H8D dans le Noyau (circulation N/CI/026).

6.1.2 ALIMENTATION EAU GLACEE

6.1.2.1 **Distribution eau glacée**

Fourniture et mise en œuvre dans les plénums de réseaux de distribution pour Eau Glacée et Bouclage, réalisés en tubes acier noirs, y compris :

- la fixation des tubes par colliers isophoniques à pattes de fixation et rosaces d'écartement avec interposition de basques intercalaires résilientes en élastomère,
- la mise en place de fourreaux à toutes les traversées de parois,
- la mise en place des vannes d'isollements à membrane EPDM, au droit des piquages terminaux,
- la mise en place des vannes de bouclage taraudées des Sté TA HYDRONICS ou TOUR ET ANDERSSON ou techniquement équivalent, avec fonctions de la vanne multiples : mesure, isolement, vidange, réglage, ISO PN 20. Plage de température de -20 °C à + 120°C et diamètre DN 32.
- l'installation en point bas des dispositifs de purge,
- le raccordement sur les vannes en attente et toutes sujétions.

L'ensemble du réseau de distribution et les vannes seront repérés par un étiquetage conforme à la charte du CHU.

Les organes de maintenance seront implantés de façon à être facilement accessibles (dans le faux plafond).

...Suite de "6.1.2 1 Distribution eau glacée..."

Nota : Le dimensionnement des canalisations est à la charge de l'entreprise.

Localisation :

Suivant plan Ventilation Désenfumage projet, pour le réseau d'eau glacée à créer dans les Circulations N/CI/025 et N/CI/026 du Noyau, entre le piquage du réseau eau glacée allant au H8D et le local VDI N/AR/005 du Noyau.

6.1.2 2

Calorifugeage

Fourniture et mise en œuvre du calorifugeage anti-condensation et anti-déperditions des réseaux de distribution pour Eau Glacée ci-avant, réalisé par un isolant hautement flexible à structure micro-cellulaire fermée, possédant une résistance élevée à la diffusion de la vapeur d'eau et une faible conductivité thermique.

Il sera composé par un isolant flexible à structure cellulaire fermée, composé d'une mousse élastomère flexible sur une base de caoutchouc synthétique à composition brevetée possédant les propriétés d'ignifugeants améliorées, faibles émissions de fumées, de type Armaflex Ultima de la Sté ARMACELL ou techniquement équivalent, de classe 1, épaisseur suivant diamètre.

Les épaisseurs de calorifugeage sont calculées afin de répondre au critère d'isolation et d'anti-condensation selon les conditions contractuelles d'exploitation.

Epaisseur minimum du calorifugeage : 50 mm

Le calorifuge doit être de diamètre intérieur adapté au tuyau qu'il isole.

Chaque tuyauterie est calorifugée individuellement.

Tous les assemblages doivent être réalisés de manière professionnelle en utilisant de la colle adaptée du fabricant.

La continuité de l'isolant sera assurée au niveau des colliers supports.

En outre, l'extrémité de chaque manchon doit être collée sur la tuyauterie de manière à réaliser un compartimentage. Mise en œuvre selon recommandations du fabricant.

Les matériaux utilisés pour le calorifugeage doivent être en conformité avec les règlements et textes en vigueur, en particulier en ce qui concerne leur comportement au feu (les procès-verbaux sont à fournir).

Caractéristiques techniques :

Conductivité thermique : 0,038 w/m°C (à 0°C).

Atténuation acoustique : 28 dB (sur bruits d'écoulement).

Classement au feu : BI-S1, d0 certifié AFNOR, avec certification AFNOR NF Feu 487 du L.N.E. (Laboratoire National d'Essais).

Localisation :

Suivant plan Ventilation Désenfumage projet, pour le calorifugeage du réseau d'eau glacée à créer dans les Circulations N/CI/025 et N/CI/026 du Noyau, entre le piquage du réseau eau glacée allant au H8D et le local VDI N/AR/005 du Noyau.

6.1.3

CASSETTE DE CLIMATISATION A EAU GLACEE

6.1.3 1

Cassette de climatisation murale intérieure

Fourniture et pose d'une cassette de climatisation murale intérieure de type DAIKIN ou équivalent, d'une puissance frigorifique de 4KW minimum, y compris télécommandé filaire à

...Suite de "6.1.3 1 Cassette de climatisation murale intérieure..."

thermostat.

Cassette comprenant le châssis, les grilles avec volet d'air motorisé, les filtre, pompe, composants électroniques et électriques, le filtre électrostatique, le contrôleur intelligent préprogrammable en plage de fonctionnement et le mode inoccupation exigé. Inclus toutes sujétion de relevage des eaux de condensats.

L'entreprise devra la fixation ou le supportage de la cassette adaptée à la paroi et au poids de la cassette.

Elle devra le raccordement de la cassette au réseau d'eau glacée avec flexibles adaptés.

Elle devra le raccordement de la cassette au réseau électrique et le raccordement entre la cassette et la télécommande.

L'entreprise devra le calcul du débit et de l'alimentation, afin de déterminer la puissance de la cassette, en fonction des volumes, des équipements et des températures.

Localisation :

Suivant plan Ventilation Désenfumage projet, pour la cassette murale de climatisation, au-dessus de la porte du local VDI N/AR/005 du Noyau.

6.1.3 2

Canalisations PVC d'évacuation des condensats

Fourniture et mis en œuvre de réseaux d'évacuations des condensats, réalisés en tube PVC, assemblés par joints collés agréés par le fabricant, y compris les colliers et supports de réseaux d'évacuation avec joint anti-vibratile et tous les accessoires de pose comprenant, entre autre : coudes, tés, tés de dégorgement, colliers, etc.

Compris les carottages pour traversées de parois et les bouchements par matériaux de même nature et permettant de maintenir le degré feu.

Mise en place avec une pente constante vers le point d'évacuation.

L'entreprise devra le raccordement de la canalisation des condensats de la cassette murale au réseau présent dans la gaine technique, compris toutes sujétions.

Les diamètres seront suivant les débits des appareils à évacuer.

Localisation :

Suivant plan Ventilation Désenfumage projet, pour les canalisations d'évacuation des condensats de la cassette murale de climatisation, située au-dessus de la porte du local VDI N/AR/005 du Noyau, jusqu'à la gaine technique.