



# ***HOPITAL DUPUYTREN 1***

***1<sup>er</sup> étage***

***Aile B / Bloc 5 - 6 et 7***

***Unité de nutrition / Consultation Anesthésie / Registre du cancer / Soins Palliatifs  
Réaménagement des locaux***

**NOTICE DESCRIPTIVE**

## **LOT n°10 : CHAUFFAGE VENTILATION CLIMATISATION**

**Maître d'ouvrage :**

Centre Hospitalier Universitaire de Limoges  
2, avenue Martin Luther King  
87042 Limoges cedex

**V0-03-06-2025**

# SOMMAIRE

1	GENERALITES .....	3
1.1	DOCUMENTS DÉFINISSANT LES TRAVAUX.....	3
1.2	PRESCRIPTIONS APPLICABLES A L'ENSEMBLE DES ENTREPRISES .....	3
1.3	PRINCIPES GÉNÉRAUX .....	4
1.4	NORMES ET RÈGLEMENTS .....	4
1.5	SÉCURITÉ.....	4
1.6	APPAREILS - APPAREILLAGES – MATÉRIAUX.....	6
1.7	DÉFECTUOSITÉS.....	6
1.8	NOTES DE CALCULS - ESSAIS EN LABORATOIRES .....	6
1.9	PLANS TECHNIQUES - NOTICES TECHNIQUES - FORMATION DU PERSONNEL .....	6
1.10	EXÉCUTION DES TRAVAUX.....	7
1.11	CONTRÔLES - ESSAIS – SURVEILLANCE .....	10
1.12	REUNIONS DE CHANTIER.....	10
1.13	GARANTIE.....	11
1.14	SERVICE APRÈS-VENTE .....	11
2	PRESCRIPTIONS PARTICULIERES .....	12
2.1	LIAISONS AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT .....	12
2.2	ORIGINE DES PRESTATIONS .....	12
2.3	BASE DES CALCULS .....	12
2.4	TRAVAUX DE DEPOSE .....	12
2.5	PERCEMENTS-REBOUCHAGES .....	13
2.6	DISTRIBUTION AÉRAULIQUE.....	13
3	DESCRIPTION DES OUVRAGES DE CHAUFFAGE VENTILATION .....	16
4	DESCRIPTION DES OUVRAGES DE CLIMATISATION.....	18

# 1 GENERALITES

## 1.1 DOCUMENTS DÉFINISSANT LES TRAVAUX

Les constructions, aménagements et installations sont définis par les schémas et plans de principe dressés par la Direction des Construction et du Patrimoine du C.H.U ainsi que par le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières.

Les entreprises devront prendre connaissance de l'ensemble des documents fournis, certaines précisions complémentaires pouvant être mentionnées dans d'autres lots. Elles pourront demander à la Direction des Construction et du Patrimoine du C.H.U tous documents ou précisions non fournis dont elles pourraient avoir besoin pour l'étude de leurs lots.

## 1.2 PRESCRIPTIONS APPLICABLES A L'ENSEMBLE DES ENTREPRISES

### **1.2.1 - OMISSIONS**

Tous travaux, non explicitement définis dans le descriptif, indispensables au parfait achèvement des ouvrages, conformes au respect des règles de l'art et des normes et aux règles de sécurité, doivent être prévus et signalés au Maître d'Œuvre.

Il est expressément convenu que les entrepreneurs se sont rendus compte exactement des travaux à exécuter, des sujétions y afférant, qu'ils ont pris auprès du Maître d'Œuvre tous les renseignements nécessaires et qu'ils doivent suppléer par leurs connaissances professionnelles aux détails qui pourraient être omis sur les plans ou au programme descriptif du projet.

Les entreprises sont tenues de prévoir toutes prestations qui leur seraient utiles pour l'exécution de leurs ouvrages, par exemple crochets de manutention, palan, poste d'eau, éclairage provisoire... à moins que ces prestations soient explicitement prévues dans d'autres lots. Toutes dispositions contraires prévues par l'entreprise ne seront pas recevables.

Les entreprises sont tenues de vérifier l'exactitude des plans divers, élévations, détails du programme, descriptif du projet, description des ouvrages et en particulier, la constitution des matériaux, l'emplacement des cloisons, la vérification des côtes, celles-ci, étant données à titre indicatif. Les relevés à l'échelle sur plan doivent être considérés comme aléatoires. Une vérification sur le site avant la mise en œuvre est indispensable.

L'entreprise peut effectuer tous les sondages, après autorisation de la Direction des Constructions et du Patrimoine, et vérifications nécessaires à l'élaboration exacte de son offre.

### **1.2.2 - CONTRAINTES D'EXÉCUTION**

Les entreprises doivent se soumettre aux prescriptions, normes, lois, règlements de police et d'autres règlements d'administration locale.

Les travaux prévus au présent marché seront exécutés dans un centre hospitalier en activité. Chaque entreprise devra en tenir compte dans son offre (limitation des bruits de toute nature, mesures de protection visant à interdire l'accès du chantier ainsi que ses abords de jour comme de nuit, sécurité des personnels et des hospitalisés, difficultés d'accès...).

La Direction des Constructions et du Patrimoine est à la disposition des entreprises pour l'étude des dispositions à prendre.

### 1.3 PRINCIPES GÉNÉRAUX

Toutes les règles fondamentales de la construction et des installations techniques devront être appliquées à l'ensemble des secteurs constituant le présent programme de travaux.

### 1.4 NORMES ET RÈGLEMENTS

Outre les prescriptions contenues dans le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières, le calcul et l'exécution des ouvrages devront être conformes aux :

- Documents Techniques Unifiés publiés par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment ainsi que les Cahiers des Prescriptions Techniques Générales publiés par ce même organisme. L'ensemble de ces textes est complété par les recueils dits "R.E.E.F" et leurs mises à jour.
- Les normes françaises ou européennes concernant directement ou indirectement les ouvrages du bâtiment et d'une façon générale l'ensemble des lois, décrets, arrêtés, règlements, circulaires, normes et tous textes nationaux ou locaux applicables aux ouvrages de la présente opération publiés au jour de la remise des offres. Les normes en vigueur au jour de l'exécution seront appliquées.
- A défaut de relever du DTU ou des normes, les procédés ou matériaux utilisés devront bénéficier d'un avis technique du C.S.T.B en état de validité à la date d'exécution des travaux.

### 1.5 SÉCURITÉ

Devront être appliqués en particulier :

- La réglementation en vigueur relative à la protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public : Dupuytren : IGH Type U
- Norme C. 15-100 pour les installations électriques B.T.
- Norme C. 13-100 pour les installations électriques M.T.
- Décret n°2010-1016 du 30 Août 2010 relatif aux obligations l'employeur pour l'utilisation des installations électriques des lieux de travail.
- Décret n°2010-1017 du 30 Août 2010 relatif aux obligations des maîtres d'ouvrage en reprenant la construction ou l'aménagement de bâtiments destinés à recevoir des travailleurs en matière de conception et de réalisation des installations électriques.
- Décret n°2010-1018 du 30 Août 2010 portant diverses propositions relatives à la prévention des risques électriques dans les lieux de travail.
- Décret n°2010-1118 du 22 Septembre 2010 relatif aux opérations sur les installations électriques ou dans leur voisinage.

Toutes les dispositions devront être prises par les entreprises afin d'assurer la sécurité des biens et de toutes les personnes susceptibles de fréquenter le chantier.

#### **1.5.1 - PLAN PARTICULIER DE SÉCURITÉ ET DE PROTECTION DE LA SANTÉ**

Lorsque la durée ou le volume d'une opération impose la désignation d'un coordonnateur sécurité et protection de la santé, l'entrepreneur doit remettre au Maître d'Ouvrage ou au coordonnateur SPS, pendant la période de préparation du chantier, un Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS).

#### **1.5.2 - AMIANTE**

Conformément à l'article R.4412-97 code du travail, les documents techniques amiante des bâtiments du CHU sont consultables à la Direction des Ressources Humaines dans les locaux du Bâtiment Médico-Administratif.

En cas d'intervention sur des matériaux ou produits contenant de l'amiante, le titulaire devra s'assurer du respect de la réglementation en vigueur, et notamment des articles R.4412-94 à 148 du code du travail.

### **1.5.3 - SÉCURITÉ INCENDIE - PERMIS DE FEU – AUTORISATION DE TRAVAIL**

#### **1.5.3.1 - PERMIS DE FEU**

Toute entreprise devant réaliser les travaux par points chauds suivants :

- opérations d'enlèvement de matières ou de désassemblage d'équipements (découpage, meulage, ébarbage ...)
- opérations d'assemblage (soudure) ou d'étanchéité (bitume)

Sera tenue de demander un permis de feu au Service Sécurité du C.H.U, 3 jours au moins, avant l'exécution de ces travaux et de le renouveler autant que nécessaire.

De plus, les entreprises devront se soumettre aux prescriptions émises par le Service Sécurité du C.H.U.

#### **1.5.3.2 - AUTORISATION DE TRAVAIL**

Conformément à l'article R.4511-10 du Code du travail, les chefs d'entreprises extérieures, doivent informer par écrit l'entreprise utilisatrice, de leur date d'arrivée sur le chantier, de la durée d'intervention, du nombre de travailleurs affectés, du nom et de la qualification de la personne chargée de diriger l'opération, ainsi que les noms et références des éventuels sous-traitants.

Une AUTORISATION DE TRAVAUX sera demandée au service sécurité du CHU avant d'accéder au chantier.

### **1.5.4 - COUPURES**

Aucune entreprise n'est autorisée à effectuer une coupure sur les réseaux d'alimentation ou d'évacuation des fluides sans en avoir préalablement reçu l'accord écrit de la Direction des Constructions et du Patrimoine du C.H.U.

Dans le cas de coupure de fluides quelconques (eau, gaz, électricité, fluides médicaux), la Direction des Constructions et du Patrimoine devra en être avisée au moins une semaine à l'avance afin de prendre les dispositions utiles pour garantir la sécurité des biens et des personnes.

Les coupures seront limitées au plus strict minimum et le mode d'exécution devra être soigneusement élaboré et approuvé par la Direction des Constructions et du Patrimoine.

Les entreprises sont tenues de fournir les équipements complets pour assurer la continuité dans l'exploitation des locaux tels que bouteilles de gaz, groupe de vide, raccordements électriques provisoires, rallonges, tableaux de PC, éclairages provisoires etc...

### **1.5.5 - TRAVAUX AU VOISINAGE DE SOURCES ÉLECTRIQUES**

Les entreprises d'électricité pourront pour des raisons d'exploitation de réseaux et de continuité de service, être amenées à travailler au voisinage d'installations sous tension (réseau BTA).

Elles auront l'obligation de mettre en œuvre tous les moyens de protection nécessaires afin d'assurer la sécurité des personnels conformément à la réglementation.

Le titulaire du lot courant fort aura l'obligation d'établir avant travaux un plan de prévention auprès du coordonnateur SPS.

---

## 1.6 APPAREILS - APPAREILLAGES – MATÉRIAUX

L'ensemble des marques figurant au descriptif est donné afin de conserver l'intégrité et l'homogénéité des installations de l'établissement.

Les appareils, appareillages et matériaux (proposés par l'entreprise) devront faire l'objet d'un agrément du Maître d'Œuvre ou de son représentant, à savoir, la Direction des Constructions et du Patrimoine du C.H.U.

A cet effet, les marques, références, caractéristiques techniques des fournitures et appareils utilisés, devront figurer avec précision. L'entrepreneur devra être en mesure de fournir rapidement toutes les documentations techniques en français ainsi que les échantillons qui seraient susceptibles de lui être demandés.

Le matériel devra être livré neuf, de première qualité, estampillé et en parfait état de fonctionnement. La Direction des Constructions et du Patrimoine se réserve le droit d'effectuer des vérifications et de refuser tout matériel ne semblant pas présenter les garanties nécessaires.

Tout changement de matériels et matériaux prévus au devis initial devra faire l'objet d'un accord écrit du Maître d'œuvre. Dans toute la mesure du possible, le matériel proposé sera adapté à celui existant, voire identique ou similaire et devra obligatoirement être compatible avec l'environnement, les contraintes hospitalières, les normes de sécurité, l'usage intensif et l'exploitation des locaux.

Les appareils mis en place devront être parfaitement adaptés aux conditions d'exploitation indépendamment de toutes caractéristiques propres au fonctionnement des appareils.

## 1.7 DÉFECTUOSITÉS

Tout élément défectueux faisant l'objet du présent marché, devra être impérativement remplacé aux frais de l'entreprise dans les meilleurs délais. Il en sera de même pour toute malfaçon.

Tout manquement au respect des règles de l'art ou du descriptif, pourront être notifiés à l'entreprise et inscrits au PV de chantier. La poursuite des travaux dans les mêmes conditions expose l'entreprise à un refus ultérieur de réception.

## 1.8 NOTES DE CALCULS - ESSAIS EN LABORATOIRES

Les entreprises sont tenues de remettre, à la demande de la Direction des Construction et du Patrimoine ou de l'organisme de contrôle désigné par le C.H.U (voir paragraphe 16.1), toutes les notes de calculs relatives aux prestations techniques particulières telles que : calcul de puissance, de lignes, de chute de tension, d'éléments porteurs, de résistance des matériaux, de structure métallique, de débit, de perte de charge, de pression...

Les résultats d'essais en laboratoires (mesures sur éprouvette, prélèvements, échantillons ...) sur des matériaux mis en œuvre sur le site ainsi que les P.V d'homologation (C.S.T.B par exemple) devront être fournis à la Direction des Constructions et du Patrimoine ou à l'organisme de contrôle, sur simple demande.

## 1.9 PLANS TECHNIQUES - NOTICES TECHNIQUES - FORMATION DU PERSONNEL

### **1.9.1 - PLANS TECHNIQUES**

#### ***Avant le début des travaux :***

L'entreprise devra remettre les plans de principe et d'exécution détaillés qui comprendront toutes les indications techniques utiles. Ceux-ci devront être sous format de fichier Autocad 2024.

Ces plans seront fournis au représentant du Maître de l'Ouvrage ou Maître d'Œuvre pour approbation.

Les travaux débutés avant validation des plans d'exécution pourront être refusés. Si les plans d'étude nécessitent des modifications, chaque adjudicataire sera tenu de transmettre de nouveaux plans modifiés et ce autant de fois que nécessaire.

### ***Après les travaux :***

Le titulaire remet au Maître d'Ouvre:

- Au plus tard lorsqu'il demande la réception des travaux conformément à l'article 41.1 du CCAG: les spécifications de pose, les notices de fonctionnement, les prescriptions de maintenance des éléments d'équipement mis en œuvre, les conditions de garanties des fabricants attachés à ces équipements, ainsi que les constats d'évacuation des déchets.
- Au moment de la réception des travaux: les autres éléments du dossier des ouvrages exécutés (DOE) et les documents nécessaires à l'établissement du dossier d'intervention ultérieure sur l'ouvrage (DIUO).

Pour les DOE, il sera demandé 3 exemplaires au format papier et 1 exemplaire sur Cd-rom. Le solde du marché ne pourra être réglé en l'absence de ces documents.

Un exemplaire des documents nécessaire à l'établissement du DIUO est également transmis au coordonnateur en matière de sécurité et de protection de la santé.

Le défaut de remise, dans les délais ci-dessus, des documents mentionnés au présent article 40 entraîne l'application des pénalités prévues par les documents particuliers du marché.

### **1.9.2 - NOTICES TECHNIQUES**

Les entreprises seront tenues de fournir au Maître d'Œuvre des notices techniques et toutes informations concernant le fonctionnement des appareillages installés (fonctionnement, conduite, consignes de sécurité, opérations d'entretien...) et les pièces de rechange référencées (appareils, appareillages, matériels, équipements...).

Ces notices seront rédigées en français.

## **1.10 EXÉCUTION DES TRAVAUX**

### **1.10.1 - ACCÈS ET STATIONNEMENT**

#### ***Déchargement, approvisionnement, livraisons***

Les véhicules devront se soumettre au règlement intérieur du C.H.U, au code de la route et ne provoquer aucune gêne aux véhicules de service, de livraisons habituelles.

#### ***Stationnement***

Les véhicules personnels des employés des entreprises ne seront pas admis à stationner dans l'enceinte de l'établissement. Ils devront utiliser les parkings extérieurs.

### **1.10.2 - ORGANISATION DU CHANTIER**

#### ***Organisation du chantier***

Les entreprises restent seules responsables des vols, dégâts divers pouvant survenir en cours de chantier, même si un local est mis à leur disposition. Si un local est mis à leur disposition par le C.H.U, les entreprises en auront la pleine responsabilité, les dégradations éventuelles seront réparées par la ou les entreprises responsables ou inscrites au compte prorata.

Aucun stockage de matériel ou de matériaux ne sera toléré dans les sous stations ou autres locaux techniques.

### **1.10.3 - APROVISIONNEMENT**

Les entreprises pourront se faire livrer les matériaux directement sur le site. Dans ce cas, elles devront en assurer toutes les contraintes et responsabilités.

Aucune main-d'œuvre ni engins de manutention ne pourront être fournis par le C.H.U pour le déchargement. La réception des matériels et matériaux devra être assurée par les entreprises. Dans le cas contraire, le fournisseur pourra se voir refuser le déchargement.

La responsabilité du C.H.U est totalement dégagée en cas de vols, bris ou détériorations diverses.

Les conditions de stockage devront satisfaire au paragraphe (Résistance des sols) et en aucun cas, provoquer une gêne dans l'exploitation des locaux.

### **1.10.4 - DÉPOSES**

La totalité des éléments déposés doit être évacué en décharge publique, sauf demande contraire du Maître d'ouvrage.

Seuls les cylindres de serrures seront remis à la Direction des Construction et du Patrimoine de manière systématique.

### **1.10.5 - HORAIRES - JOURS D'EXÉCUTION**

Les travaux étant généralement exécutés dans des locaux en exploitation ou au voisinage de ceux-ci, les entreprises devront provoquer le moins de gêne possible. En raison du bruit notamment, il pourra leur être demandé de stopper momentanément, voire pour une demi-journée, certains travaux bruyants ou empêchant les soins. Divers aménagements d'horaires de travail pourront être envisagés. Aucune plus-value ne sera accordée pour cette raison.

Ponctuellement, les travaux en dehors des heures et jours ouvrables pourront être demandés.

Les personnels des services soignants n'ont pas pouvoir de faire cesser les travaux. Seul le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Œuvre peut donner les instructions nécessaires.

### **1.10.6 - NUISANCES**

L'exécution des travaux ne devra en aucun cas troubler le fonctionnement de l'établissement par la mise en œuvre de procédés non compatibles avec l'exploitation des locaux (usage de solvants, grande poussière, bruits intenses, barrage de circulation ...).

Afin de respecter le repos et la tranquillité des malades, l'utilisation de postes radio ou autres est strictement interdite.

### **1.10.7 - DÉMOLITIONS / GRAVATS**

Toutes informations sur la nature des murs à démolir sont données à titre indicatif. Les entreprises demanderont l'autorisation d'effectuer des sondages afin de s'assurer de leur réelle constitution avant la remise de leur offre.

Dans le cas où un bureau de contrôle exigerait un mode opératoire de démolition, l'entreprise sera tenue de s'y conformer.

L'entreprise aura à sa charge pour effectuer la démolition des cloisonnements, la mise en œuvre de toutes les techniques nécessaires afin de réduire au maximum les nuisances sonores dues à ces travaux et toutes les dispositions nécessaires afin de supprimer les dispersions de poussière.

Avant manipulation des gravats, ceux-ci devront être humidifiés et ce autant de fois que nécessaires et leur évacuation devra être réalisée uniquement dans les containers bâchés.

---



Le titulaire et l'ensemble des entreprises concernées par l'exécution du présent marché s'engagent à prendre à leur charge, tant d'un point de vue logistique que financier, l'élimination des différents déchets issus du chantier, dans le strict respect des prescriptions réglementaires en vigueur. Toute utilisation des bennes, compacteurs et autres conditionnements (bacs roulants, caisses...) mis en place par le CHU afin de satisfaire ses propres besoins est formellement proscrite. Le non respect de cette consigne conduirait le CHU à appliquer au titulaire des sanctions financières correspondant au préjudice que le CHU devrait alors supporter.

Les gravois seront éventuellement stockés à un emplacement désigné par l'Administration Hospitalière avant d'être évacués par camion à la décharge publique dans la mesure où ils ne peuvent provoquer aucune poussière.

### **1.10.8 - PROTECTIONS**

#### ***Protection anti poussières***

Les entreprises devront prendre toutes les précautions nécessaires pour éviter la propagation des poussières. A cet effet, l'entreprise devra utiliser un système d'aspiration au fur et à mesure des démolitions.

#### ***Protections individuelles et collectives***

Les entreprises devront mettre en œuvre toutes les protections individuelles ou collectives préconisées ou non par le SPS.

### **1.10.9 - PROTECTION DES OUVRAGES**

Chaque entrepreneur devra à ses frais assurer la protection de ses ouvrages et restera personnellement responsable de tous dégâts qui seraient apportés pour quelque cause que ce soit jusqu'à l'achèvement complet des travaux et la réception.

### **1.10.10 - SIGNALISATION**

Le cas échéant, les abords des chantiers devront être signalés par des panneaux de signalisation réglementaires et balisés afin qu'ils soient visibles de jour comme de nuit.

### **1.10.11 - RACCORDEMENT DE MATÉRIELS ÉLECTRIQUES**

Dans le cas où les entreprises auraient besoin pour l'exécution de leurs travaux d'alimenter du matériel électrique puissant nécessitant un raccordement spécial et d'une puissance supérieure à 10 KW, elles devront en aviser obligatoirement la Direction des Constructions et du Patrimoine du CHU, ceux-ci étant seuls habilités à indiquer le point de raccordement ou à l'effectuer. Il pourra être demandé l'installation d'un sous-compteur et d'un indicateur de puissance afin d'éviter ou de déterminer l'incidence sur le contrat de fourniture électrique E.D.F.

### **1.10.12 - NETTOYAGE - GRAVOIS**

Toutes les entreprises seront tenues de maintenir en permanence le chantier et les locaux dans un parfait état de propreté.

Les gravois de toute nature seront évacués directement à la décharge publique au fur et à mesure de leur production. Aucune accumulation ne sera tolérée.

L'attention des entreprises est attirée sur les conséquences inhérentes à la présence de gravois et de détritux divers sur les chantiers. En effet, il a été démontré que les poussières et leur dispersion pourraient être responsables de certaines infections nosocomiales.

En conséquence, les détritux doivent être enlevés journallement par tout moyen évitant leur dispersion.

---

En cas de non-observation, le CHU pourra interrompre les travaux immédiatement. Le Maître d'Ouvrage se réserve également le droit de faire exécuter ces prestations par une société spécialisée aux frais et charge des titulaires si celles-ci sont volontairement ignorées.

En cas de récidive, l'entreprise sera exclue définitivement du chantier et les travaux de nettoyage lui seront imputés.

En fin de chantier, les entreprises sont tenues de procéder à un nettoyage final soigné avec enlèvement de la totalité des résidus.

Les bennes du service Incinération ne sont pas à la disposition des entreprises

## **1.11 CONTRÔLES - ESSAIS – SURVEILLANCE**

### **1.11.1 - CONTRÔLES**

L'ensemble des travaux pourra faire l'objet d'un contrôle technique qui sera effectué par un organisme agréé désigné par le C.H.U et à sa charge.

Ce contrôle portera notamment sur la conformité avec la réglementation en vigueur.

Dans ce cas, les entreprises auront la possibilité de consulter cet organisme en cours de chantier.

Les entreprises devront se conformer aux observations qui seront formulées lors de ces contrôles. Elles seront tenues de procéder aux modifications nécessaires sans pouvoir prétendre à une quelconque indemnité.

Le CHU pourra effectuer tout contrôle pour vérifier notamment la conformité du CCTP.

### **1.11.2 - ESSAIS**

Des essais complets de fonctionnement sont à la charge des entreprises. Ils seront effectués en présence d'un représentant de la Direction des Constructions et du Patrimoine.

Toutes les fournitures nécessaires aux essais seront à la charge de l'entreprise.

Lors de ces essais, tout le matériel installé devra être vérifié (appareillages, appareils, commandes, sécurités ...). Des mesures pourront également être effectuées.

Dans le cas où les essais ne seraient pas concluants des nouveaux essais seront nécessaires, les frais qui en découleraient seraient à la charge des entreprises correspondantes.

Les résultats seront transcrits sur des procès-verbaux transmis au CHU et l'entreprise retranscrira les résultats, les transmettra au CHU et les intégrera au dossier d'ouvrage exécuté.

### **1.11.3 - SURVEILLANCE**

Il est expressément précisé aux entreprises que chaque entrepreneur devra avoir en permanence sur le chantier un chef de chantier qualifié pour surveiller les travaux et recevoir éventuellement les directives de la Direction des Constructions et du Patrimoine du C.H.U.

Aucun intérimaire sans encadrement d'un membre de l'entreprise ne sera toléré sur le chantier.

## **1.12 REUNIONS DE CHANTIER**

En règle générale, les réunions de chantier seront hebdomadaires.

Les entreprises dûment convoquées doivent être représentées par un chef de chantier ou par une personne ayant pouvoir de décision.

---

## **1.13 GARANTIE**

Les matériels et matériaux utilisés seront de première qualité et assortis d'une garantie totale, pièces et main-d'œuvre, d'une durée de 1 AN minimum.

La garantie prendra effet à la date de réception des travaux.

## **1.14 SERVICE APRÈS-VENTE**

### **1.14.1 - PIÈCES DE RECHANGE – MAINTENANCE**

Les entreprises devront être en mesure de fournir pendant la durée de vie normale et en tout état de cause, pendant la durée d'amortissement, la totalité des pièces de remplacement pour permettre la maintenance des matériels.

### **1.14.2 - DÉPANNAGES**

Les entreprises sont réputées avoir la qualification, c'est à dire le personnel et l'outillage utile pour pouvoir procéder à l'entretien et aux réparations qui pourraient leur être demandés.

---

## 2 PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

### 2.1 LIAISONS AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT

L'entreprise attributaire du présent lot doit l'ensemble des prestations afférentes à la réalisation des travaux du présent lot.

L'entrepreneur du présent lot devra prendre connaissance des exigences des autres lots afin de convenir avec eux des dispositions communes à adopter en ce qui concerne la réalisation de leurs ouvrages respectifs.

Il devra également indiquer les différentes attentes devant lui être amenées par les autres corps d'état avec indications :

- Des spécifications
- De la localisation
- Des dimensionnements
- Des positionnements.

### 2.2 ORIGINE DES PRESTATIONS

L'origine des installations sera :

#### ***Electricité***

- Les attentes amenées à proximité des équipements par le lot Electricité

#### ***Aérauliques***

- Les gaines existantes dans la zone de travaux.

#### ***Hydrauliques***

- Les canalisations existantes dans la zone de travaux.

### 2.3 BASE DES CALCULS

#### **2.3.1 - CONDITIONS EXTERIEURES**

DESIGNATION	HIVER	ETE*
- Température de base	- 9° C	+ 35° C
- Hygrométrie	90%	40%

\* Base de calcul pour dimensionnement des installations (diamètre de gaines, tailles de diffuseurs...) permettant le rafraîchissement futur des locaux.

### 2.4 TRAVAUX DE DEPOSE

Le bâtiment étant en activité, il doit pouvoir continuer à assurer sa fonction pendant toute la durée des travaux.

L'entreprise titulaire du présent lot devra prendre toutes les dispositions pour ne pas perturber le fonctionnement des services (les interventions devront être programmées à l'avance avec l'interlocuteur de l'établissement).

Tous les travaux de dépose, de reprise ou de modification des installations existantes devront être réalisés de manière à minimiser les perturbations dans le fonctionnement du bâtiment ou des services.

Dans tous les cas, la sécurité des personnes et des biens devra être assurée 24/24 h.

Aucune opération, aucun percement, dépose ou intervention sur les installations ou systèmes électriques existants ne sera faite sans l'accord préalable du Service Technique du Centre Hospitalier. Toutes les interventions sur les équipements existants et en fonctionnement devront être planifiées.

Lors des travaux dans ces secteurs, l'entreprise devra les prestations de protection ou de déplacement d'équipements et de canalisations, ainsi que le nettoyage journalier de ses zones de travail.

Le titulaire du présent lot devra se conformer aux prescriptions du PGC établi par le coordinateur SPS concernant le balisage, et la mise en place des différentes protections pour les personnes.

## **2.5 PERCEMENTS-REBOUCHAGES**

Dans les cloisons et éléments non porteurs et dans les éléments porteurs et en béton armé.

Ils seront à la charge du présent lot et seront réalisés soigneusement aux dimensions strictement nécessaires.

Les bouchements des percements, seront à réaliser par le présent corps d'état et devront être exécutés de façon à assurer la continuité du degré coupe- feu des planchers, des parois et de l'isolation phonique.

## **2.6 DISTRIBUTION AERAIQUE**

### **2.6.1 - GAINES RECTANGULAIRES**

Les gaines rectangulaires seront exécutées en tôle d'acier galvanisée de forme rectangulaire ou carrée. L'épaisseur minimale de la tôle employée sera de :

- Dimensions plus grand côté de 0 à 80 cm = 8/10° d'épaisseur,
- Dimensions plus grand côté de 80 à 120 cm = 10/10° d'épaisseur,
- Dimensions plus grand côté > 120 cm = 12/10° d'épaisseur.

Au-delà de ces dimensions, des renforts seront prévus pour assurer une bonne rigidité.

Le pliage des tôles sera réalisé en "pointe de diamant". L'assemblage des tronçons des gaines sera fait par soyage pour les sections inférieures à 6 dm<sup>2</sup> avec joint d'étanchéité, type thermo-rétractable.

Pour les sections supérieures, l'assemblage sera réalisé par cadre métallique avec coulisseau type METU et joints d'étanchéité en caoutchouc.

Les réseaux de gaines de traitement d'air seront de classe d'étanchéité :

- Classe B sur les réseaux non ISO,
- Classe C sur les réseaux ISO,

Les supports de gaines seront disposés de façon à assurer une rigidité totale du réseau.

Ces supports seront réalisés en profilés métalliques du commerce, avec protection par peinture anti rouille et dispositifs anti-vibratiles.

Afin d'évacuer les condensats dans les parties horizontales des réseaux circulant en local technique ou à l'extérieur, il sera prévu des points bas avec dispositif d'évacuation de ces condensats, avec siphons raccordés sur la canalisation d'évacuation la plus proche.

Les gaines, passant en terrasse, seront disposées de façon à ce que la génératrice inférieure soit distante de 30 cm au-dessus de l'étanchéité. Les gaines seront fixées par assemblage rigide composé de profilés type Hilti au support constitué d'une dalle béton sur laquelle il sera solidement fixé. Cette dalle sera posée sur l'étanchéité avec interposition d'un matériau de désolidarisation constitué d'un polystyrène - densité supérieure à 25 Kg/m<sup>3</sup> et épaisseur mini 30 mm.

L'ensemble sera solidement ancré à la structure du bâtiment.

Des aubes directrices profilées seront prévues sur les tronçons de gaines de soufflage ou de reprise : les coudes à angles droits, les coudes rectangulaires, les dérives importantes (section > 1 m<sup>2</sup>).

Le nombre des aubes à implanter dans ces tronçons sera étudié en fonction des pertes de charges des réseaux.

Les réseaux de gaines rectangulaires seront équipés de trappes de visite réparties sur l'ensemble du réseau (à chaque tronçon, coudes,...) permettant l'entretien et le nettoyage de l'ensemble des gaines.

### **2.6.2 - GAINES CIRCULAIRES**

Il sera employé des gaines circulaires spiralées réalisées en tôle d'acier galvanisé conformes à la norme NFP 50-401 et NFA 36.321. Ces gaines seront assemblées uniquement par des raccords standards du commerce, réalisés suivant les mêmes spécifications que ci-dessus. Les assemblages permettront suivant les préconisations du constructeur d'atteindre les classes d'étanchéité définies. Tout assemblage par rivetage sera exclu.

Les réseaux de gaines de traitement d'air seront de classe d'étanchéité :

Classe B sur les réseaux non ISO,

Classe C sur les réseaux ISO,

La fixation des gaines aux différents parois sera assurée par des colliers avec amortisseurs caoutchouc et tige filetée. Pour les passages en faux plafonds, les gaines seront obligatoirement suspendues.

Afin d'évacuer les condensats dans les parties horizontales des réseaux circulant en local technique ou à l'extérieur, il sera prévu des points bas avec dispositif d'évacuation de ces condensats, avec siphons raccordés sur la canalisation d'évacuation la plus proche.

Les gaines, passant en terrasse, seront disposées de façon à ce que la génératrice inférieure soit distante de 30 cm au-dessus de l'étanchéité. Les gaines seront fixées par assemblage rigide composé de profilés type Hilti au support constitué d'une dalle béton sur laquelle il sera solidement fixé. Cette dalle sera posée sur l'étanchéité avec interposition d'un matériau de désolidarisation constitué d'un polystyrène - densité supérieure à 25 Kg/m<sup>3</sup> et épaisseur mini 30 mm.

L'ensemble sera solidement ancré à la structure du bâtiment.

Les réseaux de gaines circulaires seront équipés de trappes de visite réparties sur l'ensemble du réseau (à chaque tronçon, coudes,...) permettant l'entretien et le nettoyage de l'ensemble des gaines.

### **2.6.3 - CALORIFUGE EXTERIEUR DES GAINES**

Les gaines de conditionnement d'air circulaires ou rectangulaires seront calorifugées par matériau isolant composé de matelas de laine de verre inorganique :

- Classement au feu : M0,
- Densité : 25 kg/m<sup>3</sup>,
- Réseaux de gaines extérieures et terrasse : Épaisseur : 50 mm pour tous les réseaux de gaines de reprise, de soufflage et de prise d'air. L'isolant des gaines extérieures sera revêtu d'une gaine tôle aluminium type Isoxal.
- Réseaux de gaines en locaux techniques : Épaisseur : 25 mm : pour tous les réseaux de gaines de reprise, de soufflage et de prise d'air. L'isolant des gaines intérieures sera revêtu d'un kraft aluminium gaufré avec languette de recouvrement de 10 cm pour agrafage tous les 5 cm et bandes plasto-alu pour étanchéité.
- Réseaux de gaines intérieures : Épaisseur : 25 mm pour les réseaux de gaines de soufflage distribuant de l'air à des températures non neutres. L'isolant des gaines intérieures sera revêtu d'un kraft aluminium gaufré avec languette de recouvrement de 10 cm pour agrafage tous les 5 cm et bandes plasto-alu pour étanchéité.

#### **2.6.4 - GAINES CIRCULAIRES DE RACCORDEMENT ISOLEES "PHONIQUE"**

Pour les raccordements des bouches et grilles de soufflage et de reprise, il sera employé des conduits semi flexibles compressibles avec isolation phonique et thermique comprenant :

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

#### **2.6.5 - REGISTRES DE REGLAGES RESEAUX DE GAINES**

Sur les principaux tronçons de soufflage et de reprise d'air, il sera mis en place des dispositifs de réglage et d'équilibrage des débits constitués par des registres de dosage métalliques avec système de blocage manuel du volet.

Sur les gaines rectangulaires, ces registres seront constitués d'un cadre métallique en acier galvanisé et d'ailettes profilées en acier galvanisé. Ils seront de section adaptée aux gaines sur lesquels ils seront montés.

Sur les gaines circulaires, ces registres seront constitués d'une enveloppe métallique en acier galvanisé à iris et seront équipés de prise de pression afin de déterminer le réglage du clapet de dosage.

#### **2.6.6 - DISPOSITIONS RELATIVES CONCERNANT L'ACOUSTIQUE DES INSTALLATIONS TECHNIQUES**

Afin de répondre aux exigences acoustiques, il sera pris en considération une série de dispositions techniques sur les équipements de Génie Climatique :

Les centrales seront raccordées par des manchettes souples non tendues et suffisamment longues pour qu'il n'y ait aucun contact entre la centrale et le réseau de gaines.

Les réseaux de gaines seront équipés de silencieux adaptés aux gaines sur lesquels ils seront montés.

Le raccordement des centrales avec leurs tuyauteries d'alimentation sera effectué par des flexibles.

Les silencieux seront précédés d'une longueur droite de gaine d'au moins 5 fois leur diamètre (ou leur plus grande dimension).

Les gaines situées entre les registres et les bouches auront une longueur d'au moins 5 fois leur diamètre (ou leur plus grande dimension) et seront revêtues intérieurement de matériaux acoustiquement absorbants (fibre minérale). L'emploi de gaine « acoustique » pour le raccordement des terminaux (grilles et bouches).

Les canalisations et les gaines seront équipées de colliers anti vibratiles de type MUPRO ou techniquement équivalent soigneusement dimensionnés et serrés au minimum.

En règle générale, toutes les installations techniques susceptibles de produire des vibrations seront désolidarisées de la structure porteuse au moyen de matériau résilient ou de boîtes à ressort.

### 3 DESCRIPTION DES OUVRAGES DE CHAUFFAGE VENTILATION

La description des travaux est détaillée dans le tableau des prestations pièce par pièce.

### 4 DESCRIPTION DES OUVRAGES DE CLIMATISATION

#### A. Nature des travaux.

##### 1. Travaux à réaliser :

Les travaux ont pour objet de climatiser 13 locaux du futur service de soins palliatifs (11 chambres, 1 local « accueil Familles » et 1 local « Bien-être » ), par la mise en place d'un système de climatisation à débit variable de réfrigérant associant la détente direct et la technologie Inverter.

#### Description des ouvrages.

L'entreprise doit la vérification du respect de la norme EN 378-1 concernant la concentration maximale admissible en fluide frigorigène, et toute mesure contribuant au respect de cette norme.

##### a) *Locaux SOINS PALLIATIFS*

#### *Unité extérieure*

Le titulaire du lot aura à charge la fourniture et la mise en œuvre d'1 groupe extérieur, au niveau de la terrasse du RDC, fonctionnant au R410A de type DRV 2 tubes.

Le DRV sera équipé de 1 compresseur DC Twin-Rotary modèle MMY-MUP1001HT8P-E de marque Toshiba ou techniquement équivalent.

Caractéristiques du DRV :

Puissance froid kW.....	28
EER W/W.....	3.35
Intensité max. A.....	25
Débit d'air m3/h.....	10500
Niveau de puissance sonore dB(A) Froid.....	77
Niveau de pression sonore a 1 m dB(A) Froid.....	55
Pression disponible Pa.....	80
Plage de fonctionnement °C Froid.....	-10 a +52°C
Dimensions (HxLxP) mm.....	1690x900x780
Poids kg.....	228
Type de compresseur.....	Twin-Rotary INVERTER
Quantité de réfrigérant R410A kg.....	6
Ligne gaz – diamètre.....	7/8"
Ligne liquide – diamètre.....	1/2 "



Longueur maxi de liaison équivalente m..... 250  
 Longueur de liaison frigorifique totale m..... 500/1000  
 Dénivelée maxi. - groupe en haut/groupe en bas m..... 110/110  
 Alimentation électrique V-ph-Hz..... 400 (380-415V) -3-50

Les conditions de mise en œuvre devront être conformes aux spécifications du fabricant.

La prestation comportera :

- La fourniture et mise en œuvre des unités extérieures sur plots de type RUBBER FOOT FIX-IT ou techniquement équivalent (plot composé de caoutchouc broyé et vulcanisé, résistant aux UV et d'une barre d'aluminium extrudé fixée par collage dans la rainure supérieure.

La mise en place d'un chemin de câble (avec capot de protection), pour le passage des câbles et des liaisons frigo aux unités extérieures. **Le chemin de câble reposera sur plots antivibratils type RUBBER FOOT FIX-IT ou techniquement équivalent.**

Les raccordements électriques et frigorifiques.

La mise en œuvre à proximité des condenseurs d'un interrupteur de proximité sera réalisée par le lot Courant Fort.

La liaison équipotentielle des masses métalliques

Le grutage des groupes.

## **Unités intérieures**

Le titulaire du lot aura à charge la fourniture et pose de **12 unités murales + 1 cassette plafonnrière, de climatisation réversible, de marque Toshiba ou techniquement équivalent** :

Caractéristiques :

Les Climatiseurs de type MURAUX MMK-UP00 ?1HP-E MUR (12) plus une CASSETTE MMU-UP0051MHP-E CASS 4V, seront installés suivant les indications d'implantation des plans travaux.

Les puissances de froid seront données suivant le tableau du descriptif travaux CVC.

Les télécommandes seront de types simplifiées RBC-ASCU11-E sauf celle du local « BIEN ETRE » qui aura un modèle standard RBC-AMSU52-E.

Au niveau de chaque unité intérieure, il sera demandé la mise en place de vanne d'isolement, afin de faciliter les maintenances, dépannages et isolation du circuit sans interruption du fonctionnement de l'installation.

Vannes 1/4 de tour avec prise de pression 1/4 SAE

La prestation comportera :

La mise en place des unités intérieures.

Les percements des murs des gaines de plomberie pour passage des conduites frigo, câbles et évacuation des condensats des unités intérieures.

Les raccordements électriques et frigorifiques.

Le raccordement des condensats.

*Localisation* : cf. Plan en annexe.

Chaque unité sera fixée au mur à l'aide d'un système adéquat.

Les conduites frigorifiques, le câble d'alimentation et l'évacuation des condensats chemineront sur les parties visibles de la pièce, dans une goulotte PVC galbée prévue à cet effet.

La prestation comprendra :

- La fourniture et pose des télécommandes
- La mise sous goulotte des câbles de liaison.

### ***b) Electricité***

**Le titulaire prendra les dispositions nécessaires pour fournir le plus rapidement possible les puissances nécessaires pour les alimentations du futur groupe auprès du bureau d'étude technique CVC afin qu'il puisse coordonner, avec leurs confrères du domaine « électricité » la mise en place des protections sur les châssis existants dont ils sont responsables et la mise en place des alimentations électriques au niveau du groupe extérieur.**

Les notes de calculs électriques sont à la charge du titulaire de marché, elles justifieront la section des câbles installés et seront établies en fonction des nouveaux équipements et des installations existantes : courant de court-circuit, échauffement admissible des canalisations, chutes de tension, tension de contact, calibres nominaux, etc.

Le titulaire aura à sa charge les alimentations électriques nécessaires au bon fonctionnement des nouvelles installations.

Le raccordement de la puissance électrique des groupes et cassettes sera pris en compte par le présent lot est réalisé dans le coffret à proximité.

Au niveau de chaque unité intérieure il sera installé une protection individuelle sous coffret électrique, pour faciliter les futures maintenances.

Les conducteurs seront en cuivre. Les liaisons seront exécutées en câble U1000RO2V pour les alimentations de puissance de l'unité extérieure et des unités intérieures ; et en câble blindé type LiYcY ou équivalent, section minimum 0,75mm<sup>2</sup> pour la liaison BUS et le raccordement de la télécommande.

L'ensemble des câbles chemineront sur un chemin de câble type Cablofil et fixés à celui-ci à l'aide de colliers Colsons ou équivalent.

L'ensemble des supports métalliques, conduits, canalisations conductrices et chemins de câbles sera relié à la terre. L'entrepreneur veillera tout particulièrement aux découpes des chemins de câbles, en protégeant tout angle abrasif ou bavure risquant de blesser les câbles et liaisons frigo. Il rétablira la composition de ceux-ci par produits appropriés (bombe de galvanisation...).

Il sera demandé en extérieur la mise en place de couvercles avec clips de fixation adaptés au chemin de câble, pour la protection des conducteurs électriques et des liaisons frigo.

### ***c) Epreuve- mise en service***

L'entreprise devra une mise à l'épreuve par un gaz neutre (argon ou azote **type U**) de l'installation et ceci durant 48H avant tirage au vide.

La pression d'épreuve sera > à 38 bars, un contrôle sera fait par les services techniques.

A la suite de la tenue en épreuve du circuit, le prestataire devra un tirage au vide de l'installation qui sera maintenu au plus proche de  $\approx 23$  mbar en absolu.

Le complément en gaz R410A ne se fera qu'après le déroulement des 2 opérations validées par les services techniques.

La mise en service ne se fera que par un technicien qualifié et reconnu de la marque.

#### ***d) Gaines techniques***

Les gaines techniques de plomberie seront remises en état à l'issue des travaux :

- Evacuation des gravats et autres objets encombrants celle-ci.
- Recouplement coupe-feu avec un ciment réfractaire additivé de vermiculite pour l'allègement de l'ensemble.

#### ***e) Percements/Rebouchage***

Dans les cloisons et éléments non porteurs et dans les éléments porteurs et en béton armé  
Ils seront à la charge du présent lot et seront réalisés soigneusement aux dimensions strictement nécessaires.

Les bouchements des percements, seront à réaliser par le présent corps d'état et devront être exécutés de façon à assurer la continuité du degré coupe- feu des planchers, des parois et de l'isolation phonique.

#### ***f) Sortie de réseaux.***

Toute les sorties de réseau sont à prévoir, y compris toutes sujétions.

Y compris tous accessoires de montage et toutes obligations créés par les règles en usage et les nécessités de mise en œuvre.

### **B. Documents joints.**

## **SYNOPTIQUE DE LA CONCEPTION DU RESEAU FRIGORIFIQUE**

### **C. Généralités**

L'entrepreneur du lot devra faire parvenir aux services techniques du CHU avant intervention, les plans d'études.

Tous les travaux débutés avant validation de ces plans par le maître d'œuvre seront refusés.

Si les plans d'étude nécessitent des modifications, l'entrepreneur du présent lot, sera tenu de transmettre de nouveaux plans modifiés et cela autant de fois que nécessaire.

Les rebouchages et les calfeutrements selon la tenue au feu des parois.

La fourniture et installation des matériels électrique et frigorifique.

L'entreprise titulaire du lot doit réaliser les dossiers des ouvrages exécutés (Tous les documents seront impérativement rédigés en langue française) sous format informatique et papier en 3 exemplaires comprenant :

- les procès-verbaux des essais constructeur.
  - Les plans d'implantation et de cheminement électrique et frigorifique (le service technique peut vous fournir pour les plans sous format DWG)
-

- Les documents techniques spécifiques par unité
- Les notices d'utilisation notamment les fonctionnalités de la télécommande.
- Les données de montage constructeur des unités intérieures et extérieures.
- Notes de calcul électrique.

Une attention particulière sera faite sur l'étiquetage des unités extérieures précisant notamment l'origine de la puissance électrique et situation de l'unité intérieure.

**L'entreprise devra nommer un responsable de l'affaire et un adjoint qui seront tous les deux au courant de toutes les phases de travaux.**

**L'entreprise présentera au Maître d'ouvrage tout le matériel qu'il propose et obtiendra son accord avant de s'approvisionner.**

**La mise en service du groupe devra être réalisée par le fabricant avec l'assistance de l'installateur.**

**En tout état de cause, si le titulaire du marché constate une erreur ou une omission d'une certaine importance, il devra immédiatement le signaler par écrit pour obtenir des renseignements complémentaires et décision.**

**Le fait d'avoir soumissionné suppose que l'entrepreneur a obtenu tous les renseignements nécessaires à la parfaite réalisation des travaux, qu'il a visité les lieux, et qu'il s'engage à exécuter ceux-ci dans les règles de l'art, quand bien même il lui semblerait qu'ils ne sont pas parfaitement prévus et définis sur les documents d'appel d'offres et ce sans jamais pouvoir prétendre à aucun supplément sur les prix convenus.**

**Le personnel qui réalisera les futurs travaux devra être habilité électriquement.**

**L'entreprise présentera au Maître d'ouvrage tout le matériel qu'il propose et obtiendra son accord avant de s'approvisionner.**

**Les coupures seront réalisées en collaboration avec les services techniques.**

**Les marques et type de matériel portés au CCTP, ont été mentionnés en fonction du patrimoine existant dans un souci de standardisation des pièces détachées courantes.**

**Les qualités technologiques et techniques des matériels proposés par l'entreprise devront dans tous les cas être au moins équivalent aux niveaux de ces deux critères à ceux portés dans le présent document.**

## **D. Maintenance et entretien.**

### **1. Pendant la période de garantie :**

L'entrepreneur doit assurer gratuitement l'entretien des installations pendant la période de garantie. Ceci comporte également tous les réglages et mises au point nécessaire au bon fonctionnement du ou des appareils y compris le remplacement des pièces ou appareils défectueux.

### **Formation du personnel :**

Au moment de la prise de possession des matériels et de l'installation par le Maître de l'Ouvrage, l'Entrepreneur met à sa disposition le personnel nécessaire pour fournir les explications utiles au fonctionnement et à l'utilisation de ses installations, et ce jusqu'à entière satisfaction du Maître de l'Ouvrage, confirmée par écrit.

A ce titre, l'Entrepreneur doit notamment :

Σ indiquer, au personnel utilisateur, les possibilités qu'offrent les matériels et le mode de fonctionnement,

- Σ examiner les documentations techniques et indiquer à ce personnel les principaux organes de fonctionnement,
- Σ indiquer au personnel d'entretien toutes les opérations courantes d'entretien et les principales pannes possibles.

## **Limite et localisations des prestations :**

Se reporter au CCTP.

## **E. Réglementation obligatoire.**

### **1. Réseaux frigorifiques :**

Décret n° 2007-737 du 7 mai 2007 relatif à certains fluides frigorigènes utilisés dans les équipements frigorifiques et climatiques

- Arrêté du 7 mai 2007 relatif au contrôle d'étanchéité des éléments assurant le confinement des fluides frigorigènes utilisés dans les équipements frigorifiques et climatiques
- Arrêté du 20 décembre 2007 relatif à l'agrément des organismes prévus à l'article 15 du décret n° 2007-737
- Arrêté du 20 décembre 2007 relatif à la déclaration annuelle des organismes agréés, des distributeurs de fluides frigorigènes et des producteurs de fluides frigorigènes et d'équipements contenant des fluides frigorigènes

NORME EN 378-1

### **Sécurité :**

UTE C 12.100 - Hygiène et sécurité des travailleurs.

Article 238-31 relatif au Plan Particulier de Sécurité et de protection de la Sante (P.P.S.P.S.)

Décret du 14 novembre 1988 – relatif à la protection des travaux dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques

Arrête du 10 mars 1965 (et ses rectificatifs) titre VI : Etablissement recevant du public.

Arrête du 4 juin 1973 portant sur la classification des matériaux et éléments de construction par catégories selon leur comportement au feu.

Arrête du 23 mars 1965 et 25 juin 1980 concernant les règlements de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public.

Arrête du 25 juin 1980 concernant les règlements de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public

Arrête du 26 février 2003 relatif aux installations de sécurité.

Circulaire n° 94-55 du 7 juillet 1994 relative à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public et des installations ouvertes au public.

MS 56 § 3 (arrêté du 22/12/81) sur l'utilisation des foyers de contrôle d'efficacité pour qualifier l'installation

MS 58 sur les obligations de l'installateur et de l'exploitant, dont celle d'utiliser un matériel de détection incendie certifié revêtu de l'estampille attestant la conformité NF aux normes AFNOR.

MS 59 sur le système de mise en sécurité incendie et sur l'obligation d'utiliser un centralisateur de catégorie A ou B, certifié et revêtu de l'estampille attestant la conformité NF à la série des normes 61 930.

MS 66 sur les règles spécifiques applicables aux systèmes d'alarme de type 1 ou de type 2, ainsi que l'article - --- MS 61 définissant la diffusion de l'alarme.

MS 68 et MS 69 sur les obligations d'entretien, de vérification et sur des consignes d'exploitation.

La norme AFNOR NFS 32001 sur la nature du son module d'évacuation.

Les exigences de la qualification d'entreprise APMIS.

La norme NFS 61936 sur les systèmes d'équipements d'alarme.

Les normes 61 934 et 61 935 sur le Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie avec son unité de signalisation.

## Electrique, chauffage et Rafraichissement

DTU 65.11 - Dispositifs de sécurité dans les installations de chauffage.

DTU 70.2 : Installations électriques des bâtiments à usage collectif

Règles techniques professionnelles UCH 24/79 : canalisations de chauffage.

NFC 15.100 - Installations électriques basse tension édition mai 1991 et décret du 14/11/88 (compris toutes mises à jour).

NF P 91-201- constructions pour handicapés physiques

NF EN 12599 Ventilation des bâtiments, Procédures d'essai et méthodes de mesure pour la réception des installations de ventilation et de climatisation installées.

NF EN 12735-1 – Cuivre et alliages de cuivre – Tubes ronds sans soudure en cuivre pour l'air conditionné et la réfrigération.

NF EN 20140-10 – Acoustique – Mesurage de l'isolation acoustique des immeubles et des éléments de construction.

NF R18-701 – Tuyauteries de circulation de liquide réfrigérant pour climatisation.

Dispositions générales. Chauffage, ventilation réfrigération, conditionnement d'air et production de vapeur et d'eau chaude sanitaire. Articles CH1 à CH58

NF X15-110 – Mesure de l'humidité de l'air – Paramètres hygrométriques.

Circulaire du 21 juin 1976 fixant les niveaux de bruit à l'intérieur des locaux et les niveaux de bruit perçu à l'extérieur des locaux. A l'intérieur des locaux, le niveau du bruit ne devra pas excéder 35 dB (A) le jour et 30 dB (A) la nuit.

## Electricité

Le régime de neutre et de type IT (neutre isolé). L'entrepreneur devra adapter sa conception à ce présent régime de neutre ainsi que le strict respect de la Norme NF C 15-100.

NF C 12.100 - protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques.

NF C 12.200 - protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public.

NF C 13.100 - postes de livraison établis à l'intérieur d'un bâtiment et alimentés par un réseau public de 2<sup>ème</sup> catégorie.

NF C 13.100 - modificatif du mois d'avril 2001.

NF C 13.200 - Installations électriques à haute tension.

NF C 14.100 - relative aux installations de 1<sup>ère</sup> catégorie.

NF C 15.100 - Installations électriques basse tension dernière édition.

NF C 15.103 - choix des matériels électriques en fonction des influences externes.

NF C 17.100 - relative à la protection contre la foudre.

NF C 25.118 - relative à la protection et le sectionnement des circuits électriques

NF C 32.101 - relatif aux repérages des conducteurs.

NF C 71.110 - appareils d'éclairage électrique.

NF S 61.931 et 61.932 relatif à la mise en œuvre des SSI.

NF S 61.934 à 60.940 - relatif aux Systèmes de Sécurité Incendie (SSI)

NF S 61.949 relatif à l'interprétation des normes.

NF S 61.950 et NF S 61.962 - relatif au S.D.I.

NF S 61.970 relatif aux règles d'installation des systèmes de détection incendie.

NF S 40.001 - relatif à l'éclairage artificiel.

NF EN 60 598 – relatif aux appareils d'éclairage.

UTE C 15.105 - méthode simplifiée pour la détermination des sections de conducteurs et le choix des dispositifs de protection.

UTE C 15.106 - sections des conducteurs de protection, des conducteurs de terre et des liaisons équipotentielles.

UTE C 15.107 - méthodes pour la détermination des caractéristiques des canalisations préfabriquées et le choix des dispositifs de protection.

## Décrets-arrêtés :

Arrêté du 12 Mars 1976 - Dispositifs de renouvellement d'air dans les bâtiments autres que d'habitation.

Arrêté interministériel du 23 juin 1978 : Installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, de bureaux ou recevant du public.

Décrets n°2000-1153 du 29 novembre 2000, relatif aux caractéristiques thermiques des constructions modifiant le code de la construction et de l'habitation et pris pour l'application de la loi n° 96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie.

Décrets n°2006-592 du 24 mai 2006, relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des constructions.

Arrête du 25 juin 1980 - Portant approbation de dispositions générales du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public. Dispositions applicables aux établissements des quatre premières catégories.

Arrêtés du 11 mars, 12 et 13 avril 1988 relatifs aux caractéristiques thermiques des bâtiments et de leurs équipements.

Arrêté du 23/05/89 relatif aux établissements de type U.

Arrêté du 25/06/1890 relatif au règlement de sécurité des ERP.

Décret 88-1056 du 14/11-1988 relatif à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques.

### **Autres textes réglementaires :**

D.T.U. N° 12 - Terrassement pour le bâtiment

D.T.U. N° 13-1 - Travaux de fondations superficielles

D.T.U. N° 20-1 - Maçonnerie de petits éléments parois et murs

D.T.U. N° 21 - Travaux en béton

D.T.U. N° 26-1 - Enduit aux mortiers de liants hydrauliques

D.T.U. N° 26-2 - Chapes et dalles à base de liants hydrauliques

D.T.U. N° 60-32 et 33 - Evacuations des E.P.-E.U. et E.V.

Normes Françaises de l'Afnor

Fascicule CC0.CC1.CC2.CC3. DU CCAG "Marchés publics de travaux - Installations de génie climatique"

Règles départementales du 8 août 1978 mise à jour

Règles de l'art de la profession

Avis techniques du CSTB

Prescriptions des services de la sante Publique.

Règlement sanitaire départemental.

Code de la construction et de l'habitation

Code du travail

Règles, normes en vigueur un mois avant la date de remise du présent MAPA.