



**MAITRISE D'OUVRAGE**  
*Centre Hospitalier de Brive la Gaillarde*  
*Boulevard du docteur Verlhac*  
*Bp 432*  
*19312 Brive la Gaillarde*

---

**TRAVAUX D'AMENAGEMENT DES LOCAUX NIVEAUX**  
**P1/P6/P10 – BATIMENT BMC**  
*Boulevard du docteur Verlhac*  
*19312 Brive la Gaillarde*

---

**PHASE PRO/DCE**  
**LOT n°8 Plomberie Sanitaire – CVC**

**CCTP**

*Cahier des Clauses Techniques Particulières*

**SIEGE SOCIAL**

2, avenue Pierre Mendès-France  
23000 Guéret  
t. 05 55 52 33 22  
f. 05 55 52 11 18  
bet23@larbre-ingenierie.fr

Rédacteur : **P.M- T.L**  
Date d'émission : **Juin 2026**  
Indice : 0  
N° de dossier : **2026-124**

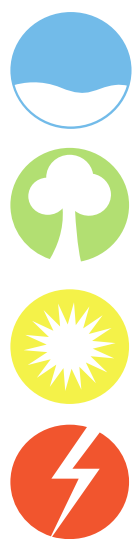
**Agence Nouvelle Aquitaine**  
90 avenue de Louyat  
87100 Limoges  
t. 05 55 04 20 21  
f. 05 55 52 11 18  
bet87@larbre-ingenierie.fr

**Agence Nouvelle Aquitaine**  
108 avenue de Cronstadt  
40000 Mont de Marsan  
t. 05 58 03 86 52  
f. 05 55 52 11 18  
bet40@larbre-ingenierie.fr

**Agence Centre Vale de Loire**  
16, allée Charles Dickens  
36000 Châteauroux  
t. 02 54 07 79 98  
f. 05 55 52 11 18  
bet36@larbre-ingenierie.fr

**Agence Auvergne Rhône Alpes**  
12 rue des cigognes  
03100 Montluçon  
t. 04 70 08 07 58  
f. 05 55 52 11 18  
bet03@larbre-ingenierie.fr

**Agence Grand Est**  
12C Chemin de la Hardt  
68040 Ingersheim  
t. 03 89 80 39 69  
f. 05 55 52 11 18  
bet68@larbre-ingenierie.fr



## **TABLE DES MATIERES**

|          |                                                                                                    |           |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>GENERALITES</b>                                                                                 | <b>4</b>  |
| 1.1      | Objet du présent descriptif                                                                        | 4         |
| 1.2      | Intervenants                                                                                       | 4         |
| 1.3      | SITUATION                                                                                          | 4         |
| 1.4      | Connaissance du dossier                                                                            | 5         |
| 1.5      | Connaissance des lieux                                                                             | 5         |
| 1.6      | Dispositions destinées à assurer la continuité des activités de pendant la réalisation des travaux | 6         |
| 1.7      | Documents de bases                                                                                 | 6         |
| 1.8      | Projet de base                                                                                     | 6         |
| 1.9      | Variantes                                                                                          | 7         |
| 1.10     | Pièces annexes à la soumission                                                                     | 7         |
| 1.11     | Vérifications et réception                                                                         | 7         |
| 1.12     | Délais de garanties                                                                                | 7         |
| 1.13     | Attestation de conformité                                                                          | 7         |
| 1.14     | Etendue des travaux                                                                                | 7         |
| 1.15     | Contenu des prix du marché et rigueur du prix forfaitaire                                          | 8         |
| 1.16     | Règlementation de sécurité incendie                                                                | 9         |
| 1.17     | Règlementation électrique                                                                          | 10        |
| <b>2</b> | <b>TEXTES D'APPLICATIONS</b>                                                                       | <b>11</b> |
| <b>3</b> | <b>ESSAIS – ACOUSTIQUE – CONFORMITE ELECTRIQUE</b>                                                 | <b>12</b> |
| 3.1      | Essais                                                                                             | 12        |
| 3.2      | Conditions acoustiques                                                                             | 13        |
| 3.3      | Conformité Electrique                                                                              | 13        |
| <b>4</b> | <b>ETENDUE DES TRAVAUX</b>                                                                         | <b>14</b> |
| 4.1      | Dossier des Ouvrages Exécutes (DOE)                                                                | 14        |
| 4.2      | Formation                                                                                          | 14        |
| 4.3      | Dossier des D.I.U.O                                                                                | 14        |
| 4.4      | Coordination en matière de sécurité et protection de la santé                                      | 14        |
| 4.5      | Plans de détails                                                                                   | 15        |
| 4.6      | Percements - Rebouchages - Scellements - Raccords - etc.                                           | 15        |
| 4.7      | Échantillons                                                                                       | 16        |
| 4.8      | Protection des ouvrages                                                                            | 16        |
| 4.9      | Nettoyages de chantier                                                                             | 16        |

|      |                                                                  |    |
|------|------------------------------------------------------------------|----|
| 4.10 | Repérage .....                                                   | 16 |
| 4.11 | Travaux compris.....                                             | 17 |
| 4.12 | Travaux non-compris dans le présent lot.....                     | 17 |
| 5    | PROGRAMME DES TRAVAUX .....                                      | 18 |
| 5.1  | Phasage .....                                                    | 18 |
| 5.2  | Dépose des installations non-réutilisées .....                   | 18 |
| 6    | Niveau P1 – Secteur Consultations Anesthésies.....               | 20 |
| 6.1  | Dépose .....                                                     | 20 |
| 6.2  | Unité de traitement d'air.....                                   | 20 |
| 7    | Niveau P6 – Secteur HDJ – Chirurgie .....                        | 23 |
| 7.1  | Dépose des équipements .....                                     | 23 |
| 7.2  | Ventilations .....                                               | 23 |
| 7.3  | Plomberie sanitaire .....                                        | 24 |
| 7.4  | Appareils sanitaires .....                                       | 25 |
| 8    | Niveau P10 – Secteur medecine infectieuse zone B .....           | 28 |
| 8.1  | Dépose des équipements .....                                     | 28 |
| 8.2  | Ventilations .....                                               | 28 |
| 8.3  | Plomberie sanitaire .....                                        | 29 |
| 8.4  | Appareils sanitaires .....                                       | 30 |
| 8.5  | Chauffage.....                                                   | 32 |
|      | • Canalisations.....                                             | 33 |
|      | • Calorifuge des canalisations.....                              | 34 |
| 9    | Niveau P10 – Secteur medecine infectieuse zone C .....           | 35 |
| 9.1  | Dépose des équipements .....                                     | 35 |
| 9.2  | Ventilations .....                                               | 35 |
| 10   | Niveau P10 – Secteur medecine infectieuse zone E .....           | 37 |
| 10.1 | Généralités.....                                                 | 37 |
| 10.2 | Cassette eau Glacée .....                                        | 37 |
| 11   | SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES - Réseaux Aérauliques .....  | 41 |
| 11.1 | Généralités.....                                                 | 41 |
| 11.2 | Calorifuge des réseaux de ventilation.....                       | 46 |
| 12   | SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES – RESEAUX HYDRAULIQUES ..... | 48 |
| 12.1 | Réseaux hydrauliques pour chauffage et climatisation .....       | 48 |
| 12.2 | Calorifuge des réseaux d'eau de chauffage.....                   | 50 |
| 12.3 | Calorifuge des réseaux d'eau glacée.....                         | 51 |

## 1 GENERALITES

### 1.1 OBJET DU PRESENT DESCRIPTIF

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières définit les prestations dues par le **LOT N°08 Plomberie sanitaire - CVC** dans le cadre des aménagements des différentes zones de travaux aux niveaux P1-P6-P10.



### 1.2 INTERVENANTS

#### MAITRE D'OUVRAGE

CENTRE HOSPITALIER DE BRIVE LA GAILLARDE  
BOULEVARD DU DOCTEUR VERLHAC  
BP 432 – 19312 BRIVE LA GAILLARDE  
CONTACT : M.DELENTE – M.CERE



#### TITRE DE L'OPERATION

AMENAGEMENT DES DIFFERENTES ZONES DE TRAVAUX DES NIVEAUX P1-P6-P10

#### Bureau d'études thermique / fluides

LARBRE INGENIERIE  
2 AVENUE PIERRE MENDES FRANCE  
23000 GUERET  
☎ : 05-55-52-33-22 📧 : BET23@LARBRE-INGENIERIE.FR



### 1.3 SITUATION

- Département : CORREZE (19)
- Commune : Brive la Gaillarde
- Désignation : aménagements des différentes zones de travaux aux niveaux P1-P6-P10

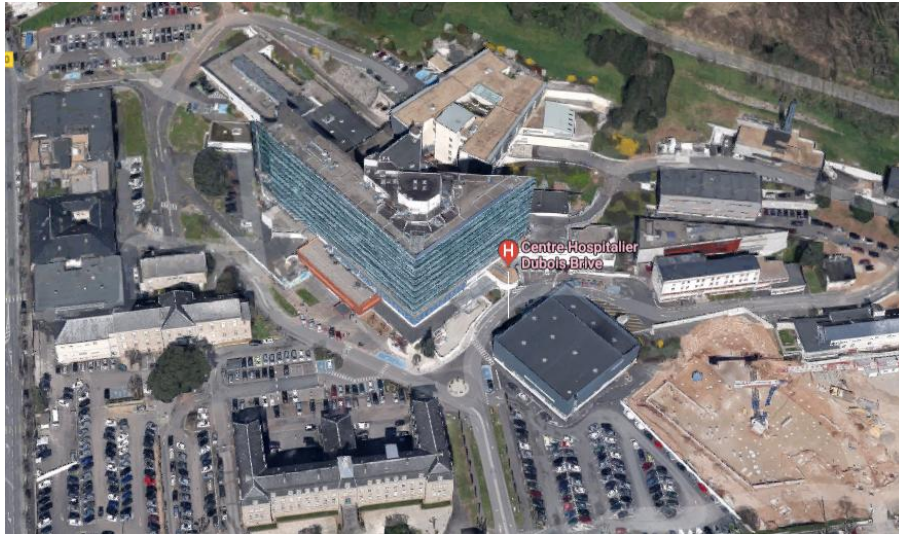
#### 1.3.1 Site

Le bâtiment BMC est situé boulevard du Docteur Verlhac 19100 BRIVE LA GAILLARDE.



Le bâtiment comprend 13 niveaux : P0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12

### 1.3.2 Vue aérienne



### 1.3.3 CLASSEMENT DE L'ETABLISSEMENT

**Le bâtiment est classé ERP Type U 1<sup>ère</sup> catégorie (avec activités N et W)**

L'entreprise sera donc tenue de respecter les lois, décrets, arrêtés, règlements administratifs, ainsi que les normes en vigueur et documents techniques de l'U.T.E qui s'appliquent à ce projet au regard de son classement et activités annexes précités.

## 1.4 CONNAISSANCE DU DOSSIER

L'entreprise devra prendre connaissance de l'ensemble des pièces constituant le dossier.

Elle devra prendre connaissance des lieux et du dossier tous corps d'état et ne pourra en aucun cas invoquer l'ignorance de ceux-ci.

- Arrêté du permis de construire
- Plans architecte
- Plans structures
- Plans Génie climatique
- CCTP tous corps d'état
- PGC
- Planning prévisionnel des travaux
- RICT du bureau de contrôle
- CCAP

## 1.5 CONNAISSANCE DES LIEUX

L'entreprise doit, avant la remise de son offre :

- avoir pris connaissance de tous les documents utiles à la réalisation des travaux,
- avoir apprécié exactement toutes les conditions d'exécution des ouvrages et s'être parfaitement rendu compte de leur nature, de leur importance et de leur particularité,

- avoir procédé à une visite détaillée des lieux et avoir parfaitement connaissance de toutes les conditions physiques et de toutes les sujétions relatives aux lieux des travaux, aux accès, aux abords, à la topographie et à la nature des locaux, à l'exécution des travaux à pied d'œuvre, ainsi qu'à l'organisation et aux transports des matériaux, des ressources en main d'œuvre, énergie électrique, eau, installation du chantier, à l'éloignement des décharges publiques, etc



***Nota : L'entreprise devra impérativement se rendre sur place afin d'apprécier les travaux, notamment en ce qui concerne la prise en compte de l'existant, des accès, la dépose, les éléments conservés ou déplacés. Elle fournira l'attestation de visite signée.***

***L'attention de l'entreprise est attirée sur la complexité du marché, l'occupation permanente, zone hospitalière, le planning et la stricte nécessité de continuité de service.***

## **1.6 DISPOSITIONS DESTINEES A ASSURER LA CONTINUITE DES ACTIVITES DE PENDANT LA REALISATION DES TRAVAUX**

L'entreprise doit mettre en œuvre toutes les dispositions pour limiter les risques et nuisances que le chantier peut apporter, notamment :

- Le bruit qui risque de perturber des occupants → *Le bruit du chantier devra être limité au maximum.*
- La poussière → *Des mesures sont à prévoir pour limiter au maximum les émanations de poussière provenant du chantier.*
- La cohabitation entre le personnel du chantier et les occupants → *Le personnel de chantier devra être sensibilisé.*



## **1.7 DOCUMENTS DE BASES**

- Les documents Généraux du dossier de consultation.
- Le présent C.C.T.P.
- Le cadre du bordereau quantitatif
- Plans & Schémas :
  - Carnet de plan des différentes zones de travaux

## **1.8 PROJET DE BASE**

Les marques et types de matériels, les matériaux préconisés dans le CCTP sont donnés à titre d'exemple et de référence. Ils constituent les éléments de la solution de base à partir desquels la proposition de base sera chiffrée par l'entreprise. Si la solution de base n'était pas chiffrée, la proposition serait considérée comme nulle. Elle le serait également dans la mesure où les variantes imposées ne seraient pas chiffrées.

L'entreprise consultée peut proposer des marques et types de matériels différents de ceux préconisés dans le CCTP aux conditions suivantes :

- justifier l'équivalence des performances préconisées dans le CCTP
- notifier cette proposition sous forme de variantes récapitulées en fin de DQE.

Si aucun commentaire n'est porté sur sa proposition par l'entreprise consultée ou retenue, les équipements préconisés en base sont convenus implicitement.

Lorsqu'aucun type de matériel n'est préconisé dans le CCTP DQE, l'entreprise devra spécifier la référence ou les caractéristiques du matériel retenu. Toute offre incomplète sera considérée comme nulle.

## **1.9 VARIANTES**

Les variantes ne sont pas autorisées.

## **1.10 PIECES ANNEXES A LA SOUMISSION**

En plus des pièces contractuelles définies dans le C.C.A.P les entrepreneurs devront joindre à leur soumission les pièces suivantes :

Le DPGF chiffré suivant le modèle annexé.

La liste des marques et types de matériels proposés.

Les fiches techniques de chaque matériel et matériaux.

D'autre part l'entreprise décrira, s'il y a lieu les divergences pouvant exister sur le matériel qu'elle propose par rapport au matériel décrit dans le CCTP.

## **1.11 VERIFICATIONS ET RECEPTION**

La réception sera prononcée par le Maître d'ouvrage à la fin des travaux, lorsque les installations auront été reconnues conformes aux conditions imposées. Cette réception pourra faire l'objet de réserves. Pour les essais, l'entreprise fournira tout le matériel, les instruments de mesure, éventuellement les raccordements provisoires, le personnel qualifié nécessaire pour prouver le bon fonctionnement de l'installation.

L'entreprise, sera tenue de procéder à ses frais à toutes modifications nécessaires pour la remise en conformité de l'installation, si des réserves ou avis défavorables sont émis au cours des essais et réception.

## **1.12 DELAIS DE GARANTIES**

Pendant la période de 1 an à compter de la date de réception des travaux, l'entreprise sera tenue de remédier à ses frais, à toutes déficiences ou défaut de fonctionnement, qui seraient signalés par le Maître de l'ouvrage.

## **1.13 ATTESTATION DE CONFORMITE**

L'entreprise, est tenue de remettre, au Maître d'ouvrage, au Maître d'œuvre, bureau de contrôle, toutes les attestations de conformité, concernant ses équipements.

## **1.14 ETENDUE DES TRAVAUX**

L'installation s'entend en ordre de marche, réglages et essais accomplis. La fourniture, la main-d'œuvre et toutes les prestations nécessaires pour la réalisation des installations devront être conformes aux dispositions du présent devis sans limitation ni restriction et suivant les règles de la profession et les textes en vigueur.

## **1.15 CONTENU DES PRIX DU MARCHÉ ET RIGUEUR DU PRIX FORFAITAIRE**

### **1.15.1 Contenu des prix du marché**

Les prix du marché sont des valeurs à caractère global et forfaitaire comprenant toutes les fournitures et façons accessoires, même non mentionnées mais nécessaires au parfait achèvement de l'ouvrage dans sa globalité.

Ils sont, notamment, réputés comprendre, sans que ce soit limitatif :

- La totalité des fournitures nécessaires à la complète exécution des ouvrages compris tous accessoires et sujétions de toute nature
- Toutes pertes, déchets, reliquats inemployables, casses, stockage
- Les frais de recherche, de réassortiment et d'approvisionnements des fournitures et matériels choisis dans les gammes et standards compatibles avec ceux existants;
- La location et la mise en œuvre de tous les matériaux pour ouvrages et installations provisoires, y compris double transport et pertes.
- Les frais d'outillage (y compris double transport, avaries, pertes et équipements, fourniture d'énergie, frais d'entretien, de réparation, de fonctionnement, location de véhicules, double transport de postes de soudure, de groupe électrogène etc....)
- Les frais pour matériels mobiles (escabeaux, échafaudages) jusqu'à 3 m de hauteur (mesure prise depuis le plan d'appui sur lequel repose ce matériel jusqu'au dessus du dernier plancher) correspondant à une hauteur maximale d'ouvrage de 4.80 ml.
- Les frais de main d'œuvre de fabrication en atelier et/ou sur site, de pose et de prestations diverses, y compris les charges afférentes et les indemnités diverses pour petits et grands déplacements, paniers, intempéries, etc... conformément aux textes des conventions collectives pour les jours et heures normalement travaillées.
- Les frais d'assurances (responsabilité civile et cotisation d'assurance décennale)
- Les frais pour études techniques et de facturation (exécution des relevés, plans, piquetage ou traçages, temps passés lors des relations avec le Maître d'ouvrage, le Maître d'œuvre ou leurs représentants, rendez-vous de chantier, formalités administratives, devis, essais, factures ou mémoires, etc.)
- Les frais de gestion, de siège, de marché, frais financiers, impôts, taxes et bénéfices.
- Les droits de brevet s'il y a lieu.
- Le transport pour livraison au chantier des matériaux et fournitures, le déchargement, la manutention pour amener à pied d'œuvre et toutes manutentions pour approvisionnement, la reprise pour répartition avec montage ou descente.
- L'enlèvement aux décharges publiques compris manutention, chargement des déchets et résidus des matériaux mis en œuvre.
- Le nettoyage des locaux où l'ouvrage est effectué, ainsi que ses abords et accès.
- La gêne occasionnée par l'éventuelle présence d'occupants.
- Le déplacement et la protection éventuelle d'objets ou meubles.
- Les frais occasionnés pour la protection et la sécurité des ouvriers, y compris l'éclairage artificiel.
- Les frais inhérents à la demande d'un ATEX si nécessaire.
- Tous les travaux provisoires entre phases sont dus ainsi que les demandes du Maître d'œuvre ou du Maître d'ouvrage, cette liste n'est pas limitative.
- Tous les coffrages, habillages divers, baguettes, caissons, faux plafonds, décaissés, etc... nécessaires à la parfaite finition des travaux dans un souci technique, esthétique et d'hygiène sont réputés prévus.

-Toutes les réparations même provisoires des réseaux (électrique, eau, chauffage, etc. ...) encastrés et inconnus à ce jour devront être dues afin d'assurer le bon fonctionnement et la sécurité de la maison de retraite.

D'autre part l'entreprise ou le groupement d'entreprises est contractuellement réputé pour établir ses prix et avant la remise de son offre :

- avoir pris pleine et entière connaissance de tous les documents utiles à la réalisation des travaux, ainsi que des sites, lieux d'implantation des ouvrages et de tous les éléments généraux et locaux en relation avec exécution des travaux.
- avoir apprécié exactement toutes les conditions d'exécution des ouvrages et s'être parfaitement et totalement rendu compte de leur nature, de leur importance, de leur complexité et de leurs particularités.
- avoir procédé à une visite détaillée des lieux et avoir pris parfaitement connaissance de toutes les conditions physiques et de toutes sujétions relatives à ces lieux ainsi qu'aux accès et abords, à la possibilité d'exécution ainsi qu'à l'organisation fonctionnelle du chantier dans sa totalité.
- avoir pris connaissance de l'utilisation du domaine public et à la réalisation éventuelle et simultanée d'autres ouvrages.
- avoir contrôlé toutes les indications des documents contractuels du dossier d'appel d'offres, s'être assurés quelles sont exactes, suffisantes et concordantes, s'être entourés de tous les renseignements complémentaires éventuels auprès du Maître d'ouvrage, du Maître d'œuvre, des bureaux d'études techniques et avoir pris tous renseignements auprès des services publics, para-publics ou concessionnaires.

## **1.16 REGLEMENTATION DE SECURITE INCENDIE**

Pour l'exécution des travaux du présent marché, l'attention de l'Entreprise ou du groupement d'entreprises est particulièrement attirée sur le respect de la réglementation de sécurité incendie en vigueur au jour de la réalisation des ouvrages.

Elle ne pourra se prévaloir d'une méconnaissance de cette réglementation pour prétendre à une augmentation de la valeur de ses prix.

### **1.16.1 Réaction au feu des matériaux et produits**

Pour ce qui concerne les exigences de réaction au feu des matériaux et produits, il ne pourra être mis en œuvre que des matériaux et produits répondant au classement requis par la réglementation et l'emploi envisagé.

Il sera fait application des directives européennes en la matière et notamment des Euroclasses.

Les étiquetages d'identification des produits et matériaux devront toujours comporter l'indication de leur réaction au feu et être attestés par un procès-verbal d'essais.

Durant la période transitoire fixée par le législateur pour application des normes européennes les anciennes spécificités seront admises. Au-delà, les matériaux et produits mis en œuvre devront être conformes et étiquetés suivant la nomenclature imposée par les Euroclasses.

### **1.16.2 Comportement ou résistance au feu des ouvrages**

En ce qui concerne le comportement ou la résistance aux feux des ouvrages finis et en place, ceux-ci devront toujours répondre aux classements exigés par la réglementation en fonction du type de locaux, de l'implantation et de la situation et du classement de l'ouvrage considéré.

Le présent C.C.T.P. fixe ces exigences mais il incombe à l'entreprise ou au groupement d'entreprises de palier par ses connaissances à une éventuelle erreur de ce document.

D'autre part elle s'assurera que les matériaux qu'elle envisage de mettre en œuvre répondent bien aux exigences de la réglementation et permettent d'obtenir le degré de résistance au feu demandé en fonction du local concerné et d'apporter la preuve que la réaction au feu des produits et matériaux mis en œuvre est conforme à la réglementation incendie en vigueur et elle en prendra la responsabilité.

Durant la période transitoire fixée par le législateur pour application des normes européennes les anciennes spécificités seront admises. Au-delà, les matériaux et produits mis en œuvre devront être conformes à la nouvelle législation.

## **1.17 REGLEMENTATION ELECTRIQUE**

### **1.17.1 Nature des câbles courants forts**

Les conducteurs et câbles seront choisis parmi les types ci-dessous suivant leur mode de pose, les risques présentés dans les locaux et le descriptif : **En ERP et IGH selon arrêté du 17 mai 2024 : Câbles intérieurs FR N1 X6G3 U ou R, catégorie C2 classification européenne Cca-s2, d2, a2 et CR1 résistants au feu, il n'est plus possible d'installer des câbles de catégorie Eca (U-1000 R2V).**

Les câbles aluminium pourront être utilisés à partir de 10 mm<sup>2</sup>.

Les câbles A O5 VV - U ou R, ex U 500 VGV sont interdits à l'intérieur des bâtiments.

Le choix et le mode de pose des canalisations seront déterminés en fonction des conditions d'influence externes caractérisant les locaux et emplacements où elles sont installées.

**Les notes de calculs se feront avec ce type de câbles**

| Euroclasses                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Critères de classification                                    | Critères additionnels                          | Système d'attestation de conformité                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| A <sub>ca</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Pouvoir calorifique                                           |                                                | « 1+ », comprenant                                                             |
| B1 <sub>ca</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Dégagement thermique                                          | - Émission de fumées<br>(s1, s1a, s1b, s2, s3) | - essais de type initiaux et Surveillance<br>continue par un organisme notifié |
| B2 <sub>ca</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | + propagation<br>en nappe verticale                           | - Gouttelettes enflammées<br>(d0, d1, d2)      | - contrôle de production par le fabricant                                      |
| C <sub>ca</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | + propagation<br>de la flamme                                 | - Acidité (a1, a2, a3)                         |                                                                                |
| D <sub>ca</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                               |                                                | « 3 », comprenant                                                              |
| E <sub>ca</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Propagation de la flamme                                      |                                                | - essais de type initiaux par un laboratoire<br>notifié                        |
| F <sub>ca</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Propagation de la flamme<br>(non conforme à E <sub>ca</sub> ) |                                                | - contrôle de production par le fabricant                                      |
| Note: L'adaptation de la réglementation française relative à la sécurité incendie s'est faite par la publication de l'Arrêté du 15 octobre 2014 modificatif de l'Arrêté du 21 juillet 1994. Il abroge les anciennes dispositions et introduit un tableau de passage permettant d'identifier transitoirement les Euroclasses qui peuvent répondre aux exigences exprimées selon l'ancienne classification, tant que ces dernières n'ont pas été actualisées. |                                                               |                                                |                                                                                |

## 2 TEXTES D'APPLICATIONS



Les lois, décrets, circulaires, règlements et normes relatifs à la construction sont applicables et en particulier, sans que la liste suivante soit limitative :

*Les cahiers des charges DTU et les règles de calcul DTU publiés par le CSTB, ainsi que leurs annexes, modificatifs, additifs, etc.*

*Normes françaises AFNOR et UTE, les normes EN européennes etc...*

*Arrêtés décrets circulaires, règlements applicables.*

*Etc...*

### **Chauffage/Ventilation/Climatisation**

*Les cahiers des charges DTU et les règles de calcul DTU publiés par le CSTB, ainsi que leurs annexes, modificatifs, additifs, etc.*

*Normes françaises AFNOR et UTE, les normes EN européennes etc...*

*Arrêtés décrets circulaires, règlements applicables.*

*Etc...*

### **Electricité**

*Les cahiers des charges DTU et les règles de calcul DTU publiés par le CSTB, ainsi que leurs annexes, modificatifs, additifs, etc.*

*Normes françaises AFNOR et UTE, les normes EN européennes etc...*

*Arrêtés décrets circulaires, règlements applicables.*

*Etc...*

### **Sécurité**

*Arrêté du 25 JUIN 1980 réglementant la sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public.*

*Code du travail.*

*Arrêtés décrets circulaires, règlements applicables.*

### **Divers**

*Le règlement sanitaire départemental.*

*Aux prescriptions du service des mines pour toutes les parties susceptibles d'être soumises aux règlements de ce service.*

*Code du travail.*

*Etc...*

*Le règlement sanitaire départemental.*

*Aux prescriptions du service des mines pour toutes les parties susceptibles d'être soumises aux règlements de ce service.*

*Code du travail.*

### **3 ESSAIS – ACOUSTIQUE – CONFORMITE ELECTRIQUE**



#### **3.1 ESSAIS**

##### **3.1.1 Essais de température**

Ils auront pour but de constater si les températures intérieures sont obtenues.  
Les températures intérieures seront mesurées au centre des pièces ; à 1.50 m. du sol.

##### **3.1.2 Essais et fonctionnement**

Ils auront pour but de constater que les commandes, les protections, les asservissements, la signalisation, régulation, sont en parfait état de fonctionnement, selon les principes définis au présent C.C.T.P., selon les normes et les règlements en vigueur. Ils auront également pour but de constater que les puissances absorbées des moteurs, des résistances sont bien celles prévues sur les fiches signalétiques des moteurs, ou calculées pour les résistances.

##### **3.1.3 Essais d'étanchéité**

Ils auront pour but de constater l'étanchéité des installations. Les essais seront exécutés conformément au DTU 61.1-60-65. Les soudures, les brasures seront refaites, les joints défectueux refaits ou remplacés. Les conséquences dues à ces reprises seront à la charge de l'entreprise titulaire du présent lot.

Les essais seront obligatoirement exécutés avant peinture, encoffrement ou calorifuge des canalisations.

- L'entrepreneur devra effectuer ses propres essais et procédé à tous réglages utiles.
- L'entrepreneur assurera le remplissage en eau de l'installation au niveau normal.
- L'installation sera examinée à froid, puis à chaud et ne devra présenter aucune fuite, ni aucun suintement, tant au niveau des tuyauteries, de la robinetterie que des appareils terminaux.
- Les épreuves hydrauliques réalisées à une pression égale à 1.5 fois la pression normale d'utilisation des réseaux durera pendant 24 heures et fera l'objet d'un procès-verbal.

L'entreprise contrôlera :

- que l'installation est entièrement irriguée après avoir modifié éventuellement certains points de réglage du système de régulation.
- que les tuyauteries se sont librement dilatées.
- que les points fixes, guidages et organe de dilatation, ont joué le rôle qui leur est imparti.
- que les corps de chauffe sont restés en place sur leur support.
- que les tuyauteries n'accusent pas de contre-pente.
- que les purgeurs et dégazeurs sont étanches et permettent une purge efficace des réseaux.

##### **3.1.4 Mesure des débits hydrauliques**

Ils auront pour but de constater que les débits sont conformes au CCTP et plans.  
Ils seront réalisés à l'aide des vannes de réglages.  
Les débits mesurés seront notés sur les plans DOE.

##### **3.1.5 Essais coprec**

Afin de prévenir les aléas techniques, découlant d'un mauvais fonctionnement des installations, les entreprises devront effectuer avant réception : les essais et vérifications figurant sur la liste approuvée par les assureurs (documents parus dans le moniteur du 06 –11-1998).

Les résultats de ces vérifications et essais devront être consignés dans les procès verbaux qui devront être envoyés pour examen au bureau de contrôle en deux exemplaires. Ce dernier adressera au Maître de l'Ouvrage avant réception des travaux, un rapport explicitant les avis portant sur les procès-verbaux mentionnés ci-dessus.

### **3.2 CONDITIONS ACOUSTIQUES**

Toutes dispositions seront prévues de façon à limiter les bruits des équipements :

- Fourreaux de traversées de parois et colliers de fixation anti-vibratoires, pour toutes les canalisations.
- Isolation anti-vibratoires des installations (appareils posés sur des supports anti-vibratoires).
- Limitation de la vitesse de l'air dans les gaines.
- Bouches d'extraction possédant un indice d'affaiblissement acoustique.
- Etc.



#### **Remarque :**

Les exigences réglementaires en matière d'isolation acoustique sont contenues dans les arrêtés du 28 Octobre 1994 (NRA) et dans l'arrêté du 6 octobre 1978, modifié et complété par l'arrêté du 23 février 1983 relatif à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation contre les bruits de l'espace extérieur.

### **3.3 CONFORMITE ELECTRIQUE**

L'entreprise effectuera les démarches nécessaires afin d'obtenir le certificat de conformité des installations électriques auprès d'un organisme agréé et en assumera les frais



## **4 ETENDUE DES TRAVAUX**

### **4.1 DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES (DOE)**

L'entreprise devra remettre en fin de chantier, le D.O.E. (Dossier des Ouvrages Exécutés) au Maître d'ouvrage.

Le D.O.E. comprendra principalement :

- Les caractéristiques des installations.
  - Les schémas HYDRAULIQUES et plans d'exécution.
  - Les schémas ELECTRIQUES
  - Les plans de récolement des installations en version papier à l'échelle et sous-forme informatique PDF et DWG.
- Les caractéristiques des matériels.
  - Les documentations techniques.
  - Les certificats de garantie.
- Les documents réglementaires nécessaires :
  - Avis techniques.
  - P.V. de réaction au feu.
  - Fiches ACERMI.
  - Attestation de conformité au règlement de sécurité.
- Les attestations :
  - De mise en service.
  - De réalisation des essais.
- Les résultats des analyses d'eau effectuées



### **4.2 FORMATION**

L'offre de l'entreprise comprendra la formation des personnes chargées de l'exploitation et des utilisateurs MO selon un planning défini en accord avec le Maître d'Ouvrage, avec plusieurs séances dans les conditions suivantes :

- Formation de base sitôt après réception,
- Cours complémentaires 3 mois après réception,
- Mise à niveau des connaissances 6 mois après réception.

Cette formation comprendra les modules suivants :

- Utilisation de toutes les fonctionnalités des installations
- Maintenance
- Entretien

### **4.3 DOSSIER DES D.I.U.O**

L'entreprise devra remettre au Maître d'ouvrage, en fin de chantier, le D.I.U.O. (dossier des interventions ultérieures).

### **4.4 COORDINATION EN MATIERE DE SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE**

L'entreprise devra respecter les obligations en matière de coordination, en matière de sécurité et protection de la santé, conformément à la loi n°93-1418 du 31/12/93 et du



décret du 26/12/94 pour cela, elle se référera au P.G.C. (Plan Général de Coordination) établi par le coordinateur et joint au dossier de consultation.

Elle devra également respecter les obligations de Code du Travail et des réglementations en vigueur.

#### **4.5 PLANS DE DETAILS**

L'entrepreneur aura à sa charge la réalisation des plans et détails d'exécution que le maître d'œuvre jugera utile à la bonne marche du chantier.



#### **4.6 PERCEMENTS - REBOUCHAGES - SCELLEMENTS - RACCORDS - ETC.**

##### **4.6.1 Perçements**

S'agissant d'un lot UNIQUE les perçements à prévoir sont à la charge de l'entreprise.

Si, il s'avère nécessaire de réaliser des perçements dans les éléments porteurs soumis à des contraintes importantes, l'entrepreneur devra obtenir l'accord du maître d'œuvre & bureau de contrôle avant d'exécuter les perçements.

Pour ce faire elle devra faire appel à un bureau d'études structure qui déterminera les modalités d'exécution, puis la réalisation de ces perçements sera réalisée par une entreprise de gros œuvre au choix de l'entreprise, mais soumis à la validation de la maîtrise d'œuvre & maîtrise d'ouvrage.



##### **4.6.2 Scellements Rebouchages**

L'entreprise doit la réalisation des scellements et rebouchages après mise en œuvre de ses réseaux. Dans le cas général, les scellements se feront au mortier de ciment et sable fin, les cales en bois dans les scellements sont interdites.

Dans le cas de scellement dans des parois extérieures en matériaux isolants, le scellement devra, dans la mesure du possible, être réalisé avec des matériaux identiques.

Dans les éléments montés au plâtre et ceux enduits au plâtre, les scellements se feront au plâtre.

Les scellements devront toujours être arasés de 10 mm environ en retrait du nu fini, afin de réserver l'épaisseur nécessaire pour le raccord.

##### **4.6.3 Fourreaux**

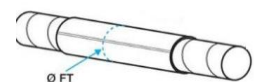
Les fourreaux seront soit en tube acier peint, soit en PVC, etc....

Ils seront de diamètre immédiatement supérieur à celui des tuyaux pour lesquels ils sont prévus, sauf cas où pour des raisons de dilatation, un jeu plus important doit être prévu.

Dans les locaux susceptibles d'être lavés à l'eau, le fourreau devra dépasser le niveau du sol fini de 15 mm.

Dans tous les autres cas, leur longueur devra être telle que leur extrémité affleure le nu fini de l'ouvrage dans la mesure du possible, mais en aucun cas, il ne sera toléré des fourreaux en retrait par rapport au nu fini de l'ouvrage.

Dans tous les fourreaux disposés dans des parois ou planchers séparatifs de deux locaux privés, l'espace entre le tuyau et le fourreau devra être calfeutré par un matériau souple adéquat, assurant l'isolement phonique.



## **4.7 ÉCHANTILLONS**

L'entrepreneur est tenu de fournir, dans les délais fixés, tous les échantillons d'appareillage, de matériels, de matériaux qui lui seront demandés par le maître d'œuvre.

## **4.8 PROTECTION DES OUVRAGES**

L'entrepreneur, dont l'exécution de ses propres travaux risque de causer des détériorations ou des salissures aux ouvrages finis ou équipements déjà en place, devra prendre toutes dispositions et précautions utiles pour assurer la protection de ces ouvrages finis.



## **4.9 NETTOYAGES DE CHANTIER**

L'entrepreneur devra toujours, immédiatement après exécution de ses travaux dans un local, ou groupe de locaux donnés, procéder à l'enlèvement des gravois de ses travaux et au balayage des sols.



En résumé, le chantier devra toujours être maintenu en parfait état de propreté, et chaque entrepreneur devra prendre ses dispositions à ce sujet.

Dans le cas de non-respect des prescriptions ci-dessus, le maître d'œuvre et/ou le maître d'ouvrage pourra à tout moment faire procéder par une entreprise extérieure de son choix, aux nettoyages et sorties de gravois ; les frais en seront supportés par l'entrepreneur du présent lot.

## **4.10 REPERAGE**

### **4.10.1 Eau glacée/Eau Chauffage/Ventilation**

#### **4.10.1.1 Tuyauteries/Conduits**

Tous les 5 m environ, les conduits seront repérés par une étiquette indiquant le sens du fluide et la nature du fluide. (Exemple : Eau glacée – Retour)



#### **4.10.1.2 Repérage de la robinetterie**

Tous les éléments de robinetterie seront repérés par une étiquette pendante portant un chiffre découpé ou estampé fixée d'une manière définitive au moyen d'une chaînette et d'un crochet en acier inoxydable.

Cette étiquette sera fixée sur le corps de la vanne ou du robinet.

Tout autre indication utile : NF (normalement fermé) NO (normalement ouvert), flèche (sens d'action)

Le code sera soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre avant exécution.

### **4.10.2 Repérage des appareils**

Tous les appareils seront repérés au moyen d'une étiquette gravée, indiquant la fonction de l'appareil.

### **4.10.3 Schémas à afficher**

L'entreprise devra, au titre du présent lot, l'affichage sous verre, sous forme de tirage plastifié renforcée, et fixé sur support bois :

Les schémas de principe de l'installation

Les schémas de câblage de chaque armoire ou coffrets électriques seront mis sous pochette plastique collée à l'intérieur.

#### **4.11 TRAVAUX COMPRIS**

##### **4.11.1 En général**

L'ensemble des fournitures telles qu'elles sont décrites au présent lot.

Les frais de transport de matériel.

Les frais de main d'œuvre.

Tous les frais annexes de main d'œuvre (indemnité logement, déplacement éventuel, etc.).

Les frais divers administratifs tels que taxes, impôts, etc.

##### **4.11.2 En particulier**

L'ensemble des fournitures à pied d'œuvre de tous les appareils et matériaux.

La fourniture et la pose de fourreaux, de colliers et de supports nécessaires à la réalisation de l'installation.

Tous les scellements, nécessaires à l'installation, ainsi que leurs rebouchages, la réalisation des percements.

Tous les dispositifs d'insonorisation du présent lot, joints souples, supports antivibratoires.

La dépose et repose des appareils pour la bonne exécution.

Le nettoyage du chantier et l'enlèvement des gravats.

Les essais et réglages en fin de travaux.

Le remplacement de toutes les pièces défectueuses, la fourniture de la main d'œuvre, la réalisation des réglages complémentaires éventuellement nécessaires, pendant la période de garantie.

Les supports, pitons, ferrures nécessaires à la pose de l'appareillage et des canalisations.

La protection antirouille de toutes les parties métalliques.

#### **4.12 TRAVAUX NON-COMPRIS DANS LE PRESENT LOT**

Les limites des prestations entre les différents corps d'état sont données ci-dessous. Il est précisé que cette énumération n'est pas limitative et que l'entrepreneur du présent lot prévoira à sa charge tout travail nécessaire à une parfaite exécution des ouvrages décrits dans ce descriptif.

A la charge du maître d'ouvrage :

- Mise en place, installations, programmations, raccordement de la GTC
- Mise en place des sondes de températures, commandes et câblage

## 5 PROGRAMME DES TRAVAUX



### 5.1 PHASAGE

Les travaux se dérouleront :

- dans un site occupé.
- En plusieurs phases de travaux

L'entreprise est tenue de prendre connaissance du phasage/planning et des prescriptions générales joints au dossier de consultation.

L'entreprise, consciente de cette difficulté devra apporter son savoir-faire dans la planification des tâches à réaliser afin de ne pas perturber ces zones en activités.

Pendant la durée du chantier, il faudra :

- **respecter les règles de sécurité contre l'incendie**
- **réaliser des interventions le weekend ou de nuit ou en horaire décalé**
- **réaliser des protections efficaces contre la poussière**
- **ne pas générer de nuisances sonores**
- **assurer le nettoyage après chaque intervention**
- **être en concordance avec le P.G.C. et les directives du Contrôleur S.P.S.**

Les travaux « Site occupé » sont à chiffrer par l'entreprise.

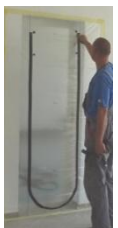
**Ils le seront d'une manière forfaitaire.**

#### 5.1.1 Phasage des travaux / Délai

L'entreprise consciente de la difficulté du phasage et des délais, devra apporter son savoir-faire dans la planification des tâches à réaliser afin de ne pas perturber les zones en activité et respecter les délais.

#### 5.1.2 Protections des poussières

L'entreprise devra réaliser en phase chantier des cloisonnements provisoires, afin de séparer les zones de travaux et d'éviter la dispersion des poussières entre les zones occupées, par des protections de type polyane 200 microns minimum avec kit de barrière anti-poussière avec cadre permettant un bon maintien, y compris portes, étais, paillasons humides et toutes sujétions nécessaires à une parfaite et complète réalisation.



#### 5.1.3 Nettoyage du chantier

L'entrepreneur intervenant sur le chantier devra toujours, immédiatement après exécution de ses travaux, procéder à l'enlèvement des gravats de ses travaux et au balayage des sols.

En résumé, le chantier devra toujours être maintenu en parfait état de propreté.

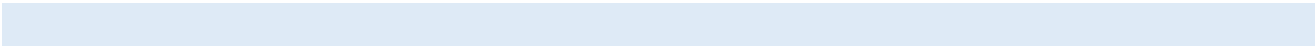
### 5.2 DEPOSE DES INSTALLATIONS NON-REUTILISEES

L'entreprise devra la dépose des installations non-réutilisés et évacuations compris toutes les opérations nécessaires, notamment la vidange puis le remplissage et la purge du réseau d'eau et toutes sujétions. Ces travaux de dépose seront réalisés suivant le phasage.

L'entreprise restituera au maître d'ouvrage le matériel qui souhaite récupérer.

Les travaux « dépose » sont à chiffrer par l'entreprise.

***Ils le seront de manière forfaitaire.***



## 6 NIVEAU P1 – SECTEUR CONSULTATIONS ANESTHESIES

### 6.1 DEPOSE

L'entreprise devra la dépose/modification des installations concernant le remplacement de l'UTA de la zone concernée.

Ces travaux comprennent la dépose des réseaux alimentant la batterie chaude / froide compris calorifuge, accessoires et toutes sujétions, la dépose du matériel de régulations liée à l'UTA ainsi que les réseaux de ventilations et tous les accessoires en liens avec ces derniers.

L'entreprise devra le rebouchage des trous non réutilisés compris toutes sujétions

Les travaux « dépose/modification » sont à chiffrer par l'entreprise.

***Ils le seront de manière forfaitaire.***

### 6.2 UNITE DE TRAITEMENT D'AIR

Unité de marque : CIAT

Type : AIR Compact 25

UTA en fonctionnement 4 tubes, pour le mode de refroidissement et de chauffage.

Les côtés refoulement et aspiration de l'UTA seront gainés.

L'entreprise positionnera l'UTA suivant la localisation sur plan.



#### **Accessoires à prendre :**

- ✓ Système de condensats
- ✓ Vannes 3 voies (eau chaude & eau froide)
- ✓ Kit de régulation comprenant thermostat anti gel, pressostat, servo moteur, sonde de pression différentielle

#### 6.2.1 Gaines circulaires / rectangulaires

Les réseaux aérauliques seront réalisés selon le chapitre PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES.

**Les réseaux aérauliques devront atteindre la classe d'étanchéité maximum suivant normes en vigueur.**



#### 6.2.2 Batterie « Chauffage et refroidissement »

Les raccordements des batteries froides et batteries chaudes de chaque unité terminale seront alimentés depuis le réseaux existant.

Les réseaux seront réalisés en tube inox 304 calorifugés.

#### **Au droit du raccordement de la batterie eau froide, il sera prévu :**

- Sur l'arrivée dans le sens de l'eau :
  - ✓ Une vanne d'isolement
  - ✓ Une purge manuelle et automatique.
- Sur le retour dans le sens de l'eau :
  - ✓ Une vidange.

- ✓ Une vanne 3 voies
- ✓ Une vanne de réglage

*Au droit du raccordement de la batterie eau chaude, il sera prévu :*

- *Sur l'arrivée dans le sens de l'eau :*
  - ✓ Une vanne d'isolement
  - ✓ Une purge manuelle et automatique.
- *Sur le retour dans le sens de l'eau :*
  - ✓ Une vidange.
  - ✓ Une vanne 3 voies
  - ✓ Une vanne de réglage

#### **6.2.2.1 Canalisations**

Les tuyauteries d'eau chaude du réseau seront réalisées en tube acier **INOX 304 à sertir** suivant les prescriptions définies dans le CHAPITRE PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES.

#### **6.2.2.2 Calorifuge des canalisations**

L'ensemble des canalisations compris accessoires pour le réseau d'eau chaude (vannes manchons etc.) installées sera calorifugé suivant les prescriptions définies dans le CHAPITRE PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES. (Type Mousse en élastomère ou équivalent).

#### **6.2.2.3 Vanne d'isolement**

Vanne à sphère ¼ de tour de marque EFFEBI ou SFERACO ou équivalent techniquement.

Raccordements taraudés pour DN inférieur à D = 50 mm

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES :

- Limites de température : pour fluides de -15°C a +110°C
- Limites de pression : pour fluides de PN25

CARACTERISTIQUES PARTICULIERES :

- Passage : integral.
- Joints latéraux: PTFE vierge a haute résistance.
- Etanchéité supérieure : 4 joints
- 2 joints toriques.
- 2 bagues PTFE - haute pression
- Domaine d'utilisation :
- Robinet a boisseau sphérique EXTENSION étudié pour les systèmes de climatisation qui nécessitent d'isolation thermique.



#### **6.2.2.4 Vanne d'équilibrage**

Marque TA type STA-D ou équivalent.

- Robinet d'équilibrage PN20 à fonctions multiples (isolement, réglage, mesure, vidange).
- Corps entièrement fabriqué en AMETAL.
- Étanchéité du siège : cône avec joint torique en EPDM.
- Joint de tige : joint torique en EPDM.
- 2 prises de pression pour mesure de la pression différentielle et du débit.



Raccord de vidange orientable.

- Poignée plombable en nylon de couleur rouge.
- Indication du nombre de tour et 1/10ème de tour pour un réglage précis.
- Mémorisation de la position de réglage.
- Raccordements à brides pour DN égal ou supérieur à D = 50 mm
- Raccordements à tarauder pour DN inférieur à D = 50 mm
- Marquage NF : Obligatoire



### 6.2.3 Evacuations des condensats

Les condensats des unités intérieures seront évacués gravitairement jusqu'au réseau EU le plus la plus proche suivant la localisations (cf. carnet de plan).



Les réseaux d'évacuation seront réalisés en tube PVC compris supports, tubes, modifications du réseau existant, piquage sur l'existant et toute sujétions.



L'entreprise prévoira la fourniture et la pose de siphons de parcours

### 6.2.4 Electricité

Les alimentations électriques des appareils seront réalisées depuis l'armoire électrique créée dans la circulation du niveau P1 par le présent lot depuis l'alimentation due par le lot électricité.



Un coffret électrique sera créé pour l'ensemble des équipements installés. Le coffret sera disposé à côté du tableau électrique.

Le coffret comprendra tout le matériel nécessaire, les régulateurs et matériels de régulation.

Chaque départ sera protégé par un discontacteur, associé à un coupe-circuit, assurant la protection de tous les conducteurs actifs y compris le neutre.

Tous les contacteurs auxiliaires seront prévus pour permettre la signalisation de défaut et de fonctionnement.

Depuis l'armoire jusqu'aux appareils installés, les alimentations électriques seront réalisées en câbles « conforme à la réglementation ERP », de section appropriée, de section appropriée, et posé sous goulottes ou moulures ou chemin de câbles.

## 7 NIVEAU P6 – SECTEUR HDJ – CHIRURGIE

### 7.1 DEPOSE DES EQUIPEMENTS

L'entreprise devra la dépose des installations de plomberie sanitaire non-réutilisés dans la zone de travaux du niveau

Ces déposes comprennent les appareils sanitaires, les réseaux de plomberies EFS – ECS – EU et EV ainsi que tous les accessoires en liens avec ces derniers.

L'entreprise devra le rebouchage des trous non réutilisés compris toutes sujétions

Les travaux « dépose/modification » sont à chiffrer par l'entreprise.

***Ils le seront de manière forfaitaire.***

### 7.2 VENTILATIONS

#### 7.2.1 Création d'un nouveau réseau d'extraction

##### 7.2.1.1 Généralités

Pour permettre la ventilation de la nouvelle salle de bain, il sera créé un réseau d'extraction à partir des installations existantes.

#### 7.2.2 Bouche d'extraction autoréglable

Bouches d'extraction autoréglable de marque ATLANTIC, type BE ou équivalent.



Les bouches d'extraction seront :

- placées en partie haute des locaux, à plus de 2 m de hauteur,
- démontables afin de permettre leur nettoyage.
- fixées par l'intermédiaire d'un cadre de fixation mural.

Les bouches d'extraction devront être certifiées.

#### **Description**

- Réalisée en polystyrène blanc avec régulateur incorporé.
- Grille amovible.

##### 7.2.2.1 Raccordement des différents diffuseurs sur le réseau EXISTANT

L'entreprise devra la réalisation des nouveaux réseaux depuis le réseau d'extraction EXISTANT suivant plans compris création de piquage, modifications de la gaine existante, pièce de transformation, supportage et toutes sujétions.

##### 7.2.2.2 Extracteur « EXISTANT »

Suite aux travaux, l'entreprise devra le réglage de l'extracteur EXISTANT ou des registres compris toutes sujétions.

##### 7.2.2.3 Raccordement des réseaux aérauliques « NEUF/EXISTANT »

L'entreprise devra la réalisation d'un nouveau réseau d'extraction depuis le réseau d'extraction EXISTANT suivant plans compris modifications de la gaine existante, pièce de transformation, supportage et toutes sujétions.

L'entreprise devra également le re-raccordement des réseaux conservés sur le nouveau réseau compris pièces, gaines, modifications et toutes sujétions.

#### 7.2.2.4 Réseaux aérauliques

Les réseaux aérauliques seront réalisés selon le chapitre PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES.



**Les réseaux aérauliques devront atteindre la classe d'étanchéité maximum suivant normes en vigueur.**

L'entreprise prévoira dans son offre l'ensemble des percements / rebouchages nécessaires à la réalisation des travaux compris toutes sujétions.

### 7.3 PLOMBERIE SANITAIRE

#### 7.3.1 Réseaux EF/ECS

L'entreprise devra le raccordement des appareils sanitaires et la création des attentes à partir des réseaux EF/ECS/BECS existant en plafond du niveau P6 les plus proches compris modifications des réseaux EF/ECS, tubes, supports, nourrices et toutes sujétions.

Les raccordements des appareils en EC et/ou EF seront réalisés en tube cuivre, selon cheminement :

- Ecroui posé sur collier avec joint isophonique pour les parties visibles et dissimulées accessibles,
- Recuit sous gaine protectrice pour les parties encastrées ou dissimulées inaccessibles.

Chaque alimentation sera équipée d'une vanne et d'un clapet anti-retour EA compris toutes sujétions. Les alimentations des appareils et attentes EF/ECS seront alimentées depuis des nourrices créées avec vannes et CAR compris toutes sujétions.

Les tubes apparents seront assemblés par brassage capillaire, hors traversée de parois. Les canalisations seront posées sur colliers démontables avec joints isophoniques.

Les traversées de parois verticales et horizontales se feront sous fourreaux.

Les sections seront conformes aux normes.

L'installation sera entièrement vidangeable.

#### 7.3.2 Evacuations EU/EV « Appareils sanitaires »

Les réseaux d'évacuation E.U/EV des appareils sanitaires seront réalisés en réalisés en PEHD de marque GEBERIT type Silent PP avec **emboîtement par joints** suivant les prescriptions techniques générales et les travaux comprendront :

- Modification/adaptation des colonnes existantes pour raccordement des nouvelles évacuations compris fonte, pvc, PEHD, pièces de raccordement et toutes sujétions.
- Les raccordements des appareils compris siphons et toutes sujétions.
- Les réseaux PEHD compris colliers, raccords, culottes et toutes sujétions.
- Les percements pour les passages des réseaux compris fourreaux, rebouchages adaptés aux matériaux et toutes sujétions.
- Le cheminement des différents réseaux est représenté sur les plans techniques joints

- Les évacuations des différents appareils sanitaires chemineront en plafond du niveau inférieur (P5)

### 7.3.3 Siphons de sol

Le système sera complet y compris tous raccords et supportages.

La mise en oeuvre sera réalisée conformément aux prescriptions du fabricant et suivant l'avis technique

L'entreprise prévoira des attentes type siphon de sol pour l'évacuation de la douche ainsi que du chariot douche.

Evacuations en Ø100mm siphonnées

#### **Localisations :**

*Salle de bain 01-06-037A (2 unités)*

## 7.4 APPAREILS SANITAIRES

### 7.4.1 Généralités

Les appareils installés seront de couleur blanche, de choix A.

Dans tous les cas ils seront soumis à l'approbation du Maître d'œuvre, du Maître d'ouvrage.

Le type de fixation sera fonction de la nature de la paroi sur laquelle sera adossé l'appareil sanitaire.

Dans tous les cas, les types de fixations devront assurer une parfaite stabilité de l'appareil sanitaire.

L'entreprise titulaire du présent lot aura à sa charge la réalisation des joints d'étanchéité entre les appareils sanitaires (lavabo; évier, lave-mains, etc.) et la paroi verticale.

### 7.4.2 Pose des appareils sanitaires

L'attention de l'entreprise est attirée sur la qualité et la résistance des scellements des appareils et des accessoires.

**Fixations aux murs** : suivant les cas, par consoles scellées avec goujons filetés, ou par boulons scellés avec écrou nylon. Le mode de fixation doit être adapté au type de support, contre plaque pour cloisons légères.

Pour les céramiques la partie arrière sera jointoyée, juste avant le montage, pour absorber les inégalités éventuelles du support.

Dans tous les cas d'adossement à une paroi ou d'encadrement un joint de mastic silicone traité fongicide spécial sanitaire doit être prévu.

**Fixation au sol** : par vis cache tête inoxydable vissées dans les tamponnages ou scellement dans le sol. (Chevilles imputrescibles).

A noter que l'entreprise doit la dépose et la repose des appareils avant et après l'intervention des autres lots.

L'entreprise fournira et posera les renforts dans les cloisons.

**Nota** : La hauteur d'installation des appareils sanitaires et des accessoires sera définie avec le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre, dans le respect de la réglementation (accessibilité).

### 7.4.3 Lavabo PMR

**Lavabo de type LATITUDE** de 55 cm en céramique de marque ALLIA ou équivalent

Bonde à grille

Siphon déporté tubulaire en plastique blanc à culot démontable, garde d'eau : 50 mm



#### **Mitigeur temporisé sur plage pour lavabo - Système antiblocage S®**

Mitigeur bi-commande temporisé sur plage. De type Presto NEO réf. 68403 ou techniquement équivalent.

- un mécanisme à rubis auto nettoyé par fil frein
  - un débit préréglé à 3 l/mn (réglable en interne)
  - une temporisation de 15 secondes
  - un sélecteur de température latéral
  - un bouton poussoir anti-rotation
  - une butée de température
  - avec flexibles PEX, robinets d'arrêt droits et filtres
  - un système S® interdisant le blocage en écoulement continu
- Compris toutes suggestions de fournitures et de mise en œuvre.



**Robinet d'équerre** avec commande sécurisée de marque PRESTO ou équivalent

#### **Localisations :**

Sanitaire PMR 01-06-038A

Salle de bain 01-06-037A

### 7.4.4 WC PMR

**WC avec réservoir**, de marque ALLIA ou équivalent de type

Prima SH surélevé, pack WC surélevé à sortie horizontale avec abattant recouvrant à fermeture standard prêt à poser, comprenant :

- une cuvette surélevée à sortie horizontale (H = 46 cm),
- un réservoir réversible équipé d'un mécanisme GEBERIT silencieux classe acoustique 1, double-chasse 3L/6L à bouton poussoir chromé et à fixations rapides,
- un robinet d'arrêt d'équerre 3/8",
- un abattant thermodur recouvrant à fermeture standard, charnières inox (000473) H lunette = 2 cm,
- un jeu de 4 fixations.

Fonctionnement à 3L/6L

WC "économiseur d'eau"



Barre rabattable de marque NORMBAU ou équivalent type **Nylon avec protection antibactérienne intégrée**

**Couleur au choix de l'architecte**

Descriptif :

- Spécial Care Adipositas pour les exigences accrues
- Avec système de freinage réglable
- Avec une technique de palier lisse robuste et sans entretien
- Avec noyau continu en acier anti-corrosif
- Avec pied escamotable muni d'une extrémité en caoutchouc antidérapant



- Le support au sol sert de soutien lorsque la qualité du mur est insuffisante, ce qui permet de réduire les forces résultantes sur la fixation murale
- Fixation invisible
- Pour les cloisons légères, **une doublure en bois collé multicouche d'au moins 30 mm d'épaisseur** est nécessaire
- Peut être équipée d'un porte-rouleau 0449120, en option avec protection antibactérienne intégrée 4449120
- CE-certifié
- Conforme à la norme ÖNORM B 1600 et DIN 18040
- Le matériel de fixation doit être défini sur le chantier et adapté selon la configuration et la nature de la cloison

**Localisations :**

Sanitaire PMR 01-06-038A

#### 7.4.5 Douche et équipements

**Mitigeur thermostatique de douche, volant long, sortie basse, rosaces et excentriques de marque SANIFISRT ou équivalent**

*Descriptif :*

Mitigeur thermostatique de douche de conception MasterMix, équipé d'une manette de débit ergonomique vers le bas. Volant de température bloqué à 41°C (déverrouillage sécurisé pour choc thermique, accessible uniquement aux services techniques sans démonter le volant). Entraxe 150mm et raccords G1/2, G3/4 avec rosaces et joints filtres. Sortie de douche M1/2 vers le bas avec clapet anti-retour intégré. Débit réglable 6, 9 ou 12 l/min à 38°C à 3 bar équilibré, température réglable jusqu'à 41°C. Tenue du robinet à 70°C. Système anti-intercommunication ECS et EFS unique permettant la suppression des clapets anti-retour sur les arrivées EFS et ECS. Equipé d'une cartouche céramique et d'une cartouche thermostatique NF EN 1111. Garantie 3 ans pour la cartouche thermostatique et 10 ans pour le reste de la robinetterie. REF : 74050, conception MasterMix, marque Sanifirst ou équivalent éprouvé.



**Flexible de douche de marque SANIFISRT ou équivalent**

*Descriptif :*

Flexible anti-rayure en matière synthétique, EP G1/2, F G1/2, Lg 1500mm. Parfaitement lisse, résistant et facile d'entretien. Garantie 3 ans. Marque Sanifirst type flexible anti-rayure REF : 75415 ou équivalent approuvé.

**Douchette chromée jet pluie de marque SANIFISRT ou équivalent**

*Descriptif :*

Douchette chromée un jet pluie anticalcaire M G1/2. Finition chromée. Diamètre 70 mm. Facile d'entretien. Garantie 3 ans. Marque Sanifirst type douchette chromée jet pluie REF : 75279 ou équivalent approuvé.



**Barre de douche en L (460 x 1086 mm) en Nylon de marque NORMBAU ou équivalent.**

*Descriptif :*

- Nylon Care en tant que famille de produits éprouvée avec une grande diversité de variantes grâce à trois séries répondant aux exigences les plus diverses
- Avec noyau continu en acier anti-corrosif
- Support de douchette, hauteur et inclinaison réglables en continu, serrage avec ajustement automatique, sans entretien
- Avec levier long et avec crochet latéral
- Support adapté aux modèles de douchettes courants
- Avec Rondelle d'étanchéité permet d'étanchéifier les points de perçage conformément aux normes (DIN 18534-1)
- Avec rosaces en matière plastique renforcée de fibres Ø 70 mm pour fixation invisible
- Pour les cloisons légères, une doublure en bois collé multicouche d'au moins 20 mm d'épaisseur est nécessaire
- Production conforme au règlement (EU) 2017/745 relatif aux dispositifs médicaux
- Conforme à la norme ÖNORM B 1600 et DIN 18040 • Réf : 0300652XXX
- Couleur au choix de la MOA



**Localisations :**

Salle de bain 01-06-037A

## 8 NIVEAU P10 – SECTEUR MEDECINE INFECTIEUSE ZONE B

### 8.1 DEPOSE DES EQUIPEMENTS

L'entreprise devra la dépose des installations de plomberie sanitaire, de chauffage et de ventilation non-réutilisés dans la zone de travaux du niveau

Ces déposes comprennent les appareils sanitaires, les réseaux de plomberies EFS – ECS – EU et EV, les réseaux de ventilations, les réseaux de chauffage ainsi que tous les accessoires en liens avec ces derniers, gaines, bouches, vannes, colonnes, etc....

L'entreprise devra le rebouchage des trous non réutilisés compris toutes sujétions

Les travaux « dépose/modification » sont à chiffrer par l'entreprise.

***Ils le seront de manière forfaitaire.***

### 8.2 VENTILATIONS

#### 8.2.1 Création d'un nouveau réseau d'extraction

##### 8.2.1.1 Généralités

Pour permettre la ventilation du nouveau WC ainsi que des bureaux, il sera créé un réseau d'extraction à partir des installations existantes.

Ces travaux comprendront la modification, le dévoiement et les piquages sur le réseau existant, en lien avec les plans fournit.

#### 8.2.2 Bouche d'extraction autoréglable

Bouches d'extraction autoréglable de marque ATLANTIC, type BE ou équivalent.



Les bouches d'extraction seront :

- placées en partie haute des locaux, à plus de 2 m de hauteur,
- démontables afin de permettre leur nettoyage.
- fixées par l'intermédiaire d'un cadre de fixation mural.

Les bouches d'extraction devront être certifiées.

#### **Description**

- Réalisée en polystyrène blanc avec régulateur incorporé.
- Grille amovible.

#### 8.2.2.1 Raccordement des différents diffuseurs sur le réseau EXISTANT

L'entreprise devra la réalisation des nouveaux réseaux depuis le réseau d'extraction EXISTANT suivant plans compris création de piquage, modifications de la gaine existante, pièce de transformation, supportage et toutes sujétions.

#### 8.2.2.2 Extracteur « EXISTANT »

Suite aux travaux, l'entreprise devra le réglage de l'extracteur EXISTANT ou des registres compris toutes sujétions.

### 8.2.2.3 Raccordement des réseaux aérauliques « NEUF/EXISTANT »

L'entreprise devra la réalisation d'un nouveau réseau d'extraction depuis le réseau d'extraction EXISTANT suivant plans compris modifications de la gaine existante, pièce de transformation, supportage et toutes sujétions.

L'entreprise devra également le re-raccordement des réseaux conservés sur le nouveau réseau compris pièces, gaines, modifications et toutes sujétions.

### 8.2.2.4 Réseaux aérauliques

Les réseaux aérauliques seront réalisés selon le chapitre PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES.



**Les réseaux aérauliques devront atteindre la classe d'étanchéité maximum suivant normes en vigueur.**

L'entreprise prévoira dans son offre l'ensemble des percements / rebouchages nécessaires à la réalisation des travaux compris toutes sujétions.

## 8.3 PLOMBERIE SANITAIRE

### 8.3.1 Réseaux EF/ECS

L'entreprise devra le raccordement des appareils sanitaires et la création des attentes à partir des réseaux EF/ECS/BECS existant en plafond du niveau P10 les plus proches compris modifications des réseaux EF/ECS, tubes, supports, nourrices et toutes sujétions.

Les raccordements des appareils en EC et/ou EF seront réalisés en tube cuivre, selon cheminement :

- Ecroui posé sur collier avec joint isophonique pour les parties visibles et dissimulées accessibles,
- Recuit sous gaine protectrice pour les parties encastrées ou dissimulées inaccessibles.

Chaque alimentation sera équipée d'une vanne et d'un clapet anti-retour EA compris toutes sujétions. Les alimentations des appareils et attentes EF/ECS seront alimentées depuis des nourrices créées avec vannes et CAR compris toutes sujétions.

Les tubes apparents seront assemblés par brassage capillaire, hors traversée de parois. Les canalisations seront posées sur colliers démontables avec joints isophoniques.

Les traversées de parois verticales et horizontales se feront sous fourreaux.

Les sections seront conformes aux normes.

L'installation sera entièrement vidangeable.

### 8.3.2 Evacuations EU/EV « Appareils sanitaires »

Les réseaux d'évacuation E.U/EV des appareils sanitaires seront réalisés en réalisés en PEHD de marque GEBERIT type Silent PP avec **emboitement par joints** suivant les prescriptions techniques générales et les travaux comprendront :

- Modification/adaptation des colonnes existantes pour raccordement des nouvelles évacuations compris fonte, pvc, PEHD, pièces de raccordement et toutes sujétions.

- Les raccordements des appareils compris siphons et toutes sujétions.
- Les réseaux PEHD compris colliers, raccords, culottes et toutes sujétions.
- Les percements pour les passages des réseaux compris fourreaux, rebouchages adaptés aux matériaux et toutes sujétions.
- Le cheminement des différents réseaux est représenté sur les plans techniques joints
- 

Les évacuations des différents appareils sanitaires chemineront en plafond du niveau inférieur (P9)

## **8.4 APPAREILS SANITAIRES**

### **8.4.1 Généralités**

Les appareils installés seront de couleur blanche, de choix A.

Dans tous les cas ils seront soumis à l'approbation du Maître d'œuvre, du Maître d'ouvrage.

Le type de fixation sera fonction de la nature de la paroi sur laquelle sera adossé l'appareil sanitaire.

Dans tous les cas, les types de fixations devront assurer une parfaite stabilité de l'appareil sanitaire.

L'entreprise titulaire du présent lot aura à sa charge la réalisation des joints d'étanchéité entre les appareils sanitaires (lavabo ; évier, lave-mains, etc.) et la paroi verticale.

### **8.4.2 Pose des appareils sanitaires**

L'attention de l'entreprise est attirée sur la qualité et la résistance des scellements des appareils et des accessoires.

**Fixations aux murs** : suivant les cas, par consoles scellées avec goujons filetés, ou par boulons scellés avec écrou nylon. Le mode de fixation doit être adapté au type de support, contre plaque pour cloisons légères.

Pour les céramiques la partie arrière sera jointoyée, juste avant le montage, pour absorber les inégalités éventuelles du support.

Dans tous les cas d'adossement à une paroi ou d'encadrement un joint de mastic silicone traité fongicide spécial sanitaire doit être prévu.

**Fixation au sol** : par vis cache tête inoxydable vissées dans les tamponnages ou scellement dans le sol. (Chevilles imputrescibles).

A noter que l'entreprise doit la dépose et la repose des appareils avant et après l'intervention des autres lots.

L'entreprise fournira et posera les renforts dans les cloisons.

**Nota** : La hauteur d'installation des appareils sanitaires et des accessoires sera définie avec le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre, dans le respect de la réglementation (accessibilité).

### **8.4.3 Lavabo PMR**

**Lavabo de type LATITUDE** de 55 cm en céramique de marque ALLIA ou équivalent

Bonde à grille

Siphon déporté tubulaire en plastique blanc à culot démontable, garde d'eau : 50 mm



**Mitigeur temporisé sur plage pour lavabo - Système antiblocage S®**

Mitigeur bi-commande temporisé sur plage. De type Presto NEO réf. 68403 ou techniquement équivalent.

Comprenant :

- un mécanisme à rubis auto nettoyé par fil frein

- un débit préréglé à 3 l/mn (réglable en interne)
  - une temporisation de 15 secondes
  - un sélecteur de température latéral
  - un bouton poussoir anti-rotation
  - une butée de température
  - avec flexibles PEX, robinets d'arrêt droits et filtres
  - un système S® interdisant le blocage en écoulement continu
- Compris toutes suggestions de fournitures et de mise en œuvre.



**Robinet d'équerre** avec commande sécurisée de marque PRESTO ou équivalent

**Localisations :**

Sanitaire PMR 01-10-037

#### 8.4.4 WC PMR

**WC avec réservoir**, de marque ALLIA ou équivalent de type

Prima SH surélevé, pack WC surélevé à sortie horizontale avec abattant recouvrant à fermeture standard prêt à poser, comprenant :

- une cuvette surélevée à sortie horizontale (H = 46 cm),
- un réservoir réversible équipé d'un mécanisme GEBERIT silencieux classe acoustique 1, double-chasse 3L/6L à bouton poussoir chromé et à fixations rapides,
- un robinet d'arrêt d'équerre 3/8",
- un abattant thermomodur recouvrant à fermeture standard, charnières inox (000473) H lunette = 2 cm,
- un jeu de 4 fixations.

Fonctionnement à 3L/6L

WC "économiseur d'eau"



Barre rabattable de marque NORMBAU ou équivalent type **Nylon avec protection antibactérienne intégrée**

**Couleur au choix de l'architecte**

**Descriptif :**

- Spécial Care Adipositas pour les exigences accrues
- Avec système de freinage réglable
- Avec une technique de palier lisse robuste et sans entretien
- Avec noyau continu en acier anti-corrosif
- Avec pied escamotable muni d'une extrémité en caoutchouc antidérapant
- Le support au sol sert de soutien lorsque la qualité du mur est insuffisante, ce qui permet de réduire les forces résultantes sur la fixation murale
- Fixation invisible
- Pour les cloisons légères, **une doublure en bois collé multicouche d'au moins 30 mm d'épaisseur** est nécessaire
- Peut être équipée d'un porte-rouleau 0449120, en option avec protection antibactérienne intégrée 4449120
- CE-certifié
- Conforme à la norme ÖNORM B 1600 et DIN 18040
- Le matériel de fixation doit être défini sur le chantier et adapté selon la configuration et la nature de la cloison



**Localisations :**

Sanitaire PMR 01-10-037

## 8.5 CHAUFFAGE

### 8.5.1 Généralités

Les travaux de CHAUFFAGE consistent à :

- Dépose/Modification des installations non-réutilisés et réutilisés compris toutes sujétions.
- Mise en place de radiateurs dans les différents locaux des zones de travaux du niveau P10
- Dévoiement de colonne de chauffage (cf plan)

Toutes les précautions devront être prises afin de ne pas détériorer la peinture.

- lors du stockage sur le chantier.
- lors de l'installation.
- lors de la dépose et repose pour les travaux des autres corps d'état.

Les corps de chauffe seront positionnés aux emplacements mentionnés sur les plans techniques joints, à environ 12 cm du sol fini. Ceux-ci seront posés sur consoles scellées ou vissées. Le type de fixation sera défini en fonction de la nature de la paroi où sera adossé le radiateur. Dans tous les cas, les fixations devront assurer une parfaite stabilité du corps de chauffe.

***La position des radiateurs se fera en parfaite coordination avec le lot ELECTRICITE. Les équipements électriques (prises de courant, d'informatique, etc.) ne devront pas se trouver derrière les corps de chauffe.***

### 8.5.2 Dépose/modification des installations non-réutilisées et réutilisés

L'entreprise devra la dépose des radiateurs Existantes non-réutilisés dans les zones de travaux du Niveau P10 suivant plans et toutes sujétions. Les travaux « dépose/modification » sont à chiffrer par l'entreprise.

***Ils le seront de manière forfaitaire.***

### 8.5.3 Radiateurs

L'émission de chaleur sera assurée par des radiateurs « eau chaude » de type panneaux, équipés de robinets thermostatiques performants. Les radiateurs ne comporteront pas d'ailettes et les robinets thermostatiques ne dépasseront pas de la face avant de ceux-ci.

#### 8.5.3.1 Panneaux

Le chauffage des différents locaux du bâtiment, (suivant PLANS) sera assuré par des radiateurs panneaux de marque FINIMETAL ou équivalent technique type KOS V.

#### **Caractéristiques techniques :**

- Raccordement central
- Radiateur panneaux habillé d'une face avant plane et d'une grille supérieure montés d'usine.
- Matériaux : Acier - épaisseur de paroi 1.25mm.,
- Type : 20, 21, 22 ,
- Pression de service 10 bar
- Pression d'épreuve : 13 bar,



- *Fixations : pourvu d'étriers de fixation soudés à l'arrière*
- *Raccordement : équipé de 6 orifices (4 x Ø15/21 portée plate femelle et 2 x en bas au centre Ø 20/27 porté conique mâle (entraxe 50 mm)),*
- *Insert thermostatique : M30 x 1,5 fileté (type Oventrop)*
- *Finition : Procédure de traitement conforme à la norme DIN 55900 et EN 442 (sans émission) : Blanc Sanitaire RAL 9016*
- *Livré complet avec consoles, bouchon plein et bouchon purgeur*

#### 8.5.3.2 Equipement des radiateurs

Chaque radiateur sera équipé :

- *d'un robinet thermostatique performant avec système antiviol (Type collectivité – Uni LHB + Adv9) de marque OVENTROP ou équivalent. Ils seront installés de façon à ne pas dépasser de la face avant du radiateur.*
- *d'un raccord de réglage du débit (droit ou d'équerre).*
- *d'un purgeur d'air.*
- *d'un robinet de vidange.*



#### NOTA :

*Les robinets thermostatiques seront certifiés et conformes à la norme EN 215-1.*

*La valeur de la variation temporelle sera certifiée et égale à 0,2.*

*La commande sera installée de façon à ne pas dépasser la face avant du radiateur.*

Le réglage des tés de réglage sera réalisé avant la réception des travaux et affiné au cours de la première saison de chauffe, en autant de fois que nécessaire pour obtenir un équilibrage correct.

Le rapport du premier réglage sera remis au B.E.T. avant la réception des travaux.

**Les têtes thermostatiques seront installées longitudinalement le long des radiateurs, (et non perpendiculaire).**

#### 8.5.4 Raccordements hydrauliques

##### 8.5.4.1 Généralités

Le système de raccordement sera : BITUBE.

Les canalisations seront réalisées selon le chapitre PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES.

##### 8.5.4.2 Raccordement des réseaux « NEUF/EXISTANT »

L'entreprise devra le raccordement des nouveaux réseaux « radiateurs » sur les vannes en attentes ou les colonnes de chauffage existantes compris toutes sujétions.

##### 8.5.4.3 Réseaux principaux

- **Canalisations**

Les canalisations seront en tube en inox 304 à sertir selon le chapitre PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES.

- **Calorifuge des canalisations**

Les canalisations seront calorifugées en Mousse élastomère flexible (FEF) à cellules fermées selon le chapitre PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES.

#### 8.5.5 Réglage

Le réglage des coudes, tés et vannes de réglage sera réalisé avant la réception des travaux et affiné au cours de la première saison, en autant de fois que nécessaire pour obtenir un équilibre correct. Le rapport du premier réglage sera remis au B.E.T. avant la réception des travaux.

#### 8.5.6 Repérage

Les tuyauteries et robinetteries seront repérées conformément au § Repérage du Chapitre ETENDUE DES TRAVAUX.

#### 8.5.7 Percements/rebouchages

L'entreprise prévoira dans son offre l'ensemble des percements / rebouchages nécessaires à la réalisation des travaux compris toutes sujétions.



## 9 NIVEAU P10 – SECTEUR MEDECINE INFECTIEUSE ZONE C

### 9.1 DEPOSE DES EQUIPEMENTS

L'entreprise devra prévoir la dépose ainsi que la modification du réseau de ventilation.

Ces déposes comprennent, les gaines, bouches et l'ensemble des accessoires

L'entreprise prévoira toutes les sujétions nécessaires concernant les modifications sur le réseau existant.

L'entreprise devra le rebouchage des trous non réutilisés compris toutes sujétions

Les travaux « dépose/modification » sont à chiffrer par l'entreprise.

***Ils le seront de manière forfaitaire.***

### 9.2 VENTILATIONS

#### 9.2.1 Création d'un nouveau réseau d'extraction

##### 9.2.1.1 Généralités

Pour permettre la ventilation du nouveau WC ainsi que des bureaux, il sera créé un réseau d'extraction à partir des installations existantes.

Ces travaux comprendront la modification, le dévoiement et les piquages sur le réseau existant, en lien avec les plans fournis.

#### 9.2.2 Bouche d'extraction autoréglable

Bouches d'extraction autoréglable de marque ATLANTIC, type BE ou équivalent.



Les bouches d'extraction seront :

- placées en partie haute des locaux, à plus de 2 m de hauteur,
- démontables afin de permettre leur nettoyage.
- fixées par l'intermédiaire d'un cadre de fixation mural.

Les bouches d'extraction devront être certifiées.

#### **Description**

- Réalisée en polystyrène blanc avec régulateur incorporé.
- Grille amovible.

##### 9.2.2.1 Raccordement des différents diffuseurs sur le réseau EXISTANT

L'entreprise devra la réalisation des nouveaux réseaux depuis le réseau d'extraction EXISTANT suivant plans compris création de piquage, modifications de la gaine existante, pièce de transformation, supportage et toutes sujétions.

##### 9.2.2.2 Extracteur « EXISTANT »

Suite aux travaux, l'entreprise devra le réglage de l'extracteur EXISTANT ou des registres compris toutes sujétions.

#### *9.2.2.3 Raccordement des réseaux aérauliques « NEUF/EXISTANT »*

L'entreprise devra la réalisation d'un nouveau réseau d'extraction depuis le réseau d'extraction EXISTANT suivant plans compris modifications de la gaine existante, pièce de transformation, supportage et toutes sujétions.

L'entreprise devra également le re-raccordement des réseaux conservés sur le nouveau réseau compris pièces, gaines, modifications et toutes sujétions.

#### *9.2.2.4 Réseaux aérauliques*

Les réseaux aérauliques seront réalisés selon le chapitre PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES.



**Les réseaux aérauliques devront atteindre la classe d'étanchéité maximum suivant normes en vigueur.**



L'entreprise prévoira dans son offre l'ensemble des percements / rebouchages nécessaires à la réalisation des travaux compris toutes sujétions.

## **10 NIVEAU P10 – SECTEUR MEDECINE INFECTIEUSE ZONE E**

### **10.1 GENERALITES**

Les travaux de CLIMATISATION consistent à :

- Mise en place d'une cassette « eau glacée » dans le local de la zone de travaux concerné du niveau P10
- Modification du réseau d'eau glacée pour prise en compte de l'installation de la cassette et de toutes les sujétions nécessaires

### **10.2 CASSETTE EAU GLACEE**

L'unité terminale sera de marque FLAKTGROUP ou équivalent techniquement modèle Hycassette-Geko, série GC, modèle Hygiène, équipées de la bouche SWIRL taille 600x600 mm. Elles seront alimentées en 4 tubes (Cf. Plans)



- **Caractéristiques**

*Elles seront fabriquées sous assurance qualité ISO 9001 et seront garanties 2 ans sur pièces, y compris pièces tournantes.*

**Le constructeur devra garantir le maintien des performances acoustiques pendant les 2 années de garantie.**

- **Construction**

- *Un habillage entièrement lisse à l'intérieur réalisé en acier galvanisé de forte épaisseur (1.2 mm) et de polypropylène peint, comprenant une isolation acoustique et thermique à l'extérieure, en polypropylène, stable et résistant, pour éviter toute détérioration. Cette structure devra être suffisamment robuste et ne devra pas se vriller. Aucun matériau poreux ou se déchirant facilement ne devra se situer dans la veine d'air (armaflex par exemple). Tous les matériaux la composant sont nettoyables, désinfectables et microbiologiquement stables.*
- *Une grille de reprise et de soufflage brevetée **Swirl**, de teinte blanche RAL 9003. La grille de reprise sera circulaire avec diffuseur tourbillonnaire. La répartition radiale des orifices de soufflage optimise l'échange autour de la batterie. La direction de soufflage sera tangentielle, ce qui homogénéise le flux d'air dans la pièce. L'orientation dynamique de la bouche sera pilotée en fonction des températures et de la vitesse du ventilateur, ce qui optimise la portée du soufflage et accroît la performance et le confort*
- *Une batterie CHAUDE, 2 tubes chaud, en tubes cuivre, ailettes aluminium, éprouvée jusqu'à 16 Bar, avec purgeurs et vidanges montés en usine. Ce pas d'ailette devra être au minimum de 2.1 mm pour limiter l'encrassement de la batterie.*
- *Une batterie FROIDE, 2 tubes froid, en tubes cuivre, ailettes aluminium, éprouvée jusqu'à 16 Bar, avec purgeurs et vidanges montés en usine. Ce pas d'ailette devra être au minimum de 2.1 mm pour limiter l'encrassement de la batterie.*
- *Un bac à condensats en matière moulée dans une isolation en polypropylène, avec pente régulière jusqu'au point bas et sans angles bruts pour éviter toute retenue et faciliter le nettoyage. Le démontage du bac se fera avec des vis métrique, ce qui permettra une dépose et repose sans abîmer le taraudage et ainsi garantir la pérennité de la fixation. Le bac à condensats sera recouvert d'un blister pour éviter tout contact avec l'isolant.*
- *Un ventilateur centrifuge silencieux, entraînement direct par moteur à vitesse variable type moteur EC, 230 V/50/60Hz, signal de commande 0-10V/DC. La turbine sera en matière synthétique. La protection sera de classe IP44, isolation B, avec protection moteur. Commande de la vitesse MIN...MAX (fonctionnement par vitesse ou à variation continue dépendant de la régulation)*

*(Suivant DIN EN 60335-1 il est nécessaire de prévoir une coupure des pôles. Cette coupure doit être réalisée sur site)*

- *Un filtre lavable type G1, 60 % gravimétrique, répondant à la norme EN 779, facilement accessible. Fixation par baïonnette.*
- *Une pompe de relevage à condensats avec flotteur accessible par l'intérieur, hauteur de relevage 1.5 m minimum. Le flotteur sera à 2 niveaux :*
  - *niveau 1 : évacuation des condensats,*
  - *niveau 2 : sécurité, arrêt de la ventilation et fermeture de la vanne.*

*La pompe aspirera au point le plus bas du bac et devra pouvoir fonctionner à sec, ce qui garantira une vidange complète.*

**IMPORTANT :** *La pompe devra fonctionner même si le thermostat n'est pas en demande, ceci dans le but d'évacuer les éventuels condensats statiques.*

*De plus, un clapet anti-retour évitera que les condensats reviennent dans le bac.*

- Régulation: Cf. Régulation des unités terminales
- Electricité: Une armoire électrique extérieure facilement démontable et accessible, comprenant le matériel électrique et de régulation nécessaire à chaque unité compris câbles, chemin de câbles, protections, commandes (marche, arrêt), voyants, signalisation, liaisons équipotentielle, réagencement du matériels de l'armoire pour la mise en de la nouvelle pompe et toutes sujétions.

**Accessoires à prendre :**

- ✓ **Pompe de relevage des condensats.**
- ✓ Suspensions élastiques.
- ✓ Système de condensats
- ✓ Vannes 3 voies (eau glacée)
- ✓ Vannes 3 voies (eau chaude)
- ✓ Kit de régulation ISYTEQ
- ✓ Isolation acoustique

**Mise en œuvre**

Fixation par tige fileté M8 par suspension élastique à la structure, à la charge de l'entreprise toutes ossatures complémentaires pour assurer la fixation des appareils.

**10.2.1 Canalisations**

Les tuyauteries d'eau chaude du réseau seront réalisées en tube acier **INOX 304 à sertir** suivant les prescriptions définies dans le CHAPITRE PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES.

**10.2.2 Calorifuge des canalisations**

L'ensemble des canalisations compris accessoires pour le réseau d'eau chaude (vannes manchons etc.) installées sera calorifugé suivant les prescriptions définies dans le CHAPITRE PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES. (Type Mousse en élastomère ou équivalent).

**10.2.3 Vanne d'isolement**

Vanne à sphère ¼ de tour de marque EFFEBI ou SFERACO ou équivalent techniquement.

Raccordements taraudés pour DN inférieur à D = 50 mm

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES :

- Limites de température : pour fluides de -15°C a +110°C
- Limites de pression : pour fluides de PN25

CARACTERISTIQUES PARTICULIERES :

- Passage : integral.
- Joints latéraux: PTFE vierge a haute résistance.
- Etanchéité supérieure : 4 joints
- 2 joints toriques.
- 2 bagues PTFE - haute pression
- Domaine d'utilisation :
- Robinet a boisseau sphérique EXTENSION étudié pour les systèmes de climatisation qui nécessitent d'isolation thermique.



**10.2.4 Vanne d'équilibrage**

Marque TA type STA-D ou équivalent.

- Robinet d'équilibrage PN20 à fonctions multiples (isolement, réglage, mesure, vidange).
- Corps entièrement fabriqué en AMETAL.
- Étanchéité du siège : cône avec joint torique en EPDM.
- Joint de tige : joint torique en EPDM.
- 2 prises de pression pour mesure de la pression différentielle et du débit.



Raccord de vidange orientable.

- Poignée plombable en nylon de couleur rouge.
- Indication du nombre de tour et 1/10ème de tour pour un réglage précis.
- Mémorisation de la position de réglage.
- Raccordements à brides pour DN égal ou supérieur à D = 50 mm
- Raccordements à tarauder pour DN inférieur à D = 50 mm
- Marquage NF : Obligatoire



### 10.2.5 Evacuations des condensats

Les condensats des unités intérieures seront évacués gravitairement jusqu'au réseau EU le plus la plus proche suivant la localisations (cf. carnet de plan).



Les réseaux d'évacuation seront réalisés en tube PVC compris supports, tubes, modifications du réseau existant, piquage sur l'existant et toute sujétions.



L'entreprise prévoira la fourniture et la pose de siphons de parcours

### 10.2.6 Régulation des unités terminales

Chaque unité terminale sera équipée, en usine, d'une **régulation FLAKTGROUP** ou équivalent de **Type ISYTEQ associée à une commande déportée ISYTEQ Touch 4.0.**



La régulation comprendra :

- kit régulation « 4 tubes » compris vannes 3 voies
- une platine de régulation ISYTEQ montée et câblée en usine

Un boîtier de commande sera prévu pour chaque zone.

Ce boîtier comprendra :

- un appareil d'ambiance réglable avec action sur les vannes 3 voies et automatiquement sur les vitesses
- Choix du mode de fonctionnement (Chaud/Froid)
- Un affichage digital avec réglage de la luminosité et du contraste
- Modification par Mot de Passe

### 10.2.7 Electricité

Les alimentations électriques des appareils seront réalisées depuis l'armoire électrique créée dans la circulation du niveau P10 par le présent lot depuis l'alimentation due par le lot électricité.



Un coffret électrique sera créé pour l'ensemble des équipements installés. Le coffret sera disposé à côté du tableau électrique.

Le coffret comprendra tout le matériel nécessaire, les régulateurs et matériels de régulation.

Chaque départ sera protégé par un discontacteur, associé à un coupe-circuit, assurant la protection de tous les conducteurs actifs y compris le neutre.

Tous les contacteurs auxiliaires seront prévus pour permettre la signalisation de défaut et de fonctionnement.

Depuis l'armoire jusqu'aux appareils installés, les alimentations électriques seront réalisées en câbles « conforme à la réglementation ERP », de section appropriée, de section appropriée, et posé sous goulottes ou moulures ou chemin de câbles.

## **11 SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES - RESEAUX AERAULIQUES**

### **11.1 GENERALITES**

#### **11.1.1 Définition**

-Sauf mention contraire explicite du Devis descriptif, le réseau aéraulique comprend le réseau de gaines, tous ses accessoires, ainsi que les caissons de détente ou de répartition (plénium), les prises d'air et les rejets avec leurs auvents, leurs grillages et leurs dispositifs d'étanchéité le cas échéant, les cadres à sceller pour raccordement aux ouvrages en maçonnerie, les revêtements d'insonorisation les clapets de protection contre l'incendie, etc...

- Les côtes qui définissent les sections de passage sont toujours données comme dimensions intérieures de passage libre. Dans le cas où la gaine doit être tapissée à l'intérieur d'un matériau insonorisant, les côtes de construction seront augmentées du double de l'épaisseur du revêtement.

- On désigne comme largeur d'une gaine, la plus grande dimension d'une section rectangulaire, ou le grand diamètre d'une section ovale.

- Les ouvrages seront classés en basse, moyenne ou haute pression, en fonction de la pression ou de la dépression effective maximale susceptible de se produire dans la partie d'ouvrage considérée. Un même réseau pourra donc comporter des parties de classes différentes, dont les limites seront soigneusement repérées sur les plans. Cette détermination devra tenir compte d'éventualités exceptionnelles, telles que marche d'un ventilateur sur registre fermé côté refoulement ou côté aspiration, chute d'un volet de protection contre l'incendie, etc... de façon à définir les limites de zones, notamment du côté de la basse pression, avec la plus Extrême prudence.

Les limites de classement sont les suivantes :

- . basse pression, désignée BP de 0 à 400 pascals (41 mm C.E.)
- . moyenne pression, désignée MP de 400 à 1000 pascals (102 mm C.E.)
- . haute pression, désignée HP de 1000 à 2500 pascals et plus (255 mm C.E.)

Les réseaux BP. ne nécessitent généralement pas de traitement acoustique spécial.

Les réseaux MP. et HP. nécessitent des dispositifs acoustiques particuliers : revêtements, boîtes de détente et registres spéciaux. Les réseaux HP sont pratiquement réservés aux installations à induction. Les installations pour lesquelles on recherche une qualité acoustique soignée seront surclassées d'une classe, cela conduisant, pour les installations HP à augmenter d'un degré de norme les épaisseurs de matériau prescrites normalement.

#### **11.1.2 Prescriptions générales de mise en œuvre**

L'entrepreneur du présent lot est tenu de fournir en temps utile au Maître d'ouvrage ses plans de passages enveloppes avec indication en dimensions et positions de tous les passages et agencements qui lui sont nécessaires et qui seront exécutés par l'entreprise de Génie Civil. Il devra ensuite en vérifier l'exécution.

L'entrepreneur devra fournir en temps utile les cadres et douilles à sceller, ainsi que les plans de repérage nécessaires.

Toutes les précautions seront prises pour éviter les déformations des gaines sur chantier, au moment des manutentions, pendant le stockage et pendant le montage, éventuellement à l'aide de renforts provisoires ou de couvercles ou cadres à brider.

Afin d'éviter toute introduction de saletés ou de corps étrangers dans le réseau, aucun orifice en attente sur un réseau en cours de montage ne devra rester béant. En particulier, les extrémités

supérieures en attente sur les gaines verticales seront munies de couvercles en tôle, emboîtés en recouvrement.

L'intérieur des gaines doit être lisse et exempt de toute aspérité.

A l'exception des volets d'incendie, aucun organe, aucun joint, aucune porte de visite ne doit se trouver pris en partie ou en totalité dans l'épaisseur d'une paroi.

### 11.1.3 Tracé

Les tracés seront établis en respectant les indications portées sur les plans et schémas et, à défaut d'information, en respectant les règles qui suivent.

### 11.1.4 Coudes sur gaines rectangulaires ou carrées

Le rayon intérieur sera au moins égal à la dimension de la gaine dans le plan du coude.

En cas d'impossibilités, on prendra un rayon intérieur égal au quart de la dimension de la gaine dans le plan du coude et au moins égal à 200 mm et le coude sera muni d'aubes directrices.

Si  $r$  est le rayon intérieur et  $b$  la dimension de la gaine dans le plan du coude, le nombre des aubes  $n$  sera :

$n = 1,4 \text{ } b/r$  arrondi à l'unité supérieure.

Dans le cas de 2 aubes, elles seront réparties au  $1/4$  et  $1/2$  de  $b$ .

### 11.1.5 Coudes sur gaines rondes ou ovales

Pour des vitesses égales ou supérieures à 5 m/s, le rayon moyen égal à 1,5 fois la dimension de la gaine dans le plan du coude et construction en 5 éléments pour un coude à  $90^\circ$ . En cas d'impossibilité, transformer la section en carré ou en rectangle et utiliser un coude à aubes.

### 11.1.6 Obstacles successifs

En cas de succession de coudes à intervalles rapprochés, ou de succession d'un coude et d'un accident aérodynamique d'une autre nature, utiliser de préférence des coudes à aubes avant le dernier obstacle.

En particulier, lorsque l'ouïe d'aspiration d'un ventilateur ne peut être raccordée sur une longueur droite de longueur suffisante, ou sur un plénum convenablement profilé ou de dimensions convenables, prévoir des aubes directrices pour redresser l'écoulement.

### 11.1.7 Transformation de section

Les transformations à angles vifs seront établies avec un angle maximal entre deux panneaux successifs au plus égal à  $11^\circ$  (tangente  $1/5$ ).

### 11.1.8 Dérivation et jonctions

Les vitesses dans les dérivations seront au plus égales aux vitesses dans la gaine principale.

On utilisera de préférence soit des raccords ramenés dans le sens du courant, soit des dérivations coniques standard.

### 11.1.9 Obstacles traversant une gaine

Les obstacles traversant une gaine, canalisations ou éléments de structure, seront reprofilés par un capotage en deux pièces démontables, soigneusement agrafées ou fixées.

Le profil sera cylindrique rond côté arrivée d'air et biseauté symétrique avec un angle au sommet total de  $60^\circ$  côté fuite. La gaine sera élargie de façon à conserver une section constante.

#### 11.1.10 Registre d'équilibrage

Exigés en tout point de raccordement nécessitant un équilibrage, sur les réseaux de soufflage et d'extraction existant et modifiés, suivant plans.

Ils seront conçus avec un dispositif de blocage pour maintien en position du volet avec indication d'ouverture et de type à Iris pour les gaines circulaires avec prises de pression amont et aval.

#### 11.1.11 Gaines en tôle galvanisée

L'acier utilisé sera de la norme ADXT. Les tôles utilisées devront répondre selon le cas aux normes AFNOR A 36.220 et A 46.321. Les tolérances d'épaisseur sont définies par la norme NFA 46.302. Toute la boulonnerie sera en acier cadmié.

#### 11.1.12 Epaisseurs de tôle :

largeur de gaine                      Epaisseurs à utiliser pour les gaines rectangulaires.

| gaine B P       | gaine M P | gaine H P. |
|-----------------|-----------|------------|
| à 600 mm        | 0.6 mm    | 0.6 mm     |
| à 1200 mm       | 0.8 mm    | 1.0 mm     |
| à 1800 mm       | 1.0 mm    | 1.2 mm     |
| à 2400 mm       | 1.2 mm    | 1.5 mm     |
| plus de 2400 mm | 1.5 mm    | 2.0 mm     |

#### 11.1.13 Epaisseurs de tôle à utiliser pour les gaines agrafés spirales rondes.

Gamme de diamètre    Diamètre standard                      Epaisseur

D = 80 à 200 mm    D = 80, 100, 125, 160                      0.6 mm

D = 250 à 630 mm    D = 250, 315, 400, 500, 1. 1000 mm                      0.8 mm

D = 1100 à 1250 mm    D = 1250 mm                      1.0 mm

D = 1300 à 1600 mm    D = 1500 mm                      1.5 mm

#### 11.1.14 Epaisseur de tôle à utiliser pour les gaines ovales agrafées en spirale et pour les gaines rondes classiques :

Diamètre ou largeur    Epaisseur

à 315 mm    0.6 mm

à 800 mm    0.8 mm

à 1250 mm    1.0 mm

à 1800 mm    1.2 mm

plus de 1800 mm    1.5 mm

#### 11.1.15 Cas particuliers :

- gaines de prise d'air : épaisseur minimale : 1.5 mm (dans le cas où l'une des dimensions est supérieure à 2000 mm).
- Installations ou parties d'installation nécessitant un soins particulier pour l'isolation acoustique : on utilisera des tôles d'épaisseurs immédiatement supérieures à celles indiquées ci-dessus ou d'épaisseur définie suivant caractéristiques d'isolement acoustique.
- Pièces spéciales : pour les installations soignées, ou en gaines apparentes, les pièces spéciales seront réalisées avec des épaisseurs de tôle immédiatement supérieures à celles indiquées.

### 11.1.16 Mode de fabrication et d'assemblage

#### 11.1.16.1 Gaines rectangulaires

Les gaines seront fabriquées par pliage puis sertissage, type lock former ou similaire.

Les panneaux de largeur supérieure à 800 mm seront raidis soit par plis en pointes de diamant, soit par soyage, soit par cornières de renfort fixées à l'extérieur par rivetage.

Les assemblages seront effectués soit par éclisses, soit par coulisseaux pour des largeurs jusqu'à 800 mm. Les angles de coulisseaux seront prévus avec une pièce spéciale pour assurer la continuité de l'étanchéité. Pour les dimensions au-dessus de 800 mm, on utilisera soit un assemblage par éclisses extérieures rivées, soit un assemblage par brides cornières 30 x 30 x 3 avec joint d'étanchéité.

Les gaines MP et HP seront assemblées avec mastic d'étanchéité non durcissant M1).

#### 11.1.16.2 Gaines du type spirale agrafé

On utilisera exclusivement des gaines à agrafage extérieur, assemblées sur manchettes intérieures. Les gaines BP pourront être assemblées par vis autotaraudeuses couvertes par bande adhésive. Les gaines MP et HP seront assemblées par rivetage avec mastic d'étanchéité et joint thermorétractable type RAYCHEM ou équivalent.

Les soudures seront toujours effectuées par lignes continues à l'aide de brasure tendre et recouvertes de peinture.

#### 11.1.16.3 Gaines souples

Les gaines souples ne seront autorisées que pour le raccordement des appareils terminaux à partir d'un collecteur général (électro-convecteur, boîtes de détente ou de mélange, luminaires diffusants ou aspirants, diffuseurs plafonniers ou linéaires, etc...)

Leur longueur sera limitée à 1.50 m maximum.

Elles seront constituées d'un matériau incombustible MO résistant aux variations importantes de la température et à l'humidité.

Leur rayon de cintrage ne devra jamais être inférieur à deux diamètres (sans déformation) et chaque extrémité devra être fixée par des colliers genre SERFLEX.

### 11.1.17 Ouvrages accessoires des réseaux de gaines

#### 11.1.17.1 Accessoires courants

| Type                                                     | Exécution | Exécution          |
|----------------------------------------------------------|-----------|--------------------|
| standard                                                 | soignée   |                    |
| Coude 90° diamètre au plus égal à 320 mm                 | 3 pièces  | 5 pièces           |
| Diamètre supérieur à 320 mm ou vitesse supérieure à 5m/s | 3 pièces  | 5 pièces           |
| Tés et croix                                             | angle vif | conique ou arrondi |
| Coude à 45°                                              | 3 pièces  | 3 pièces           |

#### 11.1.17.2 Raccordements

Vitesse de la gaine principale inférieure à 4 m/s : angles vifs.

Vitesse de la gaine principale supérieure à 4 m/s : raccords inclinés ou évasés, à cône court ou long, selon les nécessités de l'équilibrage.

#### **11.1.17.3**      *Supports*

gaines horizontales

Pour les gaines de section au plus égale à 2 m<sup>2</sup> = suspentes en feuillard galvanisé de 25 x 1.5 mm tous les 2.50 m.

Pour les gaines de section supérieure: utiliser du profilé en cornière de 30 x 30 x 3 mm identique à la prescription suivante :

Gaines dans les locaux techniques : gaine supportée par cornière horizontale sur toute sa largeur, cette cornière sera suspendue par deux tirants filetés de diamètre 10 mm ou plus, gaine fixée sur la cornière par ceinturage en

feuillard. Un support tous les 2.50 m (pour une gaine de moins de 1500 mm) ou tous les 1.25 m (pour une gaine de plus de 1500 mm) sera prévu.

Un matériau résilient sera intercalé entre gaine et cornière, de manière à éviter toute transmission de bruit.

Les suspentes seront fixées à la dalle par des douilles mises en place au coulage, ou par scellement au pistolet pneumatique, ou sur poutres sur chevilles à expansion travaillant au cisaillement. L'accrochage sur structure métallique sera exécuté par crapaudine.

#### **11.1.17.4**      *Gaines verticales*

Les supports seront toujours fixés au niveau des planchers. Ils seront exécutés en acier galvanisé, ou en acier noir peint, en cornières aux dimensions suivantes :

x 30 x 3 mm pour gaine de largeur (ou ø) inférieur ou égal à 800 mm

x 40 x 4 mm pour gaine de largeur (ou ø) comprise entre 800 et 1300 mm

x 60 x 6 mm pour gaine de largeur (ou ø) supérieur à 1300 mm

Les gaines spéciales, gaines coupe feu, gaines en amiante-ciment, etc... seront fixées sur des supports appropriées, spéciaux et renforcés.

#### **11.1.17.5**      *Trappes de visite*

Objet:

- . accès,
- . entretien,
- . remplacement d'appareils,
- . contrôle,
- . réglage.

Emplacement :

- . Entrée et sortie d'appareils de réchauffage en gaine, à vapeur, à eau chaude ou électrique,
- . Au niveau d'un ventilateur en gaine, pour accès aux paliers, et démontage éventuel.,
- . devant un registre automatique et après,
- . devant un filtre, et après,
- . sur tout caisson ou plénum,
- . devant les registres de réglage principaux,
- . à l'entrée et à la sortie de tout ventilateur,
- . devant un humidificateur en gaine.

Dimensions :

- . dimensions normales : 500 x 350 mm
- . sur panneau de gaine de hauteur h inférieure à 400 mm : longueur de porte  
2. largeur h - 50 mm
- . sur plénum de dimensions le permettant :  
x 1400 mm, à défaut 450 x 1100.

Construction :

Tôle d'acier galvanisé de même épaisseur que la gaine et moins de 1 mm, en montage double dans le cas de plénum enveloppe avec même matelas de laine de verre sur cadre cornière. Contre-cadre soudé en acier plat 1,5 mm (brasure tendre.)

Fixation :

L'étanchéité sera assurée par écrasement d'un joint souple. La trappe sera fixée par plusieurs contre brides.

#### **11.1.17.6 Fourreaux**

Le passage des gaines métalliques à travers des murs, cloisons ou plancher devra s'effectuer à travers des fourreaux réalisés en panneaux de laine minérale incombustibles, classé M O, épaisseur 25 mm.

#### **11.1.17.7 Manchettes flexibles**

Toute jonction d'une gaine à un appareil mobile ou à un équipement susceptible d'engendrer des vibrations doit se faire par manchettes souples fixées par attaches en feuillard galvanisé boulonnées, le débattement possible sera de 25 mm.

La manchette sera étanche à l'air ou à l'eau, elle sera exécutée en matériau classé MO.

### **11.2 CALORIFUGE DES RESEAUX DE VENTILATION**

#### **11.2.1 Généralités**

Outre les réseaux précisés comme calorifugés au devis descriptif ou sur les plans, il sera calorifugé d'une façon générale les réseaux suivants :

Tous les réseaux de soufflage et de reprise à température constante ou à température variable, installées dans :

- . Des locaux non chauffés ou maintenus en température hors gel.
- . Des gaines techniques, faux plafond, ou sous des coffrets et habillages.
- . Des locaux conditionnés.
- . Des locaux techniques.
- . A l'extérieur.

#### **11.2.2 Epaisseur**

- 25 mm : conduits situés en locaux chauffés ( $R > 0,6 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ )
- 50 mm : conduits situés en locaux non chauffés ou à l'extérieur ( $R > 1,2 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ ). Résistance thermique ( $R$ ) = épaisseur /  $\lambda$

#### **11.2.3 Construction / composition**

- Feutre de laine de verre imprégnée de résine thermodurcissable.

Face extérieure :

- Fib-Air Isol M0 : aluminium pur renforcé d'une grille de verre tri directionnelle.

#### 11.2.4 Fixation sur la gaine

Conduits carrés et rectangulaires :

1. Faible section (la plus grande dimension du conduit < 600 mm) ou pour tous conduits cylindriques :

- Plaquer le panneau découpé sur le conduit.
- Agrafer la languette.
- Placer une bande adhésive aluminium de largeur mini 50 mm.
- Plaquer l'isolant à l'aide d'un feillard très souple.

2. Grande section (la plus grande dimension du conduit  $\geq$  600 mm) :

- Déposer des bandes de colle Isolcol de 10 cm tous les 40 cm ou utiliser des clips métalliques autoadhésifs ou encore des pointes à souder.

## 12 SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES – RESEAUX HYDRAULIQUES

### 12.1 RESEAUX HYDRAULIQUES POUR CHAUFFAGE ET CLIMATISATION

#### 12.1.1 Canalisations

Les réseaux secondaires seront réalisés en tube système GEBERIT MAPRESS, composé de :

- Tube acier inoxydable **304**
- Raccords

Le système s'étend, suivant les matériaux, aux dimensions de tubes de  $d = 12$  à  $108$  mm.

Le tube préparé par marquage est introduit sur une longueur définie par la dite marque dans le raccord à sertir, puis le tube et le raccord sont sertis l'un contre l'autre au moyen d'un outillage adapté.

L'entreprise devra justifiée d'une formation à l'utilisation de cette technique, et devra justifier d'une formation par le constructeur.

Matériau Acier CrNi 1.4301 (EN 10088)

Rugosité de la surface  $1,5 \mu\text{m}$

Dilatation thermique  $0,016 \text{ mm}/(\text{m} \cdot \text{K})$

Conductibilité thermique du tube  $15 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$

| DN  | d, $\varnothing$<br>[mm] | di, $\varnothing$<br>[mm] | s<br>[mm] |
|-----|--------------------------|---------------------------|-----------|
| 12  | 15                       | 13                        | 1         |
| 15  | 18                       | 16                        | 1         |
| 20  | 22                       | 19,6                      | 1,2       |
| 25  | 28                       | 25,6                      | 1,2       |
| 32  | 35                       | 32                        | 1,5       |
| 40  | 42                       | 39                        | 1,5       |
| 50  | 54                       | 51                        | 1,5       |
| 65  | 76,1                     | 73,1                      | 1,5       |
| 80  | 88,9                     | 85,9                      | 1,5       |
| 100 | 108                      | 104                       | 2         |



### 12.1.2 Distances entre colliers

| DN               | 10   | 12   | 15   | 20 | 25   | 32   | 40 | 50  | 65   | 80   | 100 |
|------------------|------|------|------|----|------|------|----|-----|------|------|-----|
| Intervalles (ml) | 1.25 | 1.25 | 1.50 | 2  | 2.25 | 2.75 | 3  | 3.5 | 4.25 | 4.75 | 5   |

### 12.1.3 Mise en œuvre

Suivant prescriptions du fabricant et avis technique.

L'entreprise devra utiliser l'outillage spécifique au produit cet outillage devra être approuvé par le constructeur.

#### 12.1.3.1 Prescriptions générales

Les règles générales définies dans les DTU suivants sont applicables au système :

DTU 60.1 Canalisations d'eau chaude et froide sous pression

Pour interprétation du DTU 60.1, et en ce qui concerne les possibilités d'encastrement des assemblages il y a lieu de considérer que les raccords sont :

- Démontables pour les raccords mixtes filetés/taraudés, ces raccords doivent donc toujours être accessibles. Cependant les raccords pour passage de cloison, filetés d'un côté et sertis de l'autre, sont considérés comme accessibles et à ce titre ils peuvent être encastrés en cloison.
- Indémontables (soit assimilés à un raccord soudé ou collé au sens du DTU 60.1) pour les raccords à sertir ne comportant que des liaisons par sertissage. Ces raccords peuvent donc être encastrés dans les seules conditions autorisées aux paragraphes 4.4 et 4.5 du DTU 60.1

#### 12.1.3.2 Prescriptions particulières

##### **Réalisation des assemblages**

Toute soudure sur le tube et/ou raccord est proscrite.

La réalisation des assemblages doit être effectuée les opérations suivantes (selon doc technique du fabricant).

- découper à longueur le tube acier avec un coupe-tube à roue découpeuse pour acier spécial ou scie à acier à fines dents
- ébavurer et ébarber intérieurement et extérieurement l'extrémité du tube. Eliminer les particules métalliques à l'intérieur du tube susceptible d'endommager le joint lors du montage
- marquer le tube d'un repère correspondant à la profondeur d'emboîtement « e » à l'aide de l'outillage du fabricant
- retirer le bouchon de protection du raccord, s'assurer du positionnement correct du joint dans sa gorge et vérifier sa propreté
- emboîter le tube et le raccord en tournant légèrement jusqu'au la butée et/ou jusqu'au repère apposé sur le tube. Ne pas forcer en enfonçant le tube, utiliser de l'eau ou du savon comme lubrifiant, n'utiliser en aucun cas de l'huile ou de la graisse
- monter sur l'outil, le jeu de mâchoires ou de chaîne adapté au diamètre et procéder à l'opération de sertissage (6),

- vérifier la présence des marques de sertissage et du bon positionnement du repère de la profondeur d'emboîtement sur le tube
- 

### **Conception – Mise en œuvre**

La documentation du fabricant précise les règles de prise en compte des phénomènes de dilatation (calcul des lyres, écartements des supports, ...).

#### **12.1.4 Test de pression des tuyauteries**

Le test de pression des canalisations posées se fera avec de l'eau (avant peinture et recouvrement), avec une surpression égale à 1,5 fois la pression de service (avec minimum de 6 bars) et un réchauffement du système. (Essais à réaliser pendant 2 heures)

#### **12.1.5 Rinçage de tuyauteries**

Après réalisation des essais d'étanchéité il sera procédé au rinçage des conduites à l'eau claire.

### **12.2 CALORIFUGE DES RESEAUX D'EAU DE CHAUFFAGE**

#### **12.2.1 Généralités**

Outre les réseaux précisés comme calorifugés au devis descriptif ou sur les plans, il sera calorifugé d'une façon générale les réseaux suivants :

- toutes les tuyauteries traversées par un fluide chaud à température constante ou à température variable, installées dans :
  - . Des locaux non chauffés ou maintenus en température hors gel.
  - . Des caniveaux, gaines techniques, faux plafond, ou sous des coffrets et habillages.
  - . Des locaux conditionnés.
  - . Des locaux techniques.
  - . A l'extérieur.

#### **12.2.2 Canalisations situées dans le vide des faux plafonds et gaines techniques**

##### **12.2.2.1 ISOLANTS THERMIQUES**

Les isolants thermiques seront mis en œuvre sous forme de manchons élastomères.

Le matériau isolant utilisé aura :

- Température d'utilisation mini : temp. eau froide sanitaire  
maxi : + 105°C
- Température de mise en œuvre ..... de + 10°C à + 30°C
- Réaction au feu..... BL – s3, d0 – NF FEU.
- Coefficient de conductivité thermique .....  $\lambda$  à + 40°C  $\leq 0,040 \text{ W/(m.K)}$

Les manchons utilisés seront soit :

- enfilés avant le montage de la tuyauterie
- soit utilisés après pose de la tuyauterie, ils seront pré-fendus en biseau pour éviter le pont thermique lié au mode de pose et de préférence avec languettes adhésives de recouvrement de largeur 35 à 70 mm en fonction du diamètre de la tuyauterie

### **12.2.2.2 EPAISSEURS**

Cette épaisseur ne devra pas être inférieure aux prescriptions minimums de la **RT2012 de CLASSE 3**

### **12.2.2.3 SUPPORTS**

Une cale isolante (composée d'une âme polyuréthane de densité 80kgs/m<sup>3</sup> et de collerettes d'élastomères le tout revêtu d'une protection) au minimum de même épaisseur que le manchon, de longueur et de résistance mécanique adaptée à la charge de la tuyauterie à supporter, sera installée au droit de chaque collier pour assurer la continuité de l'isolation thermique.

### **12.2.2.4 MISE EN ŒUVRE**

La mise en place de l'isolation des circuits se fera conformément au paragraphe 6.3 du D.T.U 45.2 P1-1 et ne sera effectuée qu'après l'épreuve sous pression de l'installation et installation arrêtée.

Il conviendra de laisser l'écartement nécessaire entre tuyauteries pour la mise en place de l'isolation. Les parties à isoler seront propres, dégraissées, sèches et auront reçu un traitement anticorrosion compatible avec les matériaux et accessoires isolants utilisés.

Les cales isolantes avec la même performance thermique que l'isolation seront en place et assureront la continuité de l'isolation thermique entre les parties à isoler et les supports de tuyauteries

Les manchons élastomères seront collés à leurs extrémités

Pour les gros diamètres les plaques élastomères seront jointoyées par collage et les joints seront recouverts par des bandes autoadhésives de 50mm de large, circonférentielles et longitudinales.

## **12.3 CALORIFUGE DES RESEAUX D'EAU GLACEE**

### **12.3.1 Généralités**

Tous les réseaux d'eau glacée seront systématiquement calorifugés quel que soit leur implantation.

. En outre, les parties suivantes des réseaux seront également et systématiquement calorifugées :

- L'évaporateur de chaque groupe frigorifique,
  - La robinetterie des réseaux d'eau glacée.
  - Les instruments de réglage de régulation de contrôle de mesure, etc.....
- . Le calorifuge devra laisser apparent sur les réseaux :
- Les doigts de gants,
  - Les appareils de mesure,
  - Les sondes de mesure.

Le calorifuge des tuyauteries ne pourra être exécuté qu'après la réalisation de toutes les opérations de peinture (peinture antirouille), d'épreuve et de contrôle des tuyauteries.

Les matériaux utilisés devront être :

- Imputrescibles, résister à la chaleur et à l'humidité et respecter une classification précise pour ce qui concerne la tenue au feu.
- Le complexe calorifuge sera de classe M1.

Il pourra parfois être demandé la classe MO mais il reste proscrit l'utilisation de tout produit dont la classe serait supérieure à M 1.

Chaque tuyauterie sera isolée individuellement : en aucun cas, il ne sera accepté des calorifuges dont l'enveloppe extérieure englobera plusieurs tuyauteries.

### 12.3.2 Réseaux de distribution d'eau glacée

Les isolants thermiques seront mis en œuvre sous forme de manchons élastomères.

Le matériau isolant utilisé aura :

- une conductivité thermique de 0.036 w/m°K à 0°C.
- un classement NF-M1, ou une euroclasse BI;s3;d0, certifié par l'AFNOR
- un facteur de résistance la diffusion de la vapeur d'eau ( $\mu$ )  $\geq 7000$
- il devra être conforme à la Norme DIN 1988/7 qui concerne l'influence sur la corrosion

Les manchons utilisés seront soit :

- enfilés avant le montage de la tuyauterie
- soit utilisés après pose de la tuyauterie, ils seront de préférence auto-adhésifs (pour limiter l'utilisation de colles solvantées ) sur chaque chant avec languettes de recouvrement longitudinales isolantes et adhésives d'épaisseur 3 mm et de 20 à 70mm de largeur en fonction du diamètre de la tuyauterie.
- L'extrémité des manchons sera collée de 10 à 20 mm sur la tuyauterie conformément au D.T.U
- Par ailleurs la jonction entre manchons sera collée et recouverte d'une bande isolante adhésive de 3 mm d'épaisseur et de largeur 50mm.

#### 12.3.2.1 EPAISSEURS

L'épaisseur sera calculée afin d'éviter les problèmes de condensation en tenant compte de :

- la température ambiante
- la température du fluide
- l'humidité relative
- le coefficient d'échange superficiel externe

De plus cette épaisseur ne devra pas être inférieure aux prescriptions minimum de la **RT2012 de CLASSE 3**.

#### 12.3.2.2 SUPPORTS

Une cale isolante (composée d'une âme polyuréthane de densité 80kgs/m<sup>3</sup> et de collerettes d'élastomères le tout revêtu d'un pare-vapeur ) au minimum de même épaisseur que le manchon, de longueur et de résistance mécanique adaptée à la charge de la tuyauterie à supporter, sera installée au droit de chaque collier pour assurer la continuité de l'isolation thermique .

#### 12.3.2.3 MISE EN ŒUVRE

La mise en place de l'isolation des circuits se fera conformément au **paragraphe 6.2 du D.T.U 45.2 P1-1** et ne sera effectuée qu'après l'épreuve sous pression de l'installation et installation arrêtée.

Il conviendra de laisser l'écartement nécessaire entre tuyauteries pour la mise en place de l'isolation. Les parties à isoler seront propres, dégraissées, sèches et auront reçu un traitement anticorrosion compatible avec les matériaux et accessoires isolants utilisés

Les cales isolantes avec la même performance thermique que l'isolation seront mises en place et collées aux manchons et assureront la continuité de l'isolation thermique entre les parties à isoler et les supports de tuyauteries

Les manchons élastomères seront collés à leurs extrémités et à la tuyauterie sur une longueur de 10 à 20 mm pour sectionner l'isolation

Pour les gros diamètres les plaques élastomères seront jointoyées par collage et les joints seront recouverts par des bandes isolantes circonférentielles et longitudinales en élastomère 3mm autoadhésif de 50mm de large,