

MUSEE DES ARTS DECORATIFS

107, rue de Rivoli
75008 Paris

MUSEE NISSIM DE CAMONDO

63, rue de Monceau – 75008 Paris

Mise au norme électrique et PMR du musée

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

LOT 1.B – PLOMBERIE/CVC



66, Avenue des Champs Elysées – 75008 Paris

ind 3

06.17.09.75.92

10/04/2025

Table des matières

0.-	Généralités	1
0.1.	objet	1
0.2.	avertissement.....	1
0.3.	contraintes de site.....	2
0.3.1.	Contraintes amiantes et plomb.....	2
0.3.2.	Contraintes d'intégration des installations.....	2
0.3.3.	Contraintes d'intervention sur le site	2
0.4.	Notes pour les interventions sur matériaux amiante en sous-section 4	2
0.4.1.	Intervention sur matériaux amiante en sous-section 4.....	2
0.4.2.	Travaux de percements dans les sols en porphyre ou dans les dalles vinyl amiantés (pour installations techniques, fixation de pied bâti, rail pour cloisons.....)	2
0.4.3.	Travaux d'électricité.....	3
0.4.4.	Travaux au contact du sol porphyre (plinthes, bâtis de portes, goulottes)	3
0.4.5.	Démolition ou dépose de cloison au contact du sol porphyre ou dalles vinyl amiantées	3
0.4.6.	Dépose de l'escalier sur dalles vinyl amiantées.....	3
0.4.7.	Mise en place de revêtement de sol en pose libre	4
0.4.8.	Evacuation des déchets	4
0.5.	Connaissances des lieux	4
0.6.	Proposition	5
0.7.	Qualifications	5
1.-	Périmètre de l'operation	6
1.1.	Définition des prestations	6
1.2.	Coordination.....	7
1.3.	conditions d'execution des ouvrages.....	7
1.4.	responsabilité de l'entrepreneur	7
1.5.	qualité et origine des matériaux.....	8
1.6.	conception des locaux techniques.....	8
1.7.	documents à fournir avant travaux	8
1.8.	documents à fournir après travaux, 21 jours avant la reception des travaux.....	8
1.9.	reperage des équipements	9
1.10.	controles et essais	9
1.10.1.	Contrôles	9
1.10.2.	Essais de l'Entreprise.....	10
1.10.3.	Essais de réception.....	10
2.-	Documents de references, données techniques.....	11
2.1.	documents de reference	11
2.2.	eau froide – eau chaude	11
2.2.1.	Pression :	11
2.2.2.	Débit de base des appareils (en l/s) :	11
2.2.3.	Vitesse admissible :	12
2.2.4.	Diamètre d'alimentation minimum :	12

2.2.1.	Diamètre d'alimentation minimum : 55°C	12
2.3.	eaux usées – eaux vannes	12
2.3.1.	Pression :	12
2.3.2.	Débit des appareils (en l/s) :	12
2.3.3.	Diamètres de vidange minimum :	12
2.3.4.	Pente des collecteurs :	12
2.3.5.	Nature des tuyauteries :	12
2.4.	eaux pluviales	13
3.-	description des ouvrages bâtiments	13
3.1.	Opération préalables au curage	13
3.2.	Origine des nouvelles installations	13
3.3.	Distributions eau froide	13
3.3.1.	Organisation des réseaux	13
3.3.2.	Appareils raccordés	13
3.3.3.	Distribution	13
3.4.	Eau chaude sanitaire individuelle	14
3.5.	Production d'eau chaude	14
3.6.	Équipement sanitaire	14
3.7.	Évacuations	14
3.7.1.	Évacuations existantes	14
3.7.2.	Réalisation de toutes les évacuations	15
3.8.	Description des travaux CVC	15
3.8.1.	Refroidissement de la baie informatique	15
3.8.2.	Unité de chauffage de l'accueil	15
3.8.3.	Déplacement de la CTA sous-sol	15
3.8.1.	Travaux sur radiateurs	15
3.9.	divers	16
4.-	SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES	17
4.1.	CHOIX ET QUALITÉ DES MATÉRIAUX	17
4.2.	TUBES	17
4.3.	ROBINETTERIE	17
4.4.	AUTRES MATERIELS ET ACCESSOIRES	17
4.4.1.	Accessoires de canalisations	17
4.4.2.	Anti-bélier	17
4.4.3.	Rosace	18
4.4.4.	Tampons hermétiques – bouchons de dégorgements	18
5.-	mise en œuvre	19
5.1.	tube cuivre	19
5.2.	tubes p.V.C qualite evacuation	19
5.3.	protection phonique	19
5.3.1.	Suspension des canalisations	20
5.3.2.	Lutte contre le bruit provenant de l'écoulement des fluides	20
5.4.	Tubes fonte	20

5.5.	Fourreaux.....	20
------	----------------	----

0.- GENERALITES

0.1. OBJET

Le présent descriptif a pour objet de définir les travaux concernant le lot électricité à exécuter dans le cadre du chantier de mise aux normes électriques et PMR du Musée Nissim de Camondo, situé au 63 rue de Monceau.

Travaux :

- Création de sanitaire PMR mutualisée dans l'atelier du carrousel ;
- Création du système de refroidissement du local technique baie ;
- Création du système de chauffage de l'accueil.

L'entreprise prendra connaissance du phasage des opérations conformément au document OPC du marché.

Description des installations

Le présent lot aura à sa charge les prestations suivantes :

1. L'isolement, la déconnexion hydraulique et le curage ou dépose pour une repose en fin de chantier de tous les équipements plomberies et CVC, s'il y a lieu. Prévoir tous les bouchonnages nécessaires ;
2. Pour chaque sanitaire créé : la création d'une distribution d'eau froide sanitaire, depuis les colonnes des bâtiments ;
3. La distribution de l'eau chaude sanitaire, suivant le principe des ballons de proximité.
4. La fourniture, la pose et le raccordement des équipements sanitaires ;
5. La connexion pour chaque sanitaire créé aux collecteurs eaux usées et eaux vannes des différentes colonnes ;
6. La vérification des réseaux reconduits au projet et leur refaction si nécessaire ;
7. La fourniture, pose et raccordement d'une unité intérieur et extérieur de rafraichissement ;
8. La mise en œuvre du réseau frigorigène ;
9. La fourniture, pose et raccordement d'une unité ventilo-convecteur chauffage ;
10. La création du réseau d'eau chaude depuis les réseaux d'eau chaude CTA du musée ;

0.2. AVERTISSEMENT

L'entrepreneur est réputé avoir pris connaissance des lieux et s'être rendu compte avec précision des ouvrages à réaliser qui est repéré sur les plans joints au dossier de consultation.

Les plans décrivant les existants ne sont pas des plans d'exécution et n'ont pour vocation que de décrire une solution conceptuelle tenant compte des contraintes exprimées par le Client, ou celles constatées sur place telle que les obstacles. Ils ne précisent pas, en particulier, la nature des matériaux constituant les existants, ni les obstacles pouvant être apparus après curage des locaux. L'entrepreneur doit obtenir les renseignements correspondants par des visites des lieux avant la réalisation de ses plans d'exécution.

Le prix, réputé global et forfaitaire, comprend tous les frais et sujétions inhérents à la réalisation prévue au présent CCTP, au CCTG et au CCAP, quelle que soit la nature des ouvrages, et nécessaires à la bonne réalisation des ouvrages, et dans les conditions d'exécution propres au site, dont l'entreprise déclare être informée.

0.3. CONTRAINTES DE SITE

0.3.1. Contraintes amiantes et plomb

Le site est réputé amiante et plombé. L'entrepreneur reconnaît avoir parfaitement connaissance de ces contraintes et mettra en œuvre toutes les dispositions nécessaires à la sécurité de ses interventions et de ses équipes. Il reconnaît avoir parfaitement pris connaissances des diagnostics effectués en ce sens. Il se référera pour cela à la méthodologie d'intervention et aux avis de mise en œuvre par la Maîtrise d'œuvre amiante et plomb, leur avis prévalant sur celui de la maîtrise d'œuvre fluide non compétente dans ces domaines.

0.3.2. Contraintes d'intégration des installations

Le chantier se fait au sein d'un bâtiment classé monument historique. De ce fait, toute intervention ne doit engendrer aucune dégradation de la structure ainsi que des éléments d'ornements et boiserie. Outre ces éléments de construction, certaines œuvres, bien qu'encoffrer, resteront sur place. L'entreprise devra toutes les précautions afin de ne pas impacter ces œuvres.

L'intégration des équipements techniques doit respecter le caractère historique du bâtiment et de ses locaux, de ce fait, aucune modification ne doit se faire sans l'approbation de la maîtrise d'œuvre, de la maîtrise d'ouvrage et si nécessaire de la DRAAC.

0.3.3. Contraintes d'intervention sur le site

Les travaux s'effectueront dans un bâtiment en exploitation par les collaborateurs du musée, mais sur des niveaux libres. Les travaux pourront être soumis à des restrictions temporaires d'activité imposées par l'exploitation et la conservation du musée, notamment durant les interventions de restauration par exemple durant lesquelles aucune coactivité n'est autorisée pour la protection des œuvres.

D'une façon générale, les travaux s'exécuteront en heures ouvrables, à l'exception de toute intervention pouvant mettre tout ou une partie de l'installation hors service, auquel cas les travaux s'effectueront en horaires décalés et/ou la nuit.

L'offre de l'entreprise devra tenir compte de cette contrainte.

0.4. NOTES POUR LES INTERVENTIONS SUR MATERIAUX AMIANTE EN SOUS-SECTION 4

Les prescriptions décrites au présent chapitre concernent l'ensemble des lots. Il appartiendra aux entreprises de prendre connaissance des points relatifs à leurs interventions.

0.4.1. Intervention sur matériaux amiante en sous-section 4

Pour chaque processus, l'entreprise rédigera un mode opératoire précisant notamment le niveau d'empoussièrement généré a priori et les mesures de prévention mises en œuvre.

Les prescriptions ci-dessous sont des guides que l'entreprises pourra adapter selon ses retours d'expérience à la suite de ses chantiers tests.

Les entreprises pourront consulter le site de l'OPPBTP <https://www.reglesdelartamiante.fr/> et la note INRS ED6262 pour mettre au point leurs notes méthodologiques.

Le choix des équipements de protection individuelle et la mise en œuvre des moyens de protection collective s'effectueront en tenant compte des niveaux d'empoussièrement générés par les processus, conformément aux dispositions réglementaires définies par arrêtés.

Le mode opératoire est soumis à l'avis du médecin du travail, du CHSCT ou des délégués du personnel.

Il sera transmis, le cas échéant, lors de sa première mise en œuvre à l'inspection du travail (DIRECCTE), à la CARSAT et à l'OPPBTP du lieu du chantier et du siège de l'entreprise.

De plus, les interventions d'une durée supérieure à 5 jours feront l'objet de l'envoi systématique du mode opératoire complété (lieu, date, localisation de la zone à traiter, dossiers techniques amiante, liste des travailleurs impliqués), aux instances précitées du lieu du site de l'intervention.

Tout le personnel exécutant les travaux aura reçu une formation en sous-section 4.

0.4.2. Travaux de percements dans les sols en porphyre ou dans les dalles vinyl amiantés (pour installations techniques, fixation de pied bâti, rail pour cloisons...)

- Information des personnels et autres ouvriers.
- Protection de la zone adjacente avec du polyane aux murs et au sol.
- Réalisation d'un chantier test afin de valider la méthodologie d'intervention en sous-section 4.
- Port des EPI réglementaire avant travaux.
- Percement dans les sols, les perceuses seront munies d'un système d'aspiration à filtre absolu raccordé à un module Perstou pour contenir les fibres.
- Nettoyage et aspiration au filtre THE au droit des percements réalisés.
- Pulvériser de l'eau additionnée d'un agent mouillant sur le film polyane de propreté
- Dépose et évacuation des équipements de protection individuelle (EPI) et des moyens de protections collectives (MPC) adaptés au niveau d'empoussièrement, matériels et gravats en sac amiante.

0.4.3. Travaux d'électricité

Pour la rénovation des installations électriques dans les fourreaux ayant contenu des câbles amiantés, l'entreprise réalisera :

- Information des personnels et autres ouvriers.
- Réalisation d'un chantier test afin de valider la méthodologie d'intervention en sous-section 4.
- Port des EPI réglementaire avant travaux.
- Utilisation d'une pince coupante pour la découpe des câbles amiantés en place.
- Pour le passage des fileries possibilité d'utiliser les anciens câbles électriques existants comme tire-fil.
- Aspiration au filtre THE en continu lors de la sortie du câble amianté.
- Nettoyage de l'outillage à la lingette humide
- Nettoyage et aspiration au filtre THE du fourreau
- Dépose et évacuation des EPI, lingette, MPC et matériels en sac amiante.

0.4.4. Travaux au contact du sol porphyré (plinthes, bâtis de portes, goulottes ...)

- Information des personnels et autres ouvriers.
- Protection de la zone adjacente avec du polyane du sol.
- Réalisation d'un chantier test afin de valider la méthodologie d'intervention en sous-section 4.
- Port des EPI réglementaire avant travaux.
- Dépose des équipements selon CCTP ou pose des équipements prévus
- Nettoyage et aspiration au filtre THE au droit des équipements posés
- Pulvériser de l'eau additionnée d'un agent mouillant sur le film polyane de propreté
- Dépose et évacuation des EPI, MPC et matériels en sac amiante. Les produits issus de la déposes seront évacués en "déchets amiante".

0.4.5. Démolition ou dépose de cloison au contact du sol porphyré ou dalles vinyl amiantées

- Information des personnels et autres ouvriers.
- Pulvériser de l'eau additionnée d'un agent mouillant sur le linéaire de la zone à démolir
- Protection de la zone adjacente avec du polyane du sol.
- Protection mécanique du sol contre la chute des gravats
- Réalisation d'un chantier test afin de valider la méthodologie d'intervention en sous-section 4.
- Port des EPI réglementaire avant travaux.
- Démolition ou dépose soignée de la cloisons, notamment en contact avec le sol
- Nettoyage et aspiration au filtre THE au droit de l'intervention
- Pulvériser de l'eau additionnée d'un agent mouillant sur le film polyane de propreté
- Dépose et évacuation des EPI, MPC et matériels en sac amiante. Les produits, en contact avec le sol, issus des travaux seront évacués en "déchets amiante".

0.4.6. Dépose de l'escalier sur dalles vinyl amiantées

- Information des personnels et autres ouvriers.
- Protection de la zone adjacente avec du polyane du sol.
- Réalisation d'un chantier test afin de valider la méthodologie d'intervention en sous-section 4.

- Port des EPI réglementaire avant travaux.
- Dévissage soigné de l'escalier et dépose.
- Nettoyage et aspiration au filtre THE au droits des percements réalisés.
- Pulvériser de l'eau additionnée d'un agent mouillant sur le film polyane de propreté
- Rebouchage des trous pour éviter la dispersion de poussières.
- Dépose et évacuation des EPI, MPC et matériels en sac amiante.

0.4.7. Mise en place de revêtement de sol en pose libre

Pour la mise en place de nouveaux sols souples, l'entreprise réalisera :

- Information des personnels et autres ouvriers.
- Protection de la zone adjacente avec du polyane aux murs.
- Réalisation d'un chantier test afin de valider la méthodologie d'intervention en sous-section 4.
- Port des EPI réglementaire avant travaux.
- Reprise des supports si besoin.
- Mise en œuvre du nouveau revêtement en pose libre ou pose maintenue par double-face.
- Nettoyage et aspiration au filtre THE
- Dépose et évacuation des EPI, MPC et matériels en sac amiante.

0.4.8. Evacuation des déchets

Les matériaux ou matériel contenant de l'amiante peuvent être stockés temporairement sur le chantier, dans des conteneurs sécurisés, ou dans des sacs étanches stockés dans des zones fermées, balisées et dont les surfaces sont protégées par un film polyane simple peau.

Le site de stockage doit être aménagé de manière à éviter l'envol et la migration de fibres à l'extérieur, ou à l'intérieur dans un local fermé à clé. Son accès doit être interdit aux personnes autres que le personnel de l'entreprise de travaux.

Les déchets dangereux et/ou contenant de l'amiante sont évacués vers des ISDD (installation de stockage de déchets dangereux) pour tous les MPCA, hormis les MPCA d'amiante liée (amiante ciment uniquement) en état intègre qui peuvent être éliminés en ISDND (installation de stockage de déchets non dangereux).

Le propriétaire ou son mandataire remplit le cadre qui lui est destiné sur le bordereau de suivi des déchets d'amiante (BSDA.). Il reçoit l'original du bordereau rempli par les autres intervenants (entreprise de travaux, transporteur, exploitant de l'installation de stockage ou du site de vitrification).

Avant de commencer des travaux, l'entreprise doit s'assurer des conditions d'acceptation des déchets par les installations de stockage de déchets. À cet effet, elle doit disposer du certificat d'acceptation préalable (CAP). Ce document doit être demandé à l'installation de stockage des déchets et obtenu avant de commencer les travaux. Il précise les conditions particulières d'acceptation des déchets dans cette installation et notamment les types de conditionnements adaptés aux moyens de manutention de l'installation de stockage. La demande d'acceptation doit préciser la nature exacte des déchets contenant de l'amiante, les volumes et poids estimés, les types de conditionnements, leurs dimensions, la nature d'autres déchets à éliminer et, si possible le type d'amiante.

Les déchets autres que les déchets de matériaux, tels que les équipements de protection, les déchets de matériels (filtres, par exemple) et les déchets issus du nettoyage sont éliminés vers les ISDD, suivant la même procédure que celle décrite pour les matériaux à fort risque de libération de fibres d'amiante.

L'entreprise devra le transport et l'évacuation aux décharges agréées de tous les éléments propres à son marché

Elle fournira au maître de l'Ouvrage des documents de traçabilité.

Tous les éléments mis en sac à double poche seront identifiés « A - PRODUIT CONTENANT DE L'AMIANTE »

0.5. CONNAISSANCES DES LIEUX

L'entrepreneur est réputé avoir pris connaissance des lieux et s'être rendu compte avec précision :

- Des ouvrages qui sont repérés sur les plans joints au dossier ;
- Des conditions d'intervention ;

- Des lieux d'intervention.

Il ne sera accordé aucun supplément de prix pour réalisation spéciale, l'entreprise étant réputée avoir inclus dans sa proposition, toutes manutentions et interventions d'engins mécaniques et de transports nécessaires ainsi que tout autre moyen mis en œuvre pour mener à bien les travaux inhérents au présent lot.

0.6. PROPOSITION

La proposition de l'Entrepreneur du présent lot devra être établie conformément aux indications du CCTP du projet de base et aux normes et règlements en vigueur.

Elle tiendra compte de toutes sujétions, façons, fournitures et pose à toutes hauteurs, façons de trous, percements, rainures, saignées, encastrements, raccords, rebouchages, etc., vis, boulons, colliers, matériaux, ouvrages et travaux de toutes natures devant être exécutés au présent lot et non explicitement prévus à un autre lot.

0.7. QUALIFICATIONS

Les entreprises soumissionnaires seront obligatoirement qualifiées pour les travaux qu'elles exécuteront. Elles présenteront leurs qualifications avec la remise des offres.

1.- PERIMETRE DE L'OPERATION

1.1. DEFINITION DES PRESTATIONS

Les prestations à la charge de l'entreprise titulaire du marché de travaux du présent lot comprennent :

1. Les études techniques, notes de calculs, plans d'exécution, tenant compte des dispositions du dossier technique, des règles de l'Art et des règlements de sécurité ;
2. La fourniture, le transport à pied d'œuvre, la mise en œuvre de tous les matériaux, matériels et appareils suivant le programme prévu au présent CCTP et les notions techniques, sans qu'il soit possible d'invoquer une mauvaise interprétation du dossier ;
3. La fourniture des moyens de levage et/ou échafaudages et/ou nacelles permettant le travail en hauteur ;
4. La conduite et la surveillance du chantier jusqu'à la réception des travaux ;
5. Les rebouchages des trous et réservations ayant été nécessaires pour la mise en œuvre des ouvrages, ceci impliquant la reconstitution du degré coupe-feu de la paroi traversée ;
6. La fourniture des notices d'entretien indiquant la nature et la fréquence des interventions avec la liste des produits à utiliser ;
7. Les essais et réglages des installations ;
8. Le nettoyage en cours et en fin de travaux, et l'enlèvement des emballages, déchets, gravats, etc..., et tous les matériels utilisés pour la mise en œuvre des ouvrages ;
9. La désinfection et rinçage des réseaux, y compris délivrance des certificats ;
10. La liste avec références constructeur et coordonnées du fournisseur de tous les matériels Installés ;
11. La fourniture du dossier de récolement ;
12. La réfection des ouvrages défectueux ou détériorés constatés soit au cours d'exécution, soit à la réception des travaux, avec toutes les conséquences en découlant ;
13. Les réglages et contrôles pendant la période de garantie.

L'Entrepreneur a à sa charge l'exécution de tous les travaux définis par le Cahier des Charges.

Il devra livrer les ouvrages parfaitement terminés et suppléer par ses connaissances professionnelles aux détails qui pourraient avoir été omis par le Maître d'Œuvre dans la prescription et qui seraient nécessaires au parfait achèvement de l'ouvrage, suivant les règles de l'art.

L'Entrepreneur reconnaît avoir pris connaissance de l'ensemble des pièces écrites, graphiques et documents annexes constituant le marché tous corps d'état.

Le présent CCTP a pour but de décrire d'une manière aussi précise que possible, la nature et la disposition des ouvrages à exécuter.

Toutefois, le CCTP ne pouvant prétendre à la description absolument détaillée de toutes les opérations, l'Entrepreneur ne peut, en aucun cas, arguer d'une différence d'interprétation et se prévaloir d'omissions ou de manque de renseignements pour refuser d'exécuter sans supplément de prix tous les travaux utiles à la parfaite et complète exécution selon les règles de l'Art.

En conséquence, l'Entrepreneur doit étudier avec soin les pièces remises, s'entourer de tous renseignements pour ce qui peut lui paraître douteux.

Il peut poser au Maître d'Œuvre toutes les questions qu'il juge utiles à la compréhension totale des plans, du CCTP et des prescriptions techniques.

De plus, la solution qui a été retenue devra être vérifiée par l'Entrepreneur.

Il appartient alors à l'Entrepreneur de présenter, avant la remise des prix, toutes observations ou suggestions qu'il jugera utiles quant aux dispositions du projet et à la solution technique retenue.

Le fait de soumissionner constitue un engagement à respecter ladite conception et les diverses prescriptions des documents techniques, en prenant alors l'entière responsabilité des dispositions du projet.

1.2. COORDINATION

L'Entrepreneur doit participer aux études de coordination et de synthèse TCE et fournir tous renseignements sur ses propres travaux afin que les autres ouvrages ou installations soient étudiés et réalisés en fonction de ceux qu'il réalisera et en accord avec eux, et vice-versa.

Sous supervision du maître d'oeuvre, une liaison sera assurée entre tous les Entrepreneurs pour régler en commun tous les délais concernant l'exécution du marché en déterminant les phases d'intervention de chacun d'entre eux.

L'Entrepreneur communiquera en temps utile, les plans et indications concernant la position et la dimension des trous à réaliser dans les éléments porteurs du bâtiment.

L'Entrepreneur communiquera les plans de détails pour chacun des corps d'état où des exigences sont demandées pour permettre la mise en œuvre des installations, pour assurer leur fonctionnement et faciliter leur conduite et leur entretien.

L'entrepreneur se conformera rigoureusement au planning de l'OPC avec lequel il participera obligatoirement aux réunions de pilotages. Toute absence injustifiée à ces réunions ainsi que Tout retard sera soumis à des pénalités définies au CCAP

1.3. CONDITIONS D'EXECUTION DES OUVRAGES

L'Entrepreneur ne peut de son propre chef, apporter de changement au programme défini dans le Cahier des Charges.

En revanche, il peut proposer au Maître d'Œuvre des variantes aux spécifications prévues au CCTP et notices techniques, dans la mesure où elles sont qualitativement et techniquement au moins équivalentes.

Enfin, le CCTP expose une solution technique répondant au programme et coordonnée avec les ouvrages des autres corps d'état.

Il appartient, en conséquence, à l'Entrepreneur qui en modifierait, après l'accord du Maître d'Ouvrage et du Maître d'Œuvre, certains points, de prendre à sa charge les incidences éventuelles de ces modifications sur les autres corps d'état.

L'Entrepreneur pourra être amené par la nécessité des ouvrages, à déplacer son matériel et son personnel, un certain nombre de fois pour des travaux de minime importance (finition en particulier).

Il devra le faire sans qu'il soit question de lui octroyer des indemnités supplémentaires pour déplacements multiples.

Compte tenu de la particularité de mise en œuvre, la présence à demeure d'un chargé d'affaire et d. Un chef de chantier est requis sur toute la durée du projet afin de rapidement résoudre toute situation de blocage ponctuel. Il ne pourra être admis la moindre absence injustifiée d'un chargé d'affaire à la moindre réunion tout au long du projet sous peine de pénalités prévues au CCAP.

1.4. RESPONSABILITE DE L'ENTREPRENEUR

Les entreprises soumissionnaires sont tenues, avant remise de leur offre, de s'informer de tous les éléments nécessaires à la parfaite connaissance de l'ensemble du projet.

Elles ne pourront en aucun cas, après notification du marché, invoquer la méconnaissance de telle ou telle caractéristique de la construction envisagée.

L'acceptation par le Maître d'Œuvre du projet présenté, ainsi que de tous les calculs et dessins graphiques s'y rattachant, ne diminue en rien la responsabilité de l'Entrepreneur, qui reste soumis à une obligation de résultat.

Il appartient à ce dernier d'établir son étude pour que les prix unitaires et le prix global qu'il indiquera soient calculés en tenant compte des dispositifs, longueurs de canalisations, sections de câbles, caractéristiques du matériel, des difficultés d'exécution et impératifs signalés dans le présent descriptif, ou observés sur place.

En toutes circonstances, l'Entrepreneur demeure seul responsable de tous dommages ou accidents causés à des tiers lors ou par suite de l'exécution de travaux, résultant soit de son propre fait, soit de son personnel.

1.5. QUALITE ET ORIGINE DES MATERIAUX

Les matériaux et appareils mis en œuvre devront répondre aux conditions de fonctionnement définies par le présent programme. Tout matériel ou matériau inadapté ou non conforme au CCTP sera refusé.

Les marques de fabricant mentionnées dans le C.C.T.P. constituent une référence dont la qualité, les caractéristiques et l'aspect sont impératifs.

En aucun cas, l'Entrepreneur ne pourra prévoir de fourniture de qualité moindre, tant en performances techniques qu'en solidité, fiabilité, longévité et aspect.

Le matériel devra répondre aux spécifications des normes NF et/ou CE applicables au jour de la signature du marché.

1.6. CONCEPTION DES LOCAUX TECHNIQUES

Sans objet pour ce lot.

1.7. DOCUMENTS A FOURNIR AVANT TRAVAUX

Pendant la période de préparation :

- Les plans et schémas d'exécution des dits travaux avec tous les renseignements utiles à leur compréhension et à leur vérification ;
- Les notes de calculs diverses seront également communiquées.

Le cas échéant, dans un délai de huit jours après retour du projet d'exécution accompagné de toutes les observations du Maître d'Œuvre et du Bureau de Contrôle, l'Entrepreneur fournira de nouveaux plans d'exécution rectifiés pour tenir compte des remarques

À tout moment, le Maître d'Œuvre ou le Bureau de Contrôle peuvent demander à l'Entrepreneur des plans de détails et toutes notes justificatives.

Un dossier complet des plans à jour devra rester en permanence au bureau de chantier afin qu'il puisse être consulté à tout moment.

Tous ces documents seront à fournir :

- Au Maître d'Œuvre, pour lui-même et diffusion au Maître d'Ouvrage en trois exemplaires
- Au Bureau d'études, en deux exemplaires
- Au Bureau de Contrôle, en deux exemplaires.

Les études d'exécution complètes devront être fournies 15 jours après la notification du maître d'ouvrage. En cas de retard, des pénalités décrites au CCAP pourront être appliquées.

1.8. DOCUMENTS A FOURNIR APRES TRAVAUX, 21 JOURS AVANT LA RECEPTION DES TRAVAUX

La réception du DOE est demandée 15 jours avant la fin des travaux, y compris auto-contrôles.

Plans de récolement :

Les plans seront répertoriés sur une liste ; ils seront pliés et présentés dans des chemises à sangle.

Les fichiers informatiques des plans, schémas et notes de calcul, fiches techniques, etc. seront remis sous forme d'un support de type USB (plans au format pdf et dwg). Il sera demandé 3 clés USB.

L'Entrepreneur devra au minimum se conformer aux essais et vérification de fonctionnement des installations conformément aux dispositions des normes le concernant.

Ces procès-verbaux seront établis en fin de chantier en deux exemplaires :

- Un exemplaire sera adressé par l'Entrepreneur au Maître d'Ouvrage ;
- L'autre exemplaire sera adressé au Bureau de Contrôle pour avis.

Autres documents :

- Notices d'entretien des différents matériels ;
- Notices d'utilisation ;
- Nomenclature du matériel installé, avec indication de la provenance.

Remarque importante :

Il est bien entendu que la fiabilité des installations est fonction des conditions d'exploitation et d'entretien qui doivent faire l'objet de contrats contenant les dispositions décrites dans les différents textes réglementaires et normatifs, et les recommandations qui les accompagnent.

A cet effet, l'Entrepreneur du présent lot devra fournir tous les éléments nécessaires à l'établissement de ces contrats et ceci, 2 mois avant la date de la réception des ouvrages.

1.9. REPERAGE DES EQUIPEMENTS

Les équipements suivants seront repérés par une étiquette gravée indiquant leur fonction, ainsi que leur numéro codé conforme aux plans d'exécution :

- Vannes ;
- Robinetterie.

Tous les symboles seront conformes aux indications portées sur les plans, les schémas et les notices d'entretien.

Les circuits d'eau seront repérés par des bandes de couleurs symbolisant la nature du fluide. Les couleurs conventionnelles seront choisies conformément à la norme NF X 08.100.

Le sens de l'écoulement des fluides sera indiqué par des flèches blanches, noires ou de couleur conventionnelle, selon la teinte de fond de manière à assurer, par contraste, une visibilité satisfaisante.

Présentation des étiquettes :

- Écriture blanche sur fond noir, hauteur minimale des caractères 6mm
- Fixation par rivets

Dans la mesure du possible, les étiquettes seront fixées sur les équipements même, mais en aucun cas sur un élément amovible.

Les étiquettes suspendues par chaînette sont interdites

1.10. CONTROLES ET ESSAIS

1.10.1. Contrôles

Il sera procédé au contrôle des matériaux et appareils de l'installation, tant en usine que sur le chantier et ceci, avant la mise en œuvre.

Un échantillon de chaque matériau ou appareil devra être fourni avant tout commencement des travaux, pour

approbation par le Maître d'Œuvre, et conservé par devers lui pour permettre le contrôle de l'installation exécutée avec les matériaux ou des appareils conformes aux échantillons remis.

1.10.2. Essais de l'Entreprise

L'entrepreneur du présent lot devra effectuer à ses frais, préalablement à la réception, les essais et vérifications de fonctionnement définis dans chacune des normes auxquelles se réfèrent les travaux objet du présent lot.

Ils seront adressés en 3 exemplaires au bureau de contrôle retenu par le maître d'ouvrage.

1.10.3. Essais de réception

L'entrepreneur signalera en temps utile au maître d'œuvre, que les installations, objet du présent lot, peuvent être mises en service et ont été dûment vérifiées par lui.

L'entrepreneur mettra à la disposition du maître d'œuvre, les appareils de mesure et le personnel nécessaire aux essais.

Le procès-verbal relatant les résultats sera établi par le maître d'œuvre et signé par l'entrepreneur. Le maître d'œuvre interviendra par sondage pour s'assurer que ces vérifications sont bien satisfaisantes.

2.- DOCUMENTS DE REFERENCES, DONNEES TECHNIQUES

2.1. DOCUMENTS DE REFERENCE

Les travaux seront exécutés en respectant les textes réglementaires et normatifs en vigueur, ainsi que les spécifications et recommandations particulières propres à certains locaux ou à certains matériels.

La liste ci-dessous, non limitative, donne les textes principaux qui doivent faire l'objet d'une attention particulière :

- Code de la Construction et de l'Habitation (articles R123-1 à R123-55)
- Code du Travail (articles R235.1 à R234.5)
- Décret n° 88.856 du 14 Novembre 1988, relatif à la protection des travailleurs dans les établissements mettant en œuvre des courants électriques. (Avec modificatif 1991).
- Norme NF C 15 100 - Installations basse tension, de première catégorie.
- Arrêté du 23 Juin 1978 : installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, de bureaux ou recevant du public.
- Circulaire du 9 Août 1978 : Révision du règlement sanitaire départemental type.
- Normes françaises
- Procédures de contrôle des réseaux préalables à la mise en service du Concessionnaire

Si une modification intervient à une norme ou à un règlement après la date d'établissement de l'étude d'appel d'offres, il appartient à l'adjudicataire, sous sa seule responsabilité, d'en informer le Maître d'Œuvre, par écrit, éventuellement avec accusé de réception (ou sur le compte-rendu de chantier).

Il devra indiquer les conséquences techniques et financières résultant de cette modification. Le Maître d'Œuvre soumettra la proposition, avec éventuellement l'avis motivé du bureau de contrôle au Maître d'Ouvrage, qui prendra la décision nécessaire. Si cette décision est négative, l'installateur devra en demander notification par écrit.

Lorsque l'interprétation des normes, documents ou de deux chapitres différents du présent C.C.T.P. semble aboutir à des contradictions, le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de faire appliquer la clause qu'il jugera intéressante sans modification de prix, ni délai.

Si une modification intervient à une norme ou à un règlement après la date d'établissement de l'étude d'appel d'offres, il appartient à l'adjudicataire, sous sa seule responsabilité, d'en informer le maître d'œuvre, par écrit, éventuellement avec accusé de réception (ou sur le compte-rendu de chantier).

Il devra indiquer les conséquences techniques et financières résultant de cette modification. Le maître d'œuvre soumettra la proposition, avec éventuellement l'avis motivé du bureau de contrôle au maître d'ouvrage, qui prendra la décision nécessaire. Si cette décision est négative, l'installateur devra en demander notification par écrit.

Lorsque l'interprétation des normes, documents ou de deux chapitres différents du présent C.C.T.P. semble aboutir à des contradictions, le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de faire appliquer la clause qu'il jugera intéressante sans modification de prix, ni délai.

2.2. EAU FROIDE – EAU CHAUDE

Les installations seront calculées suivant les bases du DTU 60.11 et normes NF P 41.201 à 41.203.

2.2.1. Pression :

- Pression maximale au point de puisage : 3,0 bars,
- Pression minimale au point de puisage le plus défavorisé : 0,5 bar.

2.2.2. Débit de base des appareils (en l/s) :

	E.F.S	E.C.S
Lavabo, vasque	0.20	0.20

Vidoir	0.33	0.33
W.C.	0.12	
Urinoir à robinet individuel	0.15	

Coefficient de simultanéité : les coefficients de simultanéité seront les coefficients établis par le DTU 60.11.

2.2.3. Vitesse admissible :

En enterré	V : < 2,00 m/s,
En sous-sol	V : < 1,50 m/s,
En colonne montante	V : < 1,00 m/s,
En distribution intérieure	V : < 1,00 m/s.
En enterré	V : < 2,00 m/s,

2.2.4. Diamètre d'alimentation minimum :

Lavabo, vasque, évier, vidoir	12 x 14
W.C.	10 x 12
Urinoir à robinet individuel	10 x 12

2.2.1. Diamètre d'alimentation minimum : 55°C

2.3. EAUX USEES – EAUX VANNES

2.3.1. Pression :

- La pression sera nulle dans toutes les canalisations ;
- Les évacuations se feront de manière gravitaire.

2.3.2. Débit des appareils (en l/s) :

Lavabo, vasque avec bonde à grille	0,50
Cuvette de W.C.	1,50
Vidoir	1,00
Urinoir à robinet individuel	0,50

Coefficient de simultanéité : les coefficients de simultanéité seront les coefficients établis par le DTU 60.11.

2.3.3. Diamètres de vidange minimum :

Lavabo, vasque avec bonde à grille	40 x 3
Cuvette de W.C.	110 x 4,3
Urinoir à robinet individuel	40 x 3
Vidoir	75 x 4,3

EU/EV Plein au 5/10ème

2.3.4. Pente des collecteurs :

EV/EU : 2 cm/ml

2.3.5. Nature des tuyauteries :

- PVC dans l'emprise du local pour le raccordement individuel des appareils. Le passage des dalles s'effectue obligatoirement en fonte. Les collecteurs sont obligatoirement en fonte ;
- Fonte SMU-S E partout ailleurs.

2.4. EAUX PLUVIALES

Sans objet

3.- DESCRIPTION DES OUVRAGES BATIMENTS

3.1. OPERATION PREALABLES AU CURAGE

L'entreprise devra réaliser la vidange des réseaux d'eau froide sanitaires concerné par les curages. Une fois déconnectées et isolées, les installations feront l'objet d'un curage à réaliser par le présent lot, comprenant dépose et évacuation.

Les éléments à curer sont :

- Lavabo descente à couvert
- BECS descente à couvert

Le curage de ces éléments sera au lot amiante. Le titulaire du présent lot devra la consignation des réseaux.

Les éléments à déposer et à déplacer :

- Lavabo local atelier C.RDCB.02, à déplacer dans l'atelier C.RDCB.01.

3.2. ORIGINE DES NOUVELLES INSTALLATIONS

De manière générale les nouvelles installations conserveront les origines actuelles.

Les points d'eaux au niveau des sanitaires créés prendront origine depuis les colonnes d'eau froide situé à proximité de celles-ci, repéré dans les pièces graphiques.

Chaque départ disposera d'un compteur GTCiable MID.

3.3. DISTRIBUTIONS EAU FROIDE

3.3.1. Organisation des réseaux

a) Réseau Eau Froide

Départ à créer sur la colonne verticale avec compteur GTCiable et vanne ¼ de tour.

b) Composition des réseaux

- Canalisations en cuivre ;
- Fourreaux aux traversées de plancher ;
- Tés de branchement raccordés avec vanne d'isolement :
 - BECS ;
 - Lavabos ;
 - Sanitaires ;
- Protection anti-condensation ;
- Anti-béliers.

3.3.2. Appareils raccordés

Sanitaires :

- WC
- Lavabos
- Ballon ECS

Fourreaux au passage des voiles ou cloisons.

Mise en place de robinet d'arrêt Eau froide, ou Eau froide et Eau chaude sous chaque appareil.

3.3.3. Distribution

- Tube cuivre :

Tube cuivre écroui ; assemblage par brasure et raccords en cuivre rouge à souder par capillarité ou préfabriqué en atelier.

- Diamètre minimum de raccordement des appareils : suivant §2.1 ;
- Canalisations apparentes :

Fixation par colliers cadmiés à contrepartie démontable à pattes de fixation et rosaces d'écartement avec interposition de bague résiliente en élastomère.

- Canalisations encastrées ou incorporées dans les complexes de cloisons.

Fourreaux : gaine isolante à base d'élastomère parfaitement ajustée au Ø extérieur de la tuyauterie.

Tous les réseaux EFS et ECS recevront un calorifugeage.

3.4. EAU CHAUDE SANITAIRE INDIVIDUELLE

Distribution ECS en Tube cuivre écroui, assemblage par brasure et raccords en cuivre rouge à souder par capillarité ou préfabriqué en atelier.

Les canalisations apparentes seront fixées par colliers cadmiés à contrepartie démontable à pattes de fixation et rosaces d'écartement avec interposition de bague résiliente en élastomère.

3.5. PRODUCTION D'EAU CHAUDE

La production d'eau chaude sanitaire se fera à proximité de l'utilisation. (Fourniture, pose et raccordement inclus)

Ballon pour sanitaire :

Capacité	30 litres.
Type	Stéatite
Installation	Murale
Marque	ARISTON ou équivalent

Raccordement électrique : Sur attente mise à disposition

3.6. ÉQUIPEMENT SANITAIRE

- WC (x1)
Cuvette suspendue HANS GROHE EluPura S
Avec Bati support GEBERIT et plaque de déclenchement SIGMA 20 finition chromé
Barre de maintien DELABIE ref. Réf. 5082P
- Lavabos (x1)
Bâti-support SUPRATECH RES-KE2-262
Lavabo suspendue Starck 3 Lavabo Vital Ref.0309600000
Robinetterie Tulum Mitigeur monocommande de lavabo M Ref.TU10200010
- Accessoires
Distributeur de savon DELABIE 1.2L Ref.6567
Poubelle inox rectangulaire murale DELABIE 20 litres Réf. 510465P
Sèche-mains à air pulsé DELABIE HIGHFLOW Compact poli brillant Réf. 510625P
Porte-papier toilette mural à rouleau ou de réserve DELABIE Réf. 510083P

3.7. ÉVACUATIONS

3.7.1. Évacuations existantes

De manière générale l'ensemble des évacuations des sanitaires seront conservés. L'entreprise devra le

raccordement des sanitaires créés sur les réseaux existants.

3.7.2. Réalisation de toutes les évacuations

Réalisation de toutes les évacuations :

- Évacuations en diam.100 pour les WC, en fonte ;
- PVC diam 40 pour les lavabos ;

Toute traversée de dalle, s'il y a lieu se feront en fonte

La mise en œuvre de la tranchée pour la distribution du réseaux EU sera réalisée par le titulaire du présent lot, après qu'ait été retiré les pavages historiques par le lot détenant cette compétence.

3.8. DESCRIPTION DES TRAVAUX CVC

Le titulaire du présent LOT aura à sa charge les prestations décrites ci-dessous.

3.8.1. Refroidissement de la baie informatique

- Fourniture, pose et raccordement d'un système VRV, unité intérieur et extérieur, pour le refroidissement du local baie
 - Unité extérieure : DAIKIN RXF35E
 - Unité intérieure : DAIKIN FXTF35E
- Fourniture et pose d'un caisson acoustique pour l'unité extérieur, modèle soumis à la validation de l'architecte et l'architecte du patrimoine ;
- Mise en œuvre du réseau frigorigène, cheminement sur chemin de câble cablofil, à la charge du présent lot, y compris mise à la terre ;
- Tout percement nécessaire au passage du réseau frigorigène ;
- Raccordement électrique de l'ensemble des équipements sur l'attente mis à disposition par le lot électricité, y compris fourniture et raccordement de la coupure de proximité ;
- La fourniture, pose et raccordement du module de régulation des équipements ;

3.8.2. Unité de chauffage de l'accueil

- Fourniture, pose et raccordement d'un VCV bitube à eau chaude pour le chauffage de la zone accueil ;
- La mise en œuvre d'un fiber pour raccordement de l'unité aux fentes sur boiserie, la reprise se fera en vrac dans le volume du placard avec des grilles dito l'existant sur le plafond de celui-ci ;
- La mise en œuvre du réseau de chauffage et son raccordement au réseau CTA existant en sous-sol en tube acier noir, calorifugé avec un objectif de classe 3 ;
- La mise en œuvre du réseau de condensat, y compris la mise en place d'une pompe si l'évacuation par gravitaire n'est pas possible, depuis le RDCB vers les sous-sol.

3.8.3. Déplacement de la CTA sous-sol

- L'établissement d'un relevé de dysfonctionnement sur la CTA 2 situé au sous-sol ainsi que d'un test de fonctionnement, avec la remise d'un audit en début de chantier ;
- Le déplacement de la CTA dans la zone circulation ;
- La mise en œuvre des modifications aérauliques selon les plans ;
- La mise en œuvre des modifications hydrauliques ;

3.8.1. Travaux sur radiateurs

- Dépose/repose de radiateurs :
 - H.RDCB.08 Salle de pansage des chevaux
 - H.RDCB.21
- Suppression de radiateurs :
 - C.R+1.04

L'entreprise prévoira dans son offre la réalisation des consignations hydrauliques, aérauliques et électriques nécessaires.

L'entreprise prévoira dans son offre tous les bouchonnages nécessaires.

3.9. DIVERS

Le maître d'œuvre demande à l'entreprise la fourniture de quelques prix unitaires afin de faire face à des modifications de projet.

Ces prix unitaires ont pour objectif de fluidifier les échanges et d'obtenir de manière presque automatiquement un prix pour de potentielles demandes complémentaires.

4.- SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

L'Entrepreneur se reportera aux clauses correspondantes du D.T.U.

4.1. CHOIX ET QUALITÉ DES MATÉRIAUX

Seuls les matériaux de grande qualité seront employés dans le présent marché.

L'agrément par le Maître d'Œuvre de toutes les fournitures est obligatoire et son appréciation s'étendra jusqu'au refus de certaines provenances ou de certaines marques.

4.2. TUBES

Tubes cuivre	Conformes aux normes NF A 51.120, NF A 53.501 et NF A 68.201
Tubes PVC.	Conformes aux normes NF T 54.003, NF T 54.017
Tubes PVCC	Conformes à la norme NF T 54.002.

4.3. ROBINETTERIE

Elle devra porter l'estampille NF, répondre aux dispositions des normes NF E 29 141 à 146 - classement I (A2, A3).

La robinetterie devra obligatoirement porter sur le corps :

- Le nom ou le signe du fabricant ;
- La flèche indiquant le sens normal de l'écoulement pour les vannes et robinets d'arrêt ;
- La pression de service maximum en bars.

La vanne d'arrêt après compteur sera de marque L.R.I., type à passage direct BURACCO L.R.I. N° 110 ou équivalent.

Les vannes de pieds de colonne et les vannes de vidange sur le réseau EF seront à robinet à boisseau sphérique laiton type L.R.I. 280 ou équivalent.

4.4. AUTRES MATERIELS ET ACCESSOIRES

4.4.1. Accessoires de canalisations

Les accessoires de canalisation devront répondre aux différentes pressions suivant l'installation. Il ne sera pas utilisé d'accessoires en dessous de la série PN 10.

Ceux non soumis à la pression, tels que bouchons de dégorgement, siphons, coudes, système de fermeture d'appareils sanitaires, etc. seront étanches suivant leur norme respective.

4.4.2. Anti-bélier

Les anti-béliers seront de type à membrane sous atmosphère d'azote type OLAER ou équivalent.

Ils seront largement dimensionnés pour obtenir un rattrapage et une dispersion de l'onde de choc due à la fermeture des robinets et vannes, et déterminés suivant le type et le nombre d'appareils à protéger. Ils seront à positionner en haut de chaque colonne.

4.4.3. Rosace

Il sera prévu des rosaces chromées à chaque sortie de canalisation, dans les locaux comportant un revêtement faïence ou marbrerie.

4.4.4. Tampons hermétiques – bouchons de dégorgements

Des tampons de dégorgement hermétiques seront prévus :

- à chaque niveau sur les chutes ;
- à chaque changement de direction ;
- en extrémités des collecteurs rampants ;
- avec tés, tous les 15 m maximum sur les dévoiements et collecteurs principaux en élévation.

D'une façon générale, seront prévus tous les tampons de dégorgement et de visite nécessaires au bon entretien des réseaux d'évacuation.

5.- MISE EN ŒUVRE

5.1. TUBE CUIVRE

Les canalisations en tube cuivre seront posées sur colliers démontables à tige, à scellement, ou à pattes à vis.

Ces colliers pourront être doubles et seront placés suivant les écartements prévus à la norme NF P 41.201.

Ils seront obligatoirement placés dans les zones où les brasures ont été exécutées et aérées des accessoires (raccords, robinetterie).

Les écartements entre murs et tubes seront obtenus par l'interposition de rosaces coniques ou exceptionnellement plates.

Toutes les jonctions cuivre devront être visibles ou placées dans les zones facilement accessibles.

Dans les parcours encastrés, il sera utilisé exclusivement du tube avec fourreau plastique.

Les cintrages et déformations du cuivre se feront à chaud ou sur du tube recuit au préalable.

Les déformations et cintrages à froid sur tube écroui seront refusés.

Toutes les canalisations en cuivre seront soudées par brasure.

La soudure à l'étain n'est pas admise sur le chantier.

Les jonctions cuivre sur cuivre seront réalisées par l'intermédiaire de raccords du commerce.

Les emboîtures pourront être faites sur des tubes de cuivre de même diamètre.

Les raccords sur robinetterie sanitaire et robinetterie bâtiment seront faits par collet battu ou jonction de commerce.

Il ne sera pas réalisé de jonction par joint rapide, joint américain et joint bague.

Il sera obligatoirement prévu, dans tous les cas, un système d'isolement entre supports, colliers et canalisations, en interposant une bague néoprène type DOMANGE ou équivalent.

5.2. TUBES P.V.C QUALITE EVACUATION

Ils seront du type ARMOSIG M1 à coller.

Ils doivent être titulaires de la marque de conformité NF P.F.

L'épaisseur sera de 3 mm au minimum.

Les adhésifs utilisés seront à solvant fort.

Toute pièce portant des marques de dégradation, etc., devra être changée.

Le cintrage ne sera pas autorisé pour les changements de direction.

Il sera utilisé des coudes du commerce (les coudes à 90° sont proscrits).

Les joints de dilatation seront prévus suivant les prescriptions de D.T.U

5.3. PROTECTION PHONIQUE

Toutes les précautions seront prises pour éviter les transmissions de vibrations ou de bruits. Dans ce but, il est demandé de prévoir les dispositions suivantes :

5.3.1. Suspension des canalisations

Les canalisations seront reliées aux parois par des dispositifs tels que les vibrations résiduelles dont elles sont le siège (provenant des machines ou dues à la circulation du fluide) ne soient transmises ni à l'ossature, ni aux parois du bâtiment.

Deux solutions peuvent être envisagées :

- Portiques ou cadres reliés uniquement à la dalle du sol ;
- Attaches appropriées, composées d'un élément isolant.

5.3.2. Lutte contre le bruit provenant de l'écoulement des fluides

a) Alimentation :

Les vitesses ne devront pas être supérieures à celles indiquées dans le chapitre 11.1.10. Données Techniques ci-avant.

A l'endroit des colliers, il sera prévu une bague néoprène type DOMANGE ou équivalent. Cette bague sera située entre le collier et le tube à isoler.

b) Évacuation verticale :

L'angle de pénétration sur la chute sera de 67°, à l'exclusion de tout autre. Les chutes ressortiront en terrasse en ventilations primaires de Ø identiques.

5.4. TUBES FONTE

- Tube Fonte conforme aux Normes Françaises et notamment à la N.F A 48 : Éléments de canalisations en fonte.
- Mise en œuvre suivant DTU 60.02 & 60.33 – Instructions du fabricant concernant la mise en œuvre strictement observées.

Réalisation et pose

- Les descentes, chutes et collecteurs devront comporter tous les coudes, raccords, tés de branchement, tampons de visite, siphons et en général, tous les accessoires nécessaires pour recevoir les branchements d'évacuation ;
- Tube Fonte conforme aux Normes Françaises.

Passages des parois de structure

- Désolidarisation des parois de structure (murs et planchers) par feutre bitumé avant rebouchage des réservations ;
- Accessibilité possible des raccordements sur chutes.

Concerne : Pour collecteurs des chutes EP (traditionnelles), et chutes verticales EU/EV.

5.5. FOURREAUX

Toutes les canalisations traversant les planchers seront pré-fourreautées ; il est précisé que le calorifuge ne sert pas de fourreau.

Les fourreaux positionnés aux traversées des dalles des étages devront être réalisés autour de tube compris calorifuge, afin de permettre la libre dilatation.