



**PANTHEON - ASSAS
UNIVERSITE PARIS**

12 place du Panthéon
75231 PARIS CEDEX 05

MARCHE A BON DE COMMANDE

C.C.T.P.

Cahier des Clauses Techniques Particulières

**Lot 06 - CVC-PLOMBERIE - EQUIPEMENTS
SANITAIRES**

SOMMAIRE

1	- PRESCRIPTIONS GENERALES.....	P.7
1.1	ETUDES D'EXECUTIONS INCLUSES AU BPU.....	P.7
1.2	DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE.....	P.7
1.3	PRESTATIONS DE MAINTENANCE DES MATERIELS INSTALLES INCLUSES AU BPU.....	P.7
1.3.1	MAINTENANCE PREVENTIVE.....	P.7
1.3.2	MAINTENANCE CORRECTIVE.....	P.7
1.3.3	AFFICHAGE DES CONSIGNES D'EXPLOITATION.....	P.8
1.3.4	CONTROLE DE L'EXECUTION DES PRESTATIONS.....	P.8
1.3.5	REGISTRE DE SECURITE.....	P.8
1.3.6	PARTICIPATION AUX VISITES DE CONTROLE TECHNIQUE.....	P.8
1.3.7	BONS ET COMPTE-RENDU D'INTERVENTION	P.9
1.3.8	REMISE DE DOCUMENTS RELATIFS AU FONCTIONNEMENT ET A LA MAINTENANCE DES INSTALLATIONS EN FIN DE MARCHÉ MAINTENANCE.....	P.9
1.4	RELATIONS AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT.....	P.10
1.4.1	PERCEMENTS, TROUS ET SAIGNEES.....	P.10
1.4.2	SOCLES ET SCELLEMENTS.....	P.10
1.5	RESEAU DE DISTRIBUTION D'EAU POTABLE.....	P.10
1.5.1	DEBITS DE BASE D'ALIMENTATION.....	P.10
1.5.2	EAU CHAUDE.....	P.10
1.5.3	FOURREAUX.....	P.10
1.5.4	CANALISATIONS D'ALIMENTATION.....	P.10
1.5.5	CANALISATIONS D'ALIMENTATION EN ACIER.....	P.10
1.5.6	CANALISATIONS D'ALIMENTATION EN CUIVRE.....	P.11
1.5.7	ROBINETS D'ARRET.....	P.11
1.5.8	REPERAGE DES CANALISATIONS.....	P.11
1.5.9	CALORIFUGEAGE.....	P.11
1.5.10	TRAPPES DE VISITE POUR ACCES AUX CANALISATIONS.....	P.11
1.6	RESEAU D'EVACUATION DES EAUX USEES, EAUX VANNES ET EAUX PLUVIALES.....	P.11
1.6.1	DEBITS DE BASE D'EVACUATION.....	P.11
1.6.2	CANALISATIONS D'EVACUATION.....	P.11
1.6.3	CANALISATIONS D'EVACUATION EN PVC.....	P.12
1.7	REPERAGE DES INSTALLATIONS.....	P.12
1.8	ESSAIS.....	P.12

1.9	ANALYSE DE L'EAU POTABLE - DESINFECTION.....	P.12
1.10	NETTOYAGES , EVACUATION DES GRAVAS ET PROTECTIONS.....	P.12
1.11	GARANTIES ANNUELLE, BIENNALE ET/OU DECENNALE.....	P.13
2	- ECHAFAUDAGES - PLATEFORME - TOUR ROULANTE.....	P.14
2.1	ECHAFAUDAGES - PLATEFORME - TOUR ROULANTE.....	P.14
3	- DIAGNOSTIC ET REPERAGE DES INSTALLATIONS EXISTANTES AVANT TRAVAUX.....	P.15
4	- CHAUFFAGE.....	P.15
4.1	DEMOLITION D'INSTALLATION DE CHAUFFAGE.....	P.15
4.1.1	DEPOSE DE TUYAUTERIES DE CHAUFFAGE.....	P.15
4.1.2	DEPOSE D'APPAREILS DE CHAUFFAGE.....	P.15
4.2	CANALISATIONS DE CHAUFFAGE.....	P.15
4.2.1	CANALISATIONS ACIER POSEES EN APPARENT.....	P.15
4.2.2	CANALISATIONS ACIER POSEES EN ENCASTREE.....	P.16
4.2.3	CANALISATIONS CUIVRE POSEES EN APPARENT.....	P.16
4.2.4	CANALISATIONS TUBE MULTICOUCHE POSEES EN APPARENT.....	P.16
4.3	CALORIFUGEAGE DE CANALISATIONS DE CHAUFFAGE.....	P.17
4.3.1	GAINES ISOLANTES FLEXIBLES EN MOUSSE SYNTHETIQUE.....	P.17
4.4	RADIATEURS A EAU CHAUDE.....	P.17
4.4.1	NETTOYAGE ET VERIFICATION DE RADIATEURS EXISTANTS.....	P.17
4.4.2	RADIATEURS EN ALLIAGE D'ALUMINIUM SUR CONSOLES.....	P.17
5	- VENTILATION.....	P.19
5.1	GROUPES D'EXTRACTION SIMPLE FLUX.....	P.19
5.1.1	GROUPE D'EXTRACTION SIMPLE FLUX DE FAIBLE DEBIT.....	P.19
5.1.2	GROUPES D'EXTRACTION SF DE FORT DEBIT, EN CAISSON.....	P.19
5.2	GAINES ET CONDUITS DE VENTILATION.....	P.20
5.2.1	GAINES DE VENTILATION SOUPLES CALORIFUGEES.....	P.20
5.2.2	CONDUITS DE VENTILATION SEMI-RIGIDES EN ACIER GALVANISE.....	P.20
5.2.3	CONDUITS DE VENTILATION RIGIDES EN TOLE GALVANISE.....	P.20
5.2.4	CLAPET COUPE FEU.....	P.20
5.3	DISPOSITIFS D'ENTREE D'AIR.....	P.21
5.3.1	ENTREES D'AIR AUTO-REGLABLES.....	P.21
5.4	DIFFUSEURS ET BOUCHES DE SOUFFLAGE.....	P.21
5.4.1	BOUCHES DE SOUFFLAGE.....	P.21
5.4.2	DIFFUSEURS EN FP.....	P.22
5.5	DISPOSITIFS D'EXTRACTION.....	P.22
5.5.1	BOUCHE D'EXTRACTION PETIT DEBIT.....	P.22

5.5.2	GRILLES D'EXTRACTION EN ACIER GALVANISE.....	P.22
5.5.3	BOUCHES D'EXTRACTION HYGROREGLABLES EN MATIERE PLASTIQUE.....	P.22
5.5.4	BOUCHES D'EXTRACTION METALLIQUES.....	P.22
5.5.5	DIFFUSEURS EN FP.....	P.23
5.6	GRILLES DE VENTILATION EN ALUMINIUM.....	P.23
5.6.1	GRILLE DE VENTILATION EXTERIEURE EN ALUMINIUM.....	P.23
5.6.2	GRILLE DE TRANSFERT VENTILATION CF1H.....	P.23
5.7	DISPOSITIFS DE REJET D'AIR OU DE PRISE D'AIR EN TOITURE.....	P.24
5.7.1	REJET D'AIR VICIEE OU PRISE D'AIR EN TOITURE.....	P.24
5.8	FOURNITURE ET POSE DE MATERIEL SUR CATALOGUE.....	P.24
6	- CLIMATISATION.....	P.26
6.1	DEMOLITION D'INSTALLATION DE CLIMATISATION.....	P.26
6.1.1	DEPOSE D'INSTALLATION DE CLIMATISATION.....	P.26
6.2	RESEAUX FRIGORIFIQUE.....	P.26
6.2.1	LIAISONS FRIGORIFIQUES PE BITUBES M1.....	P.26
6.2.2	LIAISON FRIGORIFIQUE FLARE PRE-DUDGEONNEE BI-TUBE + CABLE ELEC + TUBE CONDENSAT	P.26
6.2.3	GOULOTTE DE FINITION PVC BLANC COMPRIS ACCESSOIRES	P.27
6.3	RESEAUX EAU GLACEE.....	P.27
6.3.1	TUBE KRYOCLIM.....	P.27
6.4	CLIMATISATION TYPE 'MONO-SPLIT'.....	P.27
6.4.1	CLIMATISATION 'BI-BLOC' A DETENTE DIRECTE DE TYPE MONO-SPLIT MURAL DC INVERTER EN R410A.....	P.27
6.4.2	CLIMATISATION 'BI-BLOC' A DETENTE DIRECTE DE TYPE MONO-SPLIT MURAL DC INVERTER EN R32.....	P.28
6.4.3	CLIMATISATION 'BI-BLOC' A DETENTE DIRECTE DE TYPE MONO-SPLIT CASSETTE DC INVERTER EN R410A.....	P.29
6.4.4	CLIMATISATION 'BI-BLOC' A DETENTE DIRECTE DE TYPE MONO-SPLIT CASSETTE DC INVERTER EN R32.....	P.29
6.4.5	CLIMATISATION 'BI-BLOC' A DETENTE DIRECTE DE TYPE MONO-SPLIT GAINABLE DC INVERTER EN R410A.....	P.30
6.4.6	CLIMATISATION 'BI-BLOC' A DETENTE DIRECTE DE TYPE MONO-SPLIT GAINABLE DC INVERTER EN R32.....	P.31
6.4.7	DISPOSITIF DE REGULATION.....	P.31
6.5	UNITE EXTERIEURE TYPE 'MULTI-SPLIT'.....	P.32
6.5.1	CLIMATISATION A DETENTE DIRECTE DE TYPE MONO-SPLIT MURAL DC INVERTER EN R410A.....	P.32
6.6	CASSETTE DE CLIMATISATION SUR EAU GLACEE 4 TUBES.....	P.33
7	- PLOMBERIE.....	P.34
7.1	DEMOLITION D'INSTALLATION DE PLOMBERIE.....	P.34
7.1.1	DEPOSE D'INSTALLATION DE PLOMBERIE	P.34

7.2	RESEAU DE DISTRIBUTION D'EAU POTABLE.....	P.34
7.2.1	CANALISATION D'ADDUCTION D'EAU FROIDE EN POLYETHYLENE.....	P.34
7.2.2	CANALISATION D'ADDUCTION D'EAU FROIDE EN PVC PRESSION.....	P.34
7.2.3	ROBINET D'ARRET GENERAL.....	P.34
7.2.4	COMPTEUR D'EAU DIVISIONNAIRE.....	P.35
7.2.5	REDUCTEUR DE PRESSION DE GROS DEBIT.....	P.35
7.2.6	REDUCTEUR DE PRESSION DE FAIBLE DEBIT	P.35
7.2.7	CLAPET ANTI-RETOUR.....	P.35
7.2.8	TUYAUTERIES EF/ECS SANITAIRE EN TUBE ACIER GALVANISE.....	P.36
7.2.9	TUYAUTERIES EAU FROIDE/EAU CHAUDE SANITAIRE EN CUIVRE ECROUI.....	P.36
7.2.10	TUYAUTERIES EAU FROIDE/EAU CHAUDE SANITAIRE EN POLYETHYLENE RETICULE - PER.....	P.37
7.2.11	ANTI-BELIER.....	P.37
7.2.12	ROBINETS D'ARRET POUR TUBE FER.....	P.37
7.2.13	ROBINETS D'ARRET POUR TUBE CUIVRE.....	P.38
7.2.14	ROBINETS D'ARRET POUR CANALISATION EN POLYETHYLENE RETICULE.....	P.38
7.2.15	ROBINETS DE PUISAGE AVEC RACCORD AU NEZ.....	P.38
7.2.16	ROBINET MURAL POUR MACHINES A LAVER.....	P.38
7.3	CALORIFUGEAGE DE CANALISATIONS.....	P.39
7.3.1	GAINES ISOLANTES FLEXIBLES EN MOUSSE SYNTHETIQUE.....	P.39
7.4	EAU CHAUDE SANITAIRE.....	P.39
7.4.1	GAINES ISOLANTES FLEXIBLES EN MOUSSE SYNTHETIQUE.....	P.39
7.4.2	CHAUFFE-EAU ELECTRIQUES.....	P.39
7.5	RESEAU D'EVACUATION DES EAUX USEES-EAUX VANNES.....	P.40
7.5.1	SIPHONS DE MACHINE A LAVER.....	P.40
7.5.2	SIPHONS DE SOL EN PVC A SORTIE VERTICALE.....	P.41
7.5.3	SIPHONS DE SOL EN PVC A SORTIE HORIZONTALE.....	P.41
7.5.4	SIPHONS DE SOL INOX.....	P.41
7.5.5	SIPHONS DE SOL EN FONTE.....	P.41
7.5.6	RECEVEUR DE DOUCHE ENCASTRE A CARRELER 120x90cm.....	P.41
7.5.7	EVACUATION PVC POUR APPAREILS SANITAIRES.....	P.41
7.5.8	CHUTES EAUX USEES-EAUX VANNES EN PVC.....	P.42
7.5.9	CHUTES EAUX USEES-EAUX VANNES EN FONTE S.M.U.....	P.42
7.5.10	VENTILATIONS DE CHUTES EN PVC POUR RESEAU EU/EV.....	P.42
7.5.11	VENTOUSES ANTIVIDE.....	P.43
7.5.12	AERATEUR A MEMBRANE.....	P.43
7.5.13	COLLECTEURS EAUX USEES - EAUX VANNES EN PVC.....	P.43
7.5.14	COLLECTEURS EAUX USEES-EAUX VANNES EN FONTE S.M.U.....	P.44

7.5.15	ISOLATION PHONIQUE DES CANALISATIONS EAUX USEES-EAUX VANNES.....	P.44
7.6	FOURNITURE ET POSE DE MATERIEL SUR CATALOGUE.....	P.44
8	- EQUIPEMENTS SANITAIRE.....	P.45
8.1	APPAREILLAGE SANITAIRE.....	P.45
8.1.1	RECEVEURS DE DOUCHE.....	P.45
8.1.2	VASQUES.....	P.46
8.1.3	LAVABOS.....	P.47
8.1.4	LAVE-MAINS.....	P.48
8.1.5	CUVETTES DE WC.....	P.49
8.1.6	URINOIRS.....	P.50
8.1.7	EVIERS.....	P.50
8.1.8	VIDOIRS ET BACS DE PUISAGE.....	P.51
8.1.9	LAVABOS COLLECTIFS.....	P.52
8.2	MIROIRS.....	P.53
8.2.1	GLACE ARGENTEE.....	P.53
8.2.2	MIROIR ARGENTEE INCASSABLE.....	P.53
8.3	EQUIPEMENTS PMR.....	P.53
8.3.1	EQUIPEMENTS PMR WC ET DOUCHE.....	P.53
8.4	FONTAINE A EAU.....	P.54
8.4.1	FONTAINE A EAU SUR RESEAU EF COMPRIS EVACUATION.....	P.54
8.4.2	FONTAINE A EAU SUR RESEAU EF SANS EVACUATION.....	P.55
9	- TRAPPES DE VISITE.....	P.57
9.1	TRAPPE DE VISITE DE GAINTE TECHNIQUE.....	P.57
9.2	TRAPPES DE VISITE EN PLAFOND.....	P.57
10	- MAIN D'OEUVRE.....	P.58
10.1	MAIN D'OEUVRE QUALIFIEE.....	P.58
10.2	MAIN D'OEUVRE MANOEUVRE.....	P.58

1 - PRESCRIPTIONS GENERALES

1.1 ETUDES D'EXECUTIONS INCLUSES AU BPU

L'entreprise titulaire du présent corps d'état doit, sous son entière responsabilité technique, le calcul intégral de l'installation avec détermination des différents réseaux, sections des réseaux EU, EP, EV, plomberie, CVC, etc..., nature et dimension des conduits, etc., à partir des renseignements figurant dans le dossier de plans et le descriptif.

Ces calculs, ainsi que le schéma de plomberie, de chauffage, de ventilation de l'installation et les plans d'exécution seront communiqués au maître d'ouvrage ou au maître d'œuvre avant tout début d'exécution.

Nota : Les prix du BPU intégreront les études d'exécution éventuelles

1.2 DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE

Avant tout commencement des travaux, l'entreprise fournira au maître d'ouvrage ou au maître d'œuvre, les plans d'exécution comprenant :

- L'implantation des différents matériels
- Les réservations nécessaires
- Le schéma général de l'installation
- les notes de calcul
- les études thermiques réglementaire

1.3 PRESTATIONS DE MAINTENANCE DES MATERIELS INSTALLES INCLUSES AU BPU

Maintenance obligatoire des équipements techniques pour toute l'année de parfait achèvement à compter de la réception

Le titulaire s'engage à effectuer les vérifications et la maintenance des équipements techniques installés par ses soins à compter de la réception et pour toute l'année de parfait achèvement défini par la réglementation en vigueur, par le présent CCAP, complétées par les prescriptions spécifiques mentionnées au CCTP, et également par celles indiquées dans le mémoire technique de l'entreprise titulaire.

Attention : L'université pourra dans le cadre du présent marché demandé une prorogation du service de maintenance dans les mêmes conditions sur deux à trois ans.

Cette maintenance a pour objectif de contrôler l'état des équipements, d'entretenir les installations, afin de prévenir efficacement les dysfonctionnements, de manière à en garantir le parfait fonctionnement à tout moment.

1.3.1 MAINTENANCE PREVENTIVE

Dans un délai d'un mois suivant la réception des travaux et la mise en ordre de marche des matériels le titulaire devra fournir au pôle Maintenance le contenu de la maintenance préventive, le nombre de visites annuelles et un planning des visites de maintenance préventive, par courriel et par courrier postal. Préalablement, le titulaire conviendra des dates de visites avec le représentant désigné du centre.

Le titulaire devra à minima se conformer à la réglementation en vigueur, aux règles de l'art et aux recommandations du constructeur.

Les modalités d'exécution de la maintenance préventive seront présentées dans le mémoire technique du candidat, ainsi que dans l'annexe de l'acte d'engagement à compléter par le candidat concernant le nombre de visites annuelles (1 visite obligatoire minimum).

En cas de nécessité, un plan de prévention sera établi dans les conditions fixées à l'article 16.04 du CCAP.

En cas de modification d'une ou plusieurs dates prévues, le titulaire devra impérativement prévenir par tous moyens (télécopie, courriel, appel téléphonique confirmé par courriel) le pôle Maintenance et le représentant du centre dans les plus brefs délais, ainsi que convenir d'une nouvelle date.

Le titulaire confirmera par tous moyens auprès du représentant du centre, une semaine au préalable, le rendez-vous convenu.

Toute intervention s'effectue à l'heure précise sur rendez-vous préalable avec l'Université, aux heures d'ouverture et aux lieux convenus avec le représentant de l'Université. Le titulaire devra au moins une semaine au préalable, confirmer son passage auprès du pôle maintenance et du représentant du centre, par tous moyens (courriel, télécopie, appel confirmé par écrit).

En cas de non-respect de ces indications, le passage sera réputé comme n'ayant pas été effectué.

1.3.2 MAINTENANCE CORRECTIVE

La maintenance corrective consiste en la réalisation du constat d'un dysfonctionnement, la recherche de la cause de la panne, la préservation des installations, et enfin, la remise en service des équipements de manière à ce qu'ils puissent accomplir leur fonction d'origine. Afin d'accomplir sa mission, le titulaire est donc tenu de rechercher l'origine du défaut ou de la panne, la remise en service des équipements en effectuant les réparations ou le remplacement du matériel nécessaire, et en cas

d'impossibilité immédiate, la prise de mesures conservatoires destinées à empêcher une détérioration supplémentaire des installations.

Le dépannage comprend l'action physique exécutée pour permettre à un équipement en panne d'accomplir sa fonction requise pendant une durée limitée jusqu'à ce que la réparation soit exécutée.

Le diagnostic de panne comprend toutes les actions menées pour la détection de la panne, sa localisation et l'identification de la cause.

Les prestations de diagnostic de panne et de dépannage, y compris d'urgence, sont incluses dans le montant forfaitaire de la maintenance.

Ces prestations auront lieu 7 jours sur 7, 24h/24, 365 jours par an.

Le titulaire sera tenu d'avoir en permanence à proximité immédiate un stock de pièces de rechanges lui permettant d'assurer tous les dépannages et opérations d'entretien. Le titulaire aura notamment examiné les possibilités éventuelles de stockage sur place lors de sa visite des lieux.

Le titulaire atteste être en mesure de fournir les pièces détachées adaptées aux installations et s'engage à en assurer la disponibilité pour la durée totale du marché. Le titulaire expose dans son mémoire technique les moyens mis en œuvre afin de satisfaire à cette obligation et s'y conforme.

En cas de remplacement d'une pièce, le titulaire est tenu de fournir au pôle Maintenance le descriptif technique de la pièce remplacée, le certificat d'associativité avec l'installation, ainsi que le délai de garantie de la pièce.

Les modalités d'exécution de la maintenance corrective seront présentées dans le mémoire technique du candidat, ainsi que dans l'annexe de l'acte d'engagement à compléter par le candidat concernant les délais.

Le délai d'intervention s'appliquera à compter de la réception de la demande d'intervention de l'Université effectuée par téléphone, confirmée par courriel ou par télécopie, à destination du service du titulaire chargé de la maintenance corrective.

Préalablement à l'intervention, le titulaire prendra contact avec le pôle Maintenance de l'Université pour convenir du jour et de l'heure du dépannage.

Les délais d'intervention relatifs à la maintenance corrective ne pourront être supérieurs à quarante-huit (48) heures.

En cas d'urgence, le titulaire dispose d'un délai de quatre (4) heures ouvrées au maximum pour effectuer le dépannage à compter de la date et de l'heure de réception de la demande de l'Université, réalisée dans les conditions exposées précédemment.

On entend par intervention urgente une intervention rendue absolument nécessaire pour assurer la continuité de fonctionnement du service concerné dans des conditions normales. Les interventions d'urgences ne doivent pas conduire à une indisponibilité des équipements supérieure à huit (8) heures.

1.3.3 AFFICHAGE DES CONSIGNES D'EXPLOITATION

Le titulaire s'engage à afficher sur site les consignes d'exploitation des installations et ce pendant toute la durée du marché.

Le titulaire inclura le montant de cette prestation dans la décomposition du prix global et forfaitaire l'annexe à l'acte d'engagement.

1.3.4 CONTROLE DE L'EXECUTION DES PRESTATIONS

Afin de contrôler la bonne exécution de l'ensemble des prestations de maintenance, le titulaire doit établir et remettre à l'Université un certain nombre de documents, durant toute la durée du marché.

Si l'Université estime que les mentions portées dans ces divers documents ne sont pas exploitables car peu compréhensibles ou mal renseignées, elle se réserve le droit de demander au titulaire du marché d'y apporter des précisions dans un délai raisonnable. Faute d'apporter ces précisions, les documents en question sont considérés comme n'ayant pas été établis.

En cas de retard constaté dans l'exécution des prestations objet du présent contrat, l'Université se réserve le droit d'appliquer des pénalités journalières fixée à l'Article 26 – Pénalités de retard » du CCAP.

1.3.5 REGISTRE DE SECURITE

A chaque visite de maintenance préventive ou corrective, le titulaire est tenu de remplir et de signer le registre de sécurité situé à l'accueil du centre. Toute visite non consignée dans le Registre de Sécurité et/ou non signée sera considérée comme non effectuée.

Le titulaire devra indiquer dans le registre de sécurité le bon état de fonctionnement du système de sécurité incendie.

1.3.6 PARTICIPATION AUX VISITES DE CONTROLE TECHNIQUE

Un technicien du titulaire est tenu d'être présent lors de chaque passage du ou des organismes de contrôle afin de prendre les mesures qui peuvent s'appliquer de façon immédiate et, dans le cadre plus général, de prendre en compte les remarques de l'organisme de contrôle.

Le titulaire sera prévenu par le pôle Maintenance, par écrit (courriel), au moins une semaine avant la date de passage dudit organisme. L'Université s'engage à communiquer au titulaire les rapports de l'organisme de contrôle.

Toute présence du technicien sera rémunérée par l'Université, sur vérification du registre de sécurité, que l'organisme de contrôle ait effectué ou non le contrôle.

Si des réserves sont émises par les organismes de contrôle technique, le titulaire est tenu de les lever par tous moyens dans un délai de quinze (15) jours calendaires à compter de la transmission au titulaire du rapport de l'organisme de contrôle ou du procès-verbal par l'Université.

En cas d'absence du technicien du titulaire, l'Université se réserve le droit d'appliquer des pénalités selon les modalités prévues à l'Article 26 – Pénalités de retard du CCAP.

Cette prestation sera facturée à l'heure au travers du BPU dans le chapitre main d'œuvre.

1.3.7 BONS ET COMPTE-RENDU D'INTERVENTION

Le titulaire est tenu de conserver une trace écrite de chaque intervention.

On entend par intervention, le passage du technicien dans le cadre de la maintenance préventive, de la maintenance corrective ou de la participation aux visites de contrôle technique.

- Ces écrits devront rester sur place et comporter à minima les mentions suivantes :
- La dénomination et la date d'installation du matériel (si elle est connue),
- Pour chaque intervention effectuée :
 - La description et la nature de l'intervention ;
 - La date et la durée de l'intervention (heure de début et heure de fin) ;
 - En cas de dépannage, la date à laquelle le problème a été signalé et la date à laquelle la réparation a été effectuée, la nature de la panne, la cause de l'incident et les mesures prises ;
 - En cas de changement de pièce, la description de l'organe remplacé ;
 - En cas de travaux, les modifications effectuées ;
 - Le nom et la signature du technicien ayant effectué l'intervention ;
 - Le nom et la signature du représentant de l'Université.

Toute visite non consignée et/ou non signée par le responsable de centre sera considérée comme non effectuée.

Un compte-rendu de maintenance sera adressé à chaque visite préventive et corrective par courriel au service immobilier, dans un délai d'une (1) semaine à compter de sa réalisation.

1.3.8 REMISE DE DOCUMENTS RELATIFS AU FONCTIONNEMENT ET A LA MAINTENANCE DES INSTALLATIONS EN FIN DE MARCHE MAINTENANCE

La « réversibilité » désigne l'opération de retour de responsabilité technique, par lequel le pouvoir adjudicateur reprend les prestations qu'il avait confiées au titulaire du marché arrivant à terme.

La « transférabilité » désigne l'opération de transfert de responsabilité technique, par lequel le pouvoir adjudicateur fait reprendre par un nouveau titulaire les prestations qu'il avait confiées au titulaire du marché arrivant à terme.

Le titulaire s'engage à assurer la réversibilité ou la transférabilité du marché afin de permettre à l'Université de prendre en charge directement les prestations, ou de remplacer le titulaire, au terme du contrat et d'anticiper les conséquences du changement.

Le titulaire a l'obligation de fournir et d'exécuter, dans les délais fixés sur l'annexe 2 de l'acte d'engagement, toutes les informations/prestations nécessaires à la réversibilité ou transférabilité des prestations du marché : les documents relatifs au fonctionnement des matériels, et notamment les fiches techniques, fiches d'entretien, durée de garantie de chaque matériels installé accompagné de sa date d'installation et des coordonnées du fournisseur assurant la garantie, dossier des ouvrages exécutés et dossier d'exploitation de maintenance, plans, codes, tableaux récapitulatifs, tableaux d'inventaires et tout documents de gestion, en format papier et électronique.

Le montant forfaitaire de ces prestations (réversibilité et transférabilité) figure au BPU du présent lot.

En cas de non-respect de ces délais, fixés par le titulaire lui-même, des pénalités de retard seront appliquées telles que définies à l'article 6.2.4 du CCAP.

1.4 RELATIONS AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT

1.4.1 PERCEMENTS, TROUS ET SAIGNEES

Les percements et trous de diamètre inférieur à 100mm ainsi que les saignées dans les cloisons, murs en maçonnerie d'éléments ou murs existants sont à la charge du présent corps d'état. Toutes les saignées se feront par découpe et non par percussion.

Les bouchages des trous sont à la charge du présent corps d'état. Les raccords d'enduit seront réalisés de façon à obtenir un parement de qualité au moins égale à celle de la paroi dans laquelle aura été réalisée la saignée.

1.4.2 SOCLES ET SCELLEMENTS

Les socles susceptibles de supporter les appareillages de toutes natures sont dus au présent corps d'état. Tous les scellements de matériel et supports de toutes natures sont à la charge de ce corps d'état.

1.5 RESEAU DE DISTRIBUTION D'EAU POTABLE

1.5.1 DEBITS DE BASE D'ALIMENTATION

Les débits de base d'alimentation et diamètres intérieurs en eau froide et eau chaude des appareils domestiques ou de collectivités sont les suivants :

- Douche : EF 0,20 l/s soit DN int \geq 12 mm; ECS 0,20 l/s soit DN int \geq 12 mm
- Evier, timbre d'office : EF 0,20 l/s soit DN int \geq 10 mm; ECS 0,20 l/s soit DN int \geq 10 mm
- Lavabo collectif (par jet) : EF l/s soit DN int \geq 10 mm; ECS 0,05 l/s soit DN int \geq 10 mm
- Lavabo individuel : EF 0,10 l/s soit DN int \geq 10 mm; ECS 0,10 l/s soit DN int \geq 10 mm
- Poste d'eau avec robinet 1/2 : EF 0,33 l/s soit DN int \geq 12 mm
- Poste d'eau avec robinet 3/4 : EF 0,42 l/s soit DN int \geq 13 mm
- Urinoir à action siphonique : EF 0,50 l/s soit DN int \geq 16 mm et \geq DN du robinet
- Urinoir à robinet individuel : EF 0,15 l/s soit DN int \geq 10 mm
- WC avec réservoir de chasse : EF 0,12 l/s soit DN int \geq 10 mm
- WC avec robinet de chasse : EF 1,5 l/s soit DN int \geq 32 mm

Les matériaux des tuyauteries et gaines, les vitesses et les sections seront déterminées en veillant à réduire au maximum la production des bruits.

En particulier :

- La vitesse de l'eau froide et de l'eau chaude dans les canalisations devra être inférieure ou égale à :
 - + 2,0 m/s en sous-sol, et vide sanitaire
 - + 1,5 m/s en colonne montante
 - + 1,0 m/s pour l'alimentation des étages et appareils lorsque le débit est supérieur à 0,50 l/s (il n'est pas précisé de limite supérieure lorsque le débit est inférieur à 0,50 l/s, mais il est conseillé de ne pas excéder 2 m/s)
 - + 0,2 m/s pour le recyclage de l'eau chaude sanitaire, hors puisage
- Pression au robinet pour l'eau froide et de l'eau chaude :
 - + pression minimale = 0,5 bar

1.5.2 EAU CHAUDE

Température maximale de production : 55°C \pm 3°C

Chute maximale dans le bouclage E.C.S : 5°C entre appareil de production ECS et le robinet le plus défavorisé.

1.5.3 FOURREAUX

Toute traversée de murs, cloisons ou plancher par une canalisation sera munie d'un fourreau scellé à l'aide d'un matériau de même nature que le mur ou plancher traversé. Les fourreaux seront d'un diamètre approprié à la canalisation et soigneusement calfeutrés. Ils feront saillie de 5 mm en sous-face des plafonds, 30 mm au-dessus de la surface du sol des locaux humides, 10 mm au-dessus la surface du sol des autres locaux. Ils seront arasés au nu des murs traversés.

1.5.4 CANALISATIONS D'ALIMENTATION

Les diamètres des canalisations seront calculés sur la base des documents en vigueur, de façon à obtenir un débit et une pression résiduelle sur appareil conformes aux normes, en tout cas supérieure à un bar.

Les canalisations d'eau horizontales seront exécutées avec une légère pente vers les robinets purgeurs (pente minimale = 3 mm par mètre). En aucun cas, une canalisation ne pourra être placée sur le sol. Un dispositif de purge sera obligatoirement prévu. Les canalisations seront disposées de telle façon qu'il n'y ait pas de réchauffement de l'eau froide par les canalisations d'eau chaude ou de chauffage (espacement minimum de 8cm).

Dans la mesure du possible, toutes les parties de l'installation devront être facilement accessibles afin de permettre les réparations et modifications. Sauf impossibilité, les parties non accessibles ne devront pas comporter de raccords. Les parcours des canalisations dans les différents locaux seront étudiés de manière à sauvegarder l'esthétique et permettre une exploitation facile. Les circuits passeront de préférence dans les gaines techniques, les locaux sanitaires, les angles à contre-jour. L'ouverture totale d'une porte, d'une fenêtre, etc. ne devra jamais être gênée par une canalisation.

Des dispositifs anti-bélier seront prévus si le risque de coups de bélier existe. Des joints amortisseurs pourront être prévus au droit des colliers et des fixations d'appareils sanitaires

1.5.5 CANALISATIONS D'ALIMENTATION EN ACIER

Les canalisations horizontales seront fixées sur des supports de type U à hauteur réglable par suspentes scellées ou boulonnées.

Les canalisations seront fixées sur supports par colliers en fer rond boulonnés. Interposition de fourreau en élastomère. Supports et suspentes revêtus de 2 couches de peinture anti-rouille après dégraissage, brossage et nettoyage.

Les canalisations véhiculant de l'eau chaude seront impérativement en acier galvanisé

Espacement maximum entre supports suivant le diamètre nominal de la canalisation acier :

- Canalisation acier, DN inférieur à 20 mm : espacement maximal des colliers 75 cm
- Canalisation acier, DN compris entre 25 et 32 mm : espacement maximal des colliers 100 cm
- Canalisation acier, DN compris entre 40 et 50 mm : espacement maximal des colliers 150 cm
- Canalisation acier, DN compris entre 63 et 160 mm : espacement maximal des colliers 200 cm

1.5.6 CANALISATIONS D'ALIMENTATION EN CUIVRE

Les canalisations horizontales seront fixées sur des colliers à contrepartie démontable.

Espacement maximum entre supports suivant le diamètre nominal de la canalisation cuivre :

- Canalisation cuivre, DN inférieur ou égal à 16 mm : espacement maximal des colliers 75 cm
- Canalisation cuivre, DN supérieur à 16 mm : espacement maximal des colliers 125 cm

1.5.7 ROBINETS D'ARRET

Selon les dispositions du projet, chaque groupe sanitaire, ensemble d'appareils ou appareil sera isolé par un robinet d'arrêt avec purgeur.

1.5.8 REPERAGE DES CANALISATIONS

Les organes essentiels de l'installation (matériel, robinetterie, circuits) tant en locaux techniques que dans l'ensemble de l'installation seront identifiés par étiquettes de repérage. Plan de repérage des pieds de colonnes avec organes de coupure.

Les circuits seront fléchés aux coloris conventionnels. Peinture ou bague de repérage de coloris rouge sur les collecteurs de distribution ECS.

Étiquettes de repérage réalisées en dilophane gravé :

- Robinetterie : plaque diamètre minimum 4cm, fixation par chaînette inoxydable
- Matériel : plaque de hauteur 4cm, fixation par rivetage ou vissage

Fléchage des sens de circulation par peinture réalisée au pochoir sur les collecteurs.

Bagues de repérage suivant coloris de la norme NF X 08-100.

1.5.9 CALORIFUGEAGE

Dans les locaux non chauffés ou en vide sanitaire, toutes les canalisations d'eau seront calorifugées. Le calorifugeage employé sera de première qualité, non détériorable par l'humidité, les acides ou les chocs.

1.5.10 TRAPPES DE VISITE POUR ACCES AUX CANALISATIONS

La fourniture et la pose des trappes nécessaire à la visite et à l'entretien des canalisations en gaines techniques ou en faux plafond ne sont pas à la charge de ce corps d'état. Les implantations, caractéristiques et dimensions des trappes de visite seront définies en coordination avec l'entreprise du présent corps d'état, sous contrôle du maître d'œuvre.

1.6 RESEAU D'EVACUATION DES EAUX USEES, EAUX VANNES ET EAUX PLUVIALES

1.6.1 DEBITS DE BASE D'EVACUATION

Les débits de base des appareils sont les suivants :

- Cuvette WC : 1,50 l/s
- Douche : 0,50 l/s
- Evier : 0,75 l/s
- Lavabo : 0,75 l/s

1.6.2 CANALISATIONS D'EVACUATION

Les canalisations d'évacuation seront convenablement dimensionnées, inclinées et ventilées pour n'occasionner aucun bruit lors de leur fonctionnement. Les diamètres des canalisations d'évacuation des appareils sanitaires devront être d'un diamètre supérieur à celui du siphon. La baignoire est toujours évacuée séparément des autres appareils jusqu'au collecteur de chute.

Des bouchons de dégorgement sont dus sur les canalisations en vidange, de façon à permettre leur tringlage sur toute la longueur. Des tés de dégorgement sont dus en pied de chute, ainsi qu'aux changements de direction.

Les canalisations d'évacuation seront prolongées en terrasse ou en toiture par une canalisation de diamètre équivalent à celui de la chute. Plusieurs ventilations de chutes peuvent être raccordées avant la terrasse ou la toiture pour ne faire qu'une sortie commune.

Les canalisations seront désolidarisées par une mousse lors de la traversée d'un plancher.

Les diamètres ci-dessous sont les minima à prévoir :

- Cuvette de WC : DN \geq 100 mm

- Evier : DN \geq 50 mm
- Lavabo : DN \geq 50 mm

Coefficient de frottement = 0,16, tuyaux pleins au 5/10°. La pente des collecteurs en sous-sol ou en vide sanitaire doit permettre une vitesse d'écoulement comprise entre 1m/s et 3 m/s.

1.6.3 CANALISATIONS D'EVACUATION EN PVC

Les canalisations seront montées sur colliers démontables insensibles à la corrosion et espacés conformément aux DTU

Espacement maximum entre supports pour canalisations en PVC :

- Diamètre inférieur à 70 mm : espacement maximum des colliers 50 mm
- Diamètre compris entre 75 et 125 mm : espacement maximum des colliers 80 mm
- Diamètre 140 mm : espacement maximum des colliers 90 mm
- Diamètre compris entre 160 et 200 mm : espacement maximum des colliers 200 mm

1.7 REPERAGE DES INSTALLATIONS

Les circuits seront repérés aux teintes conventionnelles :

- Peinture selon couleurs normalisées
- Fléchage des sens de circulation par peinture réalisée sur les collecteurs,

Les organes essentiels de l'installation (matériel, robinetterie, circuits), dans l'ensemble de l'installation, sont identifiés par étiquettes de repérage :

- Etiquettes de repérage réalisées en dilophane gravé,
- Robinetterie : plaque diamètre 40 mm, fixation par chaînette inoxydable,
- Matériel : plaque hauteur 40 mm - fixation par rivetage ou vissage,
- Bagues de repérage suivant teintes de la norme NF X 08-100
- Les plaques seront fixées par chaînettes sur les canalisations ou vissées sur le mur proche de la canalisation concernée.

Seront également prévues des plaques indicatrices :

- En sous-sol, tous les quinze mètres sur les canalisations horizontales et au pied de chaque colonne de dérivation, de chaque chute ou descente, sera prévue une plaque gravée de couleur bleue et gravure blanche. Cette plaque indiquera la nature du fluide et le numéro de la colonne, de la chute ou de la descente concernée conformément aux documents d'exploitation remis par l'entreprise.
- Dans les locaux techniques, l'entrepreneur devra placer un schéma général de distribution de tous les fluides, sur ce schéma des numéros distincts rappelleront l'emplacement de chaque colonne et dérivation. Ce schéma sera réalisé en matériau inaltérable.

1.8 ESSAIS

L'entreprise devra procéder aux essais et vérifications de l'installation de plomberie notamment au niveau :

- Des canalisations d'eau chaude, eau froide, eaux usées, eaux vannes, eaux pluviales
- Des joints
- Des fourreaux
- Des dispositifs anti-bélier
- Des appareils

1.9 ANALYSE DE L'EAU POTABLE - DESINFECTION

L'entreprise du présent corps d'état doit la désinfection de toutes les canalisations d'eau potable, avec toutes les fournitures et main-d'œuvre nécessaires. L'entreprise aura à sa charge tous les contacts avec la Compagnie distributrice des eaux et concessionnaire public nécessaires pour l'obtention de tous renseignements concernant la nature et les caractéristiques du réseau extérieur et en particulier de celles concernant l'eau potable : pression minimale garantie : PH, TH, TAC

L'entreprise devra prévoir un traitement d'eau si l'analyse d'eau n'est pas conforme au D.T.U.

Cette analyse doit être demandée (avant l'ouverture de l'établissement) auprès du laboratoire d'études et de contrôle des eaux de la région.

L'entreprise fournira au maître d'ouvrage ou d'œuvre, avant la date prévue pour réception, les certificats de conformité délivrés par la DDASS et les Services Techniques de l'Hygiène et de la Compagnie Générale des Eaux.

1.10 NETTOYAGES , EVACUATION DES GRAVAS ET PROTECTIONS

Le chantier sera en constant état de propreté, chaque entreprise évacuant quotidiennement directement ses gravais et déchets ou les stockera dans les bennes prévues à cet effet. Au cas où un nettoyage de chantier s'avèrerait nécessaire par suite de défaillance de l'entreprise, les frais en résultant lui seraient directement imputés par déduction du montant de son marché.

Toutes mesures seront prises par les différents corps d'état afin que les matériels roulants de chantier ou de livraison des matériaux ne souillent pas la voie publique. Tous les frais de nettoyage resteront à la charge de chaque entrepreneur.

Chaque entreprise fera son affaire de l'évacuation quotidienne de ses déchets conformément aux contraintes environnementales et devra réaliser la protection de ses ouvrages.

En 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 au nettoyage et sorties de gravas. Les frais seront supportés par l'entreprise

La finition des travaux de revêtement de sols comporte le nettoyage, exécuté immédiatement après le coulage des joints, au chiffon sec et à la sciure fine de bois blanc. Le frotage sera exécuté suivant les diagonales des éléments, sans dégarnir les joints, jusqu'à un état de propreté parfaite. Ensuite, la protection des revêtements sera assurée par un film de protection étanche et résistant, à enlever pour la réception des travaux.

Toutes les circulations seront interdites sur le carrelage pendant les trois jours suivant la pose de celui-ci. Une barrière efficace sera établie pour empêcher toute circulation.

1.11 GARANTIES ANNUELLE, BIENNALE ET/OU DECENNALE

L'entrepreneur garantit formellement la conformité de ses ouvrages à la réglementation nationale en matière de construction. Cette garantie, d'une durée d'un an, implique le remplacement dans les plus brefs délais, de toute partie d'ouvrage reconnue défectueuse, ainsi que la remise en état pendant cette période de tout élément qui se serait détérioré dans des conditions d'utilisation normale. Les fournitures et les réparations faites seront garanties pendant un nouveau délai d'un an, et dans les mêmes conditions que lors des travaux initiaux.

Par ailleurs, la date de réception avec ou sans réserve constitue l'origine de la garantie biennale et/ou décennale des ouvrages, pour application des articles 1792 et 2270 du Code Civil.

2 - ECHAFAUDAGES - PLATEFORME - TOUR ROULANTE

2.1 ECHAFAUDAGES - PLATEFORME - TOUR ROULANTE

Installation et mise en place pour la durée du chantier d'échafaudages métalliques fixe ou roulant et de plateforme de travail

- Mise en place, puis démontage et enlèvement des éléments tubulaires métalliques et attaches, plats-bords, plancher en bastaings ou plateaux
- Ces échafaudages seront mis à disposition de toutes les entreprises du chantier qui en feront la demande

2.1.1 Echafaudage sur pied en appui sur le sol

2.1.2 Tour roulante avec plancher de travail de 5m² de surface et une hauteur de travail variable entre 0 et 2,50mht

Fourniture, montage et démontage de tour roulante avec plancher de travail, garde-corps et système d'accès

- Auto-stabilité jusqu'à 8,30m de hauteur de travail
- Cadres monoblocs pour une mise en place rapide et simple
- Réglage des roues millimétrique sur 37cm
- Plateaux de 3m
- Roues avec blocage de 250mm
- Charge admissible totale 500kg

2.1.3 Tour roulante avec plancher de travail de 5m² de surface et une hauteur de travail variable entre 2,5m et 5mht

Fourniture, montage et démontage de tour roulante avec plancher de travail, garde-corps et système d'accès

- Auto-stabilité jusqu'à 8,30m de hauteur de travail
- Cadres monoblocs pour une mise en place rapide et simple
- Réglage des roues millimétrique sur 37cm
- Plateaux de 3m
- Roues avec blocage de 250mm
- Charge admissible totale 500kg

2.1.4 Tour roulante avec plancher de travail de 5m² de surface et une hauteur de travail variable entre 5m et 10mht

Fourniture, montage et démontage de tour roulante avec plancher de travail, garde-corps et système d'accès

- Jambages pour la stabilité de la tour
- Cadres monoblocs pour une mise en place rapide et simple
- Réglage des roues millimétrique sur 37cm
- Plateaux de 3m
- Roues avec blocage de 250mm
- Charge admissible totale 500kg

2.1.5 Tour roulante avec plancher de travail de 10m² de surface et une hauteur de travail variable entre 5m et 10mht

Fourniture, montage et démontage de tour roulante avec plancher de travail, garde-corps et système d'accès

- Jambages pour la stabilité de la tour
- Cadres monoblocs pour une mise en place rapide et simple
- Réglage des roues millimétrique sur 37cm
- Plateaux de 3m
- Roues avec blocage de 250mm
- Charge admissible totale 500kg

2.1.6 Echafaudage plateforme avec une hauteur de travail variable entre 2,5m et 5mht

Fourniture, montage et démontage de plateforme de travail fixe composée d'une ossature métallique de type échafaudage tubulaire (TUBESCA-COMABI ou équivalent) et de plateaux métallique (3x0,3). La capacité portante de la plateforme devra être de 200kg/m²

2.1.7 Echafaudage plateforme avec une hauteur de travail variable entre 5m et 7mht

Fourniture, montage et démontage de plateforme de travail fixe composée d'une ossature métallique de type échafaudage tubulaire (TUBESCA-COMABI ou équivalent) et de plateaux métallique (3x0,3). La capacité portante de la plateforme devra être de 200kg/m²

2.1.8 Echafaudage plateforme avec une hauteur de travail variable entre 7m et 10mht

Fourniture, montage et démontage de plateforme de travail fixe composée d'une ossature métallique de type échafaudage tubulaire (TUBESCA-COMABI ou équivalent) et de plateaux métallique (3x0,3). La capacité portante de la plateforme devra être de 200kg/m²

3 - DIAGNOSTIC ET REPERAGE DES INSTALLATIONS EXISTANTES AVANT TRAVAUX

Dans le cadre des travaux sur les installations CVC - plomberie, la MOA en amont de ceux-ci pourra demander à l'entreprise titulaire du présent lot de réaliser des études de reconnaissance, diagnostic et mise à jour des documents.

Dans le cadre de cette phase l'entreprise devra les prestations suivantes :

- Réaliser une analyse complète des réseaux concernés (chauffage, ventilation, climatisation, plomberie).
- Identifier clairement chaque réseau par un système d'identification unique.
- Mettre à jour ou créer les schémas de principe intégrant cette identification précise.
- Recueillir et exploiter les plans, schémas et documents techniques existants.
- Évaluer les caractéristiques techniques (puissance, débit, matériaux, état, pertes de charge).
- Fournir les documents actualisés : schémas chaufferie, etc...

3.1 Reconnaissance - Diagnostic - Essai et mise à jour de documents techniques des installations CVC plomberie existantes avant travaux

4 - CHAUFFAGE

4.1 DEMOLITION D'INSTALLATION DE CHAUFFAGE

La dépose complète de l'installation actuelle est à la charge du corps d'état DEMOLITIONS.

4.1.1 DEPOSE DE TUYAUTERIES DE CHAUFFAGE

Dépose sans précaution de canalisations d'alimentation des appareils de chauffage :

- Démontage des joints, fixations, colliers ou supports
- Dépose de canalisations de toute nature, en alimentation en eau potable
- Dépose de canalisations, comptage et robinetterie gaz
- Manutention, rangement et évacuation

4.1.1.1 Dépose de l'ensemble des canalisations de chauffage

4.1.1.2 Vidange et remise en eau colonne chauffage

4.1.2 DEPOSE D'APPAREILS DE CHAUFFAGE

Dépose sans précaution d'installation de chauffage :

- Démontage des appareils, des joints, fixations ou supports
- Dépose des branchements et canalisations d'alimentation de toute nature
- Manutention, rangement et enlèvement

4.1.2.1 Dépose de radiateur à eau sur pieds P<100 kg

4.1.2.2 Dépose de radiateur à eau sur pieds P>100 kg

4.1.2.3 Dépose de radiateur à eau sur consoles P<100 kg

4.1.2.4 Dépose de radiateur à eau sur consoles P>100 kg

4.1.2.5 Dépose de ballon ECS max 300L

4.2 CANALISATIONS DE CHAUFFAGE

4.2.1 CANALISATIONS ACIER POSEES EN APPARENT

Fourniture et pose de tubes fer noir :

- Pose sur collier
- Dispositif d'équilibrage des circuits, de façon à alimenter de façon égale les différents appareils
- Toutes sujétions de façonnage, coupes et raccords nécessaires

4.2.1.1 Tubes en fer noir posés sur collier D12/17 mm

4.2.1.2 Tubes en fer noir posés sur collier D15/21 mm

4.2.1.3 Tubes en fer noir posés sur collier D20/27 mm

4.2.1.4 Tubes en fer noir posés sur collier D26/34 mm

4.2.1.5 Tubes en fer noir posés sur collier D33/42 mm

4.2.1.6 Tubes en fer noir posés sur collier D40/49 mm

4.2.1.7 Tubes en fer noir posés sur collier D50/60 mm

4.2.1.8 Tubes en fer noir posés sur collier D64/70 mm

4.2.1.9 Tubes en fer noir posés sur collier D70/76 mm

4.2.1.10 Tubes en fer noir posés sur collier D82/89 mm

4.2.1.11 Tubes en fer noir posés sur collier D90/102 mm

4.2.1.12 Tubes en fer noir posés sur collier D100/108 mm

4.2.1.13 Tubes en fer noir posés sur collier D102/114 mm

4.2.2 CANALISATIONS ACIER POSEES EN ENCASTREE

Fourniture et pose de tubes fer noir posés sous gaine encastrées :

- Toutes sujétions de façonnage, coupes et raccords nécessaires
- Aucun raccord ne sera effectué dans la partie encastrée

4.2.2.1 Saignée d'encastrement pour canalisation

4.2.2.2 Tubes fer noir posés sous gaine encastrées

4.2.3 CANALISATIONS CUIVRE POSEES EN APPARENT

Fourniture et pose de tubes en cuivre écroui :

- Pose sur collier
- Dispositif d'équilibrage des circuits, de façon à alimenter de façon égale les différents appareils
- Toutes sujétions de façonnage, coupes et raccords nécessaires
- Diamètres selon calculs de l'entreprise
- Diamètres selon plan d'exécution des ouvrages

4.2.3.1 Tubes en cuivre écroui posés sur collier D10/12 mm

4.2.3.2 Tubes en cuivre écroui posés sur collier D12/14 mm

4.2.3.3 Tubes en cuivre écroui posés sur collier D14/16 mm

4.2.3.4 Tubes en cuivre écroui posés sur collier D16/18 mm

4.2.3.5 Tubes en cuivre écroui posés sur collier D18/20 mm

4.2.3.6 Tubes en cuivre écroui posés sur collier D20/22 mm

4.2.3.7 Tubes en cuivre écroui posés sur collier D26/28 mm

4.2.3.8 Tubes en cuivre écroui posés sur collier D30/32 mm

4.2.3.9 Tubes en cuivre écroui posés sur collier D34/36 mm

4.2.3.10 Tubes en cuivre écroui posés sur collier D38/40 mm

4.2.3.11 Tubes en cuivre écroui posés sur collier D40/42 mm

4.2.4 CANALISATIONS TUBE MULTICOUCHE POSEES EN APPARENT

Fourniture et pose de tubes multicouche 16bar-95°C-Alu 0,4mm :

- Pose sur collier
- Dispositif d'équilibrage des circuits, de façon à alimenter de façon égale les différents appareils
- Toutes sujétions de façonnage, coupes et raccords nécessaires

- Diamètres selon calculs de l'entreprise
- Diamètres selon plan d'exécution des ouvrages

4.2.4.1 Tubes en multicouche posés sur collier D16 mm

4.2.4.2 Tubes en multicouche posés sur collier D20 mm

4.2.4.3 Tubes en multicouche posés sur collier D26 mm

4.2.4.4 Tubes en multicouche posés sur collier D32 mm

4.2.4.5 Tubes en multicouche posés sur collier D40 mm

4.2.4.6 Tubes en multicouche posés sur collier D50 mm

4.3 CALORIFUGEAGE DE CANALISATIONS DE CHAUFFAGE

4.3.1 GAINES ISOLANTES FLEXIBLES EN MOUSSE SYNTHETIQUE

Fourniture et pose de bourrelets de calorifugeage en mousse synthétique :

- Gaines d'isolation, ép.9 à 10mm
- Toutes sujétions de coupes, raccords, collage et fixations
- Performances requises : classement au feu M1

4.3.1.1 Gaines en mousse synthétique sur tube D12/17 mm

4.3.1.2 Gaines en mousse synthétique sur tube D15/21 mm

4.3.1.3 Gaines en mousse synthétique sur tube D20/27 mm

4.3.1.4 Gaines en mousse synthétique sur tube D26/34 mm

4.3.1.5 Gaines en mousse synthétique sur tube D33/42 mm

4.3.1.6 Gaines en mousse synthétique sur tube D40/49 mm

4.3.1.7 Gaines en mousse synthétique sur tube D50/60 mm

4.3.1.8 Gaines en mousse synthétique sur tube D64/70 mm

4.3.1.9 Gaines en mousse synthétique sur tube D70/76 mm

4.3.1.10 Gaines en mousse synthétique sur tube D82/89 mm

4.4 RADIATEURS A EAU CHAUDE

4.4.1 NETTOYAGE ET VERIFICATION DE RADIATEURS EXISTANTS

Nettoyage et vérification de radiateurs de chauffage existants :

- Dépose avec précaution des caches et des corps de chauffe
- Nettoyage des boues
- Vérification de la robinetterie
- Remise en place des radiateurs et caches après modification des branchements (prévue ci-dessus)
- Remplacement des robinets existants par des robinet thermostatique à bulbe incorporé et purgeur à air
- Remise en eau et purge

4.4.1.1 Dépose, nettoyage et remontage de radiateur en acier

4.4.1.2 Robinets thermostatiques à bulbe incorporé

4.4.2 RADIATEURS EN ALLIAGE D'ALUMINIUM SUR CONSOLES

Fourniture et pose de radiateurs de chauffage en alliage d'aluminium :

- Radiateurs à eau chaude constitué d'éléments assemblés en nombre suffisant pour atteindre la puissance de chauffe requise ci-dessous
- Pose sur consoles
- Assemblage, fixations, robinet thermostatique à bulbe incorporé et purgeur à air
- Equilibrage de l'ensemble des circuits
- Modèle FINIMETAL
 - Type : 10, 20, 30,
 - Hauteur : 300, 400, 500, 600, 750, 900 mm

- Pression de service 10 bar - Pression d'épreuve : 13 bars,
- 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),
- Finition : Procédure de traitement conforme à la norme DIN 55900 et EN 442 (sans émission) : Blanc Sanitaire RAL 9016

4.4.2.1 Radiateur T6 3010 PLAN (façade lisse)- Type 11PM -H 600mm - L < 600mm

4.4.2.2 Radiateur T6 3010 PLAN (façade lisse)- Type 11PM -H 750mm - L < 600mm

4.4.2.3 Radiateur T6 3010 PLAN (façade lisse)- Type 11PM -H 900mm - L < 600mm

4.4.2.4 Radiateur T6 3010 PLAN (façade lisse)- Type 21PM -H 600mm - L < 600mm

4.4.2.5 Radiateur T6 3010 PLAN (façade lisse)- Type 21PM -H 750mm - L < 600mm

4.4.2.6 Radiateur T6 3010 PLAN (façade lisse)- Type 21PM -H 900mm - L < 600mm

4.4.2.7 Radiateur T6 3010 PLAN (façade lisse)- Type 22PM -H 600mm - L < 600mm

4.4.2.8 Radiateur T6 3010 PLAN (façade lisse)- Type 22PM -H 750mm - L < 600mm

4.4.2.9 Radiateur T6 3010 PLAN (façade lisse)- Type 22PM -H 900mm - L < 600mm

4.4.2.10 Radiateur T6 3010 PLAN (façade lisse)- Type 11PM -H 600mm - 600mm < L < 1000mm

4.4.2.11 Radiateur T6 3010 PLAN (façade lisse)- Type 11PM -H 750mm - 600mm < L < 1000mm

4.4.2.12 Radiateur T6 3010 PLAN (façade lisse)- Type 11PM -H 900mm - 600mm < L < 1000mm

4.4.2.13 Radiateur T6 3010 PLAN (façade lisse)- Type 21PM -H 600mm - 600mm < L < 1000mm

4.4.2.14 Radiateur T6 3010 PLAN (façade lisse)- Type 21PM -H 750mm - 600mm < L < 1000mm

4.4.2.15 Radiateur T6 3010 PLAN (façade lisse)- Type 21PM -H 900mm - 600mm < L < 1000mm

4.4.2.16 Radiateur T6 3010 PLAN (façade lisse)- Type 22PM -H 600mm - 600mm < L < 1000mm

4.4.2.17 Radiateur T6 3010 PLAN (façade lisse)- Type 22PM -H 750mm - 600mm < L < 1000mm

4.4.2.18 Radiateur T6 3010 PLAN (façade lisse)- Type 22PM -H 900mm - 600mm < L < 1000mm

5 - VENTILATION

NOTA: Le titulaire du présent lot devra avoir inclut dans les prix BPU, la maintenance et l'entretien des équipements durant une durée d'une année après réception.

5.1 GROUPES D'EXTRACTION SIMPLE FLUX

5.1.1 GROUPE D'EXTRACTION SIMPLE FLUX DE FAIBLE DEBIT

Fourniture et pose d'un groupe d'extraction simple flux hygroréglable compris gaines et bouches :

- Groupe simple flux sans isolation phonique renforcée
- Raccordement électrique sur la ligne laissée en attente à proximité de l'appareil
- Commutateur de commande à 2 vitesses
- Pose en combles ou en plenum avec tous dispositifs de fixation, suspentes, silentbloc etc. de façon à éviter toute nuisance phonique.
- Création de la sortie en toiture zinc ou ardoise
- Produit de type ALDES ou VIM

5.1.1.1 Groupe d'extraction simple flux bloc sanitaires (SAS+3 WC)

5.1.1.2 Groupe d'extraction simple flux bloc sanitaires (SAS+5 WC)

5.1.1.3 Groupe d'extraction simple flux bloc sanitaires (SAS+7 WC)

5.1.2 GROUPES D'EXTRACTION SF DE FORT DEBIT, EN CAISSON

Fourniture et pose de groupe d'extraction simple flux :

- Groupe d'extraction en caisson
- Support métallique à fixer à la charpente
- Support métallique à sceller au mur ; coussins amortisseurs
- Raccordement aéraulique sur la conduite d'aspiration et de refoulement
- Manchettes souples de raccordement si nécessaire
- Commutateur de commande 7 à 8 vitesses, ou sur sonde CO₂, ou sur détection de présence pour le débit supérieur à 1000m³/h. Les sondes ou les détecteurs de présence sont inclus au prix dans la limite de 10 unités
- Raccordement électrique sur la ligne laissée en attente à proximité de l'appareil
- Essais et tous réglages
- Seuil phonique réglementaire à ne pas dépasser

5.1.2.1 Groupe d'extraction SF en caisson, commande de vitesse 8 positions, Débit 300m³/h, C4

5.1.2.2 Groupe d'extraction SF en caisson, commande de vitesse 8 positions, Débit 1000m³/h, C4

Type CRITAIR EC 1000 de chez ATLANTIC

Jusqu'à 980 m³/H sous 150pa

Moteur EC : 150W - Intensité Max 1.2A - alim 230 V/1ph/50Hz

Dimensions LxIxh : 664 x 377 x 370mm

Diamètre des raccords : 250mm

5.1.2.3 Groupe d'extraction SF en caisson, Mode sonde CO₂ et/ou Présence, Débit 1500m³/h, C4

TYPE CRITAIR EC 1500 PC de chez ATLANTIC

Jusqu'à 1400 m³/H sous 150pa

Moteur EC : 250W - Intensité Max 1.8A - alim 230 V/1ph/50Hz

Dimensions LxIxh : 734 x 422 x 413mm

Diamètre des raccords : 315mm

5.1.2.4 Groupe d'extraction SF en caisson, Mode sonde CO₂ et/ou Présence, Débit 2500m³/h, C4

Type CRITAIR EC 2500 PC de chez ATLANTIC

Jusqu'à 2500 m³/H sous 200pa

Moteur EC : 600W - Intensité Max 3.5A - alim 230 V/1ph/50Hz

Dimensions LxIxh : 794 x 467 x 458mm

Diamètre des raccords : 400mm

5.1.2.5 Groupe d'extraction SF en caisson, Mode sonde CO₂ et/ou Présence, Débit 4500m³/h, C4

Type CRITAIR EC 4500 PC de chez ATLANTIC

Jusqu'à 4500 m³/H sous 200pa

Moteur EC : 1300W - Intensité Max 2.0A (par phase) - alim Tri 400 V + N/3ph/50Hz

Dimensions LxIxh : 787 x 472 x 621mm

Diamètre des raccords : 500mm

5.2 GAINES ET CONDUITS DE VENTILATION

5.2.1 GAINES DE VENTILATION SOUPLES CALORIFUGÉES

Fourniture et pose de gaines et conduits de ventilation :

- Gaines souples armées pour logement individuel
- Raccords, coudes, colliers, fixations, traversées de parois, etc.

5.2.1.1 Gaine VMC souple calorifugée D80mm

5.2.1.2 Gaine VMC souple calorifugée D100mm

5.2.1.3 Gaine VMC souple calorifugée D125mm

5.2.2 CONDUITS DE VENTILATION SEMI-RIGIDES EN ACIER GALVANISÉ

Fourniture et pose de gaines et conduits de ventilation en conduits semi-rigides :

- Conduit semi-rigide galvanisé pour les raccordements intérieurs
- Les conduits seront fixés de façon solidaire au gros œuvre
- Tous raccords, coudes, colliers, fixations, traversées de parois, etc. et parties amovibles en tête pour permettre le nettoyage
- Nota : le montant des pièces de raccordement sera pris en compte en majorant le prix unitaire de canalisation

5.2.2.1 Conduit VMC semi-rigide en tôle galvanisée D125mm

5.2.2.2 Conduit VMC semi-rigide en tôle galvanisée D160mm

5.2.3 CONDUITS DE VENTILATION RIGIDES EN TÔLE GALVANISÉE

Fourniture et pose de gaines et conduits de ventilation en conduits rigides :

- Conduit rigide galvanisé pour les raccordements intérieurs
- Les conduits seront fixés de façon solidaire au gros œuvre
- Tous raccords, coudes, colliers, fixations, traversées de parois, etc. et parties amovibles en tête pour permettre le nettoyage
- Nota : le montant des pièces de raccordement sera pris en compte en majorant le prix unitaire de canalisation.

5.2.3.1 Conduit VMC rigide en tôle galvanisée D125mm

5.2.3.2 Conduit VMC rigide en tôle galvanisée D160mm

5.2.3.3 Conduit VMC rigide en tôle galvanisée D200mm

5.2.3.4 Conduit VMC rigide en tôle galvanisée D315mm

5.2.3.5 Conduit VMC rigide en tôle galvanisée D350mm

5.2.3.6 Conduit VMC rigide en tôle galvanisée D400mm

5.2.3.7 Conduit VMC rigide en tôle galvanisée D450mm

5.2.3.8 Calorifuge des gaines - Kraft Alu 25mm

5.2.3.9 Calorifuge des gaines - Kraft Alu 50mm

5.2.4 CLAPET COUPE FEU

Fourniture et pose de clapets CF en traversée de plancher ou de parois compris mise en service.

- 2 mécanismes de commande :
 - mécanisme auto commandé simple (déclenchement par fusible 72°C).
 - déclenchement par émission ou rupture 24 ou 48V avec contact fin et début de course bipolaire, en standard.
- Montage encastré.
- Certifié NF selon la norme NFS 61-937.
- Marquage CE selon la norme NF EN 15650.

5.2.4.1 Clapet coupe-feu circulaire CR120 à mécanisme auto commandé simple D <200mm

5.2.4.2 Clapet coupe-feu circulaire CR2 à mécanisme auto commandé simple diamètre entre 200mm et 350mm

5.2.4.3 Clapet coupe-feu circulaire CR2 à mécanisme auto commandé simple diamètre entre 350mm et 500mm

5.2.4.4 Clapet coupe-feu rectangulaire CU2 à mécanisme auto commandé simple diamètre entre 300x300mm et 400x400mm

5.2.4.5 Clapet coupe-feu rectangulaire CU2 à mécanisme auto commandé simple diamètre entre 400x400mm et 500x500mm

5.2.4.6 Clapet coupe-feu rectangulaire CU2 à mécanisme auto commandé simple diamètre entre 500x500mm et 600x600mm

5.2.4.7 Clapet coupe-feu rectangulaire CU2 à mécanisme auto commandé simple diamètre entre 600x600mm et 700x700mm

5.2.4.8 Plus-value pour fourniture et pose de mécanisme permettant le déclenchement par émission ou rupture 24 ou 48V avec contact fin et début de course bipolaire

5.3 DISPOSITIFS D'ENTREE D'AIR

5.3.1 ENTREES D'AIR AUTO-REGLABLES

Fourniture et pose de grilles d'entrée d'air :

- Grilles autoréglables
- Fourniture et pose sur les traverses supérieures des menuiseries des pièces sèches, à concurrence du débit de ventilation nécessaire

5.3.1.1 Grille d'entrée d'air autoréglable 15m³/h

5.3.1.2 Grille d'entrée d'air autoréglable 30m³/h

5.4 DIFFUSEURS ET BOUCHES DE SOUFFLAGE

5.4.1 BOUCHES DE SOUFFLAGE

Fourniture et pose de bouche d'insufflation :

- Bouche adaptée au type de paroi ou plafond
- Présentation, mise en place, scellement et raccord au plâtre

5.4.1.1 Bouche petits débits - Plastiques carrés - Soufflage - Ø < 100 mm

Type BDOP de chez VIM

5.4.1.2 Bouche petits débits - Métalliques réglables isolées circulaire - Soufflage - Ø < 100 mm

Type BRSI de chez VIM

5.4.1.3 Bouche petits débits - Plastiques carrés - Soufflage - Ø 100/ 150 mm

Type BDOP de chez VIM

5.4.1.4 Bouche petits débits - Métalliques réglables isolées circulaire - Soufflage - Ø 100/ 150 mm copie

Type BRSI de chez VIM

5.4.1.5 Grilles de soufflage - Acier peint - Simple ou double déflexion - DIM 200x100 à 200x300mm

Grilles en acier à ailettes orientables.

Finition peinte en blanc RAL 9010.

Type GADD-F ou GASD-F de chez VIM

5.4.1.6 Grilles de soufflage - Acier peint - Simple ou double déflexion - DIM 300x100 à 300x300mm

Grilles en acier à ailettes orientables.

Finition peinte en blanc RAL 9010.

Type GADD-F ou GASD-F de chez VIM

5.4.1.7 Grilles de soufflage - Acier peint - Simple ou double déflexion - DIM 400x100 à 400x400mm

Grilles en acier à ailettes orientables.

Finition peinte en blanc RAL 9010.

Type GADD-F ou GASD-F de chez VIM

5.4.2 DIFFUSEURS EN FP

Fourniture et pose de diffuseurs :

- Diffuseur adapté au type de paroi ou plafond
- Présentation, mise en place, scellement et raccord au plâtre

5.4.2.1 Diffuseurs carrés - Plaque unique réglable compris registre- Version dalles 600x600

Type DPDU DR de chez VIM

5.4.2.2 Diffuseurs carrés - Plaque unique réglable sans registre- Version dalles 600x600

Type DPDU D de chez VIM

5.4.2.3 Diffuseurs carrés avec plenum - Tôle perforée centrale - Dalles 600x600

Type DATI de chez VIM

5.4.2.4 Diffuseurs carrés avec plénum- Alu 4 directions - Version dalles 600x600

Type DPCD-AB de chez VIM

5.5 DISPOSITIFS D'EXTRACTION

5.5.1 BOUCHE D'EXTRACTION PETIT DEBIT

Fourniture et pose de bouche d'extraction petit débit :

- Fourniture de bouche pièces de raccordement... nécessaires
- Ouverture de dimension approprié dans tous types de plafond, fibre, vermiculite, plaque de plâtre, etc.
- Présentation, mise en place et réglage

5.5.1.1 Bouche petits débits - Plastiques carrés - Reprise - Ø < 100 mm

5.5.1.2 Bouche petits débits - Plastiques carrés - Reprise - Ø 100/ 150 mm

5.5.2 GRILLES D'EXTRACTION EN ACIER GALVANISE

Fourniture et pose de grille d'extraction métallique pour plafond :

- Fourniture de grille et de tout registre, pièces de raccordement... nécessaires
- Ouverture de dimension approprié dans tous types de plafond, fibre, vermiculite, plaque de plâtre, etc.
- Présentation, mise en place
- Raccordement étanche sur canalisation
- Type GRADA

5.5.2.1 Grille d'extraction en acier galvanisé D <160mm

5.5.2.2 Grille d'extraction en acier galvanisé Diamètre ente 160mm et 315mm

5.5.2.3 Grille d'extraction en acier galvanisé Diamètre entre 315mm et 400mm

5.5.3 BOUCHES D'EXTRACTION HYGROREGLABLES EN MATIERE PLASTIQUE

Fourniture et pose de bouches d'extraction hygroréglables en matière plastique avec régulateur de débit incorporé:

- Présentation, mise en place, scellement
- Raccord au plâtre

5.5.3.1 Bouche d'extraction plastique D125mm

Type ALIZE HYGRO de chez VIM

5.5.3.2 Bouche d'extraction plastique D125mm avec détection de présence

Type ALIZE TEMPO VISION de chez VIM

5.5.4 BOUCHES D'EXTRACTION METALLIQUES

Fourniture et pose de bouches d'extraction métalliques :

- Présentation, mise en place, scellement
- Raccord au plâtre

5.5.4.1 Bouches d'extraction métallique, diamètre D125mm

5.5.4.2 Bouches d'extraction métallique, diamètre D160mm

5.5.4.3 Bouches d'extraction métallique, diamètre D200mm

5.5.4.4 Bouche d'extraction coupe-feu 2H, diamètre D125mm

5.5.4.5 Bouche d'extraction coupe-feu 2H, diamètre D160mm

5.5.4.6 Bouche d'extraction coupe-feu 2H, diamètre D200mm

5.5.5 DIFFUSEURS EN FP

Fourniture et pose de diffuseurs :

- Diffuseur adapté au type de paroi ou plafond
- Présentation, mise en place, scellement et raccord au plâtre

5.5.5.1 Diffuseurs carrés - Plaque unique réglable compris registre- Version dalles 600x600

Type DPDU DR de chez VIM

5.5.5.2 Diffuseurs carrés - Plaque unique réglable sans registre- Version dalles 600x600

Type DPDU D de chez VIM

5.5.5.3 Diffuseurs carrés avec plenum - Tôle perforée centrale - Dalles 600x600

Type DATI de chez VIM

5.5.5.4 Diffuseurs carrés avec plenum- Alu 4 directions - Version dalles 600x600

Type DPCD-AB de chez VIM

5.6 GRILLES DE VENTILATION EN ALUMINIUM

5.6.1 GRILLE DE VENTILATION EXTERIEURE EN ALUMINIUM

Fourniture seule d'une grille de ventilation extérieure en aluminium :

- Cadre et lames fixes en acier galvanisé.
- Insonorisation par panneau monobloc.
- Laine de roche M0 épaisseur 50 mm - 50 kg/m3.
- Protection par tôle perforée.
- Grillage anti-volatiles en face arrière.
- Possibilité de montage en batterie.

5.6.1.1 Grille de ventilation à lamelles aluminium thermolaquée

5.6.2 GRILLE DE TRANSFERT VENTILATION CF1H

Fourniture et pose de grille de transfert coupe-feu 1h conçue pour être intégrée dans une cloison ou une porte coupe-feu. Fermeture automatique en cas d'élévation de température (technologie intumescente).

Châssis et cadres réalisés en tôle d'acier galvanisé ou aluminium avec finition thermolaquée RAL.

Profils conçus pour assurer un maintien optimal du matériau intumescent.

Fixation par vis ou rivets adaptés au support (porte ou cloison).

Noyau intumescent expansible (type graphite ou similaire), se dilatant à partir de $\pm 150^{\circ}\text{C}$.

Expansion jusqu'à 30 à 40 fois son volume initial permettant l'obturation complète du passage d'air.

Fonction : obturation instantanée et blocage de la propagation du feu et des fumées chaudes.

Dimensions standards : de 150 × 150 mm à 600 × 600 mm

Possibilité de grille simple ou double cadre (recto/verso).

Performances coupe-feu

Selon rapport d'essais (PV) du fabricant :

EI60 (60 minutes)

Conformité aux normes :

EN 1364-5, EN 1634-1 ou équivalent.

5.6.2.1 Grille de transfert CH 1H - DIM 200x200mm

5.6.2.2 Grille de transfert CH 1H - DIM 300x300mm

5.6.2.3 Grille de transfert CH 1H - DIM 400x400mm

5.6.2.4 Grille de transfert CH 1H - DIM 500x500mm

5.7 DISPOSITIFS DE REJET D'AIR OU DE PRISE D'AIR EN TOITURE

5.7.1 REJET D'AIR VICIEE OU PRISE D'AIR EN TOITURE

Le présent corps d'état doit l'amenée du conduit jusqu'à proximité de la sortie en toiture ou en toiture terrasse

5.7.1.1 Fourniture et pose de prises air ou rejet Galva - Couvertures grillagés - DIM <200mm

5.7.1.2 Fourniture et pose de prises air ou rejet Galva - Couvertures grillagés - 200 < D <400mm

5.7.1.3 Fourniture et pose de prises air ou rejet Galva - Couvertures grillagés - 400 < D <600mm

5.7.1.4 Fourniture et pose de sortie en toiture type chapeau pare pluie Galva D< 250mm

5.7.1.5 Fourniture et pose de sortie en toiture type chapeau pare pluie Galva 250mm <D > 400mm

5.7.1.6 Fourniture et pose de sortie en toiture type chapeau pare pluie Galva 400mm <D > 600mm

5.7.1.7 Fourniture et pose de sortie en toiture type Chapeau de ventilation ZINC naturel à grille diamètre D 100mm

5.7.1.8 Fourniture et pose de sortie en toiture type Chapeau de ventilation ZINC naturel à grille diamètre D 1200mm

5.7.1.9 Fourniture et pose de sorties de toiture avec embase - STD 125-160 mm Ardoise

Sortie comprenant :

- le corps chapeau de toiture,
- une embase de fixation sur la charpente,
- un collier de fixation au conduit et des languettes de fixation à la charpente.
- Embase universelle avec feuille de plomb (60%) assurant l'étanchéité avec la toiture.
- Type STD de chez VIM

5.7.1.10 Fourniture et pose de sorties de toiture avec embase - STD 200-315 mm Ardoise

Sortie comprenant :

- le corps chapeau de toiture,
- une embase de fixation sur la charpente,
- un collier de fixation au conduit et des languettes de fixation à la charpente.
- Embase universelle avec feuille de plomb (60%) assurant l'étanchéité avec la toiture.
- Type STD de chez VIM

5.7.1.11 Fourniture et pose de sorties de toiture avec embase - STD 450-500 mm Ardoise

Sortie comprenant :

- le corps chapeau de toiture,
- une embase de fixation sur la charpente,
- un collier de fixation au conduit et des languettes de fixation à la charpente.
- Embase universelle avec feuille de plomb (60%) assurant l'étanchéité avec la toiture.
- Type STD de chez VIM

5.7.1.12 Fourniture et pose de sorties de toiture avec embase - STD 560-630 mm Ardoise

Sortie comprenant :

- le corps chapeau de toiture,
- une embase de fixation sur la charpente,
- un collier de fixation au conduit et des languettes de fixation à la charpente.
- Embase universelle avec feuille de plomb (60%) assurant l'étanchéité avec la toiture.
- Type STD de chez VIM

5.8 FOURNITURE ET POSE DE MATERIEL SUR CATALOGUE

Il est demandé au présent lot de s'engager sur un prix "fourniture et pose" par rapport à un prix public catalogue fournisseur de l'année en cours.

Formule : Prix Entreprise (Fourniture et pose) = % x Prix public fournisseur

5.8.1 Pourcentage pour "Fourniture et pose" vis à vis du prix public catalogue fabricant VIM

5.8.2 Pourcentage pour "Fourniture et pose" vis à vis du prix public catalogue fabricant ATLANTIC

6 - CLIMATISATION

6.1 DEMOLITION D'INSTALLATION DE CLIMATISATION

6.1.1 DEPOSE D'INSTALLATION DE CLIMATISATION

Dépose avec précaution de l'ensemble de l'installation de climatisation :

- Démontage des appareils
- Dépose de canalisations après récupération fluide frigorigène ou purge du réseau d'eau glacée
- Manutention, mise en sac et évacuation

6.1.1.1 Dépose d'équipements de climatisation (unité intérieure et extérieure)

6.1.1.2 Dépose de canalisations de climatisation

6.2 RESEAUX FRIGORIFIQUE

6.2.1 LIAISONS FRIGORIFIQUES PE BITUBES M1

Fourniture et pose de kit constitué de liaisons blanches bitubes M1 de qualité frigorigère, recuits, déshydratés dont les extrémités sont pincées :

- Chaque tube est isolé avec du Polyéthylène Expandé (PE)-M1. La faible conductivité thermique et la faible perméabilité à la vapeur d'eau de cet isolant autorisent une plage de fonctionnement allant de - 80° C à + 98° C. Gamme complète de liaisons frigorigères adaptée au R410A et R32 et destinée à toutes les applications
- Diamètres selon calculs de l'entreprise, conformément aux indications des Prescriptions Générales
- Diamètres selon calculs du B.E.T., conformément aux indications des Prescriptions Générales
- Pose sur collier
- Toutes sujétions de façonnage, cintrage, coupes, façon de joints, raccords nécessaires et soudures à l'étain

6.2.1.1 Fourniture et pose liaisons frigorigères pré chargées de 3,00ml entre les sections intérieures et extérieures d'un climatiseur bi-bloc à condensation de 1900 à 7100W

6.2.1.2 Fourniture et pose liaisons frigorigères pré chargées de 5,00ml entre les sections intérieures et extérieures d'un climatiseur bi-bloc à condensation de 1900 à 7100W

6.2.1.3 Fourniture et pose liaisons frigorigères pré chargées de 6,00ml entre les sections intérieures et extérieures d'un climatiseur bi-bloc à condensation de 1900 à 7100W

6.2.1.4 Fourniture et pose liaisons frigorigères pré chargées de 7,00ml entre les sections intérieures et extérieures d'un climatiseur bi-bloc à condensation de 1900 à 7100W

6.2.1.5 Fourniture et pose liaisons frigorigères pré chargées de 10,00ml entre les sections intérieures et extérieures d'un climatiseur bi-bloc à condensation de 1900 à 7100W

6.2.1.6 Fourniture et pose liaisons frigorigères pré chargées de 25,00ml entre les sections intérieures et extérieures d'un climatiseur bi-bloc à condensation de 1900 à 7100W

6.2.1.7 Fourniture et pose liaisons frigorigères pré chargées de 25,00ml entre les sections intérieures et extérieures d'un climatiseur bi-bloc à condensation de 5000w à 14000W

6.2.1.8 Fourniture et pose liaisons frigorigères pré chargées de 50,00ml entre les sections intérieures et extérieures d'un climatiseur bi-bloc à condensation de 5000w à 14000W

6.2.2 LIAISON FRIGORIFIQUE FLARE PRE-DUDGEONNEE BI-TUBE + CABLE ELEC + TUBE CONDENSAT

Fourniture et pose d'un kit d'installation flare complet, constitué d'une liaison flare pré-dudgeonnée (non chargée en gaz), d'un câble électrique d'interconnexion et d'un tube d'évacuation des condensats :

- Kit de raccordement livré bouchonné.
- Une liaison flare pré-dudgeonnée bi-tube (1/4", 3/8") constituée d'un isolant PE (épaisseur 9 mm/température maxi : 100°C)
- Un câble électrique d'interconnexion RO2V 5G x 1,5 mm², d'une longueur supérieure de 1 m à celle de la liaison flare,
- Un tube de condensat (diamètre intérieur 16 mm) de même longueur que la liaison flare.

6.2.2.1 Kit d'installation flare complet 3 ml

6.2.2.2 Kit d'installation flare complet 6 ml

6.2.2.3 Kit d'installation flare complet 9ml

6.2.3 GOULOTTE DE FINITION PVC BLANC COMPRIS ACCESSOIRES

Fourniture et pose goulotte de dimensions 80 x 60 mm compacte et esthétique compris accessoire et raccords ci-dessous.

- Matériel PVC rigide, couleur RAL 9010, protection UV, antichoc, auto-extinction.
- Température d'utilisation : - 20°C / + 60°C.
- Longueur de goulotte : 2 m.

Compris accessoires ci-dessous :

- Passage du mur courbe - PMC - Permettant de couvrir idéalement la fin de la goulotte dans l'insertion du mur.
- Coude de goulotte - CGO - 90°
- Flexible de goulotte - FFGO: Permet de protéger les tuyaux et les câbles contre les rayons UV à l'arrivée de l'unité extérieure. Longueur du flexible : de 200 à 700 mm

6.2.3.1 Goulotte dimensions 80 x 60 mm compris accessoires

6.3 RESEAUX EAU GLACEE

6.3.1 TUBE KRYOCLIM

Fourniture et pose compris toutes suggestion de réseaux d'eau glacée en tuyau réalisé en HPF® matériau qui lui confère d'excellentes qualités physico-chimiques à très basse température, notamment pour les applications de réfrigération secondaire et de climatisation à refroidissement indirect de - 30°C et + 40°C.

6.3.1.1 Fourniture et pose réseau d'eau glacée en tube type KRYOCLIM DN 15 compris raccords, toutes sujétions de façonnage

6.3.1.2 Fourniture et pose réseau d'eau glacée en tube type KRYOCLIM DN 25 compris raccords, toutes sujétions de façonnage

6.3.1.3 Fourniture et pose réseau d'eau glacée en tube type KRYOCLIM DN 32 compris raccords, toutes sujétions de façonnage

6.3.1.4 Fourniture et pose réseau d'eau glacée en tube type KRYOCLIM DN 40 compris raccords, toutes sujétions de façonnage

6.3.1.5 Fourniture et pose réseau d'eau glacée en tube type KRYOCLIM DN 65 compris raccords, toutes sujétions de façonnage

6.3.1.6 Fourniture et pose réseau d'eau glacée en tube type KRYOCLIM DN 80 compris raccords, toutes sujétions de façonnage

6.3.1.7 Plus-value pour gaine isolante en mousse de caoutchouc classement M1, en pose collée, finition PVC et marquage

6.4 CLIMATISATION TYPE 'MONO-SPLIT'

Fourniture et pose d'un système de climatisation à détente directe de type Mono-split mural, cassette ou gainable DC inverter de marque FUJITSU/ ATLANTIC ou équivalent :

Le système sera composé d'une unité extérieure à condensation par air fonctionnant au gaz frigorigène R410A ou R32, équipée d'un compresseur inverter avec contrôle du débit de gaz réfrigérant. L'unité extérieure alimente une unité intérieure par un circuit frigorifique. La distance entre l'unité extérieure et l'unité intérieure sera de 25m maximum.

La hauteur maximale entre l'unité extérieure et l'unité intérieure sera de 20m. L'alimentation électrique de l'ensemble du système se fera en 230 volts monophasé à partir de l'unité intérieure. La ligne d'alimentation électrique sera protégée par un disjoncteur 16A ou 20A. L'unité intérieure sera reliée électriquement à l'unité extérieure par un câble d'interconnexion assurant l'alimentation électrique ainsi que la communication entre l'ensemble des composants du système (unité intérieure, extérieure et télécommande).

Le système devra assurer de façon autonome la production du froid jusqu'à une température extérieure de -10°C.

Le système devra assurer de façon autonome la production du chaud jusqu'à une température extérieure de -15°C.

6.4.1 CLIMATISATION 'BI-BLOC' A DETENTE DIRECTE DE TYPE MONO-SPLIT MURAL DC INVERTER EN R410A

Fourniture et pose d'unité extérieure réversible et à condensation par air de marque FUJITSU/ ATLANTIC ou équivalent, modèle de AOYG 7 LMCE à AOYG 7 LFCC

L'unité extérieure aura une hauteur maximum de 620mm et pèsera moins de

45 kg. Elle sera alimentée en courant électrique 230volts monophasé et protégée par un disjoncteur calibré à 16A.

Elle sera équipée d'un compresseur inverter avec contrôle de débit de gaz réfrigérant. Elle devra permettre l'alimentation, en froid et chaud de l'unité intérieure.

Puissance frigorifique nominale : suivant modèle

Puissance calorifique nominale : suivant modèle

Puissance acoustique : 65 dBA

Niveau sonore : 50 dBA

Nota : niveau sonore donné en pression acoustique à 1 m, en champ libre sur plan réfléchissant

Tension 230 V 1 Ph, 50 Hz

Réfrigérant : R410A

Fourniture et pose d'unités de traitement d'air de type mural, de marque FUJITSU/ ATLANTIC ou équivalent modèle ASYG 7 LMCE à ASYG 24 LFCC.

La hauteur de l'unité ne devra pas dépasser 320mm. Elle sera équipée d'un dispositif permettant le balayage automatique vertical de l'air soufflé.

L'unité de traitement d'air sera équipée en série d'un système de purification et désodorisation par filtration active.

Puissance frigorifique nominale suivant modèle

Puissance calorifique nominale suivant modèle

Débit d'air : variable suivant modèle m3/h

Puissance acoustique : 58 dBA

Niveau sonore : 26/43 dB(A) en pression acoustique

Fourniture et pose d'un réseau d'évacuation des condensats avec siphons, en tuyauterie rigide PVC isolé en faux plafonds, associée aux pompes de relevage. L'ensemble des condensats sera ramené à l'évacuation la plus proche, pour chaque unité intérieure et groupe de condensation.

6.4.1.1 DC Inverter - R410A - de 2kW

6.4.1.2 DC Inverter - R410A - de 2,5kW

6.4.1.3 DC Inverter - R410A - de 3,4 kW

6.4.1.4 DC Inverter - R410A - de 4 kW

6.4.1.5 DC Inverter - R410A - de 7,1 kW

6.4.2 CLIMATISATION 'BI-BLOC' A DETENTE DIRECTE DE TYPE MONO-SPLIT MURAL DC INVERTER EN R32

Fourniture et pose d'unité extérieure réversible et à condensation par air de marque FUJITSU/ ATLANTIC ou équivalent, modèle : AOYG 7KMT à ASYG 24 KMT

L'unité extérieure aura une hauteur maximum de 620mm et pèsera moins de

45 kg. Elle sera alimentée en courant électrique 230volts monophasé et protégée par un disjoncteur calibré à 16A.

Elle sera équipée d'un compresseur inverter avec contrôle de débit de gaz réfrigérant. Elle devra permettre l'alimentation, en froid et chaud de l'unité intérieure.

Puissance frigorifique nominale : Suivant modèle

Puissance calorifique nominale : Suivant modèle

Puissance acoustique : 65 dBA

Niveau sonore : 50 dBA

Nota : niveau sonore donné en pression acoustique à 1 m, en champ libre sur plan réfléchissant

Tension 230 V 1 Ph, 50 Hz

Réfrigérant : R32

Fourniture et pose d'unités de traitement d'air de type mural, de marque FUJITSU/ ATLANTIC ou équivalent modèle ASYG 7 KMT à ASYG 24 KMT

La hauteur de l'unité ne devra pas dépasser 320mm. Elle sera équipée d'un dispositif permettant le balayage automatique vertical de l'air soufflé.

L'unité de traitement d'air sera équipée en série d'un système de purification et désodorisation par filtration active.

Puissance frigorifique nominale suivant modèle

Puissance calorifique nominale suivant modèle

Débit d'air : variable suivant modèle m3/h

Puissance acoustique : 58 dBA

Niveau sonore : 26/43 dB(A) en pression acoustique

Fourniture et pose d'un réseau d'évacuation des condensats avec siphons, en tuyauterie rigide PVC isolé en faux plafonds, associée aux pompes de relevage. L'ensemble des condensats sera ramené à l'évacuation la plus proche, pour chaque unité intérieure et groupe de condensation.

6.4.2.1 DC Inverter - R32 - de 2 kW

6.4.2.2 DC Inverter - R32 - de 2,5 kW

6.4.2.3 DC Inverter - R32 - de 3,4 kW

6.4.2.4 DC Inverter - R32 - de 4,2 kW

6.4.2.5 DC Inverter - R32 - de 5,2 kW

6.4.2.6 DC Inverter - R32 - de 7,1 kW

6.4.3 CLIMATISATION 'BI-BLOC' A DETENTE DIRECTE DE TYPE MONO-SPLIT CASSETTE DC INVERTER EN R410A

Fourniture et pose d'unité extérieure réversible et à condensation par air de marque FUJITSU/ ATLANTIC ou équivalent, modèle de AOYG 12 LALL à AOYG 24 LBCB

L'unité extérieure aura une hauteur maximum de 620mm et pèsera moins de 45 kg. Elle sera alimentée en courant électrique 230volts monophasé et protégée par un disjoncteur calibré à 16A. Elle sera équipée d'un compresseur inverter avec contrôle de débit de gaz réfrigérant. Elle devra permettre l'alimentation, en froid et chaud de l'unité intérieure.

Puissance frigorifique nominale : suivant modèle

Puissance calorifique nominale : suivant modèle

Puissance acoustique : 65 dBA

Niveau sonore : 50 dBA

Nota : niveau sonore donné en pression acoustique à 1 m, en champ libre sur plan réfléchissant

Tension 230 V 1 Ph, 50 Hz

Réfrigérant : R410A

Fourniture et pose d'unités de traitement d'air de type cassette 4 voies, encastrables dans des dalles de faux plafond de dimension 600x600 mm sans découpe, de marque FUJITSU/ ATLANTIC ou équivalent modèle AUYG 12 LVLB à AUYG 24 LVLA.

Les dimensions du caisson permettront une installation en lieu et place d'une dalle de faux plafond de 600mmx600mm sans nécessité de découpe avec une hauteur d'encastrement maximum de 245 mm.

L'unité de traitement d'air sera équipée d'une prise d'air neuf et d'une pompe de relevage des condensats.

Puissance frigorifique nominale suivant modèle

Puissance calorifique nominale suivant modèle

Débit d'air : variable suivant modèle m3/h

Puissance acoustique : 58 dBA

Niveau sonore : 26/43 dB(A) en pression acoustique

Fourniture et pose d'un réseau d'évacuation des condensats avec siphons, en tuyauterie rigide PVC isolé en faux plafonds, associée aux pompes de relevage. L'ensemble des condensats sera ramené à l'évacuation la plus proche, pour chaque unité intérieure et groupe de condensation.

6.4.3.1 DC Inverter cassette - R410A - de 3,5 kW

6.4.3.2 DC Inverter cassette - R410A - de 4,3 kW

6.4.3.3 DC Inverter cassette - R410A - de 5,2 kW

6.4.3.4 DC Inverter cassette- R410A - de 6,8 kW

6.4.4 CLIMATISATION 'BI-BLOC' A DETENTE DIRECTE DE TYPE MONO-SPLIT CASSETTE DC INVERTER EN R32

Fourniture et pose d'unité extérieure réversible et à condensation par air de marque FUJITSU/ ATLANTIC ou équivalent, modèle de AOYG 9 KBTB à AOYG 24 KBTB

L'unité extérieure aura une hauteur maximum de 620mm et pèsera moins de 45 kg. Elle sera alimentée en courant électrique 230volts monophasé et protégée par un disjoncteur calibré à 16A. Elle sera équipée d'un compresseur inverter avec contrôle de débit de gaz réfrigérant. Elle devra permettre l'alimentation, en froid et chaud de l'unité intérieure.

Puissance frigorifique nominale : suivant modèle

Puissance calorifique nominale : suivant modèle

Puissance acoustique : 65 dBA

Niveau sonore : 50 dBA

Nota : niveau sonore donné en pression acoustique à 1 m, en champ libre sur plan réfléchissant

Tension 230 V 1 Ph, 50 Hz

Réfrigérant : R410A

Fourniture et pose d'unités de traitement d'air de type cassette 4 voies, encastrables dans des dalles de faux plafond de dimension 600x600 mm sans découpe, de marque FUJITSU/ ATLANTIC ou équivalent modèle AUXG 9KVLÀ à AUXG 24 KVLÀ.

Les dimensions du caisson permettront une installation en lieu et place d'une dalle de faux plafond de 600mmx600mm sans nécessité de découpe avec une hauteur d'encastrement maximum de 245 mm.

L'unité de traitement d'air sera équipée d'une prise d'air neuf et d'une pompe de relevage des condensats.

Puissance frigorifique nominale suivant modèle

Puissance calorifique nominale suivant modèle

Débit d'air : variable suivant modèle m3/h

Puissance acoustique : 58 dBA

Niveau sonore : 26/43 dB(A) en pression acoustique

Fourniture et pose d'un réseau d'évacuation des condensats avec siphons, en tuyauterie rigide PVC isolé en faux plafonds, associée aux pompes de relevage. L'ensemble des condensats sera ramené à l'évacuation la plus proche, pour chaque unité intérieure et groupe de condensation.

6.4.4.1 DC Inverter cassette - R32 - de 2,5 kW

6.4.4.2 DC Inverter cassette - R32 - de 3,5 kW

6.4.4.3 DC Inverter cassette - R32 - de 4,3 kW

6.4.4.4 DC Inverter cassette- R32 - de 5,2 kW

6.4.4.5 DC Inverter cassette- R32 - de 6 kW

6.4.4.6 DC Inverter cassette- R32 - de 6,8 kW

6.4.5 CLIMATISATION 'BI-BLOC' A DETENTE DIRECTE DE TYPE MONO-SPLIT GAINABLE DC INVERTER EN R410A

Fourniture et pose d'unité extérieure réversible et à condensation par air de marque FUJITSU/ ATLANTIC ou équivalent, modèle de AOYG 24 LBCB à AOYG 45 LATT

L'unité extérieure aura une hauteur maximum de 620mm et pèsera moins de 45 kg.

Elle sera alimentée en courant électrique 230volts monophasé et protégée par un disjoncteur calibré à 20A.

Elle sera équipée d'un compresseur inverter avec contrôle de débit de gaz réfrigérant. Elle devra permettre l'alimentation, en froid et chaud de l'unité intérieure.

Puissance frigorifique nominale : suivant modèle

Puissance calorifique nominale : suivant modèle

Puissance acoustique : 67 dBA

Niveau sonore : 52 dBA

Nota : niveau sonore donné en pression acoustique à 1 m, en champ libre sur plan réfléchissant

Tension 230 V 1 Ph, 50 Hz

Réfrigérant : R410A

Fourniture et pose d'unités de traitement d'air de type gainable raccordable à un réseau de distribution d'air, de marque FUJITSU/ ATLANTIC ou équivalent modèle ARYG 24 LMLA à ARYG 45 LMLA

L'unité sera installée horizontalement en faux plafond, sa hauteur ne devra pas dépasser 270mm. Elle devra pouvoir disposer d'une pression statique maximum de 150 Pa., permettant son raccordement à un réseau aéraulique au soufflage et à la reprise.

L'unité de traitement d'air sera équipée d'une prise d'air neuf.

Puissance frigorifique nominale suivant modèle

Puissance calorifique nominale suivant modèle

Débit d'air : variable suivant modèle m3/h

Puissance acoustique : 60 dBA

Niveau sonore : 25/31 dB(A) en pression acoustique

Fourniture et pose d'un réseau d'évacuation des condensats avec siphons, en tuyauterie rigide PVC isolé en faux plafonds, associée aux pompes de relevage. L'ensemble des condensats sera ramené à l'évacuation la plus proche, pour chaque unité intérieure et groupe de condensation.

6.4.5.1 DC Inverter gainable - R410A - de 6,8 kW

6.4.5.2 DC Inverter gainable - R410A - de 8,5 kW

6.4.5.3 DC Inverter gainable - R410A - de 9,4 kW

6.4.5.4 DC Inverter gainable - R410A - de 12,1 kW

6.4.6 CLIMATISATION 'BI-BLOC' A DETENTE DIRECTE DE TYPE MONO-SPLIT GAINABLE DC INVERTER EN R32

Fourniture et pose d'unité extérieure réversible et à condensation par air de marque FUJITSU/ ATLANTIC ou équivalent, modèle de AOYG 22 KBTB à AOYG 45 KBTB

L'unité extérieure aura une hauteur maximum de 620mm et pèsera moins de 45 kg.

Elle sera alimentée en courant électrique 230volts monophasé et protégée par un disjoncteur calibré à 20A.

Elle sera équipée d'un compresseur inverter avec contrôle de débit de gaz réfrigérant. Elle devra permettre l'alimentation, en froid et chaud de l'unité intérieure.

Puissance frigorifique nominale : suivant modèle

Puissance calorifique nominale : suivant modèle

Puissance acoustique : 67 dBA

Niveau sonore : 52 dBA

Nota : niveau sonore donné en pression acoustique à 1 m, en champ libre sur plan réfléchissant

Tension 230 V 1 Ph, 50 Hz

Réfrigérant : R32

Fourniture et pose d'unités de traitement d'air de type gainable raccordable à un réseau de distribution d'air, de marque FUJITSU/ ATLANTIC ou équivalent modèle ARXG 22 KMLA à ARXG 45 KMLA

L'unité sera installée horizontalement en faux plafond, sa hauteur ne devra pas dépasser 270mm. Elle devra pouvoir disposer d'une pression statique maximum de 150 Pa., permettant son raccordement à un réseau aéraulique au soufflage et à la reprise.

L'unité de traitement d'air sera équipée d'une prise d'air neuf.

Puissance frigorifique nominale suivant modèle

Puissance calorifique nominale suivant modèle

Débit d'air : variable suivant modèle m3/h

Puissance acoustique : 60 dBA

Niveau sonore : 25/31 dB(A) en pression acoustique

Fourniture et pose d'un réseau d'évacuation des condensats avec siphons, en tuyauterie rigide PVC isolé en faux plafonds, associée aux pompes de relevage. L'ensemble des condensats sera ramené à l'évacuation la plus proche, pour chaque unité intérieure et groupe de condensation.

6.4.6.1 DC Inverter gainable - R32 - de 6 kW

6.4.6.2 DC Inverter gainable - R32 - de 6,8 kW

6.4.6.3 DC Inverter gainable - R32 - de 8,5 kW

6.4.6.4 DC Inverter gainable - R32 - de 9,5 kW

6.4.6.5 DC Inverter gainable - R32 - de 12,1 kW

6.4.7 DISPOSITIF DE REGULATION

6.4.7.1 Fourniture et pose de commandes locales - programmation journalière

Fourniture et pose de commandes locales de marque FUJITSU/ ATLANTIC ou équivalent, à affichage digital et transmission par infrarouge, permettant le réglage individuel des unités intérieures de traitement d'air ainsi que leur programmation journalière.

Caractéristiques :

- interrupteur marche/arrêt
- sélecteur de vitesse de ventilation (3 vitesses + automatique)
- programmation journalière de marche/arrêt
- réglage de la température de consigne
- fonction sommeil

6.4.7.2 Fourniture et pose de commandes locales - programmation hebdomadaire

Fourniture et pose de commandes locales de marque FUJITSU/ ATLANTIC ou équivalent, à affichage digital et raccordement filaire, permettant le réglage individuel des unités intérieures de traitement d'air ainsi que leur programmation hebdomadaire.

Caractéristiques :

- interrupteur marche/arrêt
- sélecteur de vitesse de ventilation (3 vitesses + automatique)
- programmation hebdomadaire avec 2 plages journalières de réglages et températures de consigne indépendantes réglage et limitation de la température de consigne affichage numérique avec indications des points de consigne, du mode de fonctionnement,

6.4.7.3 Fourniture et pose de commandes locales tactile - programmation hebdomadaire

Fourniture et pose de commandes locales de marque FUJITSU/ ATLANTIC ou équivalent, à affichage digital tactile et raccordement filaire, permettant le réglage individuel des unités intérieures de traitement d'air ainsi que leur programmation hebdomadaire.

Caractéristiques :

- interrupteur marche/arrêt
- sélecteur de vitesse de ventilation (3 vitesses + automatique)
- programmation hebdomadaire avec 2 plages journalières de réglages et températures de consigne indépendantes réglage et limitation de la température de consigne affichage numérique avec indications des points de consigne, du mode de fonctionnement,

6.4.7.4 Fourniture et pose de sonde déportée

Fourniture et pose de sonde déportée qui permet d'optimiser la précision de régulation en réalisant la prise de mesure de la température à l'emplacement le plus adapté à la configuration. Compris câble de 10 m.

6.4.7.5 Fourniture et pose de plénum motorisé

Fourniture et pose d'un plénum motorisé ZONE CONTROL de marque ATLANTIC ou équivalent, comprenant un plénum équipé de registres motorisés à variation proportionnelle, d'une interface électronique assurant une variation 0-100% du ventilateur intérieur et de sondes d'ambiances à affichage digital dans chaque zone à traiter.

Caractéristiques :

- Registre motorisé proportionnel diamètre 200mm permettant de série le traitement de 4 zones.
- Capteur de pression intégré au plénum et permettant la variation 0-100% du ventilateur intérieur
- Sonde de température d'insufflation intégrée au plénum et permettant la variation de la vitesse du compresseur.
- Sonde d'ambiance à affichage digital et raccordement filaire assurant :
 - interrupteur marche/arrêt
 - changement de mode (uniquement sonde ambiance maître)
 - programmation hebdomadaire
 - réglage de la température de consigne
 - adressage et paramétrage de l'installation
 - Indication des codes erreurs.

6.4.7.6 Fourniture et pose de registre motorisé

Fourniture et pose d'un registre motorisé ZONE PLUS permettant le traitement d'une zone supplémentaire de marque ATLANTIC ou équivalent,

Caractéristiques :

- Registre motorisé proportionnel diamètre 200mm permettant le traitement d'une zone supplémentaire.
- Sonde d'ambiance à affichage digital et raccordement filaire assurant :
 - interrupteur marche/arrêt
 - changement de mode (uniquement sonde ambiance maître)
 - programmation hebdomadaire
 - réglage de la température de consigne
 - adressage et paramétrage de l'installation.
 - Indication des codes erreurs.

6.5 UNITE EXTERIEURE TYPE 'MULTI-SPLIT'

Fourniture et pose d'une unité extérieure de climatisation à détente directe de type Multi-split pour unités intérieures murales, cassettes ou gainables DC inverter de marque FUJITSU/ ATLANTIC ou équivalent :

Le système sera composé d'une unité extérieure à condensation par air fonctionnant au gaz frigorigène R410A ou R32, équipée d'un compresseur inverter avec contrôle du débit de gaz réfrigérant. L'unité extérieure alimente une unité intérieure par un circuit frigorifique. La distance entre l'unité extérieure et l'unité intérieure sera de 25m maximum.

6.5.1 CLIMATISATION A DETENTE DIRECTE DE TYPE MONO-SPLIT MURAL DC INVERTER EN R410A

Fourniture et pose d'unité extérieure réversible et à condensation par air de marque FUJITSU/ ATLANTIC ou équivalent, modèle de AOYG 18 LAC2 à AOYG 45 LBT8 compris toutes accessoires

L'unité extérieure aura une hauteur maximum de 1000mm et pèsera moins de 100 kg. Elle sera alimentée en courant électrique 230volts monophasé et protégée par un disjoncteur calibré à 32A.

Elle sera équipée d'un compresseur inverter avec contrôle de débit de gaz réfrigérant. Elle devra permettre l'alimentation, en froid et chaud de l'unité intérieure.

Puissance frigorifique nominale : suivant modèle

Puissance calorifique nominale : suivant modèle

Puissance acoustique : 72 dBA

Niveau sonore : 58 dBA

Nota : niveau sonore donné en pression acoustique à 1 m, en champ libre sur plan réfléchissant

Tension 230 V 1 Ph, 50 Hz

Réfrigérant : R410A

6.5.1.1 DC Inverter - R410A - de 4 kW

6.5.1.2 DC Inverter - R410A - de 5 kW

6.5.1.3 DC Inverter - R410A - de 5,4 kW

6.5.1.4 DC Inverter - R410A - de 6,8 kW

6.5.1.5 DC Inverter - R410A - de 8 kW

6.5.1.6 DC Inverter - R410A - de 10 kW

6.5.1.7 DC Inverter - R410A - de 14 kW

6.6 CASSETTE DE CLIMATISATION SUR EAU GLACEE 4 TUBES

Fourniture, pose et branchement de cassettes eau glacée 4 tubes avec régulation communicante GTC compris vannes

Caractéristiques techniques :

- Grille de soufflage/reprise recouvrant les supports de faux-plafond facilitant ainsi l'installation.
- Déflecteurs manuels orientables (3 positions) permettant une diffusion d'air homogène dans tout le local avec possibilité de fermer un ou deux déflecteurs pour s'adapter à la configuration du local.
- Châssis avec prédécoupes intégrées air neuf (Ø 70mm pour taille 600 et Ø 100mm pour taille 900) et soufflage dans pièce adjacente (150mm)
- Accès rapide au boîtier électrique contenant les borniers de connexion
- Pompe de relevage de condensats anti-débordement en standard, montée sur supports anti vibratiles.
- Récupération des condensats de vanne via un bac auxiliaire fourni en standard
- Batterie à faibles pertes de charge, équipée de bouchons de protection
- Filtre lavable polypropylène efficacité EU1 selon EN13779
- Turbine centrifuge équilibrée à pales profilées

6.6.1 Cassette 600x600mm sur eau glacée, 4 tubes, 2 kW

6.6.2 Cassette 600x600mm sur eau glacée, 4 tubes, 3,4 kW

6.6.3 Cassette 600x600mm sur eau glacée, 4 tubes, 4 kW

7 - PLOMBERIE

7.1 DEMOLITION D'INSTALLATION DE PLOMBERIE

7.1.1 DEPOSE D'INSTALLATION DE PLOMBERIE

Dépose sans précaution de l'ensemble de l'installation sanitaire :

- Démontage des appareils, des joints, fixations ou supports
- Dépose de canalisations de toute nature, en alimentation et évacuation pour l'eau potable, les eaux vannes et eaux usées
- Dépose de canalisations, comptage et robinetterie gaz
- Manutention, mise en sac et évacuation

7.1.1.1 Dépose d'équipements sanitaires (WC, lavabos, ECS...)

7.1.1.2 Dépose de canalisations de tous types

7.2 RESEAU DE DISTRIBUTION D'EAU POTABLE

Fourniture et pose de canalisation d'alimentation extérieure compris :

- La fourniture et pose du coffret isolant de branchement
- La fourniture et pose du compteur
- La fourniture et pose du robinet général avec purge

Le présent corps d'état doit également tous les travaux de raccordement sur l'alimentation principale

7.2.1 CANALISATION D'ADDUCTION D'EAU FROIDE EN POLYETHYLENE

Fourniture et pose de canalisation en polyéthylène pour adduction d'eau froide :

- Canalisations polyéthylène haute densité
- Coupes, raccords, collage et toutes sujétions de mise en œuvre
- Non compris terrassements et tranchées

7.2.1.1 Canalisation polyéthylène, 6 bars DN 32 mm

7.2.1.2 Canalisation polyéthylène, 6 bars DN 40 mm

7.2.1.3 Canalisation polyéthylène, 6 bars DN 50 mm

7.2.1.4 Canalisation polyéthylène, 6 bars DN 63 mm

7.2.1.5 Canalisation polyéthylène, 10 bars DN 32 mm

7.2.1.6 Canalisation polyéthylène, 10 bars DN 40 mm

7.2.1.7 Canalisation polyéthylène, 10 bars DN 50 mm

7.2.1.8 Canalisation polyéthylène, 10 bars DN 63 mm

7.2.2 CANALISATION D'ADDUCTION D'EAU FROIDE EN PVC PRESSION

Fourniture et pose de tuyaux en PVC pour distribution d'eau potable :

- Canalisations PVC pression
- Coupes, raccords, collage et toutes sujétions de mise en œuvre
- Non compris terrassements et tranchées

7.2.2.1 Canalisation PVC pression DN 32 mm

7.2.2.2 Canalisation PVC pression DN 40 mm

7.2.2.3 Canalisation PVC pression DN 50 mm

7.2.2.4 Canalisation PVC pression DN 63 mm

7.2.2.5 Canalisation PVC pression DN 75 mm

7.2.2.6 Canalisation PVC pression DN 90 mm

7.2.2.7 Canalisation PVC pression DN 110 mm

7.2.3 ROBINET D'ARRET GENERAL

Fourniture et pose de robinet d'arrêt brossé :

- Entrée mâle et écrou femelle
- Façon de joint sur tuyauterie

7.2.3.1 Robinet d'arrêt général, avec purge DN 26 mm

7.2.3.2 Robinet d'arrêt général, avec purge DN 33 mm

7.2.3.3 Robinet d'arrêt général, avec purge DN 40 mm

7.2.3.4 Robinet d'arrêt général, sans purge DN 26 mm

7.2.3.5 Robinet d'arrêt général, sans purge DN 33 mm

7.2.3.6 Robinet d'arrêt général, sans purge DN 40 mm

7.2.4 COMPTEUR D'EAU DIVISIONNAIRE

Fourniture et pose de compteur d'eau divisionnaire :

- Fourniture et mise en place du compteur
- Raccord compteur et façon de joints sur tuyauterie

7.2.4.1 Compteur divisionnaire eau froide 3m³/h, DN 15/21 mm

7.2.4.2 Compteur divisionnaire eau froide 5m³/h, DN 20/27 mm

7.2.4.3 Compteur divisionnaire eau froide 7m³/h, DN 26/34 mm

7.2.4.4 Compteur divisionnaire eau chaude 3m³/h, DN 15/21 mm

7.2.5 REDUCTEUR DE PRESSION DE GROS DEBIT

Fourniture et pose de réducteur de pression en laiton :

- Réducteur de pression de gros débit en laiton, série collectivités
- Façon de joints sur tuyauterie
- Essais

7.2.5.1 Réducteur de pression sans manomètre DN 33/42 mm

7.2.5.2 Réducteur de pression sans manomètre DN 40/49 mm

7.2.5.3 Réducteur de pression sans manomètre DN 50/60 mm

7.2.5.4 Réducteur de pression avec manomètre DN 33/42 mm

7.2.5.5 Réducteur de pression avec manomètre DN 40/49 mm

7.2.5.6 Réducteur de pression avec manomètre DN 50/60 mm

7.2.6 REDUCTEUR DE PRESSION DE FAIBLE DEBIT

Fourniture et pose de réducteur de pression en laiton :

- Réducteur de pression de gros débit en laiton, série domestique
- Façon de joints sur tuyauterie
- Essais

7.2.6.1 Réducteur de pression brut DN 15/21 mm

7.2.6.2 Réducteur de pression brut DN 20/27 mm

7.2.6.3 Réducteur de pression brut DN 26/34 mm

7.2.6.4 Réducteur de pression nickelé DN 20/27 mm

7.2.6.5 Réducteur de pression nickelé DN 26/34 mm

7.2.7 CLAPET ANTI-RETOUR

Fourniture et pose de clapet anti-retour :

- Fourniture et pose du clapet anti-retour
- Façon de joints sur tuyauterie

7.2.7.1 Clapet anti-retour en bronze, à soupape DN 12/17 mm

7.2.7.2 Clapet anti-retour en bronze, à soupape DN 15/21 mm

7.2.7.3 Clapet anti-retour en bronze, à soupape DN 20/27 mm

7.2.7.4 Clapet anti-retour en bronze, à soupape DN 26/34 mm

7.2.7.5 Clapet anti-retour en bronze, à soupape DN 33/42 mm

7.2.7.6 Clapet anti-retour en bronze, à soupape DN 40/49 mm

7.2.7.7 Clapet anti-retour en bronze, à soupape DN 50/60 mm

7.2.7.8 Clapet anti-retour à battant métallique DN 12/17 mm

7.2.7.9 Clapet anti-retour à battant métallique DN 20/27 mm

7.2.7.10 Clapet anti-retour à battant métallique DN 26/34 mm

7.2.7.11 Clapet anti-retour à battant métallique DN 33/42 mm

7.2.7.12 Clapet anti-retour à battant métallique DN 40/49 mm

7.2.7.13 Clapet anti-retour à battant métallique DN 50/60 mm

7.2.8 TUYAUTERIES EF/ECS SANITAIRE EN TUBE ACIER GALVANISE

Fourniture et pose sur collier de tube acier galvanisé pour distribution sanitaire compris raccords :

- Canalisations et tous raccords nécessaires en acier galvanisé, cette condition étant impérative pour les canalisations véhiculant de l'eau chaude
- Diamètres selon calculs du B.E.T.
- Toutes sujétions de façonnage, cintrage, filetage, coupes, façon de joints et soudures...
- Pose sur colliers en colonne montante
- Pose sur colliers en sous-sol ou vide sanitaire accessible

7.2.8.1 Tube acier galvanisé pour eau, tarif 1, DN 12/17 mm

7.2.8.2 Tube acier galvanisé pour eau, tarif 1, DN 15/21 mm

7.2.8.3 Tube acier galvanisé pour eau, tarif 1, DN 20/27 mm

7.2.8.4 Tube acier galvanisé pour eau, tarif 1, DN 26/34 mm

7.2.8.5 Tube acier galvanisé pour eau, tarif 1, DN 33/42 mm

7.2.8.6 Tube acier galvanisé pour eau, tarif 1, DN 40/49 mm

7.2.8.7 Tube acier galvanisé pour eau, tarif 1, DN 50/60 mm

7.2.8.8 Tube acier galvanisé pour eau, tarif 3, DN 64/70 mm

7.2.8.9 Tube acier galvanisé pour eau, tarif 3, DN 70/76 mm

7.2.8.10 Tube acier galvanisé pour eau, tarif 3, DN 82/89 mm

7.2.8.11 Tube acier galvanisé pour eau, tarif 3, DN 94/101 mm

7.2.8.12 Tube acier galvanisé pour eau, tarif 3, DN 106/114 mm

7.2.9 TUYAUTERIES EAU FROIDE/EAU CHAUDE SANITAIRE EN CUIVRE ECROUI

Fourniture et pose de tube en cuivre écroui pour distribution sanitaire compris raccords :

- Diamètres selon calculs de l'entreprise, conformément aux indications des Prescriptions Générales
- Pose sur collier
- Toutes sujétions de façonnage, cintrage, coupes, façon de joints, raccords nécessaires et soudures

7.2.9.1 Tube de distribution d'eau, cuivre écroui DN 10 mm

7.2.9.2 Tube de distribution d'eau, cuivre écroui DN 12 mm

7.2.9.3 Tube de distribution d'eau, cuivre écroui DN 14 mm

7.2.9.4 Tube de distribution d'eau, cuivre écroui DN 16 mm

7.2.9.5 Tube de distribution d'eau, cuivre écroui DN 18 mm

7.2.9.6 Tube de distribution d'eau, cuivre écroui DN 20 mm

7.2.9.7 Tube de distribution d'eau, cuivre écroui DN 22 mm

7.2.9.8 Tube de distribution d'eau, cuivre écroui DN 28 mm

7.2.9.9 Tube de distribution d'eau, cuivre écroui DN 32 mm

7.2.9.10 Tube de distribution d'eau, cuivre écroui DN 36 mm

7.2.9.11 Tube de distribution d'eau, cuivre écroui DN 40 mm

7.2.9.12 Tube de distribution d'eau, cuivre écroui DN 42 mm

7.2.9.13 Tube de distribution d'eau, cuivre écroui DN 52 mm

7.2.10 TUYAUTERIES EAU FROIDE/EAU CHAUDE SANITAIRE EN POLYETHYLENE RETICULE - PER

Fourniture et pose de canalisations en polyéthylène réticulé pour distribution sanitaire compris raccords:

- Canalisation souple pour eau froide et eau chaude sanitaire en polyéthylène réticulé bénéficiant d'un Avis Technique du CSTB (à fournir)
- Diamètres selon calculs de l'entreprise, conformément aux indications des Prescriptions Générales
- Pose en apparent sous fourreau ICD, ICT, ISO, PVC ou plinthe goulotte, en veillant à permettre la dilatation du tube
- Pose sous fourreau ICD ou ICT dans les sols, cloisons et doublages, de façon à permettre la dilatation du tube
- Pose en enterré sous fourreau ISO, PVC, TPC ou directement en fond de fouille
- Tous boîtiers muraux, nourrices, réducteurs et raccords
- Raccordement aux appareils et nourrices, par raccord flexible tressé ou canalisation cuivre recuit, avec raccord femelle à sceller au mur, aucune canalisation PER ne devant rester apparente
- Toutes sujétions de façonnage, coupes, façon de joints, et raccords nécessaires

7.2.10.1 Canalisation en PER réticulé gainé DN 10 mm

7.2.10.2 Canalisation en PER réticulé gainé DN 12 mm

7.2.10.3 Canalisation en PER réticulé gainé DN 16 mm

7.2.10.4 Canalisation en PER réticulé gainé DN 20 mm

7.2.10.5 Canalisation en PER réticulé gainé DN 25 mm

7.2.10.6 Canalisation en PER réticulé gainé DN 32 mm

7.2.11 ANTI-BELIER

Fourniture et pose de dispositif anti-bélier :

- Anti-bélier adapté à la canalisation à protéger
- Façon de joints sur tuyauterie

7.2.11.1 Anti-bélier à ressort DN 15/21 mm

7.2.11.2 Anti-bélier à ressort DN 12/17 mm

7.2.11.3 Anti-bélier à ressort DN 20/27 mm

7.2.11.4 Anti-bélier à ressort DN 26/34 mm

7.2.12 ROBINETS D'ARRET POUR TUBE FER

Fourniture et pose de robinets d'arrêt pour tube fer :

- Robinet brossé à visser à visser
- Mise en place pour permettre une manœuvre correcte
- Commande par carré ou triangle pour éviter une utilisation intempestive du robinet

7.2.12.1 Robinet brossé, avec purge DN 12/17 mm

7.2.12.2 Robinet brossé, avec purge DN 15/21 mm

7.2.12.3 Robinet brossé, avec purge DN 20/27 mm

7.2.12.4 Robinet brossé, avec purge DN 26/34 mm

7.2.12.5 Robinet brossé, avec purge DN 33/42 mm

7.2.12.6 Robinet brossé, avec purge DN 40/49 mm

7.2.13 ROBINETS D'ARRET POUR TUBE CUIVRE

Fourniture et pose de robinets d'arrêt pour tube cuivre :

- Robinets à souder, de diamètre supérieur ou égal à celui de la canalisation
- Exécution des soudures et des nourrices pour obtenir un montage parfait, tant sur le plan de l'esthétique que du fonctionnement
- Commande par carré ou triangle pour éviter une utilisation intempestive du robinet

7.2.13.1 Robinet brossé avec purge DN 12 mm

7.2.13.2 Robinet brossé avec purge DN 14 mm

7.2.13.3 Robinet brossé avec purge DN 16 mm

7.2.13.4 Robinet brossé avec purge DN 18 mm

7.2.13.5 Robinet brossé avec purge DN 20 mm

7.2.13.6 Robinet brossé avec purge DN 22 mm

7.2.13.7 Robinet brossé avec purge DN 28 mm

7.2.14 ROBINETS D'ARRET POUR CANALISATION EN POLYETHYLENE RETICULE

Fourniture et pose de robinets d'arrêt pour canalisation PER :

- Robinet sur nourrice, séparé ou intégré type GIACOMINI R585
- Raccordement de la canalisation
- Commande par carré ou triangle pour éviter une utilisation intempestive du robinet

7.2.14.1 Robinet d'arrêt sur canalisation PER DN 10 mm

7.2.14.2 Robinet d'arrêt sur canalisation PER DN 12 mm

7.2.14.3 Robinet d'arrêt sur canalisation PER DN 16 mm

7.2.14.4 Robinet d'arrêt sur canalisation PER DN 20 mm

7.2.14.5 Robinet d'arrêt sur canalisation PER DN 25 mm

7.2.14.6 Robinet d'arrêt sur canalisation PER DN 32 mm

7.2.15 ROBINETS DE PUISAGE AVEC RACCORD AU NEZ

Fourniture et pose de robinet de puisage, avec raccord au nez :

- Fixation sur applique murale
- Commande par carré ou triangle pour éviter une utilisation intempestive du robinet
- Raccordement à la tuyauterie d'alimentation

7.2.15.1 Robinet de puisage brossé DN 12/17 mm avec raccord 15/21 mm

7.2.15.2 Robinet de puisage brossé DN 15/21 mm avec raccord 15/21 mm

7.2.15.3 Robinet de puisage brossé DN 15/21 mm avec raccord 20/27 mm

7.2.15.4 Robinet de puisage brossé DN 20/27 mm avec raccord 20/27 mm

7.2.15.5 Robinet de puisage brossé DN 20/27 mm avec raccord 26/34 mm

7.2.16 ROBINET MURAL POUR MACHINES A LAVER

Fourniture et pose de robinet de machine à laver mural :

- Robinet avec raccord au nez
- Fixation sur applique murale
- Raccordement et façon de joint sur tuyauterie

7.2.16.1 Robinet de machine à laver simple chromé 15/21 mm

7.2.16.2 Robinet de machine à laver simple chromé 20/27 mm

7.2.16.3 Robinet de machine à laver double chromé 20/27 mm

7.3 CALORIFUGEAGE DE CANALISATIONS

7.3.1 GAINES ISOLANTES FLEXIBLES EN MOUSSE SYNTHETIQUE

Fourniture et pose de bourrelets de calorifugeage en mousse synthétique :

- Gaines d'isolation, ép.9 à 11 mm
- Toutes sujétions de coupes, raccords, collage et fixations
- Performances requises : classement au feu M1

7.3.1.1 Gaines en mousse synthétique sur tuyauterie DN 12 mm à 18mm

7.3.1.2 Gaines en mousse synthétique sur tuyauterie DN 20 mm à 28mm

7.3.1.3 Gaines en mousse synthétique sur tuyauterie DN 32 mm à 40mm

7.3.1.4 Gaines en mousse synthétique sur tuyauterie DN 42 mm à 60mm

7.4 EAU CHAUDE SANITAIRE

7.4.1 GAINES ISOLANTES FLEXIBLES EN MOUSSE SYNTHETIQUE

Fourniture et pose de bourrelets de calorifugeage en mousse synthétique :

- Gaines d'isolation, ép.9 à 11 mm
- Toutes sujétions de coupes, raccords, collage et fixations
- Performances requises : classement au feu M1

7.4.1.1 Gaines en mousse synthétique sur tuyauterie DN 12 mm à 18mm

7.4.1.2 Gaines en mousse synthétique sur tuyauterie DN 20 mm à 28mm

7.4.1.3 Gaines en mousse synthétique sur tuyauterie DN 32 mm à 40mm

7.4.1.4 Gaines en mousse synthétique sur tuyauterie DN 42 mm à 60mm

7.4.2 CHAUFFE-EAU ELECTRIQUES

7.4.2.1 CHAUFFE-EAU ELECTRIQUES A ACCUMULATION SUR SOCLE

Fourniture et pose d'un chauffe-eau électrique à accumulation :

- Chauffe-eau protégé contre les chutes d'eau verticales
- Cuve garantie 10 ans
- Groupe de sécurité, entonnoir et écoulement vers un réceptacle EU
- Montage, raccordement de l'ensemble sur les tuyauteries
- Raccordement sur la ligne électrique laissée en attente à proximité de l'appareil
 - Modèle IMI PACIFIC
 - Modèle SAUNIER DUVAL
 - Modèle ARISTON

7.4.2.1.1 Chauffe-eau électrique sur socle 200 litres

7.4.2.1.2 Chauffe-eau électrique sur socle 250 litres

7.4.2.1.3 Chauffe-eau électrique sur socle 300 litres

7.4.2.2 CHAUFFE-EAU ELECTRIQUE MURAUX A ACCUMULATION POSES VERTICALEMENT

Fourniture et pose d'un chauffe-eau électrique à accumulation :

- Chauffe-eau protégé contre les chutes d'eau verticales
- Cuve garantie 10 ans
- Groupe de sécurité, entonnoir et écoulement vers un réceptacle EU
- Montage, raccordement de l'ensemble sur les tuyauteries

- Contacteur jour-nuit et raccordement sur la ligne électrique laissée en attente à proximité de l'appareil par le corps d'état ELECTRICITE INTERIEURE
- Modèle IMI PACIFIC
- Modèle SAUNIER DUVAL
- Modèle ARISTON

7.4.2.2.1 Chauffe-eau électrique mural vertical 100 litres

7.4.2.2.2 Chauffe-eau électrique mural vertical 150 litres

7.4.2.2.3 Chauffe-eau électrique mural vertical 200 litres

7.4.2.3 CHAUFFE-EAU ELECTRIQUE MURAUX A ACCUMULATION POSES HORIZONTAL.

Fourniture et pose d'un chauffe-eau électrique à accumulation :

- Chauffe-eau protégé contre les chutes d'eau verticales
- Cuve garantie 10 ans
- Groupe de sécurité, entonnoir et écoulement vers un réceptacle EU
- Montage, raccordement de l'ensemble sur les tuyauteries
- Contacteur jour-nuit et raccordement sur la ligne électrique laissée en attente à proximité de l'appareil par le corps d'état ELECTRICITE INTERIEURE
- Modèle IMI PACIFIC
- Modèle SAUNIER DUVAL
- Modèle ARISTON

7.4.2.3.1 Chauffe-eau électrique mural horizontal 100 litres

7.4.2.3.2 Chauffe-eau électrique mural horizontal 200 litres

7.4.2.4 CHAUFFE-EAU ELECTRIQUES A ACCUMULATION DE TYPE ACCELERE

Fourniture et pose d'un chauffe-eau électrique à accumulation de type accéléré :

- Chauffe-eau protégé contre les chutes d'eau verticales
- Cuve garantie 10 ans
- Groupe de sécurité, entonnoir et écoulement vers un réceptacle EU
- Montage, raccordement de l'ensemble sur les tuyauteries
- Contacteur jour-nuit et raccordement sur la ligne électrique laissée en attente à proximité de l'appareil par le corps d'état ELECTRICITE INTERIEURE

7.4.2.4.1 Chauffe-eau électrique accéléré mural 100 litres

7.4.2.4.2 Chauffe-eau électrique accéléré mural 150 litres

7.4.2.4.3 Chauffe-eau électrique accéléré mural 200 litres

7.4.2.4.4 Chauffe-eau électrique accéléré mural 300 litres

7.4.2.5 CHAUFFE-EAU ELECTRIQUES A CHAUFFAGE RAPIDE

Fourniture et pose d'un chauffe-eau électrique 2.000W à chauffage rapide sous évier :

- Présentation, fixation, montage, raccordement de l'ensemble sur les tuyauteries
- Raccordement sur la ligne électrique laissée en attente à proximité de l'appareil

7.4.2.5.1 Chauffe-eau électrique à chauffage rapide 5 litres

7.4.2.5.2 Chauffe-eau électrique à chauffage rapide 15 litres

7.4.2.5.3 Chauffe-eau électrique à chauffage rapide 30 litres

7.4.2.6 MISE EN FONCTION ET ESSAI DES INSTALLATIONS DE PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE

7.4.2.6.1.1 Mise en service, essai et réglage de l'installation de production d'eau chaude sanitaire

7.5 RESEAU D'EVACUATION DES EAUX USEES-EAUX VANNES

7.5.1 SIPHONS DE MACHINE A LAVER

Fourniture et pose de siphon de machine à laver :

- Siphon d'évacuation de machine à laver DN 40 mm
- Sortie verticale ou horizontale selon la configuration des lieux
- Fixation et raccordement sur tuyauterie d'évacuation

7.5.1.1 Siphon de machine à laver en PVC 40 mm, simple

7.5.1.2 Siphon de machine à laver en PVC 40 mm, double

7.5.2 SIPHONS DE SOL EN PVC A SORTIE VERTICALE

Fourniture et pose de siphons de sol en PVC :

- Siphons à sortie verticale
- Siphon à placer en collaboration étroite avec l'entreprise chargée d'exécuter le sol
- Raccordement sur canalisation d'évacuation en attente

7.5.2.1 Siphon de sol à sortie verticale 150x150xDN 50 mm

7.5.2.2 Siphon de sol à sortie verticale 200x200xDN 75 mm

7.5.2.3 Siphon de sol à sortie verticale 250x250xDN 90 mm

7.5.2.4 Siphon de sol à sortie verticale 250x250xDN 100 mm

7.5.2.5 Siphon de sol à sortie verticale 300x300xDN 110 mm

7.5.3 SIPHONS DE SOL EN PVC A SORTIE HORIZONTALE

Fourniture et pose de siphons de sol en PVC :

- Siphon à placer en collaboration étroite avec l'entreprise chargée d'exécuter le sol
- Raccordement sur canalisation d'évacuation en attente

7.5.3.1 Siphon de sol à sortie horizontale 250x250xDN 100 mm

7.5.3.2 Siphon de sol à sortie horizontale 300x300xDN 100 mm

7.5.4 SIPHONS DE SOL INOX

Fourniture et pose de siphons de sol chromés :

- Siphon à placer en collaboration étroite avec l'entreprise chargée d'exécuter le sol
- Raccordement sur canalisation d'évacuation en attente

7.5.4.1 Siphon de sol inox 100x100 mm

7.5.4.2 Siphon de sol inox 140x140 mm

7.5.4.3 Siphon à panier inoxydable DN 110 mm

7.5.5 SIPHONS DE SOL EN FONTE

Fourniture et pose de siphons de sol en fonte asphaltée :

- Siphon à placer en collaboration étroite avec l'entreprise chargée d'exécuter le sol
- Raccordement sur canalisation d'évacuation en attente

7.5.5.1 Siphon cloche pour locaux spécifiques DN 70 mm

7.5.5.2 Siphon cloche pour locaux spécifiques DN 100 mm

7.5.6 RECEVEUR DE DOUCHE ENCASTRE A CARRELER 120x90cm

Le présent corps d'état doit la fourniture et pose de tout le dispositif étanche formant collecteur de douche :

- Receveur de douche à carreler, y compris relevé d'étanchéité le long des parois verticales
- Siphon de sol de type caniveau
- Tous travaux de raccordement et de mise en forme pour permettre l'achèvement des travaux par le carreleur
- La canalisation d'évacuation sera comprise
- Produit de type WEDI

7.5.6.1 Receveur de douche à carreler 140x90cm

7.5.7 EVACUATION PVC POUR APPAREILS SANITAIRES

Fourniture et pose de tuyaux en PVC pour évacuation des appareils sanitaires :

- Canalisations PVC conformes à la norme NF T 54-003
- Montage, fixations, raccords et collage jusqu'au collecteur ou à la chute Eaux usées-Eaux vannes
- Pose en encastré
- Pose en encastré dans la mesure du possible et en apparent le long des cloisons minces
- Pose en apparent
- Colliers en PVC à contrepartie démontable, notamment au droit des coudes et des branchements

7.5.7.1 Evacuations en tuyaux PVC DN 32 mm

7.5.7.2 Evacuations en tuyaux PVC DN 40 mm

7.5.7.3 Evacuations en tuyaux PVC DN 50 mm

7.5.7.4 Evacuations en tuyaux PVC DN 100 mm

7.5.8 CHUTES EAUX USEES-EAUX VANNES EN PVC

Fourniture et pose de chutes en tuyau PVC pour évacuation des eaux usées et eaux vannes :

- Canalisations PVC série EU conformes à la norme NF T 54.003
- Culottes de branchement d'un angle maximum de 67°30', avec tampon de raccordement en élastomère pré-perforé aux diamètres exacts des canalisations raccordées
- Culotte et bouchon de visite démontable en pied de chute (PVC ou fonte selon la nature du collecteur) ; interdiction de coudes au quart en pied de chutes
- Toutes pièces de raccordement, coudes, culottes, manchettes, etc.
- Coupes, façon de joints par emboîture à lèvre et collage
- Colliers en PVC à contrepartie démontable, notamment au droit des coudes et des branchements
- Colliers en acier galvanisés à contrepartie démontable, notamment au droit des coudes et des branchements, espacement maximum 2,70m
- Traversées des planchers dans un manchon de feutre bituminé interposé avant rebouchage des trémies

7.5.8.1 Chute Eaux usées-Eaux vannes en PVC DN 75 mm

7.5.8.2 Chute Eaux usées-Eaux vannes en PVC DN 90 mm

7.5.8.3 Chute Eaux usées-Eaux vannes en PVC DN 100 mm

7.5.8.4 Chute Eaux usées-Eaux vannes en PVC DN 110 mm

7.5.8.5 Chute Eaux usées-Eaux vannes en PVC DN 125 mm

7.5.9 CHUTES EAUX USEES-EAUX VANNES EN FONTE S.M.U.

Fourniture et pose de chute en fonte S.M.U. pour chute eaux usées et eaux vannes :

- Compris coupes et joints d'emboîtement par joint S.M.U.
- Compris collier de fixation adaptés
- Culottes et bouchons de visite démontable en pied de chute

7.5.9.1 Chute Eaux usées-Eaux vannes en fonte DN 50 mm

7.5.9.2 Chute Eaux usées-Eaux vannes en fonte DN 75 mm

7.5.9.3 Chute Eaux usées-Eaux vannes en fonte DN 100 mm

7.5.9.4 Chute Eaux usées-Eaux vannes en fonte DN 125 mm

7.5.9.5 Chute Eaux usées-Eaux vannes en fonte DN 150 mm

7.5.9.6 Té de visite de 50 à 100mm

7.5.9.7 Culotte simple à 45° de 50 à 100mm

7.5.9.8 Coude 88° de 50 à 100mm

7.5.9.9 Té de visite de 100 à 150mm

7.5.9.10 Culotte simple à 45° de 100 à 150mm

7.5.9.11 Coude 88° de 100 à 150mm

7.5.10 VENTILATIONS DE CHUTES EN PVC POUR RESEAU EU/EV

Fourniture et pose de ventilation de réseau Eaux usées-Eaux vannes en tuyau PVC :

- Canalisations en tubes PVC conformes à la norme NF T 54.003
- Toutes pièces de raccordement, coudes, culottes, manchettes, etc.
- Coupes, façon de joints par emboîture à lèvre et collage
- Colliers en PVC à contrepartie démontable, notamment au droit des coudes et des branchements

- Colliers en acier galvanisés à contrepartie démontable, notamment au droit des coudes et des branchements, espacement maximum 2,70m
- Traversées des planchers dans un manchon de feutre bitumé interposé avant rebouchage des trémies
- La ventilation primaire sera toujours d'un diamètre au moins égal à celui de la chute ou du collecteur

7.5.10.1 Ventilation primaire de chute en PVC DN 75 mm

7.5.10.2 Ventilation primaire de chute en PVC DN 90 mm

7.5.10.3 Ventilation primaire de chute en PVC DN 100 mm

7.5.10.4 Ventilation primaire de chute en PVC DN 110 mm

7.5.10.5 Ventilation primaire de chute en PVC DN 125 mm

7.5.10.6 Ventilation secondaire en PVC DN 75 mm

7.5.10.7 Ventilation secondaire en PVC DN 90 mm

7.5.10.8 Ventilation secondaire en PVC DN 100 mm

7.5.10.9 Ventilation secondaire en PVC DN 110 mm

7.5.10.10 Ventilation secondaire en PVC DN 125 mm

7.5.11 VENTOUSES ANTIVIDE

Fourniture et pose de ventouse antivide ou reniflard en laiton évitant le désamorçage des siphons :

- Appareils fonctionnant à la moindre dépression
- Montage et façon de joints sur la canalisation d'évacuation

7.5.11.1 Ventouse antivide DN 12/17 mm

7.5.11.2 Ventouse antivide DN 26/34 mm

7.5.12 AERATEUR A MEMBRANE

Fourniture et pose d'aérateur à membrane pour ventilation primaire de chute :

- Type NICOLL SAV

7.5.12.1 Aérateur à membrane DN 63 mm

7.5.12.2 Aérateur à membrane DN 80 mm

7.5.12.3 Aérateur à membrane DN 100 mm

7.5.13 COLLECTEURS EAUX USEES - EAUX VANNES EN PVC

Fourniture et pose de collecteurs en tuyau PVC pour évacuation des eaux usées et eaux vannes :

- Canalisations PVC série Eaux usées-Eaux vannes conformes à la norme NF T 54.003
- Toutes pièces de raccordement, coudes, culottes, manchettes, etc.
- Coupes, façon de joints par emboîture à lèvre et collage
- Colliers en PVC à contrepartie démontable, notamment au droit des coudes et des branchements
- Colliers en acier galvanisés à contrepartie démontable, notamment au droit des coudes et des branchements
- Traversées des parois verticales dans un manchon de feutre bituminé interposé avant rebouchage des trémies

7.5.13.1 Collecteur EU-EV en PVC DN 63 mm

7.5.13.2 Collecteur EU-EV en PVC DN 75 mm

7.5.13.3 Collecteur EU-EV en PVC DN 90 mm

7.5.13.4 Collecteur EU-EV en PVC DN 100 mm

7.5.13.5 Collecteur EU-EV en PVC DN 110 mm

7.5.13.6 Collecteur EU-EV en PVC DN 125 mm

7.5.13.7 Collecteur EU-EV en PVC DN 140 mm

7.5.13.8 Collecteur EU-EV en PVC DN 160 mm

7.5.13.9 Collecteur EU-EV en PVC DN 200 mm

7.5.14 COLLECTEURS EAUX USEES-EAUX VANNES EN FONTE S.M.U.

Fourniture et pose de collecteur en fonte S.M.U. pour chute eaux usées et eaux vannes :

- Toutes pièces de raccordement, coudes, culottes, etc.
- Fixations, coupes, façon de joints d'emboîtement par joint S.M.U.

7.5.14.1 Collecteur Eaux usées-Eaux vannes en fonte DN 50 mm

7.5.14.2 Collecteur Eaux usées-Eaux vannes en fonte DN 75 mm

7.5.14.3 Collecteur Eaux usées-Eaux vannes en fonte DN 100 mm

7.5.14.4 Collecteur Eaux usées-Eaux vannes en fonte DN 125 mm

7.5.14.5 Collecteur Eaux usées-Eaux vannes en fonte DN 150 mm

7.5.14.6 Collecteur Eaux usées-Eaux vannes en fonte DN 200 mm

7.5.14.7 Collecteur Eaux usées-Eaux vannes en fonte DN 250 mm

7.5.15 ISOLATION PHONIQUE DES CANALISATIONS EAUX USEES-EAUX VANNES

Isolation phonique de canalisations d'évacuation :

- Coque en feutre de laine de verre, épaisseur 5cm
- Fixation par colliers autour de la canalisation

7.5.15.1 Coque d'isolation phonique en laine verre pour EU-EV

7.6 FOURNITURE ET POSE DE MATERIEL SUR CATALOGUE

Il est demandé au présent lot de s'engager sur un prix "fourniture et pose" par rapport à un prix public catalogue fournisseur de l'année en cours.

Formule : Prix Entreprise (Fourniture et pose) = % x Prix public fournisseur

7.6.1 Pourcentage pour "Fourniture et pose" vis à vis du prix public catalogue fabricant ALLIA

8 - EQUIPEMENTS SANITAIRE

8.1 APPAREILLAGE SANITAIRE

8.1.1 RECEVEURS DE DOUCHE

8.1.1.1 RECEVEUR DE DOUCHE RECTANGULAIRE EN ACRYLIQUE

Fourniture et pose d'un receveur de douche en acrylique :

- Montage, calage et scellements
- Joint d'étanchéité au pourtour

8.1.1.1.1 Receveur de douche acrylique profond, à encastrer, 80x80cm

8.1.1.1.2 Receveur de douche acrylique profond, à encastrer, 90x90cm

8.1.1.1.3 Receveur de douche acrylique extra-plat, à encastrer, 80x80cm

8.1.1.1.4 Receveur de douche acrylique extra-plat, à encastrer, 90x90cm

8.1.1.1.5 Receveur de douche acrylique d'angle à encastrer - 80x80cm

8.1.1.1.6 Receveur de douche acrylique d'angle à encastrer - 90x90cm

8.1.1.2 ROBINETTERIE DE DOUCHE

Fourniture et pose de robinetterie de douche

- Robinetterie selon indications
- Ensemble douchette, flexible et supports
- Raccordement et façon de joint sur tuyauterie

8.1.1.2.1 Mitigeur thermostatique mural pour douche

8.1.1.2.2 Mitigeur thermostatique semi-encastré pour douche

8.1.1.2.3 Ensemble douchette avec flexible plastique 1,25m

8.1.1.2.4 Ensemble douchette avec flexible chromé 1,25m

8.1.1.2.5 Ensemble douchette, tige murale et jet réglable

8.1.1.3 PAROI DE DOUCHE

Fourniture et pose de paroi de douche sur cadre aluminium laqué avec verre trempé 6mm

- Fourniture et pose
- Fixation et jointoiement silicone

8.1.1.3.1 Paroi de douche avec paroi accès frontal, porte coulissante 3 panneaux - 80x185cm

8.1.1.3.2 Paroi de douche avec paroi accès d'angle, 2 panneaux - 80x185cm

8.1.1.3.3 Paroi de douche avec paroi accès frontal, porte coulissante 3 panneaux - 90x185cm

8.1.1.3.4 Paroi de douche avec paroi accès d'angle, 2 panneaux - 90x185cm

8.1.1.4 VIDAGE DE DOUCHE

Fourniture et pose d'un vidage de receveur de douche :

- Montage, fixations et façon de joint sur la canalisation de vidange

8.1.1.4.1 Vidage de douche à sortie verticale chromée

8.1.1.4.2 Vidage de douche à sortie horizontale chromée

8.1.1.4.3 Vidage de douche, sortie horizontale avec allonge

8.1.2 VASQUES

8.1.2.1 VASQUE EN PORCELAINE VITRIFIEE

Sur le support par le lot 4 et après la pose du carrelage,
Fourniture et pose de vasque diamètre de 55 à 65cm :

- Vasque en porcelaine vitrifiée à encastrer
- Montage, fixation et façon de joint d'étanchéité

8.1.2.1.1 Vasque ovale en porcelaine vitrifiée

Type ALLIA, Coloris blanc

8.1.2.1.2 Vasque ronde en porcelaine vitrifiée

Type ALLIA, Coloris blanc

8.1.2.1.3 Vasque rectangulaire

Type ALLIA, Coloris blanc

8.1.2.2 VASQUE ACRYLIQUE

Sur le support le lot 4 et après la pose du carrelage,
Fourniture et pose de vasque acrylique de diamètre entre 55 et 65 cm

- Vasque à encastrer
- Montage, fixation et façon de joint d'étanchéité

8.1.2.2.1 Vasque acrylique ovale, à encastrer

Type ALLIA, Coloris blanc

8.1.2.2.2 Vasque acrylique ovale, à recouvrement

Type ALLIA, Coloris blanc

8.1.2.2.3 Vasque acrylique ronde

Type ALLIA, Coloris blanc

8.1.2.3 ROBINETTERIE DE VASQUE

Fourniture et pose de robinetterie de vasque :

- Raccords et façon de joints sur tuyauteries

8.1.2.3.1 Robinet simple chromé, sans vidage

Type GROHE

8.1.2.3.2 Robinet simple chromé, avec vidage

Type GROHE

8.1.2.3.3 Deux robinets simples chromés, sans vidage

Type GROHE

8.1.2.3.4 Deux robinets simples chromés, avec vidage

Type GROHE

8.1.2.3.5 Mélangeur 3 trous avec vidage et déverseur fixe

Type GROHE

8.1.2.3.6 Mélangeur 3 trous avec vidage et déverseur orientable

Type GROHE

8.1.2.3.7 Mélangeur monotrou avec vidage et déverseur fixe

Type GROHE

8.1.2.3.8 Mélangeur monotrou avec vidage et déverseur orient.

Type GROHE

8.1.2.3.9 Mitigeur mécanique fixe monotrou, vidage

Type GROHE

8.1.2.3.10 Mitigeur mécanique monotrou orientable, vidage

Type GROHE

8.1.2.4 VIDAGE DE VASQUE

Fourniture et pose de siphon pour vasque :

- Montage et façon de joint sur la canalisation de vidange

8.1.2.4.1 Siphon à culot en hostaform

8.1.2.4.2 Siphon à culot chromé

8.1.2.4.3 Siphon à culot nickelé mat

8.1.2.4.4 Siphon chromé à réglage vertical

8.1.3 LAVABOS

8.1.3.1 ENSEMBLE LAVABO + PORTE-SERVIETTES + ROBINETTERIE

Fourniture et pose seule de lavabo en porcelaine vitrifiée :

- Ensemble lavabo semi-profond avec consoles, porte-serviettes, vidage et robinetterie monotrou
- Montage, fixation et façon de joint d'étanchéité

8.1.3.1.1 Ensemble lavabo équipé d'un mélangeur et accessoires

Type PORCHER

8.1.3.2 LAVABO EN PORCELAINE VITRIFIEE OU RESINE

Fourniture et pose de lavabo en porcelaine vitrifiée ou résine :

- Amenée à pied d'œuvre et présentation de l'appareil
- Montage, fixation par attaches murales et façon de joint d'étanchéité

8.1.3.2.1 Lavabo à accessibilité optimisée de 65x65cm, sans trop-plein, sans trou de robinetterie compris vidage à siphon décalé PMR

Type LATTITUDE de Chez ALLIA

8.1.3.2.2 Lavabo à accessibilité optimisée de 65x65cm, sans trop-plein, avec trou de robinetterie compris vidage à siphon décalé PMR

Type LATTITUDE de Chez ALLIA

8.1.3.2.3 Plan de toilette de 65 cm moulé autoportant en Varicor®

Type JERICO de chez ALLIA

8.1.3.2.4 Plan de toilette de 140cm moulé autoportant en Varicor®

Type PRIMA de chez ALLIA

8.1.3.2.5 Lavabos de 60cm avec trop-plein autoportant, 1 trou percé par cuve

Type PRECIOSA de chez ALLIA

8.1.3.2.6 Lavabos de 80cm avec trop-plein autoportant, 1 trou percé par cuve

Type PRECIOSA de chez ALLIA

8.1.3.2.7 Lavabos de 100cm avec trop-plein autoportant, 1 trou percé par cuve

Type PRECIOSA de chez ALLIA

8.1.3.2.8 Lavabos de 130cm avec trop-plein autoportant, 1 trou percé par cuve

Type PRECIOSA de chez ALLIA

8.1.3.3 ROBINETTERIE DE LAVABO

Fourniture et pose de robinetterie de lavabo :

- Raccords et façon de joints sur tuyauteries

8.1.3.3.1 Un robinet simple chromé

Type GROHE

8.1.3.3.2 Mitigeur mécanique fixe monotrou, vidage

Type GROHE

8.1.3.3.3 Mitigeur mécanique orientable monotrou, vidage

Type GROHE

8.1.3.4 VIDAGE DE LAVABO

Fourniture et pose de siphon pour lavabo :

- Montage et façon de joint sur la canalisation de vidange

8.1.3.4.1 Siphon à culot nickelé mat

8.1.3.4.2 Siphon à culot en hostaform

8.1.3.4.3 Siphon à culot chromé

8.1.3.4.4 Siphon adapté PMR à culot chromé

8.1.3.4.5 Siphon en S nickelé mat à réglage vertical

8.1.3.4.6 Siphon chromé à réglage vertical

8.1.3.5 MEUBLE SUPPORT DE LAVABO

Fourniture et pose d'un meuble support de lavabo

- Panneaux de particules bois, stratifié sur une face et chants vus
- Montage et fixation

8.1.3.5.1 Meuble en stratifié pour lavabo

8.1.4 LAVE-MAINS

8.1.4.1 LAVE-MAINS EN PORCELAINE VITRIFIEE

Fourniture et pose de lave-mains en porcelaine vitrifiée :

- Amenée à pied d'œuvre et présentation de l'appareil
- Montage, fixation par attaches murales et façon de joint d'étanchéité

8.1.4.1.1 Lave-mains de face en porcelaine

Type ALLIA, Coloris blanc

8.1.4.1.2 Lave-mains de face PMR compact

Lave-mains PMR compact :

- Lave main en porcelaine
- Avec trop plein et percement à droite pour robinetterie
- Fixation murale - Adapté PMR
- Matière : Céramique
- Forme : Rectangulaire
- Plage de robinetterie : Oui
- Longueur : 250 mm
- Largeur : 500 mm
- Hauteur : 126 mm

8.1.4.1.3 Lave-mains de face en porcelaine, avec dossier

Type ALLIA, Coloris blanc

8.1.4.1.4 Lave-mains d'angle en porcelaine

Type ALLIA, Coloris blanc

8.1.4.2 ROBINETTERIE DE LAVE-MAINS

Fourniture et pose de robinetterie de lave-mains :

- Raccords et façon de joints sur tuyauteries

8.1.4.2.1 Mitigeur mécanique monotrou fixe, vidage avec commande féminale

Type GROHE

8.1.4.2.2 Mitigeur mécanique monotrou orientable, vidage

Type GROHE

8.1.4.3 VIDAGE DE LAVE-MAINS

Fourniture et pose de siphon de lave-mains :

- Montage sur l'appareil
- Façon de joint sur la canalisation de vidange

8.1.4.3.1 Siphon à culot en hostaform

8.1.4.3.2 Siphon à culot nickelé mat

8.1.4.3.3 Siphon à culot chromé

8.1.5 CUVETTES DE WC

8.1.5.1 BLOC-CUVETTE WC SUSPENDU GEBERIT + CUVETTE PRIMA + PLAQUE DECLENCHEMENT INVIOLEABLE

Fourniture et pose de bloc cuvette suspendu sur fixations murales ou auto-stable :

- Cuvette en porcelaine vitrifiée de type PRIMA RIMFREE de chez ALLIA
- Bâti-Support avec réservoir encastré de chez GEBERIT de type duofix système ou de chez SIAMP
- Plaque de déclenchement en acier inox brossé avec fixations par vis inviolables
- Abattant thermotur recouvrant à fermeture ralentie, charnières laiton chromé.
- Montage et scellement
- Raccord sur canalisation d'évacuation

8.1.5.1.1 Bloc-cuvette WC suspendu

8.1.5.1.2 Bloc-cuvette WC suspendu PMR compris barre de relevage

8.1.5.2 BLOC-CUVETTE WC A BROYEUR ELECTRIQUE

Fourniture et pose de bloc cuvette à broyeur :

- Montage, scellement
- Raccordement eau froide et sur canalisation d'évacuation
- Branchement électrique sur la prise laissée en attente
- Type Geberit ou Siamp

8.1.5.2.1 Bloc-cuvette à broyeur électrique

8.1.5.3 CUVETTE ET REVERSOIR DE WC

Fourniture et pose de cuvette compris réservoir avec mécanisme de chasse de WC en porcelaine vitrifiée :

- Fourniture et pose de la cuvette, de son réservoir et du mécanisme de chasse
- Fourniture et pose d'abattant thermotur compris charnière
- Montage par vis chromées et scellement
- Raccord sur canalisation d'évacuation et au réseau d'eau
- Type Geberit ou Siamp

8.1.5.3.1 Cuvette + réservoir + mécanisme de chasse de WC à sortie horizontale

8.1.5.3.2 Cuvette + réservoir + mécanisme de chasse de WC à sortie horizontale PMR

8.1.5.4 CUVETTE SIMPLE DE WC SUSPENDUE

Fourniture et pose de cuvette de WC suspendue :

- Montage et scellement
- Raccord sur canalisation d'évacuation
- Type ALLIA PRIMA

8.1.5.4.1 Cuvette seule de WC suspendue

8.1.5.4.2 Cuvette seule de WC suspendue PMR

8.1.5.5 ABATTANT DE CUVETTE DE WC

Fourniture et pose d'abattant thermotur avec charnières laiton chromé. :

- Commande et fourniture d'abattant de WC de coloris assorti à celui de la cuvette
- Présentation, montage et fixation

8.1.5.5.1 Abattant thermotur avec charnières laiton chromé, coloris blanc

8.1.6 URINOIRS

8.1.6.1 URINOIRS MURAUX

Fourniture et pose d'urinoirs en céramique compris bonde et mécanisme de chasse :

- Montage et scellement
- Raccordement aux évacuations et au réseau d'eau
- Fixation par crochets

8.1.6.1.1 urinoir pour effet d'eau posés de face compris équipements annexe

Fourniture et pose des équipements suivants :

- Un urinoir Type AUBAGNE de chez ALLIA
- Une bonde 1 1/4" à grille acier inox.
- Un robinet 1/2" temporisé réglable.
- à alimentation apparente avec rosace et fixation.
- Une tubulure d'alimentation avec effet d'eau.
- Un siphon réglable à culot démontable, sortie Ø 32.
- Un jeu de crochets de fixation.

8.1.6.1.2 urinoir à bride et action siphonique alimentation et sortie encastrées

Type BLAGNAC de chez ALLIA

8.1.6.2 ROBINETTERIE D'URINOIRS

Fourniture et pose de robinetterie pour urinoir :

- Robinet poussoir à commande temporisée D15/21
- Tube de chasse
- Raccordement et façon de joints sur tuyauterie

8.1.6.2.1 Robinetterie pour urinoir

Type PRESTO pour installation encastrée

8.1.6.2.2 Kit de rinçage automatique pour urinoir, alimentation secteur

Fourniture et pose d'un kit de rinçage automatique pour urinoir, alimentation secteur compris raccordement Système invisible programmable à alimentation encastrée comprenant :

- Un boîtier de commande programmable avec raccordement secteur 230 V., IP 54 ou pile 6 V. selon version.
- Une électrovanne.
- Une tubulure d'alimentation 1/2 ".

8.1.6.3 SEPARATION D'URINOIRS CERAMIQUE

Fourniture et pose de séparation d'urinoirs céramique :

- Présentation, montage et fixations

8.1.6.3.1 Séparations d'urinoirs en céramique blanche

Type PUBLICA de chez ALLIA

8.1.6.3.2 Séparations d'urinoirs en stratifié massif 10mm compris pied et équerres inox

Fourniture et pose de séparations d'urinoirs en stratifié massif 10mm compris pied et équerres inox

8.1.7 EVIERS

8.1.7.1 EVIER EN ACIER INOXYDABLE

Fourniture et pose d'un évier en acier inoxydable :

- Acier 18/10° satiné et insonorisé
- Montage, scellement et joints

- Pose sur plan de travail après percement par le lot 4

8.1.7.1.1 Evier inoxydable 1 cuve, 1 égouttoir 80x60cm

8.1.7.1.2 Evier inoxydable 1 cuve, 1 égouttoir 90x60cm

8.1.7.1.3 Evier inoxydable 1 cuve, 1 égouttoir 100x60cm

8.1.7.1.4 Evier inoxydable 1 cuve, 1 égouttoir 120x60cm

8.1.7.1.5 Evier inoxydable 1 cuve, 1 égouttoir, 1 plan 120xP60cm

8.1.7.1.6 Evier inoxydable 2 cuves, 1 égouttoir 120x60cm

8.1.7.1.7 Evier inoxydable 2 cuves, 1 égouttoir 140x60cm

8.1.7.1.8 Evier inoxydable 2 cuves, 1 égouttoir 150x60cm

8.1.7.1.9 Evier inoxydable 2 cuves, 1 égout., 1 plan 120x60

8.1.7.1.10 Evier inoxydable 2 cuves, 1 égout., 1 plan 140x60

8.1.7.1.11 Evier inoxydable 2 cuves, 1 égout., 1 plan 150x60

8.1.7.2 ROBINETTERIE D'EVIER

Fourniture et pose de robinetterie d'évier :

- Raccords et façon de joints sur tuyauterie

8.1.7.2.1 Mitigeur mécanique sur gorge, déverseur orientable

Type GROHE

8.1.7.2.2 Mitigeur mécanique sur gorge, déverseur, douchette

Type GROHE

8.1.7.3 VIDAGE POUR EVIER A UN BAC

Fourniture et pose d'équipement de vidage pour évier à 1 bac :

- Bonde d'écoulement, trop plein et siphon d'évier

- Bouchons et chaînette perlée

- Façon de joint sur canalisation de vidage

8.1.7.3.1 Bonde à bouchon avec chaînette

8.1.7.3.2 Bonde siphonnée à cloche démontable et chaînette

8.1.7.3.3 Siphon en hostaform+grille

8.1.7.4 VIDAGE POUR EVIER A DEUX BACS

Fourniture et pose d'équipement de vidage pour évier à 2 bacs

- Plateaux ou té à réglage en longueur

- Siphon en hostaform

- Siphon tube laiton 40/49

- Bonde d'écoulement, trop plein et siphon d'évier

- Bouchons et chaînette perlée

- Façon de joint sur canalisation de vidage

8.1.7.4.1 Ensemble de vidage chromé pour évier à deux bacs

8.1.7.5 SUPPORTS D'EVIER

Fourniture et pose d'un meuble sous-évier :

- Meuble en stratifié de dimensions appropriées à l'évier supporté

- Panneau de particules bois, stratifié sur une face et chants vus

- Montage et fixation

8.1.7.5.1 Meuble sous-évier en stratifié, deux portes

8.1.8 VIDOIRS ET BACS DE PUISAGE

8.1.8.1 VIDOIRS EN GRES EMAILLE

Fourniture et pose de vidoir mural en grès émaillé :

- Un déversoir.
- Une grille mobile inox.
- Une bonde 1 1/2" à écoulement libre.
- Fixation : par vis, fournies.
- Montage, scellement et joints

8.1.8.1.1 Vidoir en grès émaillé 45x45cm

Modèle ALLIA, Coloris blanc

8.1.8.2 ROBINETTERIE POUR VIDOIR

Fourniture et pose de robinetterie pour vidoir :

- Raccords et façon de joints sur tuyauteries
- Montage sur applique murale

8.1.8.2.1 Un robinet simple chromé à col de signe

8.1.8.2.2 Robinet simple temporisé à bouton poussoir

Type PRESTO

8.1.8.3 VIDAGE DE BAC DE PUISAGE

Fourniture et pose de vidage de bac de puisage :

- Montage et façon de joints sur canalisation de vidange

8.1.8.3.1 Bonde siphonnée à cloche démontable

8.1.8.3.2 Bonde siphonnée avec surverses

8.1.8.3.3 Siphon S PVC blanc

8.1.9 LAVABOS COLLECTIFS

8.1.9.1 AUGES COLLECTIFS COMPOSABLES

Fourniture et pose de lavabos collectifs en céramique composables :

- Lavabos de 100cm et tous accessoires, couvre-joints et dossier
- Montage, mise de niveau et fixation
- Façon de joint d'étanchéité
- Type PUBLICA de chez ALLIA

8.1.9.1.1 Lavabos de type auge collectifs 100x40cm

8.1.9.2 ROBINETTERIE DE LAVABOS COLLECTIFS

Fourniture et pose de robinetterie pour lavabos collectifs :

- Raccordements sur canalisation eau froide
- Temporisation à 30 secondes

8.1.9.2.1 Robinet temporisé pour lavabo collectif

Robinet temporisé lavabo - Neo Presto Green - Presto

8.1.9.2.2 Robinet temporisé pour lavabo collectif

Mitigeur PRESTO sur gorge 7000 manette+flexibles ou équivalent

8.1.9.2.3 Robinet temporisé pour lavabo collectif avec manette PMR

Robinet de lavabo P705 fixation sur plage à manette eau chaude ou froide écrou tube 12 x 15 NF réf. 64652

8.1.9.2.4 Robinet temporisé pour lavabo collectif PMR

Mitigeur temporisé lavabo - Sur plage - Neo Duo - Presto

8.1.9.2.5 Robinet à déclenchement automatique sans contact pour lavabo collectif

Presto - Mitigeur temporisé sans contact sur plage pour lavabo PRESTO SAFE - 68077

8.1.9.3 VIDAGE DE LAVABOS COLLECTIFS

Fourniture et pose de vidage pour lavabo :

- Montage
- Façon de joint sur la canalisation de vidage

8.1.9.3.1 Siphon pour lavabos collectifs

8.2 MIROIRS

8.2.1 GLACE ARGENTEE

Fourniture et pose de miroir pour sanitaires :

- Présentation
- Fixation par agrafes invisibles avec vis

8.2.1.1 Glace rectangulaire sans encadrement 60x42cm

8.2.1.2 Glace rectangulaire sans encadrement 69x45cm

8.2.1.3 Glace rectangulaire sans encadrement 75x60cm

8.2.1.4 Glace rectangulaire sans encadrement 96x60cm

8.2.2 MIROIR ARGENTEE INCASSABLE

Fourniture et pose de miroir incassable Plexichok avec cadre alu et dos acier galva :

- Présentation
- Fixation par agrafes invisibles avec vis

8.2.2.1 Miroir incassable Plexichok avec cadre alu et dos acier galva 60x42cm

8.2.2.2 Miroir incassable Plexichok avec cadre alu et dos acier galva 69x45cm

8.2.2.3 Miroir incassable Plexichok avec cadre alu et dos acier galva 75x60cm

8.2.2.4 Miroir incassable Plexichok avec cadre alu et dos acier galva 96x60cm

8.3 EQUIPEMENTS PMR

8.3.1 EQUIPEMENTS PMR WC ET DOUCHE

Fourniture et pose d'équipement PMR pour WC et douche :

- Présentation
- Fixation et pose aux distances réglementaires

8.3.1.1 Barre d'appui droite 250mm

8.3.1.2 Barre d'appui droite 400mm

8.3.1.3 Barre d'appui droite 600mm

8.3.1.4 Barre d'appui coudée standard blanche ou chromée

8.3.1.5 Barre d'appui 90° standard blanche ou chromée

8.3.1.6 Barre d'appui WC rabattable en inox avec pieds réglable

8.3.1.7 Barre de maintien en T avec support douche chromée 100 x 60cm

8.3.1.8 Siège de douche escamotable

8.4 FONTAINE A EAU

8.4.1 FONTAINE A EAU SUR RESEAU EF COMPRIS EVACUATION

8.4.1.1 FONTAINE A EAU SUR RESEAU EF COMPRIS EVACUATION

Fourniture et pose de fontaine à eau avec évacuation gravitaire sur réseau existant.

- Livraison, pose et raccordement compris mise en service

8.4.1.1.1 Fontaine à eau réfrigérée - 1 sortie col de cygne - 30L/h - 0,18kW - 230V mono - inox 18/10

- Évacuation vers eaux usées par tuyau souple renforcé pour tube PVC diamètre 32 minimum à équiper d'un siphon.
- Débit horaire : 30 L
- Compresseur : 1/6
- Système de refroidissement intégré
- Carrosserie en inox
- Cuve en inox avec coins arrondis
- 1 sortie avec col de cygne
- Température de l'eau froide réglable entre 5°C et 12°C.

8.4.1.1.2 lavabo colonne en inox + mitigeur col de cygne

Fourniture, pose et raccordement d'un lavabo colonne en inox, marque DELABIE - BALIA ou équivalent compris Mitigeur DELABIE col de cygne.

- Lavabo colonne
- Inox AISI 304 épaisseur 1 mm (vasque et colonne). Finition poli satiné, anti-traces, spécialement conçue pour les zones sanitaires exigeantes.
- Colonne inox monobloc assurant : Protection des arrivées EC/EF Passage intérieur du siphon et de l'évacuation Rigidité renforcée
- Cuve emboutie monobloc, angles arrondis pour hygiène optimale.
- Bord arrière relevé anti-éclaboussures.
- Bonde inox Ø 50 mm à grille.
- Trop-plein intégré.
- Système de fixation murale invisible, robuste et antivandale.
- Fixation basse de la colonne au sol par visserie inox fournie.
- Mitigeur DELABIE col de cygne
- Siphon PVC ou laiton chromé Ø 32 mm.
- Raccordement direct au réseau EU.
- Température de l'eau froide réglable entre 5°C et 12°C.

- DIM

Largeur : 400 mm

Profondeur : 350 mm

Hauteur totale avec colonne : 720 mm

Hauteur du bord avant : env. 840 – 900 mm selon pose finale

8.4.1.1.3 Fontaine à eau de type Bahamas de chez Desaltera - 2 sorties : Eau Fraîche et Tempérée copie

- Évacuation vers eaux usées par tuyau souple renforcé pour tube PVC diamètre 32 minimum à équiper d'un siphon.
- finition acier prélaqué dans le RAL du fabricant
- Eau chaude par réservoir de 1,5 L équipé d'une résistance de 1500 W
- Température de consigne réglable à l'installation jusqu'à 80°C.
- Compris options de filtration disponibles : Cartouche Brita ou filtres en ligne selon préférences et volumes consommés.

8.4.1.1.4 Fontaine à eau de type Bahamas de chez Desaltera - 3 sorties : Eau Fraîche, Tempérée et Chaude

- Évacuation vers eaux usées par tuyau souple renforcé pour tube PVC diamètre 32 minimum à équiper d'un siphon.
- finition acier prélaqué dans le RAL du fabricant
- Eau chaude par réservoir de 1,5 L équipé d'une résistance de 1500 W
- Température de consigne réglable à l'installation jusqu'à 80°C.
- Compris options de filtration disponibles : Cartouche Brita ou filtres en ligne selon préférences et volumes consommés.

8.4.1.1.5 Fontaine à eau de type E4 de chez Borg&Overstrom sur pied - 2 sorties : Eau Fraîche et Tempérée

- Évacuation vers eaux usées par tuyau souple renforcé pour tube PVC diamètre 32 minimum à équiper d'un siphon.
- finition noir ou gris métallisé
- Compris options de filtration

8.4.1.1.6 Fontaine à eau de type E4 de chez Borg&Overstrom sur pied - 3 sorties : Eau Fraîche, Tempérée et Chaude

- Évacuation vers eaux usées par tuyau souple renforcé pour tube PVC diamètre 32 minimum à équiper d'un siphon.
- finition noir ou gris métallisé
- Compris options de filtration

8.4.1.1.7 Fontaine à eau de type E4 de chez Borg&Overstrom sur pied - 4 sorties : Eau Fraîche, gazeuse, Tempérée et Chaude

- Évacuation vers eaux usées par tuyau souple renforcé pour tube PVC diamètre 32 minimum à équiper d'un siphon.
- finition noir ou gris métallisé
- Compris options de filtration

8.4.2 FONTAINE A EAU SUR RESEAU EF SANS EVACUATION

8.4.2.1 FONTAINE A EAU SUR RESEAU EF AVEC BAC DE RECUPERATION

Fourniture et pose de fontaine à eau sans évacuation avec bac de récupération

- Livraison, pose et raccordement compris mise en service

8.4.2.1.1 Fontaine à eau réfrigérée - 1 sortie col de cygne - 30L/h - 0,18kW - 230V mono - inox 18/10

- Évacuation sur bac de récupération
- Débit horaire : 30 L
- Compresseur : 1/6
- Système de refroidissement intégré
- Carrosserie en inox
- Cuve en inox avec coins arrondis
- 1 sortie avec col de cygne
- Température de l'eau froide réglable entre 5°C et 12°C.

8.4.2.1.2 Fontaine à eau de type Bahamas de chez Desaltera - 2 sorties : Eau Fraîche et Tempérée

- Évacuation sur bac de récupération
- finition acier prélaqué dans le RAL du fabricant
- Eau chaude par réservoir de 1,5 L équipé d'une résistance de 1500 W
- Température de consigne réglable à l'installation jusqu'à 80°C.
- Compris options de filtration disponibles : Cartouche Brita ou filtres en ligne selon préférences et volumes consommés.

8.4.2.1.3 Fontaine à eau de type Bahamas de chez Desaltera - 3 sorties : Eau Fraîche, Tempérée et Chaude

- Évacuation sur bac de récupération
- finition acier prélaqué dans le RAL du fabricant
- Eau chaude par réservoir de 1,5 L équipé d'une résistance de 1500 W
- Température de consigne réglable à l'installation jusqu'à 80°C.
- Compris options de filtration disponibles : Cartouche Brita ou filtres en ligne selon préférences et volumes consommés.

8.4.2.1.4 Fontaine à eau de type E4 de chez Borg&Overstrom sur pied - 2 sorties : Eau Fraîche et Tempérée

- Évacuation sur bac de récupération avec alarme
- finition noir ou gris métallisé
- Compris options de filtration

8.4.2.1.5 Fontaine à eau de type E4 de chez Borg&Overstrom sur pied - 3 sorties : Eau Fraîche, Tempérée et Chaude

- Évacuation sur bac de récupération avec alarme
- finition noir ou gris métallisé
- Compris options de filtration

8.4.2.1.6 Fontaine à eau de type E4 de chez Borg&Overstrom sur pied - 4 sorties : Eau Fraîche, gazeuse, Tempérée et Chaude

- Évacuation sur bac de récupération avec alarme
- finition noir ou gris métallisé

- Compris options de filtration

9 - TRAPPES DE VISITE

9.1 TRAPPE DE VISITE DE GAINTE TECHNIQUE

Fourniture et pose de trappe de visite de gaine technique :

- Bâti en sapin, section 50x50 mm d'épaisseur, rainures et feuillures pour recevoir l'ouvrant, habillage par champs plats sapin 35x6 mm, fixé par vissage dans les fourrures des cloisons
- Ouvrant en panneau d'aggloméré de 22 mm d'épaisseur (M1)
- Manœuvre par boutons de tirage vissés sur l'ouvrant
- Fermeture par loqueteau
- Ensemble CF suivant réglementation

9.1.1 Trappe de visite de gaine technique, dim.60 x 60 cm non CF

9.1.2 Trappe de visite de gaine technique, dim.60 x 60 cm CF1/2h

9.1.3 Trappe de visite de gaine technique, dim.60 x 60 cm CF1h

9.1.4 Trappe de visite de gaine technique, dim.60 x 60 cm CF2h

9.2 TRAPPES DE VISITE EN PLAFOND

Fourniture et pose de trappe d'accès en FP :

- Fourniture, pose et fixation d'une trappe en plaque de plâtre
- Toutes sujétions de chevêtre, raccords, couvre-joints, etc.

9.2.1 Fourniture et pose de trappe de visite invisible en plaque plâtre 60 x 60 cm

9.2.2 Fourniture et pose de trappe de visite métallique laquée blanc 60x60cm

9.2.3 Fourniture et pose de trappe de visite métallique laquée blanc 30x30cm

9.2.4 Pose d'une trappe de visite de plafond en bois

9.2.5 Pose d'une trappe de visite de plafond en bois CF1/2h

9.2.6 Pose d'une trappe de visite de plafond en bois CF1h

10 - MAIN D'OEUVRE

10.1 MAIN D'OEUVRE QUALIFIEE

Prestation de main d'œuvre d'ouvrier qualifiée spécialisé. Cette prestation inclus tous les frais annexes (frais généraux, déplacement, etc...)

10.1.1 Prestation de main-d'œuvre qualifiée plomberie / Heures de jour

10.1.2 Prestation de main-d'œuvre qualifiée CVC / Heures de jour

10.1.3 Prestation de main-d'œuvre qualifiée plomberie / heures de nuit 22h-6h

10.1.4 Prestation de main-d'œuvre qualifiée CVC / heures de nuit 22h-6h

10.1.5 Prestation de main-d'œuvre qualifiée plomberie / heures de week-end

10.1.6 Prestation de main-d'œuvre qualifiée CVC/ heures de week-end

10.2 MAIN D'OEUVRE MANOEUVRE

Prestation de main d'œuvre de manœuvre. Cette prestation inclus tous les frais annexes (frais généraux, déplacement, etc...)

10.2.1 Prestation de main-d'œuvre de manœuvre / Heures de jour

10.2.2 Prestation de main-d'œuvre de manœuvre / heures de nuit 22h-6h

10.2.3 Prestation de main-d'œuvre de manœuvre / heures de week-end