

EXTENSION ET RENOVATION DE L'ECOLE MATERNELLE Ste MARGUERITE – 13009 MARSEILLE	
MAITRE D'OUVRAGE	
	Ville de Marseille DGAVE - DTSUD 11, boulevard Dromel 13233 Marseille cedex 20
MAITRISE D'OEUVRE	
	28.04 architecture - Architecte mandataire 3, rue Lafon 13006 Marseille
	A Fabrica Architettura - Architecte cotraitant Res. Le Poséidon 1 20200 Ville Di Petrabugno
	I.G. TECH - Bureau d'études cfo/cfa - Thermique 220, rue Denis Papin 13857 Aix-en-Provence
	JACQUES SCHMITT - Bureau d'études structures 1, impasse Saint Véran 04860 Pierrevert
	BE BAT - OPC 6, Boulevard de l'espérance 13013 Marseille
	IGETEC - BUREAU D'ETUDES ACOUSTIQUES 2, boulevard des Alisiers 13009 Marseille
DOCUMENT	
CCTP LOT N°05 CHAUFFAGE / VENTILATION / CLIMATISATION / PLOMBERIE SANITAIRE	
INDICE	DATE
03	22/11/2018

SOMMAIRE

1.00	PRESCRIPTIONS PARTICULIERES	4
1.1	PRESENTATION	4
1.2	CONSISTANCE DES TRAVAUX.....	4
1.3	ETENDUE ET LIMITE DES PRESTATIONS.....	5
1.4	DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES	6
1.5	ESSAIS	7
1.6	CONTROLE DE CONFORMITE DES TRAVAUX	7
1.7	RECEPTION DES OUVRAGES	7
1.8	DOCUMENTS A FOURNIR	8
1.8.1	AVANT EXECUTION.....	8
1.8.2	EN FIN DE TRAVAUX.....	8
1.9	SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES	8
1.9.1	RESEAUX HYDRAULIQUES	8
1.9.2	RESEAUX AERAULIQUES	11
1.9.3	ELECTRICITE.....	14
1.9.4	MAINTENANCE DES INSTALLATIONS	15
2.00	SPECIFICATIONS TECHNIQUES PARTICULIERES.....	16
2.1	BASES DE CALCULS.....	16
2.1.1	CONDITIONS EXTERIEURES.....	16
2.1.2	CONDITIONS D'AMBIANCE A MAINTENIR.....	16
2.1.3	PERFORMANCES DU BATI	16
2.1.4	APPORTS INTERNES	16
2.1.5	CALCULS DES RESEAUX AERAULIQUES.....	16
2.1.6	NIVEAUX SONORES	16
2.2	PLANS TECHNIQUES.....	16
3.00	DEPOSE.....	17
4.00	DESCRIPTION DES INSTALLATIONS.....	17
4.1	CHAUFFAGE	17
4.1.1	REPRISE ALIMENTATION GAZ CHAUFFERIE.....	17
4.1.2	RESEAUX HYDRAULIQUES	18
4.1.3	RADIATEURS.....	18
4.2	VENTILATION MECANIQUE CONTROLEE	19
4.2.1	BOUCHES D'EXTRACTION AUTOREGLABLES.....	19
4.2.2	RESEAU D'EXTRACTION	19
4.2.3	CAISSON D'EXTRACTION.....	20
4.2.4	VESTIAIRE CUISINE / TISANERIE	20
4.3	VENTILATION CUISINE.....	20
4.3.1	COMPENSATION.....	20
4.3.2	EXTRACTION HOTTES	21
4.4	PLOMBERIE SANITAIRES.....	21
4.4.1	EAU FROIDE.....	21

4.4.2	EAU CHAUDE SANITAIRE	22
4.4.3	RESEAU D'EVACUATION	23
4.4.4	APPAREILS SANITAIRES	24
4.4.5	RINÇAGE.....	28
4.4.6	EXTINCTEURS ET PLANS D'EVACUATION	28
4.5	ELECTRICITE.....	28

1.00 PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

1.1 PRESENTATION

Le présent descriptif a pour objet de définir les installations chauffage, ventilation et plomberie à réaliser dans le cadre du projet d'extension et de rénovation de la maternelle Saint Marguerite située au 10 boulevard Pagès à 13009 MARSEILLE.

NOTA : Une première phase de travaux, hors marché, sera réalisée en amont des travaux de surélévations, d'extension et de rénovation de l'école :

- les travaux de démolition des sanitaires extérieurs
- les travaux de désamiantage suivant les DTA et DAT

La durée globale d'exécution de tous les lots est de 12 mois dont 1 mois de préparation à l'exception du LOT07 dont la durée globale d'exécution est de 3 mois dont 1 mois de préparation.

Dans la description qui va suivre, l'équipe de maîtrise d'œuvre s'est efforcée de renseigner l'Entreprise sur la nature des travaux, sur le nombre de matériels à mettre en œuvre, leurs dimensions et leur emplacement, mais il convient de signaler que cette description n'a pas un caractère limitatif et que l'Entreprise devra exécuter, comme compris dans son prix, sans exception ni réserve, tous les travaux nécessaires et indispensables pour l'achèvement complet des ouvrages projetés.

En conséquence, l'Entreprise ne pourra jamais arguer que des erreurs ou omissions aux plans et devis puissent la dispenser d'exécuter tous les travaux de son corps d'état ou fassent l'objet d'une demande de supplément de prix.

Tous les documents graphiques remis à l'Entreprise pour l'exécution des ouvrages doivent être considérés comme une proposition qu'elle devra vérifier avant la remise de son offre.

Elle devra signaler au Maître d'Œuvre les dispositions qui ne lui paraîtraient pas en rapport avec la solidité et la conservation des ouvrages, l'usage auquel ils sont destinés ou l'inobservation des règles de l'art.

L'Entreprise sera considérée avoir pris connaissance des travaux à réaliser et avoir estimé elle-même les quantités, définitions d'ouvrages et conditions d'exécution nécessaires à la parfaite réalisation des travaux.

Aucune incidence financière ne pourra être accordée pour une sous-estimation des difficultés ou des dépassements de temps de main d'œuvre, dus au non-respect de cette règle.

En cas d'ambiguïté entre plans et CCTP, c'est la technique ou la solution la plus onéreuse qui sera retenue par la Maîtrise d'Œuvre et due par l'entreprise.

Pour les plans techniques, ce sont les fonds de plan Architecte qui priment.

1.2 CONSISTANCE DES TRAVAUX

L'entrepreneur devra l'ensemble des travaux et fournitures nécessaires à la réalisation des installations conformément aux dispositions du présent dossier de consultation, sans limitation ni restriction, avec toutes les conditions de bon fonctionnement et de sécurité.

L'ensemble des travaux devra être exécuté avec du matériel neuf, présentant toutes les garanties nécessaires et répondant aux normes en vigueur au moment de l'exécution des travaux.

Les travaux à exécuter comprennent :

- la fourniture du matériel sur le chantier
- la manutention et la mise en place
- la main d'œuvre de pose des appareils et matériels
- l'ensemble des travaux, les réglages et les essais tels que définis et dans le respect des normes en vigueur.
- le maintien en bon état des équipements jusqu'à la réception et la prise en charge par le Maître d'Ouvrage ou son représentant.
- la réfection et le remplacement de toutes les pièces ou parties de l'installation qui se seraient révélées défectueuses ou non conformes pendant l'année de garantie de parfait achèvement.

1.3 ETENDUE ET LIMITE DES PRESTATIONS

Interface avec le LOT 01 DEMOLITION / TERRASSEMENT / SOUS ŒUVRE / GROS ŒUVRE / RAVALEMENT

A la charge du lot 01 :

- Réalisation des réservations nécessaires dans les parois maçonnées ou en pierre y compris rebouchages pour les diamètres ≥ 50 mm. Dans le cas où les indications ne seront pas communiquées en temps utile au Lot 1, le présent lot devra assurer lui-même les percements pour le passage de ses équipements ou les faire réaliser à ses frais par le Lot 1
- Réalisation des engravures pour réalisation des réseaux EU-EV sous dallage
- Réalisation de la tranchée pour la nouvelle alimentation GAZ

A la charge du présent lot :

- Fourniture en temps utile de tous les renseignements nécessaire (positionnement, section ou diamètre, altimétrie)
- Le rebouchage des orifices effectués par le maçon selon la nature CF de la paroi traversée
- La réalisation complète des traversées de murs, parois, cloisons, planchers de $\varnothing 40$ mm ainsi que leur rebouchage (suivant degré CF)
- L'ensemble des tranchées, saignées et rebouchage

Interface avec le LOT 02 SERRURERIE (CONSTRUCTION METALLIQUE) / MENUISERIES EXTERIEURES

A la charge du lot 02 :

- Sortie de toiture (souche, reprise de l'étanchéité,...) suivant demande du lot 5

A la charge du présent lot :

- Fourniture en temps utile de tous les renseignements nécessaire (positionnement, section ou diamètre, ...) des attentes au lot 2

Interface avec le LOT 03 ISOLATION / PLATERIE SECHE / REVETEMENT SOLS ET MURS / MENUISERIE INTERIEURES / PEINTURES

A la charge du lot 03

- Réalisation des habillages (gainés, soffites ...) nécessaires pour l'intégration des passages de réseaux selon agencement architectural et décisions de l'Architecte
- Fourniture et pose des trappes d'accès aux éléments électriques
- Réalisation des renforts suivant demande du lot 5

A la charge du présent lot :

Fourniture des plans avec dimensions des trappes, des renforts

Interface avec le lot 04 COURANTS FORTS / COURANTS FAIBLES / SÉCURITÉ INCENDIE

A la charge du lot 04

- Alimentations des équipements PB-CVC suivant demande du lot 5
- Mise à la terre des équipements

A la charge du présent lot :

- Fourniture en temps utile de tous les renseignements nécessaire au lot 04 (puissances, type d'alimentation)
- Raccordement à partir des attentes des équipements du lot CVC-Pb alimentés par le lot Electricité

Interface avec le LOT 06 ASCENSEUR : Sans Objet

Interface avec le LOT 07 CONSOLIDATION DE SOL SOUS FONDATIONS PAR INJECTIONS RESINE : Sans Objet

L'entrepreneur devra travailler en coordination et en liaison avec les autres corps d'état.

Il devra prévenir les autres corps d'état et se mettre en rapport avec eux, chaque fois que ses travaux concerneront les leurs, faute de quoi, les réfections ou remises en état résultant du fait de fausses manœuvres lui seraient intégralement imputées.

Il devra prendre connaissance des cheminements et imputations des équipements des autres corps d'état techniques en particulier près des zones d'implantation de ses équipements et des cheminements.

1.4 DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES

Les installations seront conformes aux textes légaux et réglementaires en vigueur au moment de l'exécution des travaux, et en particulier, sans que cette liste soit limitative aux :

- Lois, décrets et arrêtés relatifs aux économies d'énergie, isolation thermique, protection contre l'incendie, conduits de fumée et pollution atmosphériques, ventilation des locaux
- Règlement Sanitaire Départemental
- Réglementation thermique 2012 pour l'extension et les bâtiments neufs,
- Normes AFNOR
- Règlement de sécurité contre les risques d'incendie dans les ERP
- DTU 68-1 «Installations de Ventilation Mécanique Contrôlée»
- Norme NF P 50 401 concernant les conduits aérauliques en tôle d'acier galvanisée
- Norme NF A 36 321 concernant le revêtement zinc des tôles galvanisées de classe I utilisés pour la fabrication des conduits
- DTU 70-1 «Installations électriques»

- NF - C 15.100 Avril 91
- DTU 60-1 «Plomberie - Sanitaire»
- DTU 60-11 «Règles de calcul des installations de Plomberie Sanitaire DTU 60-5
«Canalisations en cuivre»
- DTU 65-10 «Canalisations d'eau chaude ou froide et canalisations d'évacuation des eaux
usées à l'intérieur des bâtiments»
- DTU 6031 à 6032 travaux de canalisations en PVC
- Arrêté du 25 juillet 1997

L'entreprise devra prévoir dans son offre tous les moyens de sécurité conformément à la législation en vigueur à la date de la soumission, et s'engage à respecter toutes les directives qui pourront lui être donné par le Maître d'Ouvrage.

1.5 ESSAIS

Les essais préalables à la réception seront effectués par les soins et aux frais de l'entrepreneur du présent lot, sous le contrôle d'un représentant du Maître de l'Ouvrage.

L'entrepreneur devra prévoir la mise à disposition de tous les appareillages et main d'œuvre nécessaires aux essais.

Il sera réalisé l'ensemble des essais définis au Document Technique

COPREC N°1 :

CONTROLE TECHNIQUE DES OUVRAGES

Application de la Réforme de l'Assurance Construction

Contrôle technique de type "A"

Les résultats des essais seront consignés dans les procès-verbaux tels que définis au Document COPREC N°2.

L'entreprise aura à sa charge les interventions de réglage nécessaires pendant l'année de parfait achèvement et en particulier celles nécessaires à l'obtention des conditions de confort attendues.

Par ailleurs, un équilibrage des réseaux sera effectué, de manière à ce que tous les corps de chauffe permettent d'atteindre la température contractuelle.

1.6 CONTROLE DE CONFORMITE DES TRAVAUX

La vérification de l'installation par un Bureau de Contrôle est du ressort du Maître d'Ouvrage.

L'entreprise devra s'en rapprocher, et obtenir l'accord sur les travaux à réaliser et leur mise en œuvre par rapport aux règles de sécurité.

1.7 RECEPTION DES OUVRAGES

Une fois les essais terminés et les réglages effectués, pourra avoir lieu la visite de réception, au cours de laquelle seront vérifiées :

- l'implantation correcte des équipements et l'adéquation exacte par rapport aux caractéristiques prévues avant travaux et approuvés par le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre
- les conditions de fonctionnement en grandeur réelle.

Suite à cette visite, la réception pourra être :

- soit prononcée, si l'ensemble des aménagements est satisfaisant,
- soit accompagnée de réserves à lever dans un délai imparti, fixé en accord avec le Maître d'Ouvrage et le Maître d'œuvre.

La garantie de l'installation démarrera alors de la date de réception définitive.

1.8 DOCUMENTS A FOURNIR

1.8.1 AVANT EXECUTION

L'entrepreneur devra fournir le dossier technique comprenant les pièces suivantes :

- plans d'exécution détaillés des réalisations
- plans de réservation pour le lot Gros œuvre
- positions, dimensions et charges des équipements supportés par la structure à la charge du lot Gros Œuvre.
- note de calculs des déperditions et des apports. (déperditions suivant la norme EN12831 et apports suivant la méthode ASHRAE)
- détails des calculs de dimensionnement de l'appareillage mis en œuvre (notes de calcul).

Ces documents seront soumis avant toute réalisation à l'approbation de la Maîtrise d'œuvre.

1.8.2 EN FIN DE TRAVAUX

1.8.2.1 PLANS DE RECOLEMENT ET DE REPERAGE

En fin de travaux et au plus tard lors de la réception, l'entrepreneur fournira le dossier des ouvrages réellement effectués, comportant l'implantation exacte des canalisations, gaines et équipements, ainsi que tous les organes de coupure, sectionnement et de sécurité.

1.8.2.2 NOTICE D'ENTRETIEN

Les équipements et leurs accessoires doivent être livrés et installés, accompagnés d'une notice rédigée en langue française par le fabricant et fournie par l'installateur.

Cette notice doit contenir explicitement, outre les consignes d'entretien courant, la liste des vérifications nécessaires à un bon fonctionnement des appareils.

1.9 SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES

Elles seront applicables à tous les ouvrages concernés décrits dans le chapitre 4.00 DESCRIPTION DES INSTALLATIONS.

S'agissant de prescriptions générales, certains paragraphes ne s'appliquent pas spécifiquement au présent projet.

1.9.1 RESEAUX HYDRAULIQUES

1.9.1.1 CARACTERISTIQUE DES TUYAUTERIES

	Acier noir			Acier galva	Cuivre	Plastiques
	TARIF 1	TARIF 10	TARIF 3	TARIF 1		
Normes	NFE 29027	NF 49-112	NFA 49-115	NFE 290270	NFA 62201	DTU 60.31
Fluides	eau chaude eau froide	eau chaude eau froide	eau froide Gaz	eau froide	eau chaude eau froide sanitaire	Ecoulement autres utilisations
Limites utilisation des dia	D 50/60	D 50/60 sauf gaz tous diamètres	D 50/60 sauf gaz tous diamètres	D 50/60		
Raccords	Fonte ou acier			acier galvanisé		moulé par injection

1.9.1.2 MISE EN ŒUVRE

Les tuyauteries en acier seront façonnées avec soin et placées avec souci d'esthétique, parallèles et d'aplomb.

Les coudes à faible rayon sont interdits ainsi que les brusques changements de direction (rayon minimum 3d)

Les cintrages seront effectués à froid pour les diamètres inférieurs à 42 mm.

Les assemblages vissés seront réalisés par filetage conique et l'étanchéité des joints s'effectuera par roulement de filasse de chanvre badigeonnée de pâte à joint.

Les pièces de raccordement utilisées seront des raccords en fonte malléable noire ou en acier galvanisé.

Les assemblages à brides s'effectueront par brides à collerette à souder PN 10, PN 16.

Aucun joint fileté ne devra être exécuté dans les parties non visitables.

Dans les parcours dissimulés à demeure dans les gaines techniques ou vide de murs, plafonds, planchers, les tuyauteries inaccessibles seront soudées.

1.9.1.3 POSE DES TUYAUTERIES

L'entrepreneur doit la fourniture et le montage de toutes les tuyauteries munies de tous les accessoires tels que les raccords, brides, vannes, supports, scellements, lyre de dilatation, manchons de dilatations, accessoires de contrôle de régulation et de sécurité, indiqués dans les documents du dossier d'appel d'offres ou nécessaires au bon fonctionnement des installations.

1.9.1.4 FIXATION SUPPORTS PENTES DILATATION FOURREAUX

Les canalisations seront installées avec les pentes suffisantes pour permettre les purges naturelles ainsi que les vidanges.

La libre dilatation des tuyauteries sera réalisée par des dispositifs spéciaux (lyre ou compensateurs).

Dans tous les cas, la dilatation devra s'effectuer sans bruit et sans fatigue des joints et raccords.

Les canalisations seront fixées aux parois, à l'aide de supports ou colliers scellés ou montés sur trous tamponnés, facilement démontables et laisseront le jeu nécessaire à la dilatation.

Ces supports seront en nombre suffisant pour éviter toutes les flèches nuisibles.

Les tuyauteries et les vannes seront regroupées et disposées de façon à limiter au maximum leur encombrement en hauteur et en largeur. Il est préconisé pour ces regroupements, l'utilisation de supports constitués de rails avec suspension par étrier monté sur rotules, permettant le libre mouvement des tuyauteries.

Les écartements maximum admis entre les supports de tuyauteries sont les suivants :

- D 15/21		1.80 m
- D 26/34		2.00 m
- D 33/42	à 50/60	3.00 m
- D 64/70	à 107/114	4.00 m
- D 125/133	à 159/168	5.00 m
- D 182/194	à 207/219	6.00 m
- D 231/244	à 260/273	6.50 m
- D 309/324	et au-delà	7.00 m

Les supports seront fixés à la structure de manière à ne causer aucun dommage ou affaiblissement, du fait des efforts exercés.

L'écartement entre deux tuyauteries d'une nappe sera limité au maximum.

Il ne devra pas excéder les valeurs suivantes, dans le cas de pose sans contraintes spéciales de resserrement :

- 10 cm jusqu'au diamètre 107/114
- 15 cm pour les diamètres supérieurs

Tous les passages à travers les murs, cloisons, planchers, se feront dans des fourreaux en acier galvanisé ou PVC, scellés au ciment.

L'espace entre le fourreau et la tuyauterie sera rempli d'un matériau élastique résilient incombustible en règle générale.

Dans les traversées d'éléments de construction coupe-feu, cet espace sera rempli de plâtre.

Dans les traversées horizontales, les fourreaux seront arasés au nu des parois.

Dans les traversées verticales, ils seront arasés au niveau du plafond et dépasseront du plancher de 5 cm environ.

1.9.1.5 ROBINETTERIE ET ACCESSOIRES

Tous les organes constituant la robinetterie devront être de même marque, sauf dérogation accordée par le Maître d'Œuvre.

1.9.1.6 ROBINETTERIE D'ARRET

Les vannes et robinets d'arrêt seront prévus à tous les branchements pouvant permettre l'isolation éventuelle d'une partie des installations.

Ces organes seront parfaitement étanches.

Les vannes d'isolement seront de type 1/4 de tour taraudées à boisseau sphérique jusqu'au diamètre 50/60.

Au-dessus, elles seront du type papillon, entre brides à souder.

1.9.1.7 ROBINETTERIE D'EQUILIBRAGE

Les organes d'équilibrage, tels que robinets à soupape ou vannes papillons ne devront plus pouvoir être manœuvrés après réglage définitif, sauf à l'aide d'un outil spécial réservé à l'exploitant.

La position de réglage devra être nettement indiquée.

1.9.1.8 ROBINETTERIE DE PURGE ET DE VIDANGE

Les robinets de purge d'air et de vidange seront à tournant, manœuvrés par carré. Ils seront prévus pour supporter la pression maximale d'épreuve de l'installation.

Sauf indication contraire, les diamètres des robinets de vidanges seront :

- diamètre 20/27 pour les points de vidange courant
- diamètre 50/60 pour les points de vidange rapide

1.9.1.9 LYRES

Elles ne seront employées que si elles n'apportent pas de perturbations aux autres installations.

1.9.1.10 ANTI BELIERS

Les colonnes montantes seront équipées en tête d'un anti-bélier à piston à double étanchéité, de diamètre équivalent à la tuyauterie

1.9.1.11 MANOMETRES ET THERMOMETRES

Les manomètres et les thermomètres seront d'un modèle à soumettre à l'approbation.

Les manomètres auront un diamètre de 80 mm et seront munis de robinets d'isolement.

Les thermomètres, d'un modèle industriel, seront du type à alcool, droit de 200 mm, boîtier en laiton.

1.9.1.12 VANNES DE REGULATION

Les vannes de régulation à commande électrique, devront être soumises à l'approbation du Maître d'Œuvre.

Elles seront de type à siège.

1.9.1.13 FILTRES SUR TUYAUTERIES

L'entreprise prévoira les filtres nécessaires pour la bonne protection des équipements, Tous les éléments de filtre devront pouvoir résister à la pression du réseau.

Ils seront composés d'un corps en bronze avec tamis en inox, avec perforations.

1.9.1.14 CALORIFUGE DES TUYAUTERIES

Réseau de chauffage seul

Les tuyauteries du réseau de chauffage seront calorifugées individuellement par des éléments cylindriques en fibres minérales multi directionnelles liées par une résine thermodurcissable.

Les tuyauteries seront protégées par un revêtement en tôle d'aluminium pour les parcours en extérieur ou en PVC M1 pour les cheminements intérieurs.

Les épaisseurs de calorifuge correspondront normalement à minima à une classe d'isolation de niveau 4 selon la NF EN12828.

Soit par exemple, pour une conductivité thermique de 0,04 W/m.K :

- 30 mm pour les diamètres 15/21 et 20/27,
- 40 mm pour les diamètres 33/42 et au-delà.

Dans le cas présent, il sera tenu compte des exigences environnementales ('cf. § 1.6) dans l'optique BDM du projet.

Réseau mixte chauffage / rafraichissement

Les tuyauteries du réseau d'eau mixte seront calorifugées individuellement.

Elles seront calorifugés par des coquilles de type STYROFOAM ou équivalent revêtu d'un pare vapeur et d'une finition PVC.

Les tuyauteries extérieures ou accessibles ou en local technique seront protégées par un revêtement en tôle d'aluminium ou galvanisé.

1.9.1.15 PEINTURE DES TUYAUTERIES - REPERAGE

Les tuyauteries et supports ferreux non traités seront revêtus de deux couches de peinture antirouille exempt de plomb, que ces tuyauteries soient appelées à être calorifugées ou non.

Les tuyauteries seront soigneusement alignées pour les tuyaux formant la nappe.

Tous les appareils porteront une étiquette gravée indiquant leur fonction.

1.9.2 RESEAUX AERAIQUES

1.9.2.1 GAINES ET ACCESSOIRES

Gaines

Elles pourront être réalisées, suivant le cas :

- en conduits circulaires normalisés tôle galvanisée,
- en conduits rectangulaires façonnés tôle galvanisée,
- en conduits rectangulaires façonnés panneaux de fibres minérales,

Les conduits circulaires en tôle galvanisée agrafée en spirale seront assemblés par des accessoires de raccordement standard en tôle galvanisée, tels que coudes, tés, manchons, etc., rivés et étanchés par joint de mastic et bandes autocollantes.

L'épaisseur des gaines rectangulaires façonnées en tôle galvanisée respectera les règles habituelles en fonction des dimensions des gaines et des pressions.

- plus grande dimension de la gaine de	0 à 600 :	8/10ème
	650 à 1000 :	10/10ème
	1 050 à 1400 :	12/10ème
	au-dessus :	15/10ème

Les faces des gaines seront raidies en pointe de diamant et renforcés par des cornières galvanisées.

Les coudes seront réalisés avec un rayon minimum tel que : $R/D = 1$

Les tronçons seront assemblés au moyen de cadres métalliques et joint d'étanchéité.

Les gaines seront posées aussi près que possible de la structure suivant son profil.

Les gaines en panneaux de haute densité, épaisseur 25 mm fini, composées de longues fibres de laine de verre, agglomérées par une résine thermodurcissable et revêtues :

- sur la face extérieure, d'une feuille d'aluminium
- sur la face intérieure, d'un voile de couleur noir auront une classification au feu MO.

Elles seront façonnées et mises en œuvre suivant les prescriptions techniques du fabricant.

Les coudes à 90° seront équipés d'aubes directrices profilées en laine de verre moulée de haute densité.

Il sera prévu tous les profils métalliques nécessaires à l'assemblage, le renfort et le supportage des conduits.

Les tronçons seront assemblés au moyen de cadres métalliques et joint d'étanchéité.

1.9.2.2 CALORIFUGE

Isolation des conduits par l'intérieur :

L'isolation phonique et thermique des gaines métalliques, sera assurée par un revêtement intérieur en panneaux de haute densité, épaisseur 25 mm, classement MO.

De même nature que les précédents, sans feuille d'aluminium extérieure, ils seront fixés dans les conduits par pointes et clips et encollage de toute la surface.

Isolation des conduits par l'extérieur :

L'isolation thermique des gaines métalliques, sera assurée par un matelas de laine de verre, épaisseur 25 mm, classement MO. La finition sera de type kraft / alu pour les gaines cheminant à l'intérieur des locaux et de type double peau en acier galvanisé pour les gaines cheminant à l'extérieur.

1.9.2.3 REGISTRES D'EQUILIBRAGE ET TERMINAUX

Registres d'équilibrage

L'équilibrage des réseaux aérauliques sera assuré au moyen des registres de dosage du type :

- à iris pour les réseaux circulaires
- à ventelles multiples pour les réseaux rectangulaires

Ils seront manœuvrables de l'extérieur avec :

- indication de position
- prises de manomètre différentiel

Diffuseurs et bouches de soufflage

Du type à fort taux d'induction, ils devront être sélectionnés de manière à assurer l'émission de l'air à une vitesse permettant un brassage correct de l'air dans les locaux et une régulation parfaite des conditions ambiantes.

Le soufflage ou la reprise devra se faire sans aucun bruit ni courant d'air gênant.

Les bouches et diffuseurs seront munis d'un dispositif de réglage de débit stable permettant le parfait équilibrage aéraulique.

Les diffuseurs et bouches seront suivant le cas :

- en aluminium
- en acier laqué
- de couleur au choix de l'Architecte dans la palette des teintes proposées par le fabricant.

1.9.2.4 CAISSONS DE TRAITEMENT D'AIR OU VENTILATION

Caractéristiques générales

Les centrales et caissons seront d'une manière générale constitués par la combinaison et l'assemblage de différentes sections possédant chacune une fonction déterminée.

Ils seront conçus pour une installation extérieure (toiture résistant aux intempéries, aux UV et particulièrement à l'air marin).

Les différents éléments de construction seront en tôle galvanisée.

Les cadres seront en profils d'acier galvanisé ou d'aluminium.

Les panneaux seront du type à doubles parois avec isolation entre panneaux (50 mm de laine de roche).

Le revêtement extérieur sera revêtu d'une protection anticorrosion particulièrement efficace à l'air marin.

Tous les caissons seront munis de portes de visite avec fermeture étanche.

Tous les éléments composant les centrales seront soigneusement assemblés entre eux, afin de former des ensembles compacts.

Chaque ensemble sera fixé avec interposition de supports, ou suspensions antivibratiles.

Les orifices d'aspiration et de refoulement seront équipés de manchettes souples antivibratiles.

Filtres à air

Les filtres à air seront constitués de cellules filtrantes à média régénérable.

Sauf indication contraire, ils auront une efficacité minimale de 90 % (test ASHRAE Gravimétrique) sur les prises et 85 % Opacimétrique sur le soufflage.

Batteries d'échange

Les batteries d'échange thermique seront de construction :

Tube cuivre / Ailettes aluminium

La vitesse frontale maximale de l'air sera de :

2,5 m/s pour les batteries de refroidissement ou mixtes

3 m/s pour les batteries de chauffage

La vitesse de passage de l'eau dans les tubes sera inférieure à 2 m/s.

Les tubulures d'alimentation seront en acier, fileté jusqu'au 50/60 et à brides pour les diamètres supérieurs.

Un bac étanche de récupération des condensats avec orifice d'évacuation sera placé sous les batteries de réfrigération.

La tubulure d'évacuation sera munie d'un siphon et raccordée à l'écoulement le plus proche.

Protection antigel des batteries à eau

Le système de protection antigel des batteries à eau permettra, en cas d'abaissement anormal de la température de l'air de :

- stopper le fonctionnement des ventilateurs
- positionner la vanne de régulation en ouverture totale
- provoquer la fermeture des registres d'air neuf, dans le cas où ils seront prévus motorisés (motorisation à retour à zéro pour la fermeture de sécurité en cas de coupure de courant)

Ventilateurs

Les ventilateurs seront du type centrifuge à double ouïe d'aspiration et buse de soufflage avec cadre de raccordement, montés sur paliers particulièrement silencieux.

Les turbines seront équilibrées statiquement et dynamiquement à toutes les vitesses de fonctionnement.

Elles seront entraînées par des courroies trapézoïdales.

Les courroies d'un même accouplement devront avoir la même tension (cas de courroies doubles).

Elles n'auront, en aucun cas, une capacité inférieure à 150 % de la puissance normale d'entraînement du moteur.

Les transmissions extérieures seront protégées par un carter.

Les vitesses de rotation des ventilateurs permettront d'obtenir un fonctionnement parfaitement silencieux.

Le ventilateur et le moteur d'entraînement seront montés sur des plots anti-vibratiles.

Il aura une puissance nominale égale à la puissance absorbée majorée de 25 %.

Les moteurs placés dans le flux d'air seront équipés d'une protection ipsothermique.

1.9.3 ELECTRICITE

Coffrets

Les coffrets électriques mis en œuvre dans le cadre de l'alimentation des nouveaux équipements présenteront les caractéristiques suivantes :

Coffret métallique, revêtement polyester, fermeture par clé, équipé de :

- châssis rail DIN pour fixation des composants
- rails DIN pour réalisation des borniers
- goulottes PVC pour passage de la filerie
- accessoires de câblage (colliers rilsan, gaines, presse étoupe, repérage filerie et matériel)

La façade du coffret sera équipée de :

- Interrupteur général de coupure
- Voyant lumineux d'indication d'alimentation amont de l'interrupteur général.

L'intérieur du coffret sera équipé de :

- Disjoncteur de protection différentiel 300mA
- Contacteurs et protection par disjoncteurs modulaires
- Disjoncteur différentiel 30 mA en amont des circuits prises de courant destinées au matériel amovible
- Repérage de toutes les connections et de tous les appareils par des étiquettes gravées
- Schéma électrique sous gaine translucide

Nota : Les équipements régulation, automatisme et puissance devront être matériellement séparés.

Raccordements électriques

Toutes les lignes en câble U 1000 RO2V seront de section appropriée à l'appareil à desservir et définie suivant la norme NFC 15 100.

Toutes les canalisations d'alimentation chemineront obligatoirement sur chemin de câbles raccordés sur les réseaux équipotentiels.

Mise à la terre

Toutes les masses métalliques seront mises à la terre avec bornes reliées entre elles par un conducteur de terre.

Chaque circuit sera relié fil à fil à la borne de terre.

1.9.4 MAINTENANCE DES INSTALLATIONS

Tous les dispositifs nécessaires, conformément à la réglementation en vigueur, devront être mis en place pour faciliter les opérations de surveillance, d'entretien et de maintenance.

Les accès aux prises d'air neuf et aux bouches d'extractions, aux organes de coupures, aux conduits de distribution, aux éléments techniques (boîte de mélange, etc.) et aux filtres devront être aisés.

Les gaines d'air et les vannes de coupure devront être facilement accessibles. Le dimensionnement des zones d'intervention autour des équipements fixes devra être suffisant pour permettre l'exécution des travaux nécessaires.

L'encastrement des canalisations devra être évité pour permettre une maintenance aisée.

2.00 SPECIFICATIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

2.1 BASES DE CALCULS

2.1.1 CONDITIONS EXTERIEURES

- Temp. Ext. Hiver de référence : - 5°C,
- Temp. Ext. Eté de référence : 35°C.

2.1.2 CONDITIONS D'AMBIANCE A MAINTENIR

- Température int. Hiver : 19°C,

2.1.3 PERFORMANCES DU BATI

Suivant RT existante.

2.1.4 APPORTS INTERNES

Equipements

Récupérer les dégagements calorifiques des équipements auprès des différents lots et du Maître d'Œuvre.

Occupation

75W sensibles et 75 W latents

2.1.5 CALCULS DES RESEAUX AERAULIQUES

La section des gaines sera prévue pour une vitesse de circulation ≤ 4 m/s dans les réseaux principaux.

2.1.6 NIVEAUX SONORES

Niveau sonore admissible suivant notice acoustique.

Le niveau sonore généré à l'extérieur par les équipements du présent lot devra répondre à la réglementation et aux normes en vigueur en terme d'émergence, à la charge du présent lot de prévoir toutes les prestations nécessaires (pièges à son, capotage acoustique, supports antivibratiles, etc...).

2.2 PLANS TECHNIQUES

Les plans techniques joints au présent CCTP, ont été établis afin de faciliter le chiffrage des Entreprises Soumissionnaires.

Ils ne peuvent, en aucun cas, être considérés et utilisés comme des plans d'exécution.

Les plans d'exécution ainsi que le dimensionnement des installations seront réalisés par l'Entreprise Adjudicataire suivant les prescriptions définies au présent CCTP.

Ils comprendront également l'ensemble des coupes nécessaires.

3.00 DEPOSE

L'entreprise titulaire du présent lot devra prévoir la neutralisation des installations et la purge des installations (chauffage, ventilation, réseau GAZ (entre compteur et chaufferie), plomberie-sanitaires existants non conservé (seule la chaufferie sera conservée en état)).

La dépose des éléments est à la charge du LOT 01 DEMOLITION / TERRASSEMENT / SOUS ŒUVRE / GROS ŒUVRE / RAVALEMENT

4.00 DESCRIPTION DES INSTALLATIONS

4.1 CHAUFFAGE

4.1.1 REPRISE ALIMENTATION GAZ CHAUFFERIE

Origine/ Coupure extérieure

L'alimentation gaz aura pour origine le compteur existant situé au niveau de la galerie d'entrée de l'école. Pression 20 mbar.

Le présent lot aura à sa charge l'ensemble du réseau entre le compteur et le réseau gaz conservé en chaufferie.

La portion enterrée sera réalisé en tuyauterie PE GAZ DN63. Le tube remontera ensuite sur la façade de la chaufferie. Les portions de tube exposées au choc seront sous fourreaux et protégées par un capotage en acier galvanisé, en forme d'oméga suivant l'article GZ12.

La tranchée (réalisé par le LOT01) sera prévue pour une profondeur d'enfouissement de la canalisation ≥ 60 cm. L'enrobage de sable sera réaliser par le présent lot : lit de sable 10 cm sous la canalisation et jusqu'à 10 cm au-dessus.

Le remblaiement sera effectué par le LOT01.

Un grillage avertisseur normalisé de couleur jaune sera mis en place sur le cheminement en tranchée à une profondeur de ≈ 30 cm.

Une gestion des altimétries sera à prévoir au niveau des croisements avec les réseaux existant.

Il sera prévu en façade de la chaufferie un coffret sous verre dormant de couleur rouge avec la mise en place d'une vanne de barrage. Il sera placé par le présent lot :

- une plaque d'identification indélébile
- une plaque indicatrice portant la mention « A ne rouvrir que par une personne autorisée ».
- Une consigne à respecter en cas de danger indiquant les modalités de fermeture et de réouverture de l'organe de coupure.

Alimentation de la chaufferie

Depuis la vanne de barrage, une canalisation gaz pénétrera dans le local chaufferie pour alimenter la chaudière.

Le réseau sera réalisé en acier "Tarif 3" étiré (NFA 49-115), avec continuité de mise à la terre.

Le tube sera revêtu de peinture antirouille et d'une peinture de couleur jaune conventionnelle.

Les soudeurs des canalisations doivent être titulaires de l'attestation d'aptitude professionnelle.

Les portions de tube exposées au choc seront mises sous fourreau et protégées mécaniquement par un capotage en acier galvanisé en forme d'oméga sur une hauteur minimum de 1.50m.

NOTA : Le certificat de conformité gaz sera à établir par les entreprises après la réalisation du réseau. Ce certificat devra indiquer que l'installation est conforme au règlement gaz, aux prescriptions particulières du permis de construire, et mentionner la date des essais d'étanchéité de la canalisation

4.1.2 RESEAUX HYDRAULIQUES

L'installation hydraulique sera reprise depuis la chaufferie existante conservée.

4.1.2.1 TUYAUTERIES

Les tuyauteries seront réalisées en acier électrozingué assemblé par sertissage. Elles chemineront en plénum de faux-plafond du RdC. Les descentes vers les radiateurs du RdC seront réalisées de façon plus discrète dans les angles pour alimenter les radiateurs les plus proches en plinthe. Les radiateurs du R+1 seront alimentés depuis la sous-face du plancher.

Le passage et le cheminement de principe des canalisations sont indiqués sur les plans CVC 1, 2, 3 joints au présent CCTP.

Les émetteurs seront équipés d'organes de réglage et de purge ainsi que de robinets thermostatiques ; ce qui implique de prévoir une soupape de décharge.

4.1.2.2 ACCESSOIRES, ROBINETTERIE

Il sera prévu :

- des vannes d'isolement à boisseau sphérique sur l'aller et des vannes de réglage sur le retour au niveau de chaque dérivation d'antenne principale,
- des purgeurs à tous les points hauts des installations,
- des robinets de vidange aux points bas.
- Un sous-compteur de calories sera prévu sur la zone cuisine.

4.1.2.3 CALORIFUGE ET PEINTURE

Le calorifuge des tuyauteries sera réalisé selon les prescriptions du § 1.9.

Toutes les tuyauteries seront brossées et protégées contre la corrosion par deux couches de peinture antirouille.

4.1.3 RADIATEURS

Régime d'eau à la puissance nominale : 60/40°C.

Radiateurs panneau acier horizontaux ou verticaux. Peinture époxy blanc RAL 9016.

Les radiateurs sont éprouvés en usine conformément à la norme NF EN 442 pour une pression de service maximale de 6 bar.

Température de service maximale : 110°C. Conforme à la norme EN 10130. Réalisés en tôle d'acier laminée à froid avec une épaisseur de paroi de 1,25 mm.

Radiateurs admis à la marque NF Corps de chauffe conformément à la norme NF EN 442 (13 Octobre 1997). Traitement de surface comprenant un pré-traitement (dégraissage, phosphatage et rinçage) une protection par cataphorèse : recouverts, par immersion, d'une couche de fond antirouille par le procédé de cataphorèse et un revêtement de finition en poudre époxy-polyester appliquée par électrophorèse.

Puissances des radiateurs déterminées en fonction de la note de calculs des déperditions pièce par pièce à réaliser par le présent lot.

Les radiateurs seront posés :

- sur des pieds à visser réglables avec cache-vis fixés au sol,
- sur des consoles à sceller ou à visser dans les parois lourdes uniquement

Une attention particulière sera portée sur la solidité des fixations. Toute fixation jugée insuffisante par le Maître d'Œuvre sera reprise et ce, sans plus-value. La robinetterie prévue devra permettre entre autre, de mesurer et d'ajuster le débit souhaité dans chaque corps de chauffe. Elle devra être parfaitement étanche afin de permettre leur démontage éventuel sans avoir à vidanger l'installation.

Chaque radiateur sera équipé de :

- un robinet simple réglage à l'entrée, modèle inviolable pour collectivité,
- un robinet thermostatique avec bague d'invocabilité,
- un robinet de réglage à prise de pression différentielle,
- un purgeur d'air ou un robinet de vidange suivant le cas.

[Localisation : suivants plans CVC 1 et CVC 2](#)

4.2 VENTILATION MECANIQUE CONTROLEE

Une ventilation mécanique contrôlée des zones de sanitaires sera mise en place dans le cadre du présent projet.

Les installations de VMC, seront réalisées conformément à une note de calcul de dimensionnement (selon les dispositions prévues dans le DTU 68-1), et établie par l'entreprise titulaire du lot.

L'installation de ventilation respectera les normes XP P 50-410 (DTU 68-1) et NF P 50-411-1 et 2 (DTU 68-2), notamment en ce qui concerne l'implantation des équipements et leurs accès, afin de réaliser les interventions de vérification, d'entretien et de maintenance.

4.2.1 BOUCHES D'EXTRACTION AUTOREGLABLES

Fourniture et pose de bouches d'extraction, montage plafonnier ou mural, type auto-réglable.

[Localisation et débit unitaire : suivant plans CVC 1 et CVC 2.](#)

Le nettoyage du module d'extraction des bouches ne doit pas nécessiter le démontage de la liaison bouche / conduit et doit pouvoir être effectué facilement par l'utilisateur, y compris pour accéder à la bouche.

4.2.2 RESEAU D'EXTRACTION

Le réseau de gaine sera réalisé en gaine tôle d'acier galvanisé circulaire ou rectangulaire. Le supportage et la réalisation seront conformes aux spécifications techniques, avec supports équipés de plots anti-vibratiles en caoutchouc de type MUPRO ou de qualité équivalente. Le raccordement par gaine souple isophonique M0 entre bouches d'extraction et gaine (longueur maxi : 2m),

Le raccordement aux caissons se fera par l'intermédiaire d'une manchette souple (désolidarisation des bruits solidaires).

Un registre de réglage sera posé sur les différents tronçons en amont du caisson de sorte à pouvoir ajuster le débit extrait dans les différentes zones.

Les gaines prolongeant la partie haute des collectes verticales seront aménagées de sorte à pouvoir récupérer l'air extrait et le conduire vers l'extracteur, avec une légère pente descendante vers celui-ci afin d'éviter tout problème de condensation.

Le diamètre sera prévu pour y limiter la vitesse de passage à 4 m/s.

Chaque traversée de plancher sera rebouchée soigneusement après le passage des conduits de VMC avec interposition d'une gaine souple "TALMISOL". Les têtes des colonnes de VMC seront traitées par des tés insonorisés. Chaque réseau précédant les extracteurs sera équipé de dispositif atténuateur de bruits (piège à sons).

Les réseaux de ventilation respectent les normes XP P 50-410 (DTU 68-1) et NF P 50-411-1 et 2 (DTU 68-2), notamment en ce qui concerne l'implantation des réseaux et leurs accès, afin de faciliter les interventions de vérification, d'entretien et de maintenance.

Le réseau collectif et les piquages individuels doivent disposer de tous les éléments (trappe de visite, bouchon de pied de colonne, etc.) pour réaliser leur nettoyage sans devoir démonter les liaisons entre les canalisations.

Le supportage sera réalisé par colliers isolés, tiges filetées et support muraux ou crapauds de fixation. Le rejet sera réalisé en façade avec mise en place d'une grille pare-pluie.

4.2.3 CAISSON D'EXTRACTION

Il sera prévu un caisson pour l'ensemble des deux blocs sanitaire.

Il sera assujéti à une horloge (fourni par le présent lot et posé par le lot CFO-CFA).

[Débit : suivants plans techniques CVC 1 et CVC 2](#)

Pression disponible : à calculer par l'entreprise en phase exécution en fonction de la configuration exacte des réseaux.

Caractéristiques :

- Tôle galvanisée
- Moto-ventilateur à action
- Entraînement direct
- **400°C ½ heure (C4)**
- conforme à la Norme NF XP P 50-410
- interrupteur de proximité,
- pressostat.

Le présent lot prévoira la mise en place de plots antivibratiles.

Le démontage du caisson ventilateur doit être réalisable sans nécessiter la déconnexion du réseau aéraulique, afin d'effectuer facilement les interventions courantes d'entretien, de maintenance et de remplacement.

Le caisson sera situé en faux plafond des sanitaires du RDC. Il sera fixé sur des consoles métalliques avec mise en place de plots antivibratiles.

Le raccordement électrique s'effectuera sur une attente amenée à proximité par le titulaire du lot Electricité. (Câble de type CR1 depuis le TGBT)

Les caissons auront une consommation de fonctionnement de 0,3Wh/m3 au maximum.

4.2.4 VESTIAIRE CUISINE / TISANERIE

Il sera prévu une petite installation afin de ventiler le vestiaire de la cuisine ainsi que la tisanerie.

Il sera constitué d'une bouche motorisée de type aérateur mécanique.

La bouche motorisée du vestiaire fonctionnera sur détection d'humidité. Celle de la tisanerie fonctionnera sur bouton poussoir.

Le rejet du vestiaire sera gainé en toiture. Le rejet de la tisanerie sera réalisé en façade avec mise en place d'une grille pare-pluie.

Le raccordement électrique s'effectuera sur une attente amenée à proximité par le titulaire du lot Electricité.

L'extracteur aura une consommation de fonctionnement de 0,3Wh/m3 au maximum.

4.3 VENTILATION CUISINE

4.3.1 COMPENSATION

La compensation de la cuisine sera intégralement reprise.

Un caisson d'insufflation équipé d'une batterie à eau sera prévu.

Il présentera un classement au feu M0 et comportera :

- un ventilateur centrifuge à action à entrainement direct
- une filtration G4 ou F5 montée sur glissière
- une batterie chaude autorégulée avec sonde de gaine
- un thermostat de sécurité
- un interrupteur de proximité

Dimensions indicatives L 480 x l 521 x h 321 mm poids ≈ 45 kg ;
Son fonctionnement sera assujéti au fonctionnement des hottes.

L'air neuf sera pris en façade via une grille extérieure à vanelles en aluminium de dimensions 300x400 mm, associée à un plénum en acier galvanisé côté intérieur.

L'introduction d'air dans la cuisine se fera en partie haute au moyen d'une grille de soufflage aluminium double déflexion à ailettes mobiles.

4.3.2 EXTRACTION HOTTES

L'extraction des hottes sera réalisée à l'aide de deux gaines en tôle d'acier galvanisé (Ø355).

Elle cheminera dans une gaine CF 2h (hors lot) au niveau de la traversé de la salle du dessus.

Une souche métallique sera créée au droit des conduits permettant le rejet de la VMC du vestiaire ainsi que la pose des tourelles d'extraction. (hors lot, LOT02 SERRURERIE (CONSTRUCTION METALLIQUE) / MENUISERIES EXTERIEURES)

Une tourelle d'extraction de 1500m³/h sera prévu pour la hotte cuisson.

Une tourelle d'extraction de 2000m³/h sera prévu pour la hotte laverie.

Le raccordement électrique s'effectuera sur une attente amenée à proximité par le titulaire du LOT04 CFO / CFA / SSI.

Les hottes d'extraction sont fournies, posées et raccordées par le cuisiniste.

4.4 PLOMBERIE SANITAIRES

Les installations de plomberie devront respecter le DTU 60.11 (NF P 40-202).

Toutes les robinetteries et autres équipements), placés sur des canalisations collectives d'eau froide ou chaude, doivent être certifiés NF – Robinetterie de bâtiment.

4.4.1 EAU FROIDE

4.4.1.1 ORIGINE DE L'INSTALLATION

Le compteur existant se situe dans un regard sur rue devant le bureau de la direction. Un détendeur et deux sous-compteurs existants permettent de séparer les consommations (Ecole ; Cuisine). Ils se situent dans le bureau de la direction et devront être déplacé dans le passage à la suite du compteur GAZ.

4.4.1.2 DISTRIBUTION

L'entreprise du présent lot respectera les exigences du DTU60.11 (NF P 40202) pour la distribution de l'eau froide.

La distribution sera réalisée à partir d'un réseau cheminant en plénum de faux-plafond du RdC, à l'instar des tuyauteries de chauffage.

Les tuyauteries seront réalisées soit en tube cuivre, soit en tube PVC M1 série "adduction-pression", y compris raccords et toutes sujétions de pose. Le supportage et la réalisation seront conformes aux

spécifications techniques, avec supports équipés de plots anti-vibratiles en caoutchouc de type MUPRO ou de qualité équivalente.

Les tuyauteries seront calorifugées au moyen de mousse synthétique M1 d'épaisseur 19 mm au niveau de leur parcours non chauffé.

Raccordements de l'ensemble des appareils sanitaires, des attentes depuis les canalisations de distribution principales.

Les réseaux de distribution seront équipés de :

- vannes d'isolement sur les antennes principales,
- vannes d'isolement et de vidange en pied de colonnes,
- anti-béliers en tête de colonnes.

Chaque bloc sanitaire ainsi que chaque appareil sera isolable au moyen d'une vanne à boisseau sphérique.

Une attente machine à laver le linge sera prévu dans le local lingerie.

Les attentes en cuisine seront équipées de vanne d'isolement.

4.4.2 EAU CHAUDE SANITAIRE

Respect des exigences de l'arrêté du 30 novembre 2005 modifiant l'article 36 de l'arrêté du 23 juin 1978 et de la circulaire interministérielle DGS / SD7A / DSC / DGUHC / DGE / DPPR / n°126 concernant la prévention des risques liés aux légionelles et les risques liés aux brûlures.

Des chauffe-eau électrique seront prévus dans les locaux ménage, dans la tisanerie et la cuisine.

4.4.2.1 CHAUFFE-EAUX PETITES CAPACITES INSTANTANES

Caractéristiques techniques :

- anti chauffe à sec,
- cuve avec revêtement intérieur en émail vitrifié à haute teneur en quartz, garantie 3 ans,
- isolation thermique 0 % de CFC et de catégorie B,
- habillage en tôle laquée,
- anode magnésium avec résistance compensatrice,
- Sonde de température électronique.

La position, le mode de supportage et de fixation tiendra compte de l'aménagement des locaux.

Le chauffe-eau comportera un groupe de sécurité avec soupape raccordée aux chutes EU, un siphon anti-odeurs, un dégazage, un thermostat assurant la régulation, la sécurité thermique. L'eau chaude sera produite à une température maximum de 60°C. Le chauffe-eau sera équipé d'un interrupteur de proximité.

Le raccordement électrique du ballon sera réalisé depuis une attente amenée à proximité par le titulaire du lot Electricité.

Localisation et capacité :

- tisanerie, 15 litres, 2kW.
- Locaux ménage, 50 litres, 2kW.

4.4.2.2 CHAUFFE-EAUX

Caractéristiques techniques :

- anti chauffe à sec,
- cuve avec revêtement intérieur en émail vitrifié à haute teneur en quartz, garantie 3 ans,
- isolation thermique 0 % de CFC et de catégorie B,
- habillage en tôle laquée,
- anode magnésium avec résistance compensatrice,
- Sonde de température électronique.

La position, le mode de supportage et de fixation tiendra compte de l'aménagement des locaux.

Le chauffe-eau comportera un groupe de sécurité avec soupape raccordée aux chutes EU, un siphon anti-odeurs, un dégazage, un thermostat assurant la régulation, la sécurité thermique. L'eau chaude sera produite à une température maximum de 60°C. Le chauffe-eau sera équipé d'un interrupteur de proximité.

Le raccordement électrique du ballon sera réalisé depuis une attente amenée à proximité par le titulaire du LOT 04 COURANTS FORTS / COURANTS FAIBLES / SECURITE INCENDIE.

Localisation et capacité : Cuisine, 300 litres, 3kW.

4.4.2.3 RESEAU DE DISTRIBUTION

Mise en place d'un limiteur de température ECS NF en amont de chaque production (limitation à 50°C maxi pour le risque de brûlures) sur le réseau d'alimentation des points de puisage.

L'entreprise du présent lot respectera les exigences du DTU60.11 (NF P 40202) pour la distribution de l'eau chaude sanitaire.

Les tuyauteries seront réalisées en tube cuivre, y compris raccords et toutes sujétions de pose. Le supportage et la réalisation seront conformes aux spécifications techniques, avec supports équipés de plots anti-vibratiles en caoutchouc de type MUPRO ou de qualité équivalente.

Les réseaux de distribution d'eau chaude sanitaire encastrés en dalle devront être installés sous fourreau jeu 30% (jeu entre tube et fourreau supérieur à 30%).

Les réseaux seront calorifugés par un isolant de type mousse synthétique de qualité M1 d'épaisseur 19 mm au niveau de leur parcours en locaux non chauffés.

Chaque équipement sera isolable au moyen d'une vanne à boisseau sphérique.

Les attentes en cuisine seront équipées de vanne d'isolement.

4.4.3 RESEAU D'EVACUATION

Réseaux d'évacuation suivant plans CVC 5. L'ensemble des réseaux d'évacuations est à la charge du présent lot. Seul l'engravure du sol est à la charge du LOT 01 DEMOLITION / TERRASSEMENT / SOUS OEUVRE / GROS OEUVRE / RAVALEMENT suivant demande du présent lot.

Règles de calcul EU-EV : débit suivant REEF (simultanéité), pente minimum 1 cm/m

Les canalisations en PVC sont fixées uniquement sur un mur de masse surfacique $ms^3 \geq 200 \text{ kg/m}^2$, (paroi de groupe II ou III) désolidarisées au passage des planchers.

Chutes EU

Elles seront réalisées en tube PVC de diamètre approprié en fonction des équipements raccordés.

Un siphon sera prévu au niveau de l'évacuation de chaque appareil. La garde d'eau sera de 50 mm minimum (Norme EN274).

Chutes EV

Elles seront réalisées en tube PVC de diamètre approprié en fonction des équipements raccordés.

Chutes verticales au niveau des gaines techniques.

Pipes d'évacuation.

Les descentes seront fixées par colliers plastiques permettant un bon amortissement phonique par rapport aux parois.

Les chutes verticales seront prolongées dans leur diamètre par une ventilation primaire.

Collecteurs EU / EV

Ils seront réalisés en PVC. Ils seront prévus avec une pente mini de 1,5 cm/m et comporteront les tampons de visite et tés de dégagement nécessaires.

Evacuations des appareils sanitaires

Les évacuations depuis les appareils jusqu'aux chutes et collecteurs seront réalisées en PVC classé M1.

Les diamètres intérieurs minimaux des canalisations de vidange seront les suivants :

Vasque : 30 mm, soit en PVC normalisé \varnothing 40

WC : 90 mm, soit en PVC normalisé \varnothing 100

Groupe de sécurité : en PVC normalisé \varnothing 32

Le raccordement des cuvettes de WC sera réalisé par manchon ou pipe à joint à lèvre en PVC.

Des tampons de dégorgeement accessibles seront prévus à chaque changement de direction pour tous les réseaux d'évacuation.

Une isolation phonique des chutes et des collecteurs sera prévue lorsqu'elle sera nécessaire pour respecter les niveaux sonores maximums dans les locaux. Elle sera réalisée par la pose de matelas de laine de roche sur les tubes PVC.

4.4.4 APPAREILS SANITAIRES

Tous les appareils sont prévus complètement installés, compris robinetterie, flexibles de liaison, vidage, siphon et accessoires de fixation.

Ils seront de première qualité, de choix A et de couleur blanche.

Les appareils seront fixés solidement sur les parois pour éviter tout arrachement.

Toute fixation jugée insuffisante par la Maîtrise d'Œuvre sera reprise et ce, sans plus-value.

Les joints d'étanchéité au mastic silicone sont dus par le présent lot.

Les robinetteries mélangeuses seront à disque céramique et conforme aux normes acoustiques en vigueur.

4.4.4.1 LAVE-MAINS D'ANGLE PMR (SANITAIRE PMR R+1)

Lave mains d'angle (34x34cm) céramique, autoportant, avec trou de robinetterie central percé et trop plein plage plate de pose et dossier en céramique.

Avec siphon décalé et hauteur de pose 70cm mini (rebord bas) et 85 cm maxi (dessus plan).

Robinet temporisé de lavabo à déclenchement souple.



[Localisation : sanitaires PMR R+1](#)

4.4.4.2 LAVE-MAINS

Lave mains (45 x 32 cm) céramique autoportant, avec trou de robinetterie central percé et trop plein plage plate de pose et dossier en céramique.

Robinet temporisé de lavabo à déclenchement souple.



[Localisation : sanitaires cuisine et adulte RDC](#)

4.4.4.3 LAVABOS AUTOPORTANT PMR

Lavabos autoportant de 500 mm en céramique, pour robinetterie mono trou, avec trop plein Avec siphon décalé et hauteur de pose 70 cm mini (rebord bas) et 85 cm maxi (dessus plan).



Mitigeur temporisé à poussoir à déclenchement souple.

[Localisation : sanitaires enfants RDC / R+1](#)



4.4.4.4 LAVABOS FONTAINE (ZONE SANITAIRE RDC ET R+1)

Lavabo eau froide de type fontaine en céramique Ø95 cm pour école maternelle.

Colonne équipée de 6 robinets temporisés.



[Localisation : sanitaires enfants RDC / R+1](#)

4.4.4.5 WC MATERNEL (ZONE SANITAIRE RDC ET R+1)

Cuvette en porcelaine vitrifiée à sortie horizontale de type maternelle à poser.

Y compris : Réservoir de chasse d'eau 9L avec double commande 3/6L, robinet d'arrêt d'équerre en laiton chromé, pipe de raccordement en PVC.



[Localisation : sanitaires enfants RDC / R+1](#)

4.4.4.6 SEPARATEUR WC ENFANTS

Fourniture et pose de séparateurs ou écrans entre chaque WC enfant équipé de pied inox. Ils seront rectangulaires de dimensions 803x553hmm, finition stratifié compact, angle arrondi et de couleur au choix de l'architecte. Ils seront fixés au mur via les fixations du fabricant et seront équipés à leurs extrémités d'un pied.

[Localisation : sanitaire RDC / R+1](#)

4.4.4.7 WC PMR ADULTE

Fourniture et pose d'un WC suspendu rallongé de dimension comprenant une cuvette surélevée de couleur blanche de dimensions 700x350mm

Fourniture et pose d'un bâti-support autoportant avec réservoir avec mécanisme 3/6L silencieux via bouton poussoir chromé. Il sera en châssis acier résistant à une charge de 400kg et traité anticorrosion.

Fourniture et pose d'un abattant double série lourde de couleur blanche.

Accessoires PMR

Poignée d'appui et de relèvement en position murale : 135 °, 400 x 400 mm, inox 304 bactériostatique finition poli brillant. Fixation par platine inox. Ecartement maxi 40 mm par rapport au mur.

[Localisation : sanitaire PMR R+1](#)

4.4.4.8 WC PMR ENFANT

Fourniture et pose d'un WC suspendu rallongé de dimension comprenant une cuvette surélevée de couleur blanche de dimensions 700x350mm

Fourniture et pose d'un bâti-support autoportant avec réservoir avec mécanisme 3/6L silencieux via bouton poussoir chromé. Il sera en châssis acier résistant à une charge de 400kg et traité anticorrosion.

Fourniture et pose d'un abattant double série lourde de couleur blanche.

Accessoires PMR

Poignée d'appui relevable : inox 304 bactériostatique finition poli brillant. Fixation par platine inox.

[Localisation : sanitaires enfants RDC / R+1](#)

4.4.4.9 WC AU SOL

Cuvette en porcelaine vitrifiée à sortie horizontale, réservoir de chasse complet avec mécanisme silencieux et bouton poussoir chromé à deux débits.

Y compris : Robinet d'arrêt d'équerre en laiton chromé, abattant double blanc avec amortisseurs, fixation par vis sur chevilles, pipe de raccordement en PVC.

[Localisation : sanitaire cuisine](#)

4.4.4.10 WC ADULTE

Cuvette suspendue en porcelaine sanitaire. Coloris blanc. Fixation par 2 boulons M12 x 150 mm. Conforme à la norme DIN 18025.

Y compris : Robinet d'arrêt d'équerre en laiton chromé, abattant ouvert double blanc avec amortisseurs, fixation par vis sur chevilles, pipe de raccordement en PVC, abattant double.

Bâti support autoportant avec pieds renforcés.

Hauteur 1.20m avec réservoir à capot amovible NF, volume réglable de 6 à 9 litres, mécanisme à déclenchement pneumatique NF.

[Localisation : sanitaire adulte RDC](#)

4.4.4.11 BAC SALLE DE CLASSE (SALLE DE CLASSE + REFECTOIRE)

Bacs rectangulaire dimension suivant plan archi à incorporer dans plan de travail (plans au LOT03).

Robinetterie eau froide à col de cygne.

[Localisation : salle de classe et réfectoire RDC / R+1](#)

4.4.4.12 VIDOIR

Vidoir mural en céramique : Livré avec inserts en PVC. Percé pour porte seau. Dimensions : 45x35cm
Coloris blanc. Grille porte seau

Mélangeur mural bec tube orientable haut : Entraxe 150mm. Têtes à clapet. Avec raccords et rosaces murales. Saillie du bec : 222 mm

[Localisation : local ménage RDC / R+1](#)

4.4.4.13 DOUCHES 80X80

Receveur en céramique 80x80 cm à poser. Modèle extra-plat. Ensemble barre de douche. Paroi de douche vitrée

[Localisation : vestiaire école](#)

4.4.4.14 DOUCHES QUART DE ROND 80X80

Receveur en céramique quart de rond 80x80 cm à poser. Ensemble barre de douche. Paroi de douche vitrée

[Localisation : sanitaire cuisine](#)

4.4.4.15 DOUCHETTE

Ensemble barre de douche

[Localisation : sanitaires RDC](#)

4.4.4.16 ROBINET DE PUISAGE

Fourniture et pose de robinet de puisage

[Localisation : local poubelle / cour de récréation \(près des sanitaires RDC\)](#)

4.4.4.17 SIPHONS DE SOL

Fourniture et pose de siphons de sol inox 15 x 15 cm

[Localisation : sanitaire / cuisine / local poubelle](#)

4.4.4.18 DISTRIBUTEUR DE SAVON LIQUIDE

Fourniture et pose d'un distributeur de savon liquide. Il sera à récipient cylindrique avec support mural en forme d'anneau. Poussoir à l'avant du distributeur avec actionnement possible d'une seule main. Protection antivol grâce aux vis cachées et couvercle du récipient verrouillable. Il sera de dimensions approximatives 70x120x200h mm avec un diamètre de récipient de 75mm. Sa contenance sera d'environ 500ml. Le distributeur de savon sera en polyamide de couleur au choix de l'architecte.

Le titulaire du présent poste prévoira dans son offre une recharge de savon par distributeur.

[Localisation : un par sanitaire adulte et un dans chaque zone sanitaire enfant.](#)



4.4.4.19 DISTRIBUTEUR DE PAPIER HYGIENIQUE

Fourniture et pose de distributeur de papier toilette géant en acier époxy blanc de dimensions approximatives 310x180x115mm. Il sera à fermeture à clé avec visualisation du niveau de papier.

[Localisation : un par sanitaire adulte et un dans chaque zone sanitaire enfant.](#)



4.4.5 RINÇAGE

L'entreprise du présent lot prévoira le rinçage de l'ensemble des canalisations après leur mise en œuvre et avant la pose des robinetteries.

4.4.6 EXTINCTEURS ET PLANS D'EVACUATION

Mise en place d'extincteurs à eau pulvérisée. Un pour 200 m², un minimum par niveau, à proximité des issues de secours au RDC et à proximité des escaliers aux étages y compris toutes sujétions de pose et de fixation.

Mise en place d'extincteurs appropriés aux risques électriques au niveau de chaque armoire électrique y compris toutes sujétions de pose et de fixation.

Plans d'évacuation et d'intervention à proximité des accès correctement orientés selon leur positionnement. Ils seront mis d'en un cadre alu anodisé argent y compris toutes sujétions de pose et de fixation.

4.5 ELECTRICITE

L'entreprise du présent lot fournira dès le début du chantier son bilan de puissance au lot « Electricité » qui doit les attentes à proximité des équipements pour l'alimentation de chaque appareil.

Le présent lot doit depuis ces attentes le raccordement de la totalité de ses équipements.