



Ville de Mios  
Hôtel de ville  
Place du XI Novembre  
33 380 MIOS

**ECOLE ELEMENTAIRE « LES ECUREUILS »  
RESTRUCTURATION DU RESTAURANT  
SCOLAIRE**

Rue de l'avenir  
33 380 MIOS

**CCTP LOT 05. Chauffage-Ventilation-  
Plomberie-Sanitaire**

**A T E L I E R   K R I E G E R   A R C H I T E C T E S**

36, rue du 14 Juillet  
33 260 LA TESTE DE BUCH  
05 57 15 15 25

## **SOMMAIRE**

<b>CHAPITRE 1. GENERALITES.....</b>	<b>3</b>
ARTICLE 1.1. OBJET DU MARCHE .....	3
ARTICLE 1.2. VISITE OBLIGATOIRE DES LIEUX .....	3
ARTICLE 1.3. PIECES A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE .....	3
ARTICLE 1.4. RESPONSABILITE DE L'ENTREPRISE .....	4
ARTICLE 1.5. QUALITE ET ORIGINE DES MATERIAUX ET MATERIELS.....	4
ARTICLE 1.6. CONDITIONS D'EXECUTION DU MARCHE .....	5
ARTICLE 1.7. EXECUTION DU TRAVAIL .....	5
ARTICLE 1.8. ESSAIS .....	6
ARTICLE 1.9. PROTECTION DES OUVRAGES .....	6
ARTICLE 1.10. NETTOYAGE .....	6
ARTICLE 1.11. GARANTIE DE L'ENTREPRISE .....	6
ARTICLE 1.12. DEFINITION SOMMAIRE DES TRAVAUX.....	7
ARTICLE 1.13. LIMITES GENERALES DES PRESTATIONS .....	7
ARTICLE 1.14. LISTE DES PLANS .....	9
<b>CHAPITRE 2. SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES.....</b>	<b>10</b>
ARTICLE 2.1. REGLEMENTS ET NORMES A RESPECTER.....	10
<b>CHAPITRE 3. DESCRIPTION DES OUVRAGES.....</b>	<b>12</b>
ARTICLE 3.1. PHASAGE .....	12
ARTICLE 3.2. BASE DES CALCULS .....	12
ARTICLE 3.3. ETUDES A LA CHARGE DE L'ENTREPRISE .....	13
ARTICLE 3.4. INSTALLATION DE CHANTIER .....	13
ARTICLE 3.5. CHAUFFAGE.....	13
ARTICLE 3.6. CLIMATISATION.....	15
ARTICLE 3.7. EXTRACTION DE LA ZONE LAVERIE.....	15
ARTICLE 3.8. V.M.C. ....	17
ARTICLE 3.9. PLOMBERIE.....	18
ARTICLE 3.10. APPAREILS SANITAIRES .....	20
ARTICLE 3.11. TRAVAUX DIVERS .....	22
ARTICLE 3.12. DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES.....	23
ARTICLE 3.13. OPTION DEPLACEMENT DE L'EVIER ET DE LA MACHINE A LAVER A CAPOT .....	24

## **CHAPITRE 1. GENERALITES**

### **Article 1.1. Objet du marché**

Les travaux faisant l'objet du présent Cahier des Clauses Techniques Particulières concernent l'ensemble des ouvrages relatifs au :

#### **LOT 05 « CHAUFFAGE VENTILATION PLOMBERIE SANITAIRE »**

pour le projet de restructuration du restaurant scolaire de l'école élémentaire "les écureuils" à Mios (33).

### **Article 1.2. Visite obligatoire des lieux**

Les entreprises devront impérativement se rendre sur le site et juger de l'importance des travaux avant de remettre leur offre.

Il est rappelé que l'Entreprise titulaire du présent lot devra prévoir à sa charge tous les travaux nécessaires à une parfaite exécution de l'ensemble des ouvrages concernant ses prestations.

### **Article 1.3. Pièces à fournir par l'Entreprise**

#### **1.3.1. A l'appui de son offre**

L'Entreprise devra remettre avec son offre de prix un devis descriptif détaillé spécifiant :

- les marques et les types d'appareils,
- les caractéristiques techniques (puissances),
- les caractéristiques de fabrication (en particulier si le matériel différerait de celui demandé).

#### **1.3.2. Avant le commencement des travaux**

L'Entreprise remettra à l'approbation du maître d'œuvre et du bureau de contrôle les documents suivants, conformément au CCAP et au planning d'exécution :

- le schéma de principe général,
- les notes de calcul (débits, diamètres, etc.),
- les plans de cheminement des réseaux,
- les fiches techniques précisant les caractéristiques exactes du matériel, les divers agréments, etc,
- les plannings d'étude, de commande, d'approvisionnement, etc.,
- les plans détaillés de l'installation,
- les plans de réservation, gaines diverses, trémies à réserver ainsi que tous les autres dispositifs pouvant intéresser le gros-œuvre ; dans l'hypothèse où des réservations n'auraient pas été demandées, celles-ci seraient réalisées par le gros-oeuvre aux frais du titulaire du présent lot,
- les schémas électriques et de régulation.

### **NOTA**

L'Entreprise est tenue d'adapter ses installations aux plans d'exécution des autres corps d'état et notamment à ceux du gros-oeuvre ainsi qu'aux plans d'architecte.

Elle est tenue de réaliser les plans d'atelier, de détail et de mise en oeuvre de ses installations.

Ces documents, ainsi que les notes de calculs, seront soumis à l'approbation de la maîtrise d'oeuvre.

### 1.3.3. *Durant la phase d'exécution*

L'Entreprise présentera les échantillons des matériels, au fur et à mesure des exigences de l'avancement des travaux.

### 1.3.4. *Avant la réception des travaux*

L'Entreprise devra :

- Fournir les notes de calcul ayant permis le dimensionnement de l'installation, et validées en cours de chantier,
- Compléter les DOE, avec les plans et schémas des installations hydrauliques de chauffage et de plomberie,
- Indiquer la durée de garantie des appareils installés avec fiches techniques et indication de la provenance,
- Fournir les schémas de régulation et les paramètres de régulation programmés à l'issue des derniers réglages,
- Fournir le schéma de principe de l'installation de la chaufferie,
- Fournir les notices d'entretien et de conduite de maintenance des installations avec les schémas de fonctionnement (pression, débits, puissances, points de consigne, plages de réglage, etc.). Elles seront en français.
- Fournir 5 exemplaires papier des documents ci-dessus cités et deux exemplaires sous forme de CD ROM.

## **Article 1.4. Responsabilité de l'Entreprise**

L'acceptation par le maître d'œuvre du projet présenté ainsi que de tous les calculs, dessins, graphiques s'y rattachant, ne diminue en rien la responsabilité de l'Entreprise.

Il appartient à cette dernière d'établir son étude pour que les prix unitaires et le prix global qu'elle indiquera soient calculés en tenant compte des dispositifs, diamètres de canalisations, sections de gaines, caractéristiques du matériel, des difficultés d'exécution et des impératifs du maître d'œuvre, etc.

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

## **Article 1.5. Qualité et origine des matériaux et matériels**

L'Entreprise adjudicataire devra présenter un échantillonnage complet des matériaux utilisés.

L'emploi de matériaux, procédés, éléments ou équipements nouveaux sera subordonné à l'avis technique du maître d'œuvre.

D'une manière générale, toutes les fournitures, tous les matériels, appareillages, etc., devront être conformes aux normes françaises, du point de vue fabrication, caractéristiques, montage, mise en oeuvre et emploi.

Les matériaux et matériels à incorporer dans les ouvrages seront neufs, de première qualité et rigoureusement adaptés au rôle qu'ils auront à remplir dans les installations réalisées.

Les matériaux et matériels qui, bien que reçus sur le chantier seraient reconnus défectueux, seront refusés et remplacés par l'installateur à ses frais.

Jusqu'à la réception de l'installation, l'Entreprise adjudicataire demeurera seule responsable des matériaux et matériels fournis et de leur conformité avec les prescriptions du marché.

#### **Article 1.6. Conditions d'exécution du marché**

L'Entreprise doit une installation en parfait état de fonctionnement, essais et réglages compris.

Elle doit, sur le chantier, la main d'œuvre, l'outillage et la fourniture de tous les éléments constitutifs des installations à réaliser.

L'Entreprise ne peut, de son propre chef, apporter un changement aux dispositions du projet d'exécution ni aux matériaux prévus. Cependant, lorsque des matériels et éléments devront être encastrés ou réalisés en composition avec d'autres ouvrages, l'Entreprise doit, avant commande ou fabrication, se renseigner auprès des autres Entreprises et s'assurer que les dispositions prévues à la conception sont compatibles avec l'exécution projetée ou réalisée des autres ouvrages.

Toutefois, les plans nécessaires à l'exécution seront établis par l'Entreprise sous sa responsabilité et à ses frais.

Ces plans devront être conformes aux documents du Marché, ils seront soumis à l'approbation du maître d'œuvre avant l'exécution des travaux correspondants.

Au cas où l'Entreprise désirerait modifier, pour une raison quelconque, les dispositions prévues, celle-ci serait tenue d'en informer au préalable le maître d'œuvre et d'en indiquer les raisons.

Il est spécifié que l'objet de la présente opération concerne la réalisation de l'ensemble des travaux suivant le programme établi.

L'Entreprise aura donc à comprendre dans ses prévisions tous les appareils, canalisations et matériaux nécessaires à cette réalisation, en fourniture et en pose.

L'Entreprise ne pourra invoquer ultérieurement une omission non signalée ou une mauvaise interprétation des pièces écrites, plans et schémas, pour éviter de fournir ou installer tout appareil ou canalisation nécessaire à la livraison de l'installation en bon état de fonctionnement.

#### **Article 1.7. Exécution du travail**

Avant de commencer un travail, l'Entreprise devra s'assurer sur place de la possibilité de suivre les côtes et indications des plans. En cas de doute, elle devra prévenir le maître d'œuvre.

De même, si un travail est le complément d'un travail fait par un autre corps d'état et que cet ouvrage n'est pas conforme aux dispositions prévues, elle devra également en aviser le maître

d'œuvre ; faute de quoi, elle restera responsable des erreurs dans l'ouvrage exécuté et de leurs conséquences.

L'implantation des installations, la disposition et l'état des lieux, les conditions d'exécution, la nature et les côtes des ouvrages existants, etc. ayant été reconnus par l'Entreprise et acceptés par elle, celle-ci déclare expressément faire son affaire personnelle des difficultés pouvant être rencontrées à l'occasion de l'exécution des travaux qui lui incombent.

Ainsi, d'une manière générale, aucune réserve, de quelque nature qu'elle soit, ne sera acceptée en cours d'exécution des travaux, l'Entreprise ayant par contre toute latitude, si elle le juge nécessaire, d'en informer par écrit en remettant sa soumission.

L'Entreprise doit s'assurer de la possibilité et de la certitude de pouvoir approvisionner régulièrement son chantier.

Aucune carence de livraison des fournisseurs ne pourra être invoquée pour excuser un quelconque retard sur les dates d'exécution prescrites.

#### **Article 1.8. Essais**

Il est précisé que les frais de toute nature, nécessités par les essais et contrôles des matériels, matériaux et accessoires livrés par les fournisseurs et sous-traitants de l'Entreprise, sont à la charge de cette dernière. Notamment les essais de contrôle sur l'étanchéité et l'équilibrage des réseaux aérauliques et hydrauliques, et les mesures acoustiques correspondant à l'article 2.4.

#### **Article 1.9. Protection des ouvrages**

L'Entreprise est responsable, vis-à-vis du Maître de l'Ouvrage, des dégâts pouvant survenir, avant la réception, aux ouvrages qu'elle a exécutés et des dommages causés aux autres corps d'état. De ce fait, au fur et à mesure de leur réalisation ou mise en place, tous les ouvrages doivent être efficacement protégés.

#### **Article 1.10. Nettoyage**

Toutes les Entreprises doivent concourir à la propreté du chantier et faire assurer le nettoyage, la descente et l'enlèvement des gravois et des débris de toute nature.

Elles doivent assurer ce nettoyage chaque semaine, et en tout cas, pour le rendez-vous de chantier.

Tous les emballages des matériels et matériaux livrés sur le chantier doivent être évacués au fur et à mesure de la mise en oeuvre de ceux-ci.

Les gravois sont évacués jusqu'aux bennes par les divers moyens dont dispose l'Entreprise.

L'Entreprise sera tenue de répondre aux exigences de la charte « chantier propre ».

#### **Article 1.11. Garantie de l'Entreprise**

La période de garantie porte sur deux ans à compter de la date de réception.

Le maître d'œuvre se réserve le droit de procéder pendant la période de garantie à toutes les nouvelles séries d'essais qu'il juge nécessaires après avoir averti l'Entreprise en temps utile.

Durant cette période, l'Entreprise est tenue de remédier à tous les désordres nouveaux, elle doit procéder, à ses frais, (pièces et main d'œuvre), au remplacement de tout élément défectueux de l'installation.

L'Entreprise dispose d'un délai de un mois, sauf accord contraire avec le maître d'œuvre, pour remédier aux désordres.

Passé ce délai, le maître d'œuvre peut faire exécuter ces travaux par une autre entreprise, aux frais et risques de l'Entreprise défailante.

Si les essais mentionnés précédemment sont satisfaisants, si les installations sont reconnues conformes, si elles ont fonctionné régulièrement pendant la période de garantie, et si, d'une manière générale, les ouvrages exécutés n'ont donné lieu à aucune observation, les réserves sont levées.

### **Article 1.12. Définition sommaire des travaux**

Les travaux consistent en la fourniture et la mise en oeuvre des équipements relatifs :

- Au raccordement des corps de chauffe sur le réseau existant,
- Au chauffage des nouveaux locaux par des radiateurs,
- A la ventilation simple flux,
- A l'alimentation eau froide et eau chaude,
- A la fourniture et pose des appareils sanitaires.

### **Article 1.13. Limites générales des prestations**

#### **1.13.1. Limites générales des prestations**

Les limites de prestations entre les différents lots sont données ci-dessous à titre indicatif. Cette énumération n'est pas limitative. L'Entreprise titulaire du présent lot devra consulter les cahiers des charges des autres lots et prévoir à sa charge tout travail nécessaire à une parfaite exécution de l'ensemble des ouvrages décrits ci-après en indiquant lors de sa remise de prix les imprécisions ou omissions éventuelles qu'elle aurait relevées.

#### **Lot Gros-œuvre**

*Sont exclus du lot Chauffage – Ventilation – Plomberie Sanitaire :*

- Les réseaux d'évacuation des eaux usées, eaux grasses, vannes, pluviales sous le dallage des bâtiments,
- Les regards en maçonnerie,
- Les réservations dans les murs et voiles béton,
- Les enduits après rebouchage des murs sur trémies ou réservations,
- L'ensemble des socles de propreté, pléniums maçonnés et caniveaux,

*Sont dus par le lot Chauffage – Ventilation – Plomberie Sanitaire :*

- Les canalisations d'eau froide sous fourreau en dallage des bâtiments,
- Les percements et la pose de fourreaux dans les murs et les planchers ainsi que la réfection et le rebouchage de ces percements dans la même nature de liant que les murs et les planchers,
- Tous les croquis et plans cotés nécessaires pour indication des trous, scellements, feuillures, trémies, etc..., avant commencement des travaux, faute de quoi ceux-ci seront exécutés par le lot Gros-œuvre mais à la charge du présent lot,
- La fixation des fourreaux,

- Les scellements des points fixes.

### Lot Plâtrerie

*Sont exclues du lot Chauffage – Ventilation – Plomberie Sanitaire :*

- La fourniture et la pose des siphons de sol.

### Lot Plâtrerie

*Sont exclus du lot Chauffage – Ventilation – Plomberie Sanitaire :*

- Les trappes de visite,
- Le rebouchage des cloisons.

*Sont dus par le lot Chauffage – Ventilation – Plomberie Sanitaire :*

- Les plans de réservations, de percements des parois et d'implantation des trappes de visite au niveau des gaines techniques.

### Lot Peinture

*Est exclue du lot Chauffage – Ventilation – Plomberie Sanitaire :*

- La peinture définitive des réseaux de distribution.

*Sont dues par le Lot Chauffage – Ventilation – Plomberie Sanitaire :*

- Toutes les parties métalliques des installations, quels que soient leur destination, leur lieu ou leur mode de mise en oeuvre, recevront deux couches de peinture antirouille,
- La peinture de repérage.

### Lot Couverture - Etanchéité

*Sont dus lot Chauffage – Ventilation – Plomberie Sanitaire :*

- Toutes les sorties de toiture y compris percements et reprise d'étanchéité.

### Lot Electricité

*Sont exclues du lot Chauffage – Ventilation – Plomberie Sanitaire :*

- L'amenée du courant sur combiné à proximité des appareils.

Désignation	Localisation	Position	Nature	Puissance	Nombre
VMC simple Flux	Sanitaire	Faux plafond	Mono (P,N,T)	0,5 Kw	3
Hotte Laverie	Laverie	Faux plafond	Mono (P,N,T)	1 KW	1
Ventilo-convecteur	Restauration enseignant et laverie	Faux plafond	Mono (P,N,T)	0,5KW	2
Plaque de cuisson	Restauration enseignant	Au mur	Mono (P,N,T)	3 KW	1
Frigo	Restauration enseignant	Au mur	Mono (P,N,T)	0,3 KW	1

- Les liaisons équipotentielle sur tous les éléments métalliques.

*Sont dus par le lot Chauffage – Ventilation – Plomberie Sanitaire :*

- Le raccordement de tous les appareils, protection, signalisation et mise à la terre,
- Les systèmes de régulation de ventilation,
- Le raccordement électrique des appareils de régulation (sonde, registre, moteur...).



#### **Article 1.14. Liste des plans**

- CV01 Chauffage Ventilation RDC,
- PS01 Plomberie Sanitaire RDC.

## **CHAPITRE 2. SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES**

### **Article 2.1. Règlements et normes à respecter**

Les installations décrites au présent CCTP seront exécutées selon les règles de l'art et seront conformes à tous les textes fixant la réglementation et en particulier :

- Les normes françaises et prescriptions techniques figurant au cahier des charges et aux Documents Techniques Unifiés, établis par le CSTB, à savoir :
  - les DTU 24 relatifs aux travaux de fumisterie,
  - les DTU 60.1 - 60.2 - 60.5 - 60.11 - 60.31 - 60.32 - 60.33 et leurs mises à jour, relatifs aux installations de plomberie,
  - les DTU 61.1 et leurs mises à jour, relatifs aux installations de gaz,
  - les DTU 65 à 65.12 et leurs mises à jour, relatifs aux installations de chauffage,
  - les DTU 66.2 et leurs mises à jour, relatifs aux travaux de ventilation,
  - les DTU 70.1 au DTU P 80.201, relatifs aux installations électriques dans les bâtiments à usage collectif et d'habitation, et leurs mises à jour,
- Le règlement sanitaire départemental de la GIRONDE ou, à défaut, le règlement sanitaire départemental type,
- Le Code de l'urbanisme et de la construction,
- Les normes AFNOR et UTE dans leur édition la plus récente, et entre autres :
  - Norme NF C 15100, dernière édition et les guides pratiques correspondants concernant les travaux d'électricité,
  - Normes NF P 41101 et P 41102, P 41204, concernant les travaux de plomberie,
  - Norme XP 41250 parties 1, 2 et 3.
- Les décrets, arrêtés et circulaires, et notamment :
  - les arrêtés d'application, relatifs à la protection contre l'incendie et les risques de panique dans les établissements recevant du public,
  - les décrets relatifs à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en oeuvre des courants électriques,
  - les décrets et arrêtés relatifs à l'accueil des personnes handicapées et à mobilité réduite,
  - les décrets et arrêtés relatifs à la pollution atmosphérique,

- l'arrêté du 23 Juin 1978 relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation ECS des bâtiments d'habitation, de bureaux ou ERP,
  - l'arrêté du 20 juin 1975 relatif à l'équipement et à l'exploitation des installations thermiques en vue de réduire la pollution atmosphérique et d'économiser l'énergie,
  - les décrets et arrêtés relatifs à la limitation des niveaux sonores.
- Le Cahier des Clauses Techniques Générales (CCTG) des marchés publics de travaux passés au nom de l'Etat, relatif aux installations de génie climatique et de production d'ECS.

### **CHAPITRE 3. DESCRIPTION DES OUVRAGES**

#### **Article 3.1. Phasage**

En fonction des phasages, l'Entreprise du présent lot devra prévoir toutes les sujétions de raccordement provisoire des bâtiments en relation avec les autres corps d'état afin de ne pas perturber le fonctionnement de l'établissement et l'avancement du chantier.

Elle devra également prendre connaissance du planning des travaux.

Le bâtiment restera opérationnel pendant les travaux. Pendant chaque phase, les installations de chauffage des différents locaux seront maintenues en parfait état de fonctionnement.

Tous les réseaux dans les zones démolies ou restructurées seront soigneusement isolés et vidangés.

Ce fonctionnement s'adapte au phasage des travaux tel que prévu dans les pièces marché. Toutefois, les dévoiements ou éventuelles modifications des installations nécessaires au parfait achèvement du présent projet, sont réputés être intégrés dans l'offre de base de l'Entreprise.

#### **Article 3.2. Base des calculs**

##### **3.2.1. Conditions extérieures de base**

- Hiver - 5°C
- Eté + 35°C
- Hygrométrie non contrôlée

##### **3.2.2. Conditions intérieures minimales**

	HIVER	ETE
- Salle de classe, bureaux .....	19°C (+/- 1°C)	N.C.
- Sanitaires .....	16°C (+/- 1°C)	N.C.

##### **3.2.3. Renouvellement d'air**

Les taux de renouvellement d'air et les débits à mettre en oeuvre sont définis par les arrêtés publics de 1988 et le règlement sanitaire départemental type, à savoir :

LOCAUX	Nombre occupants	Débit d'air neuf par occupant m3/h	Débit d'air neuf par local m3/h	Débit d'air extrait par local m3/h
- Réfectoire	120	25	3 000	3 000
- Réfectoire enseignants	24	25	600	600
- WC				30
- Lavabo				30
- Urinoirs				30

Le réfectoire sera ventilé naturellement par les ouvrants.

### **Article 3.3. Etudes à la charge de l'Entreprise**

Elles ont pour objet, pour les lots concernés, d'établir tous les plans d'exécution et spécifications à l'usage du chantier, ainsi que les plans de synthèse correspondants.

L'Entreprise devra exécuter des études comprenant :

- notes de calculs justifiant le dimensionnement de tous les équipements mis en place,
- schémas de principe,
- schémas électriques,
- plans d'exécution des ouvrages,
- plans d'atelier et de chantier,
- plans de réservation,
- plans, coupes ou élévation précisant les détails de mise en œuvre,
- étude acoustique si nécessaire.

Le dimensionnement des émetteurs de chauffage et/ou de climatisation sera établi sur la base d'un calcul des déperditions, pièce par pièce, réalisé par l'Entreprise titulaire du présent lot.

### **Article 3.4. Installation de chantier**

L'installation de chantier en eau froide sera due au titre du présent lot.

Depuis le compteur de chantier (hors lot), création d'un réseau provisoire en polyéthylène, alimentant les points suivants :

- une attente  $\varnothing$  15x21mm, avec robinet de puisage et raccord au nez pouvant alimenter la zone de chantier la plus éloignée,
- un raccordement  $\varnothing$  15x21mm sur bungalow sanitaire dans la zone vie de chantier.

### **Article 3.5. Chauffage**

#### **3.5.1. Origine des installations**

Le chauffage sera conservé. L'entreprise devra cependant la dépose et le repose des corps de chauffe (radiateurs et ventilo-convecteurs) pour les travaux de peinture. Il sera prévu aussi le déplacement et l'ajout de corps de chauffe.

#### **3.5.2. Remise en état des ventilo-convecteurs existants**

Les ventilo-convecteurs du réfectoire seront déposés, nettoyés et dépoussiérés avant leur remise en état.

Les thermostats dans la salle seront remplacés par des thermostats programmables hebdomadaires de marque DELTA DORE de type TYBOX.

#### **3.5.3. Radiateurs**

Les locaux remaniés seront chauffés par des radiateurs en acier lamellaire existants. Les radiateurs seront donc déplacés en fonction du re-cloisonnement.

Tous les radiateurs de la zone restructurée seront équipés de :

- 1 robinet thermostatique à bulbe de gaz "spécial collectivité" de marque COMAP de type SENSITY ou équivalent,

- qui supporte 110 kg en flexion grâce à sa coque de renfort, protection anti vol et anti vandalisme d'origine
  - sa plage de réglage pourra être limitée pour éviter tout gaspillage d'énergie, réglage inaccessible aux utilisateurs par couronne dentelée,
  - technologie gaz, performance et durée de vie maximale,
  - la variation temporelle de 0,26.
- un coude de réglage en laiton chromé à pas micrométrique en trois pièces avec préréglage, fermeture, vidange et remplissage,
- un purgeur d'air manuel.

Au titre du présent lot, devront être prévus un démontage puis un remontage des radiateurs installés pour permettre la peinture des parois.

Le calcul de dimensionnement est à la charge du titulaire du lot chauffage.

#### 3.5.4. *Ventilo-convecteurs en allège*

L'air neuf du réfectoire enseignants sera équipé d'un ventilo-convecteur en allège carrossé 2 tubes avec moteur à courant continu basse consommation. Il fonctionnera en tout air neuf, et sera raccordé au réseau radiateurs.

La prise d'air neuf sera gainée et comprendra un registre et une grille d'air neuf. Tous les percements, les reprises de d'enduits éventuelles sont à la charge du présent lot.

Le ventilo-convecteur sera équipé d'un thermostat antigel, de son régulateur et fonctionnera à température constante de soufflage à 27°C.

Il sera posé une commande temporisée de deux heures dans la salle permettant ainsi le fonctionnement en simultané de l'extracteur et du ventilo-convecteur. La régulation agira sur une vanne trois ou quatre voies motorisée pour l'alimentation eau chaude des batteries.

#### 3.5.5. *Ventilo-convecteurs gainables*

L'air neuf de compensation de la hotte de la laverie sera équipé d'un ventilo-convecteur non carrossé 2 tubes avec moteur à courant continu basse consommation. Il fonctionnera en tout air neuf, et sera raccordé au réseau radiateurs.

La prise d'air neuf sera gainée et comprendra un registre et une grille d'air neuf en façade. Tous les percements, les reprises de d'enduits éventuelles sont à la charge du présent lot.

Le ventilo-convecteur sera équipé d'un thermostat antigel, de son régulateur et fonctionnera à température constante de soufflage à 20°C.

L'air neuf sera asservi au fonctionnement de la hotte laverie. La régulation agira sur une vanne trois ou quatre voies motorisée pour l'alimentation eau chaude des batteries.

Le ventilo-convecteur sera fixé sur la charpente existante, l'entreprise devra donc tous les renforts nécessaire à la bonne fixation de l'appareil.

#### 3.5.6. *Canalisations*

La distribution sera réalisée à partir des réseaux existants en tube acier noir. Toutes les canalisations existantes en dalle seront supprimées. Les canalisations devront être apparentes ou en faux plafond.

Toutes les canalisations cheminant en gaine technique auront à chaque raccordement :

- une vanne d'isolement,
- une vanne de réglage à lecture de débit électronique.

Tous les percements et tous les rebouchages seront dus par le présent lot et seront réalisés de manière à respecter les degrés coupe feu et l'isolement acoustique des parois traversées.

Tous les travaux de dépose et repose des faux plafonds dans les zones existantes sont à la charge du présent lot.

### 3.5.7. Calorifuge

Les canalisations créées et existantes de la zone restructurée ne concourant pas au chauffage des locaux et cheminant en faux plafond et dans des locaux non chauffés seront revêtues de calorifuge suivant spécifications ci-après.

#### Canalisations en gaine technique, en faux plafond et dans les locaux non chauffés

Avant pose du calorifuge, les canalisations devront être revêtues de deux couches de peinture antirouille de couleurs différentes.

Il sera de classe M1.

L'épaisseur minimale pour un  $\lambda$  de 0,033 W/m.K conforme à la classe 2 sera de :

- 19mm pour les canalisations d'un diamètre externe inférieur à 28 mm,
- 25mm pour un diamètre externe compris entre 28 et 54 mm,
- 32mm pour les diamètres externes compris entre 60 et 89 mm,
- 40mm pour les diamètres externes compris entre 114 et 160 mm.

## **Article 3.6. Climatisation**

La climatisation murale existante sera déposée et déplacée dans le local arrivée repas. La prestation comprend la récupération du fluide frigorigène et la mise en service.

## **Article 3.7. Extraction de la zone laverie**

### 3.7.1. Hotte laverie

Fourniture et mise en place, dans la zone laverie d'une hotte centrale statique type CONVOLINE de marque ALVENE, spécialement conçue pour les convoyeurs et constituée de 2 capteurs monobloc reliés par un tunnel de cantonnement avec plénum d'extraction incorporé. Toutes les parties visibles sont en inox 304 brossé sur les 2 faces avec PVC de protection, sans aucune visserie apparente. Le supportage se fait par tiges filetées et écrous M8 intégrés.

La filtration de la vapeur d'eau extraite se fait par des filtres à condensation à lames horizontales entièrement en inox. Les bouchons de purge peuvent être raccordés à l'évacuation des eaux usées.

Dimensions : 3000 x 1000 x 530 (mm).

L'Entreprise devra prévoir un bandeau d'habillage inox entre la hotte et le faux plafond.

Le raccordement de la gaine d'extraction se fait sur le collecteur intégré avec trappes de réglage permettant de répartir les débits sur les 2 capteurs et dans le tunnel de cantonnement.

L'extraction sera asservie à un variateur installé sur la hotte.

La hotte sera fixée sur la charpente existante, l'entreprise devra donc tous les renforts nécessaire à la bonne fixation de l'appareil.

### 3.7.2. **Extraction laverie**

Fourniture et mise en place en toiture, d'une tourelle d'extraction des vapeurs, agréé F400/120 (400°/2h) type EMMOS de chez ALVENE, permettant d'assurer l'évacuation des vapeurs.

L'enveloppe est constituée de panneaux autoporteurs en acier galvanisé assemblés entre eux, avec panneau d'accès latéral et pieds supports à fixer sur plots anti-vibratiles. Elle sera équipée de :

Turbine double ouïe à action en acier galvanisé. Entraînement par transmission poulies et courroie(s) avec carter de protection.

- Moteur normalisé, IP55, classe F, intégré,
  - Moteur 1 vitesse avec variateur de fréquence (0 à 100 %),
  - Pressostat de contrôle de débit intégré,
  - Adaptation circulaire ou rectangulaire à l'aspiration et/ou au refoulement avec manchette souple M0,
  - Capot de refoulement grillagé,
  - Commande asservie à celle de la compensation.
- Débit 2500m<sup>3</sup>/h.

Tous les travaux de couverture, d'étanchéité et de charpente nécessaire à la mise en œuvre des appareils de ventilation sont dus au présent lot y compris renforts éventuels de la charpente.

### 3.7.3. **Raccordement aéraulique**

L'extraction sera ramenée en toiture. Elle sera équipée :

- d'un réseau de gaines en tôle d'acier galvanisé et comprenant tous les accessoires tels que :
  - . coudes, tés, culottes, embranchements,
  - . trappes de visite,
  - . supports, ceintures d'ancrage, raidisseurs,
  - . éléments souples pour jonction des bouches,
  - . joints antivibratiles, couvre-joints etc...,
  - . pièces de traversées de toiture (costières, etc...),
  - . Le débit de fuite d'air dans les réseaux sera inférieur à 10%.
- Les sorties toiture seront en acier galvanisé de type chapeau pare-pluie de type STS de marque Aldes.
- Le réseau sera calorifugé par un isolant de type laine de verre ( $\lambda$  0,04W/m<sup>2</sup>.K) épaisseur 50mm.



Les vitesses d'air en gaine seront au maximum les suivantes :

Sur soufflage et reprise, les vitesses d'air en gaine seront limitées :

- à 10 m/s avant les silencieux aérauliques,
- à 8 m/s dans les veines d'air des silencieux,
- à 5 m/s après les silencieux aérauliques.

Aux bouches, les vitesses seront réduites de manière à limiter le bruit régénéré, lequel devra être compatible avec les objectifs.

### **Article 3.8. V.M.C.**

Les sanitaires, la cuisine et le réfectoire enseignants seront équipés de groupes d'extraction, classés au feu catégorie 4 (400° C, 1/2 h) ; ils seront constitués de :

- Un caisson en tôle galvanisée de forte épaisseur, avec panneau latéral ou supérieur facilement manœuvrable pour la visite du groupe moto-ventilateur,
- Le caisson sera largement dimensionné pour permettre un bon fonctionnement aéraulique du ventilateur, et pour assurer une chambre de détente autorisant de bonnes performances acoustiques,
- Un moto-ventilateur avec roues à aubes accrochantes et moteur asynchrone "non glissant" caractérisé par une courbe débit-pression plate. Il sera fixé dans le caisson avec des plots élastiques,
- Un pressostat tout ou rien à membrane monté d'origine pour le report du signal à action d'alarme,
- Un coffret électrique avec bouton de commande marche/arrêt et protection électrique du moteur par disjoncteur thermique,
- Le ventilateur sera conforme à la directive Machine 89/392/CEE et à la directive CEM 89/336/CEE,
- Les liaisons entre le groupe d'extraction et le réseau se feront par manchettes souples de raccordement classées MO,
- Un contact sec pour le report de défaut,
- De marque ALDES de type MINI-VEC ou techniquement équivalents,
- dimension (36x29x36).

Les groupes d'extractions devront être facilement accessibles, notamment pour les opérations d'entretien : la trappe de visite sera de dimensions suffisantes pour permettre le passage d'une personne.

Les caissons seront fixés sur la charpente existante, l'entreprise devra donc tous les renforts nécessaire à la bonne fixation des l'appareils.

Il sera également prévu que le raccordement électrique soit réalisé à partir de l'attente laissée à proximité par le lot électricité conformément à la norme NFC 15-100.

#### *Réseau de gaines et bouches de reprise*

L'extraction des locaux à partir du caisson sera réalisée par :

- Des réseaux de gaines en tôle d'acier galvanisé M0 et comprenant tous les accessoires tels que :
  - coudes, tés, culottes, embranchements,
  - supports, ceintures d'ancrage, raidisseurs,

- éléments souples pour jonction des bouches,
  - joints antivibratiles, couvre-joints, etc...
- Un ensemble de clapets coupe-feu 2 heures, à passage direct à disposer aux traversées des parois coupe-feu le nécessitant et comprenant :
- un caisson en matériau réfractaire (avec joints intumescents),
  - un obturateur mobile (matériau identique à celui du caisson),
  - un système de déclenchement par déclencheur thermique.
- Un ensemble de bouches d'extraction autoréglables.

Les rebouchages sont dus au titre du présent lot et seront réalisés de manière à respecter l'isolement acoustique des parois traversées.

Les sorties de toiture de diamètre supérieure  $\varnothing 150$  seront raccordées sur une sortie toiture de type STS de marque ALDES ou techniquement équivalent.

Tous les travaux de couverture, d'étanchéité, de charpente et de percements nécessaire à la mise en œuvre des appareils de ventilation sont dus au présent lot.

## **Article 3.9. Plomberie**

### **3.9.1. Eau Froide**

#### **Origine**

L'origine des installations d'eau froide sera les réseaux existants dans la cuisine et les sanitaires.

#### **Distribution générale**

La distribution générale sera réalisée en tube cuivre.

Toutes les canalisations cheminant dans les locaux non chauffés, seront revêtues de manchon de calorifuge anti-condensation classe M1 en mousse de polyuréthane, de 9mm d'épaisseur. L'ensemble des canalisations sera monté sur colliers isophoniques.

Les canalisations en vide sanitaire ou exposées au gel seront calorifugées par coquilles de laine minérale revêtement extérieur FLINKOTE.

Sur chaque dérivation et pied de colonne, seront installées :

- une vanne d'isolement,
- une vanne de vidange.

Tous les percements et rebouchages seront dus par le présent lot et seront réalisés de manière à respecter les degrés coupe feu et l'isolement acoustique des parois traversées.

#### **Distribution terminale**

Chaque appareil et groupe d'appareils seront isolables par vanne d'arrêt  $\frac{1}{4}$  tour.  
Les traversées de parois seront équipées de fourreaux avec traitement acoustique.

Les canalisations encastrées pourront être réalisées en tube polyéthylène réticulé sous fourreau.

### 3.9.2.    ***Production d'eau chaude***

La production d'eau chaude sanitaire existante réalisée par le styx gaz en chaufferie sera conservée.

### 3.9.3.    ***Distribution d'eau chaude sanitaire***

La distribution sera réalisée en tube cuivre.

Pour les installations de production et de distribution d'eau chaude sanitaire, il faudra respecter les 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.

La présence d'un limiteur de température ECS NF (limitation à 55°C maxi pour les risques de brûlures) est une des solutions envisageables, sur le réseau d'alimentation des points de puisage en fonction de la robinetterie installée (cas des robinetteries de type mélangeur, mitigeur mécanique et mitigeur thermostatique sans système de limitation de température intégré C3).

Le réseau devra être calorifugé avec un isolant au minimum de classe 1 au sens de la réglementation thermique (coefficient de perte, exprimé en W/mK égal à  $3 \times 3 \times d + 0.22$  ou d, exprimé en m, est le diamètre extérieur du tube sans isolant).

Toutes les canalisations situées en gaine technique, en faux plafond et dans les locaux non chauffés seront calorifugées au moyen d'isolant fermé élastomérique à structure cellulaire.

L'isolant devra être posé non collé et sans bande adhésive

Il sera de classe M1.

L'épaisseur minimale pour un  $\lambda$  de 0,033 W/m.K sera de :

- 19mm pour les canalisations d'un diamètre externe inférieur à 28 mm,
- 25mm pour un diamètre externe compris entre 28 et 54 mm,
- 32mm pour les diamètres externes compris entre 60 et 89 mm,
- 40mm pour les diamètres externes compris entre 114 et 160 mm.

La distribution d'eau chaude de la cuisine sera maintenue en température par un bouclage comprenant un circulateur avec horloge journalière intégrée et un semble de vanne et clapet antiretour.

Les canalisations seront posées sur collier ATLAS isophonique. Elles seront peintes de couleur blanche.

Chaque appareil ou groupe d'appareils sera isolable par vanne d'arrêt.

Les traversées de parois seront équipées de fourreaux avec traitement acoustique.

### 3.9.4.    ***Evacuations EU-EV-EP***

Elles seront réalisées en tube PVC M1 sur les attentes laissées par le lot gros œuvre en plancher bas.

Tous les collecteurs et chutes seront prolongés en ventilation primaire au niveau des toitures terrasses.

Au pied de toutes les chutes, il sera prévu un tampon de dégorgement.

Aucun joint ne devra être noyé dans les maçonneries.

Tous les percements et rebouchages seront dus par le présent lot et seront réalisés de manière à respecter les degrés coupe feu et l'isolement acoustique des parois traversées.

Les évacuations en faux plafond et en gaines techniques seront équipées de coquilles de laine minérale ép. 8cm avec un  $\lambda$  de 0,038 M°C /W pour assurer la protection acoustique et thermique.

### **Article 3.10. Appareils sanitaires**

#### 3.10.1. W.C. handicapé élèves

- Cuvette en porcelaine vitrifiée indépendante surélevée Réf. P239901, de marque PORCHER, de type ULYSSE 2 ou techniquement équivalente, équipée d'un abattant double rigide blanc,
- équipé d'une chasse à commande temporisée de marque DELABIE réf. 760004.
- Pose d'un distributeur papier WC Géant, 220 x 110 mm, Acier époxy blanc, fermeture à clé.
- Barre d'appuie.

#### 3.10.2. W.C. élèves

- Cuvette en porcelaine vitrifiée indépendante Réf. P231701, de marque PORCHER, de type MATURA ou techniquement équivalent, équipé d'un abattant double rigide blanc,
- équipé d'une chasse à commande temporisé de marque DELABIE réf 760004.
- Pose d'un distributeur papier WC Géant, 220 x 110 mm, Acier époxy blanc, fermeture à clé.

#### 3.10.3. W.C. handicapé personnel

- WC surélevé en porcelaine vitrifiée Réf. P2394, de marque PORCHER, de type ULYSSE 2 ou techniquement équivalent, équipé d'un réservoir 3/6L attendant et d'un abattant double rigide blanc, de marque PORCHER, de type P9552AC,
- barre de relevage 400x400 en inox,
- pose d'un distributeur papier WC Géant, 220x110 mm, Acier époxy blanc, fermeture à clé.

#### 3.10.4. Lavabo handicapé d'angle

- Lave-mains en porcelaine de couleur blanc, de marque ALLIA de type LOVELY Réf. 001006 ou techniquement équivalent,
- robinetterie temporisée eau froide de type TEMPOSTOP 2 de marque DELABIE Réf. 745 440 à à commande rallongée équipée du système antiblocage et limiteur de débit 3l/minute garantie 10 ans, bonde à grille, siphon,
- bonde, siphon déporté, vidage,
- Distributeur savon liquide 182x105x115 mm. Capacité 850 ml. Acier inoxydable, voyant de niveau, fermeture à clé,
- Distributeur papier essuie-main, pour papier plié, 365x270x110mm Inox, avec serrure antivol.

### 3.10.5. Lavabo

- Lavabo en porcelaine de couleur blanc 60x55cm de marque PORCHER de type MATURA2, réf. S2219 ou techniquement équivalent,
- robinetterie temporisée eau froide de type TEMPOSOF 2 de marque DELABIE réf 740500 à déclenchement souple équipée du système antiblocage et limiteur de débit 3l/minute garantie 10 ans, bonde à grille, siphon,
- Distributeur savon liquide 182 x 105 x 115 mm. Capacité 850 ml. Acier inoxydable, voyant de niveau, fermeture à clé,
- Distributeur papier essuie-main, pour papier plié, 365x270x110mm Inox, avec serrure antivol.

### 3.10.6. Douche personnel

- Siphon de douche (lot carrelage),
- Robinetterie mitigeuse de douche, marque CHAVONNET de type 2539 Kit ou techniquement équivalent, avec flexible PVC lisse 1,5ml, pomme de douche 3 jets,
- Tabouret de douche en polypropylène blanc de marque PELLET Réf. 047650 ou équivalent,
- Barre pour douche T Réf. 047650 de marque PELLET ou équivalent,

### 3.10.7. Evier salle de restauration enseignants

- Evier inox 2C\1E 140x60 de marque MODERNA avec meuble mélaminé blanc 2 portes avec bonde à bouchon, trop plein et siphon,
- Plaques de cuisson,
- Réfrigérateur 140L sous évier blanc,
- Robinetterie mitigeuse évier Réf. 2564T de marque CHAVONNET ou techniquement équivalent.

### 3.10.8. Attente EFA 20x27

Pour la laveuse il sera installé un robinet EFA (eau froide adoucie) ø20x27, posé à 60cm du sol et évacuation DN 100 PVC dotée d'un bouchon non collé en partie supérieure. Ce bouchon est prévu pour isoler l'attente en cas d'inutilisation prolongée.

### 3.10.9. Timbre Office

- Vidoir mural 45 x 30cm avec grille porte seau, de marque PORCHER de type 301001 ou techniquement équivalent,
- robinetterie mitigeuse murale, marque CHAVONNET de type 2519T ou techniquement équivalente, avec bec verseur,
- bonde, siphon, vidage.

### 3.10.10. Déplacement de l'évier

L'évier existant sera conservé et installé dans la zone de préparation. L'entreprise devra la dépose et la repose de l'évier. comprenant le raccordement en eau froide, eau chaude sanitaire et eaux usées.

### 3.10.11. Déplacement du lave-mains

Le lave main à commande fémorale existant sera conservé et installé dans la zone de préparation. L'entreprise devra la dépose et la repose du lave-mains. comprenant le raccordement en eau froide, eau chaude sanitaire et eaux usées.

#### **3.10.12. Déplacement du poste de lavage**

Le poste de lavage existant sera conservé et installé dans la zone de préparation. L'Entreprise devra la dépose et la repose du poste de lavage, comprenant le raccordement en eau froide.

#### **3.10.13. Attente EF, EC 20x27, EU ø50**

Pour l'évier de la laverie il sera installé une attente EF et EC, posée à 60cm du sol et évacuation DN 50 PVC dotée d'un bouchon non collé en partie supérieure. Ce bouchon est prévu pour isoler l'attente en cas d'inutilisation prolongée.

#### **3.10.14. Attente EF, EC 20x27, EU ø50 pour le tunnel de lavage**

Pour le tunnel de lavage il sera installé une attente EF et deux attentes EC, posée à 30cm du sol et évacuation DN 50 PVC dotée d'un bouchon non collé en partie supérieure. Ce bouchon est prévu pour isoler l'attente en cas d'inutilisation prolongée.

#### **3.10.15. Attente EF, EC 15x21, EU ø40 lave-mains**

Pour le lave-mains de la laverie il sera installé une attente EF et EC, posée à 60cm du sol et évacuation DN 40 PVC dotée d'un bouchon non collé en partie supérieure. Ce bouchon est prévu pour isoler l'attente en cas d'inutilisation prolongée.

#### **3.10.1. Attente EF et EU ø40 poste de lavage**

Pour le poste de lavage il sera installé une attente EF posée à 60cm du sol et évacuation DN 40 PVC dotée d'un bouchon non collé en partie supérieure. Ce bouchon est prévu pour isoler l'attente en cas d'inutilisation prolongée.

#### **3.10.2. Robinets de machine à laver**

Deux attentes type machine à laver avec robinet EF chromé marqué NF, posées sur applique murale, et évacuation par siphon mural DN 40 PVC doté d'un bouchon non collé en partie supérieure. Ce bouchon est prévu pour isoler l'attente en cas d'inutilisation prolongée.

#### **3.10.1. Attente adoucisseur**

Une attente eau froide avec une alimentation de la machine à laver prévue pour la pose ultérieurement d'un adoucisseur.

### **Article 3.11. Travaux divers**

#### **3.11.1. Remise des documents et validation du matériel**

L'ensemble des matériaux sera approuvé par le Maître d'Ouvrage et le bureau d'études acoustique avant la mise en œuvre. L'ensemble des documentations techniques sera transmis à cet effet.

### 3.11.2. **Repérage**

Toutes les tuyauteries seront repérées aux couleurs conventionnelles.

Tous les points de puisage seront équipés d'un panneau de signalisation de format 5 x 3cm sur lequel sera gravée la nature du fluide.

Cette signalisation sera fixée sur la tuyauterie au-dessus des vannes d'isolement ou attentes.

### 3.11.3. **Fourreaux**

Toutes les canalisations traversant les parois maçonnées seront équipées de fourreaux assurant la libre dilatation des canalisations.

### 3.11.4. **Percements**

Tous les percements et rebouchages dans les maçonneries, seront réalisés par le présent lot.

### 3.11.5. **Désinfection et analyse de l'eau**

Conformément à l'article 20 du Règlement Sanitaire Départemental, la totalité des réseaux devra faire l'objet d'un rinçage méthodique et d'une désinfection.

L'Entreprise titulaire du présent lot réalisera en fin de chantier le rinçage et la désinfection des réseaux EFS-ECS par un produit chloré. Les canalisations devront rester en contact avec cette solution pendant 48h et le rinçage sera effectué pendant 24h.

Un procès-verbal, établi par l'Entreprise, sera fourni au Maître d'œuvre en fin de chantier ainsi qu'une analyse de l'eau faite par un Laboratoire agréé.

### 3.11.6. **Mise en route**

Pour tous les équipements spécifiques nécessitant une mise en service, elle devra être réalisée par le fabricant du matériel correspondant avec remise d'un rapport.

L'ensemble des essais sera réalisé en présence du bureau d'études, de l'utilisateur mairie et de l'exploitant.

Il sera prévu une assistance technique et une formation à l'exploitant pour la mise en service et le transfert de la responsabilité des installations concernées, et particulièrement pour le démarrage de la première saison de chauffe.

## **Article 3.12. Dossier des ouvrages exécutés**

Tous les essais et divers étiquetages et repérages seront effectués.

Tous les essais acoustiques, thermiques et aérauliques seront réalisés aux frais de l'Entreprise par un bureau de contrôle agréé du Maître d'Ouvrage et du bureau d'études. Le matériel de mesure disposera impérativement d'un certificat d'étalonnage du fabricant datant de moins de 12 mois.

Il sera affiché en chaufferie un plan synoptique des réseaux sur un support plastifié couleur, de dimensions adaptées.

De plus, un Dossier d'Ouvrages Exécutés sera remis en 5 exemplaires en fin de travaux.

Il regroupera :

- 5 séries de tous les plans et schémas des installations conformes aux installations exécutées (aérauliques et électriques), et une série sur support informatique AUTOCAD,
- 5 jeux de nomenclature de tout le matériel installé avec fiches techniques et indication de la provenance,
- 5 exemplaires des carnets de résultats d'essais conformément au programme défini,
- 5 exemplaires des notices d'entretien et de conduite de maintenance des installations avec des schémas de fonctionnement (pressions, débits, puissances, points de consigne, plages de réglage, etc.). Elles seront en français.

**Article 3.13. Option déplacement de l'évier et de la machine à laver à capot**

L'évier existant et la machine à laver à capot seront déplacés dans la nouvelle laverie. L'entreprise devra la dépose et la repose du matériel y compris le raccordement en eau froide, eau chaude sanitaire et eaux usées.