



Aménagement de nouveaux bureaux

Relocalisation de la maison médicale de garde

Relocalisation du service de santé au travail de l'hôpital

Création de bureau de consultation médicale

57 Avenue de Neuchâtel à PONTARLIER

Février 2026

DCE

CCTP_LOT 05 CHAUFFAGE-VENTILATION-SANITAIRE

Architecte

AACT+

Bureau de contrôle

apave

Economiste

**BAT
ECO**
ÉCONOMIE DU BÂTIMENT

BET Fluides / Electricité

Bellucci
INGÉNIERIE DES FLUIDES

Code	Désignation
1	GENERALITES
1.1	OBJET DU DOCUMENT
1.1.1	PREAMBULE Le présent dossier a pour objet la définition des travaux du lot : CHAUFFAGE - VENTILATION - SANITAIRE Dans le cadre du projet de la Création de bureaux de consultations médicales Pour le compte de : CHI-HC
1.1.2	PRESENTATION SOMMAIRE DU PROJET Le projet comprend l'aménagement d'un ancien commerce en une maison médicale de garde et un service santé au travail (surface utile : environ 210 m²)
1.1.3	CLASSEMENT DE L'ETABLISSEMENT L'établissement est soumis au Règlement de Sécurité contre l'Incendie du 25 juin 1980 relatif aux établissements recevant du public et aux dispositions particulières avec leurs Arrêtés les plus récents Classement périscolaire : ERP 5ème catégorie
1.1.4	NIVEAUX DE PERFORMANCE ENERGETIQUE ET ENVIRONNEMENTAL Le projet sera conforme à la réglementation thermique dans l'existant (arrêté du 3 mai 2007 modifié)
1.1.5	CONSTITUTION DU DOSSIER Le dossier technique du présent lot est constitué des éléments suivants : 1 / Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) 2 / Les plans techniques : 11910-CV1 / PS1 3 / La Décomposition du Prix Global et Forfaitaire (D.P.G.F.)
1.2	CLAUSES ADMINISTRATIVES
1.2.1	EXECUTION DES TRAVAUX L'Entreprise est tenue de réaliser des installations exécutées selon les règles de l'art, complètement achevées et d'un fonctionnement parfait. L'Entreprise se fera confirmer par le Maître d'Œuvre les emplacements définitifs des appareils, réseaux de toute nature. Il signalera en temps utile toute constatation de différence ou de modification par rapport aux plans ou autres pièces contractuelles. L'Entreprise devra travailler en étroite collaboration et en bonne intelligence avec les entrepreneurs des autres corps d'état, pour la gestion des interfaces. L'Entreprise ayant remis son offre est reconnue officiellement, par le présent document, être suffisamment renseigné ou avoir obtenu des renseignements complémentaires.
1.2.2	DELAIS D'EXECUTION Se référer au CCAP
1.2.3	RESPONSABILITE DE L'ENTREPRISE L'entreprise adjudicataire devra prendre connaissance de la totalité du dossier d'exécution, effectuera toutes les vérifications nécessaires et formulera, par écrit au Maître d'Œuvre, avant signature du marché, l'acceptation de ce dossier, avec remarques éventuelles. L'entreprise est réputée avoir pris connaissance des lieux d'exécution des travaux, afin d'apprécier les contraintes de réalisation des prestations prévues au présent lot; l'entreprise ne pourra invoquer ultérieurement son ignorance des éventuelles difficultés rencontrées lors de la réalisation des travaux. L'entreprise reste entière responsable de la mise en œuvre des matériels, de leur bonne réalisation et tenue ainsi que de leur conformité.
1.2.4	RESPONSABILITE DE L'EXECUTION L'Entreprise désignera, dès la passation de marché, une personne spécialement chargée du présent lot. Cette personne devra avoir toutes les compétences requises pour répondre à toutes les questions concernant les installations, et ceci pendant la durée intégrale d'étude et d'exécution des travaux.
1.2.5	GARANTIE L'Entreprise sera tenue de garantir le bon état de fonctionnement des appareils entrant dans la composition de l'installation, pendant la période comprise entre la réception et la levée de garantie. Cette clause ne remplace pas les opérations de maintenance qui incombent au Maître d'Ouvrage. Pour les garanties concernant l'installation et les matériels fournis, les spécifications du Cahier des Clauses Administratives Générales Travaux sont applicables.
1.3	CONDITIONS D'EXECUTION DES TRAVAUX
1.3.1	CONTROLES REGLEMENTAIRES Les installations sont contrôlées par un organisme de contrôle agréé. Cet organisme est rémunéré par le Maître d'Ouvrage. En fin de chantier, c'est cet organisme qui délivre le certificat de vérification initiale, vierge de toute remarque, indispensable avant toute mise sous tension des installations et remise à l'exploitant. L'entreprise réalise, à ses frais et sans supplément de prix, tous les travaux de mise en conformité des installations suite aux remarques de cet organisme de contrôle réglementaire.

Code	Désignation
1.3.2	REUNIONS CONTRACTUELLES
1.3.2.1	Avant le début des travaux : Une réunion d'ouverture de chantier et d'enclenchement des travaux a lieu avec le Maître d'Ouvrage et le coordinateur sécurité du chantier. Cette réunion permet au Maître d'Ouvrage de remettre à l'entreprise : - les formalités d'accès au site, - les règlements d'hygiène et sécurité, - les entrées et sorties de matériel, Lors de cette réunion, l'entreprise présente le planning prévisionnel détaillé. A l'issue de cette réunion, l'inspection commune des installations aura lieu.
1.3.2.2	Pendant la phase des travaux : Des réunions de chantier sont programmées selon les besoins. Elles se tiennent sur site et rassemblent les représentants du Maître d'Ouvrage, du Maître d'Œuvre et de l'entreprise. Les comptes-rendus sont rédigés par le Maître d'Œuvre et approuvés par défaut par les participants sans observation dans un délai d'une semaine et au plus tard au cours de la réunion suivante. Les réunions sont contractuelles au sens où les décisions qui y sont prises valent ordre pour l'entreprise pour autant qu'il ne s'agisse pas d'une remise en cause des principes du projet ou d'incidence sur les dépenses au-delà d'un montant à arrêter par le Maître d'Ouvrage.
1.3.3	HYGIENE ET SECURITE Les travaux sont soumis au décret n°94-1159 du 26 décembre 1994 (Décret n°92-158 du 20 février 1992 en site occupé) concernant l'hygiène et la sécurité. Un coordonnateur de sécurité agréé est désigné par le Maître d'Ouvrage. L'entreprise rédige un PPSPS en se conformant au décret n°94-1159 du 26 décembre 1994 et au Plan Général de Coordination joint au dossier. Lors de la première réunion de chantier, le plan de prévention spécifique aux travaux est rédigé, en particulier pour les travaux entraînant des interactions avec les services.
1.3.4	ORGANISATION DE CHANTIER Suivant dispositions du CCAP et du PGC (Plan Général de Coordination).
1.3.5	HORAIRES DE TRAVAIL Les horaires normaux de travail sur le site sont précisés lors du démarrage des travaux. Pour les travaux particuliers (essais, coupures, ...), le Maître d'Ouvrage pourra imposer des horaires différents (travaux de nuit de 19 h à 7 h ou travaux de week-end). Les travaux réalisés en dehors des horaires normaux ne seront soumis à aucun supplément de prix.
1.3.6	CONTINUE DE SERVICE En cas de travaux effectués dans un site existant et exploité, l'entreprise devra assurer la continuité de service de tous les équipements de chauffage, de ventilation, de plomberie sanitaire, de désenfumage, etc... Toute intervention sur des réseaux ou équipements existants devra faire l'objet d'une entente préalable entre l'entreprise, le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre. Cette intervention devra donc faire l'objet d'un protocole opératoire spécifiant la nature, le lieu et la durée de l'intervention, ainsi que les contraintes de réalisation. Ce protocole devra également spécifier les éventuelles modifications d'exploitation, mêmes temporaires.
1.3.7	CONNAISSANCE DES LIEUX Les renseignements donnés dans les pièces qui sont fournies aux entreprises constituent des éléments d'informations qu'il appartient à l'entreprise de compléter sous sa responsabilité. Il est vivement recommandé aux entreprises de se rendre sur place afin d'avoir une parfaite connaissance des lieux et de prendre en compte dans leurs offres toutes les sujétions relatives aux lieux des travaux, aux conditions d'accès et à l'environnement. Les coordonnées des personnes à contacter pour visiter les lieux sont précisées dans le RC (Règlement de Consultation).
1.3.8	PHASAGE Sans objet : les travaux seront réalisés en une seule phase
1.4	TRAVAUX DIVERS A LA CHARGE DE L'ENTREPRISE
1.4.1	PROTECTION DES OUVRAGES
1.4.2	MANUTENTION, ECHAFAUDAGES ET STOCKAGE L'entreprise devra inclure dans son offre toute les prestations nécessaires à l'amenée, l'établissement et l'enlèvement de tous les appareils, engins, échafaudages nécessaires à la livraison des équipements, ainsi qu'à la réalisation et aux essais des installations. L'entreprise prendra toutes les dispositions nécessaires pour assurer le stockage de ses équipements et du matériel, dans le cadre des installations générales de chantier prévues. En cas de stockage en extérieur sur le chantier, l'entreprise prévoit le conditionnement nécessaire afin d'éviter toute dégradation et corrosion du matériel. L'entreprise prendra également toutes les dispositions nécessaires pour que le stockage des matériels se fasse dans des conditions garantissant le bon état de conservation de ces matériels et ceci à sa charge de l'entreprise

Code	Désignation
1.4.3	RESERVATIONS, PERCEMENTS, SCHELLEMENTS ET REBOUCHAGE D'une manière générale, l'entreprise assurera à sa charge : 1 / tous les percements, scellements et rebouchages, à l'exception des réservations principales qui feront l'objet d'une mise au point définitive avec le Maître d'œuvre, 2 / les rebouchages résultant du démontage de matériels, tuyauteries ou gaines existants. 3 / l'exécution des trous de scellements et les scellements des supports, colliers, guides, points fixes, consoles et toutes autres fixations d'appareils. 4 / tous les scellements et rebouchages afférents à ces travaux seront arasés en retrait de la face finie de la paroi, afin de permettre l'exécution des raccords. 5 / la fourniture en temps utile de toutes les pièces à sceller dans les ouvrages des autres lots Sur toutes les parois en maçonnerie, sans enduit, ainsi que les parois en béton restant apparent brut de décoffrage, les raccords de scellements et rebouchages sont à la charge du titulaire du présent lot. Dans tous les autres cas, ces raccords ne feront pas partie du présent lot. Tous les rebouchages devront être réalisés de manière à constituer le degré coupe-feu des parois traversées ainsi que les caractéristiques thermiques et phoniques. Les matériaux utilisés pour le rebouchage devront être compatibles avec la nature des matériaux de la paroi concernée. L'Entreprise fournira en temps utile toutes les indications relatives aux gaines à réserver dans les ouvrages neufs et aux percements évoqués au chapitre "limite de prestation" dans les ouvrages existants. Les percements ou gaines non prévus ou indiqués avec retard ainsi que les rebouchages et calfeutrements y afférents seront exécutés aux frais du titulaire du présent lot. <u>Pendant la période de préparation de chantier (en général 1 mois à partir de la date de l'ordre de service), l'entreprise aura à sa charge la fourniture :</u> 1 / des plans de réservations nécessaires à la mise en place du matériel, et aux passages des réseaux hydrauliques et aérauliques dans les parois 2 / des plans de positionnement des "gros matériel" avec indication des surcharges à prendre en compte dans le dimensionnement des structures 3 / des plans de positionnement des traversées de toitures (pour réalisation des chevêtres) y compris détails des costières indiquant clairement les principes d'étanchéité 4 / des plans de positionnement des attentes électriques, avec précision des tensions requises et intensités nominales et de démarrage 5 / des plans de positionnement des entrées d'air en menuiserie 6 / tous les plans et détails des prestations à réaliser par les autres corps d'état et nécessaires à la réalisation des installations, pour les prestations définies comme telles (cf paragraphes limites de prestations)
1.4.4	EVACUATION DES DECHETS ET NETTOYAGE L'entreprise devra, avant la réception des travaux, le nettoyage des toutes les parties de l'installation de son lot. Elle devra également assurer le nettoyage des locaux salis, durant les travaux, par les ouvriers de l'entreprise titulaire du présent lot. L'entreprise aura également à sa charge l'enlèvement des gravois et déchets provenant de l'installation ainsi que leur évacuation en déchetteries.
1.4.5	PROTOTYPES - ECHANTILLONS L'Entrepreneur devra soumettre à l'accord du Maître d'Œuvre des échantillons des matériaux et appareils dont les marques ne sont pas indiquées dans les documents ainsi que ceux entrant dans le cadre décoratif et dont le Maître d'Œuvre souhaiterait la présentation. Les échantillons resteront à la disposition du Maître d'Œuvre. Figureront parmi les échantillons toutes les pièces et appareils visibles tels que : -corps de chauffe, appareils, robinets, bouches, thermostats, hygrostats, sondes diverses, finition calorifugeage, fixation, fourreaux, etc
1.4.6	RELATIONS AVEC LES SERVICES PUBLICS ET LES DISTRIBUTEURS L'Entreprise assurera auprès des services concessionnaires, les démarches nécessaires en vue de l'approbation et la réception de ses travaux.
1.4.7	CONSUEL L'entreprise titulaire du présent lot aura à sa charge, dans le cadre des travaux de son lot, l'établissement du dossier « CONSUEL » relatif aux ouvrages le concernant. Ce dossier sera remis à l'entreprise du lot : ELECTRICITE qui se chargera des démarches administratives avec l'organisme de contrôle. L'entreprise titulaire du présent lot restera responsable des non-conformités de ses propres ouvrages. Le dossier « CONSUEL » devra être impérativement fourni à la réception.
1.5	DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE L'entreprise soumettra à l'approbation du Maître d'œuvre, du Bureau d'Études Techniques et du Maître d'ouvrage, les documents suivants : <u>Avant la passation de la commande</u> - Confirmation du matériel et tous documents nécessaires pour la mise au point du Marché. - Les plans et notes de calcul associées (y compris réglementation thermique et environnemental) pour les variantes proposées. <u>Pendant la période de préparation :</u> - Les plans de réservation, de percements et leurs synthèses. - Les plans de sortie en façade et en toiture. - Les plans d'attentes électriques avec la nature et la puissance des alimentations, mises à jour en fonction des équipements sélectionnés en phase exécution. - Les plans d'attente d'évacuation si nécessaire. - La liste du matériel, appareillages et fournitures correspondants à celle arrêtée pour le marché. - Les fiches techniques du matériel. - Les plans de détail d'exécution et de façonnage. - Les plans de fabrication et d'assemblage. - Les schémas de principe détaillés de l'installation. - Les schémas électriques et de régulation. - Le planning de commandes et d'approvisionnement. - La fourniture des informations aux autres corps d'état, nécessaires à la gestion des interfaces.

Code	Désignation
	Durant cette phase de préparation, l'entreprise présentera les échantillons du matériel. <u>En cours de travaux</u> - La mise à jour des études techniques et des plans définitifs, incluant toutes les modifications entre le dossier d'appel d'offres et la phase d'exécution, sera à la charge de l'entreprise. <u>Après la période des travaux</u> - Dossier des ouvrages exécutés (voir chapitre Réception). - Attestation de fonctionnement (AQS) dûment remplis. L'entreprise assurera la transmission des documents conformément au planning d'exécution.
1.6	REGLAGES, EPREUVES ET ESSAIS DES INSTALLATIONS L'Entreprise devra inclure dans son offre la main d'œuvre et le matériel nécessaires aux réglages, épreuves et essais des installations, ainsi que la remise des procès-verbaux d'autocontrôle correspondants.
1.6.1	MISES EN SERVICE ET REGLAGE Les mises en service et réglages des installations chauffage ventilation comprennent principalement : - Réglage des générateurs et divers appareils (pompes, ventilateurs, ...) - Régulation et sécurité : point de consigne, pressostat, thermostat antigel, programme horaire, ... - Réalisation des équilibrages aérauliques Les mises en service et réglages des installations sanitaires comprennent principalement : - Rinçage et désinfection des réseaux de distribution d'eau sanitaires selon guide CSTB "Réseaux d'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments" - Nettoyage et rinçage des siphons et appareils sanitaires - Réglage des générateurs et divers appareils (pompes, traitement d'eau, ...) - Régulation et sécurité : point de consigne, mitigeur, programme horaire, ... Tous les réglages et mises en services seront consignés dans des rapports d'essais joints au dossier des ouvrages exécutés
1.6.2	ESSAIS PREALABLE A LA RECEPTION Les essais préalables à la réception des installations de chauffage ventilation comprennent les essais définis ci-après : - Essai d'étanchéité et d'isolement - Essai de mise en température - Essai des dispositifs de sécurité et d'alarme - Essai des appareils mécaniques, électromécaniques et électroniques Les essais préalables à la réception des installations de sanitaire comprennent les essais définis ci-après : - Essai d'étanchéité et d'isolement - Essai de températures, pressions et débits aux appareils - Essai des écoulements des réseaux d'évacuation - Essai des dispositifs de sécurité et d'alarme - Essai des appareils mécaniques, électromécaniques et électroniques Ces essais auront pour but de vérifier le bon fonctionnement de l'installation, notamment le fonctionnement des générateurs et divers appareils, la circulation convenable du fluide chauffant ou réfrigérant et le fonctionnement des appareils automatiques et dispositifs de sécurité.
1.6.3	ESSAIS DE VERIFICATION DES RESULTATS Pour les marchés d'obligation du résultat, ou sur demande du Maître d'Ouvrage en cas de dysfonctionnement, les installations doivent faire l'objet, avant ou après réception, des essais décrits ci-après afin de vérifier la conformité des résultats de l'installation aux clauses du marché : - Essai des installations avec contrôle des températures de fonctionnement et enregistrement des températures réelles pour une température extérieure donnée. Ces essais seront réalisés conformément au C.C.T.G. des installations de génie climatique, et seront à la charge de l'entreprise, y compris fourniture des appareils de mesure.
1.6.4	ATTESTATION DE FONCTIONNEMENT Les épreuves et essais des installations devront être réalisés conformément aux fiches attestation émises par l'Agence qualité construction (AQC) : - PB1 : Évacuations intérieures au bâtiment - PB2 : Réseaux d'eaux intérieures au bâtiment - CH : Pac Air/Air - VMC : Ventilation mécanique contrôlée simple flux A l'issue de ces essais, l'entreprise remettra au bureau de contrôle, au Maître d'Ouvrage les attestations d'essais de fonctionnement. Elles seront jointes au dossier des ouvrages exécutés. Les fiches sont téléchargeables sur le site de l'organisme. https://qualiteconstruction.com/nos-ressources/

Code	Désignation
1.6.5	MISE EN ROUTE ET ASSISTANCE L'Entreprise déléguera un représentant qualifié et assurera l'instruction du personnel d'exploitation et d'entretien pendant une période minimale adaptée, avec mise au courant du fonctionnement des sécurités, des contrôles et explications détaillées de la marche de l'installation. Les consignes d'exploitation décrivant de façon détaillée les opérations à réaliser par l'exploitant pour les opérations de maintenance et d'entretien, et pour remédier aux problèmes les plus courants, seront rédigées et transmises au Maître d'Ouvrage suivant les dispositions générales.
1.7	RECEPTION
1.7.1	CONTROLE A la réception il sera effectué un contrôle de la conformité entre les matériaux mis en œuvre et ceux qui avaient été demandés et agréés. Seront également contrôlés : - La qualité et la mise en œuvre du matériel. - Les respects des exigences des chapitres 2, 3 et 4 du présent C.C.T.P. - Le fonctionnement silencieux des installations. - La bonne qualité des réseaux. - La précision et la bonne marche des appareils de sécurité.- Les fournitures manquantes devront être mises en place, les fournitures reconnues insuffisantes et défectueuses remplacées et les défauts de montage rectifiés sous quinzaine. Tous les essais pourront être différés tant qu'une partie quelconque, des fournitures et travaux, n'est pas acceptée.
1.7.2	RECEPTION A l'issue des visites préalables à la réception effectuées par le Bureau d'Études et les Bureaux de Contrôle et Sécurité, l'Entreprise sera tenue d'effectuer les travaux faisant l'objet de réserves dans les délais fixés par le Maître d'œuvre pour la réception des installations par le Maître d'Ouvrage.
1.7.3	DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES L'Entreprise aura à sa charge la rédaction et la diffusion du Dossier des Ouvrage Exécutés (DOE), en nombre d'exemplaires suffisants, comprenant : - les plans révisés en conformité avec l'exécution, avec mention des tracés définitifs et implantation des organes de sectionnement et de réglages ainsi que leur repérage - les schémas de principe des installations, - les notices de fonctionnement et d'entretien des équipements, - les schémas des tableaux électriques, - la documentation technique du matériel installé, - les attestations, procès-verbaux et rapports d'essais et de mise en service. L'Entreprise aura également à sa charge la remise des documents nécessaires pour la constitution du Dossier d'Intervention Ulérieure sur l'Ouvrage (DIUO). Le DIUO est établi par le coordonnateur en matière de sécurité et de protection de la santé, lequel collecte les informations nécessaires auprès des entreprises et des maîtres d'œuvre.
1.8	RENSEIGNEMENTS DIVERS
1.8.1	MISSION DU BUREAU D'ETUDES La prestation du bureau d'études à la charge du Maître d'Ouvrage comporte, selon les termes de la loi MOP, la réalisation d'une mission de type : BASE + EXE (CCTP + DPGF + plans EXE étude) Cette mission comprend donc : - études de projet (PRO) avec dimensionnement des équipements, établissement des devis descriptifs, établissement des plans de définition - études d'exécution (EXE) avec établissement des quantitatifs, établissement des plans de principe d'exécution fournis au DCE sur la base des équipements définis au CCTP - assistance au Maître d'Ouvrage pour la passation des contrats de travaux (ACT) - assistance technique pour la Direction d'Exécution des Travaux (DET) et pour les opérations préalable à la réception des travaux (AOR) Les prestations ci-après sont à la charge de l'entreprise, et ne sont donc pas incluses dans la mission dite d'exécution : - établissement et transmission des plans de réservation et d'attentes diverses - établissement des plans, schémas et détails d'exécution (y compris plans d'atelier et de chantier) - schéma de principe en chaufferie et locaux techniques avec notice d'exploitation - établissement et fourniture des DOE et DIUO avec plan de récolement des installations
1.8.2	QUALIFICATION DES ENTREPRISES Si l'entreprise ne possède pas le niveau de qualification requis, elle pourra cependant fournir un mémoire technique justifiant de références en technicité équivalente. Elle pourra également se faire assister par un sous-traitant déclaré, autorisé et qualifié, lui permettant de répondre aux spécifications particulières éventuelles imposant des qualifications complémentaires Les qualifications demandées sont : - 5111 Réalisation d'installations de plomberie sanitaires en habitats individuels, petits collectifs ou petit tertiaire de surface de plancher inférieure à 1000 m². - 5311 Réalisation des systèmes de ventilation mécanique contrôlée, simple ou double flux, en habitat individuel, collectif et tertiaire de surface de plancher inférieure à 1000 m². https://www.qualibat.com/maitre-douvrage/nomenclature/recherche/ L'entreprise répondant au présent lot devra présenter une ATTESTATION DE CAPACITE pour procéder à la manipulation des fluides frigorigènes suivant décret n°2015-1790 du 28 décembre 2015 en cours de validité.

Code	Désignation
1.8.3	OFFRE DE PRIX Les travaux et fournitures compris dans chacune des rubriques désignées dans la description des installations devront être chiffrés en quantité, prix unitaire (fourniture et pose) en se référant à la D.P.G.F. pour servir de base de règlement des travaux, conformément au Cahier des Clauses Administratives Générales, en respectant le cadre de décomposition de la D.P.G.F. Aucune réserve ne sera admise, l'offre de prix devra comprendre : - tous les travaux annexes, tels que manutention, échafaudage, travail en nacelle et stockage des matériels, tous les percements, scellements et rebouchages, la protection des ouvrages, l'évacuation des déchets et le nettoyage, - toutes les sujétions inhérentes à la continuité de services, au suivi, à la sécurité, à l'organisation et au bon déroulement général du chantier, - tous les travaux qui implicitement sont indispensables à la parfaite réalisation, à la mise en service et au fonctionnement normal des installations demandées aux pièces du marché, ainsi qu'au respect des règles de l'art, des règlements et normes en vigueur; - les installations devront aussi posséder toutes les caractéristiques esthétiques attendues pour ce type d'installation. L'entreprise prend la responsabilité des quantités nécessaires pour une parfaite mise en œuvre des travaux prévus au descriptif, dans un marché global et forfaitaire. Les prix unitaires seront calculés en tenant compte des chutes, coupes, pertes normales ... Afin de réaliser une analyse rationnelle des offres, les entreprises devront remettre une offre répondant sur le projet tel qu'il est défini dans le présent C.C.T.P. Il pourra être proposé du matériel équivalent, conformément à l'article 13 du décret 84-74 du 26 janvier 1984 modifié, avec obligation de qualité et de performance au moins égales et à l'appui de la proposition, un descriptif technique détaillé des caractéristiques du matériel. Ces propositions seront présentées à la fin du document, poste par poste. Elles devront être impérativement accompagnées de notes de calculs justifiant du respect des performances atteintes et donc par conséquent d'une note de calcul justifiant du niveau de performance demandé dans le cadre de la réglementation thermique. L'entreprise devra également indiquer les limites de ces prestations et les incidences éventuelles sur les autres corps d'état. Aucune plus-value ne sera admise et ne sera acceptée pour modification, suite à des difficultés. L'Entreprise ayant remis son offre est reconnue, officiellement, être renseignée ou avoir obtenu les renseignements complémentaires. Les incidences non signalées sur d'autres corps d'état impliqueront leur prise en charge de plein droit par le soumissionnaire du présent lot.
2	<u>SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES</u>
2.1	DOCUMENTS DE REFERENCES Les travaux de même que les fournitures du présent lot devront dans tous les cas être conformes aux règlements de la construction, aux normes, aux arrêtés et aux règles de calculs des D.T.U. en vigueur à la date de l'établissement du présent cahier.
2.2	QUALITE DES MATERIAUX Tous les matériels et matériaux seront neufs, de première qualité en l'espèce indiquée.(à l'exception des matériels existants explicitement prévus au présent CCTP comme réutilisés) et rigoureusement adaptés au rôle qu'ils auront à remplir dans les ouvrages et installations réalisés. Ils seront mis en œuvre avec le plus grand soin, conformément aux règles de l'art de construire, aux préconisations d'application du fabricant et aux préconisations d'installation du constructeur le cas échéant. Les matériels et matériaux indiqués, quels qu'ils soient, ne devront, en aucun cas, présenter des défauts susceptibles d'altérer l'esprit des ouvrages et de compromettre l'usage des installations. Tous les matériels et matériaux employés devront provenir obligatoirement de Fournisseurs dont les systèmes sont certifiés conformes aux normes harmonisées ou aux spécifications de la Communauté Européenne (marquage CE) Ils devront porter la marque NF chaque fois que la réglementation ou la prescription en prévoit l'attribution.
2.3	QUALITE ACOUSTIQUE DES INSTALLATIONS L'entreprise devra se conformer à la notice acoustique spécifique au projet dans la réalisation des travaux, le cas échéant. Tous les dispositions nécessaires au respect des exigences acoustiques demandées seront inclus dans l'offre. D'une manière générale, l'entreprise devra le fonctionnement silencieux des installations et l'emploi de tous les moyens pour limiter la propagations des bruits aériens, des bruits de ventilations et des bruits solidiens générées par ses installations. Les installations ne devront engendrer aucun bruit nuisible pour les occupants et le voisinage.
2.4	PERFORMANCE DU BATIMENT Le niveau de performance des isolants mis en oeuvre respectera à minima les valeurs gardes fous définies dans l'arrêté du 3 mai 2007 modifié s'appliquant au présent projet de restructuration.
3	<u>SPECIFICATIONS TECHNIQUES DETAILLES</u>
3.1	DESCRIPTION SOMMAIRE DES INSTALLATIONS PROJETEES
3.1.1	<u>Travaux de chauffage climatisation</u> Il sera prévu : - le chauffage et la climatisation des locaux par un ensemble thermodynamique à détente directe

Code	Désignation																																																																																					
3.1.2	<u>Travaux de ventilation</u> Il sera prévu : - une ventilation simple flux des locaux avec bouches d'extraction autoréglable																																																																																					
3.1.3	<u>Travaux d'installation sanitaire</u> Il sera prévu : - Le raccordement en eau depuis la gaine technique des communs - La production d'eau chaude sanitaire par préparateur ECS électrique à accumulation, préparateurs instantanées pour éviers salle de consultation - La mise en place des équipements sanitaires conformément aux plans architectes - La réalisation de la distribution principale d'eau sanitaire en tube cuivre - La réalisation des réseaux d'évacuation sur les existants																																																																																					
3.2	NOTE TECHNIQUE																																																																																					
3.2.1	Situation géographique - Site : Pontarlier - Altitude : 900 m - Zone "hiver" : H1 - Zone "été" : Ec - Latitude : 45° - Classement acoustique de la façade : BR1																																																																																					
3.2.2	Conditions climatiques extérieures <u>Base HIVER :</u> - Température : -18°C - Hygrométrie relative : 90% <u>Base ETE :</u> - Température : 32°C - Hygrométrie relative : 40%																																																																																					
3.2.3	Conditions climatiques intérieures et débits de ventilation Le tableau ci-après précise pour chaque local / espace : - Les conditions climatiques intérieures à satisfaire (température à +/- 1 °C) - ("NC" = "non contrôlé ") - Il n'est pas prévu de contrôle hygrométrique de l'ambiance - Les débits de ventilation à assurer <table><tr><th>Local</th><th>T Hiver</th><th>T été</th><th>Entrée d'air</th><th>Extraction</th></tr><tr><th>Espace</th><th>[°C]</th><th>[°C]</th><th>[m³/h]</th><th>[m³/h]</th></tr><tr><td>Bureau 1</td><td>20</td><td>26</td><td>-</td><td>60</td></tr><tr><td>Bureau 2</td><td>20</td><td>26</td><td>30</td><td>60</td></tr><tr><td>Bureau 3</td><td>20</td><td>26</td><td>30</td><td>60</td></tr><tr><td>Espace détente</td><td>20</td><td>26</td><td>30</td><td>60</td></tr><tr><td>Bureau infirmier</td><td>20</td><td>26</td><td>30</td><td>45</td></tr><tr><td>Sanitaire personnel</td><td>nc</td><td>nc</td><td>-</td><td>30</td></tr><tr><td>Rangement</td><td>nc</td><td>nc</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>Bureau 4</td><td>20</td><td>26</td><td>30</td><td>60</td></tr><tr><td>Bureau psy</td><td>20</td><td>26</td><td>30</td><td>45</td></tr><tr><td>salle d'attente SST / dgt 2</td><td>20</td><td>26</td><td>30</td><td>0</td></tr><tr><td>local ménage</td><td>nc</td><td>nc</td><td>-</td><td>30</td></tr><tr><td>Secretariat SST</td><td>20</td><td>26</td><td>30</td><td>45</td></tr><tr><td>salle d'attente MMG / dgt 1</td><td>20</td><td>26</td><td>30</td><td>0</td></tr><tr><td>Sanitaire public</td><td>nc</td><td>nc</td><td>-</td><td>30</td></tr><tr><td>Secretariat MMG</td><td>20</td><td>26</td><td>-</td><td>45</td></tr></table>	Local	T Hiver	T été	Entrée d'air	Extraction	Espace	[°C]	[°C]	[m³/h]	[m³/h]	Bureau 1	20	26	-	60	Bureau 2	20	26	30	60	Bureau 3	20	26	30	60	Espace détente	20	26	30	60	Bureau infirmier	20	26	30	45	Sanitaire personnel	nc	nc	-	30	Rangement	nc	nc	-	-	Bureau 4	20	26	30	60	Bureau psy	20	26	30	45	salle d'attente SST / dgt 2	20	26	30	0	local ménage	nc	nc	-	30	Secretariat SST	20	26	30	45	salle d'attente MMG / dgt 1	20	26	30	0	Sanitaire public	nc	nc	-	30	Secretariat MMG	20	26	-	45
Local	T Hiver	T été	Entrée d'air	Extraction																																																																																		
Espace	[°C]	[°C]	[m³/h]	[m³/h]																																																																																		
Bureau 1	20	26	-	60																																																																																		
Bureau 2	20	26	30	60																																																																																		
Bureau 3	20	26	30	60																																																																																		
Espace détente	20	26	30	60																																																																																		
Bureau infirmier	20	26	30	45																																																																																		
Sanitaire personnel	nc	nc	-	30																																																																																		
Rangement	nc	nc	-	-																																																																																		
Bureau 4	20	26	30	60																																																																																		
Bureau psy	20	26	30	45																																																																																		
salle d'attente SST / dgt 2	20	26	30	0																																																																																		
local ménage	nc	nc	-	30																																																																																		
Secretariat SST	20	26	30	45																																																																																		
salle d'attente MMG / dgt 1	20	26	30	0																																																																																		
Sanitaire public	nc	nc	-	30																																																																																		
Secretariat MMG	20	26	-	45																																																																																		
3.2.4	Régime de température Les régimes de températures retenus pour le dimensionnement des équipements sont les suivants : - circuit sol chauffant : départ 45°C, chute de 7K.																																																																																					

Code

Désignation

3.2.5

Débit de base et diamètre d'alimentation des appareils sanitaires (eau froide et chaude)

Désignation de l'appareil	Q _{min} de calcul en l/s	Diamètres intérieurs minimum des canalisations d'alimentation (mm)
Évier	0,20	12
Lavabo	0,20	10
Bidet	0,20	10
Baignoire	0,33	13
Douche	0,20	12
Poste d'eau robinet ½	0,33	12
Poste d'eau robinet ¾	0,42	13
WC avec réservoir de chasse	0,12	10
WC avec robinet de chasse	1,50	Au moins le diamètre du robinet
Urinoir avec robinet individuel	0,15	10
Urinoir à action siphonique	0,50	Au moins le diamètre du robinet
Lave mains	0,10	10
Bac à laver	0,33	13
Machine à laver le linge	0,20	10
Machine à laver la vaisselle	0,10	10
Machine industrielle ou autre appareil	Se conformer à l'instruction du fabricant	
Cabines multi jets et les appareils à brassage	Se conformer à l'instruction du fabricant	

Pour le raccordement d'un nombre d'appareil <= à 5 le calcul des diamètres de raccordement se fera conformément au paragraphe "3.2.1.2 Installations individuelles diamètre intérieur minimal d'alimentation en fonction du nombre d'appareils du DTU 60.11 P1-1 (DTU P40-202-1-1) (Août 2013) : Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuation des eaux pluviales."

Lorsque le nombre d'appareils raccordés sur l'antenne est > à 5 le calcul sera effectué conformément au paragraphe 3.2.2 Hypothèses de simultanéité pour le calcul des débits d'alimentation des parties collectives" de ce même DTU

3.2.6

Débit de base et diamètre d'évacuation des appareils sanitaires

Le dimensionnement des réseaux d'évacuation est défini par le DTU 60.11 P2 (août 2013) Travaux de bâtiment -Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et d'eaux pluviales Partie 2 : Évacuation des eaux usées et des eaux vannes Indice de classement : P40-202-2.

Appareils sanitaires	Unités de raccordement DU (l/s)
Lavabo, bidet, lave-main	0,3
Douche à grille fixe	0,4
Douche avec bouchon	0,5
Urinoir avec chasse d'eau	0,5
Urinoir avec vanne de rinçage	0,3
Urinoir rigole	0,2 par personne
Baignoire	0,5
Évier	0,5
Lave-vaisselle	0,5
Lave-linge jusqu'à 6 kg	0,5
Lave-linge jusqu'à 12 kg	1,0
Bac à laver	0.8
WC 6,0 l ou 7,5 l avec chasse d'eau	2,0
WC 9,0 l avec chasse d'eau	2,5
Grille de sol DN 50	0,6
Grille de sol DN 70	1,0
Grille de sol DN 100	1,3

Code	Désignation																																																																														
	<table><tr><th rowspan="2"></th><th rowspan="2">Diamètre intérieur minimal (mm)</th><th colspan="3">DN</th></tr><tr><th>PVC</th><th>Fonte</th><th>Cuivre</th></tr><tr><td>Groupe de sécurité</td><td>25</td><td>32</td><td>—</td><td>28 × 1</td></tr><tr><td>Lavabo, lave-mains, bidet</td><td>25</td><td>32</td><td>—</td><td>28 × 1</td></tr><tr><td>Évier</td><td>33</td><td>40</td><td>50</td><td>35 × 1</td></tr><tr><td>Douche (receveur + siphon)</td><td>33</td><td>40</td><td>50</td><td>35 × 1</td></tr><tr><td>Baignoire (avec conduite de raccordement ≤ 1m)</td><td>33</td><td>40</td><td>50</td><td>35 × 1</td></tr><tr><td>Baignoire (avec conduite de raccordement > 1 m)</td><td>38</td><td>50</td><td>50</td><td>40 × 1</td></tr><tr><td>Urinoir avec chasse d'eau</td><td>33</td><td>40</td><td>50</td><td>35 × 1</td></tr><tr><td>Urinoir simple</td><td>25</td><td>32</td><td>—</td><td>28 × 1</td></tr><tr><td>Lave-vaisselle domestique</td><td>33</td><td>40</td><td>50</td><td>35 × 1</td></tr><tr><td>Lave-linge 6 kg</td><td>33</td><td>40</td><td>50</td><td>35 × 1</td></tr><tr><td>Lave-linge 12 kg</td><td>43</td><td>50</td><td>50</td><td>54 × 1</td></tr><tr><td>WC ≥ 6 litres</td><td>73</td><td>80</td><td>75</td><td>—</td></tr><tr><td>WC ≥ 9 litres</td><td>83</td><td>90</td><td>100</td><td>—</td></tr><tr><td>Siphon de sol ou grille de sol</td><td colspan="4">Selon DN du siphon</td></tr></table>		Diamètre intérieur minimal (mm)	DN			PVC	Fonte	Cuivre	Groupe de sécurité	25	32	—	28 × 1	Lavabo, lave-mains, bidet	25	32	—	28 × 1	Évier	33	40	50	35 × 1	Douche (receveur + siphon)	33	40	50	35 × 1	Baignoire (avec conduite de raccordement ≤ 1m)	33	40	50	35 × 1	Baignoire (avec conduite de raccordement > 1 m)	38	50	50	40 × 1	Urinoir avec chasse d'eau	33	40	50	35 × 1	Urinoir simple	25	32	—	28 × 1	Lave-vaisselle domestique	33	40	50	35 × 1	Lave-linge 6 kg	33	40	50	35 × 1	Lave-linge 12 kg	43	50	50	54 × 1	WC ≥ 6 litres	73	80	75	—	WC ≥ 9 litres	83	90	100	—	Siphon de sol ou grille de sol	Selon DN du siphon			
	Diamètre intérieur minimal (mm)			DN																																																																											
		PVC	Fonte	Cuivre																																																																											
Groupe de sécurité	25	32	—	28 × 1																																																																											
Lavabo, lave-mains, bidet	25	32	—	28 × 1																																																																											
Évier	33	40	50	35 × 1																																																																											
Douche (receveur + siphon)	33	40	50	35 × 1																																																																											
Baignoire (avec conduite de raccordement ≤ 1m)	33	40	50	35 × 1																																																																											
Baignoire (avec conduite de raccordement > 1 m)	38	50	50	40 × 1																																																																											
Urinoir avec chasse d'eau	33	40	50	35 × 1																																																																											
Urinoir simple	25	32	—	28 × 1																																																																											
Lave-vaisselle domestique	33	40	50	35 × 1																																																																											
Lave-linge 6 kg	33	40	50	35 × 1																																																																											
Lave-linge 12 kg	43	50	50	54 × 1																																																																											
WC ≥ 6 litres	73	80	75	—																																																																											
WC ≥ 9 litres	83	90	100	—																																																																											
Siphon de sol ou grille de sol	Selon DN du siphon																																																																														
3.3	LIMITES DE PRESTATIONS Les travaux suivants ne font pas partis du présent lot, et devront être imputés aux lots concernés.																																																																														
3.3.1	Chauffage Climatisation Puisard 50x50x50cm dans le local technique (1 ens) Réserve en façade pour grilles local pompe à chaleur : - rejet d'air : 1290x990 (1 ens) - amenée d'air : 1290x1290 (1 ens)																																																																														
3.3.2	Ventilation Fourniture et pose de module d'entrée d'air 30 m3/h dans les menuiseries extérieures (9 ens) Placard acoustique pour caisson de VMC (espace détente - 1 ens) Perçement mur extérieur pour rejet VMC Ø 250 (1 ens) coffre d'habillage pour cheminement VMC (60x30cm env. 20ml)																																																																														
3.3.3	Sanitaire Peinture définitive sur tuyauterie apparente (1 ens) Plan menuisé pour évier espace détente (1 ens) Ensemble des miroirs (1 ens) Modifications des réseaux Eau Usée / Eau Vanne extérieurs (1 ens) Raccordement réseau évacuation pour sanitaire public/bureau 1 (1 ens)																																																																														
3.3.4	Électricité Alimentation protégée MONO 230V + N + T - 16A avec prise de courant plexo pour pompe de relevage (local technique) (1 ens) Alimentation protégée MONO 230V + N + T au droit du caisson de VMC P=100W avec horloge de programmation hebdomadaire (1 ens) Alimentation protégée MONO 230V + N + T au droit de chauffe électrique petite capacité P=2000W (4 ens) Alimentations électriques protégées pour équipement de climatisation - unité extérieure : 400V/3Ph/50Hz, Ampérage nominale = 13.8A, Ampérage minimum du circuit = 23A, I _{max} =25A (x1) - unité intérieure : 230V/1Ph/50Hz Ampérage minimum du circuit = 0.3A, (x11)																																																																														
3.3.5	A la charge du maître d'ouvrage Aménagement point d'eau salle de consultation et espace détente (6 ens) Accessoires sanitaires tels que distributeurs de papier toilette, distributeur de savon, patère ...																																																																														
3.4	PHASAGE sans objet.																																																																														

Code	Désignation
3.5	SPECIFICATIONS TECHNIQUES
3.5.1	Tuyauteries
3.5.1.1	<u>Tuyauterie cuivre</u> L'ensemble des réseaux de distribution d'eau froide et d'eau chaude sanitaire sera réalisé : - en tube cuivre, écroui pour les cheminements apparents - en tube cuivre, recuit sous fourreau pour les cheminements encastrés en dalle et en cloison Le tube sera conforme à la norme NFA 51120, avec assemblage par brasure, y compris supportage et accessoires de pose et raccordement. Les tuyauteries seront façonnées avec le plus grand soin et conformément aux règles de l'Art. Les parties cintrées ne devront présenter ni gerces, ni piqûres et devront conserver la même section circulaire sur toute la courbe.
3.5.1.2	<u>Support de tuyauteries</u> Le supportage de tous les éléments fournis et posés par le présent lot (tuyauteries, conduits, appareillages, etc....) seront réputés inclus dans l'offre. Le supportage sera entièrement réalisé avec des composants spécialisés préfabriqués du commerce. La nature des composants (et de la boulonnerie) sera adaptée à leur localisation : extérieur, locaux humides, hygiène sanitaire spécifique (exemple : alimentaire, hospitalier) ou bien ambiance corrosive, ou tout autre facteur pouvant entraîner une détérioration du supportage. Chaque support sera réglage (réglage des pentes pour purge et vidange), et comportera un élément anti-vibratile. Les supports seront choisis pour assurer la sécurité du supportage, même en cas de disparition de l'élément anti-vibratile (en cas d'incendie par exemple). Leur dimensionnement sera effectué en tenant compte d'une part du poids des installations propres, remplies de leur fluide définitif, d'autre part des surcharges occasionnelles prévisibles. Les supports devront permettre les déplacements dus aux dilatations, sans bruit, ni efforts. Les fixations seront choisies en fonction de la nature du support et des charges à reprendre. Un coefficient de sécurité, de valeur minimale de trois, sera appliqué pour les reprise de charges. Les supportages seront réalisés en tenant compte des impératifs relatifs aux éléments porteurs. La flèche maximum admissible sera de 2 mm pour les tuyaux pleins. Les colliers seront équipés de bagues insonorisantes. Les suspentes seront à garniture insonorisante, réalisés en acier galvanisé ou en profilé électro-zingué ; elles devront permettre la libre dilatation des tubes sans endommager le calorifuge. - <i>Supports MUPRO ou équivalent.</i> - <i>Éléments anti-vibratiles PAULSTRA-HUTCHINSON ou équivalent.</i> - <i>Fixations HILTI ou équivalent :</i> - <i>Béton : chevilles métalliques à expansion, HKD,</i> - <i>Matériaux tendres : chevilles polyamide, HG,</i> - <i>Matériaux creux : chevilles métalliques à déploiement, HHD.</i>
3.5.1.3	<u>Fourreaux de protection</u> Toutes les traversées de parois quelles que soient l'épaisseur et la nature de celles-ci se feront dans des fourreaux en tube plastique assurant la libre dilatation des tuyauteries. Dans toutes les traversées de paroi ou de plancher les canalisations seront équipées de fourreaux dans lesquels seront interposés des manchons de type GAINOJAC. Les fourreaux devront dépasser des parois de 3cm minimums de part et d'autre des parois. Dans le cas de traversées d'un plancher dans un local réputé humide en partie haute, le fourreau devra être étanche et posséder une remonté de 10 cm au minimum. Dans tous les cas la libre dilatation de la canalisation devra être assurée et aucune soudure ne devra être située dans la longueur du fourreau. Les traversées de tuyauteries en chaufferie vers les autres locaux seront impérativement réalisées en acier et une protection acoustique (de classe M0) sera réalisée autour de la tuyauterie traversante. Dans le cas de passage de tuyauteries au travers d'un joint de dilatation, il sera utilisé un fourreau de part et d'autre du joint. Ces fourreaux seront mis en peinture dans la(s) teinte(s) de la paroi traversée
3.5.2	Gainages
3.5.2.1	Gainage en tôle galvanisée rectangulaire Tôle d'acier galvanisé d'épaisseur 8/10° minimum jusqu'à 800mm et 10/10° au delà, avec renforcement par pointe de diamant pour les largeurs supérieures à 500mm et aubes directionnelles pour les coudes. Assemblages réalisés par cadres préfabriqués de 33mm, l'étanchéité étant assurée par un joint mousse comprimé. Supportage par profilé préfabriqué en acier galvanisé et désolidarisées de la construction par des plots anti-vibratiles.
3.5.2.2	Gainage en tôle galvanisée circulaire spiralée Les conduits seront réalisés en tube spiralé rigide acier galvanisé conforme aux normes EN 1506 et EN 10 142, épaisseur suivant NF P50-401. Les jonctions entre tube et tube raccord seront rivetées, l'étanchéité sera assurée par mastic et bande. Aux traversées des murs, planchers, cloisons, les gaines seront désolidarisées de la construction par un joint de traversée. La fixation sera assurée par colliers galvanisés avec garniture insonorisante, écrou et vis imperdables ou par bande à trous avec patte de suspension et plots caoutchouc. L'ensemble sera fixé à la structure par tige filetée réglable en hauteur.
3.5.3	Identifications et repérages L'appareillage doit être identifié par des plaques signalétiques sur lesquelles les caractéristiques assignées des matériels sont indiquées. Si le fonctionnement d'un appareil ne peut être observé par la personne qui le manœuvre et que de ce fait il peut en résulter un danger, une plaque indicatrice d'avertissement du danger doit être placée à un endroit visible de l'opérateur.

Code	Désignation
3.5.3.1	<u>Armoires et coffrets</u> Les armoires et coffrets sont repérés. Les étiquettes sont du type dilophane gravé. Elles sont fixées de façon inamovible, mais non collées (rivetées, ...). Les libellés sont explicites. Tout équipement ou appareillage doit être repéré de façon visible, lisible, protégé des risques de détérioration, et à proximité immédiate de l'organe concerné afin de l'identifier sans ambiguïté. Tout organe en face avant ou dans une enveloppe sera repéré selon la codification CEI en vigueur. Les appareillages installés en face avant sont repérés à l'intérieur de la porte. Chaque bornier d'un ensemble sera repéré. Les repères des fils seront définis selon le principe de l'équipotentialité, et repérés. Chaque appareillage en face avant (voyant, indicateur, bouton, commutateur, indicateurs ou afficheurs et autre auxiliaire de commande) portera en langue française une étiquette d'information expliquant clairement sa fonction.
3.5.3.2	<u>Chemins de câbles</u> Les chemins de câbles sont repérés de telle façon que l'on puisse les identifier tout le long de leur parcours. Ils sont repérés à chaque extrémité, puis tous les 25 m et également à chaque changement de direction, à chaque traversée de paroi (de part et d'autre), etc ... Ce repérage est réalisé à l'aide d'étiquettes de couleur portant l'identification des types de câbles supportés.
3.5.3.3	<u>Fourreaux</u> Les cheminements des fourreaux sont repérés de telle manière que l'on puisse les suivre facilement sur tout leur parcours, entre chaque chambre de tirage et à chaque changement de direction. Ce repérage est réalisé à l'aide de plots béton.
3.5.3.4	<u>Câbles</u> Les câbles sont repérés de telle manière que l'on puisse les suivre facilement sur tout leur parcours. Ils sont repérés à chaque extrémité, puis tous les 25 m et également à chaque changement de direction ou de chemin de câbles, à chaque traversée de paroi (de part et d'autre), dans les chambres de tirage, etc... Ce repérage est réalisé à l'aide de systèmes inamovibles et ineffaçables comportant clairement le tenant, l'aboutissant et la section du câble.
3.5.3.5	<u>Robinetterie et tuyauterie</u> Le repérage des tuyauteries sera réalisé de la manière suivante : - Le nom des différents réseaux : * En distribution : des étiquettes autocollantes normalisée avec le type de fluide ou de réseau. - Des flèches autocollantes permettant de repérer facilement le sens de circulation des fluides. Le repérage des robinetteries et équipements divers sera réalisé de la manière suivante : - Des étiquettes de repérage gravées, fixées par chaînette.
3.5.3.6	<u>Équipements divers</u> En absence de normalisation particulière du Maître d'ouvrage, le repérage des matériels installés en faux-plafond et gaines techniques respectera la codification suivante, avec mise en place de pastilles collées sur les rails de faux-plafond ou sur les trappes d'accès : Fonction : ■ Organe d'isolement (vanne) ▲ Organe de sécurité (CCF) ● Organe de régulation (V3V, volet d'air) Réseaux : - Bleu : sanitaire - Jaune : gaz - Vert : VMC - Orange : chauffage / climatisation - Rouge : désenfumage
3.5.4	<u>Électricité</u>
3.5.4.1	<u>Matériaux et appareillage</u> Tous les appareils seront de qualité française où devront être d'un modèle agréé par Énedis pour les équipements liés aux distributeurs, ou répondre aux règles d'utilisation de l'UTE : - Série de conducteurs admise à la marque nationale de conformité aux normes NF USE. - Appareillage électrique d'installation admis à la marque nationale de conformité aux normes NF USE et à la norme européenne EN. Un modèle de chaque appareil sera soumis à l'approbation du bureau d'étude; Les appareils de fabrication spéciale ne pourront être soumis, sans l'approbation préalable du maître d'oeuvre et devront faire l'objet d'une mention particulière à l'ordre de service, qui stipulera leur modalité d'emploi. Toute substitution faite sans autorisation sera rigoureusement refusée. L'appareillage sera fourni et posé conformément aux prescriptions des chapitres 51 (512.2 influences externes, tableau 51A), du guide UTE C 15.103 (tableau 52D, 52E), 52 et 53 et de la norme NF C 15 100.
3.5.4.2	<u>Canalisation de distribution</u>

Code	Désignation
	Toute la distribution électrique sera assurée en câbles FR-N1X6G3 cheminant : - Sur chemins de câbles galvanisés dans les faux-plafonds lorsqu'ils existent. - Sous tubes IRL posés sur colliers dans les locaux techniques. - Sous tubes ICA encastrés dans les cloisons pour les descentes aux interrupteurs. La dimension des canalisations sera adaptée au nombre et à la section des conducteurs qui y circuleront, conformément aux spécifications de la norme NF C15-100. Pour les câbles FR-N1X6G3, les boîtes de dérivation seront du type étanche de SAREL (essai au fil à 850 °C) et les raccordements y seront réalisés par barrettes serre-fils. Les conduits posés en apparent seront fixés : - Soit sur supports multiples genre PONTTEX avec colliers lorsqu'il y a 2 ou 3 tubes parallèles. - Soit sur colliers lorsqu'il s'agit d'un seul tube. - Soit par chevilles appropriées pour la moulure PVC. - Soit sur colliers en plastique dans les locaux humides ou mouillés. Lorsqu'il s'agira de plus de trois câbles, il sera fait usage de chemins de câbles. Ceci est valable pour les conduits posés dans les faux-plafonds. Il ne sera jamais placé de coudes ou de tés en encastré ; toutes les dérivations se feront dans des boîtes largement dimensionnées et accessibles. Les tubes encastrés seront cintrés au grand rayon. Leur diamètre et le nombre de conducteurs seront déterminés conformément aux tableaux de la norme C 15 - 100. Chaque fois qu'il y a risque de condensation ou d'entrée d'eau, des points bas accessibles seront prévus. Pendant toute la période où les fils ne seront pas posés, les extrémités des conduits seront calfeutrées de façon à éviter l'introduction de gravats et d'humidité. Tous les percements et rebouchages seront prévus par le titulaire du présent lot. Les canalisations pour courants faibles ne devront pas emprunter les mêmes conduits ou chemins de câbles que les autres canalisations. La terre est conduite sur toutes les masses métalliques. Les matériels électriques devront être installés conformément au tableau 51 A de la norme C 15-100 fixant le choix et la mise en œuvre des matériels en fonction des influences externes et notamment vis-à-vis des degrés IP. L'ensemble des canalisations de distribution pour l'éclairage, prise de courant, force motrice et équipement de sécurité, sera réalisé conformément aux paragraphes ci avant et repris en câblage dans les chapitres spécifiques suivants.
3.5.4.3	<u>Chemins de câbles</u> Il est prévu la distribution des courants forts et courants faibles sur des chemins de câbles distincts. Les chemins de câbles seront de type dalle marine avec ailes de 48 mm de hauteur, en tôle perforée, galvanisée à chaud. Les chemins de câble seront posés sur une seule nappe. La fixation et supportage se feront selon le cas : - Par consoles fixées sur murs parpaings ou béton pour les réseaux en périphérie avec des éléments verticaux d'échelle, les consoles seront contreventées. - Par tiges filetées fixées soit à la charpente métallique par crapotage ou tout autre moyen de fixation conforme aux réglementations en vigueur. Dans ce cas, l'installateur du présent lot devra les supports métalliques intermédiaires entre les pannes pour assurer la fixation de l'ensemble du matériel à mettre en œuvre. Le raccordement des dalles se fera par éclisses, également galvanisées à chaud. L'écartement des consoles tient compte de la robustesse des dalles. Ces dernières doivent présenter un parcours rigoureusement rectiligne. Les changements de direction horizontaux et verticaux sont réalisés par des pièces d'usine. L'écartement de 0,30 cm entre les courants forts et courants faibles devra être respecté sur les parcours en parallèle. Les chemins de câbles seront posés de telle sorte que la dépose de l'un quelconque d'entre eux puisse s'effectuer sans intervenir sur les autres câbles de la nappe. Les chemins de câbles seront pourvus de couvercle au droit des traversées de cloisons dans l'un des parcours horizontaux et au droit des traversées de dalles dans les parcours verticaux. Dans ce dernier cas, la protection mécanique des câbles par couvercle sera maintenue jusqu'à une hauteur de 2.00 m au-dessus du niveau du plancher. La fixation des supports sera telle que l'on puisse leur appliquer une charge ponctuelle de 90 kg sans modification ni du support, ni des scellements. Tous les chemins de câbles seront obligatoirement reliés à la terre. Les ossatures de faux plafonds ne doivent en aucun cas être utilisées comme support pour la fixation des chemins de câbles. L'exécution des réservations dans les murs et planchers est à la charge du présent lot.
3.5.4.4	<u>Lignes choix et mode de pose</u>
3.5.4.4.1	<u>Chute de tension</u> Se référer scrupuleusement à la norme NF C 15 100 et à ses additifs en ce qui concerne les types, les modes de pose et la chute de tension. Chute de tension admissible depuis l'origine de l'installation en tout point d'utilisation : - Origine basse tension réseau public 3% pour l'éclairage. 5% pour autres usages. - Origine poste de livraison et de transformation privé 6% pour éclairage. 8% pour autres usages.

Code	Désignation
3.5.4.4.2	Pose en encastré après construction Les tubes seront du type ICTA ou ICA et seront posés dans des saignées à réaliser. Ces saignées seront exécutées obligatoirement par des machines réalisant une largeur et une profondeur minimum pour le tube considéré. La confection des saignées en horizontal est interdite. L'installateur devra comprendre dans le prix du tube la saignée et son rebouchage soigné. L'utilisation de toutes les pièces métalliques risquant de laisser ultérieurement des traces de rouille sur le plâtre est proscrite. L'encastrement des tubes devra tenir compte de l'épaisseur du plâtre afin qu'en définitive elles laissent le support lisse de finition.
3.5.4.4.3	Pose en apparent Les conduits montés en apparent seront du type MRL - IRL - INOX - GOULOTTE. L'entraxe de leur fixation sera au minimum : 1,00 m pour les conduits rigides blindés. 0,50 m pour les conduits rigides ordinaires. Dans tous les cas, les conduits devront être parfaitement rectilignes. Ils devront être maintenus par des pattes, colliers et étriers appropriés et fixés énergiquement par vissage au bois, chevilles en fourreaux, etc... Toutes les pièces métalliques seront cadmiées.
3.5.4.4.4	Pose sur colliers Dans le cas d'un montage sur colliers, l'entraxe des points de fixation sera au maximum de : 0,50 m pour les conducteurs rigides et de fort diamètre. 0,30 m pour les conduits souples, cintrables et câbles multiconducteurs. Les conduits montés en apparent seront maintenus à l'aide de pattes, colliers ou étriers appropriés, fixés solidement par un moyen tel que scellement, vissage au bois, cheville ou ferrure. Toutes les pièces oxydables devront être protégées efficacement par cadmiage. Afin d'éviter la mise en place d'un grand nombre de colliers, il est admis que la pose d'un câble se fasse à travers un conduit rigide dans les parties rectilignes. Dans ce cas, le prix du tube sera inclus à celui du câble. Dans les locaux équipés de faux plafonds, l'ensemble de la distribution électrique sera réalisé par câbles fixés sur colliers à la dalle. En aucun cas, les supports de faux plafonds ne devront servir de point de fixation.
3.5.4.4.5	Pose sur chemin de câbles Les câbles seront posés sur les chemins de câbles en tenant compte des recommandations du constructeur quant au rayon de courbure minimum et aux conditions de pose. Ils seront posés en une seule nappe permettant la pose et la dépose de l'un d'entre eux sans procéder à la dépose des câbles immédiatement voisins, tant en parcours vertical qu'en horizontal, les câbles seront solidement fixés aux chemins de câbles au moyen de colliers "RILSAN" ou similaires. Dans le cas de pose unipolaire, on veillera à ce que tous les câbles d'un même départ soient posés ensemble et qu'ils empruntent les mêmes passages. Lorsque le nombre de câbles sur un même tracé est supérieur à cinq, il sera utilisé obligatoirement du chemin de câble comme support.
3.5.4.4.6	Pose sous goulotte de distribution Les goulottes utilisées seront soit en PVC ou en aluminium, selon cas, et devront être équipées d'un couvercle démontable uniquement à l'aide d'outils. Les changements de direction seront réalisés par des pièces moulées venant d'usine. La section des goulottes sera définie en fonction du nombre de fils et câbles mis en place en tenant compte d'une réserve de place de 25% au moins. Des agrafes de retenue de câbles devront être mises en place à l'intérieur tous les 30 cm. La fixation se fera suivant les supports et conformément à la norme NF C 15-100 par vissage, cloutage ou collage.
3.5.4.4.7	Conducteurs Il sera utilisé les conducteurs suivants : - Les câbles de série FR-N1X6G3 en ligne fixe. - Les câbles de série H 07 RNF en ligne souple. - Les conducteurs H 07 V ou H 07 VK sous conduit ICTA, ICA pour les canalisations encastrées sauf cas particuliers. - Les conducteurs FR-N1X6G3 sous conduit MRL en risque IK 08/10 avec mise à la terre des conduits. - Les câbles de série FR-N1X6G3 et les conducteurs H 07 V sous conduits IRL, ICTA ou ICA dans les vides de construction, en particulier dans les faux plafonds.
3.5.4.5	Raccordement des conduits Les conduits nécessaires des accessoires préfabriqués de raccordement (manchons, tés, coudes, équerres, brides, boîtes de raccordement) seront soumis à des prescriptions spéciales, à savoir : - En montage encastré, les coudes et tés ne sont pas admis; - Les couvercles des boîtes de raccordement doivent rester accessibles et démontables. - Au raccordement avec l'appareillage ou des appareils d'utilisation, la protection sera assurée jusqu'à pénétration dans l'appareil.

Code	Désignation
3.5.4.6	<u>Pose des conducteurs dans les conduits</u> En général, les conducteurs sont mis en place par tirage et aiguillage après montage et fixation des conduits et de leurs accessoires. Il sera toutefois possible de poser les conducteurs dans les conduits avant la pose de ces derniers sous réserve que les conducteurs ne risquent pas d'être détériorés pendant la pose et qu'il soit possible de les remplacer ultérieurement en cas de besoin. Cette possibilité trouvera notamment son application pour la pose des conduits ICTA et ICA. Les connexions des conducteurs se feront exclusivement, soit à l'intérieur des boîtes de connexion (boîtes de centre), soit sur les bornes de l'appareillage lorsque les bornes disponibles le permettent. Un conduit ne devra contenir, en principe, que les conducteurs d'un seul et même circuit. Toutefois, il sera admis de faire passer dans un même conduit des conducteurs de différents circuits, sous réserve que les conditions ci-après soient simultanément remplies : Circuits appartenant à la même installation, c'est-à-dire issus du même disjoncteur de branchement, sans interposition d'appareils transformant le courant. Section des conducteurs ne différant pas de plus de l'intervalle séparant trois sections normalisées successives. D'une façon générale, lorsque le nombre de circuits passant dans le même conduit est au moins égal à 5, la section intérieure du conduit sera égale à trois fois la section réelle d'encombrement des conducteurs. Toutefois, il est recommandé de limiter à trois le nombre de conducteurs par conduit.
4	<u>DESCRIPTION DES INSTALLATIONS</u>
4.1	TRAVAUX DIVERS
4.1.1	<u>Travaux préparatoires et divers</u>
4.1.1.1	Consignation et purge du réseau gaz
4.1.1.2	Isolément et déconnexion du réseau d'eau froide, avec vidange
4.1.1.3	Vidange de l'installation de chauffage
4.1.2	<u>Dépose</u> Tous les matériaux et matériels non réutilisés seront évacués à la décharge publique pour tri sélectif. A la demande de la maîtrise d'œuvre ou de la maîtrise d'ouvrage, le matériel déposé (fonctionnel et en bon état) pourra être mis à la disposition de la maîtrise d'ouvrage.
4.1.2.1	Dépose des installations de chauffage, gaz et sanitaire comprenant chaudière murale, radiateurs eau chaude (x4), caniveau chauffant (x3).. y compris tuyauteries, supportage, accessoires de régulation, raccordements électriques, ventouse...
4.1.3	<u>Réfection de réseau encastré existant</u> Lors des travaux de curage, une canalisation cuivre sous fourreau non identifiée, encastrée en dalle derrière la gaine technique, a été dégradée. L'entreprise devra : - le repérage et l'identification de cette canalisation. - l'isolément et la déconnexion de celle-ci - la mise en œuvre d'une nouvelle canalisation cuivre sous fourreau en parallèle de l'existante, compris saignée en dallage existant, percement de gaines... - la remise en service du réseau
4.1.3.1	Isolément, repérage, déconnexion et remise en service
4.1.3.2	Reprise de canalisation existante
4.2	EQUIPEMENT CLIMATISATION La climatisation des locaux sera réalisée par un ensemble de climatisation réversible. <i>Marque DAIKIN ou équivalent, type VRV IV optimisé pour le chauffage</i> Ce système à débit de réfrigérant variable sera refroidi par air et utilisera en détente directe un caloporteur inoffensif pour la couche d'ozone type R410a comme élément de transport thermique pour le chauffage et le rafraîchissement. Le groupe sera raccordé à des traitements d'air de type consoles murales dans les locaux traités. Les unités intérieures seront directement raccordées au groupe extérieur via un réseau de deux conduits en cuivre de qualité frigorifique et des jeux de raccords spécifiques préformés d'usine de type REFNET. Ces unités fonctionneront toutes dans le même mode mais seront indépendantes en terme de régulation (température de consigne, marche/arrêt...) Les conditions de fonctionnement de chaque unité intérieure pourront être choisies individuellement par l'utilisateur à partir de télécommandes de type TELECOMMANDE FILAIRE.
4.2.1	<u>Unité extérieure</u>

Code	Désignation
	Le groupe de production sera de type VRV IV optimisé pour le chauffage de marque DAIKIN ou techniquement équivalent. La carrosserie sera réalisée en tôle d'acier galvanisé, peinte au four avec une résine de couleur blanche offrant une bonne résistance aux rayons ultraviolets. Leur conception leur permettra de fonctionner en mode chauffage jusqu'à -20°C BH extérieur, et en mode froid de -5°C à +46°C BS extérieur. Le groupe sera installé dans un local technique dédié sur des supports spécifique avec plots antivibratiles type BIGFOOT. Le refoulement du groupe sera gainé sur une grille extérieure. Le gainage sera réalisé en conduit autoporteur type FIBAIR A2 NETO de marque FRANCE AIR ou techniquement équivalent, offrant une isolation thermique et acoustique. L'amenée d'air dans le local se fera par une grille extérieure. Les grilles d'amenée d'air et de rejet seront équipées d'un pièges à son à baffle de 1m de longueur. Compris suggestions de manutention pour mise en place du groupe, raccordement électrique sur attente protégée fournie par le lot électricité.
4.2.1.1	- Taille 10 CV Marque : DAIKIN ou équivalent, Type : RXYLQ 10T <u>Caractéristiques :</u> - Puissance disponible chaud 26.6 kw - Puissance disponible froid 26.3 kw - Tension d'alimentation 400V/3/50Hz - Intensité maximale 25A - SCOP/ SEER (efficacité saisonnière) 3,7 / 6,4 - Niveau de pression sonore 56 dBA (rafraîchissement) - Niveau de puissance sonore 77 dBA (rafraîchissement) - compresseur Scroll DC inverter - Type de régulation inverter IPM - Plage de variation de puissance 50%~130% - Dimensions (LxHxP) 1240x1685x765 mm - Poids 302 kg
4.2.1.2	- Conduit autoportant pré-isolé à façonner in-situ
4.2.1.3	- Dossier d'exploitation DESP, selon Arrêté du 20 novembre 2017 relatif au suivi en service des équipements sous pression et des récipients à pression simples Constitution et fourniture du dossier d'exploitation comportant les informations nécessaires à la sécurité de son exploitation, à son entretien, à son contrôle et aux éventuelles interventions. Ce dossier comprend les informations suivantes relatives à la fabrication : - si l'équipement est construit suivant les directives européennes applicables, le cas échéant, la notice d'instructions, les documents techniques, plans et schémas nécessaires à une bonne compréhension de ces instructions ; - l'identification des accessoires de sécurité et leurs paramètres de réglage. Ce dossier sera transmis à l'exploitant qui assurera la consignation des informations relatives à l'exploitation : - pour tous les équipements : - la preuve de dépôt de la déclaration de mise en service pour les équipements qui y sont ou y ont été soumis ; - un registre où sont consignées toutes les opérations ou interventions datées relatives aux contrôles, y compris de mise en service le cas échéant, aux inspections et aux requalifications périodiques, aux incidents, aux événements, aux réparations et modifications ; - les attestations correspondantes avec une durée de conservation minimale supérieure à la période maximale entre 2 requalifications périodiques pour les comptes-rendus d'inspections et les attestations de requalifications périodiques ou durée de vie de l'équipement pour les autres opérations ; - en outre, pour les équipements suivis en service avec un plan d'inspection, le plan d'inspection ; - pour les tuyauteries soumises à inspection périodique, le programme de contrôle prévu au III de l'article 15 lorsqu'il est requis ;
4.2.2	<u>Unité intérieure</u> L'ensemble des unités terminales seront de type mural. Il sera prévu le raccordement type col de cygne des refoulements de pompe de condensats de chaque unité en tube plastique transparent 6-9 mm sur le réseau gravitaire. Chaque unité sera raccordée sur l'attente électrique fournie par le lot électricité.
4.2.2.1	Console murale Chaque unité sera équipé d'une pompe de relevage à piston avec goulotte de remontée des liaisons en faux plafond, type Mini Verte Silence ou techniquement équivalent .
4.2.2.1.1	- taille 15 Marque : DAIKIN ou équivalent, Type : FXAQ15A <u>Caractéristiques :</u> - Puissance nominale froid 1.7 kw - Puissance nominale chaud 1.9 kw - Tension d'alimentation 230V/1/50Hz +N+T - Débit d'air en m³/h : 504 - Dimensions de l'unité (LxHxP) 795x290x266 mm - Poids 12 kg - Diamètres frigorifiques (gaz & liquide) 1/2" - 1/4"

Code	Désignation
4.2.2.1.2	- taille 20 Marque : DAIKIN ou équivalent, Type : FXAQ20A <u>Caractéristiques :</u> - Puissance nominale froid 2.2 kw - Puissance nominale chaud 2.5 kw - Tension d'alimentation 230V/1/50Hz +N+T - Débit d'air en m3/h : 546 - Dimensions de l'unité (LxHXP) 795x290x266 mm - Poids 12 kg - Diamètres frigorifiques (gaz & liquide) 1/2" - 1/4"
4.2.3	<u>Tuyauterie frigorifique</u> Les tuyauteries dans les locaux chemineront en aérien au maximum dans le vide de faux-plafond.
4.2.3.1	Tube cuivre de qualité frigorifiques Les couronnes et les barres cuivre seront de qualité frigorifique suivant la norme en vigueur, suivant la norme NFA - 51122. Les soudures seront de qualités frigorifiques et réalisées sous pression d'azote. Les liaisons frigorifiques seront pré-isolée et bénéficieront d'un classement au feu M1. Le prix au ml de canalisation comprendra : - Les accessoires de poses et de supportage, coudes, brasure.. - Les supports de tuyauteries en chemin de câble type cablofil. - Ruban adhésif et fixation
4.2.3.1.1	- Ø 1/4, isolé
4.2.3.1.2	- Ø 3/8, isolé
4.2.3.1.3	- Ø 1/2, isolé
4.2.3.1.4	- Ø 5/8, isolé
4.2.3.1.5	- Ø 7/8, isolé
4.2.3.2	Chemin de câble pour supportage tuyauterie type file de marque Cablofile ou équivalent
4.2.3.3	Kit de dérivation REFNET compris isolation des kits
4.2.3.4	Filtre déshydrateur bi-directionnel Ø1/2 avec 3 vannes "spécial froid" Ø1/2 et 2 tés "spécial froid" Ø1/2 Sur la conduite "liquide" de l'installation, il sera prévu un filtre déshydrateur pour éliminer l'humidité dans la tuyauterie.
4.2.3.5	Mise en service de l'installation L'entreprise réalisera les essais et mise en service spécifiques au réseau de tuyauteries frigorifiques comprenant : - Mise sous épreuve azote 30 bars pendant 24 heures - Tirage au vide pendant 12 heures - Charge de gaz R 410A L'entreprise inclura dans sa prestation une mise en service par le constructeur
4.2.4	<u>Évacuation des condensats</u> Les unités terminales sont équipées de pompes de relevage à condensats, si nécessaire, qui permettront de se raccorder sur des réseaux PVC gravitaire en faux plafond. Ces réseaux d'évacuation seront raccordés sur les réseaux d'eaux usées ou d'eaux pluviales à proximité avec les percements nécessaires et les reprises d'étanchéités. Le raccordement sur les chutes d'eaux usées sera réalisé avec une culotte de raccordement à 135°, et mise en place d'un siphon PVC à l'occlusion commun avec une garde d'eau importante, sans siphon individuel par appareil. La mise en œuvre du réseau d'évacuation sera particulièrement soignée avec un supportage suffisant pour éviter toute contre pente.
4.2.4.1	Conduit PVC M1 DN 32 compris Accessoires de supportage et de fixation, pièces de raccordement telles que : coudes, tés, culottes, manchons de dilatation, tampons de réduction, bouchons à vis, etc. ... percements divers dans les cloisons pour le passage des réseaux
4.2.4.2	Siphon à occlusion Ø40 compris pièces de raccordement sur colonne EU ou EP marque GEBERIT, Réf. 152.86011.1
4.2.5	<u>Gestion du système</u> Dans chaque espace, une télécommande murale permet de gérer la température, la vitesse du ventilateur et l'affichage des paramètres.
4.2.5.1	Télécommande murale filaire Marque : DAIKIN ou équivalent, Type : Commande à distance câblée avec affichage BRC1H52

Code	Désignation																														
4.2.5.2	Liaisons bus entre unités extérieures et unités intérieures de chaque groupe																														
4.2.6	<u>Aménagement local technique</u>																														
4.2.6.1	Grille extérieure haut débit L'amenée d'air et le rejet d'air de l'unité thermodynamique seront réalisée par des grilles extérieures en aluminium. Les grilles seront installées en façade avec grillage acier galvanisé mailles 10 x 10 et finition thermolaqué RAL au choix de l'architecte à définir avant commande. Les grilles bénéficieront d'une surface de passage d'air importante pour limiter les pertes de charge. <u>Construction :</u> - Grille extérieure pare pluie en aluminium - Grillage anti-volatil - Pas des ailettes : 50 mm - Surface visuelle libre : 92% - Surface physique libre : 76% - Fixation par vis <i>Marque : PANOL ou équivalent, Type : GHD</i>																														
4.2.6.1.1	- dimensions 1290 x 1290 mm, avec thermolaquage teinte RAL à préciser par le maître d'oeuvre en phase EXE avant commande																														
4.2.6.1.2	- dimensions 1290 x 990 mm, avec thermolaquage teinte RAL à préciser par le maître d'oeuvre en phase EXE avant commande																														
4.2.6.2	Piège à son Il sera installé un piège à son rectangulaire à baffles acoustiques au dos de chaque grille en façade : - amenée d'air local technique - Rejet d'air unité extérieur avec pose sur support mécano soudé et manchette de raccordement tôle <i>Marque : SCHAKO ou équivalent, Type : MWS-OB</i>																														
4.2.6.2.1	- MWS-OB-1200-1200-1000-100-07-SV-0000-M3 Silencieux à baffles en laine minérale Sans dispositif d'obturation de la plaque de fibres minérales Largeur 1200 mm Hauteur 1200 mm Longueur 1000 mm Épaisseur du baffle 100 mm Nombre de baffles 7 Tôle d'acier galvanisée Sans peinture Avec profilé Metu M3 <u>Caractéristiques :</u> - largeur de la fente : 71 mm - poids : 112 kg - Débit d'air : 10300 m3/h - pertes de charge : 11 Pa - vitesse dans la fente : 4.8 m/s - vitesse dans le conduit : 2 m/s - puissance acoustique pondérée 30 dB(A) <table><tr><td></td><td>F63</td><td>F125</td><td>F250</td><td>F500</td><td>F1000</td><td>F2000</td><td>F4000</td><td>F8000</td><td>Hz</td></tr><tr><td>Atténuation acoustique</td><td>1</td><td>5</td><td>13</td><td>22</td><td>43</td><td>43</td><td>28</td><td>20</td><td></td></tr><tr><td>Bruit d'écoulement</td><td>33</td><td>33</td><td>29</td><td>30</td><td>23</td><td>16</td><td>12</td><td>12</td><td>30 dB(A)</td></tr></table>		F63	F125	F250	F500	F1000	F2000	F4000	F8000	Hz	Atténuation acoustique	1	5	13	22	43	43	28	20		Bruit d'écoulement	33	33	29	30	23	16	12	12	30 dB(A)
	F63	F125	F250	F500	F1000	F2000	F4000	F8000	Hz																						
Atténuation acoustique	1	5	13	22	43	43	28	20																							
Bruit d'écoulement	33	33	29	30	23	16	12	12	30 dB(A)																						
4.2.6.2.2	- MWS-OB-1200-0900-1000-100-07-SV-0000-M3 Silencieux à baffles en laine minérale Sans dispositif d'obturation de la plaque de fibres minérales Largeur 1200 mm Hauteur 900 mm Longueur 1000 mm Épaisseur du baffle 100 mm Nombre de baffles 7 Tôle d'acier galvanisée Sans peinture Avec profilé Metu M3 <u>Caractéristiques :</u> - largeur de la fente : 71 mm - poids : 86 kg - Débit d'air : 10300 m3/h - pertes de charge : 14 Pa - vitesse dans la fente : 6.4 m/s - vitesse dans le conduit : 2.6 m/s - puissance acoustique pondérée 33 dB(A) <table><tr><td></td><td>F63</td><td>F125</td><td>F250</td><td>F500</td><td>F1000</td><td>F2000</td><td>F4000</td><td>F8000</td><td>Hz</td></tr><tr><td>Atténuation acoustique</td><td>1</td><td>5</td><td>13</td><td>22</td><td>43</td><td>43</td><td>28</td><td>20</td><td></td></tr><tr><td>Bruit d'écoulement</td><td>36</td><td>36</td><td>32</td><td>33</td><td>27</td><td>20</td><td>15</td><td>11</td><td>33 dB(A)</td></tr></table>		F63	F125	F250	F500	F1000	F2000	F4000	F8000	Hz	Atténuation acoustique	1	5	13	22	43	43	28	20		Bruit d'écoulement	36	36	32	33	27	20	15	11	33 dB(A)
	F63	F125	F250	F500	F1000	F2000	F4000	F8000	Hz																						
Atténuation acoustique	1	5	13	22	43	43	28	20																							
Bruit d'écoulement	36	36	32	33	27	20	15	11	33 dB(A)																						
4.2.6.3	Pompe de relevage Une pompe de relevage assurera le relevage des eaux de dégivrage du local technique vers le réseau gravitaire à proximité. Elle sera placée dans un puisard en local technique. Elle sera raccordé sur une prise de courant protégée fournie par le lot électricité. <u>Construction :</u> - Pompe monobloc, arbre commun pompe-moteur - Refoulement vertical - Roue semi-ouverte - Etanchéité au passage de l'arbre - Moteur monophasé à condensateur permanent auto-refroidi - Protection thermique intégrée, réarmement automatique après refroidissement moteur - Flotteur de commande marche-arrêt automatique - clapet anti-retour prémonté - Vitesse : 2900 tr/min - Moteur 230V - IP68																														

Code	Désignation
	<u>Compris :</u> - Alarme de trop plein sonore <i>Marque WILO ou technique équivalent type Drain TMW</i>
4.2.6.3.1	- taille 32/8
4.2.6.4	Tuyauterie PVC-C Le refoulement de la pompe de relevage se fera en tube PVC- et raccordé sur le réseau EU gravitaire <u>Avec :</u> - Pièces de raccordement tels que : manchons, réductions, coudes, tés, raccords-union, brides - Accessoires de pose et raccordement - Colliers et supports
4.2.6.4.1	- Ø 50 extérieur
4.2.6.4.2	- création piquage sur réseau PVC existant
4.2.6.4.3	- vanne d'isolement à tournant sphérique Ø 50 extérieur
4.3	EQUIPEMENT AERAULIQUE La ventilation des locaux sera de type simple flux avec entrées d'air dans les menuiseries et bouches d'extraction dans les pièces à pollution spécifique. La ventilation sera de type ventilation de confort au regard de la réglementation incendie.
4.3.1	<u>Caisson d'extraction</u> L'extraction d'air dans les locaux sera assurée par un caisson d'extraction placés dans un placard technique <u>Construction :</u> - Caisson en tôle galvanisée, - Moteur EC très basse consommation, - Roue à réaction à entraînement direct, - Garantie : 2 ans sur le moteur <u>Avec :</u> - Manchettes souples aspiration / refoulement - Interrupteur de proximité - Pressostat de contrôle de marche monté - suspentes anti-vibratiles à la structure (dalle, charpente bois) - raccordement sur attente électrique protégée fournie par le lot électricité <i>Marque : ALDES ou équivalent, Type : EasyVEC compact microwatt +</i>
4.3.1.1	- modèle 600 m3/h isolé isolation acoustique double peau avec 25 mm de laine minérale <u>Caractéristiques installation :</u> - Débit d'air aux bouches (m3/h) : 570 - Pression disponible (Pa) : 150 - Consommation électrique (W) : 60 - Tension (V) : 230 monophasé
4.3.2	<u>Grilles extérieures</u>
4.3.2.1	Grille extérieure circulaire pare-pluie en aluminium Seront réalisés par des grilles pare-pluie circulaires avec grillage pare-volatile en façade du bâtiment : - Le rejet du caisson de ventilation <u>Construction :</u> - Ailettes type pare-pluie, espacées de 20 mm. - Construction en aluminium. - Finition aluminium anodisé, teinte naturelle satinée. - Fixation non apparente par vis dans la coquerette intérieure <i>Marque : ALDES ou équivalent, Série AP 637 - Aluminium</i>
4.3.2.1.1	- dimensions Ø 250 mm, teinte RAL à préciser par le maître d'oeuvre en phase EXE avant commande teinte RAL au choix du maître d'oeuvre

Code	Désignation
4.3.3	<u>Diffuseur et grille</u> La mise en place de l'ensemble des diffuseurs, grilles et bouches devra se faire en accord avec l'architecte en fonction du calepinage définitif de faux-plafond. L'ensemble des diffuseurs et grilles sera équipé de module de régulation et sera raccordé par des flexibles phoniques de longueur maximale inférieure à 1 ml dans le local desservi. Caractéristiques générales : - Débit : suivant plans BET - Niveau sonore : < NR30 pour salle de classe
4.3.3.1	Bouche d'extraction autoréglable Il sera prévu des bouches d'extraction autoréglables, fixées sur faux plafond à l'aide d'un manchon placo à griffe.. <i>Marque : FRANCE ou équivalent, Type ALIZE</i> <u>Construction :</u> - Bouche d'extraction autoréglable simple débit. - Design inédit, sans grille. - Composée de 3 parties: une platine technique, un régulateur, une face avant amovible Avec : anneau phonique, manchette à épaulement Ø 100 ou 125
4.3.3.1.1	- 30 m3/h
4.3.3.1.2	- 45 m3/h
4.3.3.1.3	- 60 m3/h
4.3.4	<u>Gainage et accessoire</u> L'ensemble des conduits aérauliques, pour le refoulement et l'extraction seront réalisé : - en conduit tôle spiralée galvanisée (selon NF P 50-401) de section circulaire et oblong <u>Sont compris dans les prix unitaires de gaine en tôle d'acier galvanisé :</u> - Les accessoires de réseaux tels que : dérivation, coudes, réductions, aubes directionnelles... de type préfabriqué en acier galvanisé - Les trappes d'accès à l'intérieur du gainage pour permettre les opérations de nettoyage - Les accessoires de pose et de raccordement - La mise en place d'une bande résiliente en caoutchouc naturel au droit des traversées des conduits en parois et dalles - Les rebouchages des trémies en parois et dalles au droit des traversées des conduits - Les joints d'étanchéité renforcée au droit des assemblages (classe d'étanchéité B) Les sections indiquées aux CCTP /DPGF et sur plans sont toujours les sections libres de passage d'air.
4.3.4.1	Gainage en tôle galvanisée circulaire spiralée Les conduits seront réalisés en tube spiralé rigide acier galvanisé conforme aux normes EN 1506 et EN 10 142, épaisseur suivant NF P50-401. Les jonctions entre tube et tube raccord seront rivetées, l'étanchéité sera assurée par mastic et bande. Aux traversées des murs, planchers, cloisons, les gaines seront désolidarisées de la construction par un joint de traversée. La fixation sera assurée par colliers galvanisés avec garniture insonorisante, écrou et vis imperdables ou par bande à trous avec patte de suspension et plots caoutchouc. L'ensemble sera fixé à la structure par tige filetée réglable en hauteur.
4.3.4.1.1	- Ø 100
4.3.4.1.2	- Ø 125
4.3.4.1.3	- Ø 160
4.3.4.1.4	- Ø 200
4.3.4.1.5	- Ø 250
4.3.4.1.6	- oblong Ø 490x130
4.3.4.2	Piège à son à baffle Des pièges à son à baffle seront placés à l'aspiration du groupe de VMC <i>Marque : ALDES ou équivalent, Type : OCTA PAS</i>
4.3.4.2.1	- Ø 250
4.4	EQUIPEMENT SANITAIRE L'origine des installations sera la vanne d'isolement en aval du compteur dans les communs
4.4.1	<u>Production d'eau chaude</u> Chaque préparateur sera équipé d'un groupe de sécurité avec entonnoir à écoulement visible de raccordement sur évacuation à proximité, vannes d'arrêts sur eau froide et eau chaude, raccordement électrique sur ligne protégée par disjoncteur.

Code	Désignation
4.4.1.1	Préparateur ECS électrique instantanée Fourniture et pose de chauffe-eau instantanée. Ils seront implantés en plafond des locaux à proximité des points de puisage. Chaque préparateur sera équipé d'un groupe de sécurité avec entonnoir à écoulement visible de raccordement sur évacuation à proximité, vannes d'arrêts sur eau froide et eau chaude, raccordement électrique sur ligne protégée par disjoncteur. <u>Construction :</u> - Cuve en tôle de forte épaisseur en émail vitrifié, isolation en mousse de polyuréthane, habillage en tôle laquée blanche - Résistance blindée, anode en magnésium - Thermostat réglable 50/65°C avec dispositif de sécurité thermique - Raccord en matière synthétique sur la sortie eau chaude - Fixation par 2 boulons - Pression de service maxi 7 bars. Température maxi 95°C Marque : ATLANTIC ou équivalent Type : PETITE CAPACITE
4.4.1.1.1	- 10 litres <u>Caractéristiques :</u> - Dimensions : Ø 255x 456ht - Puissance : 2000 W
4.4.1.1.2	- 15 litres <u>Caractéristiques :</u> - Dimensions : Ø 287x 496ht - Puissance : 2000 W
4.4.1.1.3	- 50 litres <u>Caractéristiques :</u> - Dimensions : Ø 338x 918ht - Puissance : 2000 W
4.4.2	Appareillages et accessoires Les appareillages sanitaires seront de manière générale en céramique de couleur blanche. Les alimentations en eau de chaque appareil seront pourvus de robinet d'arrêt chromé 1/4 de tour manœuvrable par tournevis permettant d'isoler individuellement chaque appareil.
4.4.2.1	WC suspendu à réservoir de chasse encastré Fourniture et pose de WC suspendu avec réservoir de chasse encastré. Chaque cuvette sera posé avec un joint silicone de pose et de finition Le raccordement sur l'attente d'évacuation sera réalisé en PVC Me de couleur blanche.. - hauteur d'assise adaptée PMR = 460 mm
4.4.2.1.1	- Bâti-support pour cuvette WC suspendu, 112 cm, avec réservoir à encastrer, autoportant Marque Geberit Duofix, Type réf. 111.333.005 ou techniquement équivalent. <u>Caractéristiques :</u> réservoir traité anti condensation, mécanisme de chasse, robinet flotteur compact silencieux NF, support autoportant renforcé, fixation, pieds réglables, jeu de manchettes de raccordement et coude d'évacuation <u>Avec :</u> - Robinet d'arrêt équerre à volant - Plaque de commande double touche Chromé mat - Plaque d'habillage renforcée pré percée
4.4.2.1.2	- Pack WC suspendu à fond creux Geberit Renova, Rimfree, avec abattant WC Marque GEBERIT, Type réf. 500.801.00..1 ou techniquement équivalent. Cuvette suspendue à fond creux de 54 cm sans bride, sortie horizontale, en porcelaine vitrifiée blanche. NF - CE <u>Avec :</u> Abattant WC en duroplast Fixation murale par deux vis inox avec cache-tête chromée
4.4.2.1.3	- Barre de relèvement coudé 135° Marque : PELLETACS, Réf : 049230 ou techniquement équivalent, Fourniture et pose d'une barre de relèvement coudé 135° pour chaque WC aux normes PMR. Sur les cloisons légères, un renfort en bois dur de 22 mm d'épaisseur sera incorporé dans la cloison au droit des fixations <u>Caractéristiques :</u> - Barre coudée 135°, 400 x 400 mm, Aluminium Epoxy Blanc
4.4.2.2	Lave-mains

Code	Désignation
4.4.2.2.1	- Lave-mains circulaire 45x36 cm, trou de robinetterie, avec trop plein <i>Marque Geberit Renova, Type réf. 500.375.01.1 ou techniquement équivalent.</i> lave-mains circulaire, 55x45 cm, en céramique blanche, avec trou de robinetterie, trop plein. NF - CE <u>Avec :</u> - Bonde à grille - siphon PVC - Fixation murale par deux vis inox avec cache-tête chromée - fourniture et pose de renfort en bois dur de 22 mm d'épaisseur sera incorporé dans la cloison au droit des fixations
4.4.2.2.2	- Mitigeur temporisée sur plage, adapté pour PMR (eau froide et eau chaude) <i>Marque PRESTO NEO® DUO S® antiblocage réf. 68051 ou techniquement équivalent,</i> <u>Caractéristiques mitigeur :</u> Mitigeur temporisé sur plage, actionnement par manette ergonomique à déclenchement souple, alimentation 3/8. Avec mécanisme à rubis auto nettoyé par fil frein, débit pré-réglé à 3 l/mn. Temporisation de 15 secondes (manette vers le haut ou vers le bas). Réglage de temporisation et de débit interne. Sécurité S® interdisant le blocage en écoulement continu. <u>Compris :</u> - Kit de fixation de robinetterie pour plaque standard type FIXOPLAC avec robinets d'arrêt équerre type SCHELL, rosaces de finition.
4.4.2.3	Vidoir
4.4.2.3.1	- déversoir mural <i>Marque : GEBERIT ou équivalent , Type : PUBLICA</i> <u>Caractéristiques vidoir :</u> - En porcelaine vitrifiée. - Livré sans bonde, ni grille. - Fourni avec insert plastique. - 34,5 x 44,5 cm. - Poids : 15,5 kg <u>Compris :</u> - 2 crochets de pour fixation murale - Grille porte-seau - Siphon PVC Ø50
4.4.2.3.2	- mélangeur mural <i>Marque : PRESTO ou équivalent , Type : ILLICO Réf : 70687</i> Robinet mélangeur mural pour évier équipé de têtes à clapet DIN permet le déclenchement et la fermeture de l'écoulement d'eau par simple rotation des têtes de robinet. Il est livré avec un bec tube chromé de 14mm équipé d'un aérateur F22x100IB. <u>Avec :</u> - applique murale pour montage apparent - clapet anti pollution HA
4.4.2.3.3	- Attente EU au sol, DN50, bouchonné, sous vidoir permettant la vidange d'une machine de nettoyage
4.4.2.4	Divers
4.4.2.4.1	- Attentes EF+EC DN15 pour point d'eau bureau consultation Fourniture et pose de vanne d'Arrêt 1/4 tour en attente pour chaque point d'eau bureau consultation
4.4.2.4.2	- Attentes EF+EC DN15 pour évier Fourniture et pose de vanne d'Arrêt 1/4 tour en attente pour évier espace détente
4.4.2.4.3	- Attente machine à laver Fourniture et pose de robinet en attente pour machines à laver le linge/la vaisselle en laiton chromé Ø 15/21 avec appliques et raccords avec siphon simple pour machine à laver en PVC.C à sortie horizontale orientable. Sous évier de l'espace détente <i>Marque : NICOLL ou équivalent , Type : YH22C</i>
4.4.3	<u>Distribution</u> La distribution d'eau sanitaire sera réalisée en tube cuivre écroui avec calorifuge anti-condensation type manchon de mousse isolante en élastomère à structure cellulaire fermée, pour les cheminements en locaux technique, faux-plafond, gaine technique, vide de construction... Les cheminements encastrés nécessaires à la distribution des équipements de cuisine et liaison entre espace sanitaire et espace cuisine seront exécutés en tube cuivre recuit sous fourreau.
4.4.3.1	Tuyauterie cuivre écroui <u>Le prix au ml de canalisation comprendra :</u> - Les accessoires de pose et de mise en œuvre tel que coudes, tés, piquages, réduction coniques, soudures, etc... - Les accessoires de supportage tels que les colliers à garniture isolante et , les supports en rail électro-zingués avec tiges filetées - Les renforts pour supportage en cloisons légères - Les carottages et les percements pour passage des canalisation en parois maçonnées - La mise en place de fourreau en traversée des parois

Code	Désignation
4.4.3.1.1	- Ø 14x1
4.4.3.1.2	- Ø 16x1
4.4.3.1.3	- Ø 22x1
4.4.3.2	Tuyauterie cuivre recuit sous fourreau
4.4.3.2.1	- Ø 14x1
4.4.3.2.2	- Ø 16x1
4.4.3.3	Calorifuge fourniture et pose de manchon de mousse Isolante à cellules fermées, très flexible, possédant une grande résistance à la diffusion de la vapeur d'eau, une très faible conductivité thermique et une protection antibactérienne Microban® intégrée. pour éviter la condensation. épaisseur croissante 9.5-16mm <i>marque ARMAFLEX type AF-2 ou équivalent</i>
4.4.3.3.1	- pour tuyauterie Ø 14x1
4.4.3.3.2	- pour tuyauterie Ø 16x1
4.4.3.3.3	- pour tuyauterie Ø 22x1
4.4.4	<u>Robinetterie en distribution</u> La robinetterie utilisée sera de type fileté jusqu'au Ø 50/60 et à bride pour les diamètres supérieurs.Elle bénéficiera d'une Attestation de Conformité Sanitaire.
4.4.4.1	Vanne d'isolement 1/4 tour à boisseau Caractéristiques : vanne ¼ de tour à boisseau sphérique, passage intégral, corps en laiton, sphère laiton chromé dur, joint PTFE <i>Marque : SOCLA ou équivalent, Type : V3000</i>
4.4.4.1.1	- DN15
4.4.4.1.2	- DN20
4.4.4.2	Clapet antipollution EA Fourniture et pose d'un clapet antipollution EA sur l'arrivée générale. clapet anti-pollution NF, cuve laiton avec obturateur, joint et ressort en inox, bossages taraudés avec bouchons <i>Marque : SOCLA ou équivalent Type : EA251</i>
4.4.4.2.1	- DN20
4.4.4.3	Équipement divers
4.4.4.3.1	- En point haut des colonnes Eau Froide, il sera prévu des anti-béliers avec robinet d'isolement
4.4.4.3.2	- En point haut des colonnes Eau Chaude, il sera prévu des purgeurs d'air avec robinet d'isolement
4.4.4.3.3	- En point bas des réseaux, il sera prévu des vannes de vidange bouchonnées
4.4.5	<u>Évacuation eaux usées - eaux vannes</u> L'ensemble des réseaux d'évacuation d'eaux usées et eaux vannes, depuis les appareils sanitaires, siphons de sol et attentes jusqu'à la station de relevage, est à la charge du présent lot. <u>Les réseaux seront dimensionnés pour une pente de 2 cm/m.</u> L'évacuation d'appareils groupés n'est autorisée que dans la limite des cas prévus par le DTU 60.11. Si nécessaire, les appareils seront équipés de ventilation secondaire. Par contre l'évacuation des baignoires et des receveurs de douche se fera indépendamment jusqu'aux colonnes. Il sera installé des tampons de visite avec bouchon de dégorgement en pied de colonne et ainsi qu'à chaque changement de direction. Il sera prévu des manchons de dilatation pour toute longueur supérieure à un mètre entre deux points fixes. Les canalisations de chute d'eaux seront fixées aux parois lourdes (masse ≥ 200 kg/m²). Les traversées de planchers s'effectueront au moyen d'un fourreau constitué d'un matériau résilient (ex. : manchon de laine minérale) Les conduits Ø 100 de raccordement des WC à la chute verticale seront désolidarisés, au niveau de la traversée des parois verticales de gaines techniques, avec un matériau résilient d'épaisseur suffisante (5 mm). De plus ces fourreaux doivent dépasser largement (10 mm) de part et d'autre de la paroi concernée.
4.4.5.1	Tube PVC NF Me, implantation aérienne Les réseaux d'évacuation d'eaux usées et d'eaux vannes et d'eau grasse seront réalisés par des tubes et raccords en PVC non plastifié rigide, groupe évacuation, avec certification NF Me (classement B-s3,d0). <u>Le prix au ml de canalisation comprendra :</u> - Les assemblages par collage avec adhésif bénéficiant d'un avis technique ou par bague d'étanchéité normalisée. - Les suspentes et colliers avec garniture insonorisante, réalisés en acier galvanisé ou en matière plastique et devront permettre la libre dilatation des tubes. Les supports et points fixes devront être réalisés conformément au DTU.

Code	Désignation
	- Les fourreaux PVC rigide (sauf points fixes), posés en continu dans la traversée des planchers, murs et cloisons, dépassant l'ouvrage terminé de 5 cm pour les planchers et 1 cm pour les murs. Le vide entre tube et fourreau sera comblé par un joint type silicone. - Les tés avec bouchon de dégorgement facilement accessible en pied de chute, à chaque changement de direction, - Les percements dans les dalles existantes pour le raccordement des appareilles sont à la charge du présent lot. - En pied d'appareils, il sera judicieusement placé des tés de dégorgement. - A chaque traversée de dalle et sur les longueurs droites, la dilatation des tubes sera assurée par des manchons de dilatation appropriés.
4.4.5.1.1	- Ø 40x3
4.4.5.1.2	- Ø 50x3
4.4.5.1.3	- Ø 100x3
4.4.5.1.4	- Ø 100x3 (ventilation de réseau)
4.4.5.1.5	- attente Ø 50x3 bouchonnée
	pour chaque point d'eau bureau consultation et évier espace détente
4.4.5.2	Ventilation de réseau
4.4.5.2.1	Aérateur à membrane Ø 100
	Il sera prévu une ventilation de réseau primaire par aérateur à membrane dans le sanitaire public. La pose des aérateurs à membrane sera conforme au Cahier des prescriptions techniques communes du CSTB de Décembre 1987. Chaque aérateur devra être visitable. <i>Aérateur à membrane, de marque NICOLL ou équivalent, Type SAV Ø 100</i>
4.5	MISE EN SERVICE – ESSAIS
4.5.1	Mises en service et réglages des installations de chauffage ventilation
	<u>Comprenant :</u> - Rinçage des tuyauteries, mise en eau et purge des installations - Réglage des générateurs et divers appareils - Réglages des régulations et sécurités - Réalisation des équilibrages hydrauliques et aérauliques
4.5.2	Essais préalable à la réception des installations de chauffage ventilation
	<u>Comprenant :</u> - Essais de résistance mécanique, d'étanchéité et d'isolement - Essai de mise en température - Essai des dispositifs de sécurité et d'alarme - Essais des générateurs et divers appareils
4.5.3	Mises en service et réglages des installations Sanitaires
	<u>Comprenant :</u> - Rinçage et désinfection des réseaux de distribution d'eau sanitaires selon guide CSTB "Réseaux d'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments" - Nettoyage et rinçage des siphons et appareils sanitaires - Réglage des générateurs et divers appareils (pompes, traitement d'eau, ...) - Régulation et sécurité : point de consigne, mitigeur, programme horaire, ...
4.5.4	Essais préalable à la réception des installations sanitaires
	<u>Comprenant :</u> - Essai d'étanchéité et d'isolement - Essai de températures, pressions et débits aux appareils - Essai des écoulements des réseaux d'évacuation - Essai des générateurs - Essai des dispositifs de sécurité et d'alarme - Essai des appareils mécaniques, électromécaniques et électroniques
4.5.5	Procès-verbaux d'essais et vérification d'autocontrôle
4.6	REPERAGES – INSTRUCTION
4.6.1	Instruction du personnel d'exploitation et d'entretien
4.6.2	Rédaction et diffusion du DOE, en 3 exemplaires
	<u>Comprenant :</u> - Les plans révisés en conformité avec l'exécution, avec mention des tracés définitifs et implantation des organes de sectionnement et de réglages ainsi que leur repérage, - Les schémas de principe des installations, - Les notices de fonctionnement et d'entretien des équipements, - Les schémas des tableaux électriques, - La documentation technique du matériel installé, - Les attestations et procès-verbaux d'essais et de mise en service.

BET BELLUCCI	Edition du 25/02/2026	Page 25/25
--------------	-----------------------	------------