



LOT 06 : PLOMBERIE – CHAUFFAGE - VENTILATION

06.1 - GENERALITES

06.1.1 - CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux faisant l'objet du présent marché comprendront essentiellement :

Plomberie : suppression des réseaux pour la destruction des paillasse dont une partie en **Prestation Supplémentaire Eventuelle n°1**

création de 3 cafèt.

Chauffage : suppression des convecteurs et réseaux en façade

installation de panneaux rayonnants

Ventilation : création VMC dans 2 cafèt.

ventilation double-flux

L'entreprise titulaire du présent lot devra, outre les travaux explicitement prévus au présent descriptif et aux plans annexés, tous les ouvrages de sa profession nécessaires au complet achèvement et au parfait fonctionnement des installations modifiées.

06.1.2 - RAPPEL DES NORMES ET REGLEMENTS

Le bâtiment est classé suivant la réglementation des établissements recevant du public, ERP types R, L, N de 1ère catégorie.

Les installations seront réalisées conformément aux lois, décrets, arrêtés, circulaires, normes, documents techniques unifiés et avis techniques actuellement en vigueur et dans leur dernière mise à jour.

Ne seront donc pas considérés comme travaux supplémentaires les modifications imposées par les organismes de contrôle et notamment en cas d'application des règlements de sécurité, des normes, des textes de lois et des règles de l'art en vigueur un mois avant la remise de l'offre par l'entreprise.

D'une manière générale, les indications données dans le présent devis ne portent que sur les points non précisés par les règlements sur les bases à admettre pour les calculs et en aucun cas sur les règlements que l'entrepreneur déclare parfaitement connaître, par le fait même qu'il soumissionne.

L'ensemble des installations devra satisfaire aux critères de la nouvelle réglementation en vigueur concernant l'isolation acoustique.

Si une modification à une norme ou à un règlement intervenait après la date d'établissement de l'étude d'appel d'offres (un mois avant la date de cet appel d'offres, il appartiendrait à l'adjudicataire, sous sa seule responsabilité, d'en informer le Maître d'œuvre par écrit, éventuellement avec accusé de réception (ou sur le compte rendu de chantier), en indiquant également les conséquences techniques et financières résultant de cette modification. Le Maître d'Œuvre soumettrait la proposition, avec éventuellement l'avis motivé du bureau de contrôle, au Maître d'Ouvrage qui prendrait la décision nécessaire. Si cette décision était négative, l'installateur devrait en demander notification par écrit.

Le règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public est applicable à l'ensemble du projet.

06.1.3 - SPECIFICATION DU MATERIEL

Les marques de matériel sont données dans ce document à titre indicatif comme critère de qualité et/ou de dimension pris en compte au niveau du projet.

Tout autre matériel proposé par l'entreprise sera présenté pour accord au Maître d'Ouvrage et au Maître d'Œuvre, accompagné d'une fiche technique complète et d'une copie de la proposition technique du fabricant.

Les matériels et appareillages devront faire l'objet d'un agrément ou d'un label de qualité.

En outre, l'homogénéité doit être recherchée pour chaque fonction.

Les appareils et matériaux utilisés devront être de la meilleure qualité, répondant exactement aux conditions nécessaires à la bonne exécution des travaux et à un fonctionnement correct des installations.

Ce matériel devra être conforme aux derniers « Documents Techniques Unifiés », aux Normes en vigueur et aux **cahiers de prescriptions de l'Université** (jointés au présent DCE).

En conséquence, toute fourniture ou tout travail présentant des défauts sera refusé et toutes les conséquences de ce refus seront à la charge de l'entreprise.

06.1.4 - REPONSE A L'APPEL D'OFFRES

Les offres devront être rigoureusement conformes au projet de base tel que défini par le présent devis descriptif.

Tous les noms de marques des matériaux et matériels figurant dans le présent document ne sont donnés qu'à titre indicatif et comme base de qualité, d'aspect et de fonction, ils pourront être semblables et équivalents techniquement.

Le règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public est applicable à l'ensemble du projet, les entrepreneurs ne pourront donc se prévaloir du manque de renseignements concernant ce règlement et devront l'appliquer pour tous leurs travaux (matériaux et mise en œuvre) dans les locaux où ils interviennent. En conséquence, les entrepreneurs devront rectifier d'eux-mêmes les erreurs ou omissions du présent devis descriptif et tenir compte de ces rectifications éventuelles dans leur remise de prix.

L'entreprise est tenue d'avoir, préalablement à la remise de son acte d'engagement :

- pris connaissance de l'ensemble des plans et documents écrits utiles à l'exécution de ses ouvrages, ainsi que du site et des lieux
- apprécié exactement toutes les conditions d'exécution des ouvrages et s'être parfaitement et totalement rendu compte de leur importance et de leurs particularités.
- contrôlé toutes les indications des documents de consultation des entreprises.

Le **prix global et forfaitaire** remis ne saurait être augmenté sous prétexte que les renseignements fournis sont incomplets.

Le présent C.C.T.P. ne pouvant prétendre à la description détaillée de toutes les opérations, l'entrepreneur ne pourra, en aucun cas arguer d'une différence d'interprétation et se prévaloir d'omission ou de manque de renseignements pour refuser l'exécution des travaux jugés utiles à la parfaite et complète exécution des ouvrages selon les règles de l'art.

06.1.5 - CONDITION D'EXECUTION DES TRAVAUX

L'entreprise titulaire doit la totalité des prestations nécessaires à l'exécution des travaux conformément aux règles de l'art et de bonne construction.

En aucun cas l'entreprise ne pourra arguer de l'imprécision des plans, descriptifs et autres documents ou d'omission s'il y a lieu pour refuser d'exécuter dans le cadre et les conditions de son marché tout ou partie des ouvrages nécessaires au complet achèvement et à la parfaite réalisation des installations. Il lui appartient donc d'apprécier l'importance et la nature des travaux à effectuer et de suppléer par ses connaissances professionnelles aux détails dont l'emplacement, la nature ou la quantité seraient implicitement prévus dans une réalisation selon les règles de l'art des travaux.

Toutes les installations seront livrées complètes et en ordre de marche avec les essais préalables à la réception, y compris la fourniture, le transport, la mise en place, l'alimentation, le raccordement, le réglage de tous les appareils, organes et accessoires nécessaires au bon fonctionnement des installations du présent lot.

Avant tout commencement d'exécution des travaux et pendant le mois de préparation du chantier, l'entreprise adjudicataire fournira à la Maîtrise d'œuvre les différentes notes de calculs, les plans complets d'exécution (hydrauliques, électriques et divers) avec détails (cotes, sections et divers) et les fiches techniques des différents matériels (avec les procès verbaux d'agrément des matériaux et matériels pour respect des règlements en vigueur) pour vérification et approbation dans le cadre de la mission de visa.

Le bouchage des trous et les raccords d'enduit, pour ceux réalisés par le présent lot, seront exécutés par le présent lot avec soin et avec un matériau de la même famille que le matériau constituant la paroi percée ou traversée.

L'entreprise devra des matériaux et des matériels neufs, sauf mention contraire et faite dans le présent document.

L'entreprise devra le nettoyage des locaux en cours et en fin de chantier, ainsi que l'enlèvement et le transport à la décharge des gravats occasionnés par ses travaux (prendre en compte le tri sélectif).

L'entreprise devra la peinture antirouille de toutes les parties métalliques de l'installation sujettes à oxydation, ainsi que la peinture aux teintes conventionnelles des différents fluides mis en œuvre.

A chaque intervention sur le chantier, l'entreprise sera tenue d'en aviser la maîtrise d'œuvre pour mise au point des problèmes de mise en œuvre des matériaux et vérifications de la bonne réalisation des ouvrages exécutés avant l'intervention des autres corps d'état.

06.1.6 - DOCUMENTS A FOURNIR

Avant l'exécution :

L'entreprise devra se conformer strictement au planning d'exécution qui lui sera fourni et indiquer toutes les contraintes imposées aux différents corps d'état pour le bon fonctionnement de ses installations dès l'ouverture du chantier.

L'entreprise soumettra à l'accord du Maître d'œuvre, en trois exemplaires (sur tirage papier), tous les plans qui seront nécessaires et notamment :

- les dispositions particulières concernant le passage du matériel pendant le chantier.
- un planning exact des besoins à l'égard des autres corps d'état de manière à ne pas retarder le planning d'ensemble.
- les plans généraux (à l'échelle 1/50ème sur DAO - AUTOCAD format DWG ou DXF à partir des plans marchés) des installations comportant toutes les indications nécessaires à une parfaite analyse et coordination des travaux tous corps d'état.
- tous les plans de détails d'exécution (aux échelles 1/25ème, 1/20ème et 1/10ème sur DAO - AUTOCAD format DWG ou DXF à partir des plans marchés), en particulier :
 - Les plans de repérage des conduits et canalisations, les schémas des colonnes et des réseaux.
 - Les plans d'implantation du matériel.
 - La liste des besoins électriques avec leur implantation.
 - Les schémas électriques, les sections des conducteurs, les plans de filerie, les borniers et divers.
 - La liste du matériel et les documentations correspondantes.
- les certificats du C.S.T.B. et les procès verbaux d'agrément des matériaux seront fournis par l'entreprise au bureau de contrôle avant le début des travaux.

Tous les plans (sur DAO - AUTOCAD format DWG ou DXF) ci-avant seront établis par l'entreprise sur la base des plans marchés lors de la signature de ces marchés.

Toute exécution prématurée, faute d'avoir en temps utile soumis le plan à l'approbation du Maître d'œuvre, s'effectuerait sous la seule responsabilité de l'entreprise et les modifications qui pourraient lui être demandées seraient entièrement à sa charge, y compris les conséquences du retard sur le planning des travaux.

Après l'exécution :

L'entreprise devra fournir, suivant C.C.A.P., au Maître d'ouvrage le dossier des ouvrages exécutés (D.O.E.) :

1 exemplaire papier

1 exemplaire électronique

Ce dossier sera composé de :

- Page de garde indiquant :
 - Dossier D.O.E.
 - Date de production - Nom de l'opération
 - N° et titre du lot traité
- Liste des pièces composant le dossier :
 - Liste complète des plans (avec n° et titres)
 - Liste complète des matériels et fiches techniques
 - Liste des fournisseurs de matériel
 - Copie des bons de livraison

- Plans des ouvrages exécutés avec la mention sur le cartouche de chaque plan :
 - En gros titre : D.O.E. + date
 - Le nom de l'entrepreneur auteur du D.O.E.
 - Les tracés des différents réseaux et matériels correspondants (eau froide, eau chaude, eau usée et autres) seront représentés par des couleurs différentes.
- Documentations et fiches techniques classées dans l'ordre de la liste précitée.
- Matériels ou rubriques séparés par des intercalaires identifiant chaque ouvrage.

L'entreprise devra fournir, suivant C.C.A.P., au coordonateur S.P.S. le dossier d'intervention ultérieure sur l'ouvrage (D.I.U.O.) suivant article 235-15 du code du travail.

Ce dossier devra permettre de ressortir les points suivants sans qu'ils soient limitatifs :

- Toutes les fréquences d'entretien et les produits d'entretien conseillés.
- Tous les organes de coupure :
 - Avec localisation
 - Conditions d'accès
 - Zone concernée par la coupure
- Les nouveaux cheminements en galerie technique :
- Les plans des ouvrages exécutés :
 - Réseaux à l'intérieur (en faux plafonds, encastrés, en vide sanitaire, en apparent...)
 - Terminaux (vannes d'isolement, réducteur de pression, attentes...).

06.1.7 - BASES DE CALCULS

Les bases des calculs seront conformes aux Normes Françaises et Documents Techniques Unifiés en vigueur à savoir :

- Eau froide - Débits des appareils :

. Cuve 0,20 ls

- Eau chaude ou mitigée - Débits des appareils :

. Cuve 0,20 ls

- Vitesse admissible :

La vitesse de l'eau dans les canalisations de distribution d'eau froide et d'eau chaude sera conforme aux Normes Françaises et Documents Techniques Unifiés en vigueur, c'est-à-dire 2,00 m/s au maximum en sous-sol et 1,50 m/s au maximum dans les locaux. Dans tous les cas, les vitesses devront rester inférieures aux Normes pour n'engendrer aucun bruit dans l'installation.

- Pression disponible :

La pression disponible ne devra pas être inférieure à 0,3 bar pour les puisages sanitaires.

- Eaux Usées - Débits des appareils :

. Cuve 0,75 ls

- Pression :

Les évacuations devront se faire gravitairement.

Les tuyaux seront déterminés pour un remplissage maximal à 50% et la pente devra être comprise entre 1 et 3 cm/m.

06.1.8 - EXIGENCE DE CONFORT ACOUSTIQUE

Les niveaux sonores maximaux admis pour toutes les installations en fonctionnement seront conformes à la nouvelle réglementation acoustique.

Le respect de ces valeurs maximales implique le respect de certaines règles concernant la fourniture et la mise en place du matériel, en particulier l'absence solidien avec le bâtiment :

- . Supports élastiques des conduits.
- . Attaches antivibratiles.
- . Interposition de fourreaux résilients à la traversée des parois.

Toutes les précautions seront à prendre pour éviter les inclusions de béton et de mortier entre les canalisations et fourreaux.

06.1.9 – TRAVAUX A LA CHARGE DES AUTRES CORPS D'ETAT

Les travaux annexes au présent lot qui ne lui incombent pas mais qui le concernent seront étudiés et exécutés sous la surveillance et la responsabilité seule de l'entreprise adjudicataire du présent lot.

Elle fournira en temps utile aux corps d'état intéressés toutes les indications, schémas et plans nécessaires aux dits travaux (les plans d'exécution relevant de la seule compétence de chaque entreprise spécialisée).

Elle confirmera et précisera ou modifiera, après accord du Maître d'oeuvre, sans pour autant qu'il y ait des conséquences financières sur un quelconque lot, les dispositions réservées dans le présent appel d'offres.

Faute de fournir les éléments en temps utile, l'entreprise adjudicataire du présent lot prendrait les travaux à sa charge.

A la charge du lot PEINTURE-REKETEMENT DE SOL :

la peinture de toutes les canalisations, eau froide, eau chaude, eaux usées apparentes dans les locaux.

06.2 - DESCRIPTION DES INSTALLATIONS PLOMBERIE

Une demande de garantie de résultat sera demandée à l'entreprise pour le respect de la réglementation acoustique.

L'entreprise assurera le rinçage des canalisations après mise en œuvre.

L'entreprise réalisera l'ensemble de ses percements, dans les murs et cloisons. Puis ses calfeutrements.

06.2.1 – NEUTRALISATION / DEPOSE

en 136 au premier étage : dépose minutieuse (pour réemploi ultérieur) de la paillasse

dépose et évacuation du réseau Eau Froide jusqu'au placard technique via faux-plafond 134

piquage Eau Froide à pincer et à souder dans placard technique

dépose et évacuation du réseau Eau Chaude jusqu'au placard technique via faux-plafond 134

piquage Eau Chaude à pincer et à souder dans placard technique

dépose et évacuation du réseau Eau Usée jusqu'à l'entresol technique via 134

en 206 : dépose minutieuse (pour réemploi ultérieur) du meuble-évier

dépose minutieuse (pour réemploi ultérieur) du ballon Eau Chaude Sanitaire de 15 litres

dépose et évacuation du réseau Eau Froide depuis le faux-plafond du couloir

récupération de la vanne

dépose et évacuation du réseau Eau Usée jusqu'en faux-plafond 104 (bouchonnage du réseau PVC)

en 212 : dépose et évacuation du réseau Eau Froide depuis le faux-plafond du couloir

dépose et évacuation de la douche de sécurité et du réseau Eau Froide depuis le faux-plafond du couloir

en 221.1 : neutralisation réseaux Eau Froide, Eau Chaude et Eau Usée pour destruction paillasse

dépose et évacuation du réseau Eau Froide alimentant la paillasse, jusqu'à la colonne en 223

piquage Eau Froide à pincer et à souder (colonne conservée)

dépose et évacuation du réseau Eau Chaude alimentant la paillasse, jusqu'à la colonne en 223

piquage Eau Chaude à pincer et à souder (colonne conservée)

dépose et évacuation du réseau Eau Usée provenant de la paillasse, jusqu'à la colonne

piquage Eau Usée en PEHD à bouchonner (colonne conservée)

en 222 : neutralisation réseaux Eau Froide, Eau Chaude et Eau Usée pour destruction paillasse

dépose et évacuation du réseau Eau Froide alimentant la paillasse, jusqu'à la colonne

piquage Eau Froide à pincer et à souder (colonne conservée)

dépose et évacuation du réseau Eau Chaude alimentant la paillasse, jusqu'à la colonne

piquage Eau Chaude à pincer et à souder (colonne conservée)

dépose et évacuation du réseau Eau Usée provenant de la paillasse, jusqu'à la colonne

piquage Eau Usée en PEHD à bouchonner (colonne conservée)

en 227 en PRESTATION SUPPLEMENTAIRE EVENTUELLE n°1 :

neutralisation réseaux Eau Froide, Eau Chaude et Eau Usée pour destruction paillasse

dépose et évacuation du réseau Eau Froide alimentant la paillasse, jusqu'à la colonne

dépose et évacuation de la colonne Eau Froide, toute hauteur, à pincer et à souder au niveau du sol

dépose et évacuation du réseau Eau Chaude alimentant la paillasse, jusqu'à la colonne

dépose et évacuation de la colonne Eau Chaude, toute hauteur, à pincer et à souder au niveau du sol

dépose et évacuation du réseau Eau Usée provenant de la paillasse, jusqu'à la colonne

dépose et évacuation de la colonne Eau Usée en PEHD, à bouchonner au niveau du sol (diamètre 63)

06.2.2 - ALIMENTATION EAU FROIDE

Les nouveaux réseaux seront en tube cuivre écroui de 10/10ème d'épaisseur, de marque SANCO garantie 30 ans, ou de caractéristiques équivalentes, conformes aux normes NF A 51-12, 122 et 124.

Ces réseaux seront posés sur colliers isophoniques et assemblés par raccords spéciaux en cuivre et brasure, y compris coudes à grand rayon, jonctions, fourreaux et toute suggestion de façonnage telle que coupe, cintrage, collet battu, etc...

Les métaux d'apport pour soudage et brasage seront conformes à la norme NF A 81-362. Les joints pour assemblages de type « collet battu » seront des joints fibres, vulcanisés ou non ou des joints en élastomère. Les joints pour assemblages de type « à brides » seront sans amiante et élastomère comprimé conformes à la norme NF E 29-911

Les canalisations en fonction des débits, vitesses et conditions acoustiques, seront de diamètres appropriés et déterminés pour limiter au maximum les pertes de pression

Les écartements maximums entre deux supports seront les suivants :

diamètre inférieur ou égal à 22 mm, 1,25 ml en horizontal et 2,50 ml en vertical

diamètre supérieur à 22 mm et inférieur ou égal à 42 mm, 1,80 ml en horizontal et 2,50 ml en vertical

L'entreprise devra prévoir pour la pose de ces réseaux, tous les percements, fourreaux résilients aux traversées de parois, tous les scellements nécessaires, ainsi que le rebouchage des trous (raccord de même nature que le matériau percé et traversé)

Les saillies des fourreaux seront les suivantes :

sol sec = 10 mm et sol humide = 30 mm

plafond = 10 mm

paroi verticale = entre 5 et 10 mm

Le diamètre minimum d'alimentation sera en 12/14

A prévoir :

entresol technique, piquage et réseau à réaliser en 20-22 afin d'alimenter la colonne cuivre en 22 pour 136+234+330

en 136 au premier étage, réseau à réaliser en 14-16 depuis l'entresol technique via le local 134 afin d'alimenter le futur meuble-évier et le futur ballon Eau Chaude Sanitaires. Piquages à réaliser sous le meuble-évier pour le meuble-évier et le ballon Eau Chaude Sanitaire. Colonne en 14-16 à réaliser toute hauteur afin d'alimenter le deuxième étage. Percement à réaliser dans brique cloison-double brique plâtrière pour le passage depuis 134

en 210, réseau à réaliser en 14-16 depuis le faux-plafond du couloir afin d'alimenter le meuble-évier remplacé, le ballon Eau Chaude Sanitaire de 15 litres remplacé et la fontaine remplacée. Epingle à réaliser à l'entrée de la pièce pour remplacer la vanne d'isolement récupérée. Piquages à réaliser sous le meuble-évier pour le ballon Eau Chaude Sanitaire et la fontaine. Percement à réaliser dans cloison parpaing 10 creux pour le passage depuis le couloir

en 234, réseau à réaliser en 14-16 depuis colonne afin d'alimenter le futur meuble-évier et le futur ballon Eau Chaude Sanitaires. Piquages à réaliser sous le meuble-évier pour le meuble-évier et le ballon Eau Chaude Sanitaire. Colonne en 14-16 à réaliser toute hauteur afin d'alimenter le troisième étage

en 330 au troisième étage, réseau à réaliser en 14-16 depuis colonne afin d'alimenter le futur meuble-évier et le futur ballon Eau Chaude Sanitaires. Piquages à réaliser sous le meuble-évier pour le meuble-évier et le ballon Eau Chaude Sanitaire

06.2.3 - ALIMENTATION EAU CHAUDE

Les nouveaux réseaux seront en tube cuivre écroui de 10/10ème d'épaisseur, de marque SANCO garantie 30 ans, ou de caractéristiques équivalentes, conformes aux normes NF A 51-12, 122 et 124.

Ces réseaux seront posés sur colliers isophoniques et assemblés par raccords spéciaux en cuivre et brasure, y compris coudes à grand rayon, jonctions, fourreaux et toute suggestion de façonnage telle que coupe, cintrage, collet battu, etc...

Les métaux d'apport pour soudage et brasage seront conformes à la norme NF A 81-362. Les joints pour assemblages de type « collet battu » seront des joints fibres, vulcanisés ou non ou des joints en élastomère. Les joints pour assemblages de type « à brides » seront sans amiante et élastomère comprimé conformes à la norme NF E 29-911

Les canalisations en fonction des débits, vitesses et conditions acoustiques, seront de diamètres appropriés et déterminés pour limiter au maximum les pertes de pression

Les écartements maximums entre deux supports seront les suivants :

diamètre inférieur ou égal à 22 mm, 1,25 ml en horizontal et 2,50 ml en vertical

diamètre supérieur à 22 mm et inférieur ou égal à 42 mm, 1,80 ml en horizontal et 2,50 ml en vertical

L'entreprise devra prévoir pour la pose de ces réseaux, tous les percements, fourreaux résilients aux traversées de parois, tous les scellements nécessaires, ainsi que le rebouchage des trous (raccord de même nature que le matériau percé et traversé)

Les saillies des fourreaux seront les suivantes :

sol sec = 10 mm et sol humide = 30 mm

plafond = 10 mm

paroi verticale = entre 5 et 10 mm

Le diamètre minimum d'alimentation sera en 12/14

A prévoir :

en 136 au premier étage, réseau à réaliser en 12-14 sous le meuble-évier depuis ballon d'Eau Chaude Sanitaire afin d'alimenter le futur meuble-évier

en 210, réseau à réaliser en 12-14 sous le meuble-évier depuis ballon d'Eau Chaude Sanitaire afin d'alimenter le futur meuble-évier

en 234, réseau à réaliser en 12-14 sous le meuble-évier depuis ballon d'Eau Chaude Sanitaire afin d'alimenter le futur meuble-évier

en 330 au troisième étage, réseau à réaliser en 12-14 sous le meuble-évier depuis ballon d'Eau Chaude Sanitaire afin d'alimenter le futur meuble-évier

06.2.4 - CANALISATIONS EAUX USEES

Les canalisations d'évacuation Eaux Usées seront en tube PVC classé M1 série EU-EV de marque NICOLL ou équivalent, fixé par colliers isophoniques, compris tous raccords, coudes, tés, bouchons de dégorgement judicieusement placés et facilement accessibles, percements, scellements, rebouchages des trous et raccords d'enduit de même nature que les matériaux traversés.

Le réseau sera assemblé par raccords spéciaux en PVC et collage.

Tés et coudes à 45°.

La pente devra respecter un mini de 1,5 cm / mètre.

Des manchons de dilatation et des culottes seront placés sur les colonnes PVC :

- 1 culotte simple à 45° pour l'évacuation dans chaque pièce, du diamètre de la colonne
- 1 culotte simple à 45° en partie basse et un tampon de visite, du diamètre de la colonne
- réductions incorporées ou excentrées

A prévoir :

entresol technique, piquage et réseau à réaliser en 100 afin de recueillir la colonne 136+234+330

en 136 au premier étage, réseau à réaliser en 40 afin de recueillir meuble-évier et ballon Eau Chaude Sanitaire. Raccordement sur colonne à réaliser toute hauteur en 100 afin de recueillir le deuxième étage. Carottage plancher à la charge du lot 1

en 210, réseau à réaliser en 40 afin de recueillir meuble-évier et ballon Eau Chaude Sanitaire, puis réseau à réaliser en 40 via le local 212 pour raccordement dans sanitaire 300 du bâtiment 5. Percements à réaliser dans cloisons parpaing 10 creux entre les locaux 210 et 212 et entre 212 et 300

en 234, réseau à réaliser en 40 afin de recueillir meuble-évier et ballon Eau Chaude Sanitaire. Raccordement sur colonne à réaliser toute hauteur en 100 afin de recueillir le troisième étage. Carottage plancher à la charge du lot 1

en 330 au troisième étage, réseau à réaliser en 40 afin de recueillir meuble-évier et ballon Eau Chaude Sanitaire. Raccordement sur colonne à réaliser toute hauteur en 100 afin de créer la ventilation de chute (percement terrasse à la charge du lot 1 et reprise d'étanchéité hors lot). Carottage plancher à la charge du lot 1. Percement terrasse à la charge du lot 1

06.2.5 – VANNES

PRINCIPES

Vanne d'isolement à bride à partir DN 65.

Vanne d'isolement taraudée à poignée de DN 8 à DN 50.

Vanne d'isolement taraudée à manette papillon pour les équipements sanitaires et les équipements de laboratoire de DN 8 à DN 15

Hormis les vannes d'isolement à bride, les autres seront avec un raccord non démontable d'un côté et démontable de l'autre. Le raccord non démontable sera mis en amont de la vanne

VANNES D'ISOLEMENT SUR EQUIPEMENTS TERMINAUX

Vanne à sphère laiton ACS et ISO 9001 : 2000 à poignée

Caractéristiques :

- Axe inéjectable.
- Presse étoupe PTFE.
- Passage intégral.
- Bille pleine.
- Poignée acier plate.
- Marquage corps « 80S » avec ACS, date de fabrication et logo.
- Numéro ACS sur la poignée.
- Poignée réversible.

Matière : Laiton

Marque : SFERACO ou équivalent

Référence : 580 – 581

Vanne à sphère laiton ACS et ISO 9001 : 2000 à manette papillon

Caractéristiques :

- Axe inéjectable.
- Presse étoupe PTFE.
- Passage intégral.
- Bille pleine.
- Manette papillon en aluminium.
- Marquage corps « 80S » avec ACS, date de fabrication et logo.
- Numéro ACS sur la poignée.
- Poignée réversible.

Matière : Laiton

Marque : SFERACO ou équivalent

Référence : 587

A prévoir :

entresol technique : 1 vanne de diamètre DN 15 pour isoler la colonne 136+234+330

en 136 au premier étage : 1 vanne de diamètre DN 15 sous le meuble-évier pour isoler le meuble-évier et le ballon Eau Chaude Sanitaire

en 210 : 1 vanne de diamètre DN 15 à l'entrée du local pour isoler le réseau Eau Froide

en 234 : 1 vanne de diamètre DN 15 sous le meuble-évier pour isoler meuble-évier et ballon Eau Chaude Sanitaire

en 330 au troisième étage : 1 vanne de diamètre DN 15 sous le meuble-évier pour isoler le meuble-évier et le ballon Eau Chaude Sanitaire

06.2.6 – BALLON EAU CHAUDE SANITAIRE

Fourniture et pose de ballons Eau Chaude Sanitaire de 15 litres, marque ATLANTIC, gamme VISIO ou équivalent, équipés :

blindé sans ACI

en monophasé

groupe de sécurité obligatoirement conforme à la norme NFD 36-401, de marque COMAP ou équivalent

vanne d'isolement sur le réseau eau froide en amont du groupe de sécurité pour permettre son remplacement

raccords diélectriques posés sur le départ eau chaude.

siphon de vidange de marque NICOLL ou équivalent

tubes vers le haut

évacuation faite en PVC Me jusqu'au réseau EU sous meuble-évier

A prévoir :

en 136 au premier étage, 1 ballon de 15 litres sous le meuble-évier

en 210, ballon de 15 litres récupéré et remplacé sous le meuble-évier

en 234, 1 ballon de 15 litres sous le meuble-évier

en 330 au troisième étage, 1 ballon de 15 litres sous le meuble-évier

06.2.7 - ROBINETTERIE

Fourniture et pose de mitigeurs d'éviers monocommande, gamme Eurosmart Cosmopolitan de la marque GROHE, ou équivalent :

- bec orientable profilé chromé
- cartouche céramique 35 mm C3 avec butée éco ½ débit et ouverture dans l'axe central en eau froide
- limiteur de débit ajustable
- mousseur
- flexibles de raccordements souples, sertis d'usine

A prévoir :

en 136 au premier étage, 1 unité

en 210, robinetterie récupérée et remplacée sur le meuble-évier

en 234, 1 unité

en 330 au troisième étage, 1 unité

06.2.8 - EVIER

Fourniture et pose d'éviers à poser céramique, gamme Redon de la marque Geberit, ou équivalent :

- dimensions 100 x 60 cm
- 1 cuve – 1 égoutoir
- trop plein intégré
- bonde Ø 90 à panier inox
- trous amorcés

Dimensions de la découpe à transmettre au titulaire du lot 2 pour préparation du plan de travail

A prévoir :

en 136 au premier étage, 1 unité

en 234, 1 unité

en 330 au troisième étage, 1 unité

06.2.9 - IDENTIFICATION

Il sera prévu des étiquettes souples adhésives de dimensions 100 x 25 mm de couleur conventionnelle (norme NF X 08-100) sur le calorifuge du réseau ou bien sur le réseau lui-même, avec une distance maxi de 2,00 m entre chaque étiquette.

L'identification se fera systématiquement sur tous les réseaux, que ce soit en plinthe, en plafond, en faux plafond et en galerie technique.

De plus, une étiquette sera placée à proximité de chaque vanne d'isolement.

A prévoir :

entresol technique

local 210

06.3 - DESCRIPTION DES INSTALLATIONS CHAUFFAGE

L'entreprise réalisera l'ensemble de ses percements, dans les murs, cloisons et planchers. Puis ses calfeutrements.

La prestation consiste à :

- déposer les radiateurs-convecteurs en façade Ouest locaux 201 à 211
- déposer les radiateurs en façade Est locaux 204 à 212
- déposer le réseau en façade Ouest locaux 201 à 211
- déposer le réseau en façade Est locaux 204 à 212
- déposer la colonne en façade Ouest dans la hauteur du premier étage
- créer un collecteur de chauffage en plafond des couloirs deuxième étage (pour panneaux rayonnants)
- installer 21 panneaux rayonnants en façade Ouest et Est locaux 201 à 212

Toutes les opérations de mise en eau et de mise en fonction des installations se feront en présence d'un représentant du pôle Maintenance, Exploitation, Travaux de la DIL de l'Université Rennes.

Les vidanges et les remises en eaux des installations seront à la charge du prestataire en accord avec la Maîtrise d'œuvre.

La purge des radiateurs sera à la charge du titulaire du présent lot 6.

Le rinçage des réseaux sera nécessaire avant la pose des robinetteries.

06.3.1 – DEPOSE-REPOSE RADIATEURS

Dépose minutieuse des radiateurs existants pour permettre les travaux de peinture. Les radiateurs sont équipés de têtes et robinets permettent leur isolement. Repose ultérieure à prévoir

A prévoir :

en 136 au premier étage, 1 unité

en 234, 1 unité

en 330 au troisième étage, 1 unité

06.3.2 - DEPOSE RADIATEURS ET RESEAUX

Isolement depuis la colonne dans le placard technique du bloc-sanitaire 300 (accès depuis le bâtiment 5)

Dépose et évacuation des réseaux cuivre circuit aller et circuit retour

A prévoir :

en 204 en plinthe

en 206 en plinthe

en 208 en plinthe

en 208.2 en plinthe

en 212 en plinthe

dans le bloc-sanitaire 300 , sous plan-vasque et dans le wc

06.3.3 - DEPOSE CONVECTEURS ET RESEAUX

Isolement d'une colonne (en collaboration avec un chauffagiste de l'Université)

Dépose et évacuation de convecteurs en allège des fenêtres :

A prévoir :

en 201, 4 unités
en 201.1, 2 unités
en 203, 2 unités
en 205, 1 unité
en 207, 1 unité
en 207.1, 2 unités
en 209, 2 unités
en 211, 2 unités

Dépose et évacuation des réseaux en acier 20-27 circuit aller et circuit retour

A prévoir :

en 201.1
en 203
en 205
en 207
en 207.1
en 209
en 211

Dépose de la colonne, en acier DN32 pour le circuit aller et le circuit retour, à partir de l'encoffrement au premier étage

Bouchonnage des 2 tubes au niveau faux-plafond (réseau à maintenir au premier étage)

A prévoir :

en façade, dans encoffrement 105 ou 107.1 selon position réseaux

06.3.4 – REPOSE RADIATEURS

Repose des radiateurs existants suite aux travaux de peinture

A prévoir :

en 136 au premier étage, 1 unité

en 234, 1 unité

en 330 au troisième étage, 1 unité

06.3.5 – PRESCRIPTIONS FOURNITURES

Les panoplies hydrauliques seront positionnés au-dessus des portes des locaux

Vannes 2 voies

Les vannes 2 voies seront à siège et taraudée du DN 15 au DN 40 de marque Belimo ou équivalent

Les vannes 2 voies seront sphérique taraudée en DN 15 ou DN 20 de marque Belimo ou équivalent

Tous les moteurs seront en signal de commande analogique 0-10 V – 24V avec une commande de forçage manuelle de marque Belimo ou équivalent

Les vannes 2 voies seront installées au niveau des panneaux rayonnants, positionnées horizontales afin que le presse étoupe ne fuit pas sur le corps

Le moteur de la vanne sera sélectionné en fonction du diamètre de la vanne.

Vannes d'isolement

à poignée jusqu'au DN 50

à sphère laiton industrie 576 à poignée, en femelle BSP. Marque SFERACO - Référence 576, ou équivalent
raccordement : taraudée mâle

température mini : - 10°C

température max : + 200 °C

pression maxi : 40 bars jusqu'au DN 25 – 32 bars en DN 32 – 30 bars en DN 40 – 25 bars en DN 50

modèle lourd

filets longs

axe inéjectable

Presse étoupe PTFE + joint torique EPDM

Passage integral

Bille pleine

Poignée acier plate rouge

laiton



Raccord non démontable en amont et raccord démontable en aval

Judicieusement placées afin de faciliter la manipulation et la maintenance

Signalées par étiquettes gravées

Vannes de vidange

Identiques aux vannes d'isolement, mais en DN 15

Vannes d'équilibrage

taraudée de DN 8 à DN 50

Femelle / Femelle – Certification ACS – Marque IMI TA type STAD, ou équivalent

dimension : DN 15 à DN 50

prise de pression auto-étanche

classe de pression : PN 20

vannes fabriqués en AMETAL

étanchéité du siège : Cône avec joint torique en EPDM

joint de tige : Joint torique EPDM

poignée : polyamide



Désignation	Type	Marque	Référence
Vanne d'équilibrage - PN 20 - Taraudée - Femelle / Femelle - DN 15 à DN 50 - ACS	STAD	IMI TA	
Vanne d'équilibrage - PN 16 - Bride - DN 65 au DN 150.	STAF	IMI TA	
Vanne d'équilibrage - PN 16 et PN 25 - Bride - DN 65 au DN 200.	STAF-SG	IMI TA	
Vanne d'arrêt avec point de mesure - PN 20 - Taraudée - Femelle / Femelle - DN 15 à DN 50.	STS	IMI TA	

Purgeurs

Purgeurs automatiques judicieusement placés pour assurer le bon fonctionnement de l'installation

Vanne d'isolement placée au niveau du purgeur

Désignation	Type	Marque	Référence
Purgeur d'air automatique coudé en laiton nickelé - DN 15 - Mâle	Flexvent H	Flamco	27710
Purgeur d'air automatique coudé en laiton blanc - DN 15 - Mâle	Flexvent H-W	Flamco	27711
Purgeur d'air automatique - Grand débit - DN 15 - Femelle	Flexvent Super	Flamco	28520
Purgeur d'air à flotteur - DN 15 - Femelle	Flexvent Pro	Flamco	28519
Purgeur d'air automatique - Compact - Grand débit - Laiton brut - DN 15 - Femelle	Flexvent Top	Flamco	28515
Purgeur d'air automatique - Compact - Grand débit - Laiton laqué blanc - DN 10 - Mâle	Flexvent Top	Flamco	28510
Purgeur d'air automatique - Grand débit - Haute pression - DN 20 - Femelle	Flexvent Max	Flamco	28550
Purgeur d'air à flotteur - DN 15 - Femelle - ACS	Flexvent Top Aqua	Flamco	28508

Sondes

Sondes de température ambiante placées à chaque entrée, à une hauteur de 1,50 m

En saillie sans potentiomètre

Marque SES Automation type RTF 1, ou équivalent (pas de boule noire ici)

Calorifuge

Laine de roche avec finition kraft alu, après application de 2 couches de peintures antirouille

Epaisseur suivant diamètre :

- 30mm pour diamètre inférieur et égal DN50
- 40mm pour DN65 et 80
- 50mm pour diamètre supérieur et égal DN100

Identification

Il sera prévu des étiquettes souples adhésives de dimensions 100 x 25 mm de couleur conventionnelle (norme NF X 08-100) sur le calorifuge des réseaux ou bien sur le réseau en lui-même, avec une distance de 2,00 m entre chaque étiquette

L'identification se fera systématiquement sur tous les réseaux, que ce soit en plinthe, en faux-plafond, placard technique et vide sanitaire

Une étiquette sera placée à proximité de chaque vanne d'isolement

Réseau à identifier :

- Eau Chauffage Aller – Panneaux rayonnants
- Eau Chauffage Retour – Panneaux rayonnants

06.3.6 – PRESTATIONS

Colonne chauffage

La colonne de chauffage est existante dans le placard technique du couloir 2C0, au niveau des pièces 207.1/209

Des vannes d'isolement aller et retour sont en attente dans ce placard technique, en DN 40

Collecteur

Depuis ces vannes d'isolement en attente, un collecteur cuivre en DN 40 est à réaliser en faux-plafonds des couloirs

Les piquages vers les panneaux rayonnants seront réalisés par le dessous, de manière à pouvoir purger l'air en bout du collecteur

A chaque bout, seront installés des purgeurs automatiques, des vannes de réglage type TA DN15 préréglées à 1.5 tr et une boucle (aller connectée au retour) afin que la circulation eau chauffage ait vocation à irriguer en permanence le collecteur

A prévoir :

en 2C0, 2C1, 2C2 et 2C3, soit environ 80,00 m (x2) et 12 piquages (x2)

Hors lot : la dépose et la repose des faux-plafonds sont à la charge du titulaire du lot 3 Faux-plafond

Calorifuge

En laine de roche avec finition kraft alu, calorifuge à prévoir sur toute la longueur du collecteur, soit environ 80,00 m (x2)

A prévoir :

en 2C0, 2C1, 2C2 et 2C3, soit environ 80,00 m (x2)

Panneaux rayonnants

Le chauffage des bureaux et salles de réunions sera réalisé au moyen de panneaux rayonnants

Les déperditions statiques à combattre seront de 15W/m² au deuxième étage

Panneaux sélectionnés pour un régime EC de 60/40°C

Marque SABIANA type PULSAR, ou équivalent

Tolérances dimensionnelles conformes à la Norme EN 14037-1

Couleur RAL 9016 avec un aspect satiné obtenu par peinture époxy-polyester séchée au four à 180 °C, conforme à la directive communautaire 76/769/EEC

Face visible totalement plane, ce qui permet aux panneaux rayonnants de s'intégrer dans tous les types de dalles de faux-plafonds, ici 600x600

Serpentin en tube d'acier inoxydable d'épaisseur 0,8 mm, avec diamètre extérieur 15 mm, placé convenablement afin d'optimiser la surface de contact avec le panneau, pour une émissivité de la surface rayonnante $\epsilon = 0,96$

Isolant à poser sur la partie supérieure du panneau : feutre en laine de verre (épaisseur 30 mm) traité avec des résines thermodurcissables, revêtu à l'extérieur d'un lamine d'aluminium de 25 microns, dont les propriétés sont les suivantes :

- Classe A1 selon la norme EN 13501-1.
- Conductivité thermique 0,037 W/mK.
- Densité 14 kg/m³.
- Résistance thermique 0,81 m²K/W.

Le supportage des panneaux sera de type câble Gripple, ou équivalent

A prévoir :

en 201, 2 unités de 3000x600
en 201.1, 1 unité de 3000x600
en 203, 1 unité de 3000x600
en 204, 2 unités de 2 panneaux de 1800x600
en 205, 1 unité de 3000x600
en 206, 1 unité de 2 panneaux de 1800x600
en 207, 1 unité de 3000x600
en 207.1, 1 unité de 3000x600
en 209, 1 unité de 3000x600
en 210, 2 unités de 2 panneaux de 1800x600
en 211, 1 unité de 3000x600
en 212, 1 unité de 2 panneaux de 1800x600

Raccordements hydrauliques

Raccordement hydraulique en cuivre, puis flexible au contact du panneau

Piquage par le bas

Chaque antenne équipée de :

- 2 vannes d'isolement de marque Sferaco 576, ou équivalent
- 2 vannes de vidange de marque Sferaco 576, ou équivalent
- 1 vanne 2 voies :
 - 1 vanne de régulation indépendante de la pression différentielle type C2xxQP(T) de marque Belimo, ou équivalent
 - 1 servomoteur modulant 0/10V alimenté en 24V et communiquant Modbus de type LR24A-MOD de marque Belimo, ou équivalent

La butée d'ouverture du servomoteur sera réglée de manière à limiter le débit maximum à circuler dans le corps de vanne

Chacune des vannes 2 voies à chaque extrémité de réseau sera munie d'une prise de pression afin de s'assurer d'avoir les 16kPa nécessaires à leur bon fonctionnement

Les vannes d'isolement, 2 voies motorisés et vidange seront placées dans les pièces

A prévoir :

en 201, 1 ensemble
en 201.1, 1 ensemble
en 203, 1 ensemble
en 204, 1 ensemble
en 205, 1 ensemble
en 206, 1 ensemble
en 207, 1 ensemble
en 207.1, 1 ensemble
en 209, 1 ensemble
en 210, 1 ensemble
en 211, 1 ensemble
en 212, 1 ensemble

Capteurs et actionneurs panneaux rayonnants

Chacun des moteurs de vannes 2 voies sera alimenté en 24V, via une liaison Modbus (possibilité jusqu'à 31 moteurs) jusqu'à l'automate SAÏA positionné dans l'armoire CVC

Des sondes de température seront placées à l'entrée des locaux (1 par local) à une hauteur de 1,50 m, elles aussi raccordées jusqu'à l'armoire CVC

A prévoir :

en 201, 1 sonde
en 201.1, 1 sonde
en 203, 1 sonde
en 204, 1 sonde
en 205, 1 sonde
en 206, 1 sonde
en 207, 1 sonde
en 207.1, 1 sonde
en 209, 1 sonde
en 210, 1 sonde
en 211, 1 sonde
en 212, 1 sonde

Armoire électrique CVC et système de régulation (voir article 06.4.8)

Elle sera placée dans le placard technique située dans la circulation 2C1 au niveau des pièces 213 et 213/1

Elle gèrera les capteurs et actionneurs des panneaux rayonnants, soit 12 vannes 2 voies et 12 sondes

Dans chaque armoire nous devons retrouver :

- un automate de marque SAIA, ou équivalent
- un écran tactile 10 pouces, installé en façade d'armoire

Les liaisons électriques chemineront dans un chemin de câbles

06.3.7 – ANALYSE FONCTIONNELLE DES PANNEAUX RAYONNANTS

La gestion maître/esclave des vannes 2 voies sera réalisée depuis l'automate

A partir du pupitre de l'armoire CVC et de la supervision, il sera possible de choisir le mode de fonctionnement des vannes 2 voies des panneaux via un switch (bouton 2 positions). Elles s'ouvriront soit en :

- TOR 0 ou 100%
- Modulation de 0 à 100%

06.4 - DESCRIPTION DES INSTALLATIONS VENTILATION

La prestation consiste à :

- assurer une ventilation double-flux dans les bureaux et salles de réunions du bloc Sud (locaux 201 à 212). La CTA existe en terrasse et les réseaux de gaines existent au troisième étage
- assurer une ventilation simple flux dans les cafét. 234 et 330. Les extracteurs existent en terrasse et la colonne existe

L'entreprise réalisera l'ensemble de ses percements, dans les murs et cloisons. Puis ses calfeutrements.

06.4.1 - FIXATIONS

Des dispositifs anti-vibratiles seront prévus par l'entreprise titulaire du présent lot.

Les conduits seront fixés par colliers ou supports inoxydables démontables, avec interposition d'une bande feutre

La visserie sera en matériau inoxydable dans la masse

06.4.2 – PROTECTION CONTRE LE BRUIT

D'une façon générale, toutes les dispositions seront prises dans le cadre du présent lot pour limiter tous les bruits de l'installation à un niveau acoustique NR30 → 35dB(a) dans les locaux.

L'entrepreneur titulaire du présent lot devra installer des appareils aussi silencieux que possible et les monter en les isolant de la structure au moyen de dispositifs spéciaux.

Il sera donc prévu tous les supports, pièges à son, revêtements et raccords anti-vibratiles.

L'ensemble de ces dispositifs devra aboutir à livrer une installation silencieuse ne pouvant gêner en rien les occupants.

06.4.3 - FOURREAUX

Tous les réseaux traversant des parois verticales ou des planchers seront obligatoirement équipés de fourreaux

Traversée de dalles, murs et cloisons : prévoir une bande de feutre anti vibratile et une garniture par mastic spécial gardant son élasticité interposée entre la réservation dans la paroi et la gaine

Le calfeutrement entre les réseaux et les fourreaux sera réalisé par une mousse polyuréthane permettant l'isolation thermique et acoustique, assurant la perméabilité à l'air et l'eau

06.4.4 - GAINES

Dans les bureaux et salles de réunions du bloc Sud locaux 201 à 212, les réseaux de ventilation seront installés dans les pléniums des faux-plafonds

Ils seront dimensionnés :

sur la base d'une introduction de l'air neuf à :

- 25 m³/h par personne
- 5 m² / pers
- 5 m³/h par m²

et de manière à maintenir un niveau acoustique NR30 → 35dB(a) dans les locaux

Généralités

Les gaines seront en tôle d'acier galvanisé

Tous les points où la galvanisation serait détériorée (soudure, coupe...) seront protégés par 2 couches de peinture antirouille.

Toutes les gaines seront masquées en faux-plafonds

Une classe d'étanchéité de type B étant demandée, l'entreprise soignera particulièrement l'étanchéité de l'ensemble des réseaux des gaines, principalement les raccordements, les changements de direction, les caissons détendeurs et les tampons de visite, qui seront recouverts d'un ruban d'étanchéité thermorétractable

Un test pourra être demandé au frais du titulaire du présent lot 6 si le Maître d'œuvre estime la qualité des finitions insuffisante

Gaines circulaires

Elles seront réalisées en tôle d'acier galvanisé.

Epaisseur des tôles :

- 5/10 jusqu'à diamètre 160 mm
- 6/10 jusqu'à diamètre 355 mm

L'assemblage sera réalisé par emboitements rivetés, avec étanchéité. Les coudes seront en forme ou en quatre segments.

Rayon de courbure :

- 1,5 fois le diamètre jusqu'à 150 mm
- 1 fois le diamètre au-dessus

Changement de section :

tout changement de section doit être réalisé, soit par cône réducteur d'une pente maximale de 20°, soit par un caisson de détente

Aspect :

brut (gaines masquées dans faux-plafonds)

A prévoir :

secteur des cafèt. 234 et 330 :

- dans gaine technique entre 326.1 et 328, piquage à réaliser en partie haute en Ø 160 sur colonne VMC existante (dépose faux-plafond, percement cloison brique et repose faux-plafond à la charge du présent lot) et prolongement colonne existante VMC au deuxième étage jusqu'en plafond de la gaine technique entre 230 et 232 (perçement plancher à la charge du lot 1)

- puis en 328 et 330, gaine Ø 160 (dépose faux-plafond en 328, percement cloisons brique entre 328 et 330 et repose faux-plafond en 328 à la charge du présent lot)
- puis en 330 gaine Ø 100
- en 326.1, dépose et évacuation de la bouche d'extraction
- dans gaine technique entre 326.1 et 328, effacement du piquage existant
- dans gaine technique entre 230 et 232, piquage à réaliser en partie haute en Ø 160 sur colonne prolongée (dépose faux-plafond, percement cloisons brique et repose faux-plafond à la charge du présent lot)
- puis en 232 et 234, gaine Ø 160 (dépose faux-plafond en 232, percements cloisons brique et repose faux-plafond en 232 à la charge du présent lot) puis en 330 gaine Ø 125
- puis en 234 gaine Ø 100

au troisième étage :

- dans le local 308, piquages à réaliser en partie haute en Ø 250 sur attentes existantes soufflage et reprise puis prolongements verticaux en Ø 250 jusqu'aux clapets coupe-feu au sol (carottages plancher à la charge du lot 1 Démolition-Désamiantage)
- dans le local 309, piquages à réaliser en partie haute en Ø 315 sur attentes existantes soufflage et reprise puis prolongements verticaux en Ø 315 jusqu'aux clapets coupe-feu au sol (carottages plancher à la charge du lot 1 Démolition-Désamiantage)

bloc Sud bureaux et salles de réunions 201 à 212 :

- raccordement sur les réseaux de ventilation provenant du troisième étage et passage des 4 gaines de ventilation jusqu'en faux-plafonds 211 et 212 :
 - diamètre 250 mm soufflage et reprise pour la partie Est
 - diamètre 315 mm soufflage et reprise pour la partie Ouest
- pose des collecteurs de section constante :
 - diamètre 200 mm soufflage et reprise pour la partie Est, soit 32,00 m
 - diamètre 250 mm soufflage et reprise pour la partie Ouest, soit 55,00 m

06.4.5 – BOUCHE VENTILATION

A prévoir :

secteur des cafèt. 234 et 330 :

- fourniture et pose en faux-plafonds 600x600 de bouches de ventilation marque ALDES type SR143 ou équivalent, RAL 9010 y compris accessoire type collerette ou manchon 3 griffes, et raccordées par 1,50 m maxi de flexible isophonique épaisseur 25 mm classé M0
- en 234 : 1 bouche de 150 m³/h et 1 bouche de 100 m³/h
- en 330 au troisième étage : 1 bouche de 150 m³/h et 1 bouche de 100 m³/h

bloc Sud bureaux et salles de réunions 201 à 212 :

- fourniture et pose en faux-plafonds 600x600 de bouches de soufflage réglable marque France AIR type BSA ou équivalent, en acier RAL 9010, y compris accessoire type collerette ou manchon 3 griffes, et raccordées par 1,50 m maxi de flexible isophonique épaisseur 25 mm classé M0 :
6 unités en façade Est
9 unités en façade Ouest
- fourniture et pose en faux-plafonds 600x600 de bouches de reprise réglable marque France AIR type BRH ou équivalent, en acier RAL 9010, y compris accessoire type collerette ou manchon 3 griffes, et raccordées par 1,50 m maxi de flexible isophonique épaisseur 25 mm classé M0 :
7 unités en façade Est
9 unités en façade Ouest
- fourniture et pose de renfort sur les dalles de faux plafond recevant ces bouches, type contreplaqué épaisseur 3 mm : 31 unités

06.4.6 – CLAPET COUPE-FEU

Fourniture et pose de clapets coupe-feu 1h00 en traversées de planchers, de marque ALDES dans la gamme ISONE 2.1, y compris moteur de réarmement :

à émission

référence 48VCC/E/3,5W

A prévoir :

secteur des cafèt. 234 et 330 :

dans la gaine technique entre 326.1 et 328 au troisième étage, au niveau du plancher : 1 unité pour diamètre de gaine Ø 160 (organe de manœuvre côté 326.1)

bloc Sud bureaux et salles de réunions 201 à 212 :

en 308.1 au troisième étage, au niveau du plancher : 2 unités pour soufflage et reprise diamètre de gaine Ø 250

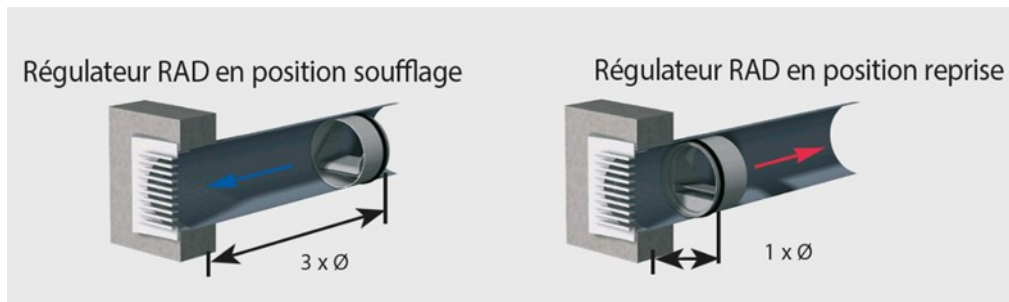
en 309.1 au troisième étage, au niveau du plancher : 2 unités pour soufflage et reprise diamètre de gaine Ø 315

06.4.7 – REGULATEUR

bloc Sud bureaux et salles de réunions 201 à 212 :

sur chaque antenne de soufflage et de reprise, il sera installé un régulateur à débit constant Ø125 basse pression, réglable de 50 à 100 m³/h marque FRANCE AIR type RAD REGUL'AIR 2 ou équivalent, soit 31 unités

en l'absence de données d'occupation, ils seront réglés à 75 m³/h



06.4.8 – ELECTRICITE

Une armoire électrique CVC sera installée afin d'accueillir les équipements électricité et régulation des panneaux rayonnants.

Dans cette armoire, nous retrouverons notamment :

- un automate de marque SAIA, ou équivalent
- un écran tactile 10 pouces installée en façade de l'armoire

L'ensemble des capteurs et des actionneurs seront ramenés dans cette armoire

Cette armoire sera alimentée depuis le canalis en plénum du faux-plafond du couloir 2C0. Le câblage est à prévoir par le titulaire du présent lot 6, mais l'ouverture du canalis sera assuré par un électricien de l'Université

Composition de l'armoire électrique

Armoire métallique de marque Schneider ou équivalent, avec serrure à clé Ronis 405 ou 1242E et poignée

Protection pour passages des câbles dans la porte

Goulotte de câblage PVC à lamelle de couleur grise de marque

Rail Din de marque SOCOMEC, ou équivalent

incluant :

aération opposée haute et basse avec un ventilateur en partie basse de marque SUNON ou équivalent, qui fonctionnera avec un thermostat réglable de marque Schneider ou équivalent

2 prises encastrées (même côté que l'interrupteur) de marque Legrand - IP44 – Hypra – 16A – 250 V – référence 53903, ou équivalent

éclairage avec déclenchement automatique à l'ouverture de la porte principale via une fin de course

- éclairage de la marque Osram ou Philips, ou équivalent
- fin de course de la marque Schneider, ou équivalent

porte-plan côté intérieur de la porte

Protection - Répartiteur - Transformateur

Partie protection - répartiteur - transformateur en partie haute, avec une réserve de 10%

Interrupteur général en partie haute, à droite ou à gauche, avec son disjoncteur différentiel

Disjoncteurs de marque Schneider ou équivalent, un pôle + neutre, pour :

- Protection Commande 230 V
- Protection Primaire Transformateur
- Protection Voyants 24 V
- Protection Régulation 24V
- Protection Primaire Alimentation Stabilisé
- Protection Prise de courant 230 V
- Protection Eclairage
- Protection Ventilateur

Transformateur de marque Legrand, ou équivalent

Transformateur pour les bobines, de marque Cabur Type XCSP 120C EASY POWER ou équivalent

Stabilisateur pour Finder, ou équivalent

Répartiteur de marque Schneider 13510 ou 13512 ou équivalent, en conservant 30 % d'espace

Automate et répartiteur

Partie automate et répartiteur en dessous de la partie protection – répartiteur – transformateur, avec une réserve de 30% pour une future carte d'extension

Ecran tactile 10 pouces de marque SAIA ou équivalent, installé en façade de l'armoire (pas de code pour accéder aux consignes)

Répartiteur de marque Schneider 13510 ou 13512 ou équivalent, en laissant 30 % d'espace

Bornier

Bornier avec levier de marque Legrand ou équivalent, avec une réserve de 30% sur chaque bornier

Bornier de la partie puissance bien séparé du bornier de la partie commande

Chaque bornier sera numéroté :
bornier R : Partie commande

Tous les câbles devront sortir par la partie basse de l'armoire, avec des presse-étoupes

Façade armoire

Un voyant Led – Vert 24V - SEDLAF2V24VC ou équivalent, en façade de l'armoire, signalé « Sous Tension »

Un voyant Led – Vert 24V – SEDLAF2V24VC ou équivalent, en façade de l'armoire, signalé « Marche – Arrêt »

Un voyant Led – Rouge 24V – SEDLAF2R24VC ou équivalent, en façade de l'armoire, signalé « Défaut »

Mais ni bouton de réarmement ni commande d'équipement en façade de l'armoire

Plaques signalétiques gravées fond blanc / caractère noir, la dénomination devant être validée par le Maître d'oeuvre

06.4.9 – REGULATION

Capteurs et actionneurs

L'automate commandera les servomoteurs des registres de soufflage et reprise d'air

Equipement existant :

centrale traitement air

- Commande 0/10V moteur de soufflage
- Commande 0/10V moteur de reprise
- V3V motorisée 0/10V
- Registre AN motorisé avec ressort de rappel
- Registre motorisé au soufflage asservi au DAD si $Q_v > 10.000 \text{ m}^3/\text{h}$

sonde de T° extérieure

sonde de T° eau chaude sur l'aller et le retour du réseau constant CTA

L'ensemble des actionneurs aura un mode 0/auto/manuel depuis le pupitre et via les interrupteurs dans armoire électrique. En mode manuel, la position de l'actionneur pourra être saisie de 0 à 100%

06.5 - CONTROLES, DOCUMENTS ET OPERATIONS DE FIN DE TRAVAUX

06.5.1 - DOCUMENTS COPREC

Les contrôles techniques des ouvrages seront dus par l'entreprise qui devra effectuer à sa charge, préalablement à la réception, les essais et vérifications de fonctionnement mentionnés dans le document technique COPREC (publié dans le moniteur du bâtiment et des travaux publics, cahier spécial n°4954 de Novembre 1998), à savoir :

. Essais d'étanchéité des canalisations.

. Essais relatifs aux bruits d'équipement (règlement acoustique en vigueur).

Les procès verbaux devront être rédigés sous la forme définie dans le document technique COPREC et seront envoyés par l'entreprise, en 2 exemplaires, au Maître d'oeuvre.

06.5.2 – ESSAIS - EQUILIBRAGE

Hydraulique

Dès la fin des travaux et avant calorifuge, les canalisations Eau Froide et Eau Chaude seront éprouvées à une pression de 1,5 fois la pression de service avec un minimum de 6 bars (sans dépasser en aucun point la pression d'épreuve de chaque matériau) pendant une durée de 24 heures, sans exclure les essais particuliers de mise en pression des canalisations encastrées qui devront être réalisés au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

Tous les robinets terminaux seront fermés après purge dans les conduites, les robinets d'isolement étant ouverts.

Cette pression sera maintenue pendant 4 heures au moins et aucune fuite ne devra se révéler.

Les essais seront toujours exécutés avant peinture ou encoffrement des canalisations sans exclure les essais particuliers de mise en pression des canalisations encastrées qui devront être réalisés au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

Les essais de fonctionnement sous pression des canalisations d'eaux usées et d'eaux vannes seront faits à une pression de service comprise entre 3,5 et 4,5 kg /cm².

Chaque appareil sera essayé pour s'assurer de son bon fonctionnement ; il sera en particulier vérifié :

- que les durées de remplissage et de vidange des appareils sont satisfaisantes.
- que l'installation ne donne lieu à aucun bruit ni aucune vibration à la pression de service comprise entre 3,5 et 4,5 kg/cm².

Les vannes 2 voies auront les butées de servomoteurs réglées en fonction du débit maximum calculé. Le débit maxi et ce réglage seront indiqués sur les plans.

Il sera également contrôlé le ΔP à l'entrée de la vanne 2 voies la plus éloignée : 16kPa / 1.6mce mini avec les modèles C2.QT indépendamment de la pression différentielle.

06.5.3 – MISE EN SERVICE / RECEPTION

L'entreprise mettra à disposition le personnel qualifié (metteur au point) et le matériel nécessaire pour effectuer l'ensemble des tests et réceptionner les installations CVC.

L'Université de Rennes réalisera la réception des installations sous forme de commissioning. Cela prendra la forme de :

- Tests fonctionnels chauffage panneaux rayonnants et ventilation simple flux et double flux
- Tests de sécurités/remontées des défauts
- Relevés des mesures de pression en gaine
- Relevés des mesures de Δ pression d'eau sur les vannes 2 voies

Régulation

Des tests seront réalisés afin de s'assurer de la conformité de l'analyse fonctionnel des installations, particulièrement les éléments de sécurité et la remontée des défauts.

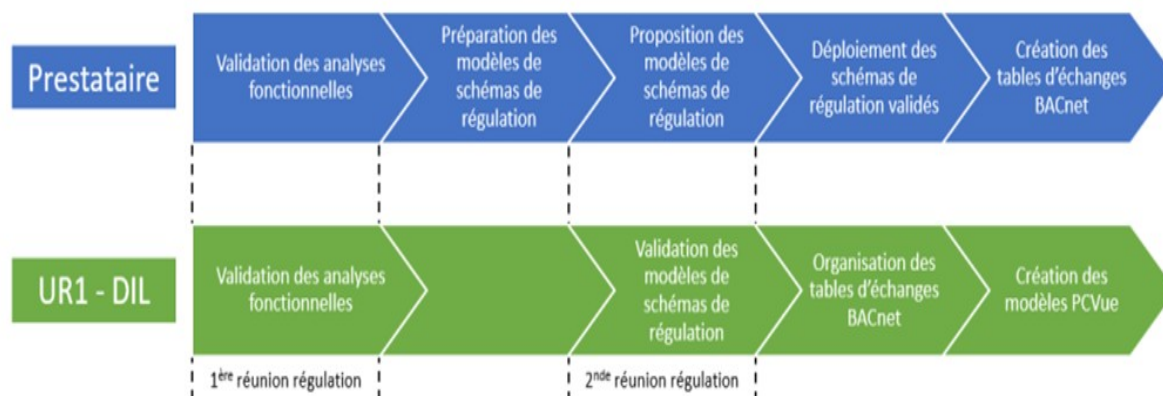
L'ensemble des points de régulation seront testés, ainsi que la programmation développée par le fournisseur de l'automate.

Supervision

Le développement de l'imagerie sera effectué par l'Université.

L'entreprise aura préalablement fourni une table d'échange conformément aux standards de l'Université.

Il y aura à minima 2 échanges conformément au dérouler ci-dessous :



La réception des ouvrages sera acquise de plein droit si les contrôles ci-dessus sont satisfaisants.

L'énergie nécessaire aux essais sera à la charge du Maître d'Ouvrage.

Si les essais ne sont pas satisfaisants et entraînent des modifications dans les installations, la réception ne sera prononcée qu'après que de nouveaux essais aient été effectués et aient donné lieu à un satisfecit.

Si après les essais les installations ne répondaient pas aux conditions définies et imposées dans le présent lot, le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de faire exécuter toutes les modifications nécessaires par toute entreprise de leur choix, les frais afférents à la réalisation de ces travaux étant intégralement à la charge de l'entreprise défaillante. Dans le cas où les essais nouveaux seraient exécutés après le premier essai, l'entreprise supportera également, outre les frais propres aux nouveaux essais, les frais entraînés par la fourniture de l'énergie électrique nécessaire à ces essais.

Immédiatement après le prononcé de la réception, les installations seront remises au Maître d'Ouvrage qui en assurera dès cet instant l'exploitation.

06.5.4 - GARANTIE

L'entreprise titulaire du présent marché restera garante de ses fournitures pendant un délai de deux ans à partir de la réception et sera tenue d'entretenir ses installations en bon état de fonctionnement pendant la période comprise entre l'achèvement des travaux et la réception.

En outre, l'entreprise devra assurer, après la réception de ses installations, la présence d'un technicien ayant participé à la réalisation des travaux afin d'informer le Maître d'Ouvrage et la société de maintenance du fonctionnement des installations.

06.5.5 - DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES

Pour mémoire, se rapporter à l'Article 06.1.6 du présent lot.

06.5.6 - DOSSIER D'INTERVENTION ULTERIEURE SUR L'OUVRAGE

Pour mémoire, se rapporter à l'article 06.1.6 du présent lot.

06.6 - DOCUMENTS ANNEXES

Les cahiers de prescriptions de l'Université sont joints au présent CCTP. Ils doivent être consultés pour apprécier les exigences en termes d'équipement, de qualité et de procédure.

REMARQUES SUR LE DOSSIER D'APPEL D'OFFRE

« Merci de compléter cette fiche et de la joindre à votre devis, afin de garantir une analyse plus précise de votre offre »

Cachet de l'entreprise :

Réserves, remarques et informations complémentaires sur le dossier et/ou votre offre (*) :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(*) : par défaut, la mention « NEANT » sera appliquée si vous n'avez aucune remarque à apporter.