



**BUREAU D'ÉTUDES TECHNIQUES
INGÉNIERIE FLUIDES**

4, allée Rolland Pilain

Z.I. du Menneton

37000 TOURS

Téléphone : 02.47.76.00.66

Télécopie : 09.56.67.00.75

E-mail : contact@project-ingenierie.fr

**RÉHABILITATION DU SERVICE D'HISTOCOMPATIBILITÉ HLA
TOURS BRETONNEAU - BÂTIMENT 51**

**2, boulevard Tonnellé
à TOURS (37000)**

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES
C.C.T.P.
PHASE D.C.E. (DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES)**

**LOT N°8
CHAUFFAGE / CLIMATISATION / VENTILATION / PLOMBERIE**

Maîtrise d'Ouvrage :

ÉTABLISSEMENT FRANÇAIS DU SANG CENTRE-PAYS DE LA LOIRE

50, avenue Marcel Dassault - B.P. 40661

37206 TOURS CEDEX 3

Maîtrise d'Oeuvre :

SCP BREUST - CHABRIER ARCHITECTES D.P.L.G.

67, rue de Chantepie

37300 JOUÉ LÈS TOURS

SOMMAIRE

I.A. DÉFINITION DU PROJET	4
I.B. PRESTATIONS À RÉALISER	4
I.C. PLAN DE SITUATION	7
I.D. CONTACTS / INTERLOCUTEURS	10
I.E. PIÈCES CONSTITUTIVES DU DOSSIER	11
II.A. PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES	12
II.B. DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'INSTALLATEUR	12
II.C. VÉRIFICATIONS - CONFORMITÉS	12
II.D. ESSAIS	13
II.E. FORMATION DU PERSONNEL DU MAÎTRE D'OUVRAGE	13
II.F. GARANTIE	13
II.G. PRESCRIPTIONS COMMUNES TOUS CORPS D'ÉTAT	14
II.H. COORDINATION INTER ENTREPRISES	14
II.I. REMISE DES OFFRES	14
II.J. VISITE DES LIEUX	14
II.K. DÉLAIS D'EXÉCUTIONS - PLANNING	14
II.L. FONCTIONNEMENT DES LOCAUX - BASES ET HYPOTHÈSES DE TRAVAIL	15
II.M. QUALIFICATIONS REQUISES	15
II.N. NORMES ET RÉGLEMENTS	16
II.O. CONCESSIONNAIRES - EXPLOITANTS - OPÉRATEURS - PRESTATAIRES	17
II.P. DOCUMENTS A FOURNIR	17
II.Q. RÉSERVATIONS, INCORPORATIONS, PERCEMENTS	18
II.R. DÉFINITION GÉNÉRALE DES TRAVAUX ET FOURNITURES	19
II.S. CHOIX ET QUALITÉ DES MATÉRIELS	19
II.T. CANALISATIONS ÉLECTRIQUES	20
II.U. CANALISATIONS, RÉSEAUX FLUIDES	21
II.V. ESSAIS	21
II.W. CLASSEMENT(S) DES BÂTIMENTS / DE L'ÉTABLISSEMENT	22
II.X. OBJECTIFS DES CEE - CERTIFICAT ÉCONOMIE D'ÉNERGIE	22
II.Y. RAPPORT(S) AMIANTE	22
II.Z. RAPPORT(S) PLOMB	23
II.AA. CONTRAINTES DU SITE	23
II.BB. PRÉCONISATIONS HYGIÈNE	24
III.1. ORIGINES GÉNÉRALES DES INSTALLATIONS ACTUELLES, ÉTAT DES LIEUX	25
III.2. SOURCE D'ÉNERGIE, TENSION D'ALIMENTATION	25
III.3. ORIGINE DE L'INSTALLATION BT	25
III.4. DÉPOSE - DÉPLACEMENTS - ADAPTATIONS FLUIDES	25
III.5. TRAVAUX PRÉLIMINAIRES - ÉTAT DES LIEUX	27
III.6. RÉSEAUX GAZ LABORATOIRE	27
III.7. CHAUFFAGE / RAFFRAÎCHISSEMENT MULTI-SPLIT ET VRV / DRV	27
III.8. CHAUFFAGE	31
III.9. CLIMATISATION, RAFFRAÎCHISSEMENT	32
III.10. ÉMETTEURS ET CORPS DE CHAUFFE	33
III.11. UNITÉS INTÉRIEURES CHAUD / FROID	33
III.12. CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE	35
III.13. GESTION DE BÂTIMENT, GTB	35
III.14. COMPTAGES	35
III.15. VENTILATION MÉCANIQUE CONTRÔLÉE / TERTIAIRE	35
III.16. VENTILATION PROCESS	42
III.17. PLOMBERIE	42
III.18. RÉSEAUX EAUX USÉES / EAUX VANNES	47
III.19. CONTRÔLE ET INSPECTION	48
III.20. RELEVAGE DES EAUX USÉES / EAUX VANNES / EAUX GRASSES	48
III.21. RÉSEAUX, ÉVACUATIONS, DESCENTES EAUX PLUVIALES	48
III.22. ADOUCISSEUR - TRAITEMENT D'EAU	48
III.23. APPAREILS SANITAIRES	48
III.24. PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE	52

III.25. INTERVENTIONS AMIANTE, AMIANTE HAP, PLOMB	53
III.26. TRAVAUX DE PERCEMENTS ET DE DÉCOUPES	53
III.27. PASSAGE DE FOURREAUX ET CANALISATIONS	55
III.28. PASSAGES DES CÂBLES, DES LIAISONS ÉLECTRIQUES, DES CANALISATIONS, DES RÉSEAUX, DES CONDUITES	55
III.29. ÉTUDES D'EXÉCUTIONS	56
III.30. EXTINCTEURS, PANNEAUX D'INTERVENTIONS	56
III.31. INSTALLATION DE CHANTIER	56
III.32. CONSUEL - BUREAU DE CONTROLE	56
III.33. FRAIS DE PROVISION	56
III.34. FRAIS DIVERS	56
III.35. DOSSIER FIN DE TRAVAUX - D.O.E.	57

I - GÉNÉRALITÉS

I.A. DÉFINITION DU PROJET

Le présent descriptif a pour but de définir les principes de "**CHAUFFAGE / CLIMATISATION / VENTILATION / PLOMBERIE**" à réaliser pour le projet / pour les travaux / le projet de Réhabilitation du service d'histocompatibilité HLA dans la continuité des travaux précédemment réalisés sur le site et situé au 1^{er} étage de l'EFS Tours Bretonneau - Bâtiment 51

2, boulevard Tonnellé à TOURS (37000)

pour le compte du Maître d'Ouvrage et Propriétaire de l'**ÉTABLISSEMENT FRANÇAIS DU SANG CENTRE-PAYS DE LA LOIRE**

Les 2 bâtiments constituant le bâtiment intitulé 51 sont constitués d'un ensemble de construction composés de la manière suivante :

BÂTIMENT AILE OUEST

- niveau sous-sol / 1^{er} niveau
- niveau rez-de-chaussée bas / 2^{ème} niveau
- niveau rez-de-chaussée haut / 3^{ème} niveau
- niveau 1^{er} étage / 4^{ème} niveau

+ terrasse

BÂTIMENT AILE EST

- niveau sous-sol / 1^{er} niveau
- niveau rez-de-chaussée bas / 2^{ème} niveau
- niveau rez-de-chaussée haut / 3^{ème} niveau
- niveau 1^{er} étage / 4^{ème} niveau

+ terrasse

La date de construction connue de la partie Ouest est de 1975 et 1980.

Des travaux sur les étanchéités ont dû être réalisés.

La dénomination retrouvée sur le PV, sur des récolements mentionne CRTS - Centre Régional de Transfusion Sanguine.

L'établissement a pour destination(s) / activité(s) ☒ établissement de santé
ERP Type U

I.B. PRESTATIONS À RÉALISER

PLOMBERIE SANITAIRE

- A) L'isolement et la consignation des réseaux Eau Froide + Eau Chaude existants
- B) Les vidanges des réseaux d'Eau Froide
- C) La dépose, l'évacuation, les modifications et les adaptations des installations et des réseaux de distribution / des colonnes de plomberie Eau Froide + Eau Chaude dans la zone de travaux, pour les locaux impactés par les travaux
- D) La dépose, l'évacuation, les modifications et les adaptations des réseaux d'évacuation de plomberie Eaux Usées dans la zone de travaux, pour les locaux impactés par les travaux
- E) La dépose et évacuation des installations de plomberie, pour les locaux impactés par les travaux, compris équipements sanitaires, attentes paillasses humides, attentes équipements et machines, réseaux de distribution
- F) La fourniture et mise en œuvre des alimentations et de la distribution en Eau Froide + Eau Chaude depuis les origines des réseaux existants, depuis les nouveaux besoins du projet
- G) La fourniture et mise en œuvre des raccordements des évacuations Eaux Usées
- H) La fourniture et mise en œuvre des chutes et descentes Eaux Usées
- I) La réalisation des réseaux Eau Froide + Eau Chaude

- J) La fourniture et mise en œuvre de la distribution Eau Froide + Eau Chaude des attentes paillasses humides, des attentes équipements et machines
- K) La fourniture et mise en œuvre des chutes et descentes Eaux Usées, Eaux Usées Laboratoire,
- L) La fourniture et mise en œuvre des raccordements des évacuations Eaux Usées, des attentes pour les équipements de froid, des condensats pour les équipements de ventilation
- M) La fourniture et mise en œuvre d'équipements de production d'Eau Chaude Sanitaire individuels

CHAUFFAGE

- N) L'isolement et la consignation des réseaux hydrauliques de chauffage existants - depuis la sous-station thermique depuis les colonnes de chauffage, depuis les piquages.
- O) La dépose et repose, **pour réemploi**, des radiateurs eau chaude existants dans la zone de travaux, pour les locaux impactés par les travaux
- P) La dépose, **sans réemploi**, des radiateurs eau chaude existants dans les zones de travaux, pour les locaux impactés par les travaux - locaux traités par les unités 2 ou 4 voies
- Q) La dépose, l'évacuation, les modifications et les adaptations des canalisations de chauffage existants, compris reprises des réseaux pour les unités 2 ou 4 voies
- R) La fourniture et mise en œuvre des réseaux de chauffage pour les unités 2 ou 4 voies - depuis les colonnes de chauffage existantes

RAFRAICHISSEMENT / CLIMATISATION

- S) L'isolement et la consignation des réseaux frigo de l'installation de chauffage, de climatisation / rafraichissement, avec un tirage au vide, pour les locaux impactés par les travaux - système VRV, système Multi-Split
- T) La vidange de l'installation de climatisation / rafraichissement, avec un tirage au vide, pour les locaux impactés par les travaux
- U) La dépose, **pour réemploi**, des unités intérieures, des réseaux, des sondes de température et des thermostats d'ambiance, des locaux impactés par les travaux - système VRV, système Multi-Split
- V) La reprises des installations à détente directe type Multi-Split, type VRV / DRV
- W) La fourniture et mise en œuvre d'unités intérieures de type murale, cassette plafonnière, console, gainable encastré et autre, raccordées sur les solutions Multi-Split, type VRV / DRV
- X) La fourniture et mise en œuvre des liaisons frigorigènes et des réseaux d'évacuation des condensats de l'installation froid, compris récupération des condensats, pompes de relevage, ...
- Y) La fourniture et mise en œuvre des liaisons électriques de l'installation Multi-Split, de l'installation VRV / DRV
- Z) L'isolement et la consignation des réseaux hydrauliques de climatisation / rafraichissement existants - depuis le groupe Eau Glacée
- AA) La fourniture et mise en œuvre des canalisations Eau Glacée - depuis les colonnes Eau Glacée existantes, depuis la nouvelle attente à créer
- BB) La fourniture et mise en œuvre d'unités intérieures de type murale, cassette plafonnière, console et autre, raccordées sur la solution Eau Glacée
- CC) La fourniture et mise en œuvre des liaisons électriques de l'installation Eau Glacée
- DD) La fourniture et mise en œuvre des commandes et de thermostats de l'installation Eau Glacée

VENTILATION

- EE) La neutralisation des installations de ventilation existantes dans les zones de travaux, pour les locaux impactés par les travaux
- FF) La fourniture des entrées d'air et de grilles d'entrées d'air sur menuiseries (pose au lot MENUISERIE EXTÉRIEURES) ou maçonneries (pose en coordination)
- GG) La fourniture des entrées d'air neuf en terrasses (pose au lot ÉTANCHÉITÉ)
- HH) La fourniture des grilles d'amenées d'air, des grilles de rejets, des sorties de toit des solution(s) des installations de ventilation

- II) Les modifications et les adaptations des installations de ventilation, de VMC existantes dans la zone de travaux, pour les locaux impactés par les travaux, compris équipements, réseaux aérauliques, d'extraction, bouches/grilles de ventilation existants
- JJ) Les adaptations nécessaires aux raccordements dans les différentes phases et étapes de travaux
- KK) La fourniture et mise en œuvre de solution(s) de Ventilation Mécanique Contrôlée / VMC type Simple Flux pour les besoins des locaux et locaux divers comprenant extracteurs, équipements, réseaux aérauliques d'extraction, bouches/grilles de ventilation et tous les accessoires - repris sur les installations existantes
- LL) La fourniture et mise en œuvre de solution de Ventilation pour les besoins des locaux laboratoire comprenant caissons d'insufflation, équipements, réseaux aérauliques de soufflage, bouches/grilles de ventilation et tous les accessoires
- MM) La fourniture et mise en œuvre des grilles de transfert entre locaux et couloirs
- NN) La fourniture et mise en œuvre de solution(s) de Ventilation de soufflage / d'amenée d'air neuf pour les besoins des locaux Laboratoire comprenant caissons d'insufflation, batterie électrique, équipements, réseaux aérauliques, bouches/grilles de ventilation et tous les accessoires

DIVERS

- OO) Les frais de percements et de carotages, compris rebouchages et calfeutrements pour les besoins sur le bâtiment actuel
- PP) La dépose et la repose des faux-plafonds démontables - au besoin
- QQ) Les frais de provisions et d'aléas
- RR) Les frais d'études
- SS) Les réglages, essais, contrôles, mesures, mises en service et réceptions des ouvrages
- TT) Les dossiers D.O.E. et D.I.U.O. (Dossier d'Intervention Ulérieure sur l'Ouvrage)

Travaux non compris : autres locaux hors de l'emprise des travaux
phases préparatoires et transitoires
dévoiements des réseaux de plomberie, de chauffage, de climatisation et de ventilation / VMC, non repérés, non identifiés
extincteurs, plans et affichages d'évacuation comme d'intervention
désamiantage, déplombage
adoucisseur sur réseaux et distribution Eau Froide des appareils sanitaires, des équipements de paillasse humides
mise en conformité du local sous-station chauffage et des installations existantes non touchées par les travaux
mise en conformité du "local" Eau Glacée et des installations existantes non touchées par les travaux, et augmentation de la puissance du groupe d'eau glacée
installation d'Eau Froide Osmosée
traitement hygrométrie des locaux

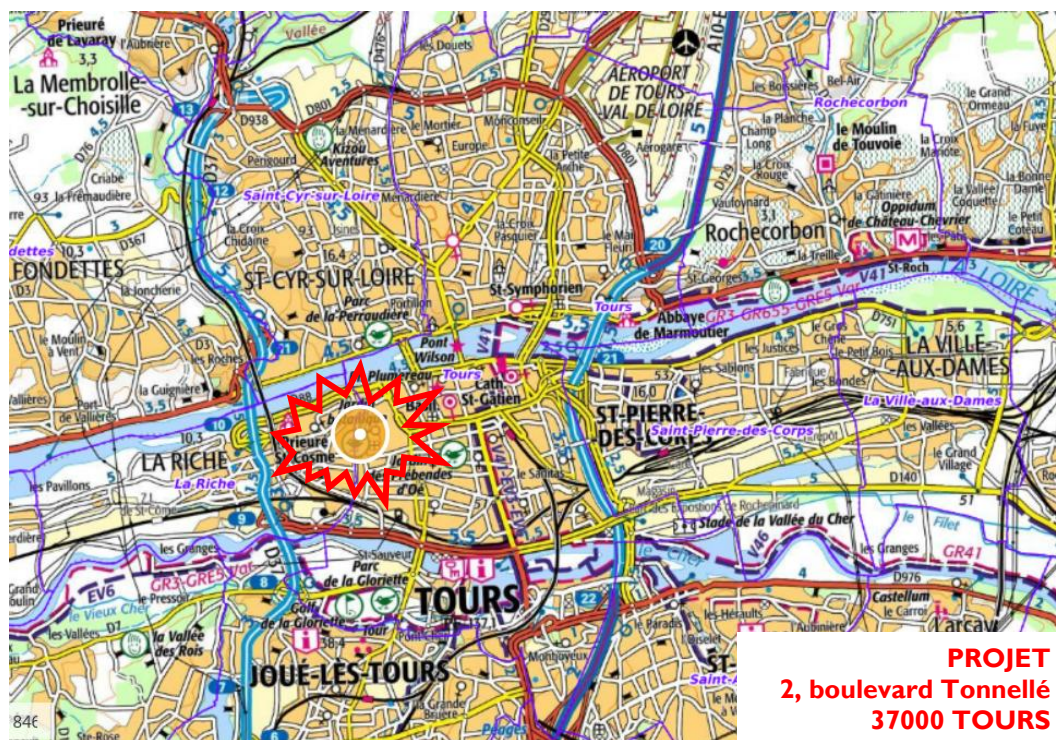
Hypothèses/Bases : 3 phases de chantier, locaux vides, étage occupé, Rdc occupé

Points en attente : observations RICT Bureau de Contrôle Phase PRO/D.C.E.
Renseignements PGC Coordinateur SPS
bilan des besoins en équipements et machines
pas de définitions des besoins, des attentes à cette Phase PRO/D.C.E.

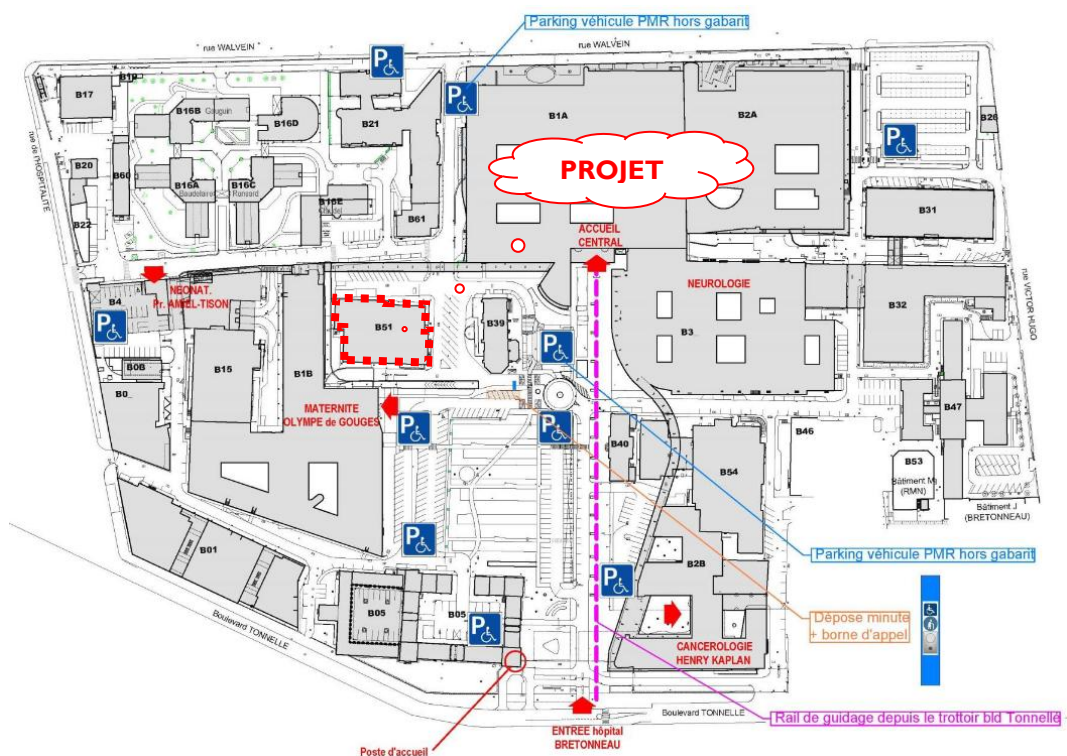
Travaux non compris : consommations d'énergie et fluides nécessaires au chantier (MO, EXPLOITANT)
et Hors Projet

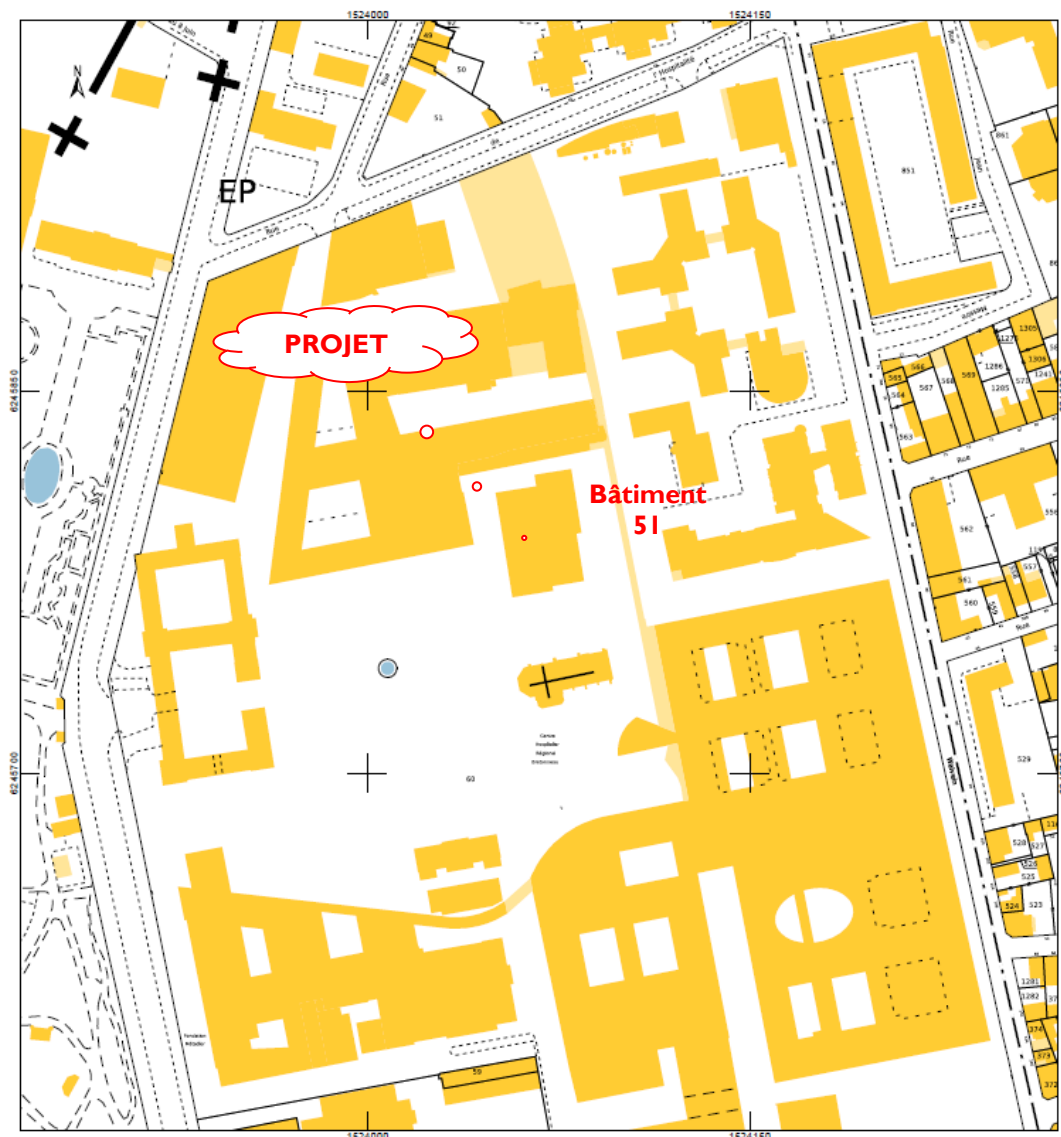
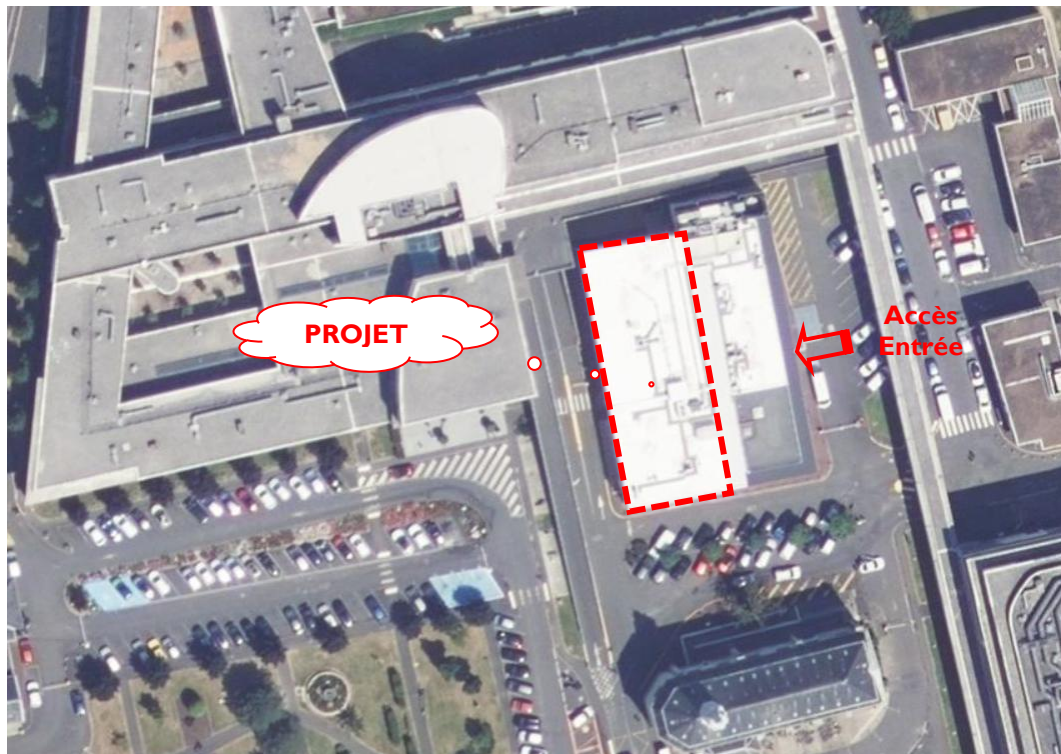
Limites de prestations : installations de chantier ET branchements, bases de vies, ... (lot GO ou autre)
travaux de "gros" percements, sciages et de carottages (lot GO)
socle(s) maçonné(s) pour installations thermiques et aéraulique (caissons de ventilation, caissons d'insufflation, ...)
prises d'air neufs et des sorties de rejet en terrasses (lot ÉTANCHÉITÉ)
travaux de découpes, de reprises et des relevés d'étanchéité (lot ÉTANCHÉITÉ)
pose et réservations des entrées d'air et des grilles d'amenée d'air (lot MENUISERIE EXTÉRIEURE)
rabotage des portes entre pièces pour le passage de l'air (lot MENUISERIE INTERIEURE)
découpes dans les faux plafonds non démontables en matériau plâtre et des plafonds métalliques (lot PLÂTRERIE / FAUX-PLAFOND)
travaux de plâtrerie (soffites, gaines, gaines techniques...) suite aux présents travaux de ventilation, de climatisation (lot PLÂTRERIE) + isolation phonique
travaux de plâtrerie (soffites, gaines, gaines techniques, ...) suite aux présents travaux de plâtrerie (fermeture des grilles de transfert) (lot PLÂTRERIE)
paillasses et points d'eau / (lot PAILLASSES)
raccordements EF, EC, EU des paillasses (lot PAILLASSES), compris éviers / auges, vasques et robinetteries , compris accessoires et divers
expressions de besoins exprimés sur les plans
déménagement des équipements liés à l'activité (MO, EXPLOITANT)
équipements et matériels liés à l'activité (MO, EXPLOITANT)
raccordements des équipements du matériel liés à l'activité [MO, EXPLOITANT]

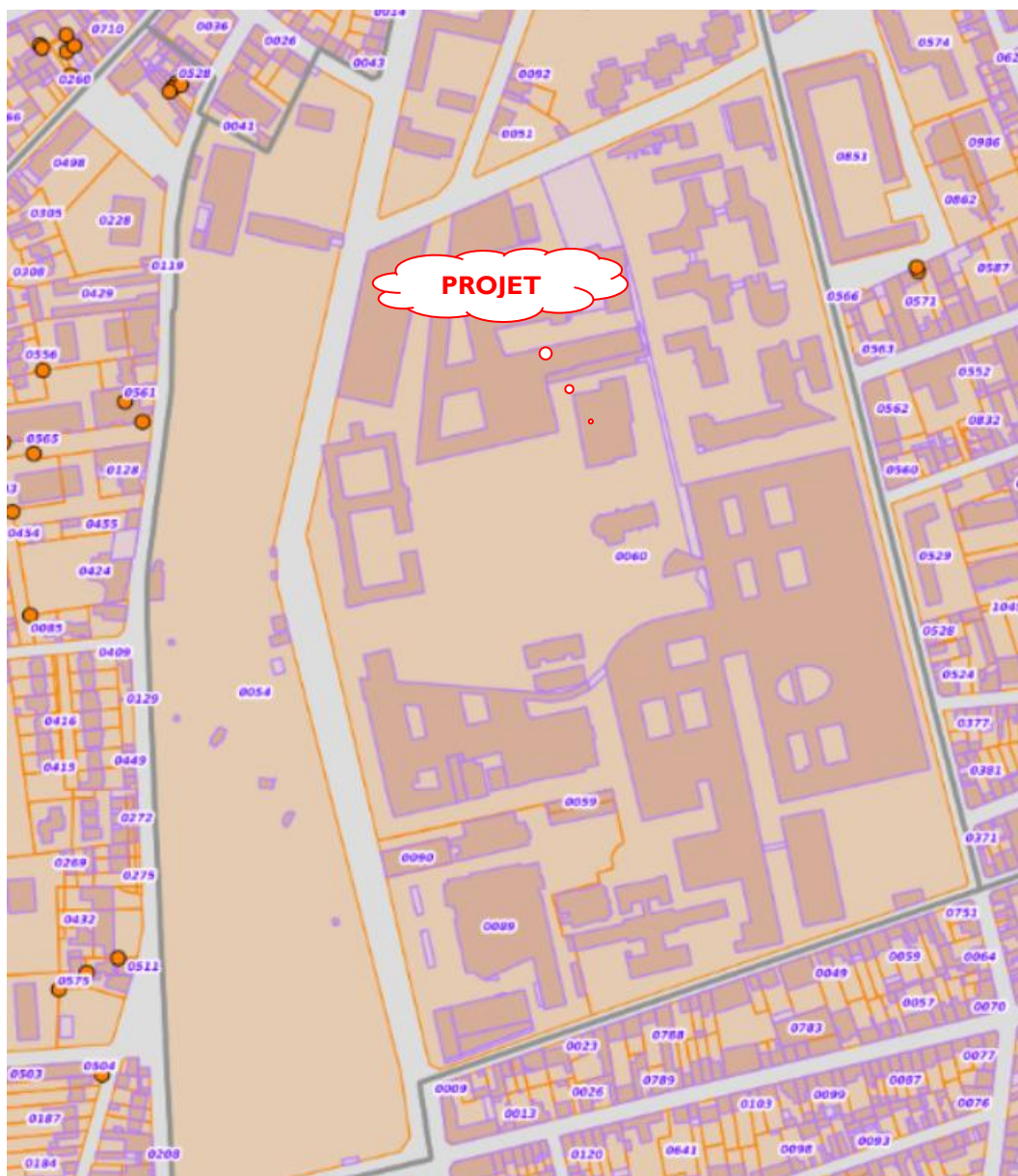
I.C. PLAN DE SITUATION



PROJET
2, boulevard Tonnellé
37000 TOURS







I.D. CONTACTS / INTERLOCUTEURS

Maîtrise d'Ouvrage : ÉTABLISSEMENT FRANÇAIS DU SANG CENTRE-PAYS DE LA LOIRE

M. PETIT

Responsable Pôle Travaux

50, avenue Marcel Dassault - B.P. 4066 I

37206 TOURS CEDEX 3

☎ 02 47 36 20 89 / 📞 06 08 14 26 68

✉ jerome.petit@efs.sante.fr

Maîtrise d'œuvre :

Agence BREUST-CHABRIER

Madame CHABRIER / Monsieur BREUST

📄 67, rue de Chantepie

37300 JOUÉ LES TOURS

☎ 02 47 67 35 92

✉ breustchabrier@breustchabrier.fr

PROJECT INGÉNIERIE

Monsieur Alexandre CHAMORET

✉ 4, allée Rolland Pilain - Z.I. du Menneton
37000 TOURS
☎ 02 47 76 00 66 / 📠 09 51 67 00 75
📧 contact @ project-ingenierie.fr

Bureau de Contrôle / Contrôleur Technique : SOCOTEC

Monsieur Atmane YAKOUBEN
✉ 2, allée du Petit Cher BP 40155
37551 SAINT AVERTIN
☎ 06 23 04 49 80
📧 atmane.yakouben @ socotec.com

Coordonnateur SPS : Burea VERITAS

Monsieur CARLI
✉ 8, allée Colette Duval
37100 TOURS
☎ 06 30 09 96 17
📧 matthieu.carli_@ bureauveritas.com

I.E. PIÈCES CONSTITUTIVES DU DOSSIER

Le dossier de consultations du lot CHAUFFAGE / CLIMATISATION / VENTILATION / PLOMBERIE comporte :

- un C.C.T.P.
- les plans CHAUFFAGE CH
- les plans VENTILATION V
- les plans PLOMBERIE SANITAIRE PB
- les plans Fluides F
- les plans Etat des lieux EDL

II - PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES

A) PRESCRIPTIONS ADMINISTRATIVES

II.A. PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES

Le présent dossier a pour but de définir les travaux à réaliser dans le cadre du projet. Ce descriptif a été rédigé conformément aux normes (Françaises, Européennes et Internationales), aux règlements, aux Documents Techniques Unifiés et autres Avis Techniques.

Le descriptif a été établi afin de renseigner les SOUMISSIONNAIRES sur les travaux et les prestations à réaliser. Le BUREAU D'ÉTUDES précise des localisations, des dimensionnements, des quantités parfois, mais il convient de préciser que ces renseignements n'ont qu'un caractère limitatif et qu'il appartiendra aux entrepreneurs de compléter et d'interpréter ces informations. Les SOUMISSIONNAIRES pourront demander au BUREAU D'ÉTUDES tous les renseignements nécessaires à la réalisation de leur proposition de prix.

Il est rappelé aux entreprises de prendre connaissance du dossier de consultations des entreprises dans sa globalité afin de juger des travaux qu'ils doivent exécuter et des limites de prestations entre les autres corps d'état.

L'étude de l'entreprise doit prévoir l'ensemble du matériel nécessaire et indispensable à la réalisation des installations, qui seront livrées complètes et en parfait état de marche. Elle devra avoir une parfaite connaissance des lieux et aussi des aléas de réalisation du chantier (accès, stockage, entrées sur sites et bâtiments, occupation des lieux, ...).

En conséquence, l'entreprise établit en toute connaissance de cause un devis sous forme de prix net et forfaitaire, Toutes Taxes Comprises en veillant à appliquer le ou les bons taux de T.V.A. Il sera à appliquer les bonnes mentions suivant l'Acte d'Engagement réalisé par le MAÎTRE D'OUVRAGE.

Elle ne pourra refuser l'exécution de travaux ou faire la demande de travaux supplémentaires au titre des erreurs ou omissions susceptibles d'être relevées dans les pièces.

Au démarrage de l'opération (ou pendant la phase de préparation), le titulaire devra faire la demande des derniers fonds de plans et autres pièces écrites comme graphiques du projet dits "ARCHITECTE" connus. Avec l'ensemble des pièces Marché, il pourra, s'il le juge nécessaire, effectuer des observations, remarques ou renseignements divers.

II.B. DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'INSTALLATEUR

L'entreprise adjudicataire devra remettre les documents suivants : *en généralité*

- ⇒ les plans de réservations, de percements, de fourreaux, de pénétrations des réseaux
- ⇒ les plans d'implantation et d'exécution, les plans de chantier, les plans d'atelier, les plans de détails comme de poses et accessoires
- ⇒ les tracés des réseaux, des câblages, des conduites, des canalisations - intérieur et extérieur
- ⇒ les emplacements exacts des appareils dissimulés
- ⇒ les synoptiques, les schémas électriques, les carnets de câbles
- ⇒ les notes de calculs de dimensionnements des réseaux, des conduits, des canalisations
- ⇒ le bilan de puissance électrique
- ⇒ les calculs et le bilan des déperditions, les calculs des apports et des besoins
- ⇒ le cahier des matériels complet des équipements - avec des solutions alternatives équivalentes
- ⇒ les certificats de conformités et autres PV de conformités
- ⇒ les fiches d'autocontrôles, essais, réglages, mises en service, programmation, ...
- ⇒ les manuels et toutes les documentations nécessaires à l'entretien, la maintenance et l'exploitation

II.C. VÉRIFICATIONS - CONFORMITÉS

Le BUREAU D'ÉTUDES supervisera, en collaboration avec le MAÎTRE D'OEUVRE, l'exécution des travaux. En fin de chantier, les installations seront vérifiées par la MAÎTRISE D'ŒUVRE (Architecte et Bureau d'Études). Ces vérifications porteront sur le respect des diverses pièces constituant le marché des travaux de l'entreprise (descriptif, plans, ...), la conformité au projet, la conformité aux normes, aux règlements, aux avis techniques, ainsi qu'aux Règles de l'Art.

Un BUREAU DE CONTRÔLE, nommé par le MAÎTRE D'OUVRAGE, réalisera tous les contrôles. Il aura toute liberté de demander tous les essais et mesures, avant, en cours et en fin de travaux.

~~L'entreprise titulaire devra prendre à ses frais toutes les démarches nécessaires pour obtenir l'attestation de conformité auprès du CONSUEL des locaux techniques, des LPE / locaux production énergie, des EPE / espaces production énergie, des / APE aires production énergie.~~

II.D. ESSAIS

En fin de réalisation de travaux, l'entreprise réalisera ces procédures d'autocontrôles (essais, tests, mesures).

A l'issu de ces contrôles, des essais seront effectués à la demande de la MAÎTRISE D'OEUVRE (Architecte et Bureau d'Études). L'installateur sera présent à ces essais.

Des essais seront pourront également être effectués par le BUREAU DE CONTRÔLE. Ces derniers se réserve le droit d'effectuer tous les contrôles et de demander tous les essais et mesures, avant, en cours et en fin de travaux.

Le matériel nécessaire aux essais sera mis à disposition par l'entreprise titulaire du présent lot, sans pouvoir exiger aucun frais de location ou de dédommagement. Le matériel devra être en parfait état de marche et correctement étalonné.

II.E. FORMATION DU PERSONNEL DU MAITRE D'OUVRAGE

L'entreprise assurera la formation du PERSONNEL et des UTILISATEURS éventuels des locaux et des biens, désigné nominativement par le MAÎTRE D'OUVRAGE (ou son REPRÉSENTANT), au fonctionnement et à l'exploitation des installations mises en œuvre par celle-ci. Cette prestation est à prévoir dans l'offre de prix du SOUMISSIONNAIRE.

Il sera pris en charge dans le cadre du marché les séances de formation du Personnel Technique et du Personnel d'encadrement de l'établissement.

Il sera pris en charge dans le cadre du marché les séances de formation du Personnel Exploitant le bâtiment ainsi que le Personnel Technique extérieur missionné par l'Exploitant.

II.F. GARANTIE

L'entrepreneur devra être titulaire d'une assurance couvrant les responsabilités CONSTRUCTEUR-ENTREPRENEUR, telle que définie dans le Code Civil. Le titulaire du marché restera garant et responsable de ses installations concernant les garanties biennales ou décennales.

Les travaux réalisés par l'installateur seront soumis aux garanties légales :

➤ Garantie de parfait achèvement pendant l'année suivante la réception

A la fin de cette période, une visite de contrôle permettra de contrôler les éventuelles imperfections

➤ Garantie biennale de bon état de fonctionnement

Pendant cette période, l'entreprise assurera à ses frais le remplacement de pièces et matériels, les adjonctions, les modifications ou les réparations, ainsi que tous les essais et réglages complémentaires, des pièces et matériels n'assurant plus un fonctionnement normal, et également une usure ou un vieillissement prématuré. Cette période prendra effet à partir de la date de réception des installations.

➤ Garantie décennale

Pendant cette période, toutes les réparations provenant de vices de construction cachés seront à la charge de l'entreprise qui aura à sa charge le remplacement des équipements défectueux et la main d'œuvre nécessaire.

Il sera à la charge de l'entreprise les travaux d'autres corps d'état (plâtrerie, peinture, ...) et les travaux de finitions éventuels liés aux travaux effectués sur les installations.

L'entrepreneur sera tenu responsable de tous les accidents matériels et corporels causés par les conséquences des défauts et malfaçons des travaux faisant l'objet de son marché.

Les offres des soumissionnaires devront également bien prendre garantir la fourniture de pièces détachées pendant toute la durée de vie du matériel. La période de garantie prendra effet à partir de la date de réception définitive de l'installation.

II.G. PRESCRIPTIONS COMMUNES TOUS CORPS D'ÉTAT

Le dossier de consultations des entreprises comporte plusieurs documents que devront prendre en compte les entreprises soumissionnaires. Les frais se référant à ces différents documents devront être incorporés dans l'offre de prix du SOUMISSIONNAIRE.

Les entreprises se reporteront aux C.C.A.P., au C.C.T.P. T-C-E tous corps d'état, ..., ainsi qu'au dossier P.G.C. établi par le COORDONNATEUR S.P.S. et aux autres pièces administratives établies par le MAÎTRE D'OUVRAGE.

Elles ne pourront pas omettre d'avoir eu connaissance du site, du ou des bâtiments existants sur site éventuels, des contraintes d'exécution éventuelles, planning de chantier, des réunions de chantier, ...

II.H. COORDINATION INTER ENTREPRISES

Une coordination sera nécessaire entre le titulaire du présent lot et certaines entreprises d'autres corps d'état ((GROS ŒUVRE, ÉTANCHEUR, MENUISIERS, CHAPISTE, PLÂTRIER, ÉLECTRICITÉ (lié au Marché de travaux comme Maître d'Ouvrage, Exploitants/Utilisateurs ou autres), autres lots techniques)).

La direction des travaux sera assurée par le MAÎTRE D'ŒUVRE nommé par la MAÎTRISE D'OUVRAGE.

II.I. REMISE DES OFFRES

✕ voir Pièces Administratives de la Maîtrise d'Ouvrage

Les prix devront impérativement être remis suivant un bordereau de prix détaillé faisant ressortir des prix unitaires, avec des unités au maximum des possibilités (et non des ensembles ne permettant pas d'en définir le sous détail).

Un cadre de bordereau a été établi par le BUREAU D'ÉTUDES, celui-ci est joint au présent dossier de consultations. Dans le cas où l'entreprise ne répondrait pas à ce cadre de bordereau, elle est priée de bien vouloir respecter la présentation, les numéros de paragraphes et les informations du cadre de bordereau du BUREAU D'ÉTUDES et de la MAÎTRISE D'ŒUVRE. *Ce document permettra d'assurer le suivi / de l'avancée de l'opération et de réaliser les situations de travaux en Phase Chantier.*

Le récapitulatif des chapitres devra bien entendu être complété par les SOUMISSIONNAIRES. Dans la négative, il sera demandé après ouverture des offres.

Les offres et les DPGF devront impérativement être transmis (par voie dématérialisée annexée à la réponse sur la plateforme d'appel d'offres) sur un fichier Tableur type Excel au format *.xls, *.xlsx, *.ods, qui sont annexés aux C.C.T.P. du présent D.C.E.

Les paragraphes devront impérativement être identifiés suivant la numérotation des C.C.T.P. et leurs intitulés.

Une documentation complète des produits proposés dans l'offre de prix pourra être demandée par la MAÎTRISE D'ŒUVRE. Il est conseillé de produire une feuille récapitulative des produits proposés dans l'offre, *et pour les solutions alternatives*, un comparatif des 2 produits et les écarts.

II.J. VISITE DES LIEUX

✕ voir Pièces Administratives de la Maîtrise d'Ouvrage

La date peut être spécifiée sur le Règlement de Consultation.

II.K. DÉLAIS D'EXÉCUTIONS - PLANNING

Se reporter au planning prévisionnel et aux Pièces Administratives du Dossier de Consultation établies par le MAÎTRE D'OUVRAGE.

HYPOTHÈSE ✕ **travaux à débuter en prévision à l'été 2026**

Un planning de travaux, par phase, sera réalisé par le MAÎTRE D'ŒUVRE nommé par le MAÎTRE D'OUVRAGE.

L'entreprise devra bien prendre en compte ce planning pour la réalisation de son chiffrage.

II.L. FONCTIONNEMENT DES LOCAUX - BASES ET HYPOTHÈSES DE TRAVAIL

Horaires d'intervention Centre de Consultation :

9 heure 00 à 17 heure 00

Travaux les samedis à prévoir

Ces horaires seront à confirmer par le MAÎTRE D'OUVRAGE en accord avec son EXPLOITANT

II.M. QUALIFICATIONS REQUISES

QUALIBAT	☒ 5112 - Plomberie Installation Sanitaires / Installation de plomberie sanitaire pour des bâtiments sans surpresseur supérieurs 1 000 m ²
QUALIBAT	☒ 5212 - Installation de chauffage avec chaudière Gaz/Fuel en habitat individuel, collectif et tertiaire inférieur à 1 000 m ²
QUALIBAT	☒ 5232 - Installation de pompe à chaleur et groupe froid en habitat individuel, collectif et tertiaire supérieur à 1 000 m ²
QUALIBAT	☒ 5312 - Installation de VMC en habitat individuel, collectif et tertiaire supérieur à 1 000 m ²
AUTRES	☐ RGE

Partie B) PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

II.N. NORMES ET RÉGLEMENTS

Les travaux visés par le présent descriptif seront réalisés conformément aux prescriptions des normes, règlements, décrets, avis techniques et arrêtés.

Une attention particulière sera apportée à l'application des textes suivants :

- Code du travail / Chapitre V : Installations électriques des bâtiments et de leurs aménagements / Section 2 Prescriptions relatives à la conception et à la réalisation des installations électriques :
 - Article R.4215-3 concernant la protection des travailleurs contre les chocs électriques et les contacts directs
 - Article R.4215-4 concernant la protection des travailleurs contre les montées en potentiel des parties actives ou des masses du fait du voisinage avec une installation d'un domaine de tension supérieur
 - Article R.4215-5 concernant la protection des travailleurs contre les risques de brûlures et l'échauffement des matériels
 - Article R.4215-6 concernant le choix et protection des matériels contre les surintensités
 - Article R.4215-7 concernant la séparation des sources
 - Article R.4215-8 concernant les coupures d'urgence - accessibilité
 - Article R.4215-9 concernant le mode de pose des canalisations
 - Article R.4215-10 concernant l'identification et le repérage
 - Article R.4215-11 concernant le choix et l'installation des matériels
 - Article R.4215-12 concernant les locaux ou emplacement à risques d'incendie
 - Article R.4215-12 concernant les locaux ou emplacement à risques d'explosion
 - Article R.4215-13 concernant les locaux de service électrique
 - Article R.4215-14 et 15 concernant les installations conformes aux normes d'installation
 - Article R.4215-16 concernant la conformité des matériels ayant une fonction de sécurité
 - Article R.4215-17 concernant l'éclairage de sécurité
- Norme UTE C 12-101 (Décret du 14 novembre 1988) concernant la protection des travailleurs contre les dangers des courants électriques
- Norme NFC 15-100 (Aout 2024) concernant les installations électriques Basse Tension et les guides
- NF C 15-100-1 apporte notamment des précisions sur les
- D.T.U. 45.1 relatif à l'Isolation des Locaux et Bâtiments Frigorifiques
- D.T.U. 65 relatif aux Installations de Chauffage Central
- Norme NFP 50 relative aux installations de Chauffage, Ventilation
- Norme NFP 52 relative aux installations de Chauffage Central
- D.T.U. 60.1 relatifs à la Plomberie Sanitaire pour bâtiments à usage d'habitation
- D.T.U. 60.11 relatifs aux règles de calcul des installations de Plomberie Sanitaire et des installations d'évacuation des Eaux Pluviales
- D.T.U. 60.2 relatifs aux Canalisations en fonte, évacuation d'eaux usées, d'eaux pluviales et d'eaux vannes
- D.T.U. 60.31 relatifs aux règles canalisations en chlorure de vinyle non plastifié : Eau Froide avec pression
- D.T.U. 60.32 relatifs aux canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié : évacuation des eaux pluviales
- D.T.U. 60.33 relatifs aux canalisations en chlorure de vinyle non plastifié : évacuation d'Eaux Usées et d'Eaux Vannes
- D.T.U. 60.5 relatifs aux canalisations en cuivre - Distribution d'eau froide et chaude sanitaire, évacuation d'eaux usées, d'eaux pluviales et d'eaux vannes, installations de génie climatique
- D.T.U. 64.1 relatif à la mise en œuvre des dispositifs d'assainissement
- D.T.U. 65.10 relatif aux canalisations d'eau chaude ou froide sous pression et canalisations d'évacuation des eaux usées et des eaux pluviales à l'intérieur des bâtiments d'habitation
- Normes NFP 40 relatives à la plomberie sanitaire
- Normes NFP 41 relatives à la distribution d'eau
- Normes NFP 43 relatives à la robinetterie de bâtiment
- Arrêté du 23/06/1978 relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, de bureaux ou recevant du public
- Arrêté 14/11/1958 relatif à l'aération des logements
- Arrêté 22/10/1969 relatif à l'aération des logements
- Arrêté 22/10/1969 relatif aux conduits de fumée desservant les logements
- D.T.U. 68.3 relative aux installations neuves de ventilation mécanique dans les bâtiments résidentiels neufs et existants
- Norme NF EN 378 (révisée en 2000) concernant les systèmes de réfrigération et pompes à chaleur
- Directive 2009/125/CE "Energy Related Products" ErP 2018 concernant l'éco-conception des équipements du génie climatique (appareils de chauffage à air et de production d'eau chaude, refroidisseurs industriels à haute température, appareils de refroidissement, les ventilo-convecteurs, ...), les appareils domestiques, l'éclairage et les équipements de bureaux dans les secteurs tertiaire et résidentiel, l'électronique grand public, ...

- Circulaire du 21/3/1966 relative à la réglementation des gaz médicaux
 - Circulaire du 22/7/96 relative aux flexibles de gaz
 - Norme NF EN ISO 7396-1 (partie 1) de novembre 2007 applicable au 30/04/2009 pour toutes les nouvelles mises en chantier. Elle est complétée par le fascicule FD S 90-155 de décembre 2011. A noter que les installations antérieures au 30/04/2009 restent soumises à l'ancienne norme européenne NF EN 737-3 du 5/09/2000
 - Norme NFS 90-116 relative aux prises murales et aux embouts
 - Norme NFE 29-650 relative aux raccords de sortie des bouteilles
 - Arrêtés du 25 Juin 1980 et du 22 juin 1990 concernant les installations de sécurité des Établissements Recevant du Public - ERP
 - Arrêté du 25 octobre 2011 concernant les ERP type O
 - Arrêté du 1 août 2006 (modifié 30/11/2007) concernant l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public et des installations ouvertes au public lors de leur construction ou de leur création
 - Arrêté du 10 Novembre 1976 (mis à jour le 26/02/2003) concernant les installations de sécurité des Établissements Recevant des Travailleurs - ERT
 - Chapitre V - Articles CH du Règlement de Sécurité
 - Chapitre VII - Articles EL du Règlement de Sécurité
 - Chapitres CH du Règlement de Sécurité relatifs aux installations de Chauffage, dont titre modifié par Arrêté du 29/07/2025
 - Chapitre VIII - Articles Éclairage du Règlement de Sécurité
 - Préconisations COSTIC
 - Arrêté de la Nouvelle Réglementation Acoustique
 - Règlement Départemental de l'hygiène
 - Arrêtés et Réglementation de la Ville
 - Réglementation RT existante :
 - Arrêté du 3 mai 2007 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants liste l'ensemble des travaux visés et donne les exigences associées
- ⇒ **Les prescriptions, les fiches programmes et les recommandations du MAÎTRE D'OUVRAGE, dont fiches espaces, bilan des apports, fiches des besoins machines et équipements.**

II.O. CONCESSIONNAIRES - EXPLOITANTS - OPÉRATEURS - PRESTATAIRES

La maintenance des installations thermiques du système CVC existant est réalisée par l'entreprise DALKIA Froid Solutions.

La maintenance des installations thermiques du système froid existant est réalisée par l'entreprise DALKIA Froid Solutions.

L'entreprise devra obtenir les renseignements, les autorisations et les approbations des services compétents des différents Concessionnaires afin de réaliser les travaux de branchement / raccordement et connaître les limites de prestation de chacun.

Mainteneurs :

Ascenseurs : SCHLINDER
 SSI : SIEMENS
 Chambres froides + Petits froids : DALKIA Froid Solutions
 CVC, Hydraulique : DALKIA Froid Solutions
 Azote : AIR Liquide
 Électricité : SPIE
 Onduleurs : ECBI
 Portails, Portes auto : PORTIS
 Étanchéité : SMAC

II.P. DOCUMENTS A FOURNIR

L'entreprise titulaire du présent lot devra fournir :

- les plans de réservations, de percements, de fourreaux, de pénétrations des réseaux d'eau chaude, chauffage, des réseaux de rafraîchissement / de climatisation, des réseaux ventilation et VMC, des réseaux plomberie, des réseaux EU, des chutes et autres évacuations

- les plans d'implantation et d'exécution des installations de chauffage et de rafraîchissement (distribution, cheminements, radiateurs, robinets / vannes / tés de réglage, manchons de dilatation, équipements de diffusion, unités/groupes extérieurs, unités intérieures, vannes, ...)
- les plans d'implantation et d'exécution des installations de ventilation et VMC (distribution, cheminements, registres manuelles, motorisations de registres, trappes de visites, trappes de ramonage, bouches de ventilation, grilles de ventilation, plénums en plafonds, caissons, extracteurs, tourelles, sorties, rejets, prises d'air, grilles extérieures, ...)
- les plans d'implantation et d'exécution des installations de plomberie, des chutes EU (distribution, cheminements, filtres, vannes, clapets anti-retour, mitigeurs, robinets de prélèvement ECS, platines de montage, adoucisseurs, filtrations, ... et accessoires) - EF / Eau Froide + EC, ECS / Eau Chaude
- les plans de chantier, les plans d'atelier, les plans de détails comme de poses et accessoires
- les tracés des réseaux, des câblages, des conduites, des canalisations - intérieur et extérieur
- les emplacements exacts des appareils, des vannes dissimulées
- ~~- l'établissement de l'analyse fonctionnelle des régulations des installations de chauffage et des installations de froid~~
- les notes de calculs de dimensionnements, de sélections des installations et équipements de chauffage, de climatisation/rafraîchissement, dont débits d'eau sur les équipements de production thermique
- les notes de calculs de dimensionnements, de sélections des installations et équipements de ventilation et VMC
- les notes de calculs de dimensionnements, de sélections des installations de plomberie - Eau Froide + Eau Chaude
dont justificatifs diamètres, débits, pressions, mètre colonne d'eau, bras morts ECS, ... calages des installations en Phase Exécution
- les calculs et le bilan des déperditions, les calculs des apports et des besoins - pièce par pièce
- le cahier des matériels complet des équipements de production de chauffage en locaux techniques chaufferies, en sous-stations - avec variantes éventuelles (producteurs ECS, pompes, robinets / vannes / tés de réglages, manchons de dilatation, sondes de températures, compteurs d'énergies, calorifuges, ...)
- le cahier des matériels complet des équipements - avec variantes éventuelles
(corps de chauffe, unités intérieures à vecteur eau, robinets / vannes / tés de réglage de chauffage, canalisations chauffage, vannes, purgeurs, manchons de dilatation, ... et accessoires
+ unités/groupes extérieurs, unités intérieures, canalisations froid, calorifuges, pompes de relevage des condensats, ... et accessoires
+ radiateurs de chauffage, têtes de robinets, vannes x voies et sondes de température, ... et accessoires
+ caissons, tourelles, grilles/bouches de ventilation, gaines de ventilation, bouches, grilles, ... et accessoires et accessoires
+ appareils sanitaires, robinetteries, canalisations eau froide/eau chaude, mitigeurs, vannes, purgeurs, ... et accessoires)
- les certificats de conformités et autres PV de conformités
- les fiches d'autocontrôles, essais, réglages, de calages / équilibrages des installations (régulation, pompes, circulateurs, vannes TA, registres, ...), programmation, mises en service, codes d'accès aux systèmes, ...
- les manuels et toutes les documentations nécessaires à l'entretien, la maintenance et l'exploitation

Une partie de ces documents devront être soumis à la MAÎTRISE D'OEUVRE (Architecte et Bureau d'Études), au BUREAU DE CONTRÔLE, comme aux entreprises en besoin et en interface avant le démarrage de l'opération. D'une manière générale, l'ensemble des documents mentionnés ci-dessus devra être approuvé avant toutes exécutions.

L'entreprise devra fournir tous ces documents en deux exemplaires PAPIER minimum (suivant spécifications C.C.A.P., C.C.T.P. tous corps d'état T-C-E ou/et demandes du MAÎTRE D'OUVRAGE, du MAÎTRE D'OEUVRE, ...) + Diffusion des documents au format PDF.

II.Q. RÉSERVATIONS, INCORPORATIONS, PERCEMENTS

Les travaux de réservations, nécessaires aux passages des fourreaux et gaines, des chemins de câbles, des supports des réseaux fluides / hydrauliques / aérauliques, etc ... dans les ouvrages, seront réalisés par l'entreprise de GROS ŒUVRE/MAÇONNERIE, pour autant que ceux-ci soient notifiés au maximum quinze jours avant le commencement des travaux, par des plans détaillés et approuvés par le MAÎTRE D'OEUVRE.

Si ces renseignements ne parvenaient pas en temps utile, l'entreprise du présent lot devra faire exécuter à ses frais ces travaux par l'entreprise de GROS ŒUVRE/MAÇONNERIE.

Les SOUMISSIONNAIRES devront inclure à leur offre les travaux de percements et de carottages (horizontaux et verticaux) pour le passage des câbles de distribution, des liaisons électriques et des réseaux fluides / hydrauliques / aérauliques, autres que ceux prévus par le MAÇON dans le cadre de son marché.

Les travaux de réservations, de percements, dans les murs et cloisons, nécessaires aux passages de :

- canalisations et liaisons électriques
- tuyauteries, canalisations et réseaux de chauffage
- tuyauteries, canalisations et réseaux des liaisons frigo
- conduits, gaines et réseaux de Ventilation / VMC
- tuyauteries, canalisations et réseaux de plomberie
- canalisations et réseaux de chutes EU et EV

Les travaux de réservations, de cheminements ou encore de traversées, nécessaires aux passages de :

- canalisations et liaisons électriques
- tuyauteries, canalisations et réseaux de chauffage
- tuyauteries, canalisations et réseaux des liaisons frigo
- conduits, gaines et réseaux de Ventilation / VMC
- tuyauteries, canalisations et réseaux de plomberie
- canalisations et réseaux de chutes EU

dans les ouvrages, seront réalisés par l'entreprise de PLÂTRERIE, pour autant que ceux-ci soient notifiés au maximum quinze jours avant le commencement des travaux, par des plans détaillés et approuvés par le MAÎTRE D'ŒUVRE. Si ces renseignements ne parvenaient pas en temps utile, l'entreprise du présent lot devra faire exécuter à ses frais ces travaux par l'entreprise de PLÂTRERIE.

Nota plancher planchers hourdis béton : il sera à faire valider au lot GROS ŒUVRE, les percements exécutés par le présent lot et ne pas toucher les poutrelles hourdis béton structurantes.

L'entreprise devra effectuer les travaux d'incorporation dans les murs et cloisons, ainsi que dans les murs banchés, voiles et planchers, en relation avec l'entreprise de GROS ŒUVRE/MAÇONNERIE et avec l'entreprise de PLÂTRERIE, compris boîtes d'encastrement et fourreaux.

Elle devra aussi inclure à son offre les travaux de percements et de carottages (horizontaux et verticaux), non pris en charge par le lot GROS ŒUVRE ou un autre lot (pour tous trous inférieurs Ø 200 mm).

L'entreprise titulaire du présent lot devra effectuer les travaux de scellement, rebouchage, remplissage, calfeutrement, ... avec reconstruction des matériaux d'isolations thermiques et acoustiques. On prêtera attention à exécuter dans le même matériau (ou avec un matériau compatible) et à recréer le même degré coupe-feu.

Les matériaux de reconstitution coupe-feu (mousse, mastic, mortier, enduit, ou encore brique, bouchon, sac, ...) disposeront de PV de conformité qui seront à BIEN transmettre (genre produits de la gamme PROMAT).

L'entreprise soumettra à l'approbation tous les plans de réservations, fourreaux, et percements en deux exemplaires PAPIER minimum (suivant spécifications C.C.A.P., C.C.T.P. tous corps d'état T-C-E. ou/et demandes du MAÎTRE D'OUVRAGE, du MAÎTRE D'ŒUVRE, ...) + Diffusion des documents au format PDF.

II.R. DÉFINITION GÉNÉRALE DES TRAVAUX ET FOURNITURES

L'entreprise devra inclure dans ses travaux tous les matériels et matériaux à mettre en œuvre, leurs transports à pied d'œuvre, la main d'œuvre nécessaire, l'outillage, le matériel nécessaire au travail à hauteur (échelles, plateformes individuelles roulantes PIR/PIRL conforme NF P 93-352, plateformes fixes, échafaudages et nacelles) et engins éventuels, ainsi que les réglages. Elle veillera à assurer au maximum la protection contre le vol, le vandalisme et les intempéries éventuelles.

Elle devra aussi réaliser les travaux de préparation, les travaux de fixation, de serrurerie, de peinture, de plâtrerie, et surtout la protection des ouvrages existants (sols, mobilier, ...), l'évacuation de ses déchets et gravats (compris frais de transport et de décharge), le nettoyage au fur et à mesure de ses interventions.

II.S. CHOIX ET QUALITE DES MATÉRIELS

Les marques et types des matériels cités au présent descriptif sont les matériels qui ont servis à l'établissement du projet, il est bien entendu que l'entreprise aura la possibilité de présenter en variante d'autres produits, en respectant la notion "équivalent" et les critères suivants :

- L'esthétique
- La qualité
- Les caractéristiques techniques
- L'évolution et la pérennité
- La fiabilité et la robustesse
- Le facteur entretien et maintenance

Les SOUSMISSIONNAIRES présentant une offre devront prendre en compte les dimensions, les contraintes des spécifications, ... , des produits définies dans le C.C.T.P. et devront bien préciser les écarts à leurs réponses technique et financière.

Avant toute exécution, le titulaire devra soumettre l'ensemble des matériels inclus dans la réalisation de ses travaux. Il présentera également les échantillons correspondants. L'entreprise devra obtenir un accord écrit de la MAÎTRISE D'OEUVRE (Architecte et Bureau d'Études) sur les matériels définitivement retenus.

II.T. CANALISATIONS ÉLECTRIQUES

Les canalisations apparentes seront posées sous tubes IRL 3321, dans les locaux techniques et locaux annexes, ou sous moulures PVC surtout dans les locaux accessibles au public et au personnel.

Les tubes IRL seront mis en place avec les différents accessoires disponibles (cintres, équerres, flexibles, tés, manchons, ...).

Les moulures seront en PVC et seront mises en place avec les différents accessoires disponibles (angles, tés, embouts, joints, dérivations, cadres appareillage, agrafes, ...). Les moulures ne seront pas fixées uniquement par collage, elles devront être en plus agrafées, vissées ou fixées par clous. Aucun collage avec adhésifs ne sera autorisé.

Lorsque le risque mécanique sera à prendre en considération, les câbles C2 (Tenue au feu) seront de la série UI000R2V, Cca a2, s2, d2 (EuroClasse) seront de la série FR-NIX6G3, ... posés sous conduits "lourds" IRL 4431 ou MRL 5557.

Un dispositif de fixation des conduits sera mis en place tous les 50 cm en parcours vertical et 1 mètre en parcours horizontal (colliers nylon ou autre type Colson).

Les canalisations encastrées seront BIEN et OBLIGATOIREMENT posées sous conduits ICTA 3422 ou ICA 3321. Elles seront encastrées dans des parois de type doublage, maçonnerie, carreaux de plâtre ou des cloisons de type ossature type "Placo".

Les conduits seront d'un modèle non propagateur de la flamme, d'un diamètre approprié au renfilage.

Dans les faux-plafonds démontables, les canalisations seront posées sur chemins de câbles ou tout autre supportage spécifique pour canalisations électriques.

Il pourra être utilisé *dans l'existant* pour les cheminements dans des faux-plafonds, des supports genre étriers, supports tubes simple et double SPIT ou WURTH référence 097 650 0** ou cornes de fixation (en applique ou plafond) WURTH référence 0971 602 *00

Dans les faux-plafonds non démontables, les canalisations seront posées sur chemins de câbles et sous conduits ICTA, ICTL ou ICA permettant un réaiguillage.

Les boîtes de dérivations ne seront admises dans les faux-plafonds qu'au voisinage des trappes de visite. Elles seront implantées dans les faux-plafonds démontables et seront interdites dans les faux-plafonds coupe-feu.

Ces boîtes seront posées - de préférence à l'extérieur des locaux - face aux portes permettant d'accéder aux locaux et seront à repérer sur les plans de récolement / DOE.

Les canalisations électriques seront du type :

- ⇒ conducteurs isolés H07V
- ⇒ câbles A05VV-U
- ⇒ câbles C2 classés Eca UI000R2V (jusqu'en mai 2026) pour les projets ERP et IGH
- ⇒ câbles C2 classés Eca UI000R2V pour les projets Habitat / Logement / Résidentiel
- ⇒ câbles FR-NIX6G3 classés Cca-s2, d2, a2 sans halogène (à compter de mai 2026) pour les projets ERP et IGH

Les canalisations électriques seront tout de même passées au maximum en câbles dont classements : C2 UI000R2V, FR-NIX6G3, ... - suivant les projets.

Chaque circuit (éclairage, prises de courant 2x10/16A+T et force) devra être constitué d'un conducteur de protection d'une section égale à celle du conducteur de phase.

Les chutes de tension ne devront en aucun cas excéder ~~3 % pour les circuits lumière et 6 % pour les circuits force et prises de courant pour une distribution publique~~ et respectivement 5 % et 8 % pour une distribution à transformateur HT/BT privé.

Les intensités admissibles seront celles définies par le chapitre 523 de la norme NFC 15-100.

Aucun câble ne sera passé en vrac dans le plénum des faux-plafonds, ils devront être obligatoirement être fixés sur les murs ou plafonds de la construction par des colliers.

Les câbles disposés sur les chemins de câbles devront être fixés par des colliers sur les dalles.

L'ÉLECTRICIEN veillera à éviter tous les ponts acoustiques dans les cloisons réalisées en type Placo. Il devra prendre les dispositions ou compensations nécessaires pour la mise en œuvre de son matériel.

Sur les terrasses où cheminent des réseaux électriques, les canalisations seront passées sous fourreaux ou tubes PVC rigides. Elles ne seront pas posées à même le sol.

En cas de présence de plusieurs circuits, un chemin de câbles sera à poser sur des plots béton en veillant à ne pas abîmer la structure de l'étanchéité.

En sortie de crosses, les réseaux électriques seront sous fourreaux.

Les gaines à employer pour les réseaux électriques en terrasses ET en extérieur, seront de type conduit non métalliques en polyamide 6 zéro halogène de couleur noir IP genre CAPRI Caprilok (ou équivalent).

Les piquages vers les moteurs et équipements CVC seront "capotés" au plus près des boîtes de raccordements.

II.U. CANALISATIONS, RÉSEAUX FLUIDES

L'entreprise devra également prévoir :

- la réalisation et la pose des étiquettes de repérage sur les appareils et organes spécifiques
- les supports des diverses tuyauteries, compris guidages, supports spéciaux pour compensation de dilatation, points fixes, ...
- la désinfection complète des réseaux

II.V. ESSAIS

Il sera effectué les essais suivants :

CHAUFFAGE/VENTILATION

- ⇒ Essais et vérifications COPREC, AQC
- ⇒ Contrôles et tests de l'étanchéité des réseaux de chauffage et de rafraîchissement / climatisation
- ⇒ Équilibrage des réseaux de chauffage
- ⇒ Fonctionnement de la bonne fermeture des vannes et des coupures
- ⇒ Contrôles et tests de l'étanchéité des réseaux
- ⇒ Réglages des robinets thermostatiques, des fonctionnements des vannes x voies
- ⇒ Réglages des robinets thermostatiques
- ⇒ Fonctionnement des corps de chauffages et de ses accessoires
- ⇒ Fonctionnement des groupes / unités extérieurs et unités intérieures
- ⇒ Fonctionnement des compresseurs
- ⇒ Contrôles et tests des organes/équipements des locaux techniques chauffage et sous-stations, des sécurités
- ⇒ Fonctionnement des groupes extérieurs, groupes froids, compris rendements de combustion, à puissance maximale pendant 24 heures minimum pour parfaire les essais et réglages
- ⇒ ~~Analyse fonctionnelle des régulations de chauffage~~
- ⇒ Fonctionnement et calage des régulations et des commandes à distance
- ⇒ Mesures des températures des pièces par échantillonnage (niveau, zone, plus défavorable, moins défavorable, ...) avec rédaction d'un rapport complet avec précisions des heures
- ⇒ Fonctionnement de la ventilation et VMC
- ⇒ Contrôle et mesures des équipements, bouches et grilles de ventilation
- ⇒ Niveau sonore engendré par l'installation réalisée
- ⇒ ...

PLOMBERIE SANITAIRE

- ⇒ Essais et vérifications COPREC, AQC
- ⇒ Contrôles et tests de l'étanchéité des réseaux EF / ECS + ~~Bouclage des réseaux EM~~
- ⇒ Pression de distribution au niveau de chaque robinetterie et point de puisage
- ⇒ Tests d'efficacité des systèmes d'évacuation Eaux Usées comme Eaux Chargées
- ⇒ ~~Tests d'efficacité des systèmes d'évacuation Eaux Pluviales~~
- ⇒ Températures de l'eau chaude sanitaire sur plusieurs points de puisage
- ⇒ ...

II.W. CLASSEMENT(S) DES BÂTIMENTS / DE L'ÉTABLISSEMENT

CLASSEMENT ACTUEL :

- ☒ ERP de 5^{ème} catégorie - Type U - sommeil (PV de la Sous-Commission du 10 janvier 1995)
.. personnes public + .. personnes personnel - à mettre à jour suivant nouvelle Notice de Sécurité

CLASSEMENT FUTUR :

- Établissement Code du Travail ☒
- Établissement Recevant du Public du 2^{ème} Groupe ☒ OUI
☒ 5^{ème} catégorie - Type U
à confirmer par la Notice de Sécurité
et retour Autorisation de Travaux
- Numéro ERP ☒ N° ERP 1181

II.X. OBJECTIFS DES CEE - CERTIFICAT ÉCONOMIE D'ÉNERGIE

☒ à confirmer par la Maîtrise d'Ouvrage

Le MAÎTRE D'OUVRAGE aura l'obligation de définir les objectifs pour répondre ou non aux fiche BAR et/ou BAT concernant le projet et déterminés qui collectent les C.E.E.

II.Y. RAPPORT(S) AMIANTE

- Rapport(s) de repérage des matériaux et produits contenant de l'amiante avant réalisation de travaux ☒ Spécifié par le MAÎTRE D'OUVRAGE
- Rapport N°002EW032465 (établi le 23/04/2024)
N°002EW032465-3 (reçu le 31/12/2025)
- Organisme AC Environnement
- Conclusions :** présence d'amiante - local 1029 au niveau 1^{er} étage
présence d'amiante - local 1026 au niveau 1^{er} étage

Il est porté à la connaissance des SOUSMISSIONNAIRES que les investigations ont porté sur un échantillon seulement des pièces de l'immeuble et sur quelques logements/chambres de l'immeuble.

Il s'agira de prévoir les interventions où l'amiante a été repérée dans la pièce d'un des logements inspectés DE LA MÊME FAÇON que le rapport ou diagnostic.

Il appartient à toutes les entreprises de prendre TOUTES les dispositions nécessaires aux conditions de travail ET au fait que les lieux sont occupés.

La méthodologie d'intervention dans les logements en particulier devra être approuvée par : le MAÎTRE D'OUVRAGE, le MAÎTRE D'OEUVRE et le SPS du chantier.

Dans le cadre des interventions concernant les tâches de l'entreprise attributaire, elles seront en total accord avec les règles de sécurité, les règles d'hygiène et en accord aux textes et autres recommandations sur l'amiante.
En cas de non agrément et formation des Salariés de l'entreprise, une sous-traitance peut s'exercer et soumis à l'ensemble des participants au projet.

Il sera bien prévu au devis l'ensemble des moyens de protection individuelle comme collective, les outils adaptés et aspirations nécessaires, le traitement et élimination des déchets, etc ...

RECOMMANDATIONS :

Ces travaux sont des travaux de confinement et de retrait des produits contenant de l'amiante selon le décret n°96/98 du 7 février 1996 et 97.855 du 12 septembre 1997, relatif à la protection contre les risques liés à l'inhalation de poussière d'amiante.

Tous les percements sur les parois et les sols amiantés devront faire l'objet de précautions particulières.
Avant tous percements, la zone de travail devra être balisée et l'accès interdit (rubalise et panneaux de signalisation).
Le sol de la pièce des percements devra être protégé pour en plus être évacué après interventions.
Pour tous percements au niveau des matériaux amiantés, la zone de travail ou d'intervention devra être humidifiée par pulvérisation d'imprégnant (eau additivée de tensio-actifs).
Les outils de perçage utilisés devront être manuels en travaillant en pulvérisant, ou devront être électroportatifs (carotteuse, scie cloche, ...) à vitesse lente ET reliée à un aspirateur à filtres très haute efficacité - THE de classe H13 minimum.
Vérifier l'état des sols au droit du perçement, si nécessaire, remplacer les parties endommagées selon les modes opératoires.
Des sacs pour récupération des déchets seront également à prévoir, compris pour les vêtements, gants et accessoires, avec repérage extérieur produits amiantés.
À la fin des percements, l'entreprise devra aspirer avec un aspirateur à filtres très haute efficacité - THE de classe H13 minimum.

Le personnel d'intervention devra être protégé avec une combinaison jetable de type 5, avec des gants caoutchouc adaptés, un masque à ventilation assistée TM3P, une cagoule ou heaume à ventilation assistée TH3P, ou un masque isolant à adduction d'air, à pression positive, avec débits réglables à la demande pour les interventions sur les matériaux émissifs tels que flocage ou calorifugeage (à adapter et valider avec les membres compétents de l'entreprise et de participants du chantier).

Lors d'une intervention sans détérioration sur éléments avec amiante fortement lié, une protection respiratoire de type P3 est admise.

II.Z. RAPPORT(S) PLOMB

Rapport(s) de repérage des matériaux et produits contenant du plomb avant réalisation de travaux

☒ Spécifié par le MAÎTRE D'OUVRAGE

Rapport

N° 002EW032465 (établi le 23/04/2024)

Organisme

AC Environnement

Conclusions :

absence de plomb

II.AA. CONTRAINTES DU SITE

Les entreprises soumissionnaires sont tenues avant la remise de leur offre d'avoir pris connaissance de tous les plans existants et autres documents utiles à la réalisation des travaux.

Elles devront avoir une parfaite connaissance du site, de l'occupation de l'immeuble (compris locataires et tiers) et des lieux d'interventions (intramuros Hôpital Bretonneau, ...).

Le site est en fonctionnement 7 jours / 7, 365 jours par an

Les locaux par Phase sont inoccupés. Le niveau 1^{er} étage est bien occupé.

L'immeuble est occupé par un accueil de jour au niveau rez-de-chaussée, par des laboratoires sur les 2 niveaux.

Les zones de travaux en présence, du PUBLIC et des UTILISATEURS devront être balisées par exemple par : des barrières d'intervention à vantaux articulés avec visuelle jaune de type VISO référence A027870, des barrières plastiques (en polyéthylène) de couleur jaune et marquage rouge et blanc posés sur plot au sol, des bornes posées au sol et des chaînes, des barrières extensibles, des perches de plaquiste avec rubalises, par des panneaux fixes (sur les zones "à fort trafic"), pour éviter toute introduction dans les zones d'interventions, avec une recherche de "moyens et de résultats".

Il sera à veiller à ne laisser aucun outil manuel et électrique sans surveillance. Chaque OUVRIER sera tenu responsable de tout manquement.

Chaque entreprise devra réaliser la protection des sols, des lits, des meubles, ... des bâtiments et plus particulièrement des chambres et des locaux où des interventions sont programmées.

~~Dans le cas de l'accord pour utiliser les ascenseurs par l'EXPLOITANT DU SITE, il sera à protéger par bâches + panneaux OSB aux niveaux sol, cabine.~~

Les travaux bruyants comme les percements, ... et les interventions en hauteur (dépose faux-plafonds, passage des réseaux, passages des canalisations, ...) seront à programmer en coordination et en accord avec l'Établissement.

ET suivant l'occupation des lieux !

Des interventions en horaires décalés seront à provisionner, en début de journée, sur la période méridienne, en fin de journée, les samedi.

**Les interventions en hauteur (dépose faux-plafonds, passage des réseaux électriques, passages des canalisations fluides, ...) seront à réaliser hors présence du Public et du Personnel par l'isolement des parties de couloirs des différentes Ailes du bâtiment
Ce point sera abordé en début de chantier.**

Un planning de travaux est joint au présent D.C.E., par phase, par étape, ... Il sera mis à jour pendant la phase de préparation

Les SOUMISSIONNAIRES devront bien prendre en compte ce projet de planning pour la réalisation de leurs chiffrages

II.BB. PRÉCONISATIONS HYGIÈNE

☒ voir préconisations, MOa, MOE et CSPS

Le nettoyage des lieux après interventions sera réalisé par le présent lot.

Un nettoyage final et de désinfection DANS LES LOCAUX TOUCHÉS PAR LES TRAVAUX sera organisé par l'EXPLOITANT le MAÎTRE D'OUVRAGE.

III - DESCRIPTION TECHNIQUE DES TRAVAUX

III.1. ORIGINES GÉNÉRALES DES INSTALLATIONS ACTUELLES, ÉTAT DES LIEUX

☒ cf. Plans Diag / EDL

III.2. SOURCE D'ÉNERGIE, TENSION D'ALIMENTATION

L'énergie est ET sera délivrée à partir d'un comptage existant depuis les réseaux électriques de l'Hôpital Bretonneau.
[Puissance souscrite : *non connu*] .

La tension d'alimentation est délivrée 230 Volts ET sera délivrée en 230/400 Volts - 50 Hz, neutre distribué.

III.3. ORIGINE DE L'INSTALLATION BT

L'installation BT a ET aura pour origine le T.G.B.T. existant.

Localisation : local technique électrique T.G.B.T. au niveau rez-de-chaussée

III.4. DÉPOSE - DÉPLACEMENTS - ADAPTATIONS FLUIDES

Il sera réalisé, par le présent lot, les isolements, les neutralisations complets et partiels des réseaux fluides des zones afin d'intervenir en toute sécurité.

Un état des lieux de l'équipement est à prévoir afin de statuer sur la nécessité de son remplacement - à la charge du présent lot en phase de préparation de chantier.

L'entreprise titulaire du présent lot devra réaliser la dépose des installations de chauffage, climatisation / rafraîchissement, plomberie, ventilation, VMC existantes non conservées dans le cadre de l'opération.

Toute dépose comprend la dépose des tuyauteries des corps de chauffe (suivant alimentations et antennes dessus / dessous, reprises sur colonnes montantes), des radiateurs, ...
et de son évacuation (compris frais de transport et de décharge ⇒ filières légales d'éliminations).

Toute dépose comprend la dépose des réseaux aérauliques, des bouches/grilles, des équipements de ventilation, des équipements de VMC, des prises d'air comme des rejets, des bouches de ventilation et VMC, des réseaux, des gaines et des tous les accessoires ...
et de son évacuation (compris frais de transport et de décharge ⇒ filières légales d'éliminations).

Il sera à prévoir les adaptations des équipements et des réseaux à conserver en l'état, compris adaptations, déplacements, dévoiements et modifications des installations et réseaux de chauffage existantes, des installations de ventilation / VMC, existantes.

compris bouchonnage, vannes de purge, sur les réseaux en extrémités.

compris pose de plaques d'obturations sur les piquages en place, pose de plaques d'obturations sur les piquages en place, sur les réseaux en extrémités.

L'entreprise titulaire du présent lot devra réaliser la dépose des installations de plomberie existantes non conservés ainsi que des réseaux d'évacuations et chutes non conservées dans le cadre de l'opération.

Toute dépose comprend la dépose des canalisations et tuyauteries de plomberie, des conduites et chutes d'évacuations, des appareils sanitaires, de la robinetterie, des réseaux gaz, ...
et de son évacuation (compris frais de transport et de décharge ⇒ filières légales d'éliminations).

Il sera à prévoir les adaptations des équipements et des réseaux à conserver en l'état, compris adaptations, déplacements, dévoiements et modifications des installations et réseaux de plomberie existants, des réseaux gaz, compris évacuations EU, EV éventuelles.

compris bouchonnage sur les réseaux en extrémités.

Des vannes seront laissées en attente - suivant les besoins - sur les tuyauteries et canalisations existantes, en prévision des travaux préparatifs en début de chantier notamment pour :

- ⇒ les réseaux de distribution Gaz Laboratoires
- ⇒ les réseaux de distributions de chauffage hydrauliques
- ⇒ les réseaux de distribution d'Eau Froide et d'Eau Chaude
- ⇒ les réseaux de distributions d'Eau Glacée
- ⇒ les réseaux de distributions détente directe (suivant possibilité des Constructeurs)

Il est demandé aux SOUMISSIONNAIRES de bien prendre en compte l'étendue de la dépose et les adaptations des équipements existants.

Afin de réaliser un état des lieux des travaux, une visite des lieux est fortement recommandée.

Une attestation de visite est à produire à la réponse des SOUMISSIONNAIRES (à établir et à faire remplir par l'ÉTABLISSEMENT, le Représentant du MAÎTRE D'OUVRAGE) et sera à joindre au devis.

DÉTAILS/PRÉCISIONS DE TRAVAUX

Il sera à prévoir les travaux et prestations suivantes :

- Tirage au vide des installations de chauffage réversible à détente directe
- Dépose, **POUR RÉEMPLOI**, des installations à détente directe compris unités intérieures des thermostats d'ambiance, des sondes de température, des zones et locaux impactés par les travaux, suivant les besoins
- Dépose des liaisons frigo actuelles pour reprises au projet
- Neutralisation / Isolement et Dégazage complet des réseaux de gaz intérieur comme extérieur
↳ du niveau 1^{er} étage
- Bouchonnage le temps des travaux des réseaux de gaz ou pose de vannes d'isolement en attente
- Dépose des vannes et électrovannes gaz
↳ du niveau 1^{er} étage
- Neutralisation / Isolement et Vidanges complets ou partiels des installations et des réseaux de chauffage hydraulique des zones et locaux impactés par les travaux par phase et étape de travaux
- Bouchonnage le temps des travaux des réseaux de chauffage ou pose de vannes d'isolement en attente
- Modifications, adaptations et autres dévoiements des réseaux de distribution de chauffage hydraulique - lors des raccordements sur les réseaux existants
compris prévision de geler les colonnes pour le besoin des travaux - afin d'assurer la continuité de fonctionnement sans trop de coupures et vidanges
- Dépose TOTALE, **SANS RÉEMPLOI**, de tous les radiateurs eau chaude actuels des zones et locaux impactés par les travaux
- Dépose / Repose / Déplacement des radiateurs eau chaude actuels du fait des travaux ET aux besoins des travaux préliminaires
- Dépose / Repose des radiateurs eau chaude actuels pour travaux de démolitions comme pour la peinture
- Remise en eau, rinçage des tuyauteries et canalisations touchées par les interventions - aux possibilités des réseaux et des antennes
- Purgés partielles ou totales de l'installation (en présence des ST de l'OCCUPANT et de son Exploitant de chauffage)
- Équilibrage des radiateurs et autres corps de chauffe touchées par les interventions
- Modifications, adaptations et autres dévoiements des réseaux de distribution Eau Glacée - lors des raccordements sur les réseaux existants
- Protection des unités intérieures posées comme en Phase 3 par exemple
- Remise en eau et canalisations touchées par les interventions - aux possibilités des réseaux et des antennes
- Équilibrage des émetteurs et des réseaux
- Contrôle des débits et des pressions des réseaux aérauliques
- Neutralisation / Isolement complets ou partiels des installations de ventilation et de VMC des zones et locaux impactés par les travaux
- Modifications, adaptations et autres dévoiements des gaines et des conduits de ventilation et de VMC actuels compris re façonnage et nouveaux conduits / nouveaux réseaux
↳ au niveau 1^{er} étage
- Dépose / Repose / Dévoiement des gaines et des conduits de ventilation et de VMC actuels du fait des travaux ET aux besoins des travaux préliminaires
↳ au niveau 1^{er} étage
↳ au niveau rez-de-chaussée pour les travaux de renforts
- Dépose et évacuation, **SANS RÉEMPLOI**, des installations de ventilation, de VMC et des réseaux aérauliques des zones et locaux impactés par les travaux
- Dépose, **SANS RÉEMPLOI**, des bouches de ventilation et de VMC des locaux impactés par le projet

- Dépose / Repose / Déplacement des entrées d'air, des prises d'air en façades, des bouches/grilles d'extraction, ... actuels du fait des travaux ET aux besoins des travaux préliminaires des zones et locaux impactés
 - ↳ au niveau 1^{er} étage
 - ↳ au niveau rez-de-chaussée pour les travaux de renforts
- Bouchonnage des piquages sur les réseaux de Ventilation et de VMC
- Contrôle des pressions EF brut, ECS, ...
- Neutralisation/Isolement et Vidanges complets ou partiels des installations et des réseaux de plomberie des zones et locaux impactés par les travaux par phase et étape de travaux
- Bouchonnage le temps des travaux des réseaux de plomberie ou pose de vannes d'isolement en attente
- Bouchonnage et pose de vannes d'isolement des réseaux EF, ECS, ~~Bouclage ECS, EM~~, EU, EV des locaux impactés par les travaux
- Dépose / Repose / Déplacement des appareils sanitaires et leurs alimentations et évacuations (EF, ECS, ~~Bouclage ECS, EM~~, EU, EV) actuels du fait des travaux ET aux besoins des travaux préliminaires
- Dépose et évacuation, **SANS RÉEMPLOI**, de tous les appareils sanitaires, des réseaux de plomberie et des évacuations des zones et locaux impactés par les travaux
- Dépose et Repose des bouches de VMC, des appareils sanitaires des blocs sanitaires et des vestiaires (au niveau de la cage d'escalier) au niveau 1^{er} étage pour permettre les travaux de plafonds, des réfections des sols et des peintures
- Dépose des anciens appareils sanitaires des blocs sanitaires et des vestiaires (au niveau de la cage d'escalier) au niveau 1^{er} étage en fin de chantier ?
- Modifications, adaptations et autres dévoiements des réseaux de distribution de plomberie EF brut, ~~EF adoucie~~, ECS, ~~Bouclage ECS, EM~~, - lors des raccordements sur les réseaux existants
- Neutralisation et Bouchonnage des chutes EU et EV des zones et locaux impactés par les travaux par phase et étape de travaux Modifications, adaptations et autres dévoiements des chutes et réseaux EU et EV - lors des raccordements sur les réseaux existants
comme appareils sanitaires, adductions des paillasses, des siphons de sol, ... actuelles au niveau 1^{er} étage
- Remise en eau, rinçage des tuyauteries et canalisations touchées par les interventions
- Provision de dévoiements de tous réseaux fluides
- **précisions éventuelles sur plans dits "ARCHITECTE"**
- précisions sur les plans CV CHAUFFAGE/VENTILATION (ou plans F lots Fluides)
- précisions sur les plans PB PLOMBERIE SANITAIRE (ou plans F lots Fluides)
- précisions sur les plans EDL ETAT DES LIEUX

Cette liste et ces détails ne sont pas limitatifs.

Il sera à provisionner les relevés, les investigations, les contrôles de bon fonctionnement et les bilans des équipements et appareillages à réutiliser.

Il sera à prévoir, pour les locaux en interventions au niveau rez-de-chaussée, la dépose des cloisons provisoires en fin de prestations pour remise au lot PLÂTRERIE.

La mise en place et le bon contrôle seront réalisés par le lot PLÂTRERIE

III.5. TRAVAUX PRÉLIMINAIRES - ÉTAT DES LIEUX

Il sera prévu la réalisation de mesures débits, pression avant travaux + fourniture d'un rapport pour état des lieux AVANT travaux.

Il sera consigné d'un rapport de bon fonctionnement AVANT travaux avec le MAÎTRE D'OUVRAGE ET son MAINTENEUR.

Il sera prévu d'un audit et les mesures pour état 0 en collaboration avec le MAINTENEUR des installations à détente directe existantes avant travaux + fourniture d'un rapport pour état des lieux AVANT travaux.

Il sera consigné d'un rapport de bon fonctionnement AVANT travaux avec le MAÎTRE D'OUVRAGE ET son MAINTENEUR.

III.6. RÉSEAUX GAZ LABORATOIRE

Sans Objet

III.7. CHAUFFAGE / RAFFRAICHISSEMENT MULTI-SPLIT ET VRV / DRV

Le présent lot aura à sa charge la reprise de certains équipements type Multi-Split et VRV / DRV assurant le chauffage et le rafraichissement de certaines pièces.

III.7.1. INSTALLATIONS EXISTANTES

Le bâtiment est déjà équipé de plusieurs installations réversibles chaud et froid :

- groupe Multi-Split de marque HITACHI RAM-53NP2A
année 2014 / Fluides R410A

Localisation : en terrasse
+ voir plans

Distribution : I026+I027
+ voir plans

- groupe DRV de marque HITACHI RAS-I2FSXNME
année 2023
Fluides R410A / 192 kg

Localisation : en terrasse
+ voir plans

Distribution : I007+I033+I034+I035+R079
+ voir plans

III.7.2. GROUPES EXTÉRIEURS

III.7.2.1. GROUPES EXTÉRIEURS MULTI-SPLIT EXISTANTS

Sans Objet

III.7.2.2. GROUPES EXTÉRIEURS VRV / DRV EXISTANTS

Localisation : I027 ⇒ I010 au niveau du 1^{er} étage

III.7.3. UNITÉS INTÉRIEURES

Localisation : futur I030 ⇒ I026 au niveau du 1^{er} étage
emplacement précis à confirmer avec le MAÎTRE D'OUVRAGE et le FABRICANT suivant la longueur des réseaux
voir plans
à ce jour

compris :

modifications/adaptations des liaisons électriques existantes
tirages à vide, contrôle du bon fonctionnement, nouveau remplissage
remise en service
contrôles avec le Mainteneur

III.7.4. LIAISONS FRIGORIFIQUES

La distribution du fluide frigorigène entre groupe extérieur et unité(s) intérieure(s) sera assurée par des tuyauteries en tubes cuivre rouge (qualité NF) dégraissé type frigorigère assemblée par brasures sous azote à l'argent.

Sur toute la longueur des réseaux (compris raccords), il sera mis en place une isolation par coquille en mousse d'élastomère à basse densité de couleur noire type **ARMAFLEX** (ou équivalent) «Spécial Froid et Climatisation» épaisseur de 13 mm MI.

Les piquages frigorigères seront réalisés à l'aide de dérivation frigorigère de diamètres adaptés, fournis par le FABRICANT / CONSTRUCTEUR de l'installation.

Il sera à prévoir tous les autres équipements et accessoires nécessaires à la mise en œuvre de l'installation ; boîtiers de régulation, raccords , ...

Une mise en pression avec essais d'étanchéité à l'air connecter à une bouteille d'azote sera effectuée avant le remplissage des tuyauteries avec le fluide frigorigène.

III.7.5. RACCORDEMENTS FRIGORIFIQUES

Chaque groupe extérieur sera raccordée aux unités intérieures correspondantes par 2 liaisons frigorifiques adaptées pour chacune d'entre elles.

Le titulaire du présent lot aura en charge la mise en place des tuyauteries frigorifiques ainsi que des raccords nécessaires à la bonne mise en œuvre de l'installation.

Les liaisons frigorifiques seront en cuivre de qualité frigorifique (épaisseur minimum de 0,8 mm), cintrables et isolés séparément (tube gaz et tube liquide) par un isolant d'épaisseur 13 mm mini.

La correction de puissance en fonction de la longueur de liaison sera vérifiée par l'entreprise.

Un métré précis de l'installation sera effectué (longueur de la ligne liquide) afin de calculer l'appoint de charge frigorifique éventuel.

Les attaches, supports et autres fixations devront tenir compte de la dilatation des canalisations.

Aucun piège à huile ne sera toléré sur l'installation.

Les raccords frigorifiques seront soudés à l'argent (brasure à 15% mini) sous filet d'azote.

Les diamètres et longueur des canalisations devront en tout point être conformes aux prescriptions du CONSTRUCTEUR du matériel mis en œuvre.

III.7.6. RÈGLES D'INSTALLATION FRIGORIFIQUE DU SYSTÈME

Les réseaux frigorifiques seront réalisés au moyen de tuyauteries en cuivre qualité frigo, de diamètre adapté. L'entreprise s'assurera que le dimensionnement et le positionnement de ces raccords respecteront les préconisations du constructeur. Tous les raccordements seront réalisés par brasure (entre 5% et 15% d'argent), sous atmosphère neutre (azote). Lors de la fixation des tuyauteries frigorifiques, l'entreprise veillera à tenir compte de la dilatation linéaire du cuivre liée aux variations de température (de 0 à 55°C, +/- 0,85 mm/m).

Les branches de raccords non utilisées seront obturées par brasure (bouchons fournis). L'ensemble du réseau frigorifique (raccords Dudgeon, bouchons sur raccords, tuyauteries) sera calorifugé séparément par un isolant de 9mm d'épaisseur de classe M1. Tous les bouchons devront également être isolés au moyen de l'isolant fourni et ensuite entourés de ruban adhésif également fourni.

Aucun piège à huile ne sera réalisé sur l'installation. Aucun appoint d'huile ne sera nécessaire quel que soit le volume de réfrigérant mis en œuvre.

III.7.7. PLINTHES ET GOULOTTES CLIMATIQUES

☒ suivant besoins

L'entreprise aura à sa charge la fourniture et pose de plinthes et de goulottes climatiques nécessaires à la mise en œuvre des liaisons entre les unités extérieures et intérieures

Les plinthes seront en PVC de dimensions 134x75 2 couvercles type **HAGER CLIM 30035** (ou équivalent), compris cloisons de séparation, angles (plats, intérieurs, extérieurs), tés, éclisses de jonction, joints (sol, couvercles), embouts,

L'emploi des joints de couvercles, des joints de couvercles supérieurs et des recouvrements entre couvercles et prises de courant est indispensable à la réalisation des plinthes PVC.

Il sera veillé à la mise en place des éléments de plinthes sur les murs et cloisons. Ces "barres" seront à fixer par chevilles et vis - aux extrémités et au minimum tous les 50 cm - et collé sur toute la longueur. Un joint sur la partie haute des éléments sera à provisionner.

Les descentes verticales apparentes, entre le plafond et l'appareil seront assurées par une goulotte verticale (compris accessoires).

L'entreprise devra obligatoirement utiliser les accessoires du FABRICANT. Elle veillera à ce que soient employé plus particulièrement les angles, les éclisses entre éléments et les joints de couvercle, sachant qu'aucune découpe d'angle ne sera acceptée.

Des embouts de plinthes seront à poser sur chaque élément de "barres" que ce soit en pose horizontale comme verticale.

Une finition soignée devra être réalisée.

III.7.8. COMMANDES / TÉLÉCOMMANDES / RÉGULATION

Les télécommandes existantes seront à déplacer.

Localisation : 1 par pièce
à 1m30 maximum
voir plans

Le positionnement précis des télécommandes sera à préciser en Phase Chantier par le MAÎTRE D'OUVRAGE et les UTILISATEURS.

III.7.9. ÉVACUATION DES CONDENSATS

☒ suivant besoins

L'évacuation des condensats des unités intérieures (réseau reliant chaque bac d'évacuation des condensats) se raccordera sur les réseaux Eaux Usées ou Eaux Pluviales le plus proche par tuyaux PVC Ø 40 mm (sur réseaux EU à proximité).

Les conduits PVC seront mis en place avec une pente de mini de 1 cm par mètre.

Chaque unité intérieure est pourvue de pompe de relevage des condensats.

Dans le cas d'impossibilité d'évacuation gravitaire il sera proposé une pompe de relevage des condensats dont les caractéristiques seront soumises à accord.

Les réseaux chemineront en parcours horizontal dans les combles, en parcours vertical en gaines techniques ou autres

Des siphons PVC horizontaux à grande garde d'eau 50 mm minimum sont à prévoir sur ces réseaux afin d'éviter les remontées d'odeur. Ces siphons devront être facilement accessibles afin de permettre leur contrôle et leur entretien.

III.7.10. ÉTANCHÉITÉ ET MISE EN ÉPREUVE AVANT LA MISE EN SERVICE

Les liaisons frigorifiques devront être contrôlées et testées une fois l'ensemble des unités raccordées.

Cette vérification sera faite par mise sous pression d'azote R à 48 bars minimum pendant 24 heures au moins. **Respect du décret n° 99-1046 du 13.12.99 relatif aux équipements sous pression et de la norme NF EN 378-2 + A1 d'avril 2008.**

Durant cette opération les vannes des groupes extérieurs seront tenues fermées.

Seulement après cette épreuve, le contrôle d'étanchéité et le tirage au vide pourront être effectués dans les règles de l'art et le respect de la réglementation en vigueur (une attestation de maintien du vide d'au minimum 24 heures sera demandée).

III.7.11. APPOINT DE RÉFRIGÉRANT ET MISE EN SERVICE

L'appoint de réfrigérant devra être effectué sous contrôle du FABRICANT ou par l'entreprise dans le cas d'une accréditation du constructeur.

L'assistance à la mise en service finale des installations sera effectuée par le FABRICANT ou toute autre personne mandatée par elle.

III.7.12. ÉLECTRICITÉ

Il sera à prendre en compte le passage des liaisons de télécommandes en câbles téléphoniques blindés 2 fils - 1 paire 9/10^{ème} type SYT2 de l'installation entre :

- la commande centralisée et les unités extérieures
- les unités intérieures et les télécommandes
- les unités intérieures et les sondes déportés (ou autres organes, etc ...)

Les unités intérieures sur VRV / DRV seront alimentées indépendamment du groupe en monophasé 230V + Neutre + Terre.

Elles seront protégées par des disjoncteurs différentiels de calibres adaptés.

Une liaison bus (série/parallèle) une paire, non polarisée, blindée assurera la communication entre l'unité extérieure et les unités intérieures puis entre les unités intérieures et les télécommandes.

III.8. CHAUFFAGE

III.8.1. SOUS-STATION, PRODUCTION CHAUFFAGE

Sans Objet

La solution de production thermique est existant.

Elle ne sera pas modifiée dans le cadre des travaux et est considérée suffisant.

Localisation : local technique au niveau sous-sol
voir plans

III.8.2. RÉSEAUX, DISTRIBUTIONS INTÉRIEURS

III.8.2.1. CHAUFFAGE

III.8.2.2. TUYAUTERIES ET RÉSEAUX DE CHAUFFAGE

Les distributions seront réalisées en tubes Cuivre écroui de qualité «Norme Française» ou en tubes Acier Noir pour les diamètres 15x21 < & < 50x60 Tarif I et Tarif 10 pour < & 60 mm depuis :

les circuits / départs en place en sous-station (local technique chauffage au niveau sous-sol)

jusqu'à chaque : corps de chauffe au chaud radiateurs et autre

↳ pour les corps de chauffe eau chaude existant à déposer et à reposer

↳ pour les corps de chauffe existants, à déplacer, à remplacer, ...

(suivant qualités des réseaux en place)

↳ pour les corps de chauffe à créer

Ces canalisations de distribution passeront en plafonds, plinthes, gaines techniques, ou plénums de faux-plafonds, avec des piquages verticaux pour le raccordement des corps de chauffe.

Les canalisations en tubes Cuivre seront assemblées par : soudures, raccords à sertir, ...

Les canalisations en tubes Acier seront assemblées par : soudures, raccords filetés, brides, ...

Les canalisations en PER, en acier électrozingué ne sont pas autorisées.

Les canalisations seront fixées sur colliers type Atlas, rosaces, bagues isolantes et équipées de fourreaux dans les traversées des murs, cloisons et parements. Les chevilles de fixation utilisées seront adaptées au chaque type de murs, cloisons servant de support à ces colliers.

La vitesse de circulation dans ces tuyauteries ne devra jamais excéder 1,00 mètre / seconde.

III.8.2.3. PEINTURE

Sans Objet

III.8.2.4. CALORIFUGE

Toutes les tuyauteries passant en cheminements en gaines techniques, dans les plénums des plafonds et faux-plafonds seront revêtues sur toute leur longueur d'un calorifuge anti-condensation et antigel par coquilles en mousse d'élastomère à basse densité de couleur noir Classe 2 minimum tel qu'**ARMAFLEX** (ou équivalent) réaction au feu M1.

Le calorifuge sera recouvert d'un revêtement en polymère de couleur noir.

Les finitions se feront à la bande adhésive parfaitement jointoyée.

III.9. CLIMATISATION, RAFFRAICHISSEMENT

III.9.1. SOUS-STATION, PRODUCTION FROID

Sans Objet

Localisation : en terrasse
voir plans

III.9.2. GROUPE EAU GLACÉE

Le groupe Eau Glacée est existant.

Il ne sera pas modifié dans le cadre des travaux et il est considéré suffisant.

Localisation : en terrasse
voir plans

III.9.3. BALLON TAMPON

Sans Objet

Le ballon tampon est existant.

Il ne sera pas modifié dans le cadre des travaux et est considérée suffisante.

Localisation : en terrasse
voir plans

III.9.4. TRAMES CHAUFFANTES

Sans Objet

Les trames chauffantes électriques sont existantes et réputées fonctionnelles.

Localisation : en terrasse
voir plans

III.9.5. CLIMATISATION

Le présent lot aura à charge de réaliser la distribution et la pose des émetteurs calorifiques et frigorifiques.

III.9.6. RÉSEAUX, DISTRIBUTIONS INTÉRIEURS

III.9.6.1.1. TUYAUTERIES ET RÉSEAUX D'EAU GLACÉE

Les distributions seront réalisées en tubes Cuivre écroui de qualité «Norme Française» ou en tubes Acier Noir pour les diamètres 15x21 < & < 50x60 Tarif I et Tarif 10 pour < & 60 mm depuis :

les circuits / départs en place en sous-station (~~local technique froid au niveau terrasse~~)

jusqu'à chaque : unités intérieures type mural, cassette 2 et 4 voies et autre

↳ pour les unités intérieures à créer

Les réseaux en PER, en acier électrozingué ne sont pas autorisés.

Ces canalisations de distribution passeront plafond, plinthe, gaines techniques, ou plénums de faux-plafonds, avec des piquages verticaux pour le raccordement des corps de chauffe.

Les canalisations en tubes Cuivre seront assemblées par : soudures, raccords à sertir, ...

Les canalisations en tubes Acier seront assemblées par : soudures, raccords filetés, brides, ...

Les canalisations seront fixées sur colliers type Atlas, rosaces, bagues isolantes et équipées de fourreaux dans les traversées des murs, cloisons et parements. Les chevilles de fixation utilisées seront adaptées au chaque type de murs, cloisons servant de support à ces colliers.

La vitesse de circulation dans ces tuyauteries ne devra jamais excéder 1,00 mètre / seconde.

Il sera à prévoir un nouveau piquage en toiture terrasse au niveau du 1^{er} étage pour permettre la distribution et le phasage des travaux.

Les phases 1 + 2 + 3 seront connectées à ce nouveau piquage.

Les arrêts techniques, isolements, vidanges et remplissages seront prévues en présence du MAINTENEUR du MAÎTRE D'OUVRAGE.

III.9.6.2. PEINTURE

Sans Objet

III.9.6.3. CALORIFUGE

Les conduites de distribution d'eau glacée sont calorifugées par un système, type **STYRODUR** (ou équivalent) associant des coquilles de polyuréthane collées à un revêtement pare-vapeur à base de copolymères avec une protection mécanique type PVC

L'épaisseur de la coquille est de :

- 30 mm pour les conduites de diamètres : 15/21mm < Ø < 70/76mm
- 40 mm pour les conduites de diamètres : 82/89mm < Ø < 159/168mm
- 50 mm pour les conduites de diamètres : 159/168mm < Ø

Tous les joints sont soigneusement collés sur toute leur longueur et consolidés par un réseau adhésif.

La finition se fait par feuille auto-moulante en PVC classe M1, compris rivets en plastique et toutes sujétions d'accessoires. Des bandelettes de couleur servent au repérage des circuits.

Toutes les vannes, et accessoires sont calorifugés à l'identique avec boîte démontables. L'aspect de la finition est identique à l'aspect de finition des conduites raccordées. Les supports sont munis d'une isolation interne.

Pour les réseaux situés en locaux techniques, en extérieur, la finition sur les parties inférieures à 2m50 est en tôle Isoxale d'épaisseur 6/10^{ème}.

III.10. ÉMETTEURS ET CORPS DE CHAUFFE

III.10.1. RADIATEURS

Sans Objet

Il ne sera pas à fournir de nouveaux radiateurs eau chaude.

III.11. UNITÉS INTÉRIEURES CHAUD / FROID

Il sera prévu des unités intérieures, deux ou quatre tubes, alimentés en Eau Chaude et Eau Glacée pour assurer le chauffage et la climatisation des locaux laboratoire, des bureaux et des locaux à traiter au niveau 1^{er} étage.

Certaines implantations ne seront qu'en 2 tubes froid uniquement.

Chaque produit sera livré avec les vannes 2 voies, 4 voies nécessaires.

Localisation : locaux laboratoire au niveau 1^{er} étage
bureaux au niveau 1^{er} étage
voir plans

III.11.1. CASSETTES 2 OU 4 TUBES

Marque : **CIAT**

Type / Référence : **Melody 2**

(ou équivalent)

Mode de pose : en faux-plafonds

Groupe moto-ventilateur par moteur AC à 3 vitesses

Système 4 tubes fonctionnement en mode froid et en mode chaud

Mode chaud (4 tubes) : régime d'air entrant : 20°C, régime d'eau entrée/sortie : 65°C / 55°C

La gamme de cassettes d'eau comprend 6 tailles couvrant une plage de débits de 360 à 1450 m³/h

- ⇒ cassette compacte 600 x 600 Tailles 61 - 62 - 63
- ⇒ grande cassette 900 x 900 Tailles 92 - 93 - 94
- ⇒ encombrement hauteur ~ 300

CARACTÉRISTIQUES

- Carrosserie en tôle d'acier galvanisé
- Couleur du diffuseur : grille et cadre : blanc pur (RAL 9010) et déflecteurs : blanc signal (RAL 9003)
- Déflecteurs manuels orientables (2 positions) permettant une diffusion de l'air dans tout le local
- Précoupe (Ø 70 mm pour la taille 600 et Ø 100 pour la taille 900)
- Précoupe de Ø 150 mm sur le côté pour le soufflage dans la pièce adjacente
- Filtre lavable en polypropylène de rendement EU1 selon EN13779 situé sur la grille amovible, facile à retirer sans aucun démontage
- Bac d'évacuation + pompe de relevage

III.1.1.2. MURAUX 2 OU 4 TUBES

Marque : **CIAT**

Type / Référence : **Major Line**

(ou équivalent)

Mode de pose : en applique, vertical et horizontal

Modèle carrossée

Système 4 tubes fonctionnement en mode froid et en mode chaud

Groupe moto-ventilateur par moteur asynchrone AC 5 vitesses

Régime froid : Température d'eau : + 7°C / + 12°C / Température d'entrée d'air : + 27°C - + 19°C (BH)

Régime chaud : Température d'eau : + 45°C / + 40°C / Température d'entrée d'air : + 20°C

DIMENSIONS

- 840 / 1000 / 1200 / 1400 / 1600 / 1800 de long x 252 d'épaisseur x 607 de haut
- Poids : 20 à 25 kg

CARACTÉRISTIQUES

- Panneau avant et grille d'aspiration en tôle peinte en blanc RAL 9010
- Bride, poteau et grille de soufflage en ABS gris RAL 7035
- Soufflage par ailettes fixes orientées vers l'arrière, ce qui permet au jet d'air de rester près de la paroi grâce à l'effet Coanda et d'optimiser la diffusion de l'air
- Point d'accès central aux thermostats à encoches
- Filtre Standard G3 (EN 779) / Grossier > 50 % (ISO 16890)

III.1.1.3. ÉVACUATION DES CONDENSATS

L'évacuation des condensats des ventilo convecteurs gainables (réseau reliant chaque bac d'évacuation des condensats) se raccordera sur le réseau Eaux Usées le plus proches. Elle sera réalisée en tuyau PVC - Ø 40 ou 50 mm (chaque unité intérieure est pourvue de pompe de relevage des condensats).

Un siphon PVC horizontal à grande garde d'eau 50 mm minimum est à prévoir sur ce réseau afin d'éviter les remontées d'odeur. Ce siphon devra être facilement accessible afin de permettre son contrôle et son entretien.

III.1.1.4. RÉGULATION

Chaque unité intérieure d'une même zone sera pilotée à partir d'un régulateur et d'une sonde d'ambiance. La régulation sera de type "régulation sur l'eau" agissant sur les vannes 2 ou 4 voies et la vitesse du ventilateur.

Marque : **CIAT**

Type / Référence : **V3000**

(ou équivalent)
non équipé GTBable

Le raccordement sera réalisé par un bus de communication suivant les recommandations du FABRICANT / du CONSTRUCTEUR.

III.11.5. RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES

L'alimentation électrique de chaque unité intérieure de chauffage/rafraîchissement/climatisation sera réalisée depuis les attentes laissées à proximité par le lot ÉLECTRICITÉ.

Tous les câbles seront repérés à chacun de leurs tenants et aboutissants. Ce repérage sera le même que celui des départs d'armoires

L'entreprise assurera la mise à la terre de tous les appareils.

III.12. CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE

Sans Objet

III.13. GESTION DE BÂTIMENT, GTB

Sans Objet

III.14. COMPTAGES

Sans Objet

III.15. VENTILATION MÉCANIQUE CONTRÔLÉE / TERTIAIRE

III.15.1. PRINCIPE(S)

ÉTAT ACTUEL

La ventilation du bâtiment existant est traitée - à ce jour - par :

- ⇒ Ventilation Simple Flux / type autoréglable
 - ↳ Fonctionnement "Permanent"
 - pour le traitement des locaux des niveaux 1^{er} étage > rez-de-chaussée > sous-sol
 - sur caisson d'extraction FRANCE AIR Rectilys 800 (remplacé en 2025)
- ⇒ Ventilation Simple Flux / type autoréglable
 - ↳ Fonctionnement "Permanent"
 - pour le traitement des locaux des niveaux 1^{er} étage > rez-de-chaussée > sous-sol
 - sur caisson d'extraction FRANCE AIR Rectilys 5000 I+P (remplacé en 2025)

ÉTAT PROJETÉ

Les débits d'extraction seront conformes au Code du Travail.

Le dimensionnement des réseaux de ventilation, le choix et la sélection des terminaux, bouches, grilles et diffuseurs et des éventuels pièges à sons seront réalisés comme pour une installation de ventilation classique VMC.

Une attention particulière devra être assurée au maintien d'une pression de fonctionnement adaptée aux plages de fonctionnement des produits du fait de variation de débit.

III.15.2. VENTILATION SIMPLE FLUX

Il sera étendu les systèmes et les réseaux existants.

Principe pour la réalisation d'une Ventilation Autoréglable :

- ◆ Entrées d'air autoréglable donnant sur l'extérieur posées sur les menuiseries

- ◆ Grilles d'entrées d'air posées en imposte sur les menuiseries
- ◆ Réseaux de gaines rigides
- ◆ Bouches d'extraction autoréglables dans les pièces humides, les sanitaires
- ◆ Bouches d'extraction autoréglables dans les locaux
- ◆ Caissons d'extraction

III.15.2.1. ENTRÉES D'AIR NEUVES

Les entrées d'air devront être conformes à la NF E 51-732

Elles seront positionnées de manière à éviter tout inconfort et elles seront réalisées de manière à être difficilement obturable.

Chaque entrée d'air sera installée dans les réservations des menuiseries extérieures en applique et en partie haute. La pose sera assurée par le lot MENUISERIE EXTÉRIEURE, en veillant à ce que le présent lot / partie fournisse en temps voulu le nombre et l'emplacement dans les menuiseries.

Le présent lot / partie devra la fourniture des documentations et détails au(x) lot(s) concerné(s).

La couleur des entrées d'air sera identique à celle des menuiseries installées .

Il devra être pris en compte par le présent lot / partie d'une éventuelle spécificité des menuiseries (teinte/couleur, profiles, ...).

La position des entrées d'air neuf devra se situer à l'opposé des bouches d'extraction.

La pose des entrées d'air est HORS LOT.

Les bouches d'amenée d'air seront de type bouches fixes, matière plastique, autoréglable, à large plage de pression d'utilisation à débit fixe.

Ces bouches devront être :

- facilement accessibles et déposables pour assurer le nettoyage et l'entretien
- distantes d'au moins 10 cm des angles des parois
- conformes aux exigences de la NRA

III.15.2.2. ENTRÉES D'AIR AUTORÉGLABLES

Les entrées d'air seront du type autoréglable (à débit fixe) acoustique 37 dB, conforme NRA, de type :

Marque : **FRANCE AIR**

Type / Référence : **Isola**

(ou équivalent)

composées d'un élément régulateur de 22, 30 et 45 m³/heure, d'une entretoise intérieure, d'un déflecteur intérieur, d'un auvent de protection extérieure (pour empêcher la pénétration de l'eau extérieure), compris accessoires complémentaires.

Localisation : menuiseries des locaux laboratoires au niveau 1^{er} étage
en remplacement de l'existant au niveau 1^{er} étage
voir plans

POSE / MONTAGE : sur menuiseries

III.15.2.3. ENTRÉES D'AIR NEUF > 200 M3/H

Sans Objet

III.15.2.4. ENTRÉES D'AIR EN FAÇADES

Sans Objet

☒ à la charge du lot MENUISERIE EXTÉRIEURE

Localisation : en imposte menuiserie façade PCR
suivant plans ARCHITECTE

III.15.3. BOUCHES ET GRILLES D'AIR

L'extraction d'air vicié des locaux du bâtiment, des locaux traités s'effectuera en partie haute des locaux par l'intermédiaire de bouches et grilles de ventilation.

L'extraction d'air neuf des locaux du bâtiment, des locaux traités s'effectuera en partie haute des locaux par l'intermédiaire de bouches et grilles de soufflage.

La teinte/couleur sera à valider avec l'ARCHITECTE avant commande.

Ces bouches devront être :

- facilement accessibles et déposables pour assurer le nettoyage et l'entretien
- distantes d'au moins 10 cm des angles des parois
- conformes aux exigences de la NRA

Les bouches seront de type bouches fixes, matière plastique, autoréglable, à large plage de pression d'utilisation à débit fixe.

Le niveau de pression acoustique LnAT engendré par l'installation de VMC en débit minimal devra respecter :

- ☐ LnAT < 30 dB(A) dans les pièces principales
- ☐ LnAT < 35 dB(A) dans les pièces techniques

Elles seront du type **FRANCE AIR** (ou équivalent) avec élément de régulation constitué d'une membrane en silicone et d'un ressort de rappel, système de fixation et d'étanchéité par joint en caoutchouc .

Les bouches d'extraction (non-gaz) devront être conformes à la norme NF E 51-713.

~~Les bouches hygro-régulables devront disposer d'un Avis Technique.~~

III.15.3.1. BOUCHES ET GRILLES D'EXTRACTION D'AIR

Les bouches d'extraction seront de type :

Marque : **FRANCE AIR** Type / Référence : **Alizé** (ou équivalent)

composé de corps et bouche + grille amovible

Ø 125 mm pour des débits 15 / 30 / 45 / 60 / 75 / 90 / 125 / 150 m3 par heure

compris manchons à griffes et accessoires de pose suivant nature des plafonds, des murs et des cloisons, voire des soffites.

avec régulateurs de débits intégrés (possibilités de réglages des débits sur le chantier)

+ modules d'isolation acoustiques

Localisation : locaux au niveau 1^{er} étage

+ en provision le remplacement des bouches en place (bureaux par exemple au niveau 1^{er} étage)
suivant plans

POSE / MONTAGE : apparent en applique sur murs et cloisons
sur plafonds, sur faux-plafonds

III.15.3.2. BOUCHES ET GRILLES DE SOUFFLAGE D'AIR

Les bouches de soufflage seront de type :

Marque : **FRANCE AIR** Type / Référence : * (ou équivalent)

composé de corps et bouche + grille amovible

Ø 125 mm pour des débits 15 / 30 / 45 / 60 / 75 / 90 / 125 / 150 m3 par heure

compris manchons à griffes et accessoires de pose suivant nature des plafonds.

avec régulateurs de débits intégrés (possibilités de réglages des débits sur le chantier)

+ modules d'isolation acoustiques

Localisation : sas PCR au niveau 1^{er} étage

suivant plans

POSE / MONTAGE : apparent en applique sur murs et cloisons
sur plafonds, sur faux-plafonds

III.15.3.3. BOUCHES ET GRILLES D'EXTRACTION D'AIR À DÉTECTION DE PRÉSENCE

Sans Objet

III.15.3.4. ANNEAUX ACOUSTIQUES

Sans Objet

III.15.4. GAINES D'EXTRACTION D'AIR

La vitesse de l'air de ces réseaux sera limitée à **4 mètres par seconde**.

Les gaines horizontales en plénums de faux-plafonds, en soffites, en gaines techniques, en terrasses, ou autres cheminements collecteront les bouches et les grilles d'extraction.

Les gaines verticales en gaines techniques collecteront les bouches et les grilles d'extraction.

~~Les réseaux verticaux seront réalisés à diamètre constant.~~

Les gaines devront être calculées de façon à ce que les pertes de charges soient telles que les variations de débits n'entraînent pas de modifications supérieures à 20%.

Elles seront réalisées en conduits rigides de forme circulaire ET en conduits rigides de forme rectangulaires en acier galvanisé rigide et réalisés selon la norme NF P 50-401 - ~~suivant les hauteurs de plénums disponibles dans l'existant.~~
Elles devront assurer un débit de fuite négligeable.

Des pièces de transformation et des pièces Oblong seront à prévoir dans le cas de croisement de réseaux et dans des zones de bâtiment à faible hauteur.

Le montage serait fait par l'intermédiaire de coudes, manchons, tés piquages, dérivations, réductions, ... et accessoires de montages et de poses.

Les assemblages se font par emboîtement avec joint d'étanchéité par masticage, et par collage de bandes adhésives étanches.

Leur débit de "fuite" restera dans les limites fixées par la notice technique du C.S.T.B.

Les extrémités seront facilement visitables pour l'entretien et le nettoyage, il sera prévu des bouchons de visite / de ramonage facilement accessible à partir des trappes de gaines techniques.

Ces gaines chemineront en faux-plafonds et seront suspendues par des systèmes tiges filetées métalliques ou autres depuis la structure et/ou l'ossature du bâtiment.

Elles seront accrochées aux supports par bandes de feuilards ou par le dessus avec bague caoutchouc anti-vibratile, afin d'obtenir un aspect d'ensemble correct. Pour toutes les gaines, la distance maximum admissible entre 2 supports sera de 2,50 mètres.

Lors des traversées de dalles et planchers, la liaison béton / conduit sera assurée par un joint de traversée de dalle, permettant d'amortir les vibrations et les émissions d'ondes sonores.

La liaison entre les bouches et grilles d'extraction et les réseaux principaux s'effectuera avec des conduits métalliques souples (classement MO).

Le débit de fuite constaté sur ces réseaux ne devra pas être supérieur à 5 %.

Localisation : réseaux au niveau du rez-de-chaussée
réseaux au niveau du 1^{er} étage
suivant plans

III.15.4.1. GAINES D'EXTRACTION EN TERRASSES

Les cheminements des réseaux aérauliques en terrasse seront supportés grâce à des pieds permettant de surélever les conduits conformément aux différents DTU (dont étanchéité).

Les platines posées au sol seront lestées et ne devront pas altérer l'étanchéité de la terrasse.

Les réseaux seront fixés par des colliers de serrage/de bridage. L'ensemble des accessoires est à prévoir.

Il sera pris les dispositions pour éviter la condensation. Une pente sera à créer.

Il sera employé des matériaux le moins soumis à la corrosion.

Localisation : réseaux au niveau terrasse
suivant plans

III.15.5. RÉSEAUX TERMINAUX

Le raccordement des grilles d'extraction sur les réseaux aérauliques principaux sera réalisé par conduit souple aluminium insonorisé composé d'une gaine intérieure aluminium M0 perforée, d'un matelas de laine de verre de 25 mm d'épaisseur et d'une enveloppe extérieure pare vapeur M0 de type :

Marque : **STRULIK** Type / Référence : **SM0 PHON (PV CSTB RA08-0347)** (ou équivalent)

Il sera mis en œuvre une longueur minimale de 1 mètre pour chaque diffuseur terminal.

III.15.6. ACCESSOIRES AÉRAULIQUES

III.15.6.1. MODULES DE RÉGULATION

L'extraction d'air vicié de certains locaux sera réalisée par de la modulation automatique du débit d'air en fonction des besoins réels en renouvellement d'air.

Les modules disposeront de 2 débits autoréglables. En position "d'inoccupation", le volet des registres sera positionné à son débit minimum (10% du débit nominal).

Marque : **FRANCE AIR** Type / Référence : **OPTI DRIVE** (ou équivalent)

Il sera prévu l'asservissement l'ensemble du câblage des modules MDA et de ses périphériques, compris alimentations 230 Volts et protections en amont.

Son fonctionnement sera commandé par l'intermédiaire d'un détecteur de présence et sera temporisé à seuil réglable à prévoir.

Localisation : sas PCR au niveau 1^{er} étage
locaux avec congélateurs au niveau 1^{er} étage
voir plans

III.15.6.2. REGISTRES DE RÉGLAGES

☒ sur réseaux existants

Les réseaux d'extraction seront équipés d'organes de réglage type registre à IRIS ou/et registre circulaire, permettant l'équilibrage et le réglage des débits d'extraction des réseaux.

Ces registres seront positionnés sur les gaines rigides et à une distance suffisamment grande pour ne pas engendrer de bruit. Ils seront repérés par une pastille de couleur sur les cadres de faux-plafonds.

Les organes de réglage ne devront provoquer aucun bruit ou battement au passage de l'air.

Ils seront de type clapet à Iris à réglage manuel :

Marque : **FRANCE AIR** Type / Référence : **CIR** (ou équivalent)

Localisation et Implantations ☒ 1 par réseau, 1 par colonne
sur chaque piquage

Après la période de réglages, la position de chaque registre sera répertoriée sur le dossier DOE

III.15.6.3. CLAPETS COUPE-FEU SUR RÉSEAUX DE VENTILATION

Sans Objet

III.15.6.4. SOUCHES

Aux niveaux des raccordements entre les gaines verticales et les réseaux en terrasses, une souche en tôle galvanisée et tapissée intérieurement d'un revêtement acoustique sera à mettre en place.

Elle sera équipée d'une costière pour relevés d'étanchéité avec en partie haute un dispositif écartant l'eau de ruissellement afin d'éviter l'introduction d'eau derrière le revêtement d'étanchéité.

Une souche sera mise en place aux points de raccordement entre les gaines verticales et le réseau en terrasses. Elle sera construite en tôle galvanisée et tapissée intérieurement d'un revêtement acoustique.

Elle sera équipée d'une costière pour relevés d'étanchéité avec en partie haute un dispositif écartant l'eau de ruissellement afin d'éviter l'introduction d'eau derrière le revêtement d'étanchéité.

L'ensemble des travaux de reprises d'étanchéité de la terrasse est à la charge du lot ÉTANCHÉITÉ.

III.15.7. VOLETS DE SURPRESSION

Fourniture et pose de volets de surpression en aluminium (réversible : montage en entrée d'air ou en rejet) pour maintenir une surpression ou une dépression dans un local par rapport à l'extérieur
Ils seront sélectionnés pour une vitesse à 2 m / s et équipés d'un volet anti-retour

CARACTÉRISTIQUES

- cadre en aluminium anodisé
- profilé en L et percé
- ailettes en tôles d'aluminium montées
- joint mousse sur chaque ventelle pour permettre l'étanchéité

Marque : **FRANCE AIR**

Type / Référence : **SPFA**

(ou équivalent)

à confirmer suivant études d'exécutions

+ contre cadre en montage dans murs et cloisons

Localisation : locaux au niveau 1^{er} étage
voir plans

III.15.8. CAISSONS, EXTRACTEURS, CENTRALES, TOURELLES, ...

Les groupes d'extraction disposeront d'un classement au feu catégorie 4 - C4, 400° C, 1 heure.
Ils seront conformes à la directive Machine 89/392/CEE et à la directive CEM 89/336/CEE.

Le ventilateur sera équipé de : coffret électrique étanche avec commande marche/arrêt et protection par disjoncteur thermique, pressostat tout ou rien à membrane.

La mise en œuvre de système de plots anti-vibratiles et de systèmes de désolidarisation sera à provisionner
Il sera à prévoir l'ensemble des accessoires nécessaires tels que : rails, pendards, profilés de suspension, supports, consoles, tiges filetées, visserie, ... avec également la protection des parties saillantes pour éviter que quelqu'un se blesse.

Il sera posé aux refoulements des équipements de ventilation un piège à sons et une manchette souple (classement MO).

Les appareils (les équipements et autres périphériques) sélectionnés devront assurer au maximum un fonctionnement avec un niveau sonore bas.

Il sera prêté attention à la disposition des lieux pour la manutention des groupes de ventilation jusqu'à l'emplacement envisagé.

Tous les frais de levage, manutention et location d'appareils de levage sera à prendre dans le chiffrage.

Les moteurs des extracteurs de ventilation devront être très basse consommation électrique.

III.15.8.1. CAISSON D'INSUFFLATION

Extracteurs / Caissons Ventilation de type :

Marque : **FRANCE AIR** Type / Référence : **Rectylis 600 ECM I+P REG** (ou équivalent)
à confirmer suivant études d'exécutions

équipée de l'option carte B

~~équipé d'un module de communication GTBable type Mob-Bus RTU RS485 avec livraison des tables d'échanges et de protocole au Prestataire qui réalisera la solution de GTB/GTC.~~

Rejet : sifflet + grille anti-volatile

+ Batterie électrique 3,6 kW en Triphasé

Marque : **FRANCE AIR** Type / Référence : **Cirec 2** (ou équivalent)
à confirmer suivant études d'exécutions

CARACTÉRISTIQUES

- Dimensions (L x P x Ht) : 360 x 422 x 360 Ht mm
- Poids : 11 kg
- Alimentation électrique : Monophasé 230 Volts

Les pièces de raccordement des réseaux, des rejets et les accessoires nécessaires seront à prévoir.

- Caisson tôle d'acier galvanisé
- Piquages aspiration et soufflage circulaires équipés de joint de raccordement
- Glissières pour montage d'un filtre type ISO grossier 65 % (G4), ISO ou PM 10 50 % (F5) ou ISO et PM 2,5 65 % (F7)
- ~~Version isolée : isolation thermo-acoustique laine de verre classe M0, épaisseur 25 mm~~
- Ventilateur centrifuge à action à accouplement direct
- Moteur à commutation électronique (ECM) à rotor extérieur permettant une régulation en débit constant basse consommation
- Variation de vitesse par potentiomètre intégré ou par un signal externe 0 / 10 Volts ou avec les commandes
- Boîtier de raccordement IP 55, situé à l'extérieur du caisson avec potentiomètre intégré pour le réglage du débit de 0 à 100 %
- Interrupteur de proximité cadenassable
- Dé pressostat pour report de défaut sur l'alarme

Usage : soufflage

Débits d'air : 30 à 300 m3/h
voir plans

En amont de chaque caisson, extracteur, ..., il sera prévu la mise d'une manchette souple et d'un piège à sons.

En aval de l'extracteur, la gaine de rejet sera raccordée à un sifflet pare pluie avec grillage anti-volatile.

Le présent lot devra le raccordement électrique sur l'attente du lot ÉLECTRICITÉ.

Une échelle à crinoline est existante.

Localisation : sur terrasse, en extérieur

Installation : au sol avec dispositifs anti vibratile

Besoin : sas PCR, ...

III.15.8.2. PIÈGE À SONS

Mise en place de pièges à sons circulaire sur chaque réseau composé de :

- un caisson en acier galvanisé avec brides perforés de raccordement aux réseaux et glissières pour montage des baffles
- un ensemble de baffles acoustiques composées de panneaux de laine de roche imputrescible monobloc revêtues d'un montés sur un cadre en acier galvanisé avec profils aérauliques (traitement des moyennes et hautes fréquences)

Marque : **FRANCE AIR** Type / Référence : * (ou équivalent)

Les pièges à sons seront dimensionnés pour répondre aux exigences de la nouvelle norme acoustique.

III.15.8.3. PRISES D'AIR NEUF

Le rejet d'air vicié se fera en terrasses par un sifflet grillagé en acier galvaniser, pare pluie au pas de 75 mm et grillage anti-volatiles, constitués d'un té souche, de jeux de coudes + sifflet de 75 mm et grillage anti-volatiles, en extrémité.

Marque : **FRANCE AIR**

Type / Référence : *

(ou équivalent)

La fourniture et le raccordement seulement seront à la charge du présent lot.

La pose des grilles est HORS LOT - à la charge du lot ÉTANCHÉITÉ.

La couleur de finition (blanc ?) sera à définir avec l'ARCHITECTE.

Localisation : en terrasse

voir plans

Besoins : amenée d'air

III.15.9. RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES

Une alimentation électrique sera laissée en attente à proximité de chaque appareil de ventilation par l'ÉLECTRICIEN, compris liaisons de commandes et d'asservissements.

Le présent lot devra le raccordement sur les extracteurs (puissance, pressostat, ...) et le contrôle du bon fonctionnement.

Les caractéristiques électriques (Tension, Puissance/Intensité) des appareils seront à transmettre en phase de préparation de chantier.

Il sera à laisser sur bornier les contacts des différents pressostats.

III.15.10. CONTRÔLE, MESURES, ...

En fin de travaux, un autocontrôle de l'ensemble de l'installation sera à réaliser par le présent lot. Les réglages de la dépression des ventilateurs, des registres de réglages, ..., seront à faire à la mise en service et éventuellement après les mesures sur les terminaux.

Un contrôle des débits sera à réaliser, au frais des SOUMISSIONNAIRES, dans chaque pièce équipée.

A défaut de mesure de débits, elle pourra mesurer les dépressions aux bouches pour valider que celles-ci fonctionnent dans la plage garantie par le FABRICANT.

Ces essais seront consignés sur un rapport transmis à la MAITRISE D'OEUVRE, au BUREAU DE CONTRÔLE éventuellement et dans le dossier DOE.

III.16. VENTILATION PROCESS

Sans Objet

III.17. PLOMBERIE

III.17.1. ALIMENTATION GÉNÉRALE AEP / EAU FROIDE

Sans Objet

III.17.2. RÉSEAUX INTÉRIEURS ET DISTRIBUTION DE PLOMBERIE

À partir des réseaux existants EF Brut, depuis les plénums de faux-plafonds, depuis les réseaux en apparent, depuis les gaines techniques, depuis les colonnes,

la distribution EF et EC sera réalisée en tubes cuivre, ~~PVC~~ ou multicouche afin d'alimenter l'ensemble des appareils sanitaires, les robinets de puisage et les attentes, compris raccords, brasures, fixations, réducteurs de pression, calorifuges et autres accessoires.

Des vannes d'isolement accessibles et repérées seront à prévoir pour isoler et ensuite permettre d'exécuter le chantier, sans désordres au niveau du fonctionnement de l'établissement.

Cette distribution cheminera en parcours horizontal en faux-plafond, en plafond ou en plinthe, en parcours vertical en gaines techniques ou autres.

Toutes les traversées de murs, cloisons et planchers se feront obligatoirement sous fourreaux non fendus. Ces fourreaux devront permettre la libre dilatation des réseaux qu'ils reçoivent, pour éviter les problèmes de bruits engendrés par les dilatations des canalisations.

PROTECTION CONTRE LA POLLUTION DES EAUX

L'entrepreneur devra fournir et mettre en place tous les appareillages, équipements et matériaux pour assurer la protection et la qualité de l'eau à usage domestique partout où les raccordements sur des éléments particuliers peuvent constituer un danger de pollution et par conséquent altérer sa qualité.

Tous les dispositifs contre le refoulement seront conformes aux règlements et aux normes locales et nationales et seront approuvés par le MAÎTRE D'OUVRAGE et la Compagnie distributrice.

Dispositifs tel que :

- Disconnecteur à zone de pression réduite contrôlée modèle NF
- Clapet antipollution NF classe A
- Anti-siphonage, ...

Il sera veillé à la désinfection des réseaux.

Un rapport complet sera à remettre au MAÎTRE D'OUVRAGE et à l'EXPLOITANT / UTILISATEUR en fin de chantier avec échantillonnages et analyses en Laboratoire spécialisé.

III.17.3. ALIMENTATIONS ET RACCORDEMENTS EAU FROIDE + EAU CHAUDE DES APPAREILS SANITAIRES, DES ATTENTES ET DES BESOINS

Depuis les vannes d'isolement situées sur les réseaux d'Eau Froide existants, la distribution en Eau Froide et Eau Chaude des attentes pour les équipements de laboratoire, sera réalisée en tube cuivre ou multicouche compris raccords, brasures, fixations, réducteurs de pression, calorifuges et autres accessoires.

Pour les raccordements, des équipements de laboratoire, venant du sol, il est attendu une finition sur les tuyauteries des réseaux.

Les remontées aux droits des appareils sanitaires seront à prévoir en tubes cuivre.

Dans les locaux de la zone Laboratoire, il sera attendu la réalisation de surbots béton et carrelés au pourtour des piquages depuis le sol permettant l'alimentations des équipements.

Chaque départ sera équipé d'une vanne d'isolement (robinet d'arrêt) afin de permettre l'isolement indépendant de CHAQUE appareil.

III.17.3.1. ATTENTES EAU FROIDE

Il sera laissé en attente par le PLOMBIER :

Attentes pour équipements avec vannes d'isolement à boisseau sphérique avec manette longue de **couleur bleu** - à confirmer

- suivant plans
- Auges, Lavabos sur paillasse
en tubes cuivre Ø.. - à confirmer en Phase Exécution
sur vannes d'isolement ¼ de tour + repérage
↳ Localisation : PCR, Sérologie au niveau 1^{er} étage
suivant plans

Les localisations précises et les emplacements exacts seront à valider lors des plans d'exécutions.

III.17.3.2. ATTENTES PRODUCTION ECS

Il sera laissé en attente par le PLOMBIER :

Attentes pour équipements du logement avec vannes d'isolement à boisseau sphérique avec manette longue de **couleur bleu** - à confirmer

- suivant plans
- Ballons ECS, Chauffe-eau
 - ↳ Localisation : PCR, Sérologie, bloc sanitaires au niveau 1^{er} étage

Marque **Adrien RIQUIER**
+ platine / rosace de finition

Modèle/Référence **R-Fix**

(ou équivalent)

III.17.3.3. ATTENTES EF ADOUCISSEUR - TRAITEMENT D'EAU

Sans Objet

III.17.3.4. RÉSEAUX INTÉRIEURS ET DISTRIBUTION D'EAU CHAUDE

Depuis la vanne d'isolement située sur les réseaux d'Eau Chaude Sanitaires, des systèmes de production ECS , la distribution des appareils sanitaires existants et des attentes du Laboratoire, sera réalisée en tubes cuivre ou multicouche compris raccords, brasures, fixations, réducteurs de pression, calorifuges et autres accessoires.

Cette distribution cheminera en parcours horizontal au sol, en faux-plafond, en plafond ou en plinthe, en parcours vertical en gaines techniques ou autres.

Localisation : locaux au niveau 1^{er} étage
suivant plans

Les remontées au droit des appareils sanitaires seront à prévoir en cuivre.

Il sera veillé à la désinfection des réseaux.

III.17.3.5. ATTENTES EAU CHAUDE

Il sera laissé en attente par le PLOMBIER :

Attentes pour équipements avec vannes d'isolement à boisseau sphérique avec manette longue de **couleur rouge** - à confirmer

- Auges, Lavabos sur paillasse
en tubes cuivre 12/14 sur vannes d'isolement 1/4 de tour + repérage
 - ↳ Localisation : PCR, Sérologie, ... au niveau 1^{er} étage
suivant plans
- Réalimentation des lavabos et vasques existants - hors robinetteries
en tubes cuivre 12/14 sur vannes d'isolement 1/4 de tour + repérage
 - ↳ Localisation : blocs sanitaires au niveau 1^{er} étage
suivant plans

Les localisations précises et les emplacements exacts seront à valider lors des plans d'exécutions.

III.17.4. RÉSEAUX INTÉRIEURS ET DISTRIBUTION EAU FROIDE MITIGÉE

Sans Objet

Aucun réseau mitigé n'est prévu au présent projet.

III.17.4.1. ATTENTES EAU MITIGÉE

Sans Objet

Aucun réseau mitigé n'est prévu au présent projet.

III.17.5. RÉSEAUX INTÉRIEURS ET DISTRIBUTION EAU FROIDE ADOUCIE

Sans Objet

Aucun réseau adouci n'est prévu au présent projet.

III.17.5.1. ATTENTES EAU FROIDE ADOUCIE

Sans Objet

Aucun réseau adouci n'est prévu au présent projet.

III.17.6. DISTRIBUTION EAU CHAUDE ADOUCIE

Sans Objet

Aucun réseau adouci n'est prévu au présent projet.

III.17.6.1. ATTENTES EAU CHAUDE ADOUCIE

Sans Objet

Aucun réseau adouci n'est prévu au présent projet.

III.17.7. ALIMENTATIONS ET RACCORDEMENTS EAU FROIDE + EAU CHAUDE + BOUCLAGE EAU CHAUDE DES APPAREILS SANITAIRES, DES ATTENTES ET DES BESOINS

Depuis :

- ⇒ les vannes d'isolement EF (distributeur/collecteur) du et des bâtiments
- ⇒ les vannes d'isolement EC (distributeur/collecteur) du et des bâtiments
- ⇒ les vannes d'isolement EC en aval de la production ECS (distributeur/collecteur)

Il sera réalisé le raccordement des différents sanitaires et attentes :

- ~~Tubes cuivre recuit. Ces tuyauteries seront sans soudure, ni jonction et d'une seule longueur~~
↳ ~~pour passage en sol sous fourreaux PVC annelés non fendu type Torsiflex et incorporé dans les planchers et chapes de ravaillage lors du coulage~~
- Tubes PER Pré-Gainé (Polyéthylène Réticulé) pour passage en sol sous fourreaux PVC annelés non fendu type Torsiflex incorporé dans les planchers lors du coulage
- Tubes cuivre recuit. Ces tuyauteries seront sans soudure, ni jonction et d'une seule longueur
↳ pour passage en sol sous fourreaux PVC annelés non fendu type Torsiflex et incorporé dans les planchers et chapes de ravaillage lors du coulage
- Tubes PER Pré-Gainé (Polyéthylène Réticulé)
pour passage en sol sous fourreaux PVC annelés non fendu type Torsiflex et incorporé dans les planchers lors du coulage
- Tubes multicouches à raccords à sertir **NICOLL** type **Fluxo** (ou équivalent) certifié par avis technique - en couronne sous fourreaux de coulage
5 couches interne et externe en polyéthylène réticulé (PER) + couches adhésive intermédiaire + cœur en aluminium
↳ pour passage en sol sous fourreaux PVC annelés non fendu type Torsiflex et incorporé dans les planchers et chapes de ravaillage lors du coulage
- Tubes cuivre écroui assemblés par brasures, raccords, et posés en plinthes, en plafond sur colliers
↳ pour passage en apparent, dans les combles, gaines techniques et faux plafond
- Liaisons entre tubes cuivre recuit et écroui devront être effectuées à quelques centimètres au-dessus du sol
- Tubes multicouches à raccords à sertir **genre NICOLL Fluxo** (ou équivalent) certifié par avis technique - en barres
5 couches interne et externe en polyéthylène réticulé (PER) + couches adhésive intermédiaire + cœur en aluminium
assemblés par raccords, manchons, coudes, tés, etc. ... par sertisseuse, et posés en plinthes, en plafond sur colliers

- ↳ pour passage en apparent
- ~~Tubes PER Pré Gainé (Polyéthylène Réticulé)~~
- ↳ ~~pour passage en sol, cloisons et doublages~~
- Aucun raccord, ni soudure ou brasure ne seront acceptés pour les passages en sol
- Les canalisations seront fixées sur colliers type Atlas, rosaces, bagues isolantes et équipées de fourreaux dans les traversées des murs et cloisons
- Les raccordements sur robinetteries se feront par raccords démontables
- Des robinets d'arrêt seront installés, permettant l'isolement par appareil

Les conduites et réseaux en tubes PE, PER ne sont pas recommandées.

La qualité des tubes en PVC pour le passage de l'Eau Chaude est interdite.

Il sera veillé à la désinfection des réseaux.

III.17.8. ÉTIQUETAGE

L'entreprise aura à prévoir un étiquetage et le repérage des réseaux de plomberie et autres fluides, compris repérage aux niveaux des gaines techniques, des plafonds, des faux-plafonds et des nourrices.

III.17.9. FIXATIONS

Les réseaux seront maintenus aux parois verticales et horizontales à l'aide de colliers démontables. Des fourreaux seront prévus entre les colliers et les canalisations pour éviter le poinçonnement du tube et de l'isolant. Les supports seront de trois types suivants les cas de figure :

- ☐ Guide longitudinal
- ☐ Appui fixe
- ☐ Point fixe

La distance entre chaque collier sera conforme aux prescriptions techniques du FABRICANT de tubes retenu par l'entreprise de PLOMBERIE SANITAIRE.

L'isolation acoustique sera assurée par l'interposition entre les tuyauteries et les supports ou colliers, d'une bague en matière inerte incompressible.

III.17.10. VANNES D'ISOLEMENT

Les réseaux de plomberie seront munis de vannes d'isolement à boisseau sphérique avec vidange, réparties de façon judicieuse de façon à permettre d'isoler chaque zone, sans devoir neutraliser toute l'installation.

Il sera également positionné des vannes de vidange en pieds de colonne, en bas de réseaux - au besoin.

Sur chaque départ de nourrices, des vannes papillons seront à prévoir pour permettre d'isoler chaque appareil sanitaire, sans neutraliser toute l'installation.

III.17.11. PLATINES ENCASTRÉES

Le raccordement des appareils sanitaires sera réalisé par l'intermédiaire de kit de fixation de robinetterie avec coudes encastrés, compris accessoires de fixations et de finition.

Marque **RICQUIER**

Modèle/Référence **R-FIX**

(ou équivalent)

III.17.12. CALORIFUGE

Toutes les tuyauteries passant en cheminements extérieurs, en gaines techniques, dans les pléniums des plafonds et faux-plafonds et en combles (en généralité en dehors des volumes chauffés) seront revêtues sur toute leur longueur d'un calorifuge anti-condensation et antigel par coquilles en mousse d'élastomère à basse densité de couleur noir *Classe 2* minimum tel qu'**ARMAFLEX** (ou équivalent) réaction au feu M1.

On distinguera les épaisseurs suivantes :

- pour les réseaux cheminant en gaines techniques, les pléniums des plafonds et faux-plafonds une épaisseur de 19 mm minimum sera à respecter
- ~~pour les réseaux cheminant en combles une épaisseur de 30 mm minimum sera à respecter~~

Le calorifuge sera recouvert d'un revêtement en polymère de couleur noir.

Les finitions se feront à la bande adhésive parfaitement jointoyée.

III.18. RÉSEAUX EAUX USÉES / EAUX VANNES

Non compris : étanchéité des sols

III.18.1. ÉVACUATION EAUX USÉES / EAUX VANNES

Les appareils et équipements sanitaires seront raccordés sur des collecteurs EU réalisés par le présent lot en plancher haut du niveau rez-de-chaussée.

Les équipements de laboratoires seront raccordés sur des collecteurs EU réalisés par le présent lot en plancher haut du niveau rez-de-chaussée.

Les attentes pour les appareils sanitaires et les équipements de laboratoire seront mises en œuvre par des tubes PVC HTA-E assemblés par raccords et posés sur colliers.

Des manchons coupe-feu seront prévus sur chaque attente donnant sur les locaux à risques, considérés à risque, au niveau du rez-de-chaussée.

III.18.2. CHUTES EAUX USÉES / EAUX VANNES

La fixation des chutes EU se fera sur une paroi maçonnée (pas de fixation sur un mur une cloison, un doublage ou une gaine technique *genre* Placostil).

Les chutes uniques EU seront réalisées en tubes PVC MI Système CHUTUNIC type **NICOLL** (ou équivalent) Ces tubes auront la particularité d'avoir des parois intérieures avec des nervures hélicoïdales.

Les chutes séparatives EU et EV seront réalisées en tubes lisses intérieurement PVC MI Ø 100 mm minimum type **NICOLL** (ou équivalent).

Les chutes séparatives EU Laboratoire seront réalisées en tubes lisses intérieurement tubes PVC MI, PVC HTA-E Ø 100 mm minimum type **GIRPI** (ou équivalent).

Les raccords seront effectués par des culottes obliques à 45° ou 67° avec manchons de dilatation. La fixation des chutes sera assurée par des colliers du type isophonique.

Tous les dévoiements de chutes seront réalisés grâce des coudes et tés de dégorgement à 45° maximum.

En planchers haut du rez-de-chaussée, les collecteurs seront à réaliser en tubes PVC MI, de marque **NICOLL** (ou équivalent) qui seront à assembler par raccords et posés sur colliers.

ET

repris sur les réseaux existants.

Tous les raccords et dérives seront faits par des embranchements et culottes à 45°, avec tampon de dégorgement :

- à chaque changement de direction
- tous les 6 mètres au minimum dans les parties droites et rectiligne

Les descentes et dans le cas de dévoiements, une isolation phonique sera à prévoir par l'emploi de matelas de laine de roche de 50 mm d'épaisseur. **Cette prestation est HORS LOT.**

Pour les traversées de plancher, le degré coupe-feu sera à restituer.

Des manchons coupe-feu seront à mettre en œuvre lors de diamètres de tubes Ø 110 mm.

III.18.3. VENTILATION PRIMAIRE

Sans Objet

Il pourra s'être repris sur les ventilations primaires existantes.

III.18.4. RACCORDEMENT APPAREILLAGES

Le raccordement des vidanges des appareils sanitaires et des attentes siphonnées sera réalisé en tubes PVC MI sur les attentes en planchers bas.

Les canalisations seront posées en plinthe sur colliers avec té de dégorgement sur chaque appareil et dérivation.

Les évacuations auront une pente de 2 cm par mètre.

Il sera laissé en attente par le PLOMBIER :

- Auges, évier sur paillasse
en tubes PVC gris Ø 40 minimum - à confirmer en Phase Exécution
↳ Localisation : laboratoires (PCR, Sérologie, ...) au niveau 1^{er} étage
suivant plans
- Condensats unités intérieures, évaporateurs
en tubes PVC gris Ø 32, 40 minimum
↳ Localisation : au niveau 1^{er} étage
suivant plans

Des attentes EU seront à mettre en place pour les besoins d'évacuations :

- Ballons ECS, Chauffe eau, Préparateurs ECS
en tubes PVC gris Ø 40 minimum
↳ PCR, Sérologie, bloc sanitaires au niveau 1^{er} étage
+ voir plans

III.18.5. SIPHONS DE SOL, CANIVEAUX

Hors Lot

III.19. CONTRÔLE ET INSPECTION

Le présent lot devra le contrôle des réseaux réalisés et le contrôle des écoulements jusqu'aux attentes en pied de bâtiments.

Cette prestation devra être réalisée DÈS les travaux terminés et non en fin de chantier.

Une inspection vidéo sera à faire réaliser par un Prestataire en sous-traitance de l'entreprise attributaire.

Un rapport complet sera à produire, compris reportages vidéo.

Ces prescriptions valent aussi dans le cadre des réseaux Eaux Grasses et autres rejets.

III.20. RELEVAGE DES EAUX USÉES / EAUX VANNES / EAUX GRASSES

Sans Objet

III.21. RÉSEAUX, ÉVACUATIONS, DESCENTES EAUX PLUVIALES

Sans Objet - et bien Hors Lot

III.22. ADOUCISSEUR - TRAITEMENT D'EAU

Sans Objet

III.23. APPAREILS SANITAIRES

La prestation prévoit la fourniture, pose et raccordement d'appareils sanitaires sur l'ensemble du projet, compris l'ensemble de la robinetterie, vidanges, raccords, supportages éventuels.

Il sera pris en considération l'aménagement et les implantations définis sur les plans dits "Architecte". Il sera contrôlé les côtes, les encombrements des produits pour validation auprès de la MAITRISE D'OEUVRE, de l'ARCHITECTE de l'opération.

Il sera contrôlé les côtes, les encombrements des produits pour validation auprès de l'ARCHITECTE de l'opération.

Les plans vasque, les lavabos devront pouvoir supporter un poids de 150 kg.

La robinetterie sera conforme à la marque NF :

- ♦ NF EN 200 pour les robinets simples et robinets mélangeurs
- ♦ NF EN 817 pour les mitigeurs mécaniques
- ♦ NF EN 1111 pour les mitigeurs thermostatiques
- ♦ NF EN 076 et EN 14124 pour les robinets flotteur

- ♦ NF EN 816 pour les robinets à fermeture automatique
- ♦ NF EN 077 pour les robinets d'alimentation
- ♦ NF EN 274 pour les systèmes de vidage
- ♦ NF EN 113 et NF EN 112 pour les flexibles et douchettes
- ♦ NF EN 246 pour les aérateurs

Les bâti support seront certifiés EN 14055.

Le robinet flotteur des WC sera de classement NF.

Les appareils sanitaires seront dans la majorité des cas en porcelaine blanche.

Les produits seront majoritairement chromés.

La robinetterie sera marquée NF, et respectera les classements ECAU suivants :

Évier, lavabo, lave-mains : E0 C2 A2 U3, EIC2A2U3

Lavabo, lave-mains : EIC1A2U3

L'orientation de la manette de commande des robinets mitigeur ne permettra pas jusqu'au point central d'obtenir de l'eau chaude. Un point de blocage avant de basculer vers la gauche sera prévu.

Il sera favorisé les références de produits sanitaires pour pose en monotrou.

Le raccordement de la robinetterie sera assuré par des flexibles.

Le présent lot devra assurer la parfaite étanchéité entre les appareils sanitaires et le mur ou la cloison par la mise en œuvre par joints élastomère de première catégorie appliqués à la pompe.

Les équipements sanitaires seront fixés, voire sceller si nécessaire, en veillant à employer les systèmes de fixation adéquats (et de visseries) suivant la nature des murs et des cloisons. Des renforts pourront être nécessaires dans certains cas, comme lors de présence de cloisons sur ossatures genre Placo.

Dans le cas de doublage de murs, les fixations iront jusqu'au mur.

Il sera veillé à la bonne fixation au sol des modèles de WC à poser au sol.

Pose à fixer en applique au mur par chevilles fortes résistances

Il est rappelé qu'il est attendu à ce que chaque appareil ou groupes d'appareils dans la même pièce soit équipés de vannes / robinets d'arrêt / d'isolement (manettes papillons près des sanitaires), compris accessoires complémentaires suivant les fonctions et usages comme filtres, clapets anti-retour, ...

Les produits seront protégés jusqu'à la réception des travaux, par l'emploi d'un carton et maintenus scotchés.

NOTA PMR :

Il sera bien à tenir compte du respect des règles PMR et de faire valider avant toutes exécutions ses ouvrages.

Tout écart sur le projet sera à relever au MAÎTRE D'OEUVRE.

Le PLOMBIER devra faire valider les encombrements des appareils qu'il prévoit de livrer spécifiquement sur le chantier au MAÎTRE D'OUVRAGE, au MAÎTRE D'OEUVRE et en validation absolu au CONTRÔLEUR TECHNIQUE. Un tracé sur place pourra être nécessaire.

III.23.1. WC À POSER

Cuvette WC à fond creux à sortie horizontale céramique porcelaine émaillé vitrifiée à réservoir de chasse avec réservoir de chasse attenant à alimentation latérale (gauche ou droite) céramique porcelaine vitrifiée à poser avec mécanisme silencieux double chasse 3 / 6 litres à bouton poussoir chromé touche éco agréé NF, compris pipe de raccordement

livré avec abattant double couleur blanc en Thermo dur avec charnières chromées inoxydables réglables en correspondance avec le modèle de WC

Dimensions 670x370x785(avec réservoir), Hauteur de l'assise 390 mm sans abattant à 420 (à définir)

Marque **GEBERIT**

Modèle/Référence **Renova 501.755***
avec Rimbree

(ou équivalent)

Choix du WC pour obtenir une hauteur d'assise de ~ 40 cm du sol

POSE : à fixer au sol

Localisation : blocs sanitaires au niveau 1^{er} étage
suivant plans ARCHITECTE
suivant plans PB

RACCORDEMENTS FLUIDES : Eau Froide
Eaux Vannes

III.23.2. WC PMR REHAUSSÉS À POSER, SURÉLEVÉ

Cuvette WC à fond creux à sortie horizontale céramique porcelaine émaillé vitrifiée à réservoir de chasse surélevé, adapté PMR
avec réservoir de chasse attenant à alimentation latérale (gauche ou droite) céramique porcelaine vitrifiée à poser avec mécanisme silencieux double chasse 3 / 6 litres à bouton poussoir chromé touche éco agréé NF, compris pipe de raccordement
livré avec abattant double couleur blanc en Thermo dur avec charnières chromées inoxydables réglables en correspondance avec le modèle de WC

Dimensions 670x370x850 (avec réservoir), Hauteur de l'assise 460 mm sans abattant à 490 (à définir)

Marque **GEBERIT** Modèle/Référence **Renova Comfort Surélevé 501.8449*** (ou équivalent)
avec Rimbree
couleur blanc

Choix du WC pour obtenir une hauteur d'assise de 46 à 50 cm du sol
Pose à l'axe du WC à 40 cm du bord du mur

➔ Installation suivant réglementations

POSE : à fixer au sol

Localisation : blocs sanitaires au niveau 1^{er} étage
suivant plans ARCHITECTE
suivant plans PB

RACCORDEMENTS FLUIDES : Eau Froide
Eaux Vannes

III.23.3. ACCESSOIRES WC PMR HANDICAPÉS

Sans Objet

III.23.4. ACCESSOIRES WC

Sans Objet

III.23.5. LAVABOS 600

Lavabo céramique avec trop plein autoportant, disposant d'un trou de réservation pour la robinetterie
Pose à fixer en applique au mur à fixer par chevilles fortes résistances, compris platines de part et d'autre de la cloison légère si nécessaires ou pose d'un morceau de bois de 2 cm minimum d'épaisseur fixé sur les rails de la cloison

Dimensions (Hors Tout) 600 x 450 / Ht 190

Marque **GEBERIT** Modèle/Référence **Renova Comfort** (ou équivalent)
couleur blanc

Pose à 85 cm du sol

POSE : en applique au mur

à fixer par chevilles fortes résistances, compris platines de part et d'autre de la cloison légère si nécessaires ou pose d'un morceau de bois de 2 cm minimum d'épaisseur fixé sur les rails de la cloison

Robinetterie chromée type mitigeur temporisé monocommande, corps en laiton massif chromé avec cartouche à disques en céramique

Réglage de la température et déclenchement sur le croisillon

équipé d'un limiteur de températures et d'une butée de température réglable

équipé d'un limiteur de débits 3 litres/minutes pour 3 bars et ajustable de 1,5 à 6 litres/minutes

équipé d'une temporisation pré réglée à ~7 secondes (réglable de 3 à 10 secondes)

Marque **DELABIE** Modèle/Référence **Tempomix 3 / référence 794000** (ou équivalent)

raccordement par flexibles depuis attentes EF et EC, vidage par bonde chromée et siphon laiton chromé réduit

compris flexibles F 3/8" avec robinets d'arrêt, filtres et clapets antiretour

RACCORDEMENTS FLUIDES : Eau Froide
Eau Chaude
Eaux Usées

Localisation : WC PMR au niveau I^{er} étage
suivant plans

III.23.6. LAVABOS PMR 550

☒ suivant possibilité

Lavabo céramique porcelaine

avec trop plein et disposant d'un trou de réservation pour la robinetterie

compris console

Dimensions (Hors Tout) 550x550 / Ht 16

Marque **GEBERIT** Modèle/Référence **RENOVA Comfort PMR** (ou équivalent)
couleur blanc

POSE : en applique au mur

à fixer par chevilles fortes résistances, compris platines de part et d'autre de la cloison légère si nécessaires ou pose d'un morceau de bois de 2 cm minimum d'épaisseur fixé sur les rails de la cloison

Pose à 80 cm du sol

Pose à 40 cm par rapport à un angle

→ Installation suivant réglementations

Robinetterie chromée type mitigeur temporisé monocommande, corps en laiton massif chromé avec cartouche à disques en céramique

équipé d'un limiteur de températures et d'une butée de température réglable

équipé d'un limiteur de débits 3 litres/minutes pour 3 bars et ajustable de 1,5 à 6 litres/minutes

équipé d'une temporisation pré réglée à ~7 secondes (réglable de 3 à 10 secondes)

POSE : sur plage

Marque **DELABIE** Modèle/Référence **Tempomix 3 / référence 794000** (ou équivalent)

raccordement par flexibles depuis attentes EF et EC, vidage par bonde chromée et siphon laiton chromé réduit ET

décalé pour permettre le passage de fauteuil PMR

compris flexibles F 3/8" avec robinets d'arrêt, filtres et clapets antiretour

Localisation : WC PMR au niveau I^{er} étage
suivant plans ARCHITECTE
suivant plans

Choix du lavabo pour obtenir un passage des jambes du fauteuil roulant à 70 cm du sol et une hauteur de plan à 85 cm

→ Installation suivant réglementations

RACCORDEMENTS FLUIDES : Eau Froide
Eau Chaude
Eaux Usées

III.23.7. ACCESSOIRES WC PMR HANDICAPÉS

Poignée de maintien et de relèvement latérale coudée à 135° réalisée en tubes Ø 30 en aluminium de dimensions des 2 barres 400 avec cet angle de 135°

Marque **PELLET** Modèle/Référence **049230** (ou équivalent)
couleur blanc

à fixer par chevilles fortes résistances, compris platines de part et d'autre de la cloison légère si nécessaires ou pose d'un morceau de bois de 2 cm minimum d'épaisseur fixé sur les rails de la cloison

Pose à 20 cm par rapport à la cloison

Pose à 70/80 cm du sol

Barre d'appui relevable/rabattable de longueur 770 mm réalisée en tubes Ø 30 en aluminium

Marque **PELLET** Modèle/Référence **048880** (ou équivalent)
couleur blanc

à fixer par chevilles fortes résistances, compris platines de part et d'autre de la cloison légère si nécessaires ou pose d'un morceau de bois de 2 cm minimum d'épaisseur fixé sur les rails de la cloison

Pose à 70/80 cm du sol

Pose à 35 cm par rapport à l'axe du WC

→ Installation suivant réglementations

Localisation : WC PMR au niveau du 1^{er} étage
suivant plans ARCHITECTE
suivant plans PB

III.24. PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE

La solution demandée d'être déployée en production d'Eau Chaude Sanitaire est de type électrique.

Chaque produit sera équipé de : un groupe de sécurité raccordé sur le réseau Eaux Usées sur un siphon PVC avec bouchon de dégorgement, des vannes d'isolement sur les réseaux Eau Froide et Eau Chaude.

Il sera livré avec la tension disponible ☒ Monophasé 230 Volts (Phase + Neutre + Terre)

Fonctionnement ☒ Heures Creuses HC / Heures Pleines HP - suivant abonnement et comptage OU via "top" GTB / GTC

III.24.1. PETIT CHAUFFE-EAU INSTANTANÉ

Fourniture et mise en œuvre d'un chauffe-eau électrique instantané de type compact pour pose sous appareils sanitaires

- La puissance complète de chauffe est activée automatiquement dès que l'eau s'écoule à travers l'appareil
- Système hydraulique efficace pour un jet d'eau optimal avec une consommation d'eau économique
- Le système de chauffe à fil nu IESR avec cartouche de chauffage remplaçable assure une durée de vie plus longue, moins de tartre et plus d'efficacité, étant plus facile à maintenir
- Construction résistant à la pression, convient pour des robinetteries résistant à la pression et sans pression
- Fourni avec un ensemble de raccordement (raccord en Té et tuyau de pression flexible) pour un robinet
- Adaptateur de régulateur de jet pour l'embout M 22/24 sur la robinetterie

Marque **CLAGE** Modèle/Référence **MBH** (ou équivalent)

Mode de pose : sous lavabo- à préciser en phase Exécutions

Localisation et Besoin : locaux Laboratoire (PCR, Sérologie, ...) au niveau 1^{er} étage suivant plans

III.24.2. CHAUFFE-EAU / BALLONS ÉLECTRIQUES

Il sera déposé un des appareils en place au niveau 1^{er} étage pour être reposé pour les besoins de distribution ECS du bloc sanitaires du niveau 1^{er} étage.

Il sera prévu avec les accessoires et les compléments suivant :

- consoles d'accrochage sur cloisons, doublages plâtre type plaques de plâtre, compris renforts
- plaques de fixation rapide sur mur maçonné

Localisations : bloc sanitaires au niveau 1^{er} étage
suivant plans ARCHITECTE
voir plans

III.24.2.1. BALLONS ECS

Fourniture et mise en œuvre d'un ballon eau chaude électrique / ECS

Marque ATLANTIC	Modèle/Référence Petite Capacité	(ou équivalent)
------------------------	---	-----------------

Modèle : vertical
Capacité : 15 litres
Modèle : compact
Puissance :
Dimensions : 400 x 338 x 345 mm (H x L x P)
Poids : 8 kg

Mode de pose : à hauteur- à préciser en phase Exécutions

Localisation et Besoin : bloc sanitaires au niveau 1^{er} étage
suivant plans

III.25. INTERVENTIONS AMIANTE, AMIANTE HAP, PLOMB

Sans Objet

III.26. TRAVAUX DE PERCEMENTS ET DE DÉCOUPES

Les percements et carottages verticaux et horizontaux seront également à la charge du présent lot / partie - concurrence de tous trous $\leq \varnothing 200$ mm.

Le lot GROS ŒUVRE/MAÇONNERIE sera chargé des trous aux diamètres supérieurs > Ø 200 mm.

En cas de doute sur les murs, parois, planchers, ... béton ou autres (porteurs, banchés), l'entrepreneur devra prendre à son compte les frais d'études (par un Bureau d'Études Béton spécialisé) pour le calcul des trous à réaliser.

S'il s'avère que des sondages sont nécessaires, les frais seront supportés par le présent lot.

Le présent lot / partie devra prendre à sa charge les frais de "Maçonnerie" nécessaires à la réalisation de sa prestation.

Il sera à bien prévoir l'évacuation et les frais de transport et de décharge de tous les gravats.

Aucun stockage de matériaux ne sera accepté et toléré.

Les travaux de scellement, rebouchage, remplissage, calfeutrement, ... et les travaux de parfaite étanchéité seront à provisionner.

Les matériaux de reconstitution coupe-feu (mousse, mastic, mortier, enduit, ou encore brique, bouchon, sac, ...) disposeront de PV de conformité qui seront à BIEN transmettre (genre produits de la gamme PROMAT).

Avant les interventions, il sera la protection des zones d'intervention.

Des bâches seront positionnées pour "confiner" et rendre étanche la zone de travaux.

La protection des sols sera prise en compte avec : mise en place de bâches au sol, plaques de bois type OSB ou autres.

Une attention particulière sera à prendre en compte : les trous et fixations nécessaires aux trous par des carroteuses.

Il sera réparé TOUTES les dégâts et dégradations.

Il sera remis en état à ses frais toutes les zones d'intervention.

III.26.1. PERCEMENTS DANS PLANCHERS POUR SORTIES EN TERRASSES

☒ à la charge du lot GROS ŒUVRE

Le présent lot prendra soin de transmettre ses besoins, dans les meilleurs délais pour prise en compte par le lot GROS ŒUVRE.

Localisation : pour cheminement des canalisations et des réseaux électriques
pour cheminement des réseaux et création de sorties Ventilation et VMC
pour cheminement des réseaux frigorigène
pour cheminement des réseaux Eau Glacée
+ suivant besoins
voir plans

III.26.2. PERCEMENTS DANS PLANCHERS BÉTON EN INTÉRIEUR

Localisation : pour cheminement des canalisations et des réseaux électriques
pour cheminement des réseaux Chauffage
pour cheminement des réseaux et création de sorties Ventilation et VMC
pour cheminement des réseaux frigorigène
pour cheminement des réseaux Eau Glacée
+ suivant besoins
voir plans

III.26.3. PERCEMENTS ET DÉCOUPES DANS PLANCHERS BOIS EN INTÉRIEUR

Sans Objet

III.26.4. PERCEMENTS DANS MURS PORTEURS, MURS BÉTON ET VOILES BÉTON

☒ à la charge du lot GROS ŒUVRE

Le présent lot prendra soin de transmettre ses besoins, dans les meilleurs délais pour prise en compte par le lot GROS ŒUVRE.

Localisation : pour cheminement des canalisations et des réseaux électriques
pour cheminement des réseaux Ventilation et VMC
pour cheminement des réseaux des liaisons frigorigène
pour cheminement des réseaux d'Eaux Glacées
+ suivant besoins
voir plans

III.26.5. PERCEMENTS DES FAÇADES

Sans Objet

III.26.6. TRANCHÉES, SAGNÉES ET RAINURAGES AU SOL

Sans Objet

III.27. PASSAGE DE FOURREAUX ET CANALISATIONS

Sans Objet

III.28. PASSAGES DES CÂBLES, DES LIAISONS ÉLECTRIQUES, DES CANALISATIONS, DES RÉSEAUX, DES CONDUITES

Le passage des câbles, des canalisations de distribution sera passé au maximum des possibilités en encastré dans les cloisons ou isolations intérieurs créées.

Le passage des conduites, des canalisations, des réseaux de distribution fluides sera passé au maximum des possibilités en encastré dans les cloisons ou isolations intérieurs créées.

La distribution CVC et fluides principale sera effectuée :

- avec faux-plafonds sur chemins de câbles ou autres systèmes de supportages - goulottes PVC - ...
existants OU à créer
dans les plénums de faux-plafonds démontables, les plénums de faux-plafonds non démontables
- sans faux-plafonds sur chemins de câbles - goulottes PVC - en apparent
puis la distribution terminale sera effectuée :
 - en encastré sous fourreaux dans murs parpaings ou briques, dans doublages isolants, dans complexes isolants, ...
 - ~~en encastré sous fourreaux dans murs et parois existants~~
~~compris rainurage/saignées dans murs existants, avec reprise, rebouchages - Sans Objet~~
 - en apparent sous tubes dans les locaux techniques et locaux divers pour la distribution dans les locaux nobles
 - en apparent sous tubes pour permettre la distribution des locaux techniques et locaux divers
 - en apparent sous moulures PVC et goulottes PVC dans les cas où les solutions ci-dessus ne sont pas envisageables ou techniquement impossibles

BÂTIMENT ACTUEL

Les percements et carottages (petits diamètres) verticaux et horizontaux seront également à la charge du présent lot.
En cas de doute sur les murs, parois, planchers, ... béton ou autres (porteurs, banchés), l'entrepreneur devra prendre à son compte les frais d'études (par un Bureau d'Études Béton spécialisé) pour le calcul des trous à réaliser.
S'il s'avère que des sondages sont nécessaires, les frais seront supportés par le présent lot.

Les percements et carottages seront à calfeutrer et toutes reprises seront à faire aux frais du présent lot ou coordination avec les lots concernés.

Le CHAUFFAGISTE, le FRIGORISTE, le PLOMBIER, devra prendre à sa charge les frais de "Maçonnerie" nécessaires à la réalisation de sa prestation.

~~La dépose et repose des faux-plafonds est à prévoir par l'ENTREPRISE dans le cadre de son marché.~~

Le cheminement / passage des câbles des réseaux CVC et fluides principaux sera réalisé :

- intérieur :
 - sur supportages sur rails de montage perforés en C type MuPro en acier galvanisé dans plénums de plafonds et faux-plafonds, en couloirs techniques et en gaines techniques
 - sur chemins de câbles spécifiques dans plénums de plafonds et faux-plafonds, sous fourreaux annelés, sous goulottes PVC
 - sur chemins de câbles spécifiques en apparent
 - sous goulottes/moulures PVC

Il sera à bien prendre en compte la réalisation d'un système de structure primaire nécessaire à la mise en œuvre des terminaux dus au présent chapitre.

Il sera à reprendre sur la structure du bâtiment ~~et de la charpente métal / bois / béton~~ des rails et autres profilés pour reprendre les systèmes de suspensions des équipements et des réseaux CVC et fluides.

III.29. ÉTUDES D'EXÉCUTIONS

III.29.1. CALCULS - DIMENSIONNEMENTS

Il sera à prévoir les frais de calculs et de dimensionnements des installations à déployer dans le cadre de l'opération confiée.

Il sera réalisé en conséquence les calculs et les dimensionnements des appareils de chauffage, de plomberie, de rafraichissement / de climatisation, de productions ECS, des systèmes de ventilation, des systèmes de ventilation de type process comme spécifique, des autres fluides spécifiques.

Il devra fournir au MAÎTRE D'ŒUVRE un justificatif écrit pour validation.

III.29.2. ÉTUDE THERMIQUE - CALCULS - DIMENSIONNEMENTS

L'entreprise devra inclure à son offre les frais pour la réalisation des calculs thermiques réglementaires et des déperditions et charges par un Bureau d'Études spécialisé.

Cette étude permettra de ressortir les déperditions, apports et le calcul des puissances à installer pièce par pièce.

Il sera réalisé en conséquence les calculs et les dimensionnements des appareils de chauffage ET des terminaux froids.

Les émetteurs et diffuseurs seront sélectionnés suivant les abaques et règles habituels.

Il devra fournir au MAÎTRE D'ŒUVRE un justificatif écrit pour validation

III.30. EXTINCTEURS, PANNEAUX D'INTERVENTIONS

Sans Objet

III.31. INSTALLATION DE CHANTIER

Sans Objet

III.32. CONSUEL - BUREAU DE CONTROLE

Sans Objet

Aucune demande n'est à réaliser.

Aucun frais de Contrôleur Technique n'est à prévoir.

III.33. FRAIS DE PROVISION

Il sera à provisionner :

- 35 heures de travail
- 1.000 euros H.T. de fourniture de matériel à la demande

Les prix indiqués seront fermes.

III.34. FRAIS DIVERS

Les SOUSMISSIONNAIRES devront prendre en charge des frais de synthèses, frais d'études du projet, les frais d'études d'exécution, les frais de reproduction de documents, ...

- Mise en fonctionnement et réglage des installations de Chauffage
- Mise en fonctionnement et réglage des installations de Rafraichissement, de Climatisation
- Mise en fonctionnement et réglage des installations de Ventilation, de VMC
- Mise en fonctionnement et réglage des installations de Plomberie
- Mise en fonctionnement et réglage des installations de Production ECS
- Raccordements électriques et des contrôles des connexions
- Remplissage des réseaux, les tests des tuyauteries, ...
- Repérage des réseaux, des canalisations, des tuyauteries

- Repérage des organes de contrôle et de sécurité
- Contrôle des débits hydrauliques, des débits aérauliques, ...
- Mise en service des équipements par les CONSTRUCTEURS/FABRICANTS ou leurs ANTENNES TECHNIQUES
- Rebouchages, calfeutrements des trous réalisés par et pour le présent lot
- Dossier d'exécution, Plans de chantier, Plans d'atelier, Plans de détails, Notes de calculs, ...
- Essais COPREC / AQC, auto-contrôles
- Dossier de récolement complet

III.35. DOSSIER FIN DE TRAVAUX - D.O.E.

Avant édition, il sera fourni l'ensemble des pièces du futur dossier DOE par lien informatique pour avis et validation.

A la fin des travaux et au plus tard le jour de la réception, l'entreprise devra fournir en deux exemplaires PAPIER + 1 ou plusieurs format clé USB (au minimum pour les plans, schémas, synoptiques sur informatique) :

- 1 jeu complet des plans, schémas, tracés de canalisations, synoptiques, ...
 - 1 jeu complet des schémas électriques
 - Les documentations des matériels
 - Les fiches d'autocontrôles, d'essais, de mises en service, de réglages, ...
 - Les notices de fonctionnement
 - Les notices de maintenance et entretien
 - La liste des pièces de rechange nécessaires
 - La liste d'outils ou équipements nécessaire au montage, réglage, fonctionnement, maintenance et entretien des matériels
- au format PDF pour toutes les pièces et également au format DWG pour les plans, schémas, synoptiques, ...*

Les documents seront remis aux formats A4, A3. Pour les plans en grands formats, ils ne seront pas perforés et remis dans des pochettes plastiques transparentes dans le classeur. Le ou les classeurs disposeront d'une page de garde en face avant, d'une première page avec le sommaire complet et avec la mention du projet au dos du classeur (qui pourra faire l'objet d'un modèle spécifique réalisée au préalable par le MAITRE D'OUVRAGE ou par le MAITRE D'OEUVRE).

Un modèle avec grand anneau sera nécessaire pour les lots techniques fluides, de toute manière dos large.

Dans le cas d'utilisation de dossiers à sangle pour les plans grands formats, une liste des plans sera réalisée et à introduire dans une pochette transparente à coller à l'intérieur. Une page de garde sera également à réaliser en face avant. Le modèle de dossier à sangle sera avec rabats (en pied minimum) et extensible.

Une couleur spécifique pourra être demandée.

La présentation des exemplaires "informatique" sera la même que celle réalisée en papier.

Le nombre d'exemplaires minimum de trois sera à contrôler dans les documents du C.C.A.P. et du C.C.T.P. T-C-E.

L'absence de D.O.E. entraîne le non-paiement des situations finales.

NOTA :

Les textes **BARRÉ** signifient que les prestations sont sans objet, hors cadre du projet.

LÉGENDES

LÉGENDE : PLOMBERIE

		Alimente EF - Eau Froide	Alimente EC / ECS - Eau Chaude Sanitaire
		Alimente EFa - Eau Froide Adoucie	Alimente ECa - Eau Chaude Sanitaire adoucie
		Robinet de pulage Marque : ... / Référence : ...	Robinet d'arrêt Marque : ... / Référence : ...
		Alimente téléphonique EU - Eaux Usées pour équipements, ...	
		Alimente EU - Eaux Usées Alimente EV - Eaux Vannes	
		Chute / Colonne Chute EU - Eaux Usées Chute / Colonne EV - Eaux Vannes	
		Chute Unique - CU	
		Bolton Eau Chaude Sanitaire Marque : ... / Référence : ...	
		Reseau AEP - Adduction Eau Potable Natures, Qualités : PEHD AEP groupe 2 PN 10, Cuivre, ...	
		Reseau EF - Eau Froide Natures, Qualités : Cuivre, Multi-Couche (non précontraint en PER), compris raccords, fixations et accessoires	
		Reseau EC - Eau Chaude Sanitaire Natures, Qualités : Cuivre, Multi-Couche, compris raccords, fixations et accessoires	
		Reseau EM - Eau Médicée Natures, Qualités : Cuivre, Multi-Couche, compris raccords, fixations et accessoires	
		Reseau EU - Eaux Usées marquage NF E, NF Me (ex NF M1), S=3, Ø0 PVC (Ø 32 à 200 mm), PVC-G HTA-E PN 10 (Ø 32 à 160 mm) (abondantes, compris raccords, fixations et accessoires	
		Reseau EV - Eaux Vannes marquage NF E, NF Me (ex NF M1), S=3, Ø0 PVC (Ø 32 à 200 mm), compris raccords, fixations et accessoires	
		Reseau EG - Eaux Greuses PVC-G HTA-E (Ø 32 à ... mm), Fonlès, compris raccords, fixations et accessoires	

LÉGENDE : CHAUFFAGE / RAFFRAICHISSEMENT/CLIM

		Unité intérieure type gainable Marque : ... / Référence : ...	
		Grille de diffusion / de soufflage Marque : ... / Référence : ...	Grille de diffusion / de soufflage / Grille de reprise / d'extraction Marque : ... / Référence : ...
		Unité intérieure type cassette Marque : ... / Référence : ...	
		Unité intérieure type cassette Marque : ... / Référence : ...	
		Flexibilité de raccordement Marque : ... / Référence : ...	
		Sonde de température Marque : ... / Référence : ...	
		Platine de commande Thermostat Marque : ... / Référence : ...	
		Ultrason Eau Glacée Natures, Qualités : Cuivre, Acier, PVC fluides + calorifuge, compris raccords, fixations et accessoires	
		Ultrason Froid/chaud Nature, Qualité : Cuivre + calorifuge, compris raccords, fixations et accessoires	
		Ultrason Condensat Nature, Qualité : PVC	

LÉGENDE : CHAUFFAGE

		Radiateur eau chaude en acier (horizontal, vertical, plinthe) + robinet Marque : ... / Référence : ...	
		Reseau Chauffage Aller / Retour Natures, Qualités : Cuivre, Multi-couche, compris raccords, fixations et accessoires	

LÉGENDE : VENTILATION

		Grille Entrée d'Air Auto-régulable Marque : ... / Référence : ...	sur menuiserie extérieure
		Grille Entrée d'Air Hygro Marque : ... / Référence : ...	sur menuiserie extérieure
		Grille d'Extraction d'Air Marque : ... / Référence : ...	sur plafond, faux-plafond
		Bouche d'Extraction d'Air - en applique Marque : ... / Référence : ...	Bouche d'Extraction d'Air - sur plafond, faux-plafond Marque : ... / Référence : ...
		Gaine, Colonne Ventilation / VMC Nature, Qualité : acier galvanisé, compris raccords, fixations et accessoires	
		Gaine, Conduit Horizontal Ventilation / VMC Nature, Qualité : acier galvanisé, compris raccords, fixations et accessoires	
		Gaine Flexible Ventilation / VMC	
		Régulateur de réglage automatique Marque : ... / Référence : ...	
		Piège à sons Marque : ... / Référence : ...	
		Détailage des portes intérieures existantes	microscopique portes neuves
		Grille de soufflage Marque : ... / Référence : ...	
		Grille de reprise Marque : ... / Référence : ...	
		Grille de transfert Marque : ... / Référence : ...	en position basse, en position haute

IV - BASES DE CALCULS

VENTILATION

Débits de ventilation extrait du RSDT - RÈGLEMENT SANITAIRE DÉPARTEMENTAL + DU CODE DU TRAVAIL

Etablissement	Débit en m ³ /heure par personne	Débit en m ³ /heure par personne	Débit en m ³ /heure par local
	Code du Travail	RSDT	RSDT
WC isolé		30 m ³ /heure par appareil sanitaire	
WC groupés			30 + 15xN
		N = nombre d'équipements dans le local	
Douche isolée		45 m ³ /heure par appareil sanitaire	
Bains, Douches groupés			30 + 15xN
		N = nombre d'équipements dans le local	
Lavabos groupés			10 + 5xN
		N = nombre d'équipements dans le local	

Etablissement	Débit en m ³ /heure par personne	Débit en m ³ /heure par personne	Débit en m ³ /heure par local
	Code du Travail	RSDT	RSDT
Hall public	25	18	
Accueil	30	25	
Salles d'attente	25	18	
Bureaux	25	18	
Salles de réunion	30	18	
Salles à manger, Cafétéria	30	22	

Débits de ventilation extrait du CSTB - CAHIER SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DU BÂTIMENT

Cahier 2 286 d'octobre 1988

Locaux à usage de Salles de cours Salles de réunion Bureaux	Débit en m ³ /heure	Taux d'occupation		Débit en m ³ /heure	
	par personne	m ² par personne	nb de personne par local	par m ²	par local
Hall public	18	7		2,6	
Accueil	25	10		2,5	
Salle d'attente	18	2		9	5
Bureau individuel < 15 m ²	25		1		25
Bureau individuel de 15 à 25 m ²	25		2		50
Bureau collectif	25	10		2,5	
Salle de réunion	18	3,5		5,1	
Cafétéria, Salle de repas	22	1,7		12,9	

suivant Article R4222-6

Décret n°2008-244 du 7 mars 2008 - article V

Lorsque l'aération est assurée par ventilation mécanique, le débit minimal d'air neuf à introduire par occupant est fixé dans le tableau suivant :

Désignation des locaux	Débit minimal d'air neuf par occupant (m ³ /h)
bureaux, locaux sans travail physique	25
locaux de restauration, locaux de vente, locaux de réunion	30
ateliers et locaux avec travail physique léger	45
autres ateliers et locaux	60

VENTILATION PAR OUVRANTS EXTÉRIEURS

La ventilation par ouverture des portes, fenêtres ou autres ouvrants donnant sur l'extérieur est admise dans les locaux de réunions tels que salles de réunion, de spectacles, de culte, clubs, foyers, dans les locaux de vente tels que boutiques, supermarchés, et dans les locaux de restauration tels que cafés, bars, restaurants, cantines, salles à manger à condition que le volume par occupant ne soit pas inférieur à 6 m³ pour les locaux

La ventilation par portes, fenêtres ou autres ouvrants donnant sur l'extérieur est admise - locaux à pollution spécifique :

- dans les cabinets d'aisances si le volume de ces locaux est au moins égal à 5 m³ / occupant potentiel
- dans les autres locaux à pollution spécifique si, d'une part, il n'est pas nécessaire de capter les polluants au voisinage de leur émission et si, d'autre part, le débit d'air extrait est inférieur à 1 l / s / m³ de local

CHAUFFAGE

CARACTÉRISTIQUES DE BASE

Ville: TOURS
Numéro du département.....: 37
Désignation du département.....: INDRE ET LOIRE

DONNÉES CLIMATIQUES

Zone climatique de base: H2b
Station météo: TOURS
Altitude de la Mairie moyenne.....: 77 m

SAISONS DE CHAUFFE

Chauffage: 15 octobre au 30 avril
Refroidissement: 1^{er} juin au 15 septembre

TEMPÉRATURES EXTÉRIEURES

Température Extérieure de Base- 7° C (EN 12831)
Température Extérieure Moyenne actuelle.....+ 11° C (EN 12831)

TEMPÉRATURES INTÉRIEURES LOCAUX

Locaux non chauffés.....+ 12° C
Locaux de stockages et divers+ 12° C
Couloirs, parties communes+ 19° C
Sanitaires, WC.....+ 19° C
Locaux public, Locaux communs.....+ 20° C
Bureaux plateaux comme fermés.....+ 20° C
Locaux Laboratoire+18°C à +25°C

cf. températures existantes pour les bâtiments existants

COEFFICIENTS DE DÉPERDITIONS

Les gardes fous réglementaires sont à minima les performances de la RT ex.

COEFFICIENTS DES APPORTS

☒ en attente des retours du MAÎTRE D'OUVRAGE

PLOMBERIE SANITAIRE

AEP = Alimentation Eau Potable
EF = Eau Froide
EC = Eau Chaude ou/et ECS = Eau Chaude Sanitaires
EM = Eau Mitigée
EU = Eaux Usées
EV = Eaux Vannes
~~EP = Eaux Pluviales~~

A) ALIMENTATIONS EAU FROIDE ET EAU CHAUDE

Débit de base des équipements de restauration, cuisine pro

	litre / seconde
Lave mains.....	0,15
Table avec bac	0,80
Poste de désinfection	0,20
Plonge	0,80
Four mixte	0,10
Sauteuse/Marmite	1,00
Fontaine à eau	0,20
Machine à laver	0,70

Débit de base des appareils, des équipements

suivant D.T.U. 60.11 - Octobre 1988 - Article 2.1 - Tableau I

	litre / seconde
Lave-mains.....	0,10
Lavabo, Vasque.....	0,20
Lavabos collectifs.....	0,05 par jet
Évier.....	0,20
Douche.....	0,20
Baignoire.....	0,33
WC avec réservoir de chasse.....	0,12
WC avec robinet de chasse.....	1,50
WC type siège à la turque	1,50
Urinoir individuel.....	0,15
Urinoir à action siphonique.....	0,50
Bidet.....	0,20
Vide-seau.....	0,33 ou 0,42
Bac à laver.....	0,33
Lave-Linge	0,20
Lave-Vaisselle	0,10

Simultanéité

Elle devra correspondre aux débits probables indiqués par la norme ci-dessus Article 2.2.

Le coefficient de simultanéité est fonction du nombre d'appareils desservis par le tronçon de canalisation concerné par le débit à évacuer.

Le réseau EF sera déterminé en tenant compte des débits cumulés EF et EC avec la simultanéité correspondante.

	coefficient
Lave-mains.....	0,50
Lavabo, Vasque.....	1,50
Évier.....	2,50
Douche.....	2,00
Baignoire.....	3 < 150 litres
WC avec réservoir de chasse.....	0,50
WC collectif.....	1,00
WC type siège à la turque	1,50
Urinoir	0,50
Bidet.....	1,00
Vide-seau.....	2,00
Bac à laver.....	2,00
Lave-Linge	1,00
Lave-Vaisselle	1,00
Siphon de sol.....	0,50

Diamètres

suivant D.T.U. 60.11 - Octobre 1988 - Article 2.2

	Ø DTU	Ø Cu	Ø Multi Couche	Ø PER
Lave-mains	10	12 / 14.....	12/16.....	10/12
Lavabo, Vasque	10	12 / 14.....	12/16.....	10/12
Lavabos collectifs	nb de jet.....			
Évier	12	12 / 14.....	12/14.....	13/16
Douche	12	14 / 16.....	12/16.....	13/16
Baignoire	13	14 / 16.....	14/16.....	13/16
WC avec réservoir de chasse	10	12 / 14.....	12/16.....	10/12
WC avec robinet de chasse	= Ø robinet.....			
WC type siège à la turque		34 / 36.....		
Urinoir individuel	10	12 / 14.....	12/16.....	13/16
Urinoir à action siphonique	= Ø robinet.....	12 / 14.....	12/16.....	13/16
Bidet	10	12 / 14.....	12/16.....	13/16
Vide-seau	12 ou 13	14 / 16.....	12/16.....	13/16
Bac à laver	13	14 / 16.....	12/16.....	13/16
Lave-Linge	10	12 / 14.....	12/16.....	13/16
Lave-Vaisselle	10	12 / 14.....	12/16.....	13/16

Pression désirée

La pression de l'eau à tous les robinets et autres points de puisage devra être comprise entre 1,5 bar et 3 bar.

Vitesses dans les Canalisations, Tuyauteries

Les vitesses dans les canalisations ne devront être supérieures à 1m50 mètre/seconde en galerie et vide technique et à 1,20 mètre/seconde. de l'ensemble des réseaux en faux-plafond

B) ÉVACUATIONS EAUX USÉES, EAUX VANNES ET EAUX PLUVIALES

Débit de base des appareils, des équipements

suivant D.T.U. 60.11 - Octobre 1988 - Article 3 - Tableau 5

	litre(s) / seconde
Lave-mains.....	0,5
Lavabo, Vasque.....	0,75
Évier.....	0,75
Douche.....	0,50
Baignoire.....	1,20
WC avec réservoir de chasse.....	1,50
WC avec robinet de chasse.....	1,50
WC type siège à la turque	1,50
Urinoir individuel.....	0,50
Urinoir à action siphonique.....	1,00
Bidet.....	0,50
Vide-seau.....	0,75
Bac à laver	0,75
Lave-Linge	0,65
Lave-Vaisselle	0,40

Débits

suivant D.T.U. 60.11 - Octobre 1988 - Article 2.2

Diamètres

suivant D.T.U. 60.11 - Octobre 1988 - Article 3 - Tableau 2 et 3

Lavabo, Vasque, Lave-mains	Ø 32 ou 40 PVC
Évier	Ø 50 PVC
Douche.....	Ø 40 PVC
Baignoire.....	Ø 50 PVC
WC avec réservoir de chasse	Ø 100 PVC
WC avec robinet de chasse.....	Ø 100 PVC
WC type siège à la turque	Ø 100 PVC
Urinoir	Ø 50 PVC
Vide-seau.....	Ø 50 PVC
Lave-Linge	Ø 40 mini PVC
Lave-Vaisselle	Ø 40 mini PVC
Chute EU	Ø 100 à 125 PVC
Chute EV.....	Ø 100 à 125 PVC
Chute EU + Chute EV.....	Système Chutunic

Évacuations

Les pentes ne devront pas être inférieures à 1,5 cm par mètre et supérieures à 3 cm par mètre pour les collecteurs et 2 cm par mètre pour les évacuations intérieures.

Chutes Eaux Usées, Eaux Vannes et Descentes Eaux Pluviales

Les chutes EU, EV et descentes EP devront avoir un diamètre intérieur de 100 mm minimum (sauf cas, situations et autres indications contraires).

CALORIFUGES

CALORIFUGE DES RÉSEAUX CHEMINANTS DANS LES LOCAUX TYPE GARAGES, CAVES, LOCAUX DIVERS

Les canalisations d'eau froide, d'eau chaude et de chauffage cheminant en plafond seront calorifugées au moyen de coquilles à structure concentrique en laine minérale de marque **ISOVER** (ou équivalent) type **U Pipe Section Nue**, compris languette isolante de recouvrement sur toute la longueur des manchons et protection de finition type PVC.

Le calorifuge possèdera les caractéristiques suivantes :

- ◆ Réaction au feu au A₁L selon la norme NF EN 13501-1+A1
- ◆ Non hydrophile
- ◆ En fonction de la température, les conductivités thermiques seront de :

T (°C)	10	40	50	100	150	200	250	300
λ (W/(m.K))	0,032	0,035	0,037	0,043	0,052	0,062	0,074	0,089

La conductivité thermique doit être déclarée selon la norme NF EN 12 667

Les épaisseurs des coquilles devront répondre à minima aux exigences d'une classe 3 d'isolation définie par la norme NF EN 12 828+A1:2014

Le diamètre intérieur de la coquille devra correspondre au diamètre extérieur de la tuyauterie

Pour les tuyaux en cuivre :

DN (mm)	Dext tuyau (mm)	Dint coquille (mm)	Epaisseurs U PIPE SECTION Nue			
			Classe 3	Classe 4	Classe 5	Classe 6
17	17	18	20	20	30	40
22	22	22	20	20	30	40
28	28	28	20	30	40	50
35	35	35	30	30	40	60
40 et 42	40 et 42	42	30	40	50	70
54	54	54	30	40	60	80

Pour les tuyaux en acier :

DN (pouce)	DN (mm)	Dext tuyau (mm)	Dint coquille (mm)	Epaisseurs U PIPE SECTION Nue			
				Classe 3	Classe 4	Classe 5	Classe 6
3/8 "	10	17,2	18	20	20	30	30
1/2 "	15	21,3	22	20	20	30	40
3/4 "	20	26,9	28	20	30	30	50
1 "	25	33,7	35	30	30	40	60
1 1/4 "	32	42,4	42	30	40	50	70
1 1/2 "	40	48,3	48	30	40	50	70
2 "	50	60,3	60	30	40	60	80
2 1/2 "	65	76,1	76	40	50	70	90
3 "	80	88,9	89	40	50	70	100
4 "	100	114,3	114	40	50	70	100
5 "	125	139,7	140	40	60	80	120
6 "	150	168,3	168	50	60	80	120
8 "	200	219,1	219	50	60	90	120
10 "	250	273	273	50	70	90	120
12 "	300	323,9	324	50	70	90	120

Les coudes seront isolés par des coudes préfabriqués de même nature que le calorifuge mis en place sur les canalisations linéaires.

Dans le cas où plusieurs tuyaux sont trop proches et ne peuvent être isolés séparément, ils seront calorifugés au moyen de rouleaux de laine de verre à fibres crêpées de marque **ISOVER** (ou équivalent) type **TECH Crimped Roll** (λ à 70°C : 0,044 W/m.K), classement au feu M1 (CL - s3 d0), compris languette isolante de recouvrement sur toute la longueur des manchons et protection de finition type PVC

Pour répondre à la fiche BAR-TH-I60 (Bâtiments Résidentiels), l'isolant doit atteindre une classe 3 au minimum selon la norme NF EN 12 828 + A1 : 2014.

CALORIFUGE DES RÉSEAUX CHEMINANTS DANS LES COLONNES MONTANTES

Les canalisations d'eau froide, d'eau chaude et de chauffage cheminant en vertical dans les colonnes montantes seront calorifugées au moyen d'un isolant à base d'élastomère marque **ARMACELL** (ou équivalent) type **Armaflex SH** (λ à 60°C : 0,042 W/m.K), classement au feu M1 (CL - s3 d0), compris languette isolante de recouvrement sur toute la longueur des manchons et bandes adhésives.

DN (mm)	Épaisseur (mm)
	Classe 3
Ø 6 à Ø 12	9
Ø 15	13
Ø 18 à Ø 25	19
Ø 28 à Ø 35	25
Ø 40 à Ø 54	32
Ø 57 à Ø 89	40

Pour répondre à la fiche BAR-TH-I60 (Bâtiments Résidentiels), l'isolant doit atteindre une classe 3 au minimum selon la norme NF EN 12 828 + AI : 2014.