



Chauffage



Climatisation



Électricité



Ventilation



Fluides industriels

Parc des Grands Crus
39 avenue du 14 juillet
21300 CHENOVE

Tél 03 80 59 69 69
Fax 03 80 59 69 70

www.dget.fr
courrier@dget.fr

SAS capital 40 000 €
RCS DIJON
B 350 124 590 00034
Code NAF 7112B
TVA intercomm. :
FR 67 350 124 590

Réaménagement du restaurant du personnel administratif

25 rue de la Boudronnée – 21000

Déplacement de la laverie dans le cadre du réaménagement du restaurant

Lot N°06 - Plomberie - Chauffage - Ventilation

Notice technique simplifiée des travaux à réaliser

D			
C			
B			
A	27/05/2025	RM	Émission originale
Ind	Date	Auteur	Description

Document protégé par la loi no 92-597 du 1er juillet 1992 relative au code de la propriété intellectuelle

BRUN'O
architecte d'intérieur
CONCEPT

BRUN'O CONCEPT

Valérie BRUNEAU

Tel : 06 20 01 02 04

Email : c.iglesias@agence-c.eu

Opération :

37A005

Avancement :

PRO

Document :

CCTP06

Sommaire

1 Généralités	4
1.1 Présentation	4
1.1.1 Objet des travaux.....	4
1.1.2 Phasage des travaux.....	5
1.1.3 Classement du bâtiment.....	5
1.1.4 Constitution du dossier	5
1.1.5 Intervenants.....	5
1.1.6 Liste des lots	6
1.2 Bases de calculs Plomberie	6
1.2.1 Débits sanitaires	6
1.2.2 Diamètres minimaux.....	6
1.2.3 Calorifuge des réseaux de distribution d'eau chaude	7
1.2.4 Régimes de températures ECS.....	8
1.2.5 Risques légionelles et brûlures :	8
1.2.6 Pentes des réseaux.....	8
1.2.7 Vitesses maximales	8
1.3 Bases de calculs ventilation	9
1.3.1 Généralités.....	9
1.3.2 Débits de ventilation	9
1.3.3 Vitesses et dimensionnements	9
1.3.4 Niveaux sonores.....	9
1.3.5 Installations existantes de ventilation	10
1.3.6 Installations existantes de plomberie	10
1.3.7 Reportage Photos	10
1.4 Bases de calculs Électricité	11
1.4.1 Nature du réseau	11
1.4.2 Besoins pour le lot Electricité	12
2 Description des installations.....	13
2.1 Plomberie sanitaire	13
2.1.1 Travaux préparatoires et déposes d'installations de Plomberie	13
2.1.2 Distributions d'eau	14
2.1.3 Appareils sanitaires	17
2.1.4 Analyse d'eau	17
2.1.5 Évacuations des eaux usées	17
2.1.6 Évacuation des eaux pluviales.....	18
2.1.7 Installations de gaz naturel	18
2.2 Chauffage-Ventilation.....	18
2.2.1 Travaux préparatoires et déposes.....	18
2.2.2 Chauffage	19
2.2.3 Traitement des circuits chauffage	20
2.2.4 Rideau d'air chaud.....	20
2.2.5 Ventilation de la zone Laverie	20
3 Obligations de l'entreprise.....	22
3.1 Normes et règlements.....	22
3.2 Travaux compris.....	22
3.2.1 Études et calculs d'exécution	22
3.2.2 Plans d'atelier et de chantier.....	22
3.2.3 Dépose des installations existantes.....	23
3.2.4 Percements	23
3.2.5 Essais, réglages et mise en service des installations	23
3.2.6 Supports et fixations.....	24
3.2.7 Étiquetage, repérage	25
3.2.8 Habilitation des intervenants.....	25
3.2.9 Contrôle des installations électriques	25
3.2.10 Dossiers des ouvrages exécutés	26

3.2.11 Eco-contribution	26
3.3 Travaux non compris au présent lot	26
3.4 Choix des matériels	27
3.4.1 Certifications	27
3.4.2 Marques et type de matériels proposés	27
3.5 Visite des lieux	28

1 Généralités

Cette première partie définit les bases de dimensionnement et les objectifs à atteindre par les installations dues au titre du présent lot.

1.1 Présentation

1.1.1 Objet des travaux

Les travaux du présent lot portent sur les installations de plomberie et de ventilation de la laverie à réaliser dans le cadre du réaménagement du restaurant du personnel administratif situé au 25 rue de la Boudronnée – 21000 Dijon.

Les travaux comprendront essentiellement :

Plomberie sanitaire :

- Consignation, déconnexion et dépose des réseaux existant de plomberie pour les équipements en place dans la laverie,
- Consignation déconnexion et dépose des réseaux de plomberie pour les équipements en place dans la cafétéria,
- Reprise des alimentations **d'eau froide brute** et **eau froide adoucie** depuis réseaux existants cheminant en sous-sol desservant :
 - les appareils de lavage dans la Laverie,
 - les postes en attentes selon demande du lot cuisines dans la laverie,
 - Les machines à café dans la zone restaurant,
 - La fontaine à eau
- Distribution intérieure d'eau chaude sanitaire et bouclage depuis les réseaux existants en sous-sol situés sous le restaurant, avec alimentations en attentes au droit des nouveaux postes et des appareils sanitaires situés en laverie,
- Création de nouveaux réseaux aériens d'évacuations eaux usées et eaux vannes depuis les nouveaux appareils sanitaires, fontaine à eau et machines à café sur réseaux collecteurs en sous-sol,
- Evacuations aériennes des EUG cuisines, plonge batterie, annexes et laverie, avec raccords sur réseaux collecteurs existants cheminant sous plafond du sous-sol,
- Traitements des effluents gras des cuisines et laverie : installations existantes non modifiées (Pour Mémoire),

Ventilation :

- Dépose et évacuation des installations existantes de ventilation mécanique du lave batteries et de la plonge située dans la zone laverie actuelle,
- Ventilation de la zone laverie par Centrale d'introduction d'air neuf filtré et préchauffé existante sur diffuseurs, extraction par hotte et tourelle d'extraction (F400-60) asservis et pilotés par variateurs de fréquence existants,

- Modification des réseaux de ventilation de compensation et extraction pour raccorder à nouveau les équipements de la laverie dans son nouvel emplacement.

Chauffage

- Dépose du chauffage dans la zone de l'actuelle cafétéria (futur laverie)
- Dépose du radiateur existant dans la laverie et repose dans la future laverie comprenant reprise du réseau acier noir, remplacement du té de réglage et vanne + tête thermostatique.
- Dépose des 2 diffuseurs dans le SAS côté nord du restaurant
- Installation de chauffage depuis réseau CTA restaurant à proximité comprenant réseaux de soufflage et reprise et bouches d'extraction et soufflage installé dans un nouveau faux plafond.
- Installation d'une soude d'ambiance sur le rideau d'air chaud Frico électrique existant

1.1.2 Phasage des travaux

Pendant les travaux le restaurant sera complètement arrêté.

1.1.3 Classement du bâtiment

Suivant le règlement de sécurité contre l'incendie relatif aux établissements recevant du public, le bâtiment est classé :

- Type W de 4^{ème} catégorie.

1.1.4 Constitution du dossier

Le dossier du présent lot comporte :

- L'ensemble du dossier général,
- La présente notice descriptive des travaux à réaliser pour le lot Chauffage Ventilation, Plomberie,
- Le cadre de bordereau
- Les plans guides de principe :
 - PCV01 : plan Rdc et Sous-sol – réseaux de plomberie chauffage et ventilation
 - PCV02 : Schéma de principe de ventilation des cuisines
- Le CCTP des lots 1 à 5
- Les plans Architectes existants et projet.

Les entreprises consulteront avec profit le dossier architecte, du diagnostic amiante et ceux des autres bureaux d'études afin d'y vérifier les prestations dues au présent lot.

1.1.5 Intervenants

Maître d'Ouvrage :

- DRFIP DE BOURGOGNE-FRANCHE-COMTE ET DU DÉPARTEMENT DE LA COTE-D'OR
- 1Bis Place de la Banque - 21 042 DIJON CEDEX
- Tel : 03.80.59.59.14 - guillaume.mertzweiller@dgfip.finances.gouv.fr

Architecte :

- BRUN'O CONCEPT
- 13C Carrer Sant Vicence 17 851 MAIA DE MONTCAL - ESPAGNE
- Tel : 06 20 01 02 04 – Email : valerie@brun-o.eu

BE ACOUSTIQUE :

- ALLEGRO ACOUSTIQUE
- 18 Rue du Colonel Quantin – 21 000 DIJON
- Tel : 06 85 57 24 87 – Email : contact@allegro-acoustique.fr

Contrôleur technique :

- APAVE
- 5 avenue jules ferry – 69 780 MOINS

- Tel : 06 03 70 53 24 - Email : aurelien.jacque@apave.com

Coordinateur SPS :

- APAVE
- 5 avenue jules ferry – 69 780 MOINS
- Tel : 06 09 96 43 48 - Email : christophe.babinski@apave.com

Bureau d'études Fluides :

- DGET
- 39, avenue du 14 juillet - 21300 Chenôve
- Tél. : 03 80 59 69 69 – Email : courrier@dget.fr

1.1.6 Liste des lots

Numéros et intitulés :

- Lot N°01 : DEMOLITION et PROTECTION de CHANTIER
- Lot N°02 : DOUBLAGES – CLOISONS – PLAFONDS/ACOUSTIQUES -REVETEMENTS MURAUX/ACOUSTIQUES – PEINTURE – NETTOYAGE
- Lot N°03 : MENUISERIES INTERIEURES
- Lot N°04 : REVETEMENTS DE SOL – FAIENCES
- Lot N°05 : ELECTRICITE – LUMINAIRES
- Lot N°06 : PLOMBERIE –VENTILATION - CHAUFFAGE

1.2 Bases de calculs Plomberie

1.2.1 Débits sanitaires

Les débits pris en compte pour le dimensionnement des réseaux de distribution et d'évacuation seront calculés par l'entreprise de la façon suivante (méthode générale du DTU 60.11 P1-1-2 et P2) :

Pressions

La pression statique sera, dans tous les cas obligatoirement inférieurs à 4 [bar] au point de puisage.

Les installations seront conçues pour obtenir une pression minimale de 1 bar à l'entrée de chaque appareil ou groupe d'appareils.

Ces dispositions devront être validées par l'entreprise à la réalisation, en fonction de la pression **effective** ou projetée qui sera délivrée par le concessionnaire à l'issue de la réalisation globale du projet, dans les conditions les plus défavorables (heures de pointe de soutirage pour le réseau).

Il sera prévu, en fonction de la pression du réseau public et des dimensionnements des installations, des détendeurs ou régulateurs de pression lorsque nécessaire.

1.2.2 Diamètres minimaux

Les installations répondront en particulier aux dispositions prévues par le DTU 60.11 (NF P 40-202), relatif au dimensionnement des canalisations d'alimentation eau froide et eau chaude.

Postes cuisine-laverie

Nomenclature des attentes EF, EFa et ECS, suivant demandes du lot équipements de cuisines (à valider par l'entreprise en phase préparation) :

Rep	Désignation	Fluides			Evacuation	
		EF brut	EF Adou (TH8)	ECS (TH8)	Vidange	Caniveau
	Laverie					
Ca.S	Caniveau inox de sol					Ø110
LB	Lave batterie		Ø20/27	Ø20/27	Ø100	
LMF	Lave-mains à commande fémorale	Ø15/21		Ø15/21	Ø50	
P.Def	Poste de lavage et de désinfection	Ø20/27		Ø20/27		
	Salle de Restauration					
MaC	Machine à café (x2)	Ø15/21			Ø40	
FE	Fontaine à eau	Ø15/21			Ø40	

Positions exactes / altimétries à valider en phase exe avec le cuisiniste.

Préconisation du cuisiniste (à vérifier en phase EXE par l'entreprise) :

- Toutes les vannes d'arrêt seront du type 1/4 T sortie male - Pressions EC/EF Minimum 2 Bar et Maximum 4 Bar - Les vidanges au sol seront arasées à 2 cm du sol / socle ou défini,
- Encastrement des amenées d'eau, vidange, électricité au maximum des possibilités du cloisonnement,

1.2.3 Calorifuge des réseaux de distribution d'eau chaude

Réseaux

Les réseaux de distribution devront présenter **un niveau d'isolation minimum**, afin de limiter les pertes linéiques :

- de classe 4, pour ceux situés hors volume chauffé,
- de classe 3, pour ceux situés en volume chauffé, sous habillages, gaines techniques ou faux plafonds

L'entreprise respectera les valeurs minimales suivantes, exprimées à partir d'un isolant de conductivité thermique égal à :

- 41 mW/m.K (valeur conductivité à + 70°C) pour les coquilles (B_L-s3,d0),
- 34 mW/m.K (valeur conductivité à + 20°C) pour les manchons en mousse (B_L-s3,d0), jusqu'au DN32

Ø extérieur des tubes nus	< 34 mm	42 mm	48 mm
Épaisseur isolant réseaux hors volumes chauffés Coquilles de laine minérale	40 mm	40 mm	40 mm

Ø extérieur des tubes nus	21 mm	27 mm	34 mm	42 mm
Épaisseur isolant réseaux en volume chauffé (sous habillage, GT et FP) Manchons en mousse M1	19 mm	25 mm	32 mm	32 mm

Accessoires

Les robinetteries et accessoires seront également calorifugés par ensemble préformés démontables du commerce. A défaut, le présent lot prévoira une isolation par plaques en mousses M1 découpées à la demande et soigneusement encollées, suivant configuration de l'équipement. Les plaques isolantes devront permettre d'actionner les poignées de manœuvre des vannes isolées.

1.2.4 Régimes de températures ECS

Production et distributions des installations collectives :

- Sortie ballon ECS (minimum/Maximum) 55/60 °C
- Température minimale de retour de boucle en tous points 50 °C

1.2.5 Risques légionelles et brûlures :

L'installation existante de production est existante et non remplacée. Celle-ci date de 1995 et antérieur au DTU 60.11 P1-2 de 2013. C'est pourquoi la partie bouclage de la nouvelle installation sera dissociée de l'existant.

La nouvelle installation tiendra compte :

Action préventive

Les installations de production et de distribution d'eau chaude sanitaire devront respecter les exigences de l'arrêté du 30 novembre 2005 modifiant l'article 36 de l'arrêté du 23 juin 1978 et de la circulaire interministérielle DGS/SD7A/DSC/ DGUHC/DGE/DPPR/n°126 concernant la prévention des risques liés aux légionelles et les risques liés aux brûlures. Un premier limiteur de température (60°C, aquastat de ballon) est existant en chaufferie. Ce dispositif permettra de distribuer collectivement l'eau chaude à plus de 50°C dans les réseaux bouclés (action préventive anti-légionellose).

Spécificité des antennes de bouclage ECS

Les antennes et les robinets de réglage rajoutés seront dimensionnés pour :

- Maintenir une température minimale de 50°C en tout point du réseau bouclé (température de distribution moyenne de 55°C, avec départ à 58°C maxi, compte tenu de la présence de canalisations en acier galvanisé dans les zones existantes),
- Maintenir une vitesse minimale de 0,2 m/s dans chaque branche,
- Assurer un passage minimal de particules de 1 mm d'épaisseur dans l'organe de réglage.

1.2.6 Pentés des réseaux

Les pentes minimales à donner aux réseaux d'évacuation des eaux usées et des eaux pluviales seront :

- Raccordements d'appareils 0,010 m/m
- Collecteurs horizontaux aériens EU 0,015 m/m
- Collecteurs horizontaux aériens EUg 0,020 m/m
- Réseaux enterrés – sans objet (PM) 0,020 m/m

1.2.7 Vitesses maximales

Pour les circuits ouverts (eau froide et eau chaude sanitaire), les vitesses maximales seront :

- réseaux en sous-sol $v \leq 1,5$ [m/s]
- réseaux intérieurs..... $v \leq 1,5$ [m/s]
- raccordements appareils..... $v \leq 1,0$ [m/s]

1.3 Bases de calculs ventilation

1.3.1 Généralités

La ventilation générale existante et réemployée pour traiter **la laverie est** de type double flux sur CTA SF existante et tourelle d'extraction dédiées aux cuisines du site permettant :

- d'éliminer le CO₂, les odeurs, la vapeur d'eau (néfaste pour la santé et la conservation du bâti) et les COV qui peuvent être présents dans les matériaux d'aujourd'hui,
- de maintenir l'équilibrage aéraulique existant (Chauffage/Ventilation)

1.3.2 Débits de ventilation

Laverie

Air neuf :

- Provenant du transfert du restaurant Qv théorique 1 500 m³/h
- Provenant de la CTA Laverie 1 500 m³/h

Air extrait :

- Hotte lave-vaisselle 1 500 m³/h
- Bouches d'extraction 1 500 m³/h

D'après les plans de l'existant que nous avons récupéré les 1500 m³/h complémentaires sont récupéré dans le restaurant.

La tourelle d'extraction de la laverie prend en compte 3245 m³/h pour le renouvellement d'air dans le restaurant.

Principe de fonctionnement à confirmer après dépose des faux plafonds non visitable.

D'après les plans existant le débit d'air neuf apporté dans le restaurant est de 4500m³/h.

1.3.3 Vitesses et dimensionnements

Les réseaux seront dimensionnés de telle façon que les dépressions à l'arrière des bouches respectent les contraintes acoustiques indiquées au § « Niveaux sonores ».

Les vitesses d'air dans les conduits seront limitées aux valeurs suivantes :

A l'intérieur des bâtiments :

- Ø 250 4,00 m/s
- Ø 315 et au-delà 4,50 m/s
- Ø 355 et au-delà 5,00 m/s
-

Pour les conduits rectangulaires, le choix se fera à partir de vitesses similaires, appliquées au diamètre équivalent.

1.3.4 Niveaux sonores

Intérieurs bâtiment

Les types de ventilateurs, les choix de points de fonctionnement des ventilateurs, la constitution des réseaux, le type de bouches utilisées et les réglages de l'installation seront réalisés afin que le bruit reçu ne dépasse pas :

- Plonge-batterie..... 55 dB(A)
- Laverie..... 48 dB(A)

1.3.5 Installations existantes de ventilation

La ventilation de la zone Laverie est actuellement assurée :

Extraction

- Une hotte d'extraction 1000 x 1500 au-dessus du lave batterie, dont le fonctionnement aujourd'hui est satisfaisant.
- Deux bouches d'extraction complémentaire pour l'équilibrage des débits avec le chauffage ventilation de la salle de restauration.
- Une tourelle d'extraction en toiture pilotée par une régulation SIEMENS implantée dans le local CTA restaurant au R-1 du bâtiment. (PV/GV)

Soufflage/Compensation

- Deux bouches soufflage de compensation
- Une CTA de compensation avec batterie chaude pour toute la partie Cuisine + Laverie. (régulation de débit en PV/GV)
- La compensation d'air restante du local provient du restaurant

Régulation / principe d'utilisation

La mise en marche/arrêt et la régulation de température est géré par la régulation SIEMENS située dans le local CTA au sous-sol. Le panneau de visualisation SIEMENS est un PXC36ED. Un panneau de contrôle PV/GV sur l'ensemble de la ventilation est accessible dans les cuisines.

Principe des travaux

Dans le cadre du nouvel aménagement du restaurant, le principe de fonctionnement de la ventilation des cuisines et du restaurant restera inchangé et non remplacé. C'est pourquoi seul les gaines et bouches seront déplacées pour garder le même équilibre des débits.

1.3.6 Installations existantes de plomberie

La production d'eau chaude sanitaire est réalisée actuellement avec 2 ballons ECS à accumulation de 1000 L et une résistance de 10 kW pour chaque ballon. Celle-ci est située à l'emplacement d'une place de parking au sous-sol à proximité de l'accès par le sous-sol au bâtiment.

L'eau chaude est Adoucie à TH8/9°f et un réseau d'eau froide adoucie avec ce même Th alimentant la cuisine et la laverie.

La distribution d'eau chaude est protégée par un mélangeur thermostatique.

Aujourd'hui la distribution est faite en multicouche alors que la sous-station ECS est réalisée en acier galvanisé mais sans injection de produit filmogène pour protéger les réseaux.

Un bouclage est présent sur site avec une panoplie équipée d'une pompe. L'équilibrage du bouclage est réalisé par des Té de radiateur. Le collecteur principe est en diamètre 16 intérieur. Au regard du nombre de boucle et de cette section nous ne pourrions pas réutiliser le collecteur de bouclage existant.

1.3.7 Reportage Photos



Pupitre commande Ventil



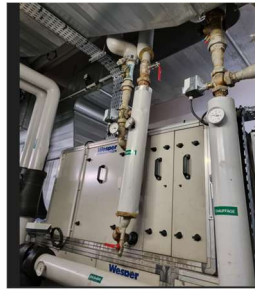
Hotte Laverie



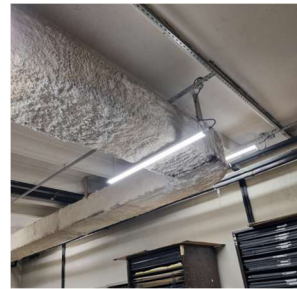
Grilles de soufflage restaurant



Armoire élec CTA



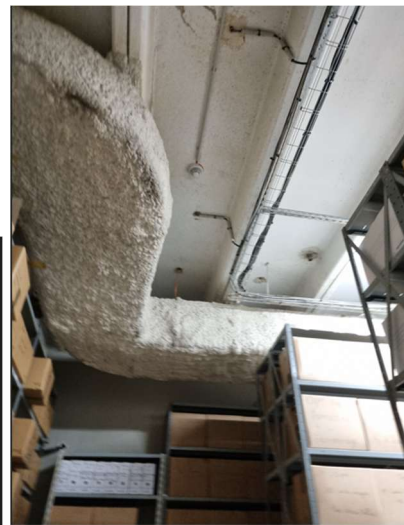
CTA Cuisine



Gaine à déposer au SS



Réseau EU en fonte SMU existant



Gaine à déposer au SS



Sous-sol Gaines en sortie du local CTA



Plomberie sous la laverie existante

1.4 Bases de calculs Électricité

1.4.1 Nature du réseau

Raccordement au réseau ENEDIS existant

Schéma de liaison à la terre (S.L.T.) : TT.

1.4.2 Besoins pour le lot Electricité

Il n'est pas prévu de nouveaux équipements demandant une alimentation électrique.

2 Description des installations

Ce chapitre définit les principes des installations. Les entreprises se reporteront également utilement aux règles professionnelles, DTU, normes, Avis Techniques, qui ne sont pas repris in-extenso ici pour des raisons de place disponible.

2.1 Plomberie sanitaire

2.1.1 Travaux préparatoires et déposes d'installations de Plomberie

Principes

D'une façon générale, il sera prévu la dépose de **l'intégralité** des réseaux existants non réemployés d'eau froide, eau chaude sanitaire et d'évacuations dans la zone restructurée du restaurant.

Seront prévus au titre du présent lot :

- Les interventions au Rdc,
- Les interventions au sous-sol.
- Les déposes et évacuations des réseaux de plomberie obsolètes cheminant en sous-sol,

Aucune installation existante inutile ne devra être laissée en place.

La prestation prévoira toutes les interventions provisoires nécessaires telles que la mise en place de vannes d'isolement sur les réseaux d'alimentation pour la reprise des distributions à maintenir.

Les nouvelles alimentations et évacuations des nouveaux équipements à raccorder seront assurées par des nouveaux réseaux insensibles à la corrosion, placés en parallèle des anciens circuits (voir § Distributions et évacuations).

Le présent lot prévoira obligatoirement **un repérage préalable** des installations de distribution existantes pour identifier clairement (par marquage si nécessaire) les interventions à réaliser sur les réseaux actuels, dans le respect des phases d'interventions pour le maintien des services et usages dans les autres zones en fonctionnement, y compris celles du sous-sol.

Le présent lot prévoira à sa charge les isolements, vidanges et déconnexions préalables de tous les circuits existants **non réutilisables** dans le cadre des travaux de restructuration.

Les circuits obsolètes seront identifiés après déposes lorsque nécessaire des zones équipées de faux plafonds, puis marqués par le plombier avant d'effectuer les travaux de déposes.

La prestation intégrera les travaux modificatifs permettant d'assurer le maintien en fonctionnement des alimentations et évacuations existante des autres locaux (vestiaires, douches, WC...).

Nota : les autres antennes du restaurant situées en dehors de la zone restructurée, devront également être maintenues en fonctionnement.

Les rebouchages des parois existantes, après déposes et enlèvement des réseaux de plomberie (EF b et a, EC, EU, EV et supports) **seront à la charge du présent lot**, pour assurer la reconstitution du coupe-feu de traversée entre niveaux.

Travaux de déposes

Les prestations du présent lot comprendront :

- Le repérage des circuits existants à maintenir sous PH du sous-sol,
- Les isolements, vidanges, sectionnement et consignation des circuits existant EFb, EFa, ECS, Bcl et EU non réutilisable, avec mise en place de vannes d'isolement préparatoire au droit des antennes à maintenir,
- La dépose des réseaux de distribution d'eau froide brute et adoucie, ECS bouclée, eaux usées, eaux vannes, compris supports, accessoires et robinetteries au droit des terminaux du rdc et des antennes **cheminant en sous-sol**,
- L'évacuation des réseaux, accessoires et appareils déposés non réutilisables en décharge spécialisée.
- Les anciens équipements mis à disposition du MOA.

Alimentation en eau du chantier

Utilisation des points de puisages existant.

2.1.2 Distributions d'eau

L'origine de la distribution EF brute et adoucie, ainsi que la distribution d'eau chaude bouclée de la du restaurant est localisée en sous-sol, dans un local sous-station spécifique situé sur l'emplacement d'une place de voiture.

L'eau froide brute et l'eau froide adoucie pour la laverie sera repris depuis les collecteurs existants dans la circulation.

L'alimentation en EFSb des 3 machines à café et de la fontaine à eau sera repris depuis une vanne en attente depuis le sous-sol.

L'ensemble de ces réseaux seront réalisés en multicouches avec des raccords sans réduction de section.

Il sera tenu compte notamment de la hauteur libre des plénums de faux plafonds et de la présence, des réseaux existants à maintenir.

Les distributions d'eau desserviront :

Eau froide brute :

- Les 3 machines à café
- La fontaine à eau
- Le poste de désinfection en laverie
- Le lavabo en laverie

Eau froide adoucie (TH 8 à 9°F) : provenant de la sous-station ECS en sous-sol

- Laverie vaisselle : 1 attente pour machine à laver à chargement frontal pour adoucisseur (adoucisseur hors le présent lot),

Eau chaude sanitaire :

- Le lave-main de la laverie,
- Laverie vaisselle : 1 attente pour machine à laver à chargement frontal pour adoucisseur (adoucisseur hors le présent lot),

Le présent lot devra établir, dès le début du chantier et lors de la période de préparation, une coordination étroite avec les autres lots pour donner tous les éléments nécessaires à l'établissement de la synthèse des réseaux, en particulier au droit des points critiques, lors des croisements, pour les nouvelles antennes en faux plafond du Rdc.

Distributions intérieures d'eau froide

Les postes seront alimentés à partir des collecteurs existants cheminant en sous-sol.

La distribution intérieure sera effectuée :

- canalisation principale : en aérien dans les locaux au sous-sol,
- réseaux terminaux : directement au droit des appareils, avec attentes sur vannes.

Les percements par carottages dans les parois et planchers existants, pour les passages des canalisations compris fourreaux de traversées et rebouchages soignés, seront à la charge du présent lot.

Pour chaque antenne commune, il sera mis en place :

- un robinet d'isolement avec vidange à l'origine, complété d'une étiquette signalétique de repérage,
- un purgeur avec isolement en partie haute et en extrémité,
- un dispositif anti-bélier avec isolement en extrémité,

Chaque local ou groupe d'appareil sera également équipé d'un robinet d'isolement accessible pour la maintenance. Ces robinets seront installés de façon à permettre une utilisation aisée pour la maintenance et seront fidèlement repérés sur les plans DOE à établir par l'entreprise.

Toutes les robinetteries et autres équipements (clapets anti-retours...) placés sur des canalisations collectives seront certifiés **NF** robinetterie de bâtiment

Les réseaux seront réalisés :

- Réseaux principaux en sous-sol : tubes multicouches en matière synthétique et en aluminium,
- Antennes : tubes multicouches en matière synthétique et en aluminium, pour les tronçons aériens non apparents, situés en faux plafonds, en gaines ou sous habillages,
- Tubes cuivre écroui pour les tronçons apparents exclusivement,
- Tube cuivre recuit ou tube PER sous fourreau annelé, avec jeu de 30%, pour les tronçons encastrés dans les cloisons.

Toute **liaison apparente disgracieuse de canalisations sera systématiquement refusée** par la maîtrise d'œuvre. Le présent lot devra donc prendre toutes les dispositions nécessaires pour se coordonner avec le lot cloisons afin de prévoir la mise en place correcte de ses liaisons (réservations, calage des positions, timing d'intervention...).

Les réseaux seront revêtus de manchons anti-condensation en mousse, qualité M1, de 9 [mm] d'épaisseur pour tous les tronçons aériens en sous-sol et ceux placés sous habillages ou gaines techniques ou faux plafonds.

Une coordination sera effectuée en début de chantier avec le lot cloisons pour le passage des fluides encastrés.

Dans les locaux de travail et de production, les alimentations individuelles, aériennes ou encastrées, seront laissées en attente au droit des appareils **avec robinet ¼ tour en attente au-dessus du sol**, de 0,10m à 1,20m ou encastrées, suivant besoins définis par le lot Cuisines.

Les robinets d'isolement seront complétés en aval de **clapets anti-retour à visser**. Le cuisiniste raccordera ses terminaux en aval par flexible inox.

Pour les postes alimentant le lave-vaisselle, il sera prévu en complément des vannes en attentes, un pré-mélangeur installé par le présent lot et réglé par l'utilisateur pour limiter - si nécessaire - la température d'entrée machine à 50°C.

Il sera également prévu des attentes pour les postes de désinfection de la laverie. Les dispositifs disconnecteurs en aval des robinetteries d'attentes sont hors le présent lot.

La peinture de finition sur les canalisations apparentes sera hors le présent lot.

Distribution d'eau chaude centralisée

Tous les postes nécessitant de l'eau chaude sanitaire seront alimentés par une distribution centralisée et bouclée, créée depuis la limite de la sous-station actuelle du sous-sol (production semi instantanée avec ballons électrique tampon sanitaire de 2 x 2000 litres).

Le recyclage sera assuré par la panoplie de recyclage existante de la chaufferie. Une vérification du débit de recyclage lié à la nouvelle configuration des antennes sera réalisée avant le démarrage des travaux.

L'origine de cette distribution se fera à partir de 2 piquages réalisés :

- sur la canalisation de sortie d'eau chaude sanitaire en sous-station,
- sur la panoplie de bouclage ECS, pour le recyclage,

Le cheminement des réseaux sera effectué en parallèle et suivant le même principe que celui adopté pour l'eau froide sanitaire brute et adoucie.

Les distributions intérieures seront organisées de telle manière que chaque zone puisse être dotée de robinets d'isolement afin de faciliter les opérations de maintenance, comme pour l'eau froide (voir ci-avant).

Toutes les robinetteries et autres équipements (clapets anti-retours...) placés sur des canalisations collectives seront certifiés **NF** robinetterie de bâtiment

Dans les parcours communs horizontaux et parallèles avec l'eau froide, les canalisations d'eau chaude seront toujours placées au-dessus des canalisations d'eau froide.

La distribution des lavabos et lave-mains sera inférieure à 50°C afin d'éviter tout risque de brûlures (dispositif limiteur de température intégré aux robinetteries).

Les réseaux seront réalisés :

- Réseaux principaux en sous-sol : tubes multicouches en matière synthétique et en aluminium,
- Antennes : tubes multicouches en matière synthétique et en aluminium, pour les tronçons aériens non apparents, situés en gaines ou sous habillages ou en faux plafonds,
- Tubes cuivre écroui pour les tronçons apparents exclusivement,
- Tube cuivre recuit ou tube PER sous fourreau annelé, avec jeu de 30%, pour les tronçons encastrés dans les cloisons.

Ils seront calorifugés (suivant diamètre et tableau du § 1.2.4) par manchons en mousse, qualité M1 de 25 à 32 mm d'épaisseur, pour les antennes principales et secondaires cheminant sous PH du sous-sol, en gaine techniques ou faux plafonds ou habillages des volumes chauffés.

Les percements par carottages dans les parois et planchers existants, pour les passages des canalisations ($\varnothing < 100$ mm), compris fourreaux de traversées et rebouchages soignés, seront à la charge du présent lot.

Bouclage ECS

Tant pour le confort **qu'au titre de la lutte contre la légionellose**, l'ensemble du réseau d'eau chaude sanitaire sera bouclé, sur tout son parcours, à l'exclusion des antennes terminales dont la contenance en eau est inférieure à 3 litres.

Les canalisations principales des réseaux collectifs d'ECS seront maintenues en température par une boucle de recyclage à la valeur minimale de 50 °C (chute maximale autorisée de 5°C dans le circuit ECS).

Ils seront installés en parallèle des circuits d'eau chaude, suivant le même principe, et seront de construction identique pour la nature du tube et le calorifuge.

Les boucles seront raccordées depuis la sous-station ECS avec l'installation d'une pompe de bouclage en parallèle de la pompe existante.

Les antennes et les robinets de réglage de type ACS seront dimensionnés pour :

- maintenir une température minimale de 50°C en tout point du réseau bouclé (température de distribution moyenne de 55°C),
- assurer une vitesse comprise entre 0,2 et 0,5 m/s dans les branches de retour de boucles, avec une vitesse minimale de 0,2 m/s dans chaque branche (limitation des risques de développement du biofilm et l'accumulation de dépôts),
- que le diamètre des tronçons du collecteur retour sera choisi de manière à ce que la vitesse soit inférieure à 1 m/s,
- assurer un passage minimal de particules de 1 mm d'épaisseur dans l'organe de réglage (le Kv des vannes sera choisi pour garantir cette exigence).

En complément, les antennes seront équipées :

- d'une vanne d'isolement en amont de la vanne de réglage,
- d'un piquage avec robinet de purge entre la vanne de réglage et la vanne d'isolement.

Ce dispositif permettra d'assurer le nettoyage des vannes d'équilibrage (maintenance préventive de l'encrassement) par inversion ponctuelle du sens de circulation de l'eau sur le retour de bouclage concerné et purge manuelle du circuit**.

***isolement vanne d'arrêt amont, mise en place d'un flexible raccordé sur un récipient et ouverture vanne de purge pour écoulement libre de l'eau du réseau de bouclage à contre-courant dans le récipient.*

Le titulaire du présent lot devra coordonner le tracé des réseaux, ses interventions et les réservations nécessaires avec les autres intervenants.

2.1.3 Appareils sanitaires

Les prestations de dépose/repose d'appareils sanitaires réemployés seront à la charge du présent lot. L'entreprise prévoira de donner ses réservations au lot plâtrerie pour les renforts nécessaires en cloisons.

2.1.4 Analyse d'eau

Le présent lot réalisera une analyse de l'eau après robinetterie, à l'issue des travaux et après rinçage des installations (analyse D1). Cette analyse devra porter au minimum sur les mêmes points que les analyses effectuées avant les compteurs, ainsi que sur la dureté de l'eau.

Les tests sont effectués par bâtiment, sur le poste sanitaire le plus éloigné par rapport au point d'alimentation d'eau dans la partie restructurée, ainsi que sur une zone choisie aléatoirement.

En cas d'écarts constatés dans les analyses, **le Maître d'ouvrage** mènera les actions nécessaires pour les lever.

Ces résultats devront être communiqués à l'établissement et au maître d'ouvrage.

2.1.5 Évacuations des eaux usées

Les eaux usées provenant des attentes des postes de la laverie +appareils, situés dans les zones restructurées seront collectés sur des nouvelles antennes raccordées sur les réseaux existants cheminant sous PH des locaux du sous-sol, compris adaptations.

Les points à évacuer sont les suivants :

- Laverie vaisselle : 1 caniveau de sol, 1 lave-vaisselle, 1 lave-mains à commande non manuelle et
- Restaurant : 3 attentes pour machine à café, 1 attente fontaine à eau,

Les eaux provenant des appareils servant au lavage des plats et de la vaisselle (marmites et sauteuses, plonges, lave-vaisselle, lave-batteries, siphons des locaux gras) seront collectés sur un réseau spécifique raccordé sur le réseau raccordé au séparateur à graisses existant.

Le présent lot assurera :

- Les raccordements aériens des vidanges entre siphons des appareils et siphons du lot cuisine et les réseaux sous PH du sous-sol,
- La réalisation des ventilations primaires en extrémité des réseaux (aérateurs à membrane),
- Les liaisons aériennes cheminant sous plafond du sous-sol, entre les arrivées et les raccordements sur les réseaux existants.

Les réseaux d'évacuations seront de nature différente en fonction de l'utilisation :

- EU grasses (cuisson & laverie - plonge batterie) :
 - en fonte SMU Plus (tenue à la température et agressivité chimique) ou en tube PVC HTA depuis les attentes au sol et sous dalle, siphonnées ou non, pour les tronçons individuels provenant du lave-vaisselle, du lave-batterie, du four mixte et des caniveaux de sol de la sauteuse, ainsi que tous les tronçons communs situés en aval de ces vidanges, jusqu'au raccordement sur les circuits existants évacuant les effluents vers l'appareil de traitement des graisses existant,
 - en PVC NF-Me pour les vidanges des plonges, tables avec bacs et siphons de sols, jusqu'aux collecteurs communs en fonte SMU,
- EU non grasses : en PVC-NF Me, depuis les attentes jusqu'aux collecteurs communs existants en sous-sol.

La pente des canalisations EU grasses sera au minimum de 2%, afin d'éviter les accumulations possibles de graisses. Les connexions sur les collecteurs principaux seront réalisées avec des coudes à 45° et Tés à 135° et des tampons de nettoyage seront prévus à chaque changement de direction.

Les raccordements des réseaux PVC seront faits par collage, après nettoyage des deux parties. La dilatation des réseaux sera absorbée dans des boîtes de dilatation à raccordement par joint à lèvres caoutchouc.

Les raccordements des réseaux fonte seront faits par assemblage mécanique et la dilatation des réseaux sera absorbée dans des boîtes de dilatation à raccordement par joint à lèvres caoutchouc.

Des tampons de dégorgement seront installés de façon à permettre l'accès aux réseaux et leur nettoyage.

La répartition des tâches sera la suivante :

- le siphon de sol de l'espace poubelles extérieur est fourni et posé par le cuisiniste,
- il est raccordé par le présent lot au moyen d'un réseau aérien dans le sous-sol.

Les traversées de planchers des réseaux Pvc seront faites dans des fourreaux en PVC d'un diamètre intérieur supérieur d'au moins 10 mm au diamètre extérieur du tube, et d'une longueur telle qu'il fera saillie de 5 mm sur le parement de plafond, et la hauteur des plots maçonnés + 10 mm. L'espace entre fourreau et tube sera garni d'un matériau résilient. Le plombier devra les fourreaux de traversées, les rebouchages entre fourreaux et trémies.

Les attentes de la zone cuisine seront prolongées verticalement, en extrémités des antennes, pour se raccorder sur des sorties de ventilations primaires existantes ou sur aérateurs à membrane sous avis technique (suivant configuration, mais en dehors des locaux de préparation des repas).

2.1.6 Évacuation des eaux pluviales

Sans objet

2.1.7 Installations de gaz naturel

Sans objet

2.2 Chauffage-Ventilation

2.2.1 Travaux préparatoires et déposes

Généralités

L'opération sera réalisée en une seule phase avec un bâtiment occupé. En revanche pendant les travaux, l'ensemble du restaurant sera fermé.

Une attention particulière de l'entreprise adjudicataire sera exigée afin de réduire les nuisances pendant le chantier. Ils ne devront pas diminuer les moyens de sécurité et les possibilités d'accès des secours.

À défaut, et suivant les impératifs liés aux plannings établis, elles seront effectuées de façon à limiter les nuisances.

Le système de chauffage et ventilation du restaurant est complètement indépendant des bureaux. L'installation sera consignée pendant les travaux.

Des travaux au sous-sol sont à prévoir. L'entreprise devra prévoir toutes les protections nécessaires pour protéger les étagères et archives en place.

L'organisation du chantier devra également permettre de limiter les interventions majeures dans les zones non concernées par le chantier.

Les réseaux et équipements non réutilisés devenus (ou déjà) obsolètes **seront déposés en totalité**.

Principes de fonctionnement de l'installation existante

Le chauffage de la partie restaurant est réalisé avec une CTA simple flux comportant un caisson de mélange raccordé à une prise d'air neuf et une reprise d'air. Une batterie chaude, une batterie froide pour la climatisation, un caisson moteur. L'extraction d'air vicié est réalisée par la tourelle d'extraction de la laverie. Cette tourelle traite également l'évacuation des buées de la laverie.

La compensation de la laverie est quant à elle réalisée par la CTA Cuisine et le transfert d'air entre le restaurant et la laverie. L'air transféré dans la laverie provient de la CTA restaurant.

La laverie est équipée d'un radiateur permettant de compléter le chauffage et tempérer le local pendant l'arrêt des CTA.

Objet des travaux

Dans le cadre du projet de réaménagement du restaurant la laverie est déplacée. Les travaux du présent porteront uniquement le déplacement des réseaux de ventilation du restaurant modifiés par le déplacement de la laverie. Le chauffage déconnecté à l'emplacement de la future laverie sera recréé à l'emplacement de l'ancienne laverie.

Description des travaux préparatoires et de déposes des installations de chauffage

Dépose des réseaux de chauffage provenant de la CTA à l'emplacement de la future laverie. Comprenant, les diffuseurs, les gaines de soufflages et reprises, les suspentes, ainsi que tous les éléments non réemployés.

Dépose soignée du radiateur dans la laverie pour réemploi dans la future laverie comprenant la barre de protection. Remplacement du robinet de radiateur, té de réglage et tête thermostatique. Intégration des renforts dans la cloison de la laverie pour la repose du radiateur. Les renforts prendront en compte la repose de la protection de celui-ci.

Dépose des réseaux de chauffage provenant de la CTA à l'emplacement de la laverie. Comprenant, les diffuseurs, les gaines de soufflages, les suspentes, ainsi que tous les éléments non réemployés. Déconnexion de la gaine de soufflage en sous-sol, réfection de la gaine de soufflage, reprise du flocage et rebouchage au ciment l'ancien passage de la gaine.

⇒ Reprise des caissons placo à la charge du lot cloison placo.

Dépose des réseaux de chauffage comprenant gaine et diffuseurs dans le SAS d'entrée côté nord.

Dépose d'installations de ventilation et travaux préparatoires

Dépose soignée de la hotte actuelle pour réemploi dans la future laverie.

Une vérification de la place nécessaire à la laveuse sera à prévoir pour s'assurer que la machine puisse fonctionner correctement. Dépose des gaines de raccordement comprenant rebouchage sur le collecteur.

Dépose de gaines et diffuseurs de repises complémentaires en faux plafond comprenant toutes les équipements non réemployés.

Dépose du réseau de ventilation en Ø160 permettant de ventiler anciennement l'espace machine à café. Rebouchage au ciment de la traversé de dalle après dépose.

Les réseaux et équipements seront conditionnés et évacués en décharge spécialisée avec respect du tri sélectif.

2.2.2 Chauffage

Énergie

L'énergie utilisée pour le chauffage est issue de la chaufferie existante du sous-sol, raccordée au réseau de chauffage URBAIN.

Le chauffage de la zone RESTAURANT est actuellement réalisé par la CTA simple flux spécifiquement dédiée. Cette CTA est composée d'une batterie chaude, d'une batterie froide alimentée par un groupe EG de marque DAIKIN en toiture, d'une filtration, d'un moteur ventilateur.

L'ensemble de la régulation est de marque SIEMENS. Une sonde de soufflage, une sonde de reprise, une sonde extérieure et une régulation de ventilation à 2 vitesses permet de gérer la température. Cette installation sera inchangée.

Le chauffage de la zone Cuisine/Laverie est actuellement réalisé par la CTA simple flux spécifiquement dédiée. Cette CTA est composée d'une batterie chaude, d'une filtration, d'un moteur ventilateur. L'ensemble de la régulation est de marque SIEMENS. Une sonde de soufflage, une sonde de reprise, une sonde extérieure et une régulation de ventilation à 2 vitesses permet de gérer la température. Cette installation sera inchangée.

Présence d'un radiateur dans la laverie permettant de compléter ou assurer le chauffage en complément de la CTA.

Distributions/Emissions

Pour rappel, le principe d'équilibrage des débits ne sera pas modifié. L'objectif de la modification de l'installation permettra de prendre en compte les nouveaux équipements de laverie ainsi que l'extraction hygiénique (débits suivant RSD Dijon).

A l'emplacement de l'ancienne laverie, création d'un nouveau réseau de gaine de chauffage repris depuis le collecteur situé au centre du restaurant. Comprenant les gaines spiralées, raccords à joints et tous les supports. Fournitures et pose de diffuseur à jet hélicoïdale obtenu par le plenum de la bouche accompagné de régulateur de débit automatique par bouche. Le supportage de ces bouches sera consolidé par des câble métalliques fixé eux même sur une structure porteuse. Rebouchage des piquages non réutilisés sur les collecteurs restant en place.

Dans la zone entrée à proximité de la futur zone laverie fournitures et pose de diffuseur à jet hélicoïdale obtenu par le plenum de la bouche accompagné de régulateur de débit automatique par bouche (1x Soufflage et 1 reprise). Réalisation d'un réseau de gaine spiralées permettant de raccorder ces bouches sur les collecteurs respectifs comprenant, tous les supportage nécessaire, raccords à joints et pièces d'adaptations nécessaires.

Pour mémoire comme auparavant, il est prévu un transfert d'air de 1 500 m³/h du restaurant vers la laverie. Ce principe de fonctionnement est maintenu.

Repose du radiateur dans la nouvelle laverie, comprenant le remplacement du té de réglages, le corps de vannes et sa vanne thermostatique. L'entreprise se coordonnera avec le lot plâtrerie pour donner ses réservations de renfort dans la cloison. Une coordination sera également à prévoir avec le lot revêtement de sol pour la traversé en dalle des réseaux. Les résilient sur les réseaux de chauffage seront à la charge du présent lot. Prolongement du réseau de chauffage en acier noir depuis l'ancienne laverie jusqu'à la nouvelle laverie comprenant tous les supportages et protection du mobilier de la DRFIP. Ces réseaux seront calorifugés en mousse M1 d'épaisseur 25mm. Les points bas comporteront un robinet de vidange. Les purges seront assurées en points hauts par les purgeurs automatiques.

2.2.3 Traitement des circuits chauffage

La majorité des installations existantes étant maintenues en place, il est considéré que les réseaux de chauffage sont fonctionnels, propres et bien entretenus.

L'entreprise effectuera un rinçage à l'eau claire avec une pompe spécifique puis le nettoyage - afin d'éliminer les dépôts les plus importants - de tous les nouveaux tronçons qu'il aura installé.

La procédure sera la suivante : **le tronçon concerné sera nettoyé** en faisant circuler un produit nettoyant (dans le respect des matériels installés) de préférence à chaud et toutes vannes ouvertes, pendant un temps suffisant et adapté, fonction du produit utilisé.

À l'issue de ce nettoyage, l'entreprise vidangera le tronçon puis réalisera à nouveau **un rinçage à l'eau claire**.

Coordination à prévoir avec le mainteneur pour valider le mode opératoire.

2.2.4 Rideau d'air chaud

Actuellement, il y a un rideau d'air chaud au droit de la porte d'entrée donnant directement sur le parking extérieur. Un SAS non fermé est prévu autour de ces entrées sorties. Pour éviter un dysfonctionnement du rideau d'air chaud et des surchauffes, l'entreprise doit prévoir la fourniture et pose d'un thermostat d'ambiance complémentaire sur l'appareil de marque FRICO longueur 0.8m de type apparent.

2.2.5 Ventilation de la zone Laverie

Les collecteurs d'extraction et compensations sont positionnés en sous-sol, les nouveaux réseaux débiteront depuis ces collecteurs pour remonter dans la nouvelle laverie. En prévision, 2 carottages sont à prévoir (1 x Ø 450 et 1 x Ø 355). L'entreprise prendra en charge les frais d'études par le

bureau d'étude structure pour valider la faisabilité. Ci-dessous l'entreprise et le contact référent transmis par le MOA :

*BOURGOGNE STRUCTURE,
Monsieur Franck BUZENET
tel 03 80 73 30 58 Email: be@bourgogne-structure.fr*

Soufflage

Le nouveau réseau de soufflage sera réalisé en gaine spiralee Ø355 (à valider en phase exe par l'entreprise). Le recoupement au feu sera réalisé par l'installation d'un clapet coupe-feu 2h au droit du passage de dalle avec la commande installée en sous-sol. Enfin le réseau en sous-sol sera calorifugé par flocage coupe-feu 1h.

Dans la laverie cette gaine alimentera 2 bouches de soufflage 600 x 600 type DAP40 avec Plénum avec un régulateur de débit par bouche de 750m³/h.

En complément sur le réseau, il sera prévu des trappes de visite en quantité suffisante pour accéder à l'ensemble du réseau dans la laverie.

Reprise

Le nouveau réseau de reprise sera réalisé en gaine spiralee Ø450 (à valider en phase exe par l'entreprise). Le réseau en sous-sol sera calorifugé par flocage coupe-feu 1h.

Dans la laverie cette gaine alimentera 2 bouches de soufflage 600 x 600 type DAP40 avec Plénum avec un régulateur de débit par bouche de 750m³/h. En plus de ces 2 bouches le réseaux récupérera l'extraction de la hotte existante et réinstallée par le présent lot au-dessus du lave batterie. Le débit de la hotte sera régulé automatiquement à 1500m³/h par un registre fixe installé dans la hotte.

La position exacte de la hotte sera à confirmer avec le fabricant du lave batterie en phase chantier.

En complément sur le réseau, il sera prévu des trappes de visite en quantité suffisante pour accéder à l'ensemble du réseau dans la laverie.

PM : Gaine technique de protection en placo autour des réseaux de ventilation verticaux est hors le présent lot.

3 Obligations de l'entreprise

Les principaux devoirs de l'entreprise sont décrits ici. Ce chapitre devra donc être soigneusement étudié avant la remise de la proposition, certaines clauses pouvant se traduire une influence financière.

3.1 Normes et règlements

Les travaux seront réalisés conformément aux règles de l'art et à la réglementation en vigueur dans son édition la plus récente au moment de la signature des marchés.

3.2 Travaux compris

Tous les travaux et tâches annexes nécessaires à la réalisation des travaux du présent lot seront réputés inclus dans l'offre de l'entreprise.

3.2.1 Études et calculs d'exécution

Les études d'exécution des installations du présent lot seront à la charge de l'entreprise adjudicataire. L'entreprise devra fournir, avant démarrage des travaux, les notes de calcul thermique, et les plans d'exécution, afin d'être agréés par le bureau d'études. Cet agrément ne dégage en aucun cas la responsabilité de l'entreprise quant à l'exactitude de ces calculs.

Dans la remise de son offre, l'entreprise devra préciser si les études d'exécution seront réalisées en interne, et dans ce cas les moyens en personnel et en outils de calculs informatiques dont elle dispose. Dans le cas contraire, elle précisera le nom du bureau d'études qui les réalisera.

Les plans d'exécution comportent les éléments suivants :

Généralités :

- Devis quantitatif détaillé,
- Notes de calculs d'exécution,
- Implantation des terminaux au 1/50.

Chauffage, ventilation, climatisation, plomberie :

- Tracés des réseaux et gaines (bifilaire), indications des diamètres, débits, sections et niveaux principaux,
- Positionnement des principaux accessoires (robinetterie, dispositifs de réglage, clapets, pièges à sons...)
- Coupes et détails nécessaires.

3.2.2 Plans d'atelier et de chantier

Ces plans resteront à la charge de l'entreprise adjudicataire, qui devra les fournir à l'issue de la période de préparation de chantier.

Tous les lots :

- Adaptations résultant des marques et type de matériels retenus par les entreprises et agréés par le Maître d'Ouvrage, l'équipe de Maîtrise d'œuvre et le Contrôleur,
- Spécifications complémentaires liées aux méthodologies propres à l'entreprise, aux marques de matériels,
- Notes de calcul résultant de variantes ou méthodologies d'entreprises,
- Plans des réservations,
- Plans de détails de chantier : supports, accrochages...
- Locaux techniques : plans de détail d'équipement intérieur des locaux : matériels, gaines, canalisations, serrurerie intérieure, faux planchers éventuels, socles,
- Gaines techniques : détails d'organisation,
- Choix des matériels et appareillages : définition des marques et types de matériels suivant les caractéristiques définies dans le dossier de projet.

Chauffage, ventilation, climatisation, plomberie :

- Tronçonnages, pièces de transformation, assemblages, détails de raccordement des appareils, suspensions, accrochages, dispositifs de dilatation, calfeutrements, isolations
- Schémas d'armoires électriques spécifiques, schémas de régulation et d'équilibrage

3.2.3 Dépose des installations existantes

Toutes les installations de plomberie, chauffage, ventilation, électricité seront déposées au titre du présent lot. Le Maître d'Ouvrage se réserve la possibilité de conservé tout matériel déposé. Dans le cas contraire, ces matériels deviendront la propriété de l'entreprise adjudicataire qui sera chargée de leur évacuation et mise en décharge.

3.2.4 Percements

D'une façon générale les percements dans les parois existantes (murs béton et plancher), seront réalisés par le présent lot. Pour les petits percements de $\varnothing < \text{à } 100 \text{ mm}$, les percements dans les parois courantes seront réalisés au titre du présent lot. Ils seront réalisés à l'aide de matériels portatifs.

Les percements présentant une dimension pouvant mettre en péril la structure du bâtiment devront faire l'objet d'une étude particulière, approuvée par un bureau d'étude de structure et le bureau de contrôle de l'opération.

Les percements :

- dans les nouvelles parois en béton ou en agglomérés pleins
- dans toutes les parois qui nécessitent des renforts de structure (linteau, jambages,...)

seront étudiés par le titulaire du présent lot pendant la période de préparation

3.2.5 Essais, réglages et mise en service des installations

En fin de travaux, l'installation sera soumise à un programme d'essais systématiques, permettant de tester l'ensemble de ses constituants. Pour réaliser ce programme, l'entreprise fournira les moyens techniques nécessaires en personnel, matériel et moyens de mesure.

Dans la remise de son offre, l'entreprise devra préciser si les contrôles et essais seront réalisés en interne, et dans ce cas les moyens en personnel et en matériel de mesure dont elle dispose. Dans le cas contraire, elle précisera le nom de la société qui les réalisera.

L'entreprise informera le maître d'ouvrage, le maître d'œuvre, le bureau de contrôle, le bureau d'études des dates de ces essais, afin qu'ils y délèguent éventuellement un représentant.

Les essais seront conduits conformément aux essais COPREC ou aux documents d'attestations d'essais de fonctionnement de l'AQC pour les installations de ventilation mécanique contrôlée simple flux (pour la plomberie et la VMC simple flux, ces attestations d'essais de fonctionnement se substituent aux anciens PV COPREC).

Il s'agit de la vérification finale avant la réception, réalisée par l'entreprise sur ses équipements pour s'assurer de leur bon fonctionnement dans les conditions normales d'utilisation. Ces attestations et PV permettent ainsi d'éviter des pertes de temps pour corriger des malfaçons et de réduire les coûts de non qualité.

Rappel des essais AQC à réaliser :

CH-A : Réseaux aérauliques

CH-H : Réseaux hydrauliques

ECS : Production-distribution-ECS

CH-H : réseaux-hydrauliques

CH-RE : radiateur-eau-chaude

PB1-Evacuations-Interieures-Batiment

PB2-Reseaux-Eaux-Interieurs-Batiment

VMC1 : Ventilation mécanique contrôlée simple flux.

VMC2 : Ventilation mécanique contrôlée double flux.

Réglages, essais complémentaires :

Chauffage :

- régulation, par leurs fabricants respectifs
- Équilibrage hydraulique, avec mesures des débits
- Températures aux points caractéristiques des installations
- Fonctionnement de tous les appareils motorisés, avec vérification des caractéristiques électriques
- Analyse d'eau de chaque circuit indépendant : PH, TA, TAC, Cl, Conduction, Bactéries, FE, AL, CU
- Test d'étanchéité de tous les réseaux. Ce test sera confirmé lors des opérations de réception. L'entreprise fournira une pompe d'épreuve et cinq flexibles avec manomètre et robinet d'isolement, le personnel nécessaire, pour pouvoir mettre en pression cinq réseaux simultanément.

Ventilation :

- Équilibrage aéraulique, avec mesures des débits sur les bouches les plus défavorisées, et les plus favorisées,
- Vérification des types de bouches mises en place,
- Caractéristiques aérauliques et électriques des ventilateurs,
- Niveaux sonores.

Plomberie :

- Désinfection des réseaux au permanganate de potassium, avec préparation la veille de la solution concentrée (prévoir 150 mg/m³), rinçage préalable pendant deux heures, injection de la solution, temps de contact 48 heures, rinçage pendant 24 heures,
- Épreuve des joints et canalisations d'alimentation en eau froide et chaude : maintien en eau pendant 24 heures avant l'essai, mise sous pression égale à une fois et demi la pression de service pendant 15 mn, puis 30 mn,
- Mise en charge générale des réseaux d'eau au moins 48 heures avant la réception, et vérification de l'absence de pertes d'eau,
- Essais d'étanchéité des réseaux d'évacuation, sous une pression de 0,4 bars,
- Températures de distribution d'eau, bon fonctionnement du maintien en température.
- Test d'étanchéité de tous les réseaux. Ce test sera confirmé lors des opérations de réception. L'entreprise fournira une pompe d'épreuve et cinq flexibles avec manomètre et robinet d'isolement, le personnel nécessaire, pour pouvoir mettre en pression cinq réseaux simultanément.

Toutes les prises de mesure réalisées en vue de ces essais resteront en place, pour un éventuel contrôle ultérieur.

3.2.6 Supports et fixations

Le supportage de tous les éléments fournis et posés par le présent lot (tuyauteries, conduits, appareillages, etc....) seront réputés inclus dans l'offre.

Le supportage sera entièrement réalisé avec des composants spécialisés du commerce. Chaque support sera réglable, et comportera un élément anti-vibratile. Ces derniers seront choisis pour assurer la sécurité du supportage, même en cas de disparition de l'élément caoutchouc, en cas d'incendie par exemple. Leur dimensionnement sera effectué en tenant compte d'une part du poids des installations propres, remplies de leur fluide définitif, d'autre part des surcharges occasionnelles prévisibles. Les supports devront permettre les déplacements dus aux dilatations, sans bruit, ni efforts.

Les fixations seront choisies en fonction de la nature du support et des charges à reprendre. Un coefficient de sécurité, de valeur minimale de trois, sera appliqué.

- Supports MUPRO ou équivalent.
- Éléments anti-vibratiles PAULSTRA-HUTCHINSON ou équivalent.
- Fixations HILTI ou équivalent :
- Béton : chevilles métalliques à expansion, HKD,
- Matériaux tendres : chevilles polyamide, HG,
- Matériaux creux : chevilles métalliques à déploiement, HHD.

3.2.7 Étiquetage, repérage

Tous les équipements recevront un étiquetage en dilophane gravé de façon identique au repérage du schéma affiché.

Les réseaux recevront un repérage par repérage de teintes conventionnelles, norme NF X-08-100 :

1	2	3	1	2	3	1
---	---	---	---	---	---	---

- 1 : couleur de fond
- 2 : couleur d'état
- 3 : couleur d'identification

EXEMPLES :

Chauffage :

- Fond vert-jaune
- État noir
- Identification orangé-gris

Eau froide :

- Fond vert-jaune
- État rose moyen
- Identification néant

Eau chaude sanitaire

- Fond vert-jaune
- État gris clair
- Identification orangé-gris

3.2.8 Habilitation des intervenants

Suivant le décret n° 88-1056 du 14 novembre 1988 – article 46 prescriptions au personnel – et l'UTE C 18-510 « Recueil d'instructions générales de sécurité d'ordre électrique », le personnel de l'entreprise adjudicataire (y compris intérimaires) sera habilité par l'entreprise en fonction de ses interventions (BT et HT).

3.2.9 Contrôle des installations électriques

Les frais de vérification des installations électriques seront réglés par le maître d'ouvrage.

Conformément à l'annexe III de l'arrêté du 10 octobre 2000 fixant la périodicité, l'objet et l'étendue des vérifications des installations électriques au titre de la protection des travailleurs ainsi que le

contenu des rapports relatifs aux dites vérifications, l'entreprise adjudicataire fournira au bureau de contrôle, les documents nécessaires à la réalisation des vérifications des installations réalisés.

Les frais de CONSUEL et de COSAEL sont à la charge du présent lot.

3.2.10 Dossiers des ouvrages exécutés

Au moment de la livraison des installations, l'entreprise fournira les documents suivants :

- La notice de conduite et d'entretien des installations, sur papier et sous forme de fichiers compatibles au format .pdf. Cette notice comportera une description du fonctionnement des installations, toutes les références des matériels mis en œuvre, les coordonnées des fabricants et des fournisseurs de pièces détachées, le calendrier d'entretien, les consignes en cas de panne ou de situation climatique exceptionnelle.
- Les notices techniques - en langue française - fournies par les fabricants des appareils.
- Les fiches de maintenance - en langue française - fournies par les fabricants des appareils.
- Les fiches de mise en service, comportant les réglages effectués.
- Les avis techniques, les certificats de conformité, les procès-verbaux de classement des appareils et des matériaux mis en œuvre.
- Les rapports d'essais et contrôles.
- Le certificat de conformité gaz.

Ces documents seront fournis sous la forme suivante :

- un exemplaire numérique (clé USB) sous forme de fichiers au format DWG des plans d'exécution et des schémas des coffrets électriques remis à jour en fonction des installations réalisées et au format PDF pour les autres documents. Cet exemplaire sera fourni au BE pour validation avant fourniture des exemplaires papiers.
- Autant d'exemplaire papier que défini par le maître d'ouvrage.

3.2.11 Eco-contribution

Eco-contribution selon le décret N°2005-829 du 20/07/2005 relatif à la composition des équipements électriques et électroniques et à l'élimination des déchets issus de ces équipements modifié par le décret N° 2007-1467 du 12 octobre 2007.

3.3 Travaux non compris au présent lot

Les indications mentionnées ci-après n'ont aucun caractère limitatif. Les entrepreneurs, de par leurs qualifications professionnelles, sont tenus de compléter et de prévoir dans l'établissement de leurs offres, tous les travaux nécessaires au parfait achèvement de leurs ouvrages.

Maître d'ouvrage :

- Frais de raccordements aux concessionnaires
- Désignation et rémunération du bureau de contrôle pour vérification des installations électriques (mission de vérification électrique et d'établissement d'un certificat de conformité pour l'obtention d'un consuel).
- Fourniture et pose des éventuels extincteurs.
- La fourniture d'une éventuelle nouvelle hotte
- La fourniture de lave main et de poste de désinfection
- Tous les appareils en laverie (lave batterie, adoucisseurs en laverie,...)

Lot N°01 : Démolition et protection de chantier

- Installation provisoire de chantier principale suivant P.G.C.S.P.S,
- Démolitions et enlèvement d'ouvrages de gros œuvre et de second œuvre après consignations et neutralisation par le lot 05 des réseaux existants cheminant au Rdc au droit des zones d'interventions,
- Démolitions et enlèvement d'ouvrages de second œuvre (menuiseries, plafonds, faux plafonds, doublages, cloisons, revêtements de sol, faïences, ...), après consignations et neutralisation par le lot 06 des réseaux existants cheminant au Rdc et en sous-sol au droit des zones d'interventions,
- Dépose du siphon de sol actuel en laverie comprenant rebouchage.

Lot N°02 : Doublages/Cloisons – Plafonds acoustiques – Revêtement muraux - Nettoyage

- Ouverture et fermeture gaines techniques existantes pour raccordements des fluides par le lot 06 sur les canalisations existantes de chauffage Ventilation,
- Réalisation des gaines techniques pour passages des réseaux de plomberie, chauffage et ventilation,
- Création de gaines techniques d'habillage des réseaux de ventilation, chauffage et plomberie, compris chevêtres en ossature métallique,
- Coordination avec les lots techniques pour intégration des conduits de ventilation, bouches, canalisations chauffage-plomberie, chemins de câbles et luminaires en faux plafonds,
- Décaissés des faux plafonds pour passages ponctuels des fluides dans les différentes zones, localisations suivant plans de l'architecte et du bureau d'études techniques,
- Calepinage des faux plafonds suivant les implantations des luminaires de l'électricien et des bouches de ventilation du lot 08,
- Réalisation de soffites suspendus sur ossature métalliques pour habillages des réseaux de chauffage et de ventilation si besoin,
- Découpes des faux plafonds, suivant indications des lots techniques, compris ajustements nécessaires, pour mise en place des terminaux de ventilation (localisations et nombre suivants plans),
- Coordination avec le présent lot pour qu'il puisse réaliser dans de bonnes conditions les cordons d'étanchéité en périphérie des fourreaux de pénétration et sortie des canalisations dans les parois

Lot N°03 : Agencement Menuiserie

- Fourniture et pose du mobilier
- Toutes les réservations nécessaires pour les lots fluides et électricité,

Lot N°04 : Revêtement de sol – Faïences

- Réalisation de joints d'étanchéité silicone qualité sanitaire, compris primaire d'accrochage si nécessaire et nettoyage, entre appareils et revêtements muraux en faïence,
- Réservations dans les faïences pour les incorporations des robinetteries ou des sorties de tubes d'alimentations et vidanges murales,
- reprise d'étanchéité au droit des faïences et percements ou découpes de carreaux nécessaires à la fixation des équipements techniques,
- Incorporation et pose des siphons de sol dans les locaux de la zone cuisine, laverie et locaux annexes,
- Peinture sur canalisations apparentes au RDC.
-

Lot N°05 : Electricité – Luminaires

- Consignation des équipements nécessaires
- Coordination avec le présent lot 06 PCV

Lot N°06 : Plomberie - Chauffage – Ventilation

- Présent lot

3.4 Choix des matériels

3.4.1 Certifications

Dans le cadre de la réglementation thermique, les performances des produits utilisés devront faire l'objet de certifications par des laboratoires indépendants.

La liste complète de produits agréés, des certifications, peuvent être obtenues auprès du CSTB.

3.4.2 Marques et type de matériels proposés

Les marques et types matériels définis dans les pièces de consultation définissent un niveau de qualité, un choix technique ou esthétique.

Les choix de matériels seront effectués conformément aux prescriptions de la présente notice et cadre de bordereau, dans des gammes de fabricants renommés et reconnus pour leur qualité de fabrication et leur robustesse. Les matériels bas de gamme, issus de la distribution sans référence de fabricant seront proscrits.

Les entreprises joindront à leur offre la liste des marques, types et références exactes de matériel qu'elles proposent de mettre en œuvre.

Les entreprises pourront proposer plusieurs matériels. Dans ce cas, le choix du matériel à installer sera fait pendant la période de préparation de chantier par le Maître d'Ouvrage, assisté du bureau d'études, dans la liste proposée.

Le matériel choisi ne pourra plus être modifié, même par un matériel équivalent, par l'entreprise. Le non-respect de cet engagement entraînera le remplacement des matériels non conformes et la prise en charge par l'entreprise de tous les frais annexes, en particulier les frais de reprise d'études et plans.

Le Maître d'Ouvrage, l'Architecte, le Bureau d'études pourront demander un changement de marque et/ou type de matériel après signature des marchés, sous réserve d'accord de l'entreprise.

3.5 Visite des lieux

L'évaluation de la prestation à réaliser nécessite une visite du bâtiment existant.

À ce titre les entreprises devront prendre rendez-vous avec l'établissement.

Il est rappelé que les entreprises devront prévoir l'intégralité des prestations nécessaires à la bonne réalisation des travaux du présent lot, et qu'elles ne pourront en aucun cas se prévaloir d'une absence de visite préalable pour justifier des manquements entraînant des plus-values dans leur réponse.

