MAITRE D'OEUVRE
NOVAM Ingénierie
5 rue Copernic
85300 CHALLANS

Mél : contact@novam-ingenierie.com

BUREAU CONTROLE
BUREAU VERITAS (14)

Région Normandie Centre
Tél : 02 31 94 55 55
Mél : edouard.beck@bureauveritas.com

COORDONNATEUR SPS
DEKRA (76)
39 rue Raymond Aron
76137 MONT ST AIGNAN
Tél : 02 35 12 83 20
Mél : stephane.leroy@dekra.com

DIAGNOSTIC SSI
AFTI
29 rue de Lorient
35000 RENNES

Mél : pbedel@afti-ing.fr

REAMENAGEMENT DU SOUS-SOL DU BATIMENT B - CENTRE PENITENTIAIRE DE CAEN

35, rue du Général Moulin

14000 CAEN



MAITRISE D'OUVRAGE
DIRECTION INTERREGIONALE DES SERVICES PENITENTIAIRES GRAND-OUEST - RENNES
18, bis rue de Châtillon
35031 RENNES

CCTP Lot n°07

CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOMBERIE

DCE Octobre 2026 Indice B

22.0773
Document établi par :

Sommaire

07.1 DISPOSITIONS GENERALES ET ADMINISTRATIVES....4
07.2 CONDITIONS TECHNIQUES GENERALES....4
07.2.1 OBJET DU PRESENT LOT....4
07.2.1.1 Description sommaire du projet....4
07.2.1.2 Descriptif sommaire des installations techniques....4
07.2.1.3 Classement du bâtiment....4
07.2.1.4 Présentation du dossier de consultation....4
07.2.1.5 Relation avec les concessionnaires....4
07.2.1.6 Mission du Bureau d'études....4
07.2.2 NORMES ET REGLEMENTATION....5
07.2.2.1 Normes Généralités....5
07.2.2.2 Normes Chauffage....5
07.2.2.3 Normes Ventilation....5
07.2.2.4 Normes Plomberie - Sanitaire....5
07.2.3 ENGAGEMENT ET RESPONSABILITE DE L'ENTREPRISE....6
07.2.3.1 Qualifications professionnelles requises....6
07.2.3.2 Documents à fournir....7
07.2.3.3 Responsabilité de l'entreprise....7
07.2.3.4 Période et contenance des autocontrôles entreprise....8
07.2.3.5 Choix des matériels....8
07.2.3.6 Garantie....8
07.2.3.7 Assistance technique à la mise en service....9
07.2.3.8 Programme d'essais....9
07.2.3.9 Réception....9
07.2.3.10 Contrat d'exploitation....10
07.2.4 BASE DE CALCULS....10
07.2.4.1 Fluides et énergies disponibles....10
07.2.4.2 Conditions extérieures....10
07.2.4.3 Conditions intérieures....11
07.2.4.4 Renouvellement d'air....11
07.2.4.5 Vitesses et pertes de charge dans les réseaux aérauliques....11
07.2.4.6 Alimentations Eau Froide et Eau Chaude Sanitaire....11
07.2.4.7 Évacuations des eaux usées et des eaux vannes....11
07.2.4.8 Attentes électriques à coordonner avec le lot électricité....12
07.2.4.9 Limites de prestations vis-à-vis des autres lots :....12
07.3 DESCRIPTION DES TRAVAUX PRÉLIMINAIRES....13
07.3.1 RECONNAISSANCE DES LIEUX....13
07.3.2 DÉPOSE ET TRAVAUX PRÉLIMINAIRES....13
07.3.3 INSTALLATION DE CHANTIER....13
07.3.4 ACCÈS DANS L'ENCEINTE....13
07.3.5 PHASAGE ET PREPARATION DES TRAVAUX....13
07.4 CHAUFFAGE....13
07.4.1 DISTRIBUTION CHAUFFAGE....14

07.4.1.1 Réseaux intérieurs existants à déplacer ponctuellement....14
07.5 VENTILATION DOUBLE FLUX EXISTANTE....15
07.5.1 PROTECTION COUPE-FEU....15
07.5.1.1 Réseaux de distribution aérauliques....15
07.5.1.2 Clapets coupe-feu....15
07.6 VENTILATION SIMPLE FLUX....16
07.6.1 VENTILATION SIMPLE FLUX BUANDERIE....16
07.6.1.1 Caisson d'extraction....16
07.6.1.2 Piège à son....17
07.6.1.3 Réseaux de distribution aérauliques....17
07.6.1.4 Terminaux....17
07.6.1.5 Diffuseur de reprise....18
07.6.1.6 Air neuf....18
07.6.1.7 Rejet d'air mural circulaire....19
07.6.1.8 Alarme technique....20
07.6.2 VENTILATION SIMPLE FLUX SANITAIRES FOUILLE....20
07.6.2.1 Caisson d'extraction....20
07.6.2.2 Piège à son....21
07.6.2.3 Réseaux de distribution aérauliques....21
07.6.2.4 Cartouche coupe-feu....22
07.6.2.5 Terminaux....22
07.6.2.6 Entrée d'air en menuiserie auto-réglables....23
07.6.2.7 Rejet d'air mural circulaire....23
07.6.3 VENTILATION SIMPLE FLUX SANITAIRES BUREAU ECONOMAT....24
07.6.3.1 Caisson d'extraction....24
07.6.3.2 Piège à son....25
07.6.3.3 Réseaux de distribution aérauliques....25
07.6.3.4 Cartouche coupe-feu....25
07.6.3.5 Terminaux....25
07.6.3.6 Entrée d'air en menuiserie auto-réglables....26
07.6.3.7 Rejet d'air mural circulaire....27
07.7 PLOMBERIE - SANITAIRES....27
07.7.1 DISTRIBUTIONS INTERIEURES....27
07.7.1.1 Alimentations Eau Froide Sanitaire et Eau Chaude Sanitaire....27
07.7.1.2 Robinetteries et accessoires....27
07.7.1.3 Calorifugeage....28
07.7.2 EVACUATIONS EAUX USEES - EAUX VANNES....28
07.7.2.1 Réseaux verticaux....28
07.7.2.2 Réseaux horizontaux....29
07.7.2.3 Ventilations primaires....29
07.7.2.4 Vidange des appareils sanitaires....29

07.1 DISPOSITIONS GENERALES ET ADMINISTRATIVES

L'entrepreneur du présent lot devra se référer aux Prescriptions Communes à tous les corps d'état et au CCAP, pour l'intégration à son offre de toutes les dispositions générales et administratives communes à l'ensemble des lots.

07.2 CONDITIONS TECHNIQUES GENERALES

07.2.1 OBJET DU PRESENT LOT

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) concerne les travaux relatifs aux travaux du lot chauffage, ventilation et plomberie à réaliser dans le cadre de travaux de mise en sécurité du sous-sol du bâtiment B dans le centre pénitentiaire de Caen.

07.2.1.1 Description sommaire du projet

Selon avis de la commission de sécurité, il a été demandé la mise en place d'une protection coupe-feu 2 h concernant le plancher haut du sous-sol. Il existe de nombreux stockages sur l'ensemble des locaux y compris les circulations. Nous pouvons considérer que l'ensemble du sous-sol est à risque.
Le projet consiste à mettre en place une protection coupe-feu 2h sur l'ensemble du plancher haut (plancher et poutres).
La mise en œuvre sera réalisée par phases d'intervention suivant les protocoles de l'établissement pénitentiaire. Les travaux impacteront le stockage de l'établissement et le fonctionnement de la buanderie pour le traitement du linge.

07.2.1.2 Descriptif sommaire des installations techniques

La mise en oeuvre du flocage nécessite la dépose ponctuelle de certains réseaux de chauffage, il sera prévu la dépose ponctuelle avant flocage puis repose des installations pour remise en service.
Des réseaux de ventilation sont inutilisés et seront déposés.
Dans la buanderie, la condensation provoquée par les machines à laver et séchoir nécessite l'installation d'une ventilation mécanique centralisée simple flux. Les amenées d'air seront naturelles via la mise en dépression des locaux réalisée par le groupe de ventilation.
Les blocs sanitaires sont actuellement dépourvus de ventilation, une installation de VMC sera mise en oeuvre.

07.2.1.3 Classement du bâtiment

Sous réserve de l'avis du contrôleur technique le classement incendie est le suivant :
- Centre pénitentiaire : ERP Type EP

07.2.1.4 Présentation du dossier de consultation

Le présent dossier comprend :
- Le présent CCTP
- La décomposition du prix global et forfaitaire (DPGF)
- Les plans :
  -CHAUFFAGE - VENTILATION - PLOMBERIE SANITAIRE Ech : 1/50ème

Les présents documents ont pour objet de décrire d'une manière aussi précise que possible la nature et la constitution des ouvrages à exécuter ainsi que les résultats à obtenir.

07.2.1.5 Relation avec les concessionnaires

L'entrepreneur du présent lot doit effectuer toutes les démarches nécessaires, avant l'exécution de ses travaux.
Il tient informé le Maître d'Œuvre de ses demandes d'agréments et doit lui remettre une copie des accords obtenus, faute de quoi, ne pouvant justifier de ses démarches, il supportera les frais de modifications éventuelles demandées par les services officiels.
L'entrepreneur du présent lot assiste aux vérifications avant la mise en service et exécute, à ses frais, les modifications nécessaires pour rendre ses installations conformes aux normes, aux règlements et au présent CCTP approuvé.

07.2.1.6 Mission du Bureau d'études

La réalisation du présent appel d'offres est à la charge du Maître d'ouvrage, aucun frais ne devra être incorporé dans l'offre des Entreprises.
La mission du Bureau d'Etudes retenu par le Maître d'Ouvrage comprend l'établissement du C.C.T.P., la D.P.G.F et le plan de principe.

07.2.2 NORMES ET REGLEMENTATION

L'entrepreneur doit se référer aux normes, règlements et arrêtés en vigueur et doit tenir compte en particulier des textes suivants : DTU, Normes Européennes, Cahier des Charges du CSTB, Législation du Travail, Arrêtés, Circulaires, etc... qui régissent la construction. Cette liste n'est pas limitative, l'entrepreneur du présent lot doit tenir compte de tous les éléments et normes connus à la date d'exécution de la présente opération ou en fonction de la date du dépôt de permis de construire.

07.2.2.1 Normes Généralités

- Normes Françaises éditées par le service de la diffusion de l'association française de normalisation,
- Normes CSTB,
- Normes UTE,
- Normes REEF,
- Règles de sécurité éditées par le Ministère du Travail,
- Règles techniques professionnelles,
- Règlement concernant la protection des bâtiments d'habitation contre l'incendie
- Règlement Sanitaire Départemental type modifié (RSDT),
- Documents Techniques Unifiés, édités par le centre scientifique et technique du bâtiment,
- Arrêté du 25 juin 1980 suivant la dernière version à jour en date du présent document et relatif au règlement de sécurité des locaux recevant du public modifié et complété des arrêtés selon type d'établissement,
- Décret du 31 mars 1992 modifié le 1 janvier 1993 et décret du 4 mai 1994 relatifs au Code du Travail.
- Avis Techniques du CSTB.
- Loi n°93.1418 du 31 décembre 1993 et Décret d'application concernant la sécurité et la protection de la santé des travailleurs,
- Convention d'hygiène et sécurité.
- Les prescriptions relatives aux locaux à usage de personnes à mobilité réduite,
- Code de la Construction et de l'Habitation (R 123-1 à R 123-55)

07.2.2.2 Normes Chauffage

- DTU 65 : installations de chauffage central concernant le bâtiment,
- DTU 65.9 : Installations de transport de chaleur ou de froid et d'eau chaude sanitaire entre le générateur (chaud ou froid) et le(s) bâtiment(s).
- DTU 65-11 : dispositifs de sécurité concernant les installations de chauffage central dans le bâtiment,
- Arrêté du 23 mars 1978 relatif aux installations fixes destinées en chauffage et alimentation ECS,
- Décret du 3 décembre 1974 du 5 août 1975 et du 25 juillet 1977, limitation de la température de chauffage dans les locaux, - Décret du 19 juin 1975 (N° 75.495) : régulation des installations de chauffage des locaux,
- Décret du 1er juillet 2018, concernant les inspections périodiques,
- Norme européenne EN 1264,
- Normes NF EN 442 applicable le 1er Juillet 1998 - NF Aéraulique et Thermique Corps de Chauffe,
- Normes NF T 54002 Classification du tube,
- Normes NF EN 12831 Calculs des déperditions de chauffage et Recommandation AICVF 01-2003,
- Norme NF EN 593 Robinetterie industrielle,
- Prescriptions et Avis technique sur l'emploi et mise en œuvre de canalisations en matériau de synthèse,

07.2.2.3 Normes Ventilation

- DTU 68.3 concernant les installations de ventilation mécanique (juin 2013)
- Arrêté du 28 avril 1985 relatif à la vérification et à l'entretien des installations de ventilation mécanique,
- Arrêtés et Normes sur les nouvelles réglementations sur les systèmes de sécurité incendie SSI Arrêtés du 2 février 1993, 21 juillet 1994 et 15 février 1995 et normes NFS 61 - 930 / 931 / 932 / 934 / 935 / 936 / 937 / 938 / 939 / 940,
- Décret et arrêté du 12 mars 1976 (N° 76.246) concernant l'isolation thermique et normes d'équipement et fonctionnement des installations de ventilation dans les bâtiments autres que les bâtiments d'habitation,
- Normes NFE 35400 pour la ventilation des locaux techniques,
- Normes NFP 50-401 distribution d'air, conduits droits, circulaires en tôle d'acier galvanisé,
- Normes NF EN 12831 Calculs des déperditions de chauffage et Recommandation AICVF 01-2003,
- Instructions techniques n° 246, n° 247 et n° 248 relatives au désenfumage et système d'alarme dans les locaux recevant du public y compris arrêté du 22 mars 2004.

07.2.2.4 Normes Plomberie - Sanitaire

- P41 101 : terminologie Plomberie installations sanitaires,
- P41 201 : code et conditions minima d'exécution des travaux de Plomberie et installations sanitaires,
- P41 203 : pose des canalisations et écartement des supports,
- A 68 101 : tubes de cuivre,

- D 11 101 à D 11 115 en ce qui concerne les appareils,
- D 18 101 à D 18 115 en ce qui concerne la robinetterie,
- D 6 l'hydraulique dans le bâtiment,
- Arrêté du 23 mars 1978 relatif aux installations fixes destinées en alimentation ECS,
- Décret n° 83 251 du 20/03/83, cahier des charges DTU,
- Norme NF DTU 60-11 Plomberie sanitaire pour bâtiments P1-1-1, P1-1-2, P1-1-3, P1-2 et P-2 (décembre 2012),
- Norme NF DTU 60.31 Canalisations en chlorure de polyvinyle non plastifié : eau froide avec pression P1-1, P1-2 (mai 2007),
- Norme NF DTU 60.32 Travaux de bâtiment - Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié - Évacuation des eaux pluviales P1-1, P1-2 (novembre 2007),
- Norme NF DTU 60.32 Travaux de bâtiment - Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié - Évacuation des eaux pluviales P1-1 (novembre 2007),
- Norme NF DTU 60.33 Travaux de bâtiment - Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié - Évacuation d'eaux usées et d'eaux de vanne P1-1, P1-2 (octobre 2007),
- Norme NF DTU 60.5 Travaux de bâtiment - Canalisations en cuivre - Distribution d'eau froide et chaude sanitaire, évacuation d'eaux usées, d'eaux pluviales, installations de génie climatique P1-1, P1-2 (janvier 2008),
- DTU 65.10 (P52-305) : Canalisations d'eau chaude ou froide sous pression et canalisations d'évacuation des eaux usées et des eaux pluviales à l'intérieur des bâtiments. Règles générales de mise en œuvre,
- Prescriptions pour l'emploi de tube de cuivre en Sanitaire,
- Prescription pour l'emploi de tube de PE sanitaire en tranchée,
- Prescription pour l'emploi de tube en matériau de synthèse PER en dalle béton et sous dallage

07.2.3 ENGAGEMENT ET RESPONSABILITE DE L'ENTREPRISE

D'une manière générale, l'entreprise doit l'ensemble des travaux et fournitures nécessaires à la réalisation des installations capables de répondre aux besoins exprimés en fonctionnement normal dans toutes les conditions de sécurité et de régularité, sans qu'elle puisse se prévaloir d'une erreur ou d'une omission dans le présent descriptif ou sur les documents graphiques annexés. La responsabilité de l'entreprise sera couverte par une assurance type POLICE INDIVIDUELLE de base et RESPONSABILITE CIVILE.

Cela implique, en particulier, sans pour autant que cette liste soit limitative, la réalisation des prestations et ouvrages suivants :

- l'établissement du projet et la fourniture des plans d'exécution complets de tous les ouvrages proposés et en particulier, les plans de réservations, les plans de détails d'exécution, les plans de récolement, les consignes de montage et d'exploitation, les notices de fonctionnement et de sécurité,
- la fabrication, la fourniture, le transport sur le site, l'entreposage provisoire du matériel,
- l'amenée, l'établissement et l'enlèvement de tous les engins, étais et échafaudages nécessaires,
- l'enlèvement des gravois et déchets provenant des travaux de son intervention,
- le contrôle et la réalisation des dispositions de génie-civil intéressant les réseaux et les appareils, ainsi que la réalisation des réservations nécessaires à l'exécution des travaux. Il est entendu que les percements, scellements et rebouchages dans la maçonnerie pour les canalisations et conduits de faible importance ou les réservations communiquées en retard restent entièrement à la charge de l'entreprise du présent lot.

Avant exécution de ses propres travaux, l'entrepreneur du présent lot doit vérifier les ouvrages exécutés par les autres corps d'état à sa demande. Sans remarques préalables de sa part, il prend, à sa charge, toutes les sujétions nécessaires afin que ses travaux se réalisent dans les règles de l'art.

L'entreprise du présent lot doit la protection et la sécurité des ouvriers du chantier pendant la durée des travaux conformément aux règlements en vigueur.

Pendant la durée des travaux, le chantier doit rester propre ; les délivres sont stockées chaque jour et évacuées. Le nettoyage des zones de travail est effectué quotidiennement. Le non-respect d'une de ces prescriptions entraînerait l'exécution immédiate de ces travaux par une société spécialisée aux frais de l'entreprise.

07.2.3.1 Qualifications professionnelles requises

Les travaux définis au CCTP sont réalisés par des entreprises spécialisées titulaires des qualifications définies par l'Organisme Professionnel de Qualification et de Certification du Bâtiment (QUALIBAT) ou références équivalentes :

51 - INSTALLATIONS PLOMBERIE EAU CHAUDE SANITAIRE
- 511 : INSTALLATIONS DE PLOMBERIE
- 5112 : Installation de plomberie sanitaire pour des bâtiments sans surpresseur supérieurs à 1000 m²
- 5113 : Installation de plomberie sanitaire dans tout type de bâtiment avec surpresseur ou dans l'industrie

53 - INSTALLATIONS VENTILATION - DÉSENFUMAGE - TRAITEMENT D'AIR
- 531 : INSTALLATIONS DE VENTILATION ET TRAITEMENT D'AIR
- 5312 : Installation de VMC en habitat individuel, collectif et tertiaire supérieur à 1000 m²

- 532 : INSTALLATIONS DE DÉSENFUMAGE
- 5321 : Installation de désenfumage naturel
- 5322 : Installation de désenfumage mécanique

07.2.3.2 Documents à fournir

L'entrepreneur titulaire du présent lot fournit au Maître d'Œuvre les documents à chaque phase citée ci-après :
A la remise de l'offre :

- L'attestation de sa (ses) qualification(s),
- Une note de présentation de la société (activité, effectif, principales données financières),
- Une liste de références d'installations de même capacité,
- Le devis quantitatif respectant les prescriptions et quantités du marché, renseigné des prix unitaires,
- Un mémoire technique comprenant :
  - la marque et le type du matériel utilisé, compris notices techniques,
  - le délai d'approvisionnement du matériel,
  - le calendrier d'exécution des travaux,
  - les contraintes spécifiques pour l'installation de son matériel (température, hygrométrie, poussières, vibrations, etc.) et celles vis-à-vis de l'environnement,
  - Une note méthodologique d'exécution des travaux pour cette opération,
  - Une présentation des options et variantes éventuelles.

- La fourniture des documents cités ci-dessus est impérative. Tout dossier incomplet sera purement et simplement refusé. Les marques et références éventuellement citées dans ce devis descriptif n'ont d'autre but que de préciser les desiderata du Maître d'ouvrage, en situant le niveau des prestations attendues.
  Dans certains cas, les marques citées se rapportent à des caractéristiques dimensionnelles qui doivent être impérativement respectées.
  Toute variante proposée visant à apporter des modifications devra être présentée dans le même esprit et dans la même forme que la solution de base.

Avant le commencement des travaux :
L'entreprise, avant le démarrage des travaux suivant le planning des travaux, remet à chaque intervenant du chantier et à l'équipe de Maîtrise d'oeuvre :

- une liste des plans,
- les vues en plans indiquant le parcours des canalisations d'exécution,
- les plans de détail des locaux (implantation du matériel et gaines en faux-plafond),
- les schémas des gaines techniques,
- les schémas avec diamètre pour chaque parcours, réseau de distribution aéraulique et hydraulique de l'ensemble de l'opération,
- les séries de plans portant mention de l'emplacement des percements, trappes de visite en gaines techniques ou faux-plafonds prévus par l'entreprise, avec leur section,
- la totalité des notes de calculs d'exécution, l'attention de l'entreprise du présent lot est attirée sur le fait que des notes de calculs acoustiques sont établies et sont remises à l'acousticien pour chaque installation, pour validation,
- un carnet d'échantillon précisant les caractéristiques techniques et dimensionnelles précises de chaque appareil.

L'entreprise est tenue de prendre auprès des compagnies concessionnaires ou des autres entrepreneurs tous les renseignements utiles de pression, de diamètre de situation et de niveau des conduites sur lesquelles ses installations vont se raccorder.

Après l'achèvement des travaux :
Les travaux terminés, mais avant réception, l'entreprise doit fournir les documents suivants en trois exemplaires plus un dossier dématérialisé comprenant les documents au format DWG et WORD avec les parties suivantes :

- le dossier de récolement suivant chapitre "assistance mise en service",
- les fiches autocontrôles,
- les essais avec les fiches d'attestations d'essai de fonctionnement,
- l'affichage des schémas de principe plastifiés dans chaque local technique, chaufferie ou sous-station ainsi que les schémas sous pochette plastifiée dans chaque armoire électrique,
- l'étiquetage réglementaire des réseaux, vannes, accessoires d'équilibrage et matériels divers.

07.2.3.3 Responsabilité de l'entreprise

Les travaux et fournitures qui font l'objet du présent descriptif ont pour but l'équipement complet en parfait ordre de marche des installations à réaliser dans le bâtiment considéré, l'entrepreneur doit livrer ses installations sans aucune restriction, et conformes aux règles de l'art.
En conséquence, il ne peut, sous aucun prétexte, arguer ultérieurement que des erreurs ou omissions au dossier d'appel d'offres puissent le dispenser d'exécuter certaines parties des équipements de son lot ou justifier une demande de suppléments sur les prix.

L'entrepreneur adjudicataire remet un mois après réception de l'ordre de service, les plans détaillés de tous les locaux techniques nécessaires pour recevoir les équipements. Ces plans comportent les tracés, les vues en plan et coupes, des caniveaux, massifs, trémies et toutes indications utiles pour l'établissement des plans d'exécution nécessaires aux autres corps d'état.
Elle remet également tous plans de passages de ses canalisations, en gaines, galeries techniques et tous emplacements, pour permettre la coordination entre les divers corps d'état.

Lors de la création d'ouvertures prévues à la construction pour le passage des canalisations et autres appareils, l'entrepreneur adjudicataire doit s'assurer que leurs emplacements et dimensions correspondent parfaitement à ses besoins. Il doit signaler, par écrit au maître d'oeuvre toutes observations éventuelles à ce sujet.

L'entrepreneur adjudicataire s'assure que les prescriptions concernant l'indépendance et l'accessibilité de ses canalisations sont bien respectées par les autres corps d'état. En cas de difficulté, il en avise immédiatement le Maître d'Œuvre par écrit, faute de quoi, il reste responsable des conséquences.

L'entrepreneur veille tout particulièrement à ce que son personnel d'exécution prenne un soin méticuleux aux moindres détails. L'installation n'est acceptée que si elle est d'un fini irréprochable, tant dans le choix du matériel utilisé que dans sa mise en œuvre.

Toutes les mesures sont prises par le présent lot pour que le fonctionnement soit sans défaillance, l'entretien et les modifications futures aisées sans pour autant être au détriment d'un souci d'esthétique, même dans les parties non apparentes.

07.2.3.4 Période et contenance des autocontrôles entreprise

En fin de travaux et dans une période à définir avant la réception, il est procédé aux essais et aux vérifications suivantes :
- la qualité et la conformité des matériels employés,
- la bonne mise en œuvre des installations conformes au présent CCTP et règles en vigueur,
- le contrôle de l'accessibilité pour maintenance des matériels,
- les résultats des autocontrôles (acoustiques, débits, évacuations, fuites).

Pendant la période des essais et jusqu'à la réception, l'exploitation et l'entretien des installations incombent entièrement à l'entreprise, sous sa seule responsabilité. Tous frais sont compris dans son prix forfaitaire (excepté le coût de l'énergie).

L'entreprise doit fournir tous les produits nécessaires à la bonne marche de l'installation + 1 dose de rechange (pour utilisation après réception) tels que :
- pour les circuits fermés : anticorrosion, etc…,
- pour les circuits ouverts : le remplissage pour les équipements de traitement d'eau.

La contenance de ces autocontrôles est réalisée selon les essais au chapitre "Programme des Essais" ci-après. L'entreprise doit fournir au bureau d'études, avant les visites de réception, des fiches d'autocontrôle des installations.

07.2.3.5 Choix des matériels

Qualité et origine des matériels
Les appareils et matériaux sont de la meilleure qualité, répondant aux conditions nécessaires à la bonne exécution des travaux. Ils sont conformes aux normes européennes et devront tous comporter des avis techniques.
Tous les appareils ou les travaux présentant des défectuosités sont refusés, toutes les conséquences de ce refus sont à la charge de l'entreprise pour un remplacement avec un matériel neuf.

Marques des matériels
Les marques proposées doivent être validées par le Maître d'Œuvre et répondre, pour l'essentiel, aux caractéristiques techniques énoncées au présent descriptif ou équivalent. Celles proposées dans la suite du texte sont données en vue de renseigner les soumissionnaires sur le niveau de qualité recherché.

État des matériels à la réception des travaux
L'entreprise du présent lot prévoit à sa charge la mise à disposition, au moment de la réception, des matériels neufs, c'est-à-dire :
- filtres neufs sur émetteurs,
- filtre nettoyé ou cartouche neuve sur réseau hydraulique,
- réseaux nettoyés sur aérauliques,
- réseaux rincés sur hydrauliques et comportant les protections nécessaires aux fonctions circuits fermés ou ouverts.

07.2.3.6 Garantie

L'entrepreneur assure la garantie gratuite, pièces et main d'œuvre, de toutes ses fournitures pendant une période d'un an (GPA). Pendant cette période, il répare ou remplace toutes les pièces mécaniques ou électriques reconnues défectueuses en utilisant les pièces standards de l'équipement en cause. Il est tenu d'effectuer ces réparations dans un délai de 24 heures après en avoir

été averti.

Dans le cas où ces remplacements obligent la reprise de travaux par un quelconque autre corps d'état, ils seraient réalisés aux frais de l'adjudicataire. Il est bien entendu que la garantie ne s'applique pas aux détériorations causées par un mauvais usage ou défaut d'entretien des appareils.

Cette garantie n'intègre pas la maintenance des installations pendant l'année de garantie, la maintenance est assurée à partir de la date de la réception par le Maître d'Ouvrage.
Aucun remplacement partiel ne sera admis.

L'entrepreneur est également tenu à la garantie biennale de bon fonctionnement d'équipement et à la garantie décennale des éléments incorporés à la structure, aux ouvrages de clos, couverts etc.
L'entrepreneur doit également la responsabilité décennale sur les éléments incorporés à la structure, aux ouvrages clos, couverts ou pouvant être cause d'inaptitude à la fonction du bâtiment.
Des garanties spéciales peuvent être demandées pour certains matériels (climatiseurs, générateurs de chauffage, etc...).

07.2.3.7 Assistance technique à la mise en service

Le dossier de récolement
L'entrepreneur titulaire du présent lot fournit au Maître d'Œuvre un dossier de récolement, en trois exemplaires plus un dossier comprenant les fichiers au format DWG et WORD avec les parties suivantes :

- les instructions complètes pour l'exploitation et la maintenance de l'installation chauffage, climatisation, ventilation y compris la description des procédures appropriées en cas de défauts ou pannes,
- les catalogues complets et les listes des pièces émanant des fabricants de tout l'équipement installé,
- les procès-verbaux de résistance au feu des matériaux,
- les calculs d'exécution tels que déperditions, apports, pertes de charges, etc…,
- les schémas de principe des armoires électriques,
- les schémas de principe divers,
- les fiches autocontrôles du présent lot,
- le cahier des équilibrages aérauliques VENTILATION.
- les plans du projet, série CHAUFFAGE - VENTILATION - PLOMBERIE ainsi que tous les plans d'atelier et le montage préparés par l'entreprise.

Les plans du projet sont entièrement mis à jour, afin de représenter les ouvrages tels qu'ils sont exécutés. Chaque exemplaire du Manuel d'instruction est édité d'une façon présentable et est contenu dans une ou plusieurs reliures à anneaux d'un modèle approuvé par le Maître d'Œuvre.

Les schémas de principe sont affichés dans les armoires électriques et dans les locaux techniques sous protection plastifiée.
L'entrepreneur du présent lot doit le dossier de récolement en 5 exemplaires minimum + CD de tous les documents ou en quantité requise suivant prescription du CCAG ou CCTG.

L'instruction et formation du personnel
Dans le cadre de l'assistance à la mise en service, le présent lot prévoit une formation à dispenser au Maître d'Ouvrage pour l'utilisation des différents systèmes installés dans le cadre de ces travaux.
Après remise du DOE décrit ci-dessus, l'entreprise conduit une formation auprès du personnel assigné à l'exploitation de l'ouvrage. Le temps de la formation sera déterminé en fonction de la complexité technique de l'installation et de la disponibilité du personnel assigné à l'exploitation. Une attestation de formation sera à fournir au Maître d'œuvre pour justifier la réception de l'ouvrage.

07.2.3.8 Programme d'essais

Généralités
L'entreprise titulaire du présent lot procède aux vérifications et essais de ses installations et les résultats de ses essais figurent dans un procès-verbal, conformément aux attestations d'essais de fonctionnement élaborées par l'Agence Qualité Construction (AQC).
Elle fournit à ses frais la main d'œuvre, les instruments et appareils nécessaires pour les divers essais. Tous les instruments et appareils restent la propriété de l'entrepreneur. Les divers fluides sont fournis par le Maître d'Ouvrage.

Les essais en vue de la réception ont lieu en présence des Maîtres d'Œuvre.

Avant tout essai, l'entrepreneur installe toutes les plaques ou pancartes indicatrices destinées à respecter la réglementation en vigueur et à faciliter l'exploitation. Il installe, dans les locaux techniques, sous cadres vitrés, des panneaux comportant :

- schémas des installations, y compris schémas électriques,
- indications des manœuvres correspondant aux différentes opérations,
- consignes simplifiées relatives à l'entretien des appareils.

- consignes simplifiées sur les manœuvres à opérer en cas de défaut en attendant l'intervention d'un spécialiste.

De plus, il doit remettre au Maître d'Œuvre le dossier de récolement selon déclinaison dans chapitre précédent "assistance technique à la mise en service". Il doit présenter les fiches d'autocontrôles de l'ensemble des équipements de l'installation.

Si ces consignes ne sont pas respectées, les essais en vue de la réception n'ont pas lieu et par voie de conséquence, celle-ci ne peut être prononcée.

Au cours des essais préalables à la réception, l'entrepreneur doit mettre au courant du fonctionnement des installations, le personnel du Maître d'Ouvrage chargé de l'exploitation.

L'entrepreneur doit se tenir à la disposition du Maître d'Œuvre pour lui fournir tous les renseignements qu'il juge utile de demander au sujet de ses installations.

Le programme des essais en vue de la réception comporte normalement et principalement les opérations suivantes :

Essais d'étanchéité
Toutes les tuyauteries sont soumises avant raccordement définitif à une épreuve hydraulique de :
- 16 bars pour toutes les tuyauteries au PN 10,
- 25 bars pour toutes les tuyauteries au PN 16,
- 30 bars pour toutes les tuyauteries non accessibles et non visitables.

Si la température extérieure implique des risques de gel, l'entrepreneur procède ensuite à la vidange immédiate des installations.

Essais électriques
Vérification de la continuité de l'alimentation et la mesure des isolements. Mesures d'intensité en pleine charge par phase des moteurs.

Essais des sécurités et alarmes
Les dispositifs de sécurité et d'alarmes subissent les simulations des conditions entraînant leur déclenchement (essais non destructifs). La réponse des dispositifs à ces simulations est vérifiée. Une fiche d'autocontrôle par matériel est produite au Bureau de Contrôle et au Maître d'Œuvre.

Attestations d'essai de fonctionnement
Les installations, pour être réceptionnées, doivent satisfaire aux conditions générales fixées par les attestations d'essai de fonctionnement. Les résultats des essais seront consignés dans les attestations.
Pour la réalisation de ces essais, l'entrepreneur fournit l'ensemble du matériel nécessaire.

07.2.3.9 Réception

La réception est prononcée si les essais décrits dans le paragraphe précédent "Programme d'essais" sont jugés satisfaisants. Sinon, elle est ajournée jusqu'à ce que l'entrepreneur ait effectué, à ses frais, dans le délai qui lui est imparti, toutes les retouches nécessaires.

07.2.3.10 Contrat d'exploitation

L'entreprise titulaire du présent lot doit fournir au Maître d'Ouvrage à la réception de l'installation un contrat d'exploitation de type P2 (petit entretien) d'une année correspondant à l'année de parfait achèvement avec le suivi des consommations par le comptage énergétique réglementaire (RT 2012).

07.2.4 BASE DE CALCULS

07.2.4.1 Fluides et énergies disponibles

En électricité :
- courant triphasé 400 Volts + terre + neutre.

En eau de ville :
- pression service 3.5 bars (base étude).

07.2.4.2 Conditions extérieures

Les bases de températures extérieures sont :
Température hiver : - 7 °C
Hygrométrie hiver : 95 %

07.2.4.3 Conditions intérieures

La température intérieure en hiver à garantir dans l'ensemble des locaux en occupation pour les conditions extérieures ci-dessus est de 19°C.
Ces températures sont toutes garanties avec une tolérance de + 1°C hiver.
L'hygrométrie des locaux n'est jamais contrôlée.

07.2.4.4 Renouvellement d'air

Les valeurs unitaires par local sont respectivement :

- Buanderie : 400 m³/h environ 5 m3/h/m²
- WC : 30 m³/h.
- Salle d'attente : 30 m³/h
- Cabine de fouille : 30 m³/h

07.2.4.5 Vitesses et pertes de charge dans les réseaux aérauliques

Conduit d'air à basse pression
Dans les conduits d'air à basse pression, les vitesses et débits ne sont pas supérieurs aux valeurs suivantes :

Diamètre (mm)	Débits locaux techniques (m³/h)	Débits locaux communs (m³/h)
Ø 125	120	120
Ø 160	270	240
Ø 200	450	420
Ø 250	850	800
Ø 315	1 600	1 400
Ø 355	2 200	1 750
Ø 400	3 000	2 300
Ø 450	4 200	2 900
Ø 500	5 500	3 600
Ø 560	7 200	4 300
Ø 630	9 900	6 000
Ø 800	19 000	10 500

Sélection des ventilateurs
Afin de tenir compte des débits de fuite des conduits, une majoration du débit est prise de l'ordre de 10 %.
Pour les déterminations des pressions des ventilateurs, la nature des conduits est prise en compte.
Quant aux puissances absorbées des moteurs, elles sont majorées de 25 % et arrondies à la valeur supérieure.

07.2.4.6 Alimentations Eau Froide et Eau Chaude Sanitaire

Sans objet.

07.2.4.7 Évacuations des eaux usées et des eaux vannes

L'évacuation des appareils sanitaires est dimensionnée pour un taux de remplissage de 0,5 (50%) et sont raccordés sur une seule colonne de chute avec une vitesse de l'eau comprise entre 1 et 2 m/s. La pente minimale des collecteurs est de 1%.
Les débits seront extraits du DTU 60.11 correspondant au diamètre minimum des canalisations par appareils sanitaires.

Les coefficients de simultanéité dans les parties collectives sont calculés conformément au D.T.U. n°60.11 en fonction du nombre d'appareils installés suivant la formule :

$$Q_{ww} = K\sqrt{\sum DU}$$

où :

Q_{ww} est le débit probable des eaux usées (l/s) ;

$\sum DU$ est la somme des unités de raccordement ;

K est le coefficient de simultanéité.

Le coefficient de simultanéité pour les divers types d'utilisation figure dans le Tableau 4.

Tableau 4 — Coefficient de simultanéité (K)

Type d'utilisation	Coefficient K
Utilisation irrégulière : maison individuelle, bureau	0,5
Utilisation régulière : immeuble collectif d'habitation, hôpital, école, restaurant, hôtel	0,7
Utilisation fréquente : toilettes et/ou douches publiques	1,0
Utilisation spéciale : laboratoire	1,2

NOTE Les documents particuliers du marché peuvent préciser un type d'utilisation.

07.2.4.8 Attentes électriques à coordonner avec le lot électricité

Désignation	Nombre	Tension	Puissance	Localisation
VMC Buanderie	1	230V	120W	Sous face plancher haut Buanderie
VMC salle d'attente arrivant	1	230V	100W	Sous face plancher haut bureau
VMC bureau économat	1	230V	100W	Sous face plancher haut sanitaire
Alim groupe froid existant	1	230V		Circulation restaurant

07.2.4.9 Limites de prestations vis-à-vis des autres lots :

A la charge du Lot - G.O :

Calfeutrement des percements existants non utilisés. DN400 stockage

A la charge du Lot - Cloisons sèches - Plafond

Coffres et soffites coupe-feu nécessaires aux cheminements des réseaux d'air neuf buanderie DN160 - L = 15 ml
Gaine technique coupe-feu spécifique des réseaux chauffage en buanderie 200x200mm L = 2ml

A la charge du Lot - Flocage

Protection des équipements techniques non démontés

- Compresseur à proximité de l'accès salle d'attente arrivant
- Vannes chauffage à proximité de l'accès salle d'attente arrivant
- Gaine de ventilation existante - buanderie
- Groupe froid Economat
- Réseaux chauffage sur la totalité de la surface
- Réseaux plomberie (Eau froide, ECS, bouclage et EU) sur la totalité de la surface.

07.3 DESCRIPTION DES TRAVAUX PRÉLIMINAIRES

07.3.1 RECONNAISSANCE DES LIEUX

Du fait de la réalisation sur site existant et pour compléter les renseignements donnés par le présent CCTP, l'entreprise a l'obligation, pour procéder à son étude technique et financière de se rendre compte sur place de l'état exact des ouvrages concernés et de leur environnement et d'en apprécier les incidences avant la remise de son offre. Elle procédera à tous les relevés, sondages, examens... qu'elle jugera nécessaires.

07.3.2 DÉPOSE ET TRAVAUX PRÉLIMINAIRES

Du fait de la réalisation de flocages sur l'ensemble du plancher haut (plancher et poutres), le présent lot prévoit la dépose partielle du réseau chauffage circulant dans la réserve nourriture.
A prévoir :
Installation de supports installés au sol de manière provisoire type Étaiement pour abaisser les réseaux chauffage dans la réserve nourriture dans le but de la projection du flocage.
Vérification, nettoyage des réseaux avant repose.

Protection du compresseur situé en partie haute sur la cloison attenante à la cabine de fouille, contre les projections du flocage (ensemble bâche et fixations).

Protection des vannes et accessoires situés en partie haute de la zone d'intervention, contre les projections du flocage (ensemble bâche et fixations).

Dépose du réseau de ventilation en acier galvanisé dans la zone stockage attenante à la buanderie compris la dépose de l'ensemble des accessoires de supports, fixations et ventilateur. Évacuation des équipements déposés non réutilisés.

Dépose de l'installation de ventilation du sanitaire bureau Economat compris la dépose de l'ensemble des accessoires de supports, fixations et ventilateur. Évacuation des équipements déposés non réutilisés.

Dépose de l'installation de commande à machine à laver dans la buanderie pour installation d'une cloison coupe-feu, repose du matériel après finition du cloisonnement.

Dépose et déplacement du groupe froid de la chambre froide positive bureau Economat compris réseau et accessoires (console de support mural, raccordement des réseaux frigorifiques et électriques).

07.3.3 INSTALLATION DE CHANTIER

Depuis l'alimentation eau potable générale existante, le présent lot doit l'installation d'une alimentation en eau de chantier.

07.3.4 ACCÈS DANS L'ENCEINTE

Dans le cadre des travaux sur l'ouvrage destiné aux détenus du centre, il conviendra d'assurer la sécurité des usagers, des ouvriers pendant les travaux de démolitions.
L'entreprise titulaire des travaux de démolitions prendra toutes les dispositions nécessaires pour limiter le passage d'ouvrier dans la zone occupée.
Les règles d'accès en enceinte pénitentiaire (transmission préalable des pièces d'identité et de la liste du matériel) sont fixées à l'article 6.3.1 des prescriptions communes et dans la note d'organisation de chantier.

07.3.5 PHASAGE ET PREPARATION DES TRAVAUX

Avant le démarrage des travaux, l'entreprise fournira au Bureau de Contrôle et au Maître d'œuvre :
- les PV de classement au feu des matériaux et éléments de construction mis en œuvre,
- les plans en format papier,
- son carnet d'échantillons,
- un planning d'exécution détaillé, en mentionnant les dates et la durée des interventions. Ce planning devra être validé par le Maître d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage.

07.4 CHAUFFAGE

07.4.1 DISTRIBUTION CHAUFFAGE

07.4.1.1 Réseaux intérieurs existants à déplacer ponctuellement

Le réseau intérieur de chauffage déplacé, lors de la repose devra prendre en compte les impératifs techniques pour faciliter la vidange et la purge. Le réseau de distribution chemine principalement à l'horizontale en aérien sous la protection coupe-feu jusqu'aux éléments et réseaux laissés en attente pendant la dépose des réseaux.

Les distributions suivent le principe de distribution bitube et la mise en œuvre est conforme aux instructions techniques avec tous les accessoires nécessaires (tubes, raccords, sorties, outillage, etc...) pour la remise en état définitif. Les canalisations sont posées sur colliers à contrepartie démontable avec interposition d'une bague isolante néoprène sur les supports de fixation muraux ou plafonniers.

Toutes les dispositions sont prises pour permettre la libre dilatation des canalisations tous les 30 ml de longueur droite, soit en réalisant des lyres ou soit en installant des compensateurs de dilatation, avec réalisation de points fixes intermédiaires et guidages.

Les canalisations aériennes principales remplacées seront de matériaux et diamètres équivalents à l'installation existante. Les réseaux en tube acier noir seront protégés par deux couches de peinture antirouille après brossage et dégraissage.

Supports des réseaux aériens
Les supports de canalisations remises en place seront réalisés par des profilés prévus en nombre suffisant pour éviter toute flèche et permettre un démontage aisé. Tous les supports sont protégés par 2 couches de peinture antirouille après brossage.

Pour toutes les tuyauteries en acier, les distances maximales admissibles entre 2 supports sont les suivantes :
- Tuyaux jusqu'à DN 25 : 2 m
- Tuyaux DN 32 à DN 50 : 2,5 m
- Tuyaux DN 65 à DN 100 : 3 m

Dans tous les cas, un support est prévu à chaque coude et les liaisons aux appareils sont réalisées de façon telle que le poids de la tuyauterie ne soit pas supporté par les appareils.
- Les suspensions sont réalisées avec des tiges métalliques filetées permettant le réglage en hauteur.
- Les tiges restent en position verticale.
- Les suspensions par chaînes sont interdites.
- Les attaches soudées sont interdites.

Calorifuges
Les canalisations seront calorifugées par coquille de mousse isolante de classe 4 minimum posée suivant les préconisations techniques du fabricant. Les canalisations cheminant en extérieur, sur toiture terrasse sont calorifugées par des coquilles isolantes avec revêtement aluminium de protection contre les chocs.

Epaisseur minimale d'isolation en mm - CLASSE 4					
Diamètre extérieur du conduit sans isolant (mm)	Coefficient de perte UI (W/m.k)	Conductivité thermique (W/m,k)			
		0,03	0,04	0,05	0,06
10	0,18	6	11	19	31
20	0,19	13	23	36	56
30	0,21	19	31	49	72
40	0,22	24	38	58	84
60	0,25	30	47	70	99
80	0,28	35	54	77	107
100	0,31	38	58	82	112

07.5 VENTILATION DOUBLE FLUX EXISTANTE

07.5.1 PROTECTION COUPE-FEU

Les réseaux de ventilation traversant le plancher haut de la buanderie devront restituer la protection coupe-feu 2h du plancher via l'installation de clapets coupe-feu asservis à l'alarme incendie.

07.5.1.1 Réseaux de distribution aérauliques

L'intervention nécessite la découpe du réseau existant (air neuf et air rejeté) pour l'intégration des clapets coupe-feu en traversée de plancher.
Les conduits de ventilations sont réalisés en conduits métalliques circulaires ou rectangulaires suivant les impératifs techniques d'encombrement.
Les cotes qui définissent les sections de passage sont toujours données comme dimensions intérieures de passage libre. Dans le cas où la gaine devrait être tapissée à l'intérieur d'un matériau insonorisant, les cotes de construction seront augmentées du double de l'épaisseur du revêtement.
Les gaines de ventilation ne présentent aucune déformation à la circulation de l'air, l'installateur prend à cet effet toutes les dispositions de raidissement nécessaires sans toutefois que les raidisseurs puissent créer un obstacle quelconque au passage de l'air à l'intérieur des gaines.

07.5.1.2 Clapets coupe-feu

En traversée de paroi coupe feu installation d'un clapet coupe feu de même degré que ladite paroi. Le clapet est adapté aux dimensions du conduit.
Afin de rétablir le degré coupe-feu des parois traversées, le réseau de ventilation sera équipé de clapets coupe-feu circulaires disposant d'une déclaration CE des performances, confirmée par un certificat CE de constance des performances selon la norme européenne EN 15650:2010 et le Règlement Européen (EU) N° 305/2011.

Les clapets coupe-feu doivent :

- Etre installés selon les prescriptions du fabricant en fonction du type de cloison ou dalle et de la résistance au feu requise.
- Disposer des documents de classification corrects.
- Etre conformes à la norme EN 15650 : 2010 pour toutes les performances déclarées par le fabricant concernant les caractéristiques essentielles démontrées par l'essai initial de type (Initial Type Testing, ITT) et le contrôle de la production en usine (Factory Production Control).
- Avoir été testés suivant la norme EN 1366-2 et disposer d'un rapport de classement selon EN 13501-3
- Disposer d'une classification d'étanchéité à l'air B au minimum, définie selon la norme EN 1751 et répondre aux exigences de pertes de charge conformément aux normes EN 1366-2 et/ou EN 1751. Les clapets coupe-feu doivent être disponibles en classe d'étanchéité C sur demande.
- Maintenir leur fonctionnalité, soit la prévention de la propagation du feu et de la fumée à travers le réseau de ventilation, après exposition à un brouillard salin conformément à la norme EN 60068-2-52.
- Etre pourvus de mécanismes répondant à la norme EN 15650 annexe C en matière de tests cycliques et disposant au minimum d'une classification IP42 comme définie selon la norme EN 60529.
- Disposer de mécanismes équipés de senseurs thermiques répondant aux exigences de réaction à la température ainsi qu'aux exigences de capacité de charge telles que définies selon la norme ISO 10294-4:2001, 4.2.
- Présenter de très faibles pertes de charge grâce à des lames très fines, au fusible monté dans l'axe de la lame et à la transmission située en-dehors du tunnel. Les clapets circulaires et rectangulaires ont des lames de respectivement 20 et 25 mm d'épaisseur.
- Pouvoir être resserrés non seulement avec du mortier, du plâtre, de la laine de roche et des plaques de plâtres, mais également avec des panneaux de laine minérale enduits avec une densité de 150kg/m³, et disposer d'une classification EI120 dans des dalles.
- Etre équipés de série d'un fusible thermique permettant la fermeture du clapet quand la température dans le canal dépasse 72°C.
  Les clapets coupe-feu pourront en outre être contrôlés à distance par un dispositif de commande type servomoteur avec fusible thermique. Ces mécanismes pourront être au choix pourvus de contacts de fin et de début de course unipolaires ou bipolaires et pourront être aisément mis à jour sur site, depuis le mécanisme à canne thermique simple jusqu'au servomoteur.
- Etre asservis à la centrale incendie existante en coordination avec le lot électricité, compris commande des servomoteurs et remise à zéro depuis la centrale suivant les indicateurs de position de chaque clapet.



Localisation :
Buanderie

07.6 VENTILATION SIMPLE FLUX

07.6.1 VENTILATION SIMPLE FLUX BUANDERIE

La ventilation simple flux consiste à extraire mécaniquement l'air vicié dans les locaux, l'air neuf pénètre par dépression via des entrées d'air installées dans les menuiseries extérieures ou les réseaux d'amenée d'air prévus à cet effet.

07.6.1.1 Caisson d'extraction

Caisson d'extraction de type simple flux. Le moteur du caisson a une puissance égale à la puissance absorbée en fonctionnement normal majorée de 20 %. La vitesse de rotation est inférieure à 1500 tr/mn.

Caisson d'extraction :
Débit : 430 m3/h
Pression : 120 Pa
Puissance : 180 W
Dimension LxPxH : 400 x 350 x 250 mm
Poids :11 kg



Le caisson est composé des éléments suivants :
- Caisson en tôle d'acier galvanisé avec couvercle d'accès au moteur - isolation isophonique 40 mm.
- Piquages en ligne
- Inter de proximité (cadenassable) monté en série
- Bornier de raccordement extérieur
- Alimentation monophasée 230 V
- Moteur à commutation électronique EC, monté sur roulement à billes étanches, graissé à vie
- Courbe auto-adaptative (pression croissante)
- Isolation phonique épaisseur 40 mm dans compartiment aéraulique
- Indicateur de bon fonctionnement par LED

Équipements complémentaires:
- Pressostat
- manchettes souples de raccord ventilation
- plots antivibratiles
- Gestion du débit depuis la commande déportée reliée au caisson de ventilation de type variateur.

Mise en oeuvre
Le caisson d'extraction simple flux est fixé et installé en sous face du plancher haut béton de la buanderie.
Le caisson est livré entièrement monté après avoir été essayé et testé en usine, sous film thermo-rétracté.

Le caisson de ventilation est équipé de tous les organes de fonctionnement et de contrôle réglementaires.

Raccordements
Raccordement électrique du caisson en câble U1000 R2V depuis l'attente amenée à proximité par le lot électricité. Le pressostat est câblé.
Les conduits sont raccordés sur la centrale via des manchettes souples.
La mise en service du caisson est réalisée par le fabricant ou une entreprise habilitée par le fabricant avec remise dans le DOE et dans un porte document plastifié et collé sur le caisson, le certificat de mise en service comprenant les réglages effectués.

07.6.1.2 Piège à son

Les réseaux de ventilation, le caisson et les rejets d'air sont des sources de bruits importantes. Pour traiter acoustiquement les différents réseaux, il est installé sur le(s) orifice(s) du caisson un piège à son.
Les pièges à son sont sur mesure en fonction de la taille du conduit, composés de baffles acoustiques parallèles en laine de roche positionnées dans la partie centrale.
Enveloppe extérieure en tôle d'acier galvanisée pleine et enveloppe intérieure en tôle galvanisée perforée. Isolation acoustique en laine minérale et voile de verre, classement au feu M0.
Les viroles de raccordement sont à joint avec renforcement d'étanchéité par bande adhésive.
La liaison sur le caisson s'effectue via la manchette souple.

07.6.1.3 Réseaux de distribution aérauliques

Généralités sur la distribution aéraulique
Le réseau aéraulique chemine en apparent dans la buanderie et comprend le réseau de gaines, tous ses accessoires.
Les conduits de ventilations sont réalisés en conduits métalliques circulaires ou rectangulaires suivant les impératifs techniques d'encombrement.
Les cotes qui définissent les sections de passage sont toujours données comme dimensions intérieures de passage libre. Dans le cas où la gaine devrait être tapissée à l'intérieur d'un matériau insonorisant, les cotes de construction seront augmentées du double de l'épaisseur du revêtement.
Les gaines de ventilation ne présentent aucune déformation à la circulation de l'air, l'installateur prend à cet effet toutes les dispositions de raidissement nécessaires sans toutefois que les raidisseurs puissent créer un obstacle quelconque au passage de l'air à l'intérieur des gaines.

Supports
Les gaines sont suspendues à la structure porteuse du bâtiment par un montage fiable soit par support de type tiges filetées, soit par rail de fixation, soit par bande perforée. Chaque fixation à la structure du bâtiment est munie de rondelles en caoutchouc antivibration. Les supports sont généralement distants de 1,50 m minimum à 3,00 m maximum.
Les rails situés à une hauteur inférieure ou égale à 2,50 m ont leurs extrémités protégées par des capuchons de sécurité. La sélection des rails respecte les préconisations du constructeur quant aux flèches et charges admissibles.
En aucun cas, les gaines ne sont maintenues par un faux-plafond ou une structure non adaptée.

Gaines principales cylindriques
Les gaines principales cylindriques sont réalisées en tôle galvanisée circulaire spiralée rigide avec les caractéristiques suivantes :
- gaines spiralées - agrafées en acier galvanisé conformes à la norme AFNOR P 50401
- assemblage par emboîtement riveté
- étanchéité par mastic Néoprène M1 et bande adhésive grise de finition-tenue au feu M1
- accessoires : coudes à secteurs 1D, tés, piquages, réductions, etc.

L'assemblage des gaines s'effectue avec des manchons de raccordement, des coudes, des tés et des dérivations équipés de joints à lèvres.

La liaison sur le caisson d'extraction s'effectue par l'intermédiaire de pièges à son. La liaison entre la gaine principale et les terminaux est réalisée par un tuyau flexible acoustique.

07.6.1.4 Terminaux

Bouche d'extraction autoréglable simple débit
Les bouches d'extraction autoréglables en remplacement des bouches existantes en mauvais état, avec une large plage de pression d'utilisation de 50 à 160 Pa.
Etanchéité de la bouche d'extraction par un joint caoutchouc mousse pour incorporation dans la manchette de raccordement à griffes. La manchette est étanche et raccordée au flexible isolé avec renforcement de l'étanchéité par une bande adhésive.
Les bouches d'extraction sont positionnées en partie haute des pièces de service, au minimum à 1,80 m du sol et à 15 cm de toutes parois ou obstacles.
Les bouches d'extraction autoréglables sont composées :

- une platine technique
- un régulateur
- une face avant amovible, facilement déclipsable et clipsable

Les bouches sont fournies avec une notice d'installation et d'entretien.



Localisation :
WC bloc sanitaire.

07.6.1.5 Diffuseur de reprise

Fourniture et pose de diffuseur circulaire à disque central démontable DN200 construit en aluminium et peint couleur blanc M9016.
Avec registre de débit d'air à pelles raccordement circulaire latérale PLDG
Fixations non apparentes.
Jusqu'à la livraison, les grilles sont protégées par un film rétractable de couleur.



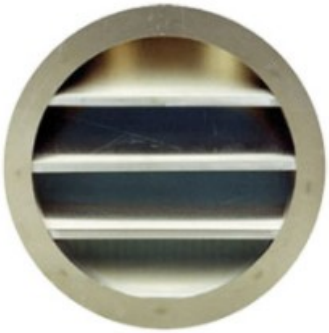
Pose : Apparente
Qv : 400 m³/h
Lw : <30 dB(A)

Localisation :
Buanderie

07.6.1.6 Air neuf

L'apport d'air neuf est réalisé par des gaines cylindriques en acier galvanisé cheminant en soffite coupe-feu.
Installation dans les menuiseries existantes une pièce d'adaptation permettant l'installation d'une grille d'air neuf extérieure.

Grille extérieure
Grille extérieure de forme circulaire en aluminium extrudé anodisé ou revêtu d'une peinture époxy-polyester de couleur standard blanche (RAL9010). Elle est constituée d'un ensemble d'ailettes horizontales de 50 mm de hauteur, d'un cadre plat de 25 mm de large et d'un grillage acier de maille 13 mm x 13 mm.
La grille sera fournie avec un précadre de montage et plénum de raccordement.
Finition : Aluminium
Dimension : Ø160
Qv : 215 m³/h



L'entreprise aura à sa charge les pièces de transformation et d'adaptation nécessaires au raccordement à la grille et à la menuiserie y compris toutes sujétions d'étanchéité, etc.

Localisation :
Suivant plans.

Grille intérieure
Grille intérieure en acier, installée en incorporation au faux plafond en fonction du calepinage du lot faux plafond et de la position des luminaires du lot électricité. Façade de la grille en tôle perforée amovible teinte blanche RAL9010. Raccordement direct sur le conduit circulaire. Fixation de la grille sur le support porteur depuis les pattes montées sur le diffuseur.
Les diffuseurs seront carrés avec plénum de raccordement à l'arrière.
Plénum de raccordement en acier galvanisé adapté aux dimensions du diffuseur et à piquage de branchement circulaire.
Fixations non apparentes sur plénum par clips à friction.
Jusqu'à la livraison, les grilles sont protégées par un film rétractable de couleur.

Descriptifs
- Diffuseur plafonnier 4 directions DBQ-MOD
- Fabriqué en aluminium peint couleur blanc RAL 9016
- Diffuseur carré à effet coanda, monté sur plaque 595 × 595 spéciale faux plafond
- Partie centrale démontable pour faciliter l'installation, le réglage du registre et l'entretien
- Raccordement avec plénum à piquage horizontal



Pose : murale
Qv : 215 m³/h

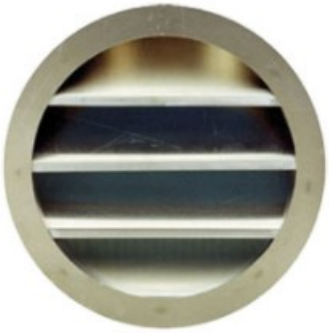
Localisation :
Suivant plan

07.6.1.7 Rejet d'air mural circulaire

La gaine de rejet d'air est réalisée en tôle galvanisée spiralée rigide de section circulaire ou rectangulaire suivant les contraintes techniques pour le passage des réseaux et du débit d'air.
Elle est raccordée sur le caisson par une manchette souple prévue à cet effet.
Le rejet est éloigné de toute sorte d'ouvrant et de la prise d'air neuf à une distance de 8,0 m minimum. La section libre est suffisamment importante pour ne pas engendrer de nuisances sonores.
L'air est rejeté au travers des ailettes horizontales. La conception de la grille empêche la pluie de pénétrer dans la gaine. La fente située entre le cadre et l'ailette supérieure est obturée pour empêcher la pluie de pénétrer par le haut.
Grille extérieure de forme circulaire en aluminium extrudé anodisé ou revêtu d'une peinture époxy-polyester de couleur standard blanche (RAL9010). Elle est constituée d'un ensemble d'ailettes horizontales de 50 mm de hauteur, d'un cadre plat de 25 mm de

large et d'un grillage acier de maille 13 mm x 13 mm.
La grille sera fournie avec un précadre de montage et plénum de raccordement.

Finition : Aluminium
Dimension : Ø200
Qv : 150 m³/h



07.6.1.8 Alarme technique

Une centrale d'alarme technique est installée dans le T.G.B.T. pour permettre d'identifier et de signaler rapidement les défauts de fonctionnement du caisson de ventilation depuis un pressostat.
La centrale d'alarme est de type centrale 3 directions, le mode centrale informe des défauts par un signal sonore et visuel, et aura les caractéristiques suivantes :
- Possibilité d'acquittement sonore temporaire ou permanent, puis d'acquittement visuel après réparation des défauts
- 1 buzzer 65 dB à 1 m
- 3 voyants rouges (1 voyant par boucle/centrale raccordée) avec zone d'identification
- 1 voyant vert (présence alim./batterie)
- 1 bouton-poussoir
- Tension d'alimentation 12 V~/=
- Autonomie 1 h

La centrale permet d'informer l'utilisateur et l'opérateur de maintenance :
- du libellé du ou des défauts
- et mémorisation du premier défaut.

1. L'entreprise titulaire du présent lot doit le raccordement du pressostat du caisson de ventilation simple flux sur cette centrale



07.6.2 VENTILATION SIMPLE FLUX SANITAIRES FOUILLE

La ventilation simple flux consiste à extraire mécaniquement l'air vicié dans les locaux, l'air neuf pénètre par dépression via des entrées d'air installées dans les menuiseries extérieures ou les réseaux d'amenée d'air prévus à cet effet.

07.6.2.1 Caisson d'extraction

Caisson d'extraction de type simple flux. Le moteur du caisson a une puissance égale à la puissance absorbée en fonctionnement normal majorée de 20 %. La vitesse de rotation est inférieure à 1500 tr/mn.

Caisson d'extraction :
Débit : 120 m3/h
Pression : 120 Pa
Puissance : 100 W

Dimension LxPxH : 300 x 265 x 180mm
Poids :6 kg



Le caisson est composé des éléments suivants :
- Caisson en tôle d'acier galvanisé avec couvercle d'accès au moteur - isolation isophonique 40 mm.
- Piquages en ligne
- Inter de proximité (cadenassable) monté en série
- Bornier de raccordement extérieur
- Alimentation monophasée 230 V
- Moteur à commutation électronique EC, monté sur roulement à billes étanches, graissé à vie
- Courbe auto-adaptative (pression croissante)
- Isolation phonique épaisseur 20 mm dans compartiment aéraulique
- Indicateur de bon fonctionnement par LED

Équipements complémentaires:
- Pressostat
- manchettes souples de raccord ventilation
- plots antivibratiles
- Gestion du débit depuis la commande déportée reliée au caisson de ventilation

Mise en oeuvre
Le caisson d'extraction simple flux est fixé et installé en sous face du plancher haut béton de la buanderie.
Le caisson est livré entièrement monté après avoir été essayé et testé en usine, sous film thermo-rétracté.
Le caisson de ventilation est équipé de tous les organes de fonctionnement et de contrôle réglementaires.

Raccordements
Raccordement électrique du caisson en câble U1000 R2V depuis l'attente amenée à proximité par le lot électricité. Le pressostat est câblé.
Les conduits sont raccordés sur la centrale via des manchettes souples.
La mise en service du caisson est réalisée par le fabricant ou une entreprise habilitée par le fabricant avec remise dans le DOE et dans un porte document plastifié et collé sur le caisson, le certificat de mise en service comprenant les réglages effectués.

07.6.2.2 Piège à son

Les réseaux de ventilation, le caisson et les rejets d'air sont des sources de bruits importantes. Pour traiter acoustiquement les différents réseaux, il est installé sur le(s) orifice(s) du caisson un piège à son.
Les pièges à son sont sur mesure en fonction de la taille du conduit, composés de baffles acoustiques parallèles en laine de roche positionnées dans la partie centrale.
Enveloppe extérieure en tôle d'acier galvanisée pleine et enveloppe intérieure en tôle galvanisée perforée. Isolation acoustique en laine minérale et voile de verre, classement au feu M0.
Les viroles de raccordement sont à joint avec renforcement d'étanchéité par bande adhésive.
La liaison sur le caisson s'effectue via la manchette souple.

07.6.2.3 Réseaux de distribution aérauliques

Généralités sur la distribution aéraulique
Le réseau aéraulique chemine en apparent dans la buanderie et comprend le réseau de gaines, tous ses accessoires.
Les conduits de ventilations sont réalisés en conduits métalliques circulaires ou rectangulaires suivant les impératifs techniques d'encombrement.
Les cotes qui définissent les sections de passage sont toujours données comme dimensions intérieures de passage libre. Dans le cas où la gaine devrait être tapissée à l'intérieur d'un matériau insonorisant, les cotes de construction seront augmentées du double de l'épaisseur du revêtement.
Les gaines de ventilation ne présentent aucune déformation à la circulation de l'air, l'installateur prend à cet effet toutes les dispositions de raidissement nécessaires sans toutefois que les raidisseurs puissent créer un obstacle quelconque au passage

de l'air à l'intérieur des gaines.

Supports
Les gaines sont suspendues à la structure porteuse du bâtiment par un montage fiable soit par support de type tiges filetées, soit par rail de fixation, soit par bande perforée. Chaque fixation à la structure du bâtiment est munie de rondelles en caoutchouc antivibration. Les supports sont généralement distants de 1,50 m minimum à 3,00 m maximum.
Les rails situés à une hauteur inférieure ou égale à 2,50 m ont leurs extrémités protégées par des capuchons de sécurité. La sélection des rails respecte les préconisations du constructeur quant aux flèches et charges admissibles.
En aucun cas, les gaines ne sont maintenues par un faux-plafond ou une structure non adaptée.

Gaines principales cylindriques
Les gaines principales cylindriques sont réalisées en tôle galvanisée circulaire spiralée rigide avec les caractéristiques suivantes :
- gaines spiralées - agrafées en acier galvanisé conformes à la norme AFNOR P 50401
- assemblage par emboîtement riveté
- étanchéité par mastic Néoprène M1 et bande adhésive grise de finition-tenue au feu M1
- accessoires : coudes à secteurs 1D, tés, piquages, réductions, etc.

L'assemblage des gaines s'effectue avec des manchons de raccordement, des coudes, des tés et des dérivations équipés de joints à lèvres.

La liaison sur le caisson d'extraction s'effectue par l'intermédiaire de pièges à son. La liaison entre la gaine principale et les terminaux est réalisée par un tuyau flexible acoustique.

07.6.2.4 Cartouche coupe-feu

En traversée de paroi coupe feu (mur ou plafond) installation d'une bouche coupe feu de même degré que ladite paroi. La bouche est adaptée aux dimensions du conduit.
Clapet terminal coupe-feu circulaire avec bouche de ventilation pour montage en fin de gaine. Résistance au feu jusqu'à 120 minutes.
Le côté feu est le côté opposé au fusible. Les clapets terminaux sont équipés d'un fusible thermique qui maintient les deux parties de la lame en position ouverte. Dès que la température dans la gaine dépasse 72 °C, le fusible thermique se déclenche et les deux lames se ferment. Le clapet se trouve alors en position fermée. Deux pattes d'arrêts verrouillent les lames dans cette position en assurant une parfaite étanchéité aux flammes et à la fumée. Le clapet terminal est inséré dans une gaine de ventilation métallique du même diamètre et est maintenu en place par son joint en caoutchouc.
Les clapets terminaux coupe-feu circulaires constituent une solution coupe-feu compacte pour les conduits de petit diamètre. Installés aux passages de parois pour arrêter la propagation du feu, ils se distinguent par leur simplicité d'installation.
Caractéristique :
- Conforme CE et NF
- Réalisée en plastique à cône réglable dissociable de la cartouche
- Tunnel réalisé en acier recouvert d'un joint intumescent
- Clapet constitué de 2 volets demi-ronds maintenus en position ouverte par un fusible
- Volets parallèles au sens du flux d'air à faible perte de charge et niveau sonore
- Joint périphérique EPDM assurant l'étanchéité et le maintien de la bouche dans le conduit rigide
- Déclenchement par fusible 70 ° avec système de blocage intégré
- Pression de service 300 Pa



Localisation :
Salle d'attente arrivant
Cabine de fouille
Sanitaires bureau

07.6.2.5 Terminaux

Bouche d'extraction autoréglable simple débit
Les bouches d'extraction autoréglables en remplacement des bouches existantes en mauvais état, avec une large plage de pression d'utilisation de 50 à 160 Pa.
Etanchéité de la bouche d'extraction par un joint caoutchouc mousse pour incorporation dans la manchette de raccordement à griffes. La manchette est étanche et raccordée au flexible isolé avec renforcement de l'étanchéité par une bande adhésive.
Les bouches d'extraction sont positionnées en partie haute des pièces de service, au minimum à 1,80 m du sol et à 15 cm de toutes parois ou obstacles.
Les bouches d'extraction autoréglables sont composées :
- une platine technique
- un régulateur
- une face avant amovible, facilement déclipsable et clipsable
Les bouches sont fournies avec une notice d'installation et d'entretien.



Localisation :
WC bloc sanitaire.

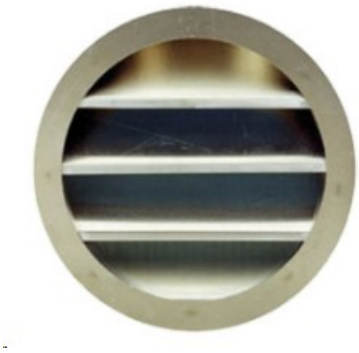
07.6.2.6 Entrée d'air en menuiserie auto-réglables

L'admission de l'air neuf dans les locaux est réalisée par des entrées d'air auto-réglables aux performances Acoustiques Dnew (Ctr) > 39 dB conformes à la norme NF E 51-732.
Afin de satisfaire aux exigences d'isolement aux bruits extérieurs de la N.R.A et dans un souci de confort, les entrées d'air ont les caractéristiques ci-dessus. Ces exigences sont données pour obtenir un isolement de façade conforme à la typologie environnementale du bâtiment. Afin d'éviter les courants d'air, elles sont installées en partie haute des menuiseries ou sur les coffres de volets roulants selon le cas.
La fourniture des entrées d'air fait partie intégrante du présent lot. L'entreprise adjudicataire confiera à l'entreprise de menuiserie, les auvents extérieurs, les traversées de murs, pour que celle-ci les incorpore dans leurs ouvrages. L'entreprise titulaire du présent lot devra communiquer le nombre, l'emplacement des grilles nécessaires et le débit.



07.6.2.7 Rejet d'air mural circulaire

La gaine de rejet d'air est réalisée en tôle galvanisée spiralée rigide de section circulaire ou rectangulaire suivant les contraintes techniques pour le passage des réseaux et du débit d'air.
Elle est raccordée sur le caisson par une manchette souple prévue à cet effet.
Le rejet est éloigné de toute sorte d'ouvrant et de la prise d'air neuf à une distance de 8,0 m minimum. La section libre est suffisamment importante pour ne pas engendrer de nuisances sonores.
L'air est rejeté au travers des ailettes horizontales. La conception de la grille empêche la pluie de pénétrer dans la gaine. La fente située entre le cadre et l'ailette supérieure est obturée pour empêcher la pluie de pénétrer par le haut.
Grille extérieure de forme rectangulaire ou circulaire en aluminium extrudé anodisé ou revêtu d'une peinture époxy-polyester de couleur standard blanche (RAL9010). Elle est constituée d'un ensemble d'ailettes horizontales de 50 mm de hauteur, d'un cadre plat de 25 mm de large et d'un grillage acier de maille 13mm x 13 mm.
La grille sera fournie avec un précadre de montage et plénum de raccordement.
La grille se monte directement sur une réservation aménagée à cet effet dans la maçonnerie du mur.
Les trous des vis de fixation sont percés en usine. Installation avec cadre à sceller livré avec la grille.
Finition : Aluminium
Dimension : Ø125
Qv : 120 m³/h
Couleur : suivant choix du maître d'oeuvre, en accord avec la Maîtrise d'ouvrage



07.6.3 VENTILATION SIMPLE FLUX SANITAIRES BUREAU ECONOMAT

La ventilation simple flux consiste à extraire mécaniquement l'air vicié dans les locaux, l'air neuf pénètre par dépression via des entrées d'air installées dans les menuiseries extérieures ou les réseaux d'amenée d'air prévus à cet effet.

07.6.3.1 Caisson d'extraction

Caisson d'extraction de type simple flux. Le moteur du caisson a une puissance égale à la puissance absorbée en fonctionnement normal majorée de 20 %. La vitesse de rotation est inférieure à 1500 tr/mn.

Caisson d'extraction :
Débit : 120 m3/h
Pression : 120 Pa
Puissance : 100 W
Dimension LxPxH : 300 x 265 x 180mm
Poids :6 kg



Le caisson est composé des éléments suivants :
- Caisson en tôle d'acier galvanisé avec couvercle d'accès au moteur - isolation isophonique 40 mm.
- Piquages en ligne
- Inter de proximité (cadenassable) monté en série
- Bornier de raccordement extérieur
- Alimentation monophasée 230 V
- Moteur à commutation électronique EC, monté sur roulement à billes étanches, graissé à vie
- Courbe auto-adaptative (pression croissante)
- Isolation phonique épaisseur 20 mm dans compartiment aéraulique
- Indicateur de bon fonctionnement par LED

Équipements complémentaires:
- Pressostat
- manchettes souples de raccord ventilation
- plots antivibratiles
- Gestion du débit depuis la commande déportée reliée au caisson de ventilation

Mise en oeuvre
Le caisson d'extraction simple flux est fixé et installé en sous face du plancher haut béton de la buanderie.
Le caisson est livré entièrement monté après avoir été essayé et testé en usine, sous film thermo-rétracté.
Le caisson de ventilation est équipé de tous les organes de fonctionnement et de contrôle réglementaires.

Raccordements
Raccordement électrique du caisson en câble U1000 R2V depuis l'attente amenée à proximité par le lot électricité. Le pressostat est câblé.
Les conduits sont raccordés sur la centrale via des manchettes souples.

La mise en service du caisson est réalisée par le fabricant ou une entreprise habilitée par le fabricant avec remise dans le DOE et dans un porte document plastifié et collé sur le caisson, le certificat de mise en service comprenant les réglages effectués.

07.6.3.2 Piège à son

Les réseaux de ventilation, le caisson et les rejets d'air sont des sources de bruits importantes. Pour traiter acoustiquement les différents réseaux, il est installé sur le(s) orifice(s) du caisson un piège à son.
Les pièges à son sont sur mesure en fonction de la taille du conduit, composés de baffles acoustiques parallèles en laine de roche positionnées dans la partie centrale.
Enveloppe extérieure en tôle d'acier galvanisée pleine et enveloppe intérieure en tôle galvanisée perforée. Isolation acoustique en laine minérale et voile de verre, classement au feu M0.
Les viroles de raccordement sont à joint avec renforcement d'étanchéité par bande adhésive.
La liaison sur le caisson s'effectue via la manchette souple.

07.6.3.3 Réseaux de distribution aérauliques

Généralités sur la distribution aéraulique
Le réseau aéraulique chemine en apparent dans la buanderie et comprend le réseau de gaines, tous ses accessoires.
Les conduits de ventilations sont réalisés en conduits métalliques circulaires ou rectangulaires suivant les impératifs techniques d'encombrement.
Les cotes qui définissent les sections de passage sont toujours données comme dimensions intérieures de passage libre. Dans le cas où la gaine devrait être tapissée à l'intérieur d'un matériau insonorisant, les cotes de construction seront augmentées du double de l'épaisseur du revêtement.
Les gaines de ventilation ne présentent aucune déformation à la circulation de l'air, l'installateur prend à cet effet toutes les dispositions de raidissement nécessaires sans toutefois que les raidisseurs puissent créer un obstacle quelconque au passage de l'air à l'intérieur des gaines.

Supports
Les gaines sont suspendues à la structure porteuse du bâtiment par un montage fiable soit par support de type tiges filetées, soit par rail de fixation, soit par bande perforée. Chaque fixation à la structure du bâtiment est munie de rondelles en caoutchouc antivibration. Les supports sont généralement distants de 1,50 m minimum à 3,00 m maximum.
Les rails situés à une hauteur inférieure ou égale à 2,50 m ont leurs extrémités protégées par des capuchons de sécurité. La sélection des rails respecte les préconisations du constructeur quant aux flèches et charges admissibles.
En aucun cas, les gaines ne sont maintenues par un faux-plafond ou une structure non adaptée.

Gaines principales cylindriques
Les gaines principales cylindriques sont réalisées en tôle galvanisée circulaire spiralée rigide avec les caractéristiques suivantes :
- gaines spiralées - agrafées en acier galvanisé conformes à la norme AFNOR P 50401
- assemblage par emboîtement riveté
- étanchéité par mastic Néoprène M1 et bande adhésive grise de finition-tenue au feu M1
- accessoires : coudes à secteurs 1D, tés, piquages, réductions, etc.

L'assemblage des gaines s'effectue avec des manchons de raccordement, des coudes, des tés et des dérivations équipés de joints à lèvres.

La liaison sur le caisson d'extraction s'effectue par l'intermédiaire de pièges à son. La liaison entre la gaine principale et les terminaux est réalisée par un tuyau flexible acoustique.

07.6.3.4 Cartouche coupe-feu

En traversée de paroi coupe feu (mur ou plafond) installation d'une bouche coupe feu de même degré que ladite paroi. La bouche est adaptée aux dimensions du conduit.
Clapet terminal coupe-feu circulaire avec bouche de ventilation pour montage en fin de gaine. Résistance au feu jusqu'à 120 minutes.
Le côté feu est le côté opposé au fusible. Les clapets terminaux sont équipés d'un fusible thermique qui maintient les deux parties de la lame en position ouverte. Dès que la température dans la gaine dépasse 72 °C, le fusible thermique se déclenche et les deux lames se ferment. Le clapet se trouve alors en position fermée. Deux pattes d'arrêts verrouillent les lames dans cette position en assurant une parfaite étanchéité aux flammes et à la fumée. Le clapet terminal est inséré dans une gaine de ventilation métallique du même diamètre et est maintenu en place par son joint en caoutchouc.
Les clapets terminaux coupe-feu circulaires constituent une solution coupe-feu compacte pour les conduits de petit diamètre.
Installés aux passages de parois pour arrêter la propagation du feu, ils se distinguent par leur simplicité d'installation.
Caractéristique :
- Conforme CE et NF
- Réalisée en plastique à cône réglable dissociable de la cartouche
- Tunnel réalisé en acier recouvert d'un joint intumescent
- Clapet constitué de 2 volets demi-ronds maintenus en position ouverte par un fusible

- Volets parallèles au sens du flux d'air à faible perte de charge et niveau sonore
- Joint périphérique EPDM assurant l'étanchéité et le maintien de la bouche dans le conduit rigide
- Déclenchement par fusible 70 ° avec système de blocage intégré
- Pression de service 300 Pa



Localisation :
Salle d'attente arrivant
Cabine de fouille
Sanitaires bureau

07.6.3.5 Terminaux

Bouche d'extraction autoréglable simple débit
Les bouches d'extraction autoréglables en remplacement des bouches existantes en mauvais état, avec une large plage de pression d'utilisation de 50 à 160 Pa.
Etanchéité de la bouche d'extraction par un joint caoutchouc mousse pour incorporation dans la manchette de raccordement à griffes. La manchette est étanche et raccordée au flexible isolé avec renforcement de l'étanchéité par une bande adhésive.
Les bouches d'extraction sont positionnées en partie haute des pièces de service, au minimum à 1,80 m du sol et à 15 cm de toutes parois ou obstacles.
Les bouches d'extraction autoréglables sont composées :
- une platine technique
- un régulateur
- une face avant amovible, facilement déclipsable et clipsable

Les bouches sont fournies avec une notice d'installation et d'entretien.



Localisation :
WC bloc sanitaire.

07.6.3.6 Entrée d'air en menuiserie auto-réglables

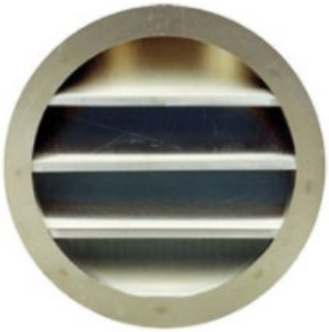
L'admission de l'air neuf dans les locaux est réalisée par des entrées d'air auto-réglables aux performances Acoustiques Dnew (Ctr) > 39 dB conformes à la norme NF E 51-732.
Afin de satisfaire aux exigences d'isolement aux bruits extérieurs de la N.R.A et dans un souci de confort, les entrées d'air ont les caractéristiques ci-dessus. Ces exigences sont données pour obtenir un isolement de façade conforme à la typologie environnementale du bâtiment. Afin d'éviter les courants d'air, elles sont installées en partie haute des menuiseries ou sur les coffres de volets roulants selon le cas.
La fourniture des entrées d'air fait partie intégrante du présent lot. L'entreprise adjudicataire confiera à l'entreprise de menuiserie, les auvents extérieurs, les traversées de murs, pour que celle-ci les incorpore dans leurs ouvrages. L'entreprise titulaire du

présent lot devra communiquer le nombre, l'emplacement des grilles nécessaires et le débit.



07.6.3.7 Rejet d'air mural circulaire

La gaine de rejet d'air est réalisée en tôle galvanisée spiralée rigide de section circulaire ou rectangulaire suivant les contraintes techniques pour le passage des réseaux et du débit d'air.
Elle est raccordée sur le caisson par une manchette souple prévue à cet effet.
Le rejet est éloigné de toute sorte d'ouvrant et de la prise d'air neuf à une distance de 8,0 m minimum. La section libre est suffisamment importante pour ne pas engendrer de nuisances sonores.
L'air est rejeté au travers des ailettes horizontales. La conception de la grille empêche la pluie de pénétrer dans la gaine. La fente située entre le cadre et l'ailette supérieure est obturée pour empêcher la pluie de pénétrer par le haut.
Grille extérieure de forme rectangulaire ou circulaire en aluminium extrudé anodisé ou revêtu d'une peinture époxy-polyester de couleur standard blanche (RAL9010). Elle est constituée d'un ensemble d'ailettes horizontales de 50 mm de hauteur, d'un cadre plat de 25 mm de large et d'un grillage acier de maille 13mm x 13 mm.
La grille sera fournie avec un précadre de montage et plénum de raccordement.
La grille se monte directement sur une réservation aménagée à cet effet dans la maçonnerie du mur.
Les trous des vis de fixation sont percés en usine. Installation avec cadre à sceller livré avec la grille.
Finition : Aluminium
Dimension : Ø125
Qv : 120 m³/h
Couleur : suivant choix du maître d'oeuvre, en accord avec la Maîtrise d'ouvrage



07.7 PLOMBERIE - SANITAIRES

07.7.1 DISTRIBUTIONS INTERIEURES

Les distributions intérieures principales Eau Froide et Eau Chaude Sanitaire déposées seront remplacées suivant l'état du réseau.

07.7.1.1 Alimentations Eau Froide Sanitaire et Eau Chaude Sanitaire

Les distributions intérieures principales Eau Froide et Eau Chaude Sanitaire cheminent en apparent en tube cuivre écroui.
Le réseau intérieur de distribution principal EFS et ECS prend en compte les impératifs techniques pour faciliter la vidange.
Les distributions suivent le principe de distribution apparent avec tous les accessoires nécessaires (tubes, raccords, sorties, outillage, etc...). Les canalisations en faux plafond, combles ou en apparent sont posées sur colliers à contrepartie démontable avec interposition d'une bague isolante néoprène sur les supports de fixation muraux ou plafonniers.

Les traversées de parois sont réalisées sous fourreau PVC arasé à 1 cm des murs ou dans le cas de traversée de plancher les fourreaux dépassent des sols de 5 cm dans les pièces carrelées et de 3 cm dans les autres pièces.
Le jeu entre le tube et le fourreau est le plus réduit possible. La parfaite étanchéité à l'air est réalisée par un bourrage en matériau résilient entre les deux éléments.

Toutes les canalisations cheminant en locaux non chauffés ou en combles perdus, sont calorifugées à l'aide de gaines isolantes flexibles à structure cellulaire fermée, composées d'une mousse en caoutchouc synthétique (élastomère) de diamètre approprié au tube considéré.
Les diamètres minimaux de tuyauteries est le DN12 et sont déterminés en prenant comme vitesse et pertes de charge maximales de l'eau.

07.7.1.2 Robinetteries et accessoires

Suivant l'état de l'existant remplacement ponctuel de vanne d'arrêt

07.7.1.2.1 Vannes d'isolements

Vannes à boisseau :
Les vannes d'arrêt seront du type ¼ tour à boisseau sphérique et passage intégral avec manœuvre de type poignée pour les vannes des réseaux principaux et de type manette papillon pour les vannes terminales (sur appareils). Les vannes seront montées avec un raccord union 3 pièces pour permettre le démontage aisé de la vanne.
Toutes les vannes auront la certification ACS.



07.7.1.3 Calorifugeage

Toutes les canalisations cheminant en locaux non chauffés ou en combles perdus, sont calorifugées à l'aide de gaines isolantes flexibles à structure cellulaire fermée, composées d'une mousse en caoutchouc synthétique (élastomère) de diamètre approprié au tube considéré.
Le calorifuge sera de classe 4 avec une conductivité thermique de 0.033W/(m.K)

Epaisseur minimale d'isolation en mm - CLASSE 4					
Diamètre extérieur du conduit sans isolant (mm)	Coefficient de perte UI (W/m.k)	Conductivité thermique (W/m.k)			
		0,03	0,04	0,05	0,06
10	0,18	6	11	19	31
20	0,19	13	23	36	56
30	0,21	19	31	49	72
40	0,22	24	38	58	84
60	0,25	30	47	70	99
80	0,28	35	54	77	107
100	0,31	38	58	82	112

Réseaux principaux de distribution :
Le calorifuge des réseaux en local technique, vides-sanitaire et combles sera réalisé par coquilles de laine de roche avec revêtement PVC M1, fermeture longitudinale des coquilles par rivets en PVC posés à raison de 6 U minimum par mètre et manchettes d'arrêt dentées en aluminium au droit des robinetteries et accessoires.
- réseau eau froide (hors gel) : 20 mm mini
- réseau eau chaude bouclé : 30 mm mini

Réseaux / antennes secondaires :
Les réseaux et/ou antennes secondaires seront calorifugés par manchons isolants élastomère M1 (mousse à structure cellulaire fermée) non fendus.
- réseau eau froide (hors-gel) : 19 mm
- réseau eau froide (anti-condensation) : 9 mm
- réseau eau chaude et bouclage : 19 mm

07.7.2 EVACUATIONS EAUX USEES - EAUX VANNES

07.7.2.1 Réseaux verticaux

Les évacuations verticales en réseau séparatif EU et EV sont réalisées en tube fonte avec certifications NF EN 877 avec :
- tenue à l'eau chaude : 24h à 95°C
- tenue aux cycles thermiques : 1500 cycles entre 15°C et 93°C
- tenue à l'eau usée
- tenue aux produits chimiques pour 2<PH<12

Assemblage par collier inox vissé.
Revêtement extérieur : revêtement zingué, peinture d'apprêt acrylique de couleur brun-rouge, épaisseur moyenne du film sec 40 microns.

Revêtement intérieur : époxy bi-composant, de couleur ocre, épaisseur moyenne du film sec 130 microns.
A chaque niveau, les vidanges des appareils sanitaires sont collectées par l'intermédiaire d'une culotte à fût long avec joint de dilatation.

- La jonction de chaque chute avec le réseau enterré ou le réseau horizontal en sous-sol s'effectue par un té de visite avec tampon.

Afin de permettre la libre dilatation des canalisations, les points fixes sont placés sous les culottes de raccordement afin d'assurer la fonction du manchon de dilatation du niveau immédiatement inférieur.
Les raccords sont installés de manière à éviter les jonctions dans les épaisseurs de parois.

07.7.2.2 Réseaux horizontaux

Les évacuations verticales sont raccordées au plafond du niveau buanderie aux réseaux horizontaux d'évacuation séparatif EU et EV en tube fonte avec certifications NF EN 877 avec :
- tenue à l'eau chaude : 24h à 95°C
- tenue aux cycles thermiques : 1500 cycles entre 15°C et 93°C
- tenue à l'eau usée
- tenue aux produits chimiques pour 2<PH<12

Assemblage par collier inox vissé.
Les réseaux horizontaux sont posés sur supports ou suspendus à la dalle béton avec une pente régulière > 1 cm/m. Les tronçons sont obligatoirement dégorgeables en mettant en oeuvre toutes pièces utiles sur leurs parcours : tampons amovibles, tés de dégorgement...
Le bourrage en traversée de dalle béton est réalisé par un matériau coupe-feu certifié.
Les raccords sont installés de manière à éviter les jonctions dans les épaisseurs de parois.

Les colliers de fixation et de suspension seront métalliques. Ils sont conçus pour supporter la canalisation en service sans la déformer. D'autres types de supports sont utilisables : supports continus, corbeaux, consoles... à condition qu'ils soient conformes aux prescriptions suivantes :
- large surface de contact guidant le tube sans le marquer,
- absence de serrage sur le tube lorsqu'il ne s'agit pas d'un point fixe,
- dispositif de maintien, par exemple cerclage, dans le cas d'exécution d'un point fixe.

07.7.2.3 Ventilations primaires

Sans objet.

07.7.2.4 Vidange des appareils sanitaires

Reprise des attentes existantes en tube fonte.