



MINISTÈRE DE LA JUSTICE - DISP BORDEAUX RESTRUCTURATION ET EXTENSION DE LA MAISON D'ARRET DE TULLE



PHASE : DCE V3

EXPEDITEUR: MATH INGENIERIE

DESTINATEUR : DISP BORDEAUX

OBJET : DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISE

**CCTP DCE – LOT 14 – CHAUFFAGE – VENTILATION – PLOMBERIE – EQUIPEMENTS
SANITAIRES**

LOT 14: CHAUFFAGE – PLOMBERIE SANITAIRE**Table des matières**

1	GENERALITES	6
1.1	Objet des travaux	6
1.2	Classement de l'établissement	6
1.3	Natures des travaux.....	6
1.3.1	Chaufferie	6
1.3.2	Extension	6
1.3.3	Existant	7
1.4	Limites de prestations :	7
1.5	Visite du site existant :	10
1.6	Contraintes du site.....	11
1.6.1	Clauses générales de sécurité.....	11
1.6.2	Fonctionnement du site et horaires	11
1.6.10.1	Exigence de sureté pénitentiaires.....	12
1.6.3	Objectif d'exploitation et maintenance.....	12
1.6.4	Exigences liées à la vie carcerale.....	13
1.7	Démarches - rapports avec l'administration	14
1.8	Travaux en site occupé.....	14
1.9	Connaissance du dossier	14
1.10	Limites générales de l'installation	14
1.11	Pièces annexes à la soumission	15
1.12	Plans et pièces	15
1.12.1	Avant le début des travaux	15
1.12.2	A la fin des travaux	15
1.13	Note sur le cadre quantitatif	15
1.14	Essais et réception.....	15
1.15	Coordination	17
1.16	Prises de possession de l'ouvrage	17
1.17	Hygiène et sécurité du chantier	17
1.18	Remarque sur le matériel	17
1.19	Durée d'intervention.....	17
2	PRESCRIPTION PARTICULIERES	18
2.1	Phasage	18
2.2	Ouvrages divers	18
2.3	Dépose.....	18
2.3.1	Evacuation des gravats	18
2.4	Permis de Feu.....	18

DCE V3

Lot n°14 : Chauffage Ventilation Plomberie Sanitaire

2.5	Fourreaux	19
2.6	Robinetterie.....	19
2.7	Canalisations	19
2.8	Supportages.....	20
2.9	Assemblage des tubes	20
2.9.1	Raccords filetés au pas de gaz	20
2.9.2	Bride plate à souder	20
2.10	Purge d'air et vidange	20
2.11	Calorifuge	21
2.12	Peinture	21
2.13	Gaines de Ventilation.....	21
2.14	Gaines souples	21
2.15	Bouches de soufflage et reprise	22
2.16	Chute EU/EV – évacuations	22
2.17	Réalisation des distributions EF - ECS	22
2.18	Dilatations	23
2.19	Fourreaux	23
2.20	Fixation des appareils	23
2.21	Désinfection des réseaux d'eau froide et chaude.....	23
2.22	Protections phoniques	25
2.23	Pose des appareils sanitaires	25
2.24	Étiquetage	25
2.25	Raccordements électriques.....	26
2.26	Dispositif de sécurité.....	26
3	HYPOTHESES ET BASE DE CALCULS	27
3.1	Hypothèse de base.....	27
3.1.1	Ventilation	27
3.1.2	Chauffage.....	27
3.1.3	Acoustiques, niveaux sonores.....	28
3.1.4	Bases de calcul en Plomberie	28
3.2	Normes et règlements.....	30
4	DESCRIPTION DES OUVRAGES DE CHAUFFAGE.....	32
4.1	Présentation de l'installation existante.....	32
4.1.1	Généralité.....	32
4.1.2	Production.....	32
4.1.3	Eau chaude sanitaire	32
4.1.4	Distribution d'eau mitigée	32
4.1.5	Distribution chauffage :	32

DCE V3

Lot n°14 : Chauffage Ventilation Plomberie Sanitaire

4.1.6	Ventilation de la chaufferie	32
4.2	Travaux préparatoires	33
4.3	Dépose.....	33
4.4	Principe	33
4.5	Arrivée gaz.....	34
4.6	Production de chaleur.....	35
4.6.1	Bilan de puissance chaufferie	35
4.6.2	VH/VB schéma de principe :.....	35
4.6.3	Raccordement Gaz :.....	36
4.6.4	Chaudières :	36
4.6.5	Equipements chaudières :	37
4.6.6	Evacuation des produits de combustion :	37
4.6.7	Canalisations et calorifuges :	38
4.6.8	Robinetterie	38
4.6.9	Accessoires Primaire	39
4.6.10	Soupape de sûreté.....	39
4.6.11	Vidange	39
4.6.12	Alimentation en eau du circuit de chauffage.....	39
4.6.13	Expansion	41
4.6.14	Filtre Magnétique	42
4.6.15	Circuit de chauffage	42
4.6.16	Canalisations et calorifuges :	43
4.6.17	Régulation et Asservissement	43
4.6.18	Electricité	45
4.7	Distribution hors chaufferie	46
4.8	Réseau enterré.....	47
4.9	Emission par radiateur	47
4.10	Emission par panneaux rayonnants eau chaude.....	49
4.11	Equilibrage - Rinçage - Essais	50
4.12	Moyen de protection contre l'incendie	51
5	CLIMATISATION TGBT	52
5.1	Principe	52
5.2	Unité extérieure.....	52
5.3	Unité intérieure	52
5.4	Régulation	53
5.5	Liaisons frigorifiques	53
5.6	Evacuation des condensats.....	53
5.7	Essais, mise en route	53

6	DESCRIPTION DES OUVRAGES DE VENTILATION.....	54
6.1	Présentation de l'installation existante.....	54
6.2	Principe	54
6.2.1	Extension	54
6.2.2	Existant	54
6.2.3	Façade.....	54
6.3	Dépose.....	54
6.4	Ventilation double flux de l'extension.....	55
6.4.1	Centrale de traitement d'air	55
6.4.2	Acoustique :	56
6.4.3	Régulation CTA.....	56
6.4.4	Amenée d'air - rejet.....	56
6.4.5	Réseau de gaine	56
6.4.6	Diffusion d'air	57
6.4.7	Reprise d'air	58
6.5	Ventilation des locaux à pollution spécifique de l'extension : VMC à fonctionnement permanent.....	58
6.5.1	Bouche d'extraction dans les locaux non accessible aux détenus	59
6.5.2	Bouche d'extraction dans les locaux accessible aux détenus	59
6.5.3	Entrées d'air.....	59
6.5.4	Réseau d'extraction :	59
6.6	Ventilation des locaux existant impacté par le projet	60
6.6.1	Supportage des caissons insufflation/extraction	60
6.6.2	Caisson d'extraction	60
6.6.3	Caisson d'insufflation.....	60
6.6.4	Réseau de gaine	61
6.7	Extraction local ménage et vestiaires R+2 du bâtiment existant.....	62
6.7.1	Bouche d'extraction.....	62
6.7.2	Réseau d'extraction :	62
6.8	Clapet coupe-feu	62
6.9	Coupure ventilation.....	63
7	DESCRIPTION DES OUVRAGE DE PLOMBERIE SANITAIRES	64
7.1	Principe	64
7.2	Installation de chantier	64
7.3	Alimentation eau froide	65
7.4	Réfection du réseau RIA	65
7.5	Distribution eau froide et eau chaude sanitaire	65
7.5.1	Pompe de bouclage ECS.....	66
7.5.2	Mitigeur ECS Local ECS	66

DCE V3

Lot n°14 : Chauffage Ventilation Plomberie Sanitaire

7.5.3	Soupape de sûreté	67
7.5.4	Accessoires	67
7.5.5	Calorifuge	67
7.5.6	Réalisation des distributions ECS et bouclage	67
7.5.7	Distribution Extension :	67
7.5.8	Reprise dans l'existant	68
7.5.9	Repérage des circuits :	68
7.6	Attentes dentiste	68
7.7	Evacuation EU/EV et EP	68
7.7.1	Principe	68
7.7.2	Eaux usées et eaux vannes - CHUTUNIC	69
7.7.3	Eaux Pluviales	69
7.8	Appareillage sanitaire	70
7.8.1	Extension	70
7.8.2	Cellule	76
7.8.3	Cellule PMR	79
7.8.4	Attentes Fouilles	82
7.8.5	Local douche	84
7.9	Gaz spéciaux	84
7.10	Essais et mise en service	84
8	DESENFUMAGE	86
8.1	Moteur de désenfumage	86
8.2	Volet de désenfumage	87
8.3	Prise d'air neuf en façade	87
9	AMIANTE	88
9.1.1	Généralités Amiante Sous-section 4	88
9.1.2	Dépose de conduit amianté	89

1 GENERALITES

1.1 Objet des travaux

Le présent descriptif a pour objet la définition des travaux et fournitures nécessaires à la réalisation des installations d'électricité courants forts et courants faibles concernant l'extension ainsi que les travaux de rénovation de la maison d'arrêt de Tulle dans le département de la Corrèze (19).

1.2 Classement de l'établissement

Classement de l'établissement :

- ERP type : EP (établissement pénitentiaire) de 4eme catégorie

L'effectif de l'établissement est réparti de la manière suivante :

- 63 détenus
- 37 personnels

1.3 Natures des travaux

Les prestations sont divisées en trois parties : Une partie chaufferie, une partie extension et une partie rénovation de l'existant.

1.3.1 Chaufferie

- Consignation des réseaux existants
- Dépose d'une chaudière
- Maintien de la production d'ECS
- Remplacement d'une chaudière
- Bascule de la production ECS sur la chaudière neuve
- Remplacement de la deuxième chaudière.
- Remise à neuf de l'arrivée d'AEP
- Remise à neuf et création des panoplies nécessaires au bâtiment.
- Mise en place de la régulation
- Essais et mise en service

1.3.2 Extension

Chauffage :

- Distribution en SS et en vide sanitaire depuis le local chaufferie d'un réseau de chauffage
 - o Radiateurs
 - o Panneaux rayonnants
- Pose des émetteurs
- Distributions intérieures
- Essais et mise en service

Ventilation :

- Extraction des locaux à pollution spécifique par ventilation mécanique contrôlée
- Entrée d'air en menuiserie
- Ventilation double flux
- Essais et mise en service

DCE V3

Lot n°14 : Chauffage Ventilation Plomberie Sanitaire

Plomberie – Sanitaire :

- Fourniture et pose de l'appareillage sanitaire
- Distribution en SS en vide sanitaire depuis la production ECS en chaufferie
- Distributions intérieures d'ECS et d'AEP en tube cuivre
- Remise à neuf de l'arrivée AEP dans le bâtiment.
- Création d'un départ AEP pour les sanitaires
- Evacuation des appareils sanitaires jusqu'aux attentes GO/VRD
- Les ventilations primaires des réseaux d'évacuations
- Les EP intérieures jusqu'aux attentes GO/VRD.
- Essais et mise en service

Désenfumage

- Tourelles d'extraction et caisson d'insufflation.
- Volets d'amenée d'air, de transferts et d'extraction des fumées.

1.3.3 Existant*Chauffage*

- Consignation des réseaux
- Désembouage de l'installation
- Dépose des radiateurs
- Repose des radiateurs

Ventilation

- Dépose des réseaux de ventilation non réutilisé
- Extraction des locaux à pollution spécifique impacté par le projet par ventilation mécanique contrôlée
- Insufflation d'air neuf dans les locaux tertiaires impactés par le projet par insufflation mécanique.
- Essais et mise en service

Plomberie

- Dépose des appareillage sanitaires non réutilisé
- Consignation des réseaux
- La fourniture et pose des appareils sanitaires
- La distribution eau froide, eau chaude en tube cuivre
- Les évacuations des appareils sanitaires
- Les ventilations primaires des réseaux d'évacuation

Le présent lot aura à sa charge le rebouchage de ses passages.

1.4 Limites de prestations :

Générales :

Le présent lot prend à sa charge la totalité des ouvrages nécessaires à la réalisation de ses installations en complément à celle-ci et en particulier :

- Les travaux de serrureries, tels que, supportages des conduites eau chaude, etc...
- Concernant les supportages :
- Ils seront réalisés en tubes fermés, carrés ou rectangulaires
- Les ouvrages seront galvanisés à chaud après façonnage

DCE V3

Lot n°14 : Chauffage Ventilation Plomberie Sanitaire

- Les consoles et autres travaux connexes de serrurerie, devront faire l'objet de schémas de fabrication préalablement soumis à l'avis de l'architecte.
- Le transport et la manutention des équipements à pied d'œuvre
- Les essais, contrôles, réglages et résultats à communiquer ou à diffuser
- La formation du personnel, les notices d'entretien
- Les plans de recollement
- Le nettoyage des réseaux
- La peinture antirouille de ses ouvrages et le repérage des circuits (peinture)
- La responsabilité des matériels déposés et stockés
- Les installations électriques propres à ce lot.
- Les atténuateurs acoustiques sur les équipements du présent lot
- Les travaux de percement et rebouchage hors réservation gros œuvre
- Les mises en œuvre des fourreaux pour le passage de tous les réseaux du lot,
- Les calfeutrages de passage en paroi, avec degré identique à celui de la paroi,
- Les raccordements électriques
- La manutention de tous les équipements du lot,
- Les évacuations y compris siphons visitables,
- Les protections des pièces métalliques,
- La fourniture et pose des grilles
- Les dispositifs anti-condensation;
- Le nettoyage des réseaux hydrauliques,
- L'étiquetage des matériels,
- Le repérage des réseaux suivant la norme NF X 08 -100
- Les travaux de vidange et de remplissage des installations
- Les réglages des régulations,
- La fourniture des documents de recollement conformes à la norme NF 60.200,
- Les travaux liés au désenfumage
- Les liaisons électriques entre boîtes de connexion et les équipements du présent lot,
- Les câblages électriques des équipements du présent lot,
- L'évacuation des condensats des unités terminales
- La réalisation des notes de calculs acoustiques pour le dimensionnement de ses équipements
- Dépose de l'ensemble des équipements de chauffage, plomberie et ventilation après neutralisation et repérage.

Particulières :

Lot PB/CVC :

Tous les percements et rebouchage pour la pose des équipements et le passage des réseaux de chauffage, ventilation et plomberie en dessous de diamètre 100,

Lot Démolition :

- Neutralisation et repérage des réseaux nécessaire à la démolition par le lot CVC

Lot VRD :

- Réseaux EU-EV-EP extérieurs y compris raccordements en pied de bâtiment avec regard visitable

DCE V3

Lot n°14 : Chauffage Ventilation Plomberie Sanitaire

Lot Gros Œuvre :

Tous les percements pour la pose des équipements et le passage des réseaux de chauffage, ventilation et plomberie au-delà du diamètre 100, dans la mesure où un plan de réservations est transmis en temps voulu par le lot concerné (suivant plan déjà transmis)

Installations de chantier

Réseaux d'évacuation EU / EV et EP sous dallage (Rez de chaussé du bâtiment)

Tranchée sous dallage pour passage des réseaux AEP, ECS et Chauffage

Socle béton des équipements de chauffage, ventilation y compris résilient

Fourreaux sous dallage pour pénétration en chaufferie de l'alimentation EF et gaz

Attentes en sol pour évacuation réseaux EU-EV-EP-condensats intérieurs

Pose siphon de sol dans les locaux techniques (dimensions : 150x150 mm –)

Réservation pour VB – VH des locaux techniques

Nota : Prévoir des dalles suffisantes afin que le lot chauffage puisse encastrer ses réseaux de chauffage en dalle dans les différents niveaux.

Lot Plâtrerie :

- Renforts bois pour fixations appareils sanitaires, accessoires sanitaires et radiateurs sur cloisons légères
- Réalisation de caissons pour habillage des canalisations principales verticales ou horizontales nécessaire
- Réalisation des coffres pour implantations des bâti supports des WC + trappes d'accès pour maintenance
- Trappes d'accès des gaines techniques
- Trappes d'accès en faux plafond
- Gainés CF Promat pour VB et VH désenfumage

Lot Menuiseries extérieures :

- Pose entrées d'air en menuiseries– Fourniture seule au lot ventilation

Lot Etanchéité :

- Reprise d'étanchéité en périphérie des sorties en toiture terrasse
- Naissances EP en toiture terrasse
- Chutes EP extérieures

Lot Couverture :

- Chutes EP extérieures
- Chevêtre pour les sortie de ventilation et désenfumage
- Mise en place et pose en toiture des sorties de toiture (fourniture au lot CVC)

Lot Menuiseries intérieures :

- Détalonnage des portes pour passage d'air
- Caisson d'habillage des nourrices Plomberie et chauffage

Lot Revêtement de sol (carrelage/sols souples) :

- Pose kit évacuation siphon de sol + étanchéité pour douche à forme de pente (localisation) (suivant plan architecte)
- Pose siphon de sol pour locaux entretien, ... (dimensions : 150x150 m Fourniture seule au lot plomberie)
- Plot de propreté autour des sorties de dalle des tubes de plomberie (localisation)
- Réalisation de l'habillage en faïence du pourtour des douches et de la face visible du receveur.

Lot Serrurerie :

- Désenfumage des cages escalier
- Grille de prise d'air neuf et rejet désenfumage dans les circulations
- Grille extérieures de prise d'air neuf et rejet en façade
- Potelets acier solidaire de la structure mis en place en toiture pour le supportage des caissons de désenfumage

Lot Peinture :

- Peinture des canalisations apparentes EF/ECS/EU/EV

Electricité :

- Eclairage des locaux techniques.
- Attente force motrice au droit des équipements et des armoires des locaux techniques (extracteurs, pompes...)
- Coffret coupure force et lumière à l'entrée de la chaufferie.
- Eclairage des locaux techniques
- L'alimentation des bouches d'extraction cuisine compris interrupteur de commande petit grand débit.
- Câble RJ45 de liaison entre gaine services généraux RDC la chaufferie

1.5 Visite du site existant :

L'entrepreneur est réputé avant la remise de son offre avoir pris connaissance des lieux et de tous les éléments afférents à l'exécution des travaux. Il se rendra sur place pour étudier la réalisation des travaux et devra en particulier :

- Apprécier toutes les conditions d'exécution des ouvrages, se rendre compte totalement de leur nature, de leur importance et de leur particularité, s'agissant notamment du phasage, et des accès.
- Prendre parfaitement connaissance de toutes les conditions physiques et de toutes les sujétions concernant le lieu des travaux, les accès, les abords, l'organisation et le fonctionnement du chantier (moyens de communication et de transport, stockage, installations, etc.).

Lot n°14 : Chauffage Ventilation Plomberie Sanitaire

- Contrôler toutes les indications des documents d'appel d'offre (plans, pièces écrites, etc.) de l'ensemble des lots et s'assurer qu'elles sont exactes, suffisantes et concordantes.
- S'assurer des renseignements complémentaires auprès du Maître d'Oeuvre dans le cas où un élément de quelque nature qu'il soit ne paraît pas suffisamment clair.
- Prendre en compte la nature particulière du bâtiment en exploitation et se référer en particulier au P.G.C. établi et joint au dossier.

L'entrepreneur ne pourra invoquer après la notification du marché la méconnaissance de telle ou telle caractéristique des lieux pour réclamer des suppléments au montant de son offre.

Une visite préalable à la remise des offres est organisée par le maître d'ouvrage afin que les entreprises soumissionnaires prennent connaissances des lieux.

1.6 Contraintes du site

1.6.1 Clauses générales de sécurité

Les travaux sur site se dérouleront conformément aux prescriptions et dispositions du Cahier des Clauses Générales de Sécurité et ses annexes.

L'accessibilité au site et la circulation à l'intérieur de l'établissement, tant des personnes que des véhicules et des matériels sont strictement encadrées.

Entre autres l'entreprise doit prendre en compte les points suivants :

- L'identité de chaque membre du personnel amené à travailler sur le site sera vérifiée avant toute intervention par l'administration pénitentiaire. Cette procédure dure 10 jours minimum, à l'issue de laquelle la personne se verra autorisée à entrer ou non à l'intérieur de l'établissement. Par conséquent il n'est pas envisageable de présenter du personnel non reconnu au préalable par l'administration. Il est souhaitable donc d'enregistrer du personnel en double pour les remplacements d'urgence.
- De même les véhicules devant pénétrer à l'intérieur de l'établissement feront l'objet d'une reconnaissance préalable.
- Les téléphones portables ne sont pas admis dans l'enceinte de l'établissement.
- Tout l'outillage de chantier fera l'objet d'un repérage spécifique au moyen d'un tableau de visualisation, qui sera vérifié quotidiennement.
- Les accès aux chantiers seront toujours conditionnés par un passage au portique électronique et un accompagnement par le personnel, moyennant quoi une seule entrée / sortie par jour doit être la règle.
- L'utilisation des ascenseurs et des escaliers pour les approvisionnements et les évacuations sera aussi réglementée et assujettie à des créneaux horaires en fonction de l'organisation de la maison d'arrêt.

Avant le démarrage des travaux, une réunion sera organisée sur le site par le service pénitentiaire en charge de la sécurité pour la mise au point de l'organisation générale de chantier.

1.6.2 Fonctionnement du site et horaires

Pour les zones de travaux accessibles via l'accès sécurisé, les dispositions spécifiques de sécurité dans les zones sont les suivantes :

- Une prise en charge effectuée par un agent de l'administration pénitentiaire en début de journée depuis le portique d'accueil jusqu'à la zone chantier

L'entrepreneur devra respecter les heures d'ouverture du chantier qui lui auront été notifiées.

En tout état de cause, l'entrepreneur sera tenu de respecter les modifications des horaires de travail qui pourraient éventuellement lui être imposées en cours de chantier.

Tous les effectifs et moyens sont à prévoir en conséquence.

14.1.10.1 Exigence de sûreté pénitentiaires

Équipements inatteignables par les personnes détenues

Pour un local/espace intérieur accessible aux personnes détenues :

Pour les équipements de sûreté active (caméras, balises de géolocalisation, etc.) : le point le plus bas de l'équipement est positionné à une hauteur supérieure à 3.50 m,

Pour tous les autres équipements : le point le plus bas de l'équipement est positionné à une hauteur supérieure à 3 m,

Pour tous les équipements, dans le cas d'un local dont la hauteur utile libre minimale exigée serait inférieure à 3 m, le point le plus bas de l'équipement est positionné à une hauteur supérieure ou égale à 2.50 m.

Robustesse des équipements

Les équipements sont suffisamment robustes pour résister aux dégradations volontaires et involontaires (résistance aux chocs provoqués ou accidentels, résistance à l'arrachement, résistance aux brûlures).

Pour ce qui concerne la résistance mécanique des installations (bouche de ventilation, etc.), il est exigé le niveau suivant (code IK défini par la norme NF EN 62262) :

- IK10 dans les locaux accessibles aux personnes détenues situés dans les quartiers suivants : QMA, QAE, QD, Mineurs, QPCR, UDV.
- IK08 : Pour tous les autres locaux en détention accessibles aux personnes détenues, sauf prescriptions contraires renseignées dans les fiches espaces.
- Pour les locaux accessibles aux familles : accueil des familles, attentes parloirs entrée/sortie, attente UVF/PF.

Mise en œuvre de protections / dispositifs anti-détérioration

La protection d'un équipement (hors matériaux et revêtements) est requise s'il est atteignable par les personnes détenues.

Indémontrabilité

Les équipements et les protections atteignables par les personnes détenues sont rendues indémontables (utilisation d'outils spéciaux pour démontage ou cordons de soudure).

Dispositifs Anti - Cache

Dans les locaux où les personnes détenues sont laissées sans surveillance directe, les équipements (et notamment les mobiliers fixés) ne doivent laisser à leur jonction avec les parois environnantes aucun espace susceptible de servir de cache (sinon prévoir une distance minimum de 10 cm avec la paroi).

1.6.3 Objectif d'exploitation et maintenance

La prise en compte de l'exploitation et de la maintenance dans l'acte de construire nécessite une connaissance préalable des principes de fonctionnement des établissements pénitentiaires.

En effet, les notions de sûreté sont à conjuguer avec la facilité d'intervention, la démontrabilité et l'accessibilité aisée des équipements.

Afin de limiter les coûts de fonctionnement de l'établissement, le maître d'ouvrage souhaite privilégier une conception simple, durable, robuste, d'un fonctionnement et d'un entretien aisés et que la technicité d'intervention soit limitée, autant que faire se peut, aux niveaux 1 et 2 de la norme FD X 60 000.

DCE V3

Lot n°14 : Chauffage Ventilation Plomberie Sanitaire

Cette préoccupation permanente entre en ligne de compte pour les choix de partis architecturaux et techniques.

Tous les dispositifs et les installations mis en œuvre facilitent l'intervention et permettent d'optimiser les déplacements.

Les équipements sont choisis pour pouvoir être réparés localement.

Les opérations de maintenance, sur un élément donné, peuvent se faire sans avoir à démonter les éléments situés à proximité et sans nécessité de vidanger ou d'isoler des tronçons importants de réseaux.

Les installations choisies sont facilement démontables et transportables en cas de remplacement de tout ou partie des éléments. En ce qui concerne la démontrabilité, outre le respect des exigences définies dans le chapitre sur les exigences de sûreté pénitentiaire, elle ne peut s'effectuer qu'à partir d'outillage spécial, empêchant ainsi le démontage par des personnes non habilitées.

Afin de faciliter l'exploitation maintenance, la conception de la construction veillera à éviter une multiplication des matériaux.

1.6.4 Exigences liées à la vie carcerale

Prévention du suicide

Toutes les personnes détenues sont concernées par les risques de suicide. La prévention du suicide s'effectue de deux façons :

Permettre à la personne détenue, à tout moment de la journée et de la nuit, d'entrer en contact avec le personnel pénitentiaire, via l'interphonie de cellules.

Proscrire toute possibilité de passage à l'acte :

- L'absence d'accroche rigide possible dans les cellules (afin d'empêcher l'accroche de corde, câbles, etc.) : une attention particulière est portée au choix des équipements et de leur support (la robinetterie, les ouvrants de fenêtres, les poignées de fenêtres, les luminaires, la cuvette WC, le pommeau de douches, le mobilier, etc.), comme à la longueur et l'accessibilité des câbles, filerie, etc. Il est rappelé que les personnes détenues présentant une situation de risque de passage à l'acte suicidaire imminent ou crise suicidaire aigüe, peuvent être placées dans une cellule de protection d'urgence (CProU) en attente d'une prise en charge, notamment sanitaire, plus adaptée.
- La protection des vides : Pour les quartiers possédant une nef et en détention, en cas de configuration en atrium : mise en œuvre d'une sécurisation des niveaux hauts permettant de prévenir les risques de chutes ou de suicide. Cette protection va plus loin que le minimum réglementaire, et est soumise à validation du maître d'ouvrage pendant les études.

Apaisement de la vie en Détention

Atténuer la sensation d'enfermement et de surveillance

Pour cela, apporter un soin particulier aux traitements architecturaux et à l'aménagement des espaces, et notamment :

- L'apport de lumière naturelle et le traitement de l'éclairage artificiel,
- La qualité des vues sur l'extérieur,
- Le choix des matériaux, des couleurs,

1.7 Démarches - rapports avec l'administration

L'Entrepreneur du présent lot devra faire toutes les démarches nécessaires, avant l'exécution de ses travaux, auprès des services Techniques intéressés. Il devra tenir le Maître d'Œuvre au courant de ses demandes d'agréments et 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 (Bureau de Contrôle, les services techniques, etc...).

L'entrepreneur du présent lot devra fournir un planning au maître d'ouvrage, concernant les éventuelles coupures de réseau (AEP/ECS/EU/EV/CH) pour les zones existantes celles-ci seront programmées au minimum 15 jours avant l'intervention.

L'Entrepreneur du présent lot assistera aux vérifications avant la mise en service et exécutera, à ses frais, les modifications éventuelles qui seraient nécessaires pour rendre ses installations conformes aux normes, aux règlements en vigueur et au présent C.C.T.P. approuvé.

1.8 Travaux en site occupé

L'entreprise devra indiquer la façon dont elle compte aborder ces travaux notamment en matière de prise en charge des contraintes inhérentes à ce type de travaux en site occupé.

La continuité de service de l'établissement étant assurée durant l'intégralité de la phase travaux, l'entrepreneur veillera à :

- Conserver une zone de passage protégée pour le passage.
- La protection des ouvrages existants (portes, accessoires, appareils, etc.).
- Le nettoyage à chaque fin de journée.
- Le maintien en fonctionnement des différents équipements.

1.9 Connaissance du dossier

Pour l'établissement de son offre, l'entreprise doit obligatoirement suivre les prescriptions de l'ensemble des pièces écrites (marques et types de matériel du C.C.T.P.).

Elle ne pourra se prévaloir d'aucune erreur ou omission dans les présentes pièces pour modifier le prix global forfaitaire de son offre.

Elle prendra connaissance de l'ensemble du dossier tout corps d'état et ne pourra invoquer l'ignorance de celui-ci.

Elle devra impérativement se rendre sur place avant la remise de son offre pour se rendre compte de l'ampleur des travaux à effectuer et prendre connaissance des lieux.

1.10 Limites générales de l'installation

Les divers documents du dossier définissent, pour chaque partie de l'installation, les travaux à la charge de l'entreprise.

Toutefois, il est précisé que l'objet du marché est la réalisation de l'ensemble des travaux nécessaires à la mise en état de fonctionnement de l'installation définie à ce dossier.

L'entrepreneur devra donc prévoir dans sa fourniture tous les accessoires nécessaires à cette réalisation et ne pourra invoquer un oubli au dossier pour éviter de fournir ou de monter tout organe ou appareil nécessaire à la livraison en état de marche de l'ensemble de l'installation.

Il est précisé que la liste des travaux non prévus, éventuellement présentée en annexe de la soumission est sans valeur si elle ne fait pas l'objet d'une modification au présent C.C.T.P. lors du montage du dossier marché. Cette clause est valable pour toutes les variantes proposées.

1.11 Pièces annexes à la soumission

En plus des pièces contractuelles définies dans le C.C.A.P. et le Règlement de Consultation, l'entrepreneur joindra à sa soumission les pièces techniques suivantes :

Projet de base :

- Le présent C.C.T.P. signé
- La liste des marques et types de matériel répondant exclusivement au C.C.T.P.
- Le D.P.G.F.
- Les notes de calculs relatives à l'offre de base Variantes :
- Les additifs modificatifs du C.C.T.P. à la suite de variantes
- Les documents explicatifs et notes de calculs relatif aux variantes
- Les remarques éventuelles concernant les autres corps d'état

1.12 Plans et pièces

1.12.1 Avant le début des travaux

Les plans et études d'exécution sont à la charge de l'entreprise. Avant le début des travaux, l'entreprise devra réaliser et soumettre à l'Architecte et au B.E., ses plans d'exécution précisant le parcours des divers réseaux avec les sections.

A partir des pièces écrites fournies, l'entreprise donnera :

- Les plans d'atelier, de chantier et d'exécution
- Les plans de réservations et percements
- Les caractéristiques des attentes à laisser par les autres lots
- Les échantillons demandés par le Maître d'Ouvrage, ceux-ci étant dès lors considérés comme propriété de ce dernier.

1.12.2 A la fin des travaux

A la suite des travaux réalisés et en fonction de toutes les recommandations faites durant l'exécution, l'entreprise fournira :

Les plans de récolement des ouvrages exécutés en 1 exemplaire papier et 1 numérique (USB)

- Les notices techniques des appareils installés, y compris éclatés de pièces
- La référence clientèle si nécessaire des appareils posés
- Une notice d'entretien et de maintenance des installations selon les prescriptions constructeurs.

1.13 Note sur le cadre quantitatif

Les D.Q.E. marché devront obligatoirement être dactylographiés, et chiffrés en Prix Unitaire.

L'offre de prix est réputée contenir une installation complète et en ordre de marche ainsi que les frais suivants :

- Essais AQC.
- Dossiers des plans d'exécution
- Dossier de recollement

1.14 Essais et réception

L'entreprise titulaire du lot devra assurer à sa charge une procédure de contrôle et de vérification nécessaire. Elle se décline de la manière suivante :

- Autocontrôle des entrepreneurs,

DCE V3

Lot n°14 : Chauffage Ventilation Plomberie Sanitaire

- Mise en service,
- Acoustique
- Mise au point :
 - o Mise au point statique,
 - o Mise au point dynamique,
- Réception,
- Phase post-réception :
 - o Mise en main et formation des utilisateurs, (RDV lors d'une des réunions de chantier)
 - o Parachèvement des réglages,

Autocontrôle :

L'autocontrôle permet à l'entreprise de vérifier que l'installation est correctement mise en œuvre, dans les règles de l'art.

Le titulaire du présent lot devra la fourniture des attestations d'essai de fonctionnement de l'Agence Qualité Construction (modèles 2016).

Les essais et contrôles sont à la charge de l'entreprise et comporteront notamment les points énumérés ci-après sans que cette énumération ait un caractère limitatif : Essais à froid et à chaud de toutes les canalisations avec vérifications de la tenue des supports, points fixes, etc...

- Vérification et contrôle des températures intérieures.
- Mise en service et essais chaudière, pompe etc...
- Essais et contrôles des différentes sécurités et régulations.
- Vérification de la mise en place des étiquettes, schémas et documents demandés.
- Contrôle des calorifuges.
- Vérifications de l'équilibrage des réseaux. □ Mesure des débits extraction.
- Mesures acoustiques.

Mise en service :

La mise en service est l'étape de mise en route de l'installation. Les fiches de mise en service recueillent les opérations de vérifications d'usage qui permettent le démarrage des installations sans ajustement particulier. Ces vérifications ont pour but de s'assurer que les installations pourront être mises en marche sans danger.

Le titulaire du présent lot devra se référer à la norme NF EN 14336 qui décrit les tâches de mise en service et de mise au point, et devra fournir les fiches types complétées.

Mise aux points :

La mise au point consiste à établir des mesures et réglages qui permettent d'attester de la conformité de la réalisation avec les spécifications du marché, en indiquant des résultats chiffrés. Ces mesures doivent être récapitulées dans des fiches MAP qui devront faire partie du dossier technique de l'installation. Différents guides de mise au point existent et ont été élaborés :

- Guides de l'AICF (MAP Hydraulique / Guide n°7, MAP Aéraulique / Guide n°8).
- Des fiches de mise au point COSTIC.

Mise en main et formation des utilisateurs :

L'entrepreneur devra organiser et animer une session de formation afin de présenter et former les utilisateurs aux équipements de production, de distribution, d'émission et de régulation des équipements de chauffage, ainsi qu'au principe d'utilisation des équipements de ventilation.

L'entrepreneur soumettra suffisamment tôt (de préférence avant les OPR) à l'avis du maître d'ouvrage un ordre du jour détaillant la portée de la formation afin que celui-ci puisse inviter à temps les personnes concernées (les futurs exploitants, utilisateurs, gestionnaire, etc.).

DCE V3

Lot n°14 : Chauffage Ventilation Plomberie Sanitaire

Après remise des documents (notes de calculs, plans d'exécution, etc..) et lorsque les essais auront donné satisfaction et le cas échéant lorsque les réserves faites au moment des essais auront pu être levées, la réception des installations pourra être prononcée.

Pendant la période de parfait achèvement des travaux, qui est de 1 an sans incident à compter de la réception des travaux, l'entreprise devra remédier à ses frais à tout défaut de fonctionnement signalé par le Maître d'œuvre ou par le Maître d'Ouvrage, en sachant qu'un incident entraîne la suspension du délai.

La garantie légale de bon fonctionnement des équipements est de 2 ans.

1.15 Coordination

Le titulaire devra prendre connaissance des autres lots afin de bien cerner les conséquences que pourront avoir sur ses prestations certaines interventions prévues par ailleurs.

En particulier : rapprochement des lots concernés par le S.S.I. et mise en place de réunions de coordination afin de mettre en œuvre des systèmes conformes à la réglementation incendie.

Il devra étudier le planning afin que l'offre s'inscrive bien dans un projet tel que le Maître d'Ouvrage le définit par ses exigences d'intervention et de délais.

1.16 Prises de possession de l'ouvrage

L'Entrepreneur aura pris connaissance de la nature et de l'emplacement du chantier et de toutes les indications sur les plans annexés au présent projet. Les prix tiendront compte de toutes les sujétions pour les possibilités d'accès, de stockage de matériaux et matériels. Ils comprendront ainsi toutes les sujétions pour les difficultés et limites d'accès et les déplacements des engins et véhicules.

1.17 Hygiène et sécurité du chantier

L'Entrepreneur devra se conformer à l'ensemble des dispositions du Code du Travail et des règlements en vigueur à la date d'exécution, l'application de ces dispositions relevant de sa totale responsabilité. De plus, il devra se conformer à toute disposition particulière locale qui sera jugée indispensable par le coordonnateur sécurité, le Maître d'œuvre et le Maître d'Ouvrage, en raison d'impératifs locaux.

1.18 Remarque sur le matériel

Pour fixer un niveau de qualité, il est spécifié, pour chaque appareil, un matériel et un type.

L'entrepreneur pourra proposer en variante un matériel différent à condition que celui-ci offre les mêmes caractéristiques techniques et physiques, le même rendement et la même garantie.

Toutefois, en version de base, il devra chiffrer le matériel préconisé.

NOTA : Toutes les indications quantifiées de puissances et dimensionnement d'appareils, de diamètres de raccordement de tuyauteries d'alimentation ou d'évacuation, ne sont données ici qu'à titre indicatif. Il appartient à l'entreprise d'effectuer ses propres calculs afin de répondre, sous sa seule responsabilité, aux besoins et de réaliser une installation conforme aux règles de l'art, et en bon état de fonctionnement.

1.19 Durée d'intervention

La durée d'intervention relative aux travaux précités sera précisée dans le planning général de travaux celui-ci étant annexé au marché de travaux et donc contractuel.

2 PRESCRIPTION PARTICULIERES

2.1 Phasage

Le titulaire du présent lot portera une attention particulière au phasage du projet décrit dans le carnet de phasage.

2.2 Ouvrages divers

L'entreprise devra les percements de cloisons, murs et planchers nécessaires pour le passage des tuyauteries, et rebouchages dans le matériau constitutif de la paroi considérée en reconstituant son degré coupe-feu :

- Dans les cloisons : percements rebouchés au plâtre.
- Dans le béton : percements rebouchés au mortier de ciment (planchers, façades, refends, etc ...).

Y compris toutes sujétions de raccords assurant une étanchéité parfaite et une bonne isolation.

L'entrepreneur doit prendre en compte les incorporations de fourreaux avant coulage et le maintien de l'intégrité de leurs fonctions.

Toutes les suggestions d'adaptation de ses ouvrages sont dues par l'entreprise comme les berceaux métalliques, les supports, socles, scellements. Ces travaux feront l'objet d'une description soignée dans les études d'exécution.

L'entreprise devra fournir les descentes de charge de ses équipements au lot Gros-œuvre ainsi que communiquer l'ensemble des réservations nécessaires, l'implantation et la dimension des socles en locaux techniques, l'implantation des banquettes de support des équipements en toiture, etc.

L'entreprise assurera la protection des étanchéités lors du coltinage d'appareils en terrasses.

Le présent lot communiquera le positionnement et les sections de trappes de visite nécessaires et des réservations d'appareils organiques.

L'entrepreneur fera son affaire des incorporations de fourreau avant coulage et du maintien de l'intégrité de leur fonction. Tous les percements, dans les éléments de structure, pour le passage des tuyauteries, etc., sont à la charge du présent lot pour les diamètres inférieurs à 50 mm. Pour les diamètres supérieurs, il devra les communiquer en temps et en heure au titulaire du lot Gros-Œuvre.

2.3 Dépose

L'entreprise du présent lot doit la dépose et l'évacuation de l'ensemble des éléments qui incombent à son lot.

2.3.1 Evacuation des gravats

L'entreprise évacuera ses gravats dans des décharges appropriées.

2.4 Permis de Feu

Le permis de feu est établi dans un but de prévention des risques d'incendie et d'explosion occasionnés par des travaux par point chaud. Aucun travail par appareil thermique ne peut être entrepris sans la validation préalable du document. Avant l'exécution des travaux, un permis de feu préparé par le Maître d'Ouvrage sera complété et signé par le chef d'entreprise en charge des travaux

2.5 Fourreaux

Dans les traversées de planchers, murs et cloisons, les canalisations passeront sous fourreaux ICT non fendus. Le vide laissé entre le tube et le fourreau sera bourré d'un matériau plastique genre mastic de marque Wurth, classement M2, coupe-feu 4 heures Les scellements et raccords au droit des fourreaux sont à la charge de ce lot.

2.6 Robinetterie

Les robinetteries seront choisies dans le matériel agréé par les normes françaises. Elles seront du type papillon 1/4 de tour à partir du \varnothing 2'1/2 et à tournant sphérique 1/4 de tour jusqu'au \varnothing 2' en ce qui concerne l'isolement et du type à soupape en ce qui concerne le réglage.

Les robinetteries seront installées en tenant compte de leur parfaite accessibilité de manœuvre.

- Robinet d'isolement, de vidange ou de purge
- Type à boisseau sphérique, passage intégral jusqu'au \varnothing 2'
- Corps en laiton
- Bille en laiton chromé
- Joint de compensation
- Type à papillon 1/4 de tour à partir du \varnothing 2'1/2
- Corps en fonte
- Papillon en acier inox
- Oreille de centrage

Robinet de réglage

- Type STAD (TA Contrôle) ou similaire comprenant :
- 1 prise de pression différentielle
- 1 robinet de vidange
- 1 vanne de réglage

Thermomètre

- Type à dilatation
- Tube thermométrique en verre
- Boîtier étanche et verre optique
- Doigt de gant L=70 mm
- Filetage gaz 15/21

Manomètre

- Type à bain de glycérine
- Diamètre cadran 63 mm
- Raccord fileté 12/17
- Robinet à boisseau foncé
- Montage en différentiel sur pompe avec deux vannes
- A boisseau sphérique

2.7 Canalisations

Dans l'étude des canalisations, les pentes (5 mm par mètre) seront prévues pour assurer la vidange des réseaux ainsi que l'évacuation de l'air.

Les canalisations (sauf gaz) seront cintrées à froid à la machine ou à chaud ; il pourra être fait emploi de raccord à souder du commerce)

DCE V3

Lot n°14 : Chauffage Ventilation Plomberie Sanitaire

L'assemblage sera réalisé par soudure oxyacétylénique. Les coupes seront correctement fraisées et ébarbées. Les canalisations seront placées avec souci d'esthétique parallèle et d'aplomb toutes les fois que les conditions techniques n'y feront pas obstacle. On emploiera des tubes :

- En cuivre écroui
- En acier tarif 1 jusqu'au diamètre 1"1/2
- En acier tarif 10 au-delà
- En acier sans soudure tarif 3 pour le gaz.
- Diamètre inférieur au DN 50
- Tube filetable fini à chaud
- NF A 49115 - A 49145 Tube acier noir
- Diamètre supérieur ou égal au DN 50
- Tube étiré sans soudure tarif 10
- Raccord à souder
- NF A 49112

Acier noir

- NF A 49180 à 49185 Tube cuivre
- NFA 51.120

La dilatation sera prévue par lyre ou compensateur.

2.8 Supportages

Les canalisations aériennes seront supportées soit par consoles, soit par pendants ou colliers à sceller à contre partie démontable.

Il sera prévu un support à chaque dérivation, l'espacement maximum entre chaque support sera le suivant :

- | | |
|--------------------------------------|---------------------------|
| - Diamètre < à 20 mm | L inférieur ou égale à 1m |
| - Diamètre compris entre 20 et 40 mm | L inférieur ou égale à 2m |
| - Diamètre supérieur à 40 mm | L inférieur ou égale à 3m |

Nota : Les dalles hautes seront réalisées en plancher en dalle alvéolaire, tous les points de fixation pour les équipements devront être adaptées avec des chevilles adaptées.

2.9 Assemblage des tubes

2.9.1 Raccords filetés au pas de gaz

Dans le cas d'emploi de robinetterie filetée, il sera fait usage de raccord union pour le raccordement de cette robinetterie. La nature des joints devra être compatible avec le fluide transporté.

2.9.2 Bride plate à souder

Le tube sera introduit dans l'alésage de la bride de manière à rester en retrait de la face de contact de la bride d'une longueur égale au moins à l'épaisseur du tube. Il sera pratiqué deux cordons de soudure, l'un dans l'angle laissé entre la face extérieure de la bride et la paroi extérieure du tube, l'autre dans le chanfrein formé par l'alésage de la bride et l'épaisseur du tube.

2.10 Purge d'air et vidange

Tous les points hauts des canalisations seront équipés de purgeurs d'air manuels, ramenés sous les plafonds. Les différentes vidanges aux points bas seront raccordées aux réseaux EU par l'intermédiaire d'un entonnoir et d'un siphon.

2.11 Calorifuge

Le calorifuge à mettre en œuvre sur les canalisations d'eau chaude et eau froide par le présent lot sera constitué par des coquilles de mousse Armaflex de 19 mm en faux-plafond.

Lorsqu'il sera fait emploi de deux couches successives de coquilles, celles-ci seront posées à joints alternés sur les tuyauteries. Chaque couche sera ligaturée au moyen d'un feuillard de 10 mm, l'écartement maximum entre feuillard sera de 25 cm.

Le maintien des coquilles par fils de fer galvanisé ne sera pas toléré. Les courbes et coudes seront isolés par tronçon de coquille sciés en biais à la demande, aucune exécution par bourrage de fibre en vrac ne sera admise. Une attention particulière sera apportée aux ouvrages de finition réalisés en caniveau pour garantir la meilleure étanchéité dans les zones humides ou soumises au ruissellement direct.

2.12 Peinture

Toutes les parties métalliques des installations recevront sans exception une application de peinture réalisée dans les conditions suivantes :

Avant mise en peinture : Les surfaces à imprimer seront soigneusement nettoyées, le cas échéant, les souillures seront grattées et les traces de rouille brossées à la brosse métallique. Toutes les traces de corps gras ou de souillure seront nettoyées à l'essence ou au White Spirit.

L'entrepreneur sera responsable de toutes les malfaçons provenant de l'inobservation de cette clause. La reprise des ouvrages défectueux restera à sa charge pendant toute la période de garantie.

Tous les éléments métalliques recevront :

- Couches d'anti-rouille
- Signalisation en chaufferie des circuits départ en rouge, retour en bleu et gaz en jaune.

La qualité des peintures employées devra être compatible avec les températures des supports.

2.13 Gaines de Ventilation

Gaine VMC : Gaines circulaires ou rectangulaires en acier galvanisé spiralé, assemblées par rivets et dont l'étanchéité sera assurée par mastic et bande adhésive alu.

Le supportage des gaines sera réalisé par pendants et profilés métalliques, avec interposition de matériau résilient. En apparence le supportage sera réalisé par collier ou sur chaise par rail de type mupro.

Les tôles utilisées devront répondre à la norme NF 36.320 concernant la galvanisation. Le poids de galvanisation sera de 400 gr/m² double face, ce qui correspond à une épaisseur totale de 60 microns.

Dans les parties accessibles aux détenus, les gaines seront positionnées au plus haut.

2.14 Gaines souples

L'utilisation des gaines souples est limitée exclusivement au raccordement des bouches à des réseaux de gaine rigide.

Les gaines souples auront une classification globale M0 pour la résistance au feu.

La longueur de la gaine souple sera de 1 m au maximum.

L'utilisation de gaine souple sera uniquement réservée aux espaces non accessibles aux détenus.

2.15 Bouches de soufflage et reprise

Bouches d'extraction « sanitaires » : Les bouches d'extraction devront être ininflammables et ne pas être en matière conductrice. Dans les locaux accessibles aux détenus, les bouches seront résistantes aux chocs et à l'arrachement avec fixation invisible.

Le débit des bouches sera réglé automatiquement sous l'effet de la pression différentielle dans le neuf. Elles seront montées directement avec un joint torique, assurant la tenue et l'étanchéité.

2.16 Chute EU/EV – évacuations

Le présent lot doit tous les raccordements depuis ses réseaux (évacuation des appareils et chutes) jusqu'aux attentes du lot G.O. en sol.

Fourniture :

Les tuyaux en polychlorure de vinyle chloré non plastifié, M1 devront répondre aux Normes Françaises T 54.003 et 54.017, de couleur gris clair, ils devront être titulaires de la marque de qualité PF.

Les raccords PVC devront être conformes aux Normes Françaises NF T 54.028 à 54.072, 54.040 et 54.041. Ils seront titulaires de la marque PF 755.

Les évacuation apparente seront réalisé en fonte conforme à la NF EN 877

Assemblage :

Les assemblages seront réalisés par emboîtements collés aux adhésifs à solvants forts et assemblages coulissants à joints préformés suivant articles 5.222 et 10.22 du DTU.

Supports :

Les tuyaux seront fixés par des colliers en matière plastique à partie démontable ou du type à auto-serrage. La liaison entre la queue et l'embase du collier sera réalisée par l'intermédiaire d'une douille taraudée métallique noyée dans l'embase. Une bague en matériau résilient sera prévue entre la canalisation et la fixation ; mise en œuvre suivant l'article 3.2 du DTU. Les façonnages, raccordements, la pose des canalisations seront conformes au DTU 60.33 mai 1971 et du DTU 60.2 pour les canalisations en fontes.

Essais des tuyauteries d'évacuation :

Les canalisations de vidange et les chutes seront observées en service pour déceler les fuites éventuelles, (vérification générale de l'immeuble jusqu'au raccord au tout à l'égout extérieur). Essais de vidange et de débit des appareils sanitaires.

Pose :

En application de l'article CO31 du règlement de sécurité incendie dans les E.R.P. prévoir le renforcement suivant des tuyauteries PVC EU-EV de diamètre 80 à 125 mm :

- Conduits verticaux : un fourreau PVC M1 dépassant d'un diamètre la sous face du plancher
- Conduits horizontaux : un fourreau PVC M1 dépassant d'un diamètre de part et d'autre de la paroi

2.17 Réalisation des distributions EF - ECS

Fourniture :

Pour l'alimentation des appareils, les tubes seront en cuivre rouge écroui, sans soudure en plénum et en gaine technique, en tube cuivre recuit en encastré.

Assemblage :

DCE V3

Lot n°14 : Chauffage Ventilation Plomberie Sanitaire

Les raccordements se feront par soudo-brasure et raccord à brasure capillaire (850°C - résistance mécanique supérieure à 40 kg/mm²).

Supports :

Les tuyaux seront fixés par des colliers Atlas isophoniques en acier cadmié nervuré à 2 vis et contrepartie démontable, vis de fixation. Fixation sur trous tamponnés. Il sera prévu un collier par ml en partie courante.

Essais des tuyauteries de distribution :

Les canalisations d'eau froide et d'eau chaude seront mises en charge sous une pression de 5 kg supérieure à la pression de service, sans dépasser en aucun point la pression d'épreuve du matériau. Tous les robinets de puisage et vidange seront fermés après purge de l'air dans les conduits, les robinets d'arrêt resteront ouverts. La pression sera maintenue pendant 4 heures au moins : aucune fuite ne devra se révéler (repérable au manomètre d'essai).

Essai de circulation d'eau chaude

Après ouverture des robinets de puisage installés aux extrémités des réseaux de distribution, il sera vérifié que :

- Le robinet est alimenté rapidement en eau chaude (quelques secondes après l'ouverture, suivant l'éloignement de la tuyauterie d'alimentation remplie)
- La température de l'eau du robinet est conforme à la température disponible à l'appareil de production.

2.18 Dilatations

Les dilatations pourront toujours s'opérer librement sans occasionner de dégât et toutes dispositions seront prises afin d'éviter les effets d'allongement sur les canalisations principales et aux points de raccordement et ne pas entraîner de déplacement ou de forçage des appareils ou des colliers.

2.19 Fourreaux

Le passage des canalisations d'alimentation et d'évacuation à travers les murs, voiles, ou cloisons se fera par des fourreaux en PVC. La libre dilatation des tuyauteries devra toujours pouvoir s'effectuer. Toutes les dispositions seront prises afin d'éviter la transmission des bruits par ces fourreaux d'un local à l'autre. Tous les fourreaux seront soigneusement bourrés à l'aide de joints plastiques. Dans les traversées horizontales, les fourreaux sont arasés aux nus des parois, dans les dalles, ils dépassent le niveau du sol fini de 3 cm. Les fourreaux sont parfaitement ajustés aux diamètres des canalisations.

2.20 Fixation des appareils

L'attention de l'entreprise est attirée sur la possibilité du type des cloisons dites cloisons sèches sur lesquelles sont appuyés certains appareils. Les fixations devront présenter toutes les garanties de tenue sans vibration ni risque de déchirement des revêtements.

Le présent lot positionnera les renforts d'accrochage des consoles et supports d'appareils selon les données du constructeur. En cas de risque de fragilisation du support, le titulaire devra des fixations à travers les doublages extérieurs sur la maçonnerie.

2.21 Désinfection des réseaux d'eau froide et chaude

Après avoir été éprouvées, les conduites seront lavées intérieurement au moyen de chasse d'eau.

Ces lavages seront répétés afin de faire disparaître de l'eau toutes traces de goût ou d'odeur provenant du montage.

Rinçage préalable :

DCE V3

Lot n°14 : Chauffage Ventilation Plomberie Sanitaire

Rinçage des conduites avec l'eau du réseau à une vitesse supérieure à 1m/s pendant 2 heures pour un nettoyage mécanique des canalisations.

- Mise en pression du réseau
- Ouverture des exutoires au débit le plus grand possible
- Presser au moins 5 fois de suite les robinets à fermeture temporisée

Débit nécessaire pour atteindre la vitesse de 1m/s en fonction du diamètre des canalisations :

Diamètre intérieur	Débit (L/min)	Volume nécessaire pour un rinçage de 2H (L)
12	6.8	820
14	9.2	1100
16	12.1	1450
18	15.3	1850
20	18.8	2250
22	22.8	2750
24	27.1	3250

Préparation des installations :

- S'assurer que les matériaux constitutifs des installations sont compatibles avec le désinfectant envisagé
- S'assurer de la présence des organes d'isolement et d'injection en amont du réseau à désinfecter
- Retirer et désinfecter les périphériques de distribution (pompes de douche.). Ces périphériques n'étant remplacés qu'à la fin de l'opération de désinfection
- Installation du dispositif d'injection

Désinfection :

Utiliser un désinfectant autorisé.

Injection de chlore mélangé à du permanganate de potassium.

Dose de chlore à injecter :

- 100 mg de chlore/L pendant 3 heures ou
- 50 mg de chlore/L pendant 6 heures ou
- 25 mg de chlore/L pendant 12 heures ou
- 15 mg de chlore/L pendant 24 heures
- Homogénéiser la solution désinfectante
- Remplir complètement le réseau en évitant les poches d'air
- Ouvrir modérément tous les exutoires situés en bout des antennes. Le débit d'eau circulant sera estimé à partir des indications fournies par le compteur. Le débit de la pompe doit être réglé en fonction du débit estimé précédemment afin que 1/10 de la solution mère s'accompagne de 9/10 d'eau claire. Ne pas injecter trop rapidement, ne pas introduire en une seule fois la totalité de la solution pour ensuite chasser avec l'eau claire. S'assurer que l'injection de la solution se fasse durant tout le remplissage de l'installation.
- Ouvrir chaque exutoire en allant des branches les plus basses vers les branches les plus hautes (de l'amont vers l'aval du réseau). En cas de présence de permanganate de potassium, le passage de la solution désinfectante au robinet est identifié par sa couleur violacée. Refermer aussitôt.
- Dès que la solution désinfectante apparaît au point le plus éloigné, isoler le réseau par fermeture au point de raccordement du réseau.

Rinçage terminal :

DCE V3

Lot n°14 : Chauffage Ventilation Plomberie Sanitaire

La solution désinfectante est évacuée par tous les points bas de l'installation. Rincer énergiquement en ouvrant au maximum tous les exutoires pendant 2 heures environ. Laisser couler les robinets à débit modéré pendant 24 heures environ pour éliminer toute trace de désinfectant.

Modalités d'évaluation de l'efficacité du nettoyage et de la désinfection :

- Attendre 12 heures avant d'effectuer les premiers prélèvements
- Pour les canalisations présentant un diamètre supérieur à 40 mm et les réservoirs présentant un volume supérieur à 1 m³, l'évaluation de l'efficacité du nettoyage et de la désinfection comporte la réalisation d'une analyse complète d'échantillons d'eau portant sur les paramètres suivants :
- Paramètres physiques : pH, couleur, saveur et turbidité
- Paramètres chimiques
- L'ammonium, les nitrites et si nécessaire le fer
- La concentration résiduelle en désinfectant
- Paramètres microbiologiques : les coliformes thermotolérants, les streptocoques fécaux et le dénombrement des bactéries revivifiables à 22°C et 36°C

Une fois que les analyses sont conformes, la mise en service est possible.

2.22 Protections phoniques

L'arrêté du 14 juin 1969 sera strictement respecté dans le cadre du présent lot, ainsi que les prescriptions relatives au présent C.C.T.P. Pour ce faire, le titulaire du présent lot sera réputé connaître toutes les données du présent dossier. Toutes les précautions seront prises pour éviter les transmissions de vibration et de bruit.

D'une manière générale, les caractéristiques phoniques des installations, seront étudiées et réalisées de manière à ne pas engendrer de niveaux sonores supérieurs à 30 db (A). De plus, ces installations ne devront pas transmettre aux parois et éléments d'équipement de locaux, des vibrations repérables. En règle générale, les appareils sanitaires, seront désolidarisés des supports et des parois.

2.23 Pose des appareils sanitaires

Les appareils tels que éviers, lavabos sont désolidarisés des parois par l'application d'un joint mousse autocollant entre l'appareil et la paroi en contact. Un joint silicone est coulé à la pompe après pose du revêtement mural. La largeur du joint sera comprise entre 5 mm et 8 mm maximum.

L'entreprise prend toutes dispositions pour protéger et empêcher l'utilisation des appareils en cours de travaux, notamment les cuvettes de WC seront obstruées par tampon de sciure avec chape plâtre, les siphons des appareils seront bouchonnés afin d'éviter la pénétration des gravois, les lavabos, les douches, urinoirs, WC et éviers sont protégées par habillage cartonné.

Les renforts nécessaires dans les cloisons seront à demander au lot menuiserie.

2.24 Étiquetage

Tout le matériel installé sera correctement repéré et étiqueté dans tous les endroits nécessaires aux futurs services de maintenance tels que :

- Chaufferie, locaux techniques et sous-station
- Vannes
- Mitigeurs
- Caniveau
- Gaines techniques
- Points névralgiques des faux plafonds (par des gommettes bleues
- Terrasses et combles

DCE V3

Lot n°14 : Chauffage Ventilation Plomberie Sanitaire

2.25 Raccordements électriques

Aucun câble d'équipements (extracteur, etc...) ne sera accepté en volant.

Chaque raccordement électrique se fera uniquement par l'arrière de l'appareil.

2.26 Dispositif de sécurité

L'entreprise devra prévoir tout équipement pour mise en sécurité des équipes selon les configurations du site et des zones de travaux.

Il aura à sa charge la mise en place, conformément à la législation du travail, tous les systèmes de sécurité contre les chutes de son personnel - garde-corps provisoires - consoles, filets, échelles, etc. - qu'il entretiendra, en permanence, en parfait état.

3 HYPOTHESES ET BASE DE CALCULS

3.1 Hypothèse de base

3.1.1 Ventilation

Dimensionnements des conduits de ventilation :

- Niveau sonore régénéré en gaine < ISO 30.
- Vitesses maximales de passage sur les batteries chaudes/froides : 3,5 m/s
 - o Pression mini et maxi sur chaque bouche : 50 et 160 Pa.
- Débit de fuite maximal autorisé : 10 %.

Niveaux sonores des équipements :

- Rejets ou prises d'air neuf sur l'extérieur : 45 dB (A) à 1 m du rejet
- 38 dB (A) dans les locaux communs,

3.1.2 Chauffage

Dimensionnement des appareils de chauffage et de climatisation :

- Température extérieure base hiver : - 9°C
- Hygrométrie de base en hiver : 90 %

Température intérieure hiver : 20 °C dans les locaux communs

Surpuissance chauffage : 10 %

Les équipements de production de chaleur seront dimensionnés pour pouvoir assurer 100% du besoin par une température extérieure négative de -9°C

Le calcul des déperditions sera réalisé sur la base des méthodes de calcul en vigueur (selon les dispositions des normes NF EN 12 831 et complément NF P52-612N). L'entreprise titulaire du lot chauffage aura pris connaissance des prestations d'enveloppes et systèmes définies dans le projet.

Le calcul du dimensionnement des émetteurs de chaleur (puissances à installer) est réalisé selon les dispositions de la norme NF EN 14337 pour les systèmes de chauffage électrique direct, et de la norme NF EN 12828 pour les systèmes de chauffage à eau chaude.

En cas de modification de marque ou de gamme à l'intérieur d'une même marque, l'entreprise devra fournir à l'appui de sa proposition le calcul justifiant de la même qualité thermique des équipements proposés (notamment pour les chaudières).

Dénomination	Prog	Bâtimen	Etage	Surface m²	Occupation	SF	DF	Débit AN/pers (m³/h)	Débit DF (m³/h)	Débit SF (m³/h)	débit corrigé	Type de Chauffage
SAS entrée	PLS	extension	RDC	8.0	2		x	30	60	-	-	Radiateur eau chaude
SAS surveillant	PLS	extension	RDC	5.0	2		x	25	50	-	-	Radiateur eau chaude
Attente Famille	PLS	extension	RDC	14.0	9		x	25	225	-	-	Radiateur eau chaude
WC1 PMR	PLS	extension	RDC	4.0	1	x		45	-	45	-	Radiateur eau chaude
Circulation famille	PLS	extension	RDC	16.0					-	-	-	Radiateur eau chaude
Local technique RDC	PLS	extension	RDC	2.3					-	-	-	Radiateur eau chaude
Parloir 1	PLS	extension	RDC	8.0	4		x	25	100	-	-	Radiateur eau chaude
Hygia	PLS	extension	RDC	2.8	2		x	25	50	-	-	Radiateur eau chaude
Parloir 2	PLS	extension	RDC	4.5	4		x	25	100	-	-	Radiateur eau chaude
Parloir 3	PLS	extension	RDC	4.5	4		x	25	100	-	-	Radiateur eau chaude
Parloir Parents	PLS	extension	RDC	10.0	4		x	25	100	-	-	Radiateur eau chaude
LT VDI	LOGI	extension	RDC	3.7					-	-	-	Radiateur eau chaude
Sous station	PLS	extension	RDC	10.0					-	-	-	Radiateur eau chaude
Local surveillant fouille	PLS	extension	RDC	7.6	2		x	25	50	-	-	Radiateur eau chaude
Attente après parloirs	PLS	extension	RDC	11.7	9		x	25	225	-	-	Radiateur eau chaude
WC 2 PMR	PLS	extension	RDC	4.0	1	x		45	-	45	-	Radiateur eau chaude
Circulation	PLS	extension	RDC	7.4					-	-	-	Radiateur eau chaude
Agent parloirs+WC	PLS	extension	RDC	7.5	5		x	25	125	-	-	Radiateur eau chaude
Attente avant parloirs	PLS	extension	RDC	5.6	5		x	25	125	-	-	Radiateur eau chaude
Fouille	PLS	extension	RDC	7.0	2		x	25	50	-	-	Radiateur eau chaude
Local biometrie SAS	PLS	extension	RDC	16.8					-	-	-	Radiateur eau chaude
Salle de sport	IPS	extension	RDC	72.2	15		x	25	375	-	-	Panneaux radiant
Surveillant sport	SANIT	extension	RDC	4.5	2		x	25	50	-	-	Radiateur eau chaude
Medecin 1	SANIT	extension	R+1	11.0	2		x	25	50	-	-	Radiateur eau chaude
Medecin 2	SANIT	extension	R+1	12.4	2		x	25	50	-	-	Radiateur eau chaude
Salle de soin	SANIT	extension	R+1	10.3	2		x	25	50	-	-	Radiateur eau chaude
Pharmacie	SANIT	extension	R+1	6.4					-	-	-	Radiateur eau chaude
Bureau infirmiers	SANIT	extension	R+1	12.8	2		x	25	50	-	-	Radiateur eau chaude
Coffre / régul CTA	LOGI	extension	R+1	6.8					-	-	-	Radiateur eau chaude
Urgence	SANIT	extension	R+1	11.0	2		x	25	50	-	-	Radiateur eau chaude
Circulation	SANIT	extension	R+1	33.5					-	-	-	Radiateur eau chaude
Medecin 3	SANIT	extension	R+1	14.0	2		x	25	50	-	-	Radiateur eau chaude
Réunion	SANIT	extension	R+1	19.0	10		x	30	300	-	-	Radiateur eau chaude
Surveillant sanit	SANIT	extension	R+1	6.0	2		x	25	50	-	-	Radiateur eau chaude
attente détenus sanit	SANIT	extension	R+1	7.0	4		x	25	100	-	-	Radiateur eau chaude
douche sanit	SANIT	extension	R+1	1.8	1	x		30	-	30	-	Radiateur eau chaude
WC sanit	SANIT	extension	R+1	2.0	1	x		45	-	45	-	Radiateur eau chaude
Sanitaire/détente sanit	SANIT	extension	R+1	12.7	6		x	25	150	-	-	Radiateur eau chaude
Ménage	SANIT	extension	R+1	1.8	1	x		30	-	30	-	Radiateur eau chaude
Attente fouille	HEBER	existant	RDC	10.5	1	x		45	-	45	-	Existant
QSL cellule 1	HEBER	existant	RDC	10.4	1	x		45	-	45	-	Existant
QSL cellule 2	HEBER	existant	RDC	10.4	1	x		45	-	45	-	Existant
QSL cellule 3	HEBER	existant	RDC	9.9	1	x		45	-	45	-	Existant
Salle d'activité QSL	IPS	existant	RDC	22.0	15	x		25	-	375	-	Existant
02 Circulation	ADMIN	existant	RDC	14.0					-	-	-	Existant
03 Visio	ADMIN	existant	RDC	5.0	2	x		25	-	50	-	Existant
04 Audience 2	ADMIN	existant	RDC	4.4	2	x		25	-	50	-	Existant
05 Audience 3	ADMIN	existant	RDC	7.9	2	x		25	-	50	-	Existant
vestaire		existant	RDC	2.0	1	x		45	-	45	-	Existant
05 cellule 1	HEBER	existant	RDC	10.0	1	x		45	-	45	-	Existant
06 cellule 2	HEBER	existant	RDC	10.0	1	x		45	-	45	-	Existant
07 cellule 3	HEBER	existant	RDC	10.0	1	x		45	-	45	-	Existant
08 cellule 4	HEBER	existant	RDC	10.0	1	x		45	-	45	-	Existant
09 cellule 5	HEBER	existant	RDC	10.0	1	x		45	-	45	-	Existant
15 Salle de classe	IPS	existant	R+1	18.5	9	x		18	-	162	-	Existant
14 Salle informatique	IPS	existant	R+1	14.0	9	x		18	-	162	-	Existant
QA cellule 1	HEBER	existant	R+1	13.5	1	x		45	-	45	-	Existant
QA cellule 2	HEBER	existant	R+1	13.5	1	x		45	-	45	-	Existant
QA cellule 3	HEBER	existant	R+1	13.5	1	x		45	-	45	-	Existant
12-circulation	IPS	existant	R+1	17.0					-	-	-	Existant
Douche	HEBER	existant	R+1		2	x		30	-	60	-	Existant
PMR cellule 1	HEBER	existant	R+1	18.0				45	-	-	-	Existant
PMR cellule 2/3	HEBER	existant	R+1	26.4	1	x		45	-	45	-	Existant
Cellule 36		existant	R+1	13.0		x		45	-	0	-	Existant
Salle de couture	IPS	existant	R+1	22.0	15	x			-	0	-	Existant
salle peinture	IPS	existant	R+1	32.5	15	x			-	0	-	Existant

CF tableau en annexe.

3.1.3 Acoustiques, niveaux sonores

Locaux techniques (à 1 m), et appareils à l'air libre : ISO 40.

Selon arrêté du 30 juin 1999 et la NRA 1996.

3.1.4 Bases de calcul en Plomberie

3.1.4.1 Alimentation en eau chaude et eau froide

Les débits de base des appareils en alimentation d'eau chaude et d'eau froide seront conformes aux Normes Françaises P 41.201 à 204.

Les débits de bases des appareils en évacuation seront conformes au DTU 60-11. Les coefficients de simultanéité seront conformes au DTU 60-11.

3.1.4.1.1 Vitesse dans les tuyauteries

Les vitesses d'écoulement maximales seront pour les alimentations :

- Canalisation en locaux techniques et sous sol : 2 m/s
- Colonnes montantes : 1,5 m/s
- Branchements d'appareils : 1 m/s

3.1.4.1.2 Pression résiduelle

DCE V3

Lot n°14 : Chauffage Ventilation Plomberie Sanitaire

La pression résiduelle au robinet le plus défavorisé ne devra pas être inférieure à 1 bar, ni supérieure à 3 bars au robinet le plus exposé.

3.1.4.1.3 Débit et diamètre de raccordement des appareils

Les diamètres minima seront de 10/12 pour le cuivre pour le transport de l'eau. Pour l'eau chaude sanitaire, les débits, vitesses d'écoulement, simultanités et pressions résiduelles seront les mêmes que pour les réseaux d'eau froide.

Le dimensionnement des canalisations EF et ECS des appareils sanitaires respectera les dispositions minimales prévues au DTU 60-11 ou du présent tableau sur les équipements courants.

Le coefficient de simultanéité sera calculé selon la formule :

$$y = \frac{0.8}{\sqrt{x} - 1}$$

Avec x le nombre d'appareils installés pour $x > 5$.

Nota : Dans le cas des écoles, internats, stades, gymnases, casernes, il faut considérer que tous les lavabos ou douches peuvent fonctionner simultanément, sauf si l'installation est équipée de robinets à fermeture temporisée.

Appareil	Débit EF (L/s)	Débit ECS (L/s)	Diamètre intérieur min des canalisations d'alimentation (mm)	Equivalent PER	Equivalent Cuivre
Evier	0.2	0.2	12	13/16	14x1
Lavabo	0.2	0.2	12	13/16	14x1
Douche	0.2	0.2	13	13/16	16x1
WC avec réservoir de chasse	0.12		10	10/12	12x1
WC avec robinet de chasse	1.5		Diamètre du robinet		
Lave mains	0.1	0.1	12	13/16	14x1

3.1.4.2 Evacuations EU/EV

Les débits de base des appareils en évacuation seront conformes au DTU 60.11. Le remplissage sera prévu à 5/10^e en ce qui concerne les eaux usées. La pente en partie horizontale sera de 1 cm/ml a minima.

Coefficient de frottement 0.16, tuyaux pleins au 5/10^e.

3.1.4.2.1 Débit et diamètre d'évacuation des appareils

Appareil	Unité de raccordement DU (L/s)	Diamètre intérieur min (mm)	DN PVC
Evier	0.5	33	40
Lavabo	0.3	25	32
Douche	0.5	33	40
WC avec réservoir de chasse	2	83	90

Lave mains	0.3	25	32
-------------------	-----	----	----

3.1.4.2.2 Ventilation primaire

Les diamètres intérieurs des colonnes de chute des eaux usées doivent être constants sur toute la hauteur des colonnes. Les colonnes de chute des eaux usées doivent être prolongées en ventilation dans leur diamètre, jusqu'à l'air libre et au-dessus des locaux habités.

Les ventilations de plusieurs chutes peuvent être regroupées en une seule immédiatement au-dessus du dernier branchement. Le diamètre de cette sortie est le diamètre immédiatement supérieur au diamètre de la plus grande des ventilations avant regroupement.

3.2 Normes et règlements

Les travaux réalisés devront être conformes à tous les règlements administratifs et officiels à la signature du marché, les documents ci-dessous seront pris en considération :

Règles :

- Règles ATG
- RE2020 pour l'ensemble du bâtiment

Arrêtés :

- Arrêtés d'Avril 88 relatifs aux équipements et caractéristiques thermiques dans les bâtiments autres que d'habitation et condensé du CSTB.
- Arrêté du 26 Juin 75 : Pollution atmosphérique
- Arrêté du 2 Août 77 : Installation de gaz
- Arrêté du 23 Juin 78 : Installation de chauffage central
- Arrêtés du 14 Juin 69, 22/12/75, 6/11/78 et 23/02/83 relatifs à l'isolation acoustique
- Arrêté du 25 Juin 80 (mise à jour Mars 95 : Sécurité incendie dans les ERP)
- Décret du 14 Novembre 88 : Protection des travailleurs
- Arrêté du 3 Mai 1999 portant sur l'approbation des dispositions modifiant et complétant le Règlement de Sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les E.R.P.
- Arrêté du 23 Novembre 1992 relatif aux règles de sécurité applicables aux installations de gaz dans les bâtiments à usage d'habitation.
- Arrêté du 18 juillet 2006 portant approbation des règles de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements pénitentiaires et fixant les modalités de leur contrôle.

D.T.U. :

- DTU 24.1 : (P51-201) de février 2006 : Travaux de fumisterie. Systèmes d'évacuation des produits de combustion desservant un ou des appareils
- DTU 24.2 : (P51-202) de décembre 2006 : Travaux d'âtrerie
- DTU 65 : Installation de chauffage central
- DTU 65.11 : Dispositif de sécurité des installations de chauffage central
- DTU 65.4 : Chaufferies au gaz et hydrocarbures liquéfiés
- DTU 61.1 : Installation de gaz
- DTU 24.1 : Travaux de fumisterie
- DTU 70.1 : Installation électrique des bâtiments d'habitation
- DTU 60.5 : Canalisations en cuivre
- DTU 68.2 : Exécution des installations de VMC
- DTU 70.1 : Installations électriques
- DTU 60.1 : Plomberie sanitaire pour bâtiments à usage d'habitation
- DTU 60.11 : Règles de calcul des installations
- DTU 60.2 : Canalisations en fonte pour eaux usées, eaux vannes et EP.
- DTU 60.31 : Eau froide avec pression en PVC
- DTU 60.32 : Evacuations EP en PVC

DCE V3

Lot n°14 : Chauffage Ventilation Plomberie Sanitaire

- DTU 60.33 : Evacuation d'eaux usées et d'eaux vannes en PVC
- DTU 60.5 : Canalisations en cuivre
- DTU 61.1 : Installations de gaz
- DTU 90.1 : équipement de cuisine

Normes et règlements :

Les normes NF applicables aux travaux décrits en particulier NFP 50, 51 - NFD 30 et NFC 15.10 et 8850288512-88513 et NFS 69 630 et 69 640.

- Le règlement de sécurité contre l'incendie des établissements recevant du public
- Le règlement sanitaire départemental
- Avis techniques, essais, homologations, agréments des matériaux et matériels
- Pour tous les matériaux et matériels utilisés, les entreprises tiendront compte :
- Des avis techniques formulés par les organismes officiels, Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB), Service Technique des Assurances Constructions (STAC), ...
- Des classements, homologations et agréments, en particulier en ce qui concerne le comportement au feu.
- Les normes NFS 61-937 – Dispositifs actionnés de sécurité – NFS 61-938 – Dispositifs de commande
- NFS 61-939 - Règles de construction des alimentations pneumatiques –

Les Normes Françaises AFNOR, en particulier celles applicables aux différents matériels de plomberie :

- NF P 41.401 : distribution d'eau chaude ou d'eau froide (terminologie)
- NF P 41.102 : évacuation des eaux usées (terminologie)
- NFP 41.201 : code des conditions minimales d'exécution des travaux de plomberie - sanitaire
- NF P 41.015 : mesure du bruit émis par la robinetterie de puisage
- NF P 41.016 : mesure du bruit émis par la robinetterie de bâtiment
- Cahier du CSTB d'avril 1976
- NF P 43 et NF D 18 : robinetterie du bâtiment
- NF P 42 : appareils sanitaires et ménagers
- Les normes relatives aux installations gaz :

Cette liste n'est pas limitative mais indique des règles en vigueur applicables aux travaux à réaliser.

4 DESCRIPTION DES OUVRAGES DE CHAUFFAGE

4.1 Présentation de l'installation existante

4.1.1 Généralité

La chaufferie du bâtiment existant, est située en sous-sol, sans accès direct vers l'extérieur.

On y accède par un SAS depuis la rampe extérieure donnant accès au garage-dépôt.

4.1.2 Production

La chaufferie actuelle est composée de 2 chaudières de 160 kW :

- Vitorond 200 série VD2
- Vitorond 200 série VD2A

Le régime de température des chaudières semble être 70/50°C.

Les chaudières ne sont pas à condensation et n'ont pas de débit minimum d'irrigation.

Une chaudière alimente uniquement le réseau de chauffage, tandis que l'autre alimente le réseau de chauffage + la production ECS.

4.1.3 Eau chaude sanitaire

La production ECS composée de 3 ballons de capacité 350 L – 53 kW montés en série.

Ces ballons sont de marque Viessmann, type Vitocell.

4.1.4 Distribution d'eau mitigée

L'eau chaude sanitaire produite par ces ballons circule à travers une pompe simple qui distribue vers un mitigeur électronique avec désinfection type Legiomi de marque Caleffi (Vanne 3 voies)

La distribution se fait en eau mitigée à travers vers 2 réseaux :

- - Eau mitigée petit quartier
- - Eau mitigée grand quartier

Chaque réseau est bouclé. Les pompes de bouclage sont simples.

Cette distribution est conservée.

4.1.5 Distribution chauffage :

La distribution dans le circuit de chauffage se fait par 2 pompes simples de circulation montées en parallèle, et fonctionnant simultanément.

En cas de panne de la chaudière alimentant l'ECS, il faut intervertir physiquement les chaudières et voir une baisse de puissance disponible sur le réseau de chauffage.

En effet, les circuits ne sont pas munis de vanne. 2 sondes de température extérieure sont positionnées à proximité de la vanne de barrage gaz. Nous ne savons pas si ces deux sondes sont fonctionnelles.

Il ne semble pas qu'il y ait une quelconque régulation en fonction de la température intérieure du bâtiment.

4.1.6 Ventilation de la chaufferie

La ventilation haute est réalisée par une grille en partie haute sur le mur dos aux chaudières, dans une gaine technique où sont également ramenées les cheminées de type Condensor CD des chaudières, débouchant en toiture.

DCE V3

Lot n°14 : Chauffage Ventilation Plomberie Sanitaire

La ventilation basse est assurée par une grille en partie basse, en gaine technique, donnant sur l'extérieur au niveau de la cour principale avant la cour de ronde.

Celles-ci sont conservées.

4.2 Travaux préparatoires

Le titulaire de présent lot doit avant tout travaux le repérage et l'identification des réseaux de chauffage présent dans la zone impactées.

Avant tout démarrage de travaux, l'entrepreneur du présent lot devra présenter à la maîtrise d'œuvre son dossier d'exécution.

Les travaux ne pourront démarrer avant l'avis favorable à l'ensemble des pièces communiquées et ou demandées par la maîtrise d'œuvre.

L'entrepreneur devra la fermeture provisoire des percements par fixation au plancher d'un carré de Promat CF 1h ou plaque de bois de coupe-feu équivalent fixé mécaniquement (restitution du coupe-feu et du niveau acoustique).

Le présent lot prévoira la manutention et le grutage de l'ensemble des équipements en toiture après réalisation des plots étanché et mise en place de la serrurerie.

Cette prestation comprendra toutes les démarches administratives à réaliser avant grutage (autorisation,).

En complément l'entreprise devra mettre en place les protections nécessaires pendant le grutage pour ne pas perturber le fonctionnement de l'établissement.

4.3 Dépose

Avant toute intervention, les réseaux existants seront purgés.

Afin de limiter les risques, la découpe pour l'évacuation des réseaux en acier existants sera réalisée à la scie sabre. Notamment dans les parties communes. L'utilisation de disqueuses ou tout autre matériel nécessitant la réalisation d'un PV feu pourra se faire dans les zones chantiers sous réserve d'acceptation.

La prestation de dépose comprend l'ensemble des installations de chauffage impacter par les présents travaux et de façon générale tous les équipements, canalisations et câblages non réutilisés.

Cette dépose comprend implicitement l'enlèvement des supports et fixations y compris toutes sujétions pour refouillements, calfeutrements des trous de passage et de fixation avec des matériaux de même nature que ceux composant les parois concernées.

Le titulaire du présent lot devra, la dépose de l'ensemble des chaudières ainsi que son évacuation dans un centre de recyclage adapté.

Les travaux de dépose de plomberie ne devront en aucun cas engendrer une coupure des installations. Si les travaux devaient engendrer une coupure, l'entreprise doit prévenir le maître d'ouvrage 15 jours avant l'intervention pour permettre à celui-ci de s'organiser.

Le titulaire du présent lot devra la purge et la dépose de l'installation par tronçon avant chaque dépose en fonction du planning d'intervention.

4.4 Principe

Avant toute intervention en chaufferie, l'entreprise réalisera, en présence du mainteneur du site, un constat de fonctionnement et d'état des installations. Le compte rendu sera produit par l'entreprise et à faire valider par le mainteneur.

La chaufferie sera reprise à neuf. Les chaudières gaz seront remplacées par des chaudières gaz à condensation.

DCE V3

Lot n°14 : Chauffage Ventilation Plomberie Sanitaire

Pour assurer la continuité de service, le titulaire du présent lot prévoit de maintenir la production d'ECS durant les travaux.

Il sera prévu la redistribution en chaufferie de sorte que les deux chaudières assurent la production d'eau chaude en cascade et alimentent un unique circuit primaire.

De plus, les départs du réseau de chauffage existant et les panoplies de bouclage ECS seront déposés et refaits à neuf.

Le présent lot prévoit la purge, le rinçage et le désembouage des réseaux de chauffage existants de manière à préserver les nouveaux équipements.

En chaufferie il sera créé 4 panoplies de chauffage qui seront régulées en fonction de la température extérieure.

- Chauffage bâtiment principal
- Radiateur Extension
- Panneaux rayonnants Extension
- Température constante pour la production ECS

Les travaux consisteront à :

- Vidange et neutralisation des réseaux en fonction du phasage
- Dépose des sondes de température extérieures
- Dépose de la chaudière n'alimentant pas la production ECS et remplacement
- Réalisation d'un réseau primaire avec mise en œuvre d'une bouteille de découplage.
- Création de collecteurs aller et retour chauffage
- Création des panoplies de chauffage
- Création de la panoplie de production ECS
- Dépose deuxième chaudière et remplacement
- Régulation en cascade avec sonde extérieure

4.5 Arrivée gaz

L'arrivée générale sur site se trouve dans l'enceinte du site, à proximité du SAS d'entrée principal.

Les caractéristiques du poste actuel sont les suivantes :

- Poste d'un débit de 40 m³/h
- Pression de livraison de 300 mbar
- Référence PCE : GI093814
- Puissance max en sortie de compteur : 555 kW

Depuis cette pénétration dans l'enceinte du site, le réseau circule à une pression de 300 mbar en enterrant jusqu'au coffret de coupure principal, muni d'une vanne de coupure (sans poignée afin d'éviter qu'un visiteur ne puisse couper l'installation) et d'un détendeur permettant de distribuer à 20 mbar dans l'établissement.

Depuis ce coffret est alimenté en gaz :

- La cuisine, non concernée par les travaux de réhabilitation de la maison d'arrêt
- Le coffret de coupure chaufferie, équipé d'une vanne de barrage

La chaufferie actuelle a une puissance de 320 kW. Nous ignorons la puissance gaz de la cuisine.

Dans le cadre du projet, nous conservons la production d'eau chaude sanitaire.

Le réseau gaz est conservé.

4.6 Production de chaleur

4.6.1 Bilan de puissance chaufferie

Les hypothèses de calcul chauffage / ECS sont les suivantes :

- Besoins en chauffage de l'existant : 70W/m² soit 165 kW
- Besoins en ECS du bâtiment existant :
 - o 28 douches de 10min à 10L/min en 2h (Correspondant au besoin plurihoraire) = 2800L à 40°C
 - o 10 douches de 10 min à 10/sec (correspondant au besoin en 10 min = 1000L à 40°C)
 - o Pour une capacité de stockage d'environ 1000L à 60°C, cela correspond à une puissance ECS de 105 kW
- Besoins en chauffage de l'extension 40 W/m² soit 70kw
- Besoins en ECS de l'extension : 4 douches pour une utilisation type gymnase.
-

Désignation	Puissance
Déperdition existant	165 kw
Déperdition extension	70 kw
pertes en ligne 10%	23,5 kw
Puissance production ECS	105 kw
foisonnement ECS 60%	63 kw
Total	321,5 kw

Le présent lot devra la mise en place de 2 chaudières gaz à condensation de puissance unitaire minimum de 170kw

Remarque :

La détermination des besoins étant à la charge de l'entreprise dans le cadre de la mission d'exécution, celle-ci proposera deux chaudières de puissance correspondant aux besoins réels qu'elle aura déterminée dans le cadre de sa mission d'exécution et ce sans modification de son prix global et forfaitaire

4.6.2 VH/VB schéma de principe :

Le titulaire du présent lot devra :

- La réalisation du schéma de principe chaufferie plastifié.
- La pose d'un extincteur à poudre avec panonceau « ne pas utiliser sur flamme gaz ».
- La ventilation basse, positionnée en maçonnerie en partie basse (côté opposé à la Vh), par fourniture d'une grille France Air en acier galvanisé type GLF compris contre cadre à sceller pour pose par le lot GO. (P kw /23 =)
- La ventilation haute de la chaufferie, positionnée sur maçonnerie créée en partie haute de la chaufferie (cf. plan), par fourniture d'une grille extérieure de marque France Air ou similaire en acier galvanisé type GLF (Am²/10) compris contre cadre à sceller pour pose par le lot GO.
- Mise en place d'un raccord ZAG en partie haute de la chaufferie

DCE V3

Lot n°14 : Chauffage Ventilation Plomberie Sanitaire

4.6.3 Raccordement Gaz :

Le raccordement de la chaudière en gaz se fera depuis le coffret adossé à la chaufferie et comprendra :

- Remontée en acier via raccord électro soudé
- Protection mécanique
- Coffret vanne de barrage
- Pénétration réseau en chaufferie
- Bouteille tampon réglementaire avec purge et manomètre
- Alimentation des brûleurs avec vannes, filtres, détendeurs et manomètres et tout accessoires nécessaires au fonctionnement en batterie

Les chaudières seront également équipées de régulateur de pression car la pression gaz délivrée en chaufferie sera de 300mbar.

Nota : Conformément à la réglementation "l'organe de coupure doit être bien signalé, muni d'une plaque d'identification indélébile, accessible en permanence et facilement manœuvrable"

4.6.4 Chaudières :

L'entreprise du présent lot prévoira la mise en place et le raccordement de 2 chaudière inox gaz à condensation à brûleur à pré-mélange total modulant de 20 à 100%., d'une puissance nominale de **180 kW**.

Toutes les parois de la chaudière, en contact avec les gaz de combustion, seront en INOX : la chaudière est donc sans limite basse de température de retour d'eau. La chaudière sera à 3 piquages

La chaudière à condensation sera de **marque Atlantic Guillot ou équivalent Type VARMAX** avec les caractéristiques suivantes :

- Rendement Annuel >109%
- Rendement en % PCI à 100% de la Pn (temp. Moy 70°C) 97.7%
- Rendement en % PCI à 30% de la Pn (temp. Moy 30°C) 109,1%
- Faible émission de polluant (NOx<60mg/kwh, CO<20mg/KWh)
- Puissance mini : 36kw
- Puissance maxi : 180kw
- Faible niveau sonore
- Echangeur principal en inox.
- Contenance en eau 116l
- Avec Tableau de commande.
- Livrée entièrement montée et testée d'usine.

Elles seront montées sur silentblocs.

En complément les chaudières seront équipées chacune des accessoires suivants :

- Pressostat manque d'eau
- Sonde de fumées
- Système de neutralisation des condensats avec pompe de relevage et recharge de granulats supplémentaire.
- Les chaudières seront posées sur socle béton désolidarisé du dallage et à la charge du lot GO.

4.6.5 Equipements chaudières :

Il sera prévu la mise en place des équipements suivants pour la chaudière :

- Thermomètre Aller/retour (haute et basse température)
- Deux soupapes de sécurité à grand débit calorifique compris coude de refoulement et entonnoir avec raccordement sur une évacuation pour chaque chaudière
- Clapet A/R
- Filtre avec robinet de rinçage sur le retour basse et haute température
- Vanne 2 voies par la chaudière
- Vanne d'équilibrage
- -Vanne d'isolement sur le retour haute et basse température
- -Vanne de vidange.

4.6.6 Evacuation des produits de combustion :

L'évacuation des fumées sera réalisée par un conduit de fumée commun aux 2 chaudières cheminant à l'extérieur du bâtiment.

Le conduit d'évacuation des gaz brûlés sera réalisé par :

- Raccordements sur chaudière et cheminée
- Carneau et conduit de fumée pour les 2 chaudières

L'entrepreneur devra raccorderments, carnaux, cheminées, tous les éléments droits, coudes, supports, brides, cône d'écoulement en pied de conduit, conduit de finition, etc... relatifs à la bonne exécution et au bon fonctionnement de l'installation ainsi que les éléments de fixation au bâtiment

L'évacuation des produits de combustion sera assurée par un conduit isolé extérieur au bâtiment commun aux deux chaudières. Ce conduit en inox double peau cheminera en gaine technique et débouchera en toiture.

La mise en œuvre devra être conforme au DTU 24.1, et respecter les prescriptions techniques du fabricant.

Une attention particulière devra être portée à la mise en œuvre du conduit lors de la pose des joints et de l'emboîtement des différentes parties. Le fonctionnement avec une pression positive nécessite de garantir l'étanchéité du conduit.

Il sera mis en place des colliers acoustiques pour désolidariser le conduit du mur de façade

Il sera réalisé par un conduit modulaire double paroi en inox (316L intérieur / 304 extérieur) avec une isolation de 30 mm de laine de roche. Le conduit sera de marque POUJOULAT ou techniquement équivalent type THERMINOX TI.

Les produits devront être certifiés CE suivant la norme européenne, et le diamètre devra être justifié par une note de calcul conforme à la norme NF13384.

Le conduit de cheminée comprendra :

- Eléments modulaires isolés + joints.
- Support mural ou chaise en pied de conduit.
- Colliers muraux.

DCE V3

Lot n°14 : Chauffage Ventilation Plomberie Sanitaire

- Té en pied de conduit (de préférence à 135°).
- Cône d'écoulement raccordé aux EU + siphon anti retour.
- Cône de finition en tête de conduit.
- L'étanchéité autour du conduit de fumé
- Plaque de propreté ventilée en pied de conduit.
- Y compris toutes suggestions.
- En outre une plaque signalétique sera placée en pied de conduit, mentionnant les caractéristiques d'emploi du conduit

Le raccordement au conduit de cheminée sera réalisé par carneau modulaire de type CONDENSOR CD de marque POUJOULAT ou techniquement équivalent (avec un joint à lèvre à chaque emboîtement).

Le conduit sera d'allure horizontale avec une pente ascendante d'au moins 3% vers le pied de conduit.

Des trappes de visites devront être installées sur le carneau afin qu'un ramonage, sur l'ensemble du parcours, puisse être réalisé.

Carnot Marque POUJOULATS ou équivalent type CONDENSOR CD comprenant :

- Eléments modulaires + joints.
- Eléments réglables.
- Piquages à 135°, avec coude 45°
- Trappes de visite.
- Manchons de buses.
- Supports au sol ou colliers à suspendre.
- Y compris toutes suggestions.

Raccordement de la purge des condensats au siphon de sol de la chaufferie avec mise en place d'un bac de neutralisation des condensats.

4.6.7 Canalisations et calorifuges :

La distribution sera faite en tube acier tarif 1 depuis la chaudière.

La vitesse de circulation du fluide doit être comprise entre 0.3 et 0.5m/s

Toutes les canalisations et les collecteurs en chaufferie seront calorifugés par des coquilles de laine de roche avec finition tôle isoxale M1 AUTOPACK et supportées sur collier isophoniques.

Coquille laine de verre nue

Classement M0

Épaisseur/diamètre extérieur

Ø < 60 é = 30 mm

70 < Ø < 114 é = 40 mm

4.6.8 Robinetterie

Toute la robinetterie nécessaire sera prévue dans le diamètre de la tuyauterie qu'elle dessert, à l'exception des organes de régulation.

DCE V3

Lot n°14 : Chauffage Ventilation Plomberie Sanitaire

4.6.9 Accessoires Primaire

Il sera prévu en chaufferie la mise en place sur le réseau primaire :

- Pot d'introduction
- D'un dégazeur en partie haute de l'installation
- De thermomètres à plongeur sur départ et retour général
- D'un manomètre sur départ
- Un pressostat manque d'eau.
- Vanne d'isolement
- Pot à boue
- Filtre magnétique

4.6.10 Soupape de sûreté

L'entrepreneur prendra soin d'installer sur le départ primaire, immédiatement après la chaudière, 2 soupapes de sûreté laiton Prescor, montées en série, tarée à 3 bars y compris raccordement sur une attente au sol.

4.6.11 Vidange

Tous les points de vidange (soupapes de sûreté, vidange bouteille casse-pression, ...) seront collectés et ramenés au droit de la fosse.

Les condensats de chaudière et du conduit de fumées seront récupérés dans un bac de neutralisations des condensats avant leur rejet dans la fosse de relevage.

4.6.12 Alimentation en eau du circuit de chauffage

Le titulaire devra la reprise de l'alimentation en eau du réseau primaire chauffage et du réseau de production ECS avec :

Alimentation production de chauffage :

- Un robinet d'arrêt
- Compteur volumétrique à impulsion raccordé sur l'automate de chaufferie
- Filtre à tamis avec robinet de rinçage
- Disconnecteur hydraulique à zone de pression réduite contrôlable
- Manomètre
- Réducteur de pression
- Un robinet d'arrêt
- Pot d'introduction
- Adoucisseur

Il sera prévu la pose et le raccordement d'un robinet de puisage en chaufferie avec raccord au nez ø 20/27 à manœuvre 1/4 de tour avant le compteur.

Le remplissage sera raccordé sur le retour de l'installation et la vidange du disconnecteur au réseau EU à proximité.

L'adoucisseur sera équipé en amont et en aval d'un compteur EF à impulsion pour permettre d'évaluer la consommation des adoucisseurs.

L'adoucisseur sera dimensionné pour :

- l'alimentation EFA de la chaufferie

Il sera équipé de :

- vanne 5 cycles à programmation électronique
- bac à sel en polyéthylène choc grande autonomie
- fonction Bio de série : maintien en asepsie des résines
- système intelligent de surveillance des consommations
- afficheur rétro-éclairé : programmation, suivi de l'autonomie restant, suivi des régénérations,...
- Régulateur de dureté, clapet anti-retour amont et aval et compteur intégré à la vanne
- volume de résine : 28 litres
- capacité d'échange : 160°/ m³
- pression de service : 2-7 bars
- en amont, filtre 1''1/4 empêchant la distribution lors des régénérations
- Vanne de bypass
- Pastilles de sel prévues
- TH 10°

Le présent lot prévoira le raccordement de l'adoucisseur depuis l'armoire chaufferie.

En sortie d'adoucisseur le TH sera un TH 0°C.

Il sera également prévu à la charge du présent lot la fourniture et la pose d'une pompe doseuse en amont de l'adoucisseur.

Elle sera avec :

- Tête doseuse en PVC avec double clapet à bille en verre
- Membrane en élastomère avec revêtement PTFE
- Purgeur sur refoulement
- Réglage du débit de dosage et de la fréquence d'injection
- 4 modes de programmation

Cette pompe doseuse sera à raccorder électriquement, par le présent lot, depuis l'armoire sous station.

Les évacuations de l'adoucisseur seront canalisées et évacuées dans un tube PVC jusqu'à une attente en sol.

Défaut sur GTC via automate CVC.

Traitement eau chauffage

Afin de maintenir la performance énergétique de l'installation et son fonctionnement nominal dans le temps, conformément aux règles de l'art et aux recommandations constructeur, un traitement d'eau complet de l'installation sera réalisé avant sa mise en service.

D'abord, un lessivage complet du réseau de chauffage sera effectué à l'aide d'un traitement sous ATEC CST Bat du type BWT SoluTECH LESSIVAGE ET DESEMBOUAGE dosé à 5L/m³ ou équivalent.

Le traitement sera actif sur les boues, oxydes, le tartre et les proliférations organiques. Produit complet avec un traceur bleu caractéristique pouvant être rejeté sans neutralisation à l'égout aux doses d'emploi.

Le réseau sera ensuite rincé jusqu'à obtention d'une eau claire sans particules ni coloration. Afin d'éviter tout risque d'entartrage ou de dépôts supplémentaires, le réseau sera adouci jusqu'à un TH de 5°.

L'adoucissement sera réalisé par l'adoucisseur décrit au paragraphe [précédent](#).

- Puis, un traitement préventif multi-actions sous ATEC CST Bat sera réalisé, avec le produit BWT SoluTECH PROTECTION INTEGRALE dosé dans le réseau à hauteur de 5L/m³(0,5%). Il assure une action antitartre, dispersant des oxydes et boues (y compris organiques), stabilisant du pH et anti-corrosion tous métaux dont aluminium. L'efficacité est garantie 5 Ans (pour des appoints d'eau inférieur à 10% du volume total)

-

- Le Procès-Verbal de fin d'opération comprendra une analyse d'eau complète faite par un laboratoire agréé. Les valeurs souhaitées sur les réseaux sont :

- PH > 9.
- -MES < 30 ppm
- P2O5 > 60 ppm
- MoO4 > 100 ppm
- Fe Total < 5ppm
- Cu < 2 ppm
- Al < 1 ppm

Le présent lot prévoira également la fourniture des sacs de sel avec 2 sacs de 25kg en plus du 1er remplissage.

Le présent lot prévoira le raccordement des adoucisseurs et des coffrets depuis l'armoire chaufferie à sa charge.

4.6.13 Expansion

L'expansion du réseau sera remplacé par l'installation d'un module de maintien de pression, placé sur le collecteur retour, de Marque ATLANTIC ou matériel équivalent type MAG'GS SV204 B250, relié à l'installation par un tube acier ø 1/2".

Le module sera composé de 2 pompes et 2 déverseurs avec une bache 250l avec un compteur à impulsion MAG'SAM.

4.6.14 Filtre Magnétique

La protection du réseau sera assurée par l'installation d'un module de filtration magnétique, placé sur le collecteur retour, de Marque ATLANTIC ou matériel équivalent type MAG'net EVO 125, relié à l'installation par un tube acier.

Le Filtre magnétique sera composé :

- Filtre à poche unique finesse 50 micron
- 2 barreaux magnétiques
- 2 vannes d'isolement
- 2 manomètres
- Vanne de vidange
- Purgeur
- Circulateur haut rendement

4.6.15 Circuit de chauffage

La distribution sera faite en tube acier tarif 1.

En chaufferie, il y aura 4 réseaux en régime :

- Réseau chauffage bâtiment principal (réseau existant) le régime de température sera identique à l'existant
- Réseau radiateur extension à température régulée 65/40
- Réseau panneaux rayonnants à température régulée 65/40
- Réseaux à température constante ECS

La circulation sera assurée par des pompes doubles à variation de débit exclusivement déterminées en fonction des caractéristiques de chaque réseau sur courbe intermédiaire.

Ces pompes seront montées "in line" ; elles seront isolables et raccordées par manchons anti vibratiles.

Un manomètre isolable sera monté en différentiel entre l'aspiration et le refoulement.

Tous les circuits comprennent chacun un groupe de pompage double de marque GRUNDFOS type MAGNA 3, ou équivalent approuvé, à débit variable équipé de manchons anti-vibratiles (amont et aval) ainsi que d'un manomètre avec jeu de vannes pour contrôle du delta P. Le débit est réglé en fonction de la pression du réseau.

Les groupe de pompes auront les caractéristiques suivantes :

- $EI < 0,19$
- Moteurs avec contact de protection thermique,
- Permutation automatique de fonctionnement,
- Mode auto adaptatif avec réglage automatique du point de fonctionnement du circulateur
- Un écran permettant de visionner à minima (le mode de régulation, l'état, le point de consigne, les mètres de colonne d'eau et le débit estimatif)

Les groupes de pompage devront être fixés au mur (supportage sur tuyauteries proscrit) avec des supports adaptés, y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

L'équilibrage des réseaux se fera par des vannes d'équilibrage et d'isolement, installées sur chaque

Sur les réseaux il sera mis en place un filtre avec vanne de vidange et des clapets A/R.

Chaque panoplie sera équipée :

DCE V3

Lot n°14 : Chauffage Ventilation Plomberie Sanitaire

- Vannes d'isolement
- Bypass de prémélange avec vanne 3voies
- Doigt de gant pour la régulation en aval du by-passe
- Un clapet anti-retour
- Pompe de circulation double
- Une vanne de réglage à prise de pression différentielle de marque TA type sta-d ou sta-f sur le retour ou équivalent,
- Thermomètres droits départ/retour,
- Compteur d'énergie
- Vanne de vidange

Mise en place de compteur d'énergie sur chaque départ de chauffage.

L'entreprise devra la mise en place de compteurs communiquant avec module MBUS ayant les caractéristiques suivantes :

Compteurs de calorie :

- Marque : ITRON
- Type : US ECHO 2 avec intégrateur CF 55
- Compteur à ultrasons, corps en bronze certification MID 1
- Un intégrateur
- 4 doigts de gant
- Une liaison série M-Bus

Afin d'assurer la protection des compteurs, le présent lot devra installer un filtre en amont de chaque compteur. Le présent lot devra prévoir le raccordement électrique des compteurs depuis l'armoire à sa charge.

Localisation en fonction du schéma de principe Chauffage.

4.6.16 Canalisations et calorifuges :

La distribution sera faite en tube acier tarif 1 depuis la chaudière.

La perte de charge dans les canalisations sera inférieure à 15mm/m C.E.

Toutes les canalisations et les collecteurs en chaufferie seront calorifugés par des coquilles de laine de roche avec finition tôle isoxal et supportées sur collier isophonique.

Coquille laine de verre nue Classement M0

Épaisseur/diamètre extérieur :

- $\varnothing < 60$ ép = 30 mm
- $70 < \varnothing < 114$ ép = 40 mm

4.6.17 Régulation et Asservissement

La régulation sera réalisée en matériel Kieback et peter ou techniquement équivalent et sera communicante (protocole de communication de type Bacnet)

Il sera à prévoir par le titulaire du présent lot une armoire électrique dans le local chaufferie

DCE V3

Lot n°14 : Chauffage Ventilation Plomberie Sanitaire

4.6.17.1 Automate chaufferie

La régulation des chaudières assurera la fonction de cascade des chaudières, avec isolement des chaudières, la commande de modulation des brûleurs en fonction d'un signal issu de l'automate.

L'automate en chaufferie assurera la fonction mélange des circuits régulés plancher chauffant, en fonction de la température extérieure avec programmation journalière, hebdomadaire et annuelle.

L'exploitation de l'automate se fera depuis un appareil d'exploitation fixe de type écran tactile couleur de 5 pouces minimum.

Le régulateur sera interrogeable à distance par un serveur web interne permettant de visualiser les défauts, l'historique et de reprendre les valeurs des différents comptages.

Le système de régulation permettra les fonctions suivantes sur les pompes de circulation :

- Autorisation de marche par l'automate
- Défaut pompe
- Permutation automatique en cas de panne et en fonction du temps de fonctionnement
- Temps de fonctionnement de chaque pompe
- Signalisation marche – arrêt – défaut
- Pour les pompes à débit variables, régulation de débit en fonction de la pression dans le circuit.

Il sera prévu de raccorder sur les organes de régulation des panoplies dédiées une sonde extérieur et une sonde de température intérieur située dans le local le plus défavorable du bâtiment extension et du bâtiment existant.

4.6.17.2 Régulation cascade chaudières

La régulation devra assurer la cascade des chaudières (2 chaudières gaz avec condenseur et une chaudière gaz).

Les chaudières étant à modulation de puissance la régulation devra assurer celle-ci.

La Modulation par commande 0-10 V de la puissance de la chaudière pour régulation de la température de départ chaudière fixée à 80° pour satisfaire la production ECS. La priorité sera donnée à un fonctionnement en parallèle pour améliorer le rendement de combustion des chaudières.

Commande Marche/Arrêt des chaudières depuis la façade de l'armoire électrique et sur le régulateur.

Visualisation Marche/Défaut chaudière sur le régulateur et en façade de l'armoire par voyants.

Thermostats de sécurité à réarmement manuel arrêtant les chaudières en cas de surchauffe.

4.6.17.3 Régulation circuit radiateur

Régulation de la température de départ en fonction des conditions extérieures (loi d'eau) par action sur la vanne 3 voies.

Programmation journalière/hebdomadaire/annuelle des heures d'occupation et réglage de 3 niveaux de température (confort/réduit/hors gel) par décalage de la courbe de chauffe.

Permutation automatique des pompes de en cas de défaut et périodiquement (temps de fonctionnement égal).

Fonction ECO par arrêt des pompes pour une température extérieure supérieure à 20°C (valeurs modifiables avec temporisation 1 heure).

Commande Marche/Arrêt des pompes depuis la façade de l'armoire électrique et sur le régulateur.

Visualisation Marche/Défaut des pompes sur la régulation et en façade de l'armoire par voyants.

DCE V3

Lot n°14 : Chauffage Ventilation Plomberie Sanitaire

4.6.17.4 Régulation circuit panneaux rayonnants

Régulation de la température de départ en fonction des conditions extérieures (loi d'eau) par action sur la vanne 3 voies.

Programmation journalière/hebdomadaire/annuelle des heures d'occupation et réglage de 3 niveaux de température (confort/réduit/hors gel) par décalage de la courbe de chauffe.

Permutation automatique des pompes de en cas de défaut et périodiquement (temps de fonctionnement égal).

Fonction ECO par arrêt des pompes pour une température extérieure supérieure à 20°C (valeurs modifiables avec temporisation 1 heure).

Commande Marche/Arrêt des pompes depuis la façade de l'armoire électrique et sur le régulateur.

Visualisation Marche/Défaut des pompes sur la régulation et en façade de l'armoire par voyants.

Nota, le titulaire du présent lot devra :

- La mise en place de ces équipements (régulateurs, modules, sondes,)
- Le câblage en armoire électrique de ces équipements et leurs câblages.
- La liaison bus dans l'armoire entre ces équipements et leur raccordement sur un bornier type bus sur l'armoire, pour le raccordement le réseau IP Via RJ45 (lot électricité)
- La programmation du régulateur.

En complément la régulation devra :

Contrôle du manque d'eau et arrêt des pompes chauffage (hors bouclage) par manque ainsi que la chaudière (commande directe depuis l'armoire électrique - informations sur automate).

Visualisation défaut de l'adoucisseur sur la régulation.

Visualisation à l'extérieure de la chaufferie d'une synthèse défaut par voyant.

4.6.17.5 Mise en service

L'entreprise devra la fourniture du schéma électrique de régulation, la programmation de l'automate, la mise en service de la régulation par le fabricant avec remise au maître d'ouvrage d'un certificat de mise en service.

La première charge de produit de traitement sera à la charge du présent lot.

Avant la mise en service de l'installation de chauffage, l'entreprise est tenue de réaliser un rinçage complet des installations y compris réseaux de distribution.

4.6.18 Electricité

L'ensemble des installations électriques de commande, d'asservissement et de régulation est à prévoir par le présent lot depuis attentes FM laissées, par le lot Electricité à l'extérieur de la chaufferie (coffret coupure réglementaire).

La distribution lumière en chaufferie n'est pas prévue au présent lot.

L'entrepreneur prévoira donc :

- L'ensemble des protections des moteurs de pompes, chaudières
- Les départs pour chaudière, pompes, manque d'eau ...

DCE V3

Lot n°14 : Chauffage Ventilation Plomberie Sanitaire

- Les voyants marche ou défaut (chaudières, pompes)
- Le voyant présence tension.
- Le câblage de l'ensemble des contacts à ramener sur l'armoire.
- Protection parafoudre

L'ensemble de ces appareils sera regroupé, dans une armoire métallique préfabriquée, au présent lot.

Les canalisations électriques seront exécutées conformément aux règles en vigueur (NF C 15.100)

Les liaisons électriques seront réalisées en câble U1000 RO 2V placé sur chemin de câble ou tube IRO.

Les raccordements souples aux moteurs seront réalisés en interposant une presse étoupe à la sortie du tube et à la pénétration du boîtier moteur. L'ensemble des masses métalliques sera raccordé à la terre.

L'armoire aura en façade des contacts de position et des voyants indiquant l'état des équipements suivants :

- Chaudières
- Pompes réseaux
- Pompes de bouclage
- Production ECS
- Défaut de synthèse
- Défaut de synthèse production ECS
- Défaut maintien de pression

4.7 Distribution hors chaufferie

Le réseau de chauffage du bâtiment principal alimentant l'existant, sera repris en chaufferie et non modifié en dehors.

Pour la partie extension, la distribution se fera par un réseau, en acier noir T1, cheminant :

- Pour les réseaux de l'extension, ils chemineront de la chaufferie au local technique en plafond du sous-sol, puis en vide sanitaire.
- Dans l'extension le chauffage sera distribué dans le faux plafond du RDC vers mes émetteurs.
- Le réseau d'alimentation des panneau rayonnants cheminera en faux-plafond du R+1.

Les différentes branches principales du réseau de distribution seront munies de vannes d'isolement et de vannes de réglage de débit positionnées sur les retours.

L'installation sera calorifugée dans les faux plafonds par des coquilles de laine minérale avec finition PVC.

- Le calorifuge devra laisser apparent les supports et les joints.
- La mise en place ne sera effectuée qu'après les essais d'étanchéité et l'impression de peinture anti-rouille sur les canalisations correspondantes.
- Lorsqu'il sera fait emploi de deux couches successives de coquilles, celles-ci seront posées à joints alternés sur les tuyauteries.
- Chaque couche sera ligaturée au moyen d'un feuillard de 10mm, l'écartement maximum entre feuillard sera de 25 cm.
- Le maintien des coquilles par fils de fer galvanisé ne sera pas toléré. Les courbes et coudes seront isolés par tronçon de coquille sciée en biais à la demande, aucune exécution par bourrage de fibre en vrac ne sera admise.
- Isolant classement M0

DCE V3

Lot n°14 : Chauffage Ventilation Plomberie Sanitaire

Les canalisations acier en FP seront fixées par des colliers isophoniques à contre-partie démontable sur supports type chaise.

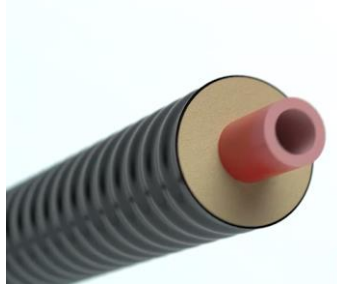
Tous les points hauts seront équipés de purgeurs automatiques et les points bas de dispositif de vidange.

Les raccords feront l'objet d'avis techniques.

La dilatation sera prévue par compensateur de dilation.

4.8 Réseau enterré

Il sera prévu l'alimentation de l'extension dans le vide sanitaire en réseau enterré.



Le tube sera de marque Brugg ou équivalent
type CALPEX Pur king

Le réseau aura en tube médian en PEX-a autocompensateur, doté de la valeur λ de 0,0199 W/m.K.

Température de service : max. 95 °C

Pression de service : PN 6

Tube médian : PEXa

Isolation thermique : Polyuréthane (PUR)

Les réseaux seront réalisés en tube PE pré-isolé, y compris :

- Compensateurs
- Ancrages droit
- Kits de jonction
- Coussin de dilatation
- Contre coussin de dilatation

A chaque extrémité de réseau, il sera installé des vannes de d'isolements pour chaque tube. Ces vannes seront calorifugées avec des boites adaptées en épaisseur 30 mm avec protection par tôle aluminium.

L'entreprise aura à sa charge le rembourrage du regard avec du polystyrène.

L'ensemble du matériel prescrit ci-dessous devra être installés et stockés suivant les conditions requises par le fabricant.

4.9 Emission par radiateur

Le dimensionnement des radiateurs est à la charge de l'entreprise dans le cadre de sa mission d'exécution sur la base des méthodes de calcul en rigueur.

DCE V3

Lot n°14 : Chauffage Ventilation Plomberie Sanitaire

Le calcul du dimensionnement des émetteurs de chaleur sera réalisé sur la base d'un calcul de déperditions pièce par pièce, l'ensemble étant à la charge de l'entreprise titulaire du lot chauffage. L'entreprise titulaire du lot chauffage devra avoir pris connaissance des prestations d'enveloppes et systèmes définis par le bureau d'études dans le cadre du respect de la réglementation thermique en vigueur au stade du dossier marché.

La note de calcul devra être présentée au maître d'œuvre pour validation.

Le titulaire du présent lot aura à sa charge la fourniture et mise en place de radiateurs panneau en acier horizontal habillé avec raccordement central ou latéral suivant les cas.

En tôle d'acier laminé à froid, selon la norme NF EN 442. RAL au choix de l'architecte

Radiateurs robustes à destination du milieu carcéral, type Charleston de marque **Zendher ou techniquement équivalent**.

Accessoires radiateurs :

- 1 jeu de console
- Vanne d'équilibrage intégrée
- 1 té de réglage
- 1 purgeur d'air orientable
- 1 robinet de vidange (si point bas sur l'installation).

Tous les radiateurs seront équipés de bouchon avec purgeur à volant, d'un robinet de vidange et d'un té de réglage.

Les radiateurs des locaux accessibles aux détenu seront équipés de corps de coudes de réglage inviolables en entrée et sortie.

Le régulateur assurera la régulation de la température ambiante, Il sera prévu la mise en place dans chaque zone d'une sonde d'ambiance et de présence.

Pour tous les autres corps de chauffe, non accessibles aux détenu (locaux administratifs et infirmerie notamment) : fourniture et pose de robinets thermostatiques à tête K, avec élément intégré,

- Les têtes thermostatiques seront conformes à la NF-EN 215 et aura un marquage CENCER. La variation temporelle sera certifiée à la valeur de 0,19.
- Corps du robinet.

Leur raccordement au réseau permettra la libre dilatation de celui-ci sans effort anormal sur la robinetterie, ni sur l'émetteur en lui-même

L'ensemble des corps de chauffe seront dimensionnés pour un régime de température 60/45°C pour une température extérieure – 5°C.

La puissance des radiateurs est déterminée en tenant compte d'un coefficient de majoration de 1,20

Les puissances thermiques des radiateurs sont déterminées suivant les prescriptions de la norme NF EN 442.

Ils seront fixés obligatoirement sur le gros œuvre ou la structure. Toute fixation dans le doublage est exclue. En cas d'impossibilité de fixation sur la structure béton, il sera mis en place des pieds et un système « anti – arrachage » et, sur les zones de doublage, des renforts seront incorporés pour obtenir une résistance à l'arrachement équivalente.

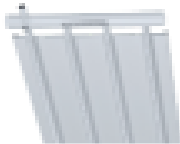
DCE V3

Lot n°14 : Chauffage Ventilation Plomberie Sanitaire

Aucun réseau ne sera apparent dans les zones accessibles aux détenus. Les réseaux seront encastrés dans les cloisons/voiles ou refend avec des sorties de cloisons ou boîtier d'encastrement permettant au réseau cuivre de sortir le plus proche possible de l'alimentation des terminaux.

4.10 Emission par panneaux rayonnants eau chaude

Le gymnase sera traité par panneaux rayonnants eau chaude type DUCK STRIP version ACOUSTIQUE de chez SABIANA



Ce matériel sera issu d'une marque certifiée ISO 9001.

Le rendement thermique des panneaux rayonnants devra être certifié conforme à la norme européenne EN 14037.

La paroi rayonnante sera en tôle d'acier de 0,8 mm d'épaisseur. Dans cette paroi seront prévus des logements, dans lesquels des tubes en acier seront électro soudé par point et auront un diamètre de 18mm avec des extrémités lisses pour une union par manchons à sertir.

Les panneaux devront être conçus en version standard "ST" pour fonctionner avec de l'eau jusqu'à 120°C et 10 bars de pression. La chute de température sur l'eau sera calculée de façon à assurer un débit minimal de 100 L/h par tube.

Les modules auront une largeur standard de 300, 600, 900, 1200 ou 1500 mm, et seront d'un seul tenant, respectant ainsi la norme EN14037 (chapitre 5.1) interdisant l'écoulement de l'air à travers le panneau.

Leur longueur sera de 4 et 6 mètres et seront assemblés sur chantier par sertissage mécanique (ou par soudure autogène).

Les panneaux d'extrémités seront obligatoirement livrés avec un collecteur de section carrée, soudé et testé en usine. Le raccordement hydraulique se fera par raccords filetés males.

Les panneaux seront supportés au minimum tous les 2 mètres, par accrochage sur les cornières latérales soudées sur le déflecteur et par des systèmes de fixation assurant une solidité de l'ensemble, tout en assurant une libre dilatation des panneaux.

Les panneaux seront obligatoirement fournis avec un isolant monté d'usine sur leur face supérieure par une épaisseur de 30 mm de laine de verre avec protection par feuille aluminium.

Les panneaux seront livrés peints par peinture époxy-polyester. Ils seront de teinte standard blanc RAL 9016 ou gris RAL 9002, ou en variante de toute autre couleur au choix de l'architecte selon le nuancier RAL.

OPTION Capots de protection comprise

Les panneaux rayonnants DUCK STRIP seront équipés de capots de protection anti-ballons. Ils se déploieront sur toute la largeur des panneaux, qu'ils soient de largeur 300, 600, 900, 1200 ou 1500mm. Ils seront réalisés en tôle pleine de manière à ne laisser passer aucun objet, quelle qu'en soit la taille. Ces capots seront livrés dans la même teinte que les panneaux.

Ils sont de teints au choix de l'architecte selon le nuancier RAL (à l'exception des couleurs à pigmentation métallique).

DCE V3

Lot n°14 : Chauffage Ventilation Plomberie Sanitaire

Le raccordement hydraulique des panneaux se fait par :

- Flexibles ou lyres de dilatation
- Avec vanne type autoflow assurant un débit constant dans le panneau
- Robinets d'arrêt 1/4 de tour à passage intégral (sur les collecteurs aller et retour)
- Purgeur d'air en partie haute (sur collecteur retour)
- Robinet de vidange en partie basse (sur collecteur retour)

La régulation de puissance des panneaux se fait par action sur le régime de température du fluide caloporteur en fonction de la moyenne de 2 sondes de rayonnements à boule noire placées à différents endroits, par action sur vanne 3 voies progressive.

Le régime d'eau des panneaux rayonnant sera 60/45°C.

Mise en place de 2 lignes de 8ml de long en largeur 1200mm. Prédimensionnement donné à titre indicatif. A charge de l'entreprise de réaliser ses propres calculs et dimensionnements.

Les jonctions entre les modules de panneaux seront réalisées par sertissage mécanique, un habillage masquera les jonctions ; sauf pour les panneaux des extrémités où le raccordement se fera par flexibles.

Il sera mis en place des caches tubes sur les collecteurs et entre les panneaux.

Le présent lot devra la fourniture et pose des suspensions nécessaires à mise en place des panneaux rayonnants. Depuis les emplacements des cornières des panneaux, il sera mis en place des suspensions droites composées de mousqueton, d'un tendeur et d'un câble métallique accroché à la structure. La mise en place d'une structure secondaire si nécessaire pour l'accrochage des panneaux rayonnants sera due par le présent lot.

Les panneaux seront équipés d'usine des vannes d'équilibrage de débit avec 2 vannes 1/4 de tour.

Au-dessus des panneaux il sera prévu la mise en place d'une tôle en forme de chapeau chinois pour éviter que des objets restent bloqués au-dessus de panneaux. Le surpoids engendré par cette tôle supplémentaire est de 4.2kg/ml.

Raccordement hydraulique :

Il sera prévu pour chaque rangée de panneaux rayonnant les équipements suivants :

- Vanne d'isolement sur le départ et le retour
- Vanne d'équilibrage automatique de débits réglée d'usine
- Purgeur grand débit avec vanne d'isolement
- Les purgeurs d'air seront collectés par un réseau PVC en plafonds (voir plan).

4.11 Equilibrage - Rinçage - Essais

Equilibrage de l'installation :

L'entrepreneur devra, pour chaque phase, l'équilibrage de l'installation.

Rinçage :

DCE V3

Lot n°14 : Chauffage Ventilation Plomberie Sanitaire

Lors de la mise en service, il sera prévu une mise en eau complète de l'installation. Pendant cette période on effectuera des chasses aux points bas de l'installation de façon à extraire les impuretés.

Une vidange complète sera effectuée avant remise en eau définitive.

Essais AQC :

Le titulaire procédera aux divers essais et réglages nécessaires au bon fonctionnement de l'installation et fournira les P.V. AQC correspondants.

4.12 Moyen de protection contre l'incendie

Un extincteur poudre ABC est présent et repéré et étiqueté. Nous ne connaissons pas son état. Il sera remplacé dans le cadre des travaux par un extincteur à poudre

ABC, 6kg.

5 CLIMATISATION TGBT

5.1 Principe

Réalisation d'une production à détente directe de type mono-split 2 tubes permettant d'alimenter une unité murale située dans le local TGBT. L'unité intérieure sera positionnée sur un pan de mur sans aucun ouvrage électrique en dessous.

5.2 Unité extérieure

Mise en place d'un groupe extérieur type Mono-split RZAG-35A de marque DAIKIN ou techniquement équivalent, assemblée, testée et chargée en usine en fluide R32.

Les valeurs de performance énergétique seront certifiées Eurovent.

Dont les caractéristiques sont :

- Puissance froid : 3.5 KW
- Niveau pression sonore : 48 dB(A)
- Encombrements : L=870, P=373, H=734 mm
- Poids : 52 Kg
- Raccordement frigorifique : 1/4" (liquide) – 1/2" (gaz) au R-32

Fonctionnement garanti jusqu'à 43°C en été et -20 °C en hiver en mode rafraîchissement.

Mise en œuvre :

- Le groupe sera positionné en façade.
- Il sera posé sur chaise métallique dû par le présent lot.
- Il sera posé sur des plots anti-vibratiles à ressorts.
- La mise en service de celui-ci sera assurée par le fournisseur.

Au départ des canalisations il sera prévu un voyant de liquide et un filtre deshydrateur à double sens.

Le groupe sera installé sur support métallique mural type chaise installée sur le mur de façade en (Voir plans). Le groupe sera posés sur supports antivibratiles afin de ne pas transmettre de vibration au support.

5.3 Unité intérieure

Unité murale FTXM-35R dont les caractéristiques sont :

- Puissance froid : 3.5 KW
- Débit d'air : 250/360/468/678 m3/h
- Niveau de pression sonore: 19/29/45 dB(A)
- Poids: 10 kg
- Raccordement frigorifique: 1/4" et 1/2"
- Pompe de relevage inclus

Localisation : suivant plans

Mise en œuvre

L'unité sera fixée au mur béton par la mise en œuvre d'un supportage spécifique type platine prévu à cet effet.

5.4 Régulation

La régulation de l'unité intérieure, sera de type proportionnel, intégrale, dérivée. Elle sera incorporée d'origine aux unités intérieures et agira sur un détendeur électronique avec pointeau entraîné par un moteur pas à pas.

5.5 Liaisons frigorifiques

L'unité intérieure sera reliée au groupe extérieur par l'intermédiaire de conduits de cuivre déshydratés de qualité frigorifique et d'une épaisseur adaptée à l'utilisation du R32. Cheminement selon plan.

La distribution principale se fera avec 2 tubes du groupe jusqu'aux unités.

Ces conduits seront calorifugés par un isolant élastomérique avec un traitement et une finition anti UV.

Depuis le groupe extérieur, en façade le réseau cheminera en goulotte PVC blanche avant de pénétrer dans le bâtiment. Dans le bâtiment les réseaux chemineront sur un chemin de câble et devront être fixés à ce dernier par des colliers isolés tous les 15m (au maximum). Ils emprunteront de préférence les faux plafonds. Le cheminement devra être optimisé pour limiter les pertes de charge réseau.

L'entreprise aura à sa charge tout complément de charge frigorifique.

5.6 Evacuation des condensats

Toutes les prestations d'évacuation des condensats sont dues par le présent lot.

Les condensats seront évacués par un réseau en tube PVC cheminant dans le sous-sol pour se raccorder sur le réseau d'évacuation le plus proche. Le cheminement des condensats dans les chemins de câble des fluides frigo sera privilégié.

Ces réseaux de condensats seront raccordés à la chute des sanitaires par des siphons PVC.

Il sera prévu des siphons de parcours sur chaque antenne d'écoulement des condensats. Chacune des unités gainables ou murales seront équipées de pompe à condensats.

5.7 Essais, mise en route

Avant la mise en service et tirage au vide, l'installation devra être éprouvée sous pression d'azote à 28 bars pendant vingt-quatre heures. (Vannes des unités extérieures fermées)

Le tirage au vide sera réalisé pendant 12 heures et le vide sera cassé en ouvrant les vannes de l'unité extérieure.

Il sera effectué un complément de charge en fonction des longueurs de tuyauteries.

Les unités extérieures seules seront mises sous tension 12h00 avant la mise en service.

L'entreprise remettra au maître d'œuvre un rapport d'essai en même temps que son dossier de recollement.

6 DESCRIPTION DES OUVRAGES DE VENTILATION

6.1 Présentation de l'installation existante

Dans l'existant, la ventilation des cellules, de la salle musculation, des salles d'audience est assurée par l'ouverture des fenêtres lorsque ces locaux donnent sur l'extérieur. Les menuiseries ne disposent pas d'entrée d'air.

Les douches sont traitées par des extracteurs localisés à proximité des zones à traiter.

Nous ne savons pas si ces ventilateurs sont à fonctionnement permanent (alimentés en CR1 depuis le TGBT/TGS, et de classe C4 400°C 1/2h).

Le WC à proximité des salles d'audience ainsi que la douche dans la circulation menant à la salle de classe comportent une bouche d'extraction.

Les cellules existantes sont ventilées des grilles positionnées sur le conduit en acier galvanisé cheminant dans la circulation.

6.2 Principe

6.2.1 Extension

Dans l'extension, il sera mis en place une ventilation double flux indépendante. Le principe est d'assurer un renouvellement d'air conforme au règlement sanitaire départemental et au code du travail.

L'air neuf sera pris en façade du local technique. Et l'air vicié sera rejeté en toiture.

La ventilation des locaux à pollutions spécifiques, sera assurée mécaniquement par des caissons d'extraction basse consommation.

6.2.2 Existant

Il est prévu, au présent lot, la mise en œuvre d'extracteurs simple flux. Le rejet de l'air vicié sera fait en toiture.

L'air neuf sera introduit par des caissons d'insufflation avec prise d'air neuf en façade. L'air sera préchauffé par des batteries électriques en gaine.

La ventilation de certaines cellules rénovées sera reprise sur l'existant situé dans la circulation. Le titulaire du présent lot prévoit l'adaptation du réseau existant et l'équilibrage après modification.

6.2.3 Façade

Le titulaire du présent lot prévoit la fourniture et la pose de grille pare pluie. Le lot serrurerie positionnera en façade devant les grilles des barreaudage anti-intrusion.

6.3 Dépose

Le présent lot prévoit la dépose de la ventilation du R+1 en façade de l'existant avant la réalisation de la passerelle par le lot GO.

Dépose de l'ensemble des extracteurs et réseaux des zones où la ventilation est totalement modifiée. Notamment les zones QSA et R+1 IPS/HEBER.

DCE V3

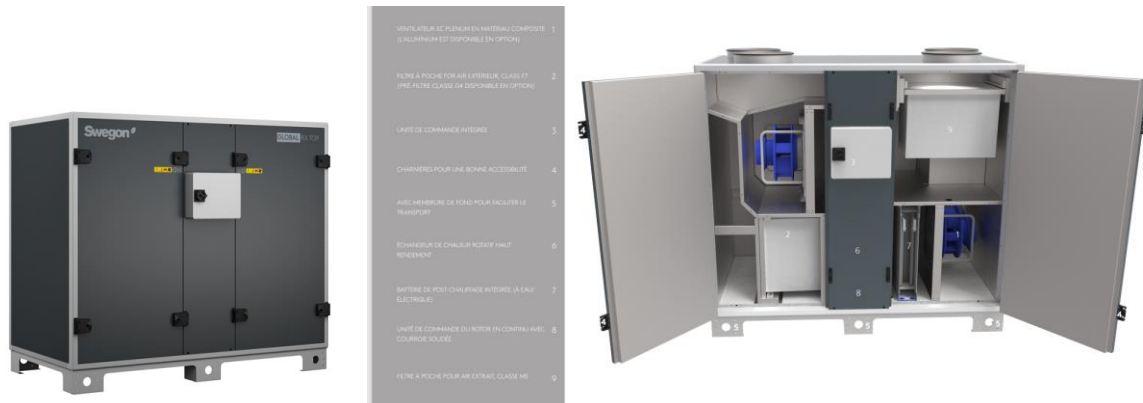
Lot n°14 : Chauffage Ventilation Plomberie Sanitaire

6.4 Ventilation double flux de l'extension

6.4.1 Centrale de traitement d'air

Les centrales d'air seront de type double flux avec caisson de mélange de marque **SWEGON** type **Global RX TOP 16** ou techniquement équivalent. Elles seront certifiées **EUROVENT** dans leur ensemble. Elles seront isolées par une double peau composée de 60mm de laine minérale incombustible et de panneaux traité aluzinc de 0.9mm.

Elles auront une classe d'étanchéité L2 (M)



La centrale de traitement d'air aura les caractéristiques suivantes :

Soufflage

- Débit : 2700m³/h
- P dispo : 200 Pa
- Ventilateur à roue libre, Moteur EC.
- SFPV 1.52 kW/(m³/s)
- Echangeur rotatif
- Rendement sur l'air : 80.3%
- Filtre classe F7 sur le soufflage

Extraction

- Débit : 2700m³/h
- P dispo : 200 Pa
- Ventilateur à roue libre, Moteur EC.
- SFPV 1.52 kW/(m³/s)
- Filtre classe F7 sur le soufflage
- Classe énergétique Eurovent : A+
- Conforme à la réglementation ERP
- Alimentation 230 V 50 Hz et 7.7 Amax
- Pressostat pour contrôle de l'encrassement des filtres
- Batterie électrique pour soufflage d'air à 19°C dans les locaux
 - o Puis : 9 kw

La centrale aura une configuration type TOP.

DCE V3

Lot n°14 : Chauffage Ventilation Plomberie Sanitaire

La température de soufflage sera adaptée en fonction de la température extérieure. La centrale permettra un fonctionnement en free-cooling en mi-saison, régulé automatiquement : en fonction des températures extérieures, l'automate enverra une commande générale d'ouverture de l'ensemble des volets du site à 100% afin de rafraichir le bâtiment.

La centrale sera asservie aux clapets coupe-feu pour se stopper en cas de fermeture d'un clapet.

Elle sera également munie d'une régulation embarquée et d'un automate avec écran tactile déportable. Celui-ci sera positionné en local technique.

6.4.2 Acoustique :

Des silencieux seront prévus sur les différents réseaux :

- Soufflage
- Reprise
- Air neuf
- Air repris.

Le présent lot devra l'étude acoustique justifiant la dimension des baffles acoustiques mis en place.

Des plots anti vibratiles adaptés au poids des équipements seront à mettre en place par le présent lot au niveau de chaque appui de CTA.

6.4.3 Régulation CTA

La régulation sera intégrée à la centrale de traitement d'air. Le régulateur sera positionné sur la CTA. La pose et le câblage de la régulation sont à la charge du présent lot.

La CTA fonctionnera à pression constante.

La CTA sera équipée de :

- Un interrupteur de proximité
- Un disjoncteur sectionneur
- Un pressostat manque d'air

L'armoire électrique sera intégrée à la centrale de traitement d'air.

Raccordement électrique depuis une attente due au lot électricité à proximité.

6.4.4 Amenée d'air - rejet

L'amenée d'air se fera sur la façade à travers un grille pare pluie et grillage anti-volatile

Le rejet se fera à travers une gaine sortie en toiture avec crosse en acier galvanisé et grille anti-volatile. Un ouvrage anti-intrusion sera réaliser par le lot serrurerie.

6.4.5 Réseau de gaine

Le soufflage et la reprise dans les locaux se fera par des réseaux de gaine dimensionnés pour $v < 4,5 \text{ m/s}$.

Les conduits seront en tôle galvanisée incombustible MO, de section circulaire, ou rectangulaire, fixé aux éléments de structure par tige filetée, patte support et bande à trous en faux plafond

L'étanchéité sur les gaines sera de classe C.

DCE V3

Lot n°14 : Chauffage Ventilation Plomberie Sanitaire

Ces réseaux chemineront en plafond du niveau. L'entreprise devra la fourniture et pose de gaine acier rectangulaire ou cylindrique y compris suspension par tiges filetées et bande à trous jusqu'aux plénums de raccordement des différents diffuseurs.

Des registres d'équilibrage seront mis en place sur l'ensemble des réseaux de ventilation.

Il sera prévu la mise en place de trappes de nettoyage sur l'ensemble du réseau à chaque changement de direction et tous les 6 m en partie droite.

Les raccordements au plénum des diffuseurs de soufflage et des grilles de reprise se feront par de la gaine type PHONIFLEX.

Les gaines de soufflage et de reprise seront calorifugées en laine minérale avec finition kraft alu.

6.4.6 Diffusion d'air

6.4.6.1 Module de régulation

L'ensemble des réseaux auront des régulateurs de débit pour assurer l'équilibrage

Les modules seront de marque Aldes ou équivalent type MR Modulo.

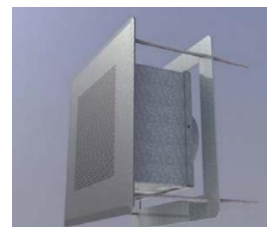
Le corps sera en matière plastique (classement au feu M1) abritant la membrane régulatrice en silicone dans un passage calibré modifiable.

Maintien et étanchéité par joint extérieur périphérique double lèvres en élastomère.

Tolérance de +/- 5 m³/h.

6.4.6.2 Parloirs

Pour la diffusion dans les parloirs, il sera prévu la fourniture et la pose de diffuseurs de marque KOOLAIR type KSG-1 ou techniquement équivalent avec plénum de raccordement.



6.4.6.3 Salle de sport

Diffuseur circulaire Swegon, modèle ROC ou techniquement équivalent, avec plénum de raccordement ALS, avec les fonctions suivantes :

- Tôle d'acier de 1.5mm
- Perforation directrice
- Laqué blanc
- Plénum de raccordement nettoyable ALS avec registre d'équilibrage démontable avec réglage verrouillable, Revêtement isolant intérieur avec couche extérieure renforcée.



6.4.6.4 Autres locaux

Autant que possible, les terminaux ne seront pas accessibles par les détenus. Lorsqu'il ne sera pas possible de placer le terminal en dehors du volume dit accessible, les diffuseurs seront munis d'un dispositif anti-vandalisme tel que décrit dans le paragraphe 5.3.6.1 Parloirs.



Grille rectangulaire pour air soufflé montage mural ou au plafond marque Swegon modèle ALG ou techniquement équivalent, avec plénum de raccordement TRG. Avec les caractéristiques suivantes :

DCE V3

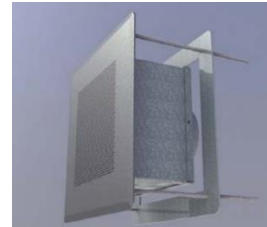
Lot n°14 : Chauffage Ventilation Plomberie Sanitaire

- Ailettes verticales fixes
- Finition au choix de l'architecte
- Plénum de raccordement TRG nettoyable avec registre d'équilibrage démontable à position de réglage verrouillable. Isolant acoustique intérieure à face extérieure renforcée.

6.4.7 Reprise d'air

6.4.7.1 Parloirs

Pour la reprise d'air dans les parloirs, il sera prévu la fourniture et la pose de grilles de marque KOOLAIR type KSG-1 ou techniquement équivalent avec plénum de raccordement.



6.4.7.2 Salle de sport

Grille de reprise circulaire Swegon, modèle ROC ou techniquement équivalent, avec plénum de raccordement ALS, avec les fonctions suivantes :

- Tôle d'acier de 1.5mm
- Perforation directrice
- Laqué blanc
- Plénum de raccordement nettoyable ALS avec registre d'équilibrage démontable avec réglage verrouillable, Revêtement isolant intérieur avec couche extérieure renforcée.



6.4.7.3 Autres locaux

Autant que possible, les terminaux ne seront pas accessibles par les détenus. Lorsqu'il ne sera pas possible de placer le terminal en dehors du volume dit accessible, les grilles de reprise seront munies d'un dispositif anti-vandalisme tel que décrit dans le paragraphe 5.3.6.1 *Parloirs*.



Grille rectangulaire pour air repris montage mural ou au plafond marque Swegon modèle ALG ou techniquement équivalent, avec plénum de raccordement TRG. Avec les caractéristiques suivantes :

- Ailettes verticales fixes
- Finition au choix de l'architecte
- Plénum de raccordement TRG nettoyable avec registre d'équilibrage démontable à position de réglage verrouillable. Isolant acoustique intérieure à face extérieure renforcée.

6.5 **Ventilation des locaux à pollution spécifique de l'extension : VMC à fonctionnement permanent.**

Chaque local à pollution spécifique sera ventilé de façon permanente par caisson d'extraction alimenté en câble de type CR1 et un réseau de gaines.

Il sera prévu un caisson d'extraction en faux plafond des sanitaires

- Marque : ALDES
- Type : EASYVEC Compact micro-watt 1000 (ou techniquement équivalent)

Ce caisson sera équipé de :

- Un interrupteur de proximité
- Un disjoncteur sectionneur
- Un pressostat manque d'air

DCE V3

Lot n°14 : Chauffage Ventilation Plomberie Sanitaire

Raccordement aspiration par manchette souple M0.

Mise en place d'un piège à son sur l'aspiration et le refoulement de type OCTA de marque ALDES ou similaire. Piège à son passif circulaire.

Le caisson sera positionné en faux plafond suivant les plans et sera facilement accessible pour la maintenance ultérieure. Il sera posé sur une chaise métallique fixée au mur du local avec un système anti-vibratile permettant de ne pas transmettre les vibrations du caisson au mur.

Les extracteurs seront réglés afin d'obtenir au moins 60 Pa à la bouche la plus défavorisée et 100 Pa à la bouche la plus favorisée.

L'alarme pressostat sera reportée dans le local technique du RDC par un voyant repéré.

Câblage, fourniture et pose de ces voyants au présent lot.

Raccordements électriques 71 W 230 V sur les attentes prévues à l'électricien.

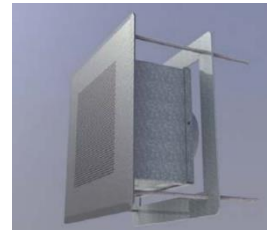
Depuis le caisson d'extraction le réseau de gaines cheminera en faux plafond et mise en place de bouches d'extraction en plafond des locaux à extraire.

Relevés d'étanchéité à la charge du lot Etanchéité.

6.5.1 Bouche d'extraction dans les locaux non accessible aux détenus

Il sera prévu, pour des débits inférieurs ou égal à 90 m³/h, la mise en place en faux-plafond suivant les plans, des bouches d'extraction auto réglables BE de marque ALDES

Pour les débits supérieurs à 90 m³/h, il sera prévu la mise en place de bouches de type BLK de marque ALDES avec un module MR.



6.5.2 Bouche d'extraction dans les locaux accessible aux détenus

Pour l'extraction d'air vicié dans les locaux accessibles aux détenus, il sera prévu la fourniture et la pose de grilles de marque KOOLAIR type KSG-1 ou techniquement équivalent avec plénum de raccordement.

6.5.3 Entrées d'air

Fourniture de bouches d'entrées d'air autoréglables acoustiques dans les menuiseries de marque ALDES répondant aux exigences acoustiques de la nouvelle réglementation qui impose un indice d'isolement acoustique

Façades à 30 dB : Les entrées d'air devront avoir un isolement acoustique normalisé :

$[D_{n,e,w} + C_{tr}] \geq 39 \text{ dB}$ dans le cas d'une entrée d'air dans une pièce

La pose des entrées d'air incombe au lot menuiserie extérieure.

Les dispositifs d'occultations des fenêtres en position fermée ne doivent pas empêcher le bon fonctionnement des entrées d'air.

Les entrées d'air seront de même teinte que la menuiserie.

6.5.4 Réseau d'extraction :

Il sera réalisé en tôle d'acier galvanisé rigide M0, fixé aux éléments de structure par tige filetée, patte support et bande à trous en faux plafond.

DCE V3

Lot n°14 : Chauffage Ventilation Plomberie Sanitaire

Des trappes pour l'entretien des réseaux seront implantées de manière à pouvoir nettoyer l'ensemble des réseaux. Marque ALDES ou similaire. (Soit tous les 5 ml environ).

Etanchéité par bande adhésive.

Le rejet sera réalisé en toiture. A la traversée de la toiture, mise en place de fourreaux et costières pour les relevés d'étanchéité. Le titulaire du présent lot devra une sortie de toit de type chapeau conique.

6.6 Ventilation des locaux existant impacté par le projet

6.6.1 Supportage des caissons insufflation/extraction

Les caissons d'extraction et d'insufflation seront installés sur support métallique mural type chaise installée sur les murs intérieurs ou dalle (Voir plans). Les Extracteurs seront posés sur supports antivibratiles afin de ne pas transmettre de vibration au support.

6.6.2 Caisson d'extraction

Les extracteurs seront dimensionnés pour assurer l'extraction et l'apport d'air neuf hygiénique.

Il sera prévu deux caissons d'insufflations de type Rectilys ECM de marque FranceAir ou équivalent. Les caissons d'extractions auront les caractéristiques suivantes :

- Isolation en laine de roche 25mm
- Piquage circulaire
- Servitude adapter au positionnement
- Motorisation ECM

Les alarmes pressostats seront reportées sur des voyants en façade des tableaux électriques de l'électricien.

Câblage, fourniture et pose de ces voyants au présent lot.

Raccordements électriques sur les attentes prévues à l'électricien.

6.6.3 Caisson d'insufflation

Les caissons d'insufflations seront dimensionnés pour assurer l'apport d'air neuf hygiénique dans les locaux en fonction du tableau d'effectifs.

Il sera prévu deux caissons d'insufflations de type Rectilys ECM de marque FranceAir ou équivalent. Les caissons d'insufflations auront les caractéristiques suivantes :

- Isolation en laine de roche 25mm
- Piquage circulaire
- Servitude adapter au positionnement
- Motorisation ECM

Mise en place de piège à son sur le soufflage.

Les alarmes pressostats seront reportées sur des voyants en façade des tableaux électriques de l'électricien.

Câblage, fourniture et pose de ces voyants au présent lot.

Raccordements électriques sur les attentes prévues à l'électricien.

DCE V3

Lot n°14 : Chauffage Ventilation Plomberie Sanitaire

6.6.3.1 Batterie chaude

L'air neuf sera préchauffé par une résistance électrique à régulation intégrée permettant de souffler de l'air à 19°C pour une température extérieure de -9°C.

La batterie Chaude sera de type SYSTAIR CIRC AUTOREGULEE 2 marque FranceAir ou équivalent composée de :

- Résistances chauffantes blindées en acier inoxydable
- Thermostat de sécurité à réarmement automatique
- Pressostat sécurité manque de débit d'air
- Sonde de gaine permettant le contrôle de la température de l'air neuf
- Sonde d'ambiance
- Entrée 0-10V pour commande de la batterie

La batterie chaude sera positionnée à bonne distance de tout éléments inflammables suivant la fiche technique de l'équipement.

Les alarmes pressostats seront reportées sur des voyants en façade des tableaux électriques de l'électricien.

Câblage, fourniture et pose de ces voyants au présent lot.

6.6.4 Réseau de gaine

Le soufflage et la reprise dans les locaux se fera par des réseaux de gaine dimensionnés pour $v < 4,5 \text{ m/s}$. Les conduits seront en tôle galvanisée incombustible MO, de section circulaire, ou rectangulaire, fixé aux éléments de structure par tige filetée, patte support et bande à trous en faux plafond

L'étanchéité sur les gaines sera de classe C.

Ces réseaux chemineront en plafond du niveau. L'entreprise devra la fourniture et pose de gaine acier rectangulaire ou cylindrique y compris suspension par tiges filetées et bande à trous jusqu'aux plénums de raccordement des différents diffuseurs.

Des registres d'équilibrage seront mis en place sur l'ensemble des réseaux de ventilation.

Mise en place de piège à son sur le soufflage et la reprise.

Il sera prévu la mise en place de trappes de nettoyage sur l'ensemble du réseau à chaque changement de direction et tous les 6 m en partie droite.

Les raccordements au plénum des diffuseurs de soufflage et des grilles de reprise se feront par de la gaine type PHONIFLEX.

Les gaines de soufflage et de reprise seront calorifugées en laine minérale avec finition kraft alu.

Les réseaux seront calorifugés par un isolant externe en laine de verre avec revêtement alu d'une épaisseur de 25 mm, MO

Le rejet sera réalisé en toiture. A la traversée de la toiture, mise en place de fourreaux et costières pour les relevés d'étanchéité. Le titulaire du présent lot devra une sortie de toit de type chapeau conique.

Il sera prévu en façade la fourniture et la pose de grille d'air neuf type GEA de marque FranceAir ou équivalent y compris un plénum de raccordement. La grille sera équipée avec ailettes pare pluie et d'un grillage antimoustique en fil d'acier galvanisé.

Un ouvrage de serrurerie anti-intrusion sera réalisé par le lot serrurerie en façade en fonction du diamètre.



6.7 Extraction local ménage et vestiaires R+2 du bâtiment existant

Au R+2 se trouve le local stockage, où sont entreposés des produits de nettoyage, consommables et de lingerie, ainsi qu'un local vestiaire.

S'agissant d'un local de stockage et donc d'un local à risque, il convient de le traiter par une extraction d'air dimensionnée pour 3 vol/h. Le vestiaire sera ventilé par une bouche d'extraction de 100m³/h.

Il sera donc prévu un extracteur à ventilation permanente Type Copernic H PCI de marque Atlantic ou techniquement équivalent, raccordé depuis le TGS du site en câble CR1 laissé en attente par le lot électricité CFO/CFA.

Caractéristiques :

- 400°C 1/2h
- Caisson en tôle d'acier galvanisée
- Piquages en ligne
- Structure simple peau nue
- Moteur à commutation électronique EC
- Alimentation mono 230V 1ph/50Hz
- 1 interrupteur de proximité intégré
- Manchettes souples de raccordement
- Multi vitesses
- Débit 400 m³/h

6.7.1 Bouche d'extraction

Il sera prévu, pour des débits inférieurs ou égal à 90 m³/h, la mise en place en faux-plafond suivant les plans, des bouches d'extraction auto réglables BE de marque ALDES

Pour les débits supérieurs à 90 m³/h, il sera prévu la mise en place de bouches de type BLK de marque ALDES avec un module MR.

Attention la bouche du local stockage devra respecter le degré CF du local.

6.7.2 Réseau d'extraction :

Il sera réalisé en tôle d'acier galvanisé rigide M0, fixé aux éléments de structure par tige filetée, patte support et bande à trous en faux plafond.

Des trappes pour l'entretien des réseaux seront implantées de manière à pouvoir nettoyer l'ensemble des réseaux. Marque ALDES ou similaire. (Soit tous les 5 ml environ).

Etanchéité par bande adhésive.

Le présent lot prévoit la fourniture et la pose d'une grille à ventelle pare-pluie en façade pour le rejet d'air.

6.8 Clapet coupe-feu

Le passage des gaines de soufflage et reprise et extraction au travers des parois des locaux à risques nécessite la pose et le raccordement de clapets coupe-feu de diamètre approprié. (voir plans)

Le titulaire du présent lot se référera à l'arrêt du 18 Juillet 2006 et le respectera scrupuleusement.

Les clapets coupe-feu devront être installés pour redonner le degré coupe-feu des cloisons traversées.

Mise en place de clapets coupe-feu 2h à chaque traversée de zone de coupe-feu pour les équipements de ventilation ne contribuant pas au désenfumage.

DCE V3

Lot n°14 : Chauffage Ventilation Plomberie Sanitaire

- Ils seront asservis à la centrale de détection incendie et comprendront :
- Canne thermique 70°
- Des contacts débuts et fin de course (uniquement sur si le clapet ne peut être réarmé manuellement)
- Ventouse à déclenchement par impulsion ou rupture (uniquement sur si le clapet ne peut être réarmé manuellement)
- Moteur de réarmement pour les clapets difficilement accessibles. (uniquement sur si le clapet ne peut être réarmé manuellement)

Dans le but d'adaptation et de conformité pour la pose des clapets coupe-feu à la norme NFS 61.937, l'entreprise doit accomplir tous les essais de vérification et de bon fonctionnement.

Les clapets coupe-feu à installer sur le réseau de gaines seront de typologie différente en fonction de la paroi traversée (cloisons légères, mur béton vertical et dalle béton horizontale) pour rétablir le coupe-feu des éléments de l'ossature principale.

Emplacement : aux endroits définis par les recoupements en fonction de la réglementation en respectant l'avis technique de montage du fabricant.

Les caissons d'extraction de traitement d'air devront pouvoir être commandés depuis l'armoire générale (F&P d'un arrêt d'urgence spécifique au traitement d'air en façade de l'armoire électrique).

Le raccordement des CCF sera à la charge du présent lot depuis l'attente laissée à proximité par le lot électricité.

Le présent lot prévoira également la mise en place d'un interrupteur de réarmement (emplacement à définir avec maître d'ouvrage) y compris tous raccordements et câblages pour les clapets avec les moteurs de réarmement.

Les plaques de faux plafond où se trouve les clapets coupe-feu auront une étiquette gravée, mentionnant la présence d'un clapet et le numéro repris sur la centrale SSI.

Les clapets seront conformes à la norme NF S 61-937.

6.8.1.1 Clapet coupe-feu télécommandé

Les clapets doivent faire l'objet d'un certificat NF « produit » (conformité à la NFS 61 937-5) en cours de validité.

- Télécommande rupture,
- Position de sécurité sur les clapets.

Les commandes de réarmement sont placées au poste de garde.

6.8.1.2 Clapet coupe-feu autocommandé

Doivent faire l'objet d'un PV d'essais (conformité à la NFS 61 937-5) en cours de validité.

6.9 Coupure ventilation

Il sera installé, à la charge du lot Électricité, un arrêt d'urgence de la ventilation situé à proximité de l'accès pompier.

Chaque caisson sera équipé de relais arrêt ventilation qui seront ramenés dans l'armoire qui les alimentent où le présent lot pourra réaliser les asservissements et les raccordements.

7 DESCRIPTION DES OUVRAGE DE PLOMBERIE SANITAIRES

7.1 Principe

L'arrivée générale en AEP du concessionnaire s'effectue au niveau du parking du site. Le compteur général AEP est situé dans un regard en sol à l'extérieur du site.

La canalisation AEP circule en enterrer avant de pénétrer dans le sous-sol du bâtiment, à proximité du local TGBT, dans la circulation.

L'analyse de l'eau sur la commune au 4/10/21 est la suivante :

- Pression du réseau : entre 8 et 15 bars
- Alcalinité de l'eau : 7.4°f
- Titre hydrotimétrique de l'eau : 12.5°f → eau douce

Paramètre	Valeur	Limite de qualité	Référence de qualité
Entérocoques /100ml-MS	0 n/(100mL)	≤ 0 n/(100mL)	
Bact. et spores sulfito-rédu./100ml	0 n/(100mL)		≤ 0 n/(100mL)
Bact. aér. revivifiables à 22°-68h	0 n/mL		
Bact. aér. revivifiables à 36°-44h	0 n/mL		
Bactéries coliformes /100ml-MS	0 n/(100mL)		≤ 0 n/(100mL)
Escherichia coli /100ml - MF	0 n/(100mL)	≤ 0 n/(100mL)	
Température de l'eau *	12,4 °C	≥ et ≤ °C	≥ et ≤ 25 °C
Coloration	<5 mg(Pt)/L		≤ 15 mg(Pt)/L
Aspect (qualitatif)	Aspect normal		
Odeur (qualitatif)	Aucun changement anormal		
Saveur (qualitatif)	Aucun changement anormal		
Turbidité néphélométrique NFU	<0,30 NFU		≤ 2 NFU
Chlore libre *	0,45 mg(Cl ₂)/L		
Chlore total *	0,50 mg(Cl ₂)/L		
pH	8,1 unité pH		≥6,5 et ≤ 9 unité pH
Conductivité à 25°C	301 µS/cm		≥200 et ≤ 1100 µS/cm
Fer total	22 µg/L		≤ 200 µg/L
Ammonium (en NH ₄)	<0,01 mg/L	≥ et ≤ mg/L	≥ et ≤ 0,1 mg/L

Depuis l'arrivée existante de l'AEP dans le sous-sol. Le présent lot remet à neuf les panoplies et créer un départ extension.

L'alimentation en eau froide de l'extension sera réalisée en plafond du sous-sol et en vide sanitaire. Dans l'extension, la distribution sera réalisée en faux plafond du RDC jusqu'aux appareils sanitaires.

Mise en place d'appareillages sanitaires dans l'ensemble des bâtiments.

Le titulaire du présent lot prévoit le dévoiement des réseaux nécessaire à la mise en place d'un ascenseur dans le bâtiment existant respectant les exigences décrites ci-dessous.

7.2 Installation de chantier

Le présent lot prévoit l'alimentation de la base vie depuis l'attente mise à disposition par le maitre d'ouvrage.

DCE V3

Lot n°14 : Chauffage Ventilation Plomberie Sanitaire

Installation générale de chantier en fonction du plan d'installation à fournir par le lot principal.

Compris cabane du présent lot et sanitaires pour l'ensemble du chantier.

7.3 Alimentation eau froide

A l'arrivée d'eau froide dans en sous-sol, le présent lot devra la fourniture et la pose de :

- 1 vanne d'isolement
- 1 filtre à tamis (100 microns) avec bypass
- 1 compteur d'eau avec émetteur à impulsion
- 1 clapet type EA
- 1 vanne d'isolement
- 1 manomètre
- 1 bypass du clapet et filtre avec vanne d'isolement pour nettoyage
- 1 clapet anti-retour
- 1 régulateur de pression
- 1 by pass pour la mise en place d'un surpresseur
- 1 collecteur

Depuis le collecteur général l'entreprise se raccorde aux départs existants et créer un départ pour l'extension équipé d'un compteur d'eau avec émetteur à impulsion.

Les compteurs seront de marque Sappel avec une précision de +/-2%.

Le réseau d'eau froide circulant en plafond du sous-sol sera en PVC pression marque Girpi type System'O ou équivalent, calorifugés par des coquilles de laine roche 25 mm avec finition PVC AUTOPACK. Lorsqu'il traversera des espaces non chauffé le réseau sera équipé **d'un ruban chauffant électrique** pour éviter tout risque de gel. Prévoir le raccordement et alimentation électrique depuis armoire électrique en local AEP à la charge du présent lot.

En point haut du réseau d'eau froide il sera mis en place un anti-béliers.

Avant tout passage en encastrée, il sera prévu une vanne d'isolement BS-1/4 de tours.

Tous les réseaux seront repérés selon les caractéristiques du guide du CSTB réseaux d'eau destinés à la consommation humaine partie 1 conception (RT1 à RT5)

7.4 Réfection du réseau RIA

Depuis l'arrivée générale bâtiment, le réseau d'alimentation dédié aux WC à chasse directe sur lequel est également raccordé le poste RIA à l'entrée du site, transite en vide sanitaire. Ce raccordement est non réglementaire selon la NF 62 201 et à la règle APSAD R5

Le réseau RIA sera donc repris pour être alimenté en priorité après le compteur d'eau du site. Le compteur étant situé à l'extérieur, le réseau sera repris depuis l'arrivée générale AEP refaite dans le cadre du projet.

Ce réseau sera spécifique à la lutte incendie et sera conçu de manière à être sous pression constante jusqu'au RIA. Il comportera une vanne de barrage, un robinet de vidange, un manomètre et un dispositif anti-pollution.

Le poste de RIA sera signalé par un pictogramme avec mode d'emploi.

7.5 Distribution eau froide et eau chaude sanitaire

Conformément à la réglementation en vigueur et afin d'éviter tout risque de brûlure de l'utilisateur, un limiteur de température sera installé pour limiter la température de l'eau aux points de puisage (50°C maxi en salle de bain et 60°C maxi pour les autres pièces).

DCE V3

Lot n°14 : Chauffage Ventilation Plomberie Sanitaire

Depuis l'arrivée générale bâtiment, le réseau d'eau froide transite en vide sanitaire pour se diviser en deux réseaux :

- Un réseau d'alimentation dédié aux WC à chasse directe sur lequel est également raccordé le poste
- RIA à l'entrée du site.
- Un réseau d'alimentation pour le reste des appareils sanitaires

Ces réseaux seront conservés et raccordés sur la nouvelle panoplie AEP (à l'exception du réseau RIA tel que décrit précédemment).

Dans l'existant, les réseaux d'alimentation eau froide transitent à travers les circulations du RDC et y distribuent chaque local en plafond.

- Les appareils sanitaires du R+1 sont alimentés depuis le RDC.
- Les réseaux sont munis de vanne d'arrêt.

L'ensemble des raccordements dans l'existant seront effectués sur les canalisations existantes, que ce soit en eau froide, eau mitigée, bouclage

Dans le cadre des travaux d'extension, il sera prévu de traiter les locaux de la même manière que l'établissement existant, à savoir :

- Piquage sur le réseau d'alimentation des WC à chasse directe pour alimentation des WC de l'extension
- Piquage sur le réseau d'alimentation sanitaires pour alimentation des appareils sanitaires autres que les WC à chasse direct de l'extension

Le réseau cheminera en sous-sol et en vide sanitaire. La canalisation sera isolée en totalité.

Le présent lot communiquera suffisamment tôt ces besoins aux autres lots.

7.5.1 Pompe de bouclage ECS

Fourniture et pose de pompes simples de bouclage ECS déterminées par l'entreprise en fonction de la configuration de la distribution et du bâtiment (Hauteur manométrique, débit, ...).

Ces circulateurs seront montés "in line" ; il sera isolable et raccordé par manchons antivibratiles.

Un manomètre isolable sera monté en différentiel entre l'aspiration et le refoulement.

Il sera également prévu par le titulaire du présent lot un filtre à tamis sur la pompe de circulation.

- Remplacement des pompes de bouclages existantes
- Création d'un bouclage ECS pour l'extension

7.5.2 Mitigeur ECS Local ECS

A la sortie de la production ECS, il sera prévu sur le départ la mise en place d'une vanne 3 voies pour régler la température de départ, limitant la température de distribution à 55°C. Pose d'une vanne deux voies motorisées avec thermostat d'applique réglé à 65°C, cette vanne assurera une sécurité anti-brulure en cas de défaillance du mitigeur.

Les accessoires suivants seront prévus :

- Vanne d'arrêt départ ballon
- Dégazeur
- Manchette démontable avec vannes
- Mitigeur y compris isolement par vanne
- Clapets a/r sur le mitigeur
- By-pass mitigeur
- Thermomètre sur aller et retour
- Robinet inox de prélèvement flammable

DCE V3

Lot n°14 : Chauffage Ventilation Plomberie Sanitaire

- Raccordement vidange sur réseau eu
- Vanne deux voies motorisées reliées à un thermostat d'applique pour coupure si t° départ > 65°C
- Clapets anti-retours

7.5.3 Soupape de sûreté

Soupape de sûreté tarée à 6 bars sur le réseau ECS

7.5.4 Accessoires

Il sera mis en place sur l'arrivée EF, production ECS, le départ ECS et sur le retour de bouclage les équipements suivants :

- Robinet flammable inox de prélèvement
- Thermomètre à doigt de gant

7.5.5 Calorifuge

Toutes les canalisations et les collecteurs en sous-sol seront calorifugés par des coquilles de laine de roche (isolation classe 3 au sens de la RT2012) avec finition PVC autoPACK. Classe M1.

7.5.6 Réalisation des distributions ECS et bouclage

A partir de la production ECS réalisée en local ECS, la distribution principale horizontale se fera en tube cuivre ou multicouche (ECS et bouclage).

A la sortie de la production, il sera prévu un départ Eau chaude Mitigée (ECM à 55 °C) pour la distribution vers les appareils (avec bouclage).

Les tuyauteries ECS et bouclage seront calorifugées par un isolant classé M0.

Cet isolant sera de classe 3.

On évitera autant que possible la découpe de l'isolant lors de la pose, et on préconise la pose en enfilant le tube.

7.5.7 Distribution Extension :

La distribution sera réalisée sur le principe suivant :

- Passage en faux plafond pour la distribution principale
- Piquage par point de puisage.

Toute la distribution de l'eau froide sera en cuivre écroui jusqu'au diamètre 50/52. Percements de parois, fourreau et rebouchage au présent lot.

Restitution du degré coupe-feu des parois traversées

Sur chaque piquage mise en place d'un raccord PVC / Cuivre et **d'une vanne d'isolement dans les plafonds des circulations.**

NOTA : l'ensemble des réseaux circulant horizontalement passera en faux plafond. L'ensemble des réseaux circulant verticalement passeront soit dans les doublages soit en apparent.

Fourniture et pose sur les réseaux d'eau froide et d'ECS de vanne d'isolements. Les réseaux d'eau chaude sont parallèles au réseau d'eau froide.

Aux traversées des plâtreries et de la faïence, il sera prévu la mise en place par le présent lot de collerettes ou rosaces de finition inox.

Le présent lot prendra toutes les précautions pour communiquer suffisamment tôt ses besoins aux lots concernés pour prise en compte, faute de quoi les prestations seront à sa charge

DCE V3

Lot n°14 : Chauffage Ventilation Plomberie Sanitaire

7.5.8 Reprise dans l'existant

Dans l'existant, l'ensemble des raccordements seront effectués sur les canalisations existantes, que ce soit en eau froide, eau mitigée, bouclage.

Les appareils sanitaires des locaux situés au R+1 seront alimenté depuis les réseaux cheminant en plafond du RDC.

Toute la distribution de l'eau froide sera en cuivre écroui. Percements de parois, fourreau et rebouchage au présent lot.

- Piquage sur le réseau d'alimentation des WC à chasse directe pour alimentation des WC
- Piquage sur le réseau d'alimentation sanitaires pour alimentation des appareils sanitaires autres

Restitution du degré coupe-feu des parois traversées

Sur chaque piquage mise en place **d'une vanne d'isolement dans les plafonds des circulations.**

7.5.9 Repérage des circuits :

Les circuits seront repérés sur la totalité de leurs parcours par étiquetage.

Les attentes sous les machines seront repérées par des bandes adhésives de couleur :

- ECS en rouge
- EF en bleu

7.6 Attentes dentiste

Le présent lot prévoit les attentes Air comprimé / EF / EU pour alimentation et évacuation du fauteuil du dentiste.

Ainsi que le fourreau nécessaire au passage d'un réseau d'air comprimé. La production d'air comprimée existante sera positionnée dans le placard du local dentiste. Pour l'air comprimé, ne seront prévus que les réservations et fourreaux nécessaires au passage des réseaux (à dimensionner par l'entreprise en fonction des besoins ci-dessous). Le raccordement depuis la production d'air comprimé et le fauteuil sera réalisé par la MOA.

Les besoins sont les suivants :

- Air comprimé : 5 à 8 bars – 65 L/min
- Eau froide : 3 à 5 bars – 3L/min (< 4L/min)

7.7 Evacuation EU/EV et EP

7.7.1 Principe

Les réseaux EU/EV de l'existant se raccorderont sur les réseaux EU/EV les plus proches.

Dans l'extension les évacuations chemineront jusqu'aux attentes réalisées par lot GO suivant les plans transmis par le présent lot. Le titulaire du marché prendra soin de transmettre les plans d'attente avant la réalisation des ouvrages par le lot GO.

Les eaux usées et eaux vannes seront mélangées.

Tous les raccords d'évacuation des appareils sur les collecteurs sont réalisés dans le sens de l'écoulement par type pied de biche. A chaque changement de direction, il sera prévu des téés permettant l'entretien des évacuations.

L'ensemble des canalisations traversant des parois coupe-feu devront obligatoirement reproduire le degré coupe-feu de cette paroi et seront munis de colliers intumescents.

DCE V3

Lot n°14 : Chauffage Ventilation Plomberie Sanitaire

Le titulaire du présent lot devra pour l'évacuation des équipements et chutes la protection par calorifuge phonique en faux-plafond des locaux.

Les canalisations en PVC sont fixées uniquement sur un mur de masse surfacique $ms > 200 \text{ kg/m}^2$ (paroi de groupe II ou III) désolidarisées au passage des planchers. Dans le cas de gaines possédant quatre faces visibles de $ms < 200 \text{ kg/m}^2$, les conduits et/ou canalisations devront être totalement indépendants des parois de la gaine et fixés aux planchers par le biais d'un support antivibratile.

Chaque traversée de parois horizontales et verticales sera rebouchée soigneusement après le passage des canalisations avec interposition d'une gaine souple d'épaisseur suffisante (5 mm) et dépassant largement (100 mm) de part et d'autre des parois.

L'entreprise devra la fourniture et la pose de manchon de renforcement coupe-feu a pour tous les diamètres de marque HiTI ou équivalent de manière à respecter le degré coupe-feu du plancher traversé.

Les chutes récupéreront les Eaux Pluviales des toitures et loggias. Les chutes intérieures au bâtiment seront à la charge du présent lot. **Les EP extérieures sont hors lot.**

7.7.2 Eaux usées et eaux vannes - CHUTUNIC

7.7.2.1 Chute EU-EV

Les descentes d'eaux usées et les chutes d'eaux vannes seront prévues en tuyaux PVC Me.

Les canalisations chemineront en faux plafond et dans les gaines réservées à cet effet.

Il sera prévu les embranchements et les culottes nécessaires à chaque niveau où l'on doit récolter les collecteurs d'appareils sanitaires.

Ces descentes et chutes seront prolongées en toiture (ventilation primaire), et seront exécutées dans le même matériau que la descente ou la chute à ventiler et dans la même section. Le raccordement des ventilations de chutes aux sorties de ventilation.

Dans le cas de regroupement de ventilations, on adoptera un diamètre supérieur à celui des chutes.

Elles seront terminées par emboîtement en partie haute sur l'attente du lot Etanchéité - Couverture avec un joint étanche à la charge du présent lot. Dans le bâtiment existant le présent lot devra fournir et poser les sorties de toiture.

7.7.2.2 Collecteurs E.U. – E.V.

Les collecteurs d'allure horizontale seront à la charge du présent corps d'état.

Ils seront réalisés en tuyaux PVC-Me.

Ces collecteurs seront munis de tampons de dégorgement situés à proximité des pieds de chute, à chaque confluence, à chaque changement de direction, tous les 10 ml pour les parties droites et avant chaque sortie.

La dilatation aux traversées de joints de dilatation devra être assurée par des manchons coulissants.

7.7.3 Eaux Pluviales

7.7.3.1 Chute

Elles seront prévues en tuyaux PVC-Me – série EU.

Elles passeront dans les gaines réservées à cet effet.

Ces descentes seront raccordées aux attentes de l'Etanchéiste en partie haute.

Elles seront munies en pied de descente d'un orifice hermétique de nettoyage d'un diamètre au moins égal à la section de la canalisation

7.7.3.2 Collecteurs

Les collecteurs d'allure horizontale seront à la charge du présent corps d'état.

Ils seront réalisés en tuyaux PVC-Me.

Ces collecteurs seront munis de tampons de dégorgeement situés à proximité des pieds de chute, à chaque confluence, à chaque changement de direction, tous les 10 ml pour les parties droites et avant chaque sortie.

Ils seront protégés par des fourreaux aux traversées de murs et planchers.



La dilatation aux traversées de joints de dilatation devra être assurée par des manchons coulissants.

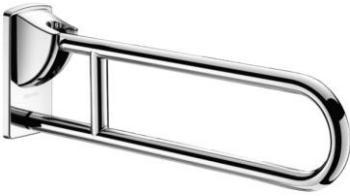


7.8 Appareillage sanitaire





NOTA : L'entreprise remettra un devis faisant apparaître le prix des robinetteries par équipement et non un ensemble robinetterie / équipement.




Aucun réseau ne sera apparent dans les zones accessibles aux détenus. Les réseaux seront encastrés dans les cloisons/voiles ou refend avec des sorties de cloisons ou boîtier d'encastrement permettant au réseau de sortir le plus proche possible de l'alimentation des terminaux.



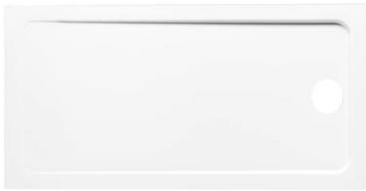
7.8.1 Extension




Description	Illustration	Localisation	Limite de prestation/commentaires
<p>Bâti-support autoportant à chasse d'eau directe</p> <p>Marque : DELABIE Type : autoportant Avec robinet d'arrêt et de réglage de débit intégré</p> <p>Référence : 564065</p> <p>+ Système de chasse d'eau sans réservoir : par connexion directe à la canalisation. Pour cloison ≤ 140 mm. Double touche 3l/6l ajustable à 2l/4l. TEMPOFLUX 2 réf :762150</p>		WC	Renforts au lot plâtrerie
<p>Cuvette suspendu WC PMR</p> <p>Marque : GEBERIT Type : Rénova confort Square rallongé, Rimfree</p> <p>Référence : 208560000</p> <p>Abattant double blanc fixation par le dessous</p>		WC PMR (Non accessible au détenus)	

Référence : 572830000			
<p>Barre d'appui coudée à 135° Ø 32, pour PMR.</p> <p>Tube Inox304 bactériostatique 3 points de fixation Dimensions : 400 x 400 mm. Fixations invisibles par platine Inox 3 trous. Marquée CE. Marque : DELABIE Ref : 5082P</p>		WC PMR	Renforts au lot plâtrerie
<p>Barre d'appui rabattable à fixer dans le mur.</p> <p>Tube Inox304 bactériostatique Fixations visibles par platine 6 trous Dimensions : 650x180x105mm Epaisseur de la platine : 3.5mm Marquage CE Marque : DELABIE Ref : 510160P</p>		WC PMR (Non accessible au détenus)	Renforts au lot plâtrerie
<p>Pack WC suspendu</p> <p>Marque : GEBERIT Type : Rénova semi-caréné, Rimfree avec abattant WC</p> <p>Référence : 500.800.00.1</p>		WC (Non accessible au détenus)	
<p>Pack WC au sol</p> <p>Marque : GEBERIT Type : Rénova semi-caréné, Rimfree avec abattant WC</p> <p>Référence : 501.866.00.1</p>		WC (Non accessible au détenus) Sanit/vest de la zone SANIT	

<p>Système de chasse d'eau sans réservoir : par connexion directe à la canalisation. Pour cloison ≤ 140 mm. Double touche 3l/6l ajustable à 2l/4l.</p> <p>Marque : DELABIE TEMPOFLUX 2 réf :762150</p> <p>Y compris canne de raccordement pour WC à poser</p>		WC à poser (Accessible au détenus)	
<p>WC à poser au sol pour montage en traversée de cloison.</p> <p>Inox 304 bactériostatique. Finition poli satiné. Épaisseur Inox : 1,5 mm. Cuvette emboutie, sans soudures, pour un entretien facile et une meilleure hygiène. Intérieur de la cuvette poli et bords arrondis pour un nettoyage aisé.</p> <p>Marque : DELABIE Ref : 160550</p>		WC à poser (Accessible au détenus)	
<p>Plan vasque monobloc, autoportant de marque Atout Composites, Gel Coat antibactérien, résistant à la rayure, aux produits d'entretien et réparable, Résine avec charge minérale (>50%) armée de fibre de verre, Résistance Feu/Fumée: Gel Coat M2/F1 - Résine M2/F1,</p>		<p>1200x500 WC 1 PMR</p> <p>1000x500 WC 2 PMR</p>	Renforts au lot plâtrerie
<p>Robinet poussoir de lavabo sur vasque :</p> <p>Déclenchement souple. Temporisation ~7 secondes. Débit préréglé à 3 l/min à 3 bar, ajustable de 1,4 à 6 l/min. Brise-jet antitartre inviolable. Corps en laiton chromé M1/2". Fixation renforcée par contre-écrou à 3 vis Inox.</p> <p>Marque : DELABIE Ref :740300</p>		Vasque WC 1&2 PMR	

<p>Lavabo adapté PMR</p> <p>Marque : GEBERIT Type : Rénova Comfort, Céramique</p> <p>Référence : 258557000</p>		<p>Lavabo Zone SANIT</p>	<p>Renforts au lot plâtrerie</p>
<p>Mitigeur de lavabo thermostatique SECURITHERM sur gorge.</p> <p>Mitigeur thermostatique séquentiel : ouverture et fermeture sur l'eau froide.</p> <p>Aucun risque d'intercommunication entre l'eau chaude et l'eau froide</p> <p>Marque : DELABIE</p> <p>Ref :H9600</p>		<p>Lavabo Zone SANIT</p>	
<p>Lave-mains à accrocher au mur pour montage en traversée de cloison pour gaine technique</p> <p>Inox 304 bactériostatique.</p> <p>Finition poli satiné</p> <p>Épaisseur Inox : 1,2 mm.</p> <p>Finition anticoupures.</p> <p>Antivandalisme : lave-mains fermé en dessous, évacuation cachée.</p> <p>Évacuation d'eau horizontale encastrée Ø 32.</p> <p>Bonde à grille plate perforée, sans vis : nettoyage facilité et antivandalisme.</p> <p>Marquage CE. Conforme à la norme EN 14688.</p> <p>Marque : DELABIE</p> <p>Ref : 160250</p>		<p>WC (Accessible au détenus)</p>	<p>Renforts au lot plâtrerie</p>

<p>Robinet poussoir de lavabo en traversée de cloison :</p> <p>Temporisation ~7 secondes.</p> <p>Débit préréglé à 3 l/min à 3 bar, ajustable de 1,4 à 6 l/min.</p> <p>Corps en métal chromé M1/2".</p> <p>Commande ≤ 200 mm, bec ≤ 230 mm.</p> <p>Ergot antirotation et contre-écrou.</p> <p>Système antiblocage AB : écoulement uniquement lorsque le bouton poussoir est relâché.</p> <p>Marque : DELABIE</p> <p>Ref : 748110</p>		<p>Lave-mains des WC (Accessible au détenus)</p>	
<p>Ensemble de douche temporisée pour traverser de cloison :</p> <p>Robinet temporisé TEMPOSTOP pour alimentation en eau mitigée.</p> <p>Temporisation ~15 secondes.</p> <p>Débit 6 l/min à 3 bar.</p> <p>Pommeau de douche ROUND chromé, inviolable avec régulation automatique de débit.</p> <p>Commande en métal chromé.</p> <p>Fixation cachée et ergot antirotation.</p> <p>Système antiblocage AB : écoulement uniquement lorsque le bouton poussoir est relâché.</p> <p>Marque : DELABIE</p> <p>Ref : 747110</p>		<p>Douche</p>	
<p>Marques Jacob Delafon ou équivalent</p> <p>Type : Flight de la collection OPUS</p> <p>Dimensions : 90x80cm</p> <p>Résistance à la glisse PN6</p> <p>Installation : Surélevé, posé ou encastré</p> <p>+ bonde</p>		<p>Douche R+1 Sanit/vest de la zone SANIT (Non accessible au détenus)</p>	

<p>Receveur de douche à encastrer, 800 x 800 mm. Inox 304 bactériostatique. Finition poli satiné. Épaisseur Inox : 1,5 mm. Pente d'écoulement. Livré avec une bonde 1"1/2 et siphon. Surface antidérapante. Marquage CE. Conforme à la norme EN 14527. Marque : DELABIE Ref : 747110</p>		<p>Douche R+1 (Accessible au détenus)</p>	<p>Décaisser au lot GO</p>
<p>Miroir mural rectangulaire en inox 304 bactériostatique poli "miroir". Renfort invisible par plaque massive PVC 10 mm. 5 points de fixation. Fixations invisibles. A poser sur une surface bien plane. Miroir incassable. Dimensions : 10 x 385 x 485. Marque : DELABIE Ref : 3452</p>		<p>Sanitaires</p>	
<p>MEUBLE SOUS-ÉVIERS : Corps et façade en mélaminé 16 mm, étagère incluse Charnières Ø35 freinées et clipsables/li> Poignée Zamak Étagère à l'intérieur du caisson Pieds à vérins réglables de 0 à 15 mm Jambage en mélaminé blanc 25 mm avec vérins réglables 2 Coloris : Argile et Chêne S PORTE REFRIGÉRATEUR : Mélaminé épaisseur 16 mm Poignée Zamak 2 Coloris : Argile et Chêne S JAMBAGE : Mélaminé blanc 25 mm avec vérins réglables de 0 à 15 mm PLINTHE : Plinthe toute largeur en mélaminé 16 mm Y compris plan de travail Marque : Moderna Ref Onélia</p>		<p>Kit/detente de la zone SANIT (Non accessible au détenus)</p>	




DCE V3



Lot n°14 : Chauffage Ventilation Plomberie Sanitaire

inox 18/10 lisse 1 cuve soudée Réversible Égouttoir forme «5 bandes» Évier de hauteur 30 mm Perçage pour bonde Ø 90mm Cadre bois inclus Vidage à commander séparément Dim : 1400x600 Marque : Moderna Type : ISÉO 1400		Kit/detente de la zone SANIT (Non accessible au détenus)	
Bec profilé orientable avec aérateur intégré. Cartouche limiteur de débit et de température Flexibles en inox tressés longueur 350 mm Hauteur sous aérateur 138 mm. Hauteur totale 170 mm. Projection 226 mm Numéro ACS 13ACCLY109 Qualitel Ge3 Marque procher Ref : D1191		Kit/detente de la zone SANIT (Non accessible au détenus)	
VIDOIR Marque : ALLIA Type : PUBLICA Bonde et siphon Réf : 04750000000		Ménage	
Mitigeur mural Marque : GROHE Type : EURODISC 33772001		Ménage	




7.8.2 Cellule



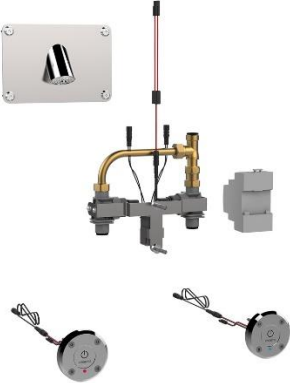
Description	Illustration	Localisation	Limite de prestation/commentaires
-------------	--------------	--------------	-----------------------------------

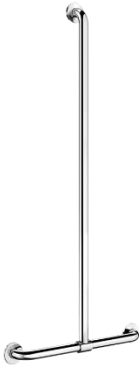

<p>Système de chasse d'eau sans réservoir : par connexion directe à la canalisation. Pour cloison ≤ 140 mm. Double touche 3l/6l ajustable à 2l/4l. Marque : DELABIE TEMPOFLUX 2 réf :762150</p> <p>Y compris canne de raccordement pour WC à poser</p>		WC à poser	
<p>WC à poser au sol pour montage en traversée de cloison.</p> <p>Inox 304 bactériostatique. Finition poli satiné. Épaisseur Inox : 1,5 mm. Cuvette emboutie, sans soudures, pour un entretien facile et une meilleure hygiène. Intérieur de la cuvette poli et bords arrondis pour un nettoyage aisé. Marque : DELABIE Ref :160550</p>		WC à poser	
<p>Lave-mains à accrocher au mur pour montage en traversée de cloison pour gaine technique</p> <p>Inox 304 bactériostatique. Finition poli satiné. Épaisseur Inox : 1,2 mm. Finition anticoupures. Antivandalisme : lave-mains fermé en dessous, évacuation cachée. Évacuation d'eau horizontale encastrée Ø 32. Bonde à grille plate perforée, sans vis : nettoyage facilité et antivandalisme. Marquage CE. Conforme à la norme EN 14688. Marque : DELABIE Ref : 160250</p>		WC (Accessible au détenus)	Renforts au lot plâtrerie


<p>Robinet poussoir de lavabo en traversée de cloison : Temporisation ~7 secondes. Débit préréglé à 3 l/min à 3 bar, ajustable de 1,4 à 6 l/min. Corps en métal chromé M1/2". Commande ≤ 200 mm, bec ≤ 230 mm. Ergot antirotation et contre-écrou. Système antiblocage AB : écoulement uniquement lorsque le bouton poussoir est relâché. Marque : DELABIE Ref : 748110</p>		<p>Lave-mains des WC (Accessible au détenus)</p>	
<p>Miroir mural rectangulaire en inox 304 bactériostatique poli "miroir". Renfort invisible par plaque massive PVC 10 mm. 5 points de fixation. Fixations invisibles. A poser sur une surface bien plane. Miroir incassable. Dimensions : 10 x 385 x 485. Marque : DELABIE Ref : 3452</p>		<p>Sanitaires</p>	

7.8.3 Cellule PMR



Description	Illustration	Localisation	Limite de prestation/commentaires
<p>Bâti-support autoportant à chasse d'eau directe</p> <p>Marque : DELABIE Type : autoportant Avec robinet d'arrêt et de réglage de débit intégré</p> <p>Référence : 564065</p> <p>+ Système de chasse d'eau sans réservoir : par connexion directe à la canalisation. Pour cloison ≤ 140 mm. Double touche 3l/6l ajustable à 2l/4l. TEMPOFLUX 2 réf : 762150</p>		WC	Renforts au lot plâtrerie
<p>Barre d'appui coudée à 135° Ø 32, pour PMR.</p> <p>Tube Inox304 bactériostatique 3 points de fixation Dimensions : 400 x 400 mm. Fixations invisibles par platine Inox 3 trous. Marquée CE. Marque : DELABIE Ref : 5082P</p>		WC PMR	Renforts au lot plâtrerie
<p>WC suspendu pour montage en traversée de cloison Cuvette rallongée longueur 700 mm pour un meilleur confort des personnes à mobilité réduite. Inox 304 bactériostatique. Finition poli satiné. Épaisseur Inox : 1,5 mm. Cuvette emboutie, sans soudures, pour un entretien facile et une meilleure hygiène. Intérieur de la cuvette poli et bords arrondis pour un nettoyage aisé. Marque : DELABIE Ref : 160710</p>		WC PMR (Accessible au détenus)	



<p>Robinet poussoir de lavabo en traversée de cloison :</p> <p>Temporisation ~7 secondes.</p> <p>Débit préréglé à 3 l/min à 3 bar, ajustable de 1,4 à 6 l/min.</p> <p>Corps en métal chromé M1/2".</p> <p>Commande ≤ 200 mm, bec ≤ 230 mm.</p> <p>Ergot antirotation et contre-écrou.</p> <p>Système antiblocage AB : écoulement uniquement lorsque le bouton poussoir est relâché.</p> <p>Marque : DELABIE</p> <p>Ref : 748110</p>		<p>Lave-mains des WC (Accessible au détenus)</p>	
<p>Lave-mains à accrocher au mur pour montage en traversée de cloison pour gaine technique</p> <p>Inox 304 bactériostatique.</p> <p>Finition poli satiné</p> <p>Épaisseur Inox : 1,2 mm.</p> <p>Finition anticoupures.</p> <p>Antivandalisme : lave-mains fermé en dessous, évacuation cachée.</p> <p>Évacuation d'eau horizontale encastrée Ø 32.</p> <p>Bonde à grille plate perforée, sans vis : nettoyage facilité et antivandalisme.</p> <p>Marquage CE. Conforme à la norme EN 14688.</p> <p>Marque : DELABIE</p> <p>Ref : 160250</p>		<p>WC (Accessible au détenus)</p>	<p>Renforts au lot plâtrerie</p>
<p>Ensemble de douche temporisée mural</p> <p>Bouton de déclenchement TOUCH sensitif temporisé avec fonction start/stop pour montage apparent</p> <p>Temporisation paramétrable de 5 à 300s</p> <p>Rinçage automatique paramétrable de 1 à 45 jours sur une durée de 15 à 300s</p> <p>Platine de bouton en laiton massif usiné et poli-chromé</p>		<p>Douche</p>	<p>Réseau et réservation à la charge du présent lot y compris remise en état.</p>

<p>Pomme de douche en laiton massif usiné et poli-chromé avec grille inox</p> <p>Plaque de renfort de pomme de douche en inox (165x112)</p> <p>Système antiblocage écoulement uniquement lorsque le bouton poussoir est relâché.</p> <p>Marque : PRESTO</p> <p>Ref : 31508</p>			
<p>Barre de maintien en T avec remontée verticale coulissante Ø 32 pour PMR.</p> <p>Utilisation comme barre d'appui et de maintien debout.</p> <p>Dimensions : 1 160 x 500 mm.</p> <p>Tube Inox 304 bactériostatique.</p> <p>Finition Inox poli brillant</p> <p>Assemblage de la platine au tube par un cordon de soudure sécurité invisible</p> <p>Fixations invisibles par platine 3 trous, Ø 72.</p> <p>Platines et caches en Inox 304.</p> <p>Livree avec vis Inox pour mur béton.</p> <p>Testée à plus de 200 kg.</p> <p>Maximum utilisateur recommandé : 135 kg.</p> <p>Marquage CE.</p> <p>Marque : DELABIE</p> <p>Ref : 5441P</p>		Douche	
<p>Siège mural rabattable à fixer.</p> <p>Traitement antibactérien de l'assise</p> <p>Retenue en position verticale.</p> <p>Descente freinée.</p> <p>Adapté à un usage intensif en collectivité ou milieu hospitalier</p> <p>Structure en tube inox 304 bactériostatique Ø 32.</p> <p>Finition inox poli brillant UltraPolish.</p> <p>Fixations invisibles par platine inox 304, de 4 mm d'épaisseur.</p>		Douche	



Dimensions : 506 x 420 x 138 mm. Encombrement replié : 95 x 540 mm. Testé à plus de 200 kg : maximum utilisateur recommandé : 135 kg. Marque : DELABIE Ref : 510420			
Miroir mural rectangulaire en inox 304 bactériostatique poli "miroir". Renfort invisible par plaque massive PVC 10 mm. 5 points de fixation. Fixations invisibles. A poser sur une surface bien plane. Miroir incassable. Dimensions : 10 x 385 x 485. Marque : DELABIE Ref : 3452		Salle d'eau	

7.8.4 Attentes Fouilles

Description	Illustration	Localisation	Limite de prestation/commentaires
Système de chasse d'eau sans réservoir : par connexion directe à la canalisation. Pour cloison ≤ 140 mm. Double touche 3l/6l ajustable à 2l/4l. Marque : DELABIE TEMPOFLUX 2 réf : 762150 y compris canne de raccordement pour WC à poser		WC à poser	
WC à poser au sol pour montage en traversée de cloison. Inox 304 bactériostatique. Finition poli satiné. Épaisseur Inox : 1,5 mm. Cuvette emboutie, sans soudures, pour un entretien facile et une meilleure hygiène. Intérieur de la cuvette poli et bords arrondis pour un nettoyage aisé.		WC à poser	

<p>Marque : DELABIE Ref :160550</p>			
<p>Robinet poussoir de lavabo en traversée de cloison : Temporisation ~7 secondes. Débit préréglé à 3 l/min à 3 bar, ajustable de 1,4 à 6 l/min. Corps en métal chromé M1/2". Commande ≤ 200 mm, bec ≤ 230 mm. Ergot antirotation et contre-écrou. Système antiblocage AB : écoulement uniquement lorsque le bouton poussoir est relâché. Marque : DELABIE Ref : 748110</p>		<p>Lave-mains des WC (Accessible au détenus)</p>	
<p>Lave-mains à accrocher au mur pour montage en traversée de cloison pour gaine technique</p> <p>Inox 304 bactériostatique. Finition poli satiné Épaisseur Inox : 1,2 mm. Finition anticoupures. Antivandalisme : lave-mains fermé en dessous, évacuation cachée. Évacuation d'eau horizontale encastrée Ø 32. Bonde à grille plate perforée, sans vis : nettoyage facilité et antivandalisme. Marquage CE. Conforme à la norme EN 14688. Marque : DELABIE Ref : 160250</p>		<p>WC (Accessible au détenus)</p>	<p>Renforts au lot plâtrerie</p>

7.8.5 Local douche

Description	Illustration	Localisation	Limite de prestation/commentaires
<p>Ensemble de douche temporisée pour traverser de cloison :</p> <p>Robinet temporisé TEMPOSTOP pour alimentation en eau mitigée. Temporisation ~15 secondes. Débit 6 l/min à 3 bar.</p> <p>Pommeau de douche ROUND chromé, inviolable avec régulation automatique de débit.</p> <p>Commande en métal chromé. Fixation cachée et ergot antirotation.</p> <p>Système antiblocage AB : écoulement uniquement lorsque le bouton poussoir est relâché.</p> <p>Marque : DELABIE</p> <p>Ref : 747110</p>		Douche	
<p>Receveur de douche à encastrer, 800 x 800 mm.</p> <p>Inox 304 bactériostatique.</p> <p>Finition poli satiné.</p> <p>Épaisseur Inox : 1,5 mm.</p> <p>Pente d'écoulement.</p> <p>Livré avec une bonde 1"1/2 et siphon.</p> <p>Surface antidérapante.</p> <p>Marquage CE. Conforme à la norme EN 14527.</p> <p>Marque : DELABIE</p> <p>Ref : 747110</p>		Douche (Accessible au détenus)	Décaisser au lot GO

7.9 **Gaz spéciaux**

Le titulaire du présent lot laisse en attente un fourreau pour permettre le passage d'un réseau d'air comprimé dans le local dentiste.

7.10 **Essais et mise en service**

Désinfection des réseaux au permanganate de potassium ou eau de javel

L'entreprise doit la mise en route des installations et tous les essais réglementaires assortis des certificats réglementaires (AQC)

- Essais d'étanchéité par mise en pression du réseau 10 Bars pendant 30 minutes

DCE V3

Lot n°14 : Chauffage Ventilation Plomberie Sanitaire

- Essais d'étanchéité des réseaux d'évacuations et contrôle visuel des raccords.
- Essais des robinetteries
- Mesure de la température d'eau chaude....

8 DESENFUMAGE

Conformément à l'arrêté du 18 Juillet 2006 portant approbation des règles de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements pénitentiaires :

- Toutes les circulations horizontales doivent être désenfumées (article 47)
- En aggravation aux dispositions de l'instruction technique n° 246, on doit pouvoir désenfumer simultanément toutes les zones d'un même niveau et l'installation doit être calculée pour le niveau correspondant au plus grand débit ; (article 47)
- L'alimentation de l'installation électrique de sécurité incendie est secourue par une source centrale de sécurité (article 14)

Il convient de désenfumer les circulations créées dans le cadre du projet.

Le désenfumage sera réalisé mécaniquement par des tourelles situées en toiture du bâtiment extension. Les prises d'air neuf seront réalisées en cours anglaise. Le GO réalisera un carneau en vide sanitaire de section égale à la VB desservie afin d'amener naturellement l'air dans les circulations désenfumées.

8.1 Moteur de désenfumage

L'entreprise titulaire du présent lot doit la fourniture, la pose et le raccordement des moteurs d'insufflation suivant compris coffrets de relaying à placer dans le local technique situé au R+1.

Les liaisons CFO et CFA sont dues par le lot électricité, seuls les raccordements depuis les attentes sont dus par le présent lot.

Les caissons de désenfumage seront de marque ALDES ou techniquement équivalent et de type VELONE 400°C/2H

Les extracteurs seront livrés avec les accessoires suivants :

Support ventilateur y compris serrurerie pour supportage depuis le chevêtre réalisé au lot charpente métallique.

- Clapet anti-retour
- Manchette souple
- Contre bride
- Grille hélice
- Kit de rejet vertical
- Lame rejet d'eau

N°	VH	Débits (m³/h)	Débit fuite (m³/h)	Débit TOTAL (m³/h)	Type	
1	VH n°1 / VH n°1.1	3600 / 7200	720 / 1440	8640	2 vitesses	VELONE F400
2	VH n°2 / VH n°2.1	3600 / 7200	720 / 1440	8640	2 vitesses	VELONE F400
3	VH n°3	3600	720	4320	1 vitesse	VELONE F400

Les coffrets de relaying pour ventilateur de désenfumage doivent faire l'objet d'un certificat NF « produit » (conformité à la NFS 61 937-9) en cours de validité.

- Télécommande émission,
- Position d'attente,
- Position de sécurité.

Ces coffrets seront placés hors ZS. Soit à proximité immédiate du moteur, soit sous VTP.

DCE V3

Lot n°14 : Chauffage Ventilation Plomberie Sanitaire

La fonction arrêt pompier sera installée au niveau d'accès II, à proximité immédiate du matériel central. Chaque moteur disposera d'un arrêt pompier.

Le dispositif de réarmement (1 par moteur) est installé à proximité immédiate matériel central.

8.2 Volet de désenfumage

Le titulaire du présent lot devra la fourniture et la pose de volets de désenfumage positionnés dans les gaines de désenfumage. Ils seront de marque ALDES de type OPTONE ou techniquement équivalent.

Les composants comme les contacts de signalisation sur carte électronique, le déclencheur électromagnétique et le moteur de réarmement, seront connus pour être facilement ajoutés ou enlevés pour permettre l'évolutivité et la facilité d'entretien préconisée par la norme NF-S-61933.

Le moteur de réarmement LOCKTONE sera fixé sur le portillon afin de libérer la veine d'air en position ouverte, sans augmentation des pertes de charge et sans réduction du passage libre.

Pour les conduits de faible profondeur, il sera utilisé des volets 2 vantaux.

Les volets de désenfumage seront tous équipés de moteur de réarmement électrique.

Le volet permettra d'installer en une fois le volet et sa grille esthétique. Le noyau d'ailette est démontable par compression de clips invisibles.

Les volets de désenfumage doivent faire l'objet d'un certificat NF « produit » (conformité à la NFS 61 937-10) en cours de validité.

- Télécommande émission,
- Position d'attente,
- Position de sécurité.

8.3 Prise d'air neuf en façade.

Les prises d'air neuf en façade pour la réalisation des ventilations basses seront réalisées par des ouvrants dont la fourniture et la pose sont à la charge du présent lot. Les ouvrants seront de marque ALDES type OXYTONE ou techniquement équivalent.

L'ouvrant pour amenée d'air sera un obturateur mécanique constitué d'un cadre en aluminium (finition anodisé naturel), dans lequel pivotent des lames horizontales de même finition que le cadre. Des ailettes recouvrent le cadre pour assurer une excellente étanchéité. L'ouvrant télécommandé pour amenée d'air sera positionné en façade extérieure.

Lorsque l'ouvrant est positionné sur une façade donnant sur un volume chauffé, les lames seront doublées avec du polystyrène expansé M1.

Toutes les grilles seront équipées d'un réarmement électrique par vérin.

9 AMIANTE

9.1.1 Généralités Amiante Sous-section 4

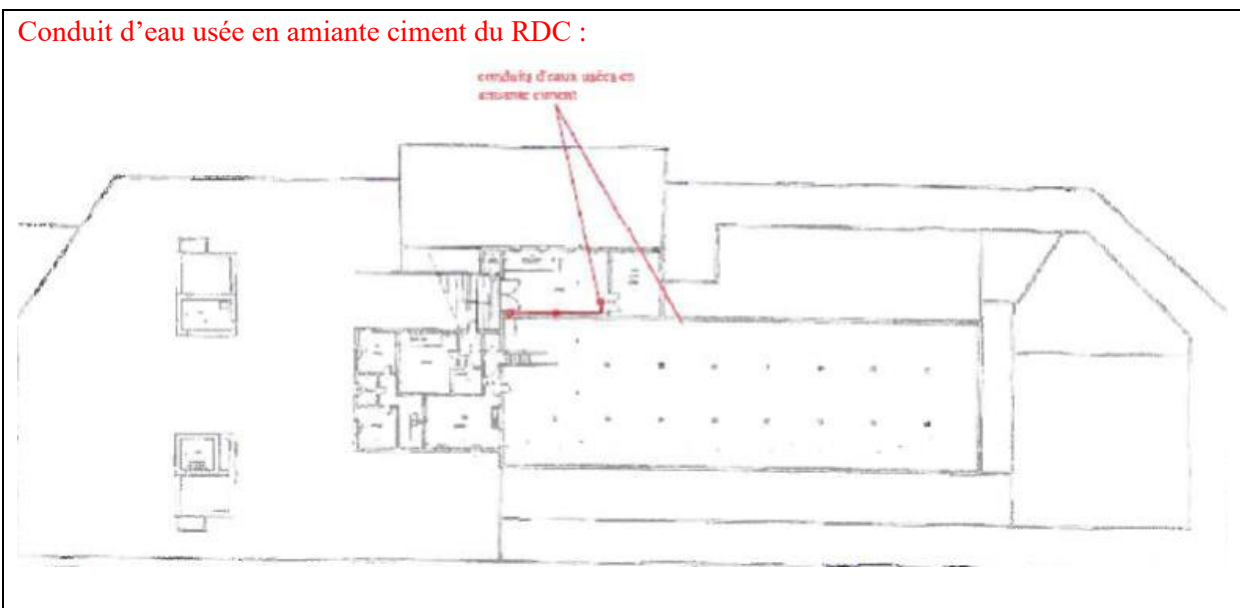
Le Bâtiment présente des réseaux amiantés

A l'appui des rapports de repérage d'amiante avant travaux (rapport joint à la présente consultation), il est à prendre en compte que des éléments sont amiantés. Par conséquent, une procédure particulière devra être respectée par la présente entreprise pour les travaux à proximités de ces matériaux.

Le travail à proximité de ces matériaux impose à l'entreprise une qualification attestée, **SOUS SECTION 4**, par un organisme certificateur au sens du nouvel arrêté du 14 décembre 2012 fixant les conditions de certification des entreprises réalisant des travaux en présence d'amiante.

Les rapports de mission de repérage des matériaux et produits contenant de l'amiante avant travaux mentionne la présence d'amiante dans :

Conduit d'eau usée en amiante ciment du RDC :



Dans le cas où l'Entrepreneur découvrirait des matériaux suspects susceptibles de contenir de l'amiante, il sera tenu d'en informer le Maître d'Ouvrage et le Maître d'œuvre afin qu'il prenne les dispositions nécessaires pour la réalisation de prélèvements et d'analyses complémentaires.

L'Entrepreneur devra également se conformer à toutes les recommandations, remarques ou spécifications particulières de l'OPPBTP, aux exigences du Coordonnateur de Sécurité et de Protection de la Santé désignées par le Maître de l'Ouvrage, de la CRAM et de l'Inspection du travail (plan de retrait notamment). En cas de demandes spécifiques des organismes précités, l'entrepreneur devra s'y conformer sans pouvoir demander de rémunération complémentaire.

Il devra prendre en compte dans son offre :

- Avoir des attestations de formation des employés en sous-section 4 et les joindre à l'offre,
- Etablissement d'un mode opératoire selon l'art. R.4412-140 du code du travail,
- Avoir réalisé un chantier test VALIDE pour les travaux liés à la présence d'amiante (percements, fixations dans revêtement amiante, recouvrement enduits amiantés,...)
- Si besoin, mesures d'empoussièrement en cours de travaux,
- Prévoir une mesure de restitution dans chaque logement concerné (même si ce n'est pas obligatoire, nous le demandons dans ce DCE),

Lot n°14 : Chauffage Ventilation Plomberie Sanitaire

- Utilisation de matériel adapté aux travaux en présence d'amiante (aspiration à la source, pulvérisation de fixateur, application d'une résine spécifique pour revêtement amianté,...)
- Equipement de protection individuelle (combinaison, masque adapté au niveau d'empoussièrement du chantier,...)
- Nettoyage immédiat de la zone après travaux,
- Evacuation des déchets récupérés avec BSDA et procédure conforme à la réglementation.

9.1.2 Dépose de conduit amianté

Les travaux de dépose se feront en **SOUS SECTION 4** suivant les recommandations ci-dessous et la réglementation en vigueur :

- Combinaison à usage unique de type 5
- Gants étanchés à usage unique
- Masque respiratoire
- Dispositif de captage à la source relié à aspirateur THE sur la perceuse et humidification des zones percées.
- Nettoyage de surfaces et équipements après percement.
- Réalisation de SAS

Localisation : Suivant diagnostic amiante avant travaux.