

Commune d'AUBIAT

16, rue Neuve
63260 AUBIAT

REHABILITATION D'ANCIENNES ECURIES EN MAIRIE PLACE DE LA L'ÉGLISE – 63260 AUBIAT

<i>Architecte</i>		9, place Maréchal Fayolle 63000 CLERMONT FERRAND ☎ 04 73 19 03 58 ✉ bourbonnais.jacob@wanadoo.fr	
Agence BOURBONNAIS JACOB			
<i>BET Fluides</i>		<i>Siège social :</i> Parc Technologique Lavarur La Béchade Rue Albert de Dion – 63500 ISSOIRE ☎ 04 73 55 20 57 ✉ actif63@actif-ingenierie.fr	
<i>BET Structure</i>		15, avenue des Frères Montgolfier – ZAC des Ribes 63170 AUBIERE ☎ 04 73 26 05 48 ✉ bet.betmi@wanadoo.fr	
<i>Economiste</i>		4, rue des Ruliades 63117 CHAURIAT ☎ 04 73 68 01 19 ✉ pascal.sauret@wanadoo.fr	
Cabinet SAURET			
<i>Paysagiste</i>		Résidence du Parc 2, avenue de Brocqueville 63140 CHATEL-GUILLON ☎ 06 63 76 02 73 ✉ emmanuel.brunner@hotmail.fr	
Références	Phase	Date	Lot n°13 : Chauffage Ventilation
068-2016-63, FT	PRO	Août 2017	

SOMMAIRE

I-	LA PRESENTATION GENERALE	1
1.1.	LE DOSSIER	1
1.2.	LA MAITRISE D'ŒUVRE	1
1.3.	LIEU DE L'INTERVENTION	1
1.4.	LES NORMES ET LES REGLEMENTS	1
1.5.	LES PRIX	5
1.6.	LES PRESCRIPTIONS PARTICULIERES	6
1.7.	LE CONTROLE TECHNIQUE	9
1.8.	LA COORDINATION SECURITE PROTECTION SANTE	9
II-	LA CONCEPTION GENERALE	10
2.0.	DEFINITION DES PRESTATIONS	10
2.1.	LES TRAVAUX PRELIMINAIRES	10
2.2.	LE CHAUFFAGE REVERSIBLE	10
2.3.	LA VENTILATION DOUBLE FLUX	11
2.4.	LA VENTILATION MECANIQUE CONTROLEE	11
III-	LES REGLES DE MISE EN OEUVRE ET LES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DES MATERIELS	13
3.1.	LES TRAVAUX PRELIMINAIRES	13
3.2.	LE CHAUFFAGE REVERSIBLE	13
3.3.	LA VENTILATION DOUBLE FLUX	21
3.4.	LA VENTILATION MECANIQUE CONTROLEE	28

I- LA PRESENTATION GENERALE

1.1. LE DOSSIER






Le présent dossier est établi par la société A.C.T.I.F., Parc Technologique Lavour La Béchade rue Albert De Dion **63500 ISSOIRE**, pour le compte de :

Mairie d'Aubiat
16 Rue Neuve
63260 AUBIAT

Il a pour but de définir, au stade PRO, les prestations du lot n°12 « Chauffage Reversible – Ventilation – Plomberie Sanitaire » dans le cadre de la dans le cadre de la réhabilitation d'une ancienne écurie en Mairie.







1.2. LA MAITRISE D'ŒUVRE

La mission de maîtrise d'œuvre assurée par l'équipe composée de :

-  **Cabinet BOURBONNAIS JACOB** architectes mandataire de l'équipe de maîtrise d'œuvre
-  **A.C.T.I.F.** BET fluides,
-  **BETMI** BET structure,
-  **SAURET** Economiste,
-  **BRUNNERA** Paysagiste

1.3. LIEU DE L'INTERVENTION

L'intervention est à réaliser dans un bâtiment de type " Etablissement Recevant du Public (ERP) " ayant les caractéristiques suivantes :

-  Nom de l'établissement : Mairie
-  Adresse : 63260 Aubiat
-  Activité : Mairie
-  Classement : PE
-  Catégorie : 5^e
-  Nombre de niveaux : 2

1.4. LES NORMES ET LES REGLEMENTS

L'entreprise titulaire du présent lot devra le respect de l'ensemble des normes, règlements, DTU, Instructions techniques, etc. applicables à la réalisation de ses ouvrages.

Elle devra également le respect des normes, règlements, DTU, Instructions techniques, etc. applicables aux ouvrages annexes tels que maçonnerie, plâtrerie, serrurerie, etc.

Les principaux règlements applicables sont :

Règlement Sanitaire Départemental Type (RSDT)

Santé et famille

Circulaire du 9 août 1978 modifiée par circulaires du 26 avril 1982, 20 janvier 1983, 10 août 1984, 22 mai 1997 et 99-217 du 12 avril 1999

- Titre1 : les eaux destinées à la consommation humaine
- Titre 3 : dispositions applicables aux bâtiments autres que ceux à usage d'habitation et assimilés.
- Titre 5 : le bruit

Code de la santé publique

Version consolidée au 18 avril 2015

Arrêté du 22 juin 1990

Portant approbation des dispositions complétant le règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public de la 5^e catégorie.

Code du travail

(Nouvelle Partie Législative et Réglementaire) : Titre 2 Principes généraux de prévention - Chapitre 1 Obligations de l'employeur - Articles L4121-1 à L4121-5, R4121-1 à R4121-4

(Nouvelle Partie Législative et Réglementaire) : Titre 1 Obligations du maître d'ouvrage pour la conception des lieux de travail - Chapitre 1 Principes généraux - Articles L4211-1 à L4211-2, R4211-1 à R4211-5

(Nouvelle Partie Réglementaire) : Titre 1er Obligations du maître d'ouvrage pour la conception des lieux de travail - Chapitre 2 Aération et assainissement - Articles R4212-1 à R4212-7

(Nouvelle Partie Réglementaire) : Titre 1er Obligations du maître d'ouvrage pour la conception des lieux de travail - Chapitre 3 Eclairage, insonorisation et ambiance thermique - Articles R4213-1 à R4213-9

(Nouvelle Partie Réglementaire) : Titre 1er Obligations du maître d'ouvrage pour la conception des lieux de travail - Chapitre 4 Sécurité des lieux de travail - Articles R4214-1 à R4214-29

(Nouvelle Partie Réglementaire) : Titre 1er Obligations du maître d'ouvrage pour la conception des lieux de travail - Chapitre 5 Installations électriques - Articles R4215-1 à R4215-3

(Nouvelle Partie Réglementaire) : Titre 1er Obligations du maître d'ouvrage pour la conception des lieux de travail - Chapitre 6 Risques d'incendies et d'explosions et évacuation - Articles R4216-1 à R4216-34

(Nouvelle Partie Réglementaire) : Titre 1er Obligations du maître d'ouvrage pour la conception des lieux de travail - Chapitre 7 Installations sanitaires, restauration - Articles R4217-1 à R4217-2

Arrêté du 25 juin 1980

Portant approbation des dispositions générales du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public. Dispositions applicables aux établissements de 5^eme catégorie. Dispositions générales - règles techniques - règles complémentaires pour les établissements comportant des locaux réservés au sommeil. Articles PE 1 à PE 36

Dispositions approuvées par arrêté du 22 juin 1990 complétant l'arrêté du 25 juin 1980, modifiées par arrêtés du 31 mai 1991, du 2 février 1993, du 12 juin 1995, du 23 décembre 1996, du 27 mars 2000, du 20 novembre 2000, du 19 novembre 2001 (les 2 arrêtés), du 29 janvier 2003, du 29 Juillet 2003, du 23 janvier 2004, du 22 mars 2004, du 8 novembre 2004, du 22 novembre 2004, du 10 octobre 2005, du 6 mars 2006, du 9 mai 2006, du 24 juillet 2006, du 16 juillet 2007, rectificatif du 10 mai 2008, du 21 mai 2008, du 26 juin 2008, du 11 décembre 2009, du 7 juin 2010, arrêtés du 26 octobre 2011.

Décret n° 2010-1017 du 30 août 2010

Relatif aux obligations des maîtres d'ouvrage entreprenant la construction ou l'aménagement de bâtiments destinés à recevoir des travailleurs en matière de conception et de réalisation des installations électriques

Arrêté du 23 juin 1978

Installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, de bureaux ou recevant du public

Modifié par arrêté du 30 novembre 2005.

Bâtiment soumis à la RT bâtiment existant :

Arrêté du 3 mai 2007

Relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants

Décret n°2007-49 du 11 janvier 2007
Relatif à la sécurité sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine

L'accessibilité

Arrêté du 1^{er} aout 2006

Fixant les dispositions prises pour l'application des articles R.111-19 à R.111-19-3 et R.111-19-6 du code de la construction et de l'habitation relatives à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public et des installations ouvertes au public lors de leur construction ou de leur création

Arrêté du 11 janvier 2007

Relatif au programme de prélèvements et d'analyses du contrôle sanitaire pour les eaux fournies par un réseau de distribution
Relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine

Arrêté du 1er février 2010

Relatif à la surveillance des légionelles dans les installations de production, de stockage et de distribution d'eau chaude sanitaire.

Les principales normes applicables sont :

Plomberie

NORME FRANCAISE NF D 11 : Appareils sanitaires
NORME FRANCAISE NF D 12 : Equipements sanitaires
NORME FRANCAISE NF D 13 : Equipements sanitaires de la cuisine
NORME FRANCAISE NF D 18 : Robinetterie sanitaire

Froid

NORME FRANCAISE NF E35

Avril 2008

Machines Frigorifiques

NF EN 378-1 ; NF EN 378-2 ; NF EN 378-3 : Systèmes de réfrigération et pompes à chaleur : parties 1-2-3

Electricité

NORME FRANCAISE NF C 15-100

Décembre 2002

Modifié par : Mise à jour (juin 2005) + Amendement A2 (novembre 2008) + Amendement A3 (février 2010) + Amendement A4 (mai 2013) + Amendement A5 (juin 2015).

Installations électriques à basse tension

Norme française homologuée par décision du Directeur Général de l'afnor le 5 novembre 2002 pour prendre effet à compter du 5 décembre 2002.

Correspondance Normes de la Commission Electrotechnique Internationale de la série 60 364 et Documents d'Harmonisation du CENELEC de la série HD 384.

La présente norme traite de la conception, de la réalisation, de la vérification et de l'entretien des installations électriques alimentées sous une tension au plus égale à 1 000 volts (valeur efficace) en courant alternatif et à 1 500 volts en courant continu.

Modifications

Inclut la mise à jour NFC 15-100 de juin 2005.

Ventilation

NORME FRANCAISE NF EN 1506

Septembre 2007

Distribution, diffusion d'air et machines à déplacer et comprimer les gaz

Ventilation des bâtiments – conduits en tôles et accessoires à section circulaire – Dimensions (indice de classement E51-715)

Les principaux documents techniques unifiés applicables sont :

Chauffage ventilation

DTU 45.2

NORMES FRANCAISES NF P 75-402

Mai 2006

Travaux d'isolation – isolation thermique des circuits, appareils et accessoires de -80°C à +650°C

DTU 68.1

NORME FRANCAISE XP P 50-410

Juillet 1995

Installations de ventilation mécanique contrôlée - règles de conception et de dimensionnement.

DTU 68.2

NORMES FRANCAISES NF P 50-411-1 NF P 50-411-2

Mai 1993

Exécution des installations de ventilation mécanique

Plomberie sanitaire

DTU 65.20

NORMES FRANCAISES NF P 52-306

Octobre 1993

Isolation des circuits, appareils et accessoires

DTU 60.1

NORME FRANCAISE NF P 40-201

Décembre 2012

Plomberie sanitaire pour bâtiment

Partie 1-1-1 : réseaux d'alimentation d'eau froide et chaude sanitaire

Partie 1-1-2 : réseaux d'évacuation

Partie 1-1-3 : appareils sanitaires et appareils de production d'eau chaude sanitaire

Partie 1-2 : critères généraux de choix des matériaux

Partie 2 : cahier des clauses administratives spéciales type

DTU 60.11

NORME FRANCAISE NF P 40-202-1-1

Août 2013

Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et d'eaux pluviales

DTU 60.31 à 33

NORMES FRANCAISES P41-211 à 213

Octobre 2007 - Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié

Evacuation d'eaux usées et d'eaux vannes

DTU 60.5

NORMES FRANCAISES NF P 41-221

Janvier 2008

Canalisations en cuivre – distribution d'eau froide et chaude sanitaire, évacuations d'eaux usées, d'eaux pluviales, installations de génie climatique.

DTU 65.9

NORMES FRANCAISES NF P 52-304

Amendement octobre 2000

Installations de transport de chaleur ou de froid et d'eau chaude sanitaire entre productions de chaleur ou de froid et bâtiments.

Les principales circulaires applicables sont :

Circulaire DGS n°2002/273 du 2 mai 2002

Relative à la diffusion du rapport du conseil supérieur d'Hygiène Publique de France relatif à la gestion du risque lié aux légionelles

Guide « Gestion du risque lié aux légionelles »

Du conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France comportant des recommandations préventives visant à limiter le risque lié aux légionelles et destiné aux gestionnaires des établissements recevant du public et des bâtiments d'habitation

Circulaire interministérielle DGS/SD7A/DCS/DGUHC/DGE/DPPR no 2007-126 du 3 avril 2007

Relative à la mise en œuvre de l'arrêté du 30 novembre 2005 modifiant l'arrêté du 23 juin 1978 relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, des locaux de travail ou des locaux recevant du public

Circulaire DGS/EA4 no 2010-448 du 21 décembre 2010

Relative aux missions des agences régionales de santé dans la mise en œuvre de l'arrêté du 1er février 2010 relatif à la surveillance des légionelles dans les installations de production, de stockage et de distribution d'eau chaude sanitaire

Circulaire DGS/SD7A n°2007-39

23 janvier 2007

Relative à la mise en œuvre des arrêtés du 11 janvier 2007 concernant les eaux destinées à la consommation humaine

Circulaire DGS/EA4

30 janvier 2013

Relative au référentiel d'inspection – contrôle de la gestion des risques liés aux légionelles dans les installations d'eau des bâtiments

1.5. LES PRIX

Les prix établis par l'entreprise figurant dans la décomposition du prix global et forfaitaire et sur l'acte d'engagement s'entendent compris :

- ✚ Fourniture des matériels suivant les exigences techniques du CCTP,
- ✚ Pose des matériels, compris toutes sujétions de mise en œuvre,
- ✚ Conditions particulières d'intervention figurant sur l'ensemble des pièces constituant le dossier de consultation des entreprises,
- ✚ Contraintes d'exécutions dues à la technique employée par les autres corps d'état,
- ✚ Tous les essais, épreuves, tests etc. pouvant être demandés réglementairement ou par le maître d'ouvrage ou le maître d'œuvre,
- ✚ La mise à disposition du personnel nécessaire pendant les vérifications du contrôleur technique,
- ✚ La formation des utilisateurs sur les installations créées,
- ✚ Toutes prestations ou informations figurant sur les pièces administratives,
- ✚ Toutes les démarches administratives permettant d'obtenir les autorisations nécessaires à la mise en œuvre d'appareils extérieurs, tels que caméras de surveillance, sirènes extérieures, etc.

Les entrepreneurs sont responsables de la totalité des travaux. Ils ne pourront invoquer une méconnaissance des ouvrages communs à un ou plusieurs lots.

L'entreprise devra prendre connaissance :

- ✚ Du descriptif général concernant tous les autres corps d'état.
- ✚ Des plans de réservations et des plans de réseaux des autres entreprises.

1.6. LES PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

1.6.1. LES MATERIELS ET MATERIAUX

Les fournitures et matériels fournis et installés par le titulaire du présent lot devront répondre aux conditions et prescriptions suivantes :

Conformité aux normes NF :

L'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des matériels et matériaux faisant l'objet de normes NF, le respect de ces normes étant visualisé par des logos tels que NF-USE, NF Electricité, NF Luminaires, etc.

Dans le cas où la norme NF n'existe pas pour le matériel, l'entrepreneur devra présenter un certificat de conformité aux normes émanant d'un organisme agréé.

Conformité au DTU :

L'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des matériels et matériaux répondant aux conditions et prescriptions du DTU.

Produit ayant fait l'objet d'une certification :

L'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des produits titulaires de cette certification, selon le guide des produits certifiés pour le bâtiment dernière édition parue.

Matériaux, composants ou procédés nouveaux :

L'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des produits titulaires d'un avis technique.

L'entrepreneur devra toujours justifier de ces avis techniques.

1.6.2. LES MARQUES ET REFERENCE DES MATERIELS

Principe

Pour certains matériels, le choix du concepteur ne peut être défini d'une manière précise sans faire référence à un matériel ou un produit d'un modèle d'une marque. Les marques et modèles indiqués ci-après dans le CCTP avec la mention « ou équivalent », ne sont donnés qu'à titre de référence et à titre strictement indicatif.

Si l'entreprise propose des matériels ou des produits de marque différente, elle devra justifier de la conformité de ces derniers avec les exigences du CCTP, tant sur les performances, que sur l'esthétique, les côtes, etc.

Dans tous les cas les caractéristiques des matériels devront apparaître dans la décomposition du prix global et forfaitaire (DPGF).

Le Maître d'Ouvrage, et (ou) son représentant, le Maître d'Œuvre, notifieront par écrit l'acceptation ou le refus des modifications demandées.

Conformité à la réglementation

Pour certains matériels (PAC, CTA, VMC, régulation, production d'ECS, ...), le choix du concepteur a été défini d'une manière précise à un produit d'un modèle d'une marque pour ces caractéristiques techniques permettant d'être conforme à la réglementation thermique en vigueur.

En cas de modifications d'une ou de plusieurs de ces caractéristiques (rendement, consommation, perte à l'arrêt, ...), le titulaire du présent lot devra fournir la note de calcul certifiant que le bâtiment est toujours conforme à la réglementation thermique en vigueur.
Cette note devra être fournie au plus tard au démarrage des travaux et elle est à la charge du présent lot.

NOTA : Aucune modification de matériel ne sera acceptée sans cette notice.

1.6.3. LE STOCKAGE ET LA MANUTENTION DES MATERIELS

L'entrepreneur devra prendre à son compte la réception, le stockage et la manutention des produits et des matériels livrés sur le chantier.

Tous les matériels de la livraison sur le site à la réception seront sous l'unique responsabilité du titulaire du présent lot, donc toutes dégradations, vols, etc. constatés seront à la charge financière de l'entreprise.

1.6.4. LA MISE EN ŒUVRE

La qualité

L'entrepreneur adjudicataire s'engage à ne poser que du matériel neuf, à l'exception du matériel prévu récupéré, de première qualité. La mise en œuvre en sera soignée et faite selon les règles de l'Art.

Les échantillons

Pendant la période de préparation, le titulaire du présent lot devra présenter tous les échantillons demandés par la Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre.

L'entrepreneur assurera leur étiquetage, en dressera un répertoire désignant leur destination et joindra les fiches techniques et documentations correspondantes. Les commandes ne pourront être passées qu'après choix du Maître d'Ouvrage ou du Maître d'Œuvre qui conservera les échantillons jusqu'à la réception.

L'acoustique

Toutes dispositions seront prévues de façon à respecter les niveaux sonores limites à ne pas dépasser exigés par la Nouvelle Réglementation Acoustique (arrêté du 9 janvier 1995)

La protection et le nettoyage

Au fur et à mesure de l'exécution de ses ouvrages, l'entrepreneur assurera à ses frais, le nettoyage du chantier.

Tous les matériels fournis et installés par le titulaire du présent lot devront être totalement propres lors de la réception, s'il est constaté des poussières, salissures ou dégradation de toute nature, le remplacement sera à la charge de l'entreprise.

1.6.5. LES ESSAIS

Le titulaire du présent lot devra procéder aux essais et vérifications de fonctionnement des installations, conformément aux dispositions figurant dans le document COPREC N° 1 publié dans le Moniteur du 6 Novembre 1998 (supplément spécial n° 4954).

Les résultats seront transcrits sur des procès-verbaux établis suivant les modèles figurant dans le document technique COPREC N° 2 publié dans le Moniteur du 6 Novembre 1998 (supplément spécial N° 4954) et soumis à l'examen du Bureau de Contrôle.

1.6.6. LA RECEPTION

La réception aura lieu en deux phases :

- ✚ Opérations préalables à la réception
- ✚ Levée des réserves.

Les opérations préalables à la réception se feront sur convocation du Maître d'Œuvre après que l'entreprise ait averti ce dernier, par écrit, de la date d'achèvement des travaux.

Les opérations préalables comprennent :

- ✚ La reconnaissance des ouvrages exécutés.
- ✚ La constatation des imperfections, malfaçons ou inexécution.

Ces opérations font l'objet d'un procès-verbal dressé par le Maître d'Œuvre et communiqué au Maître de l'Ouvrage avec la proposition d'une date d'achèvement des travaux.

Le Maître d'Ouvrage décide si la réception est prononcée ou non, ou si elle est prononcée avec réserves.

Dans l'affirmative, il fixe la date d'achèvement des travaux.

A partir de cette date :

- ✚ Les pénalités de retard s'arrêtent.
- ✚ La garantie commence.

La réception peut être prononcée avec réserves dans les cas suivants :

- ✚ Epreuves à exécuter sous certaines conditions, notamment disponibilité de l'énergie électrique.
- ✚ Prestations, imperfections ou malfaçons à exécuter ou à modifier.

A l'exception des épreuves, tous les travaux objet des réserves seront à exécuter dans un délai de trois mois, à compter de la date du P. V. des opérations préalables.

Passé ce délai le Maître d'Ouvrage fera exécuter les travaux par une entreprise de son choix ; les frais occasionnés seront prélevés sur la retenue de garantie.

Il est rappelé à l'entrepreneur que toute demande de sa part pour la réception des travaux est subordonnée à la remise des documents conformes aux ouvrages exécutés. Au même titre que les travaux, la non-exécution de ces documents impliquera l'intervention, sur ordre du Maître d'Ouvrage, d'une entreprise spécialisée rémunérée au titre de la retenue de garantie.

1.7. LE CONTROLE TECHNIQUE

Le contrôle technique sera assuré par un organisme agréé, mandaté et rémunéré directement par le maître d'ouvrage.

Dans le cas d'une mission de base, l'entreprise titulaire du présent devra fournir à cet organisme, pendant la phase d'étude, tous les éléments qu'il pourra lui demander tels que les notes de calculs des sections de câbles, schémas des armoires, détermination des intensités de court circuits, les plans de fabrication, etc.

En mission de base avec l'option exécution, l'entreprise devra lui fournir tous les éléments complémentaires à ceux réalisés par le BET dans le cadre de sa mission.

L'avis du contrôleur technique portera sur l'aspect purement réglementaire et par conséquent ne pourra pas servir à l'entreprise pour modifier le niveau qualitatif des prestations demandées dans le CCTP.

Au final de l'installation, pendant les contrôles des installations, l'entreprise devra mettre à la disposition de l'organisme agréé pendant toute la durée de ces derniers, tous les moyens humains et matériels qui seront nécessaires à la parfaite réalisation de la mission de contrôle technique.

Elle devra également lui fournir tous les procès-verbaux, attestation de mise en œuvre, avis techniques, essais COPREC, etc. qui pourront lui être demandés.

1.8. LA COORDINATION SECURITE PROTECTION SANTE

Le rôle de coordinateur sécurité protection santé (CSPS) sera assuré par une personne ou une société dûment mandatée et rémunérée par le maître d'ouvrage.

Pour le présent programme la mission sera de niveau 2.

L'entreprise devra fournir à ce coordinateur son PPSPS et tous les éléments nécessaires à la constitution du dossier d'interventions ultérieures sur les ouvrages (DIUO).

Elle devra également le respect de toutes les exigences formulées dans le plan général de coordination (PGC).

II- LA CONCEPTION GENERALE

2.0. DEFINITION DES PRESTATIONS

Le titulaire du présent lot devra assurer toutes les prestations directes et indirectes nécessaires à la parfaite réalisation des ouvrages suivants :

- ✚ Les travaux préliminaires,
- ✚ Le chauffage réversible des locaux,
- ✚ La ventilation double flux de la salle du conseil et de la salle associative,
- ✚ La ventilation mécanique contrôlée des sanitaires,

....suivant les limites de prestations avec les autres corps d'état fixées dans chaque paragraphe du **chapitre III** du présent document.

Les prestations suivantes ne sont pas à la charge du présent lot :

- ✚ Les réseaux d'eau pluviale,
- ✚ Les réseaux d'évacuation sous dallage.

2.1. LES TRAVAUX PRELIMINAIRES

Le titulaire du présent lot devra tous les percements nécessaires au passage de ses réseaux et à la mise en œuvre de son matériel dans les parois existantes.

2.2. LE CHAUFFAGE REVERSIBLE

Le chauffage et le rafraîchissement des locaux seront assurés par un système de pompe à chaleur à détente directe à condensation par air.

Le système installé sera à Débit de Réfrigérant Variable (D.R.V)

L'installation sera composée des éléments suivants :

- ✚ Une unité extérieure
- ✚ Des unités intérieures de type gainables, cassettes plafonniers et muraux.

L'installation fonctionnera au R410A. Le raccordement entre les unités extérieures et les unités intérieures se fera par tube cuivre de qualité frigorifique, calorifugé (système deux tubes).

Les unités intérieures

Les unités intérieures seront suivant le cas du type :

- ✚ Unités gainables installées en faux plafond,
- ✚ Cassettes plafonniers intégrées dans le faux plafond,
- ✚ Unité murales positionnées sous plafond,

Elles seront toutes équipées d'une pompe de relevage avec bac permettant l'évacuation des condensats par tuyaux PVC circulants en faux plafond jusqu'au chutes EU ou EP à proximité. Dans chaque local, il sera mis en place une commande câblée adressable qui permettra le réglage de la température ambiante.

L'unité extérieure

L'unité extérieure sera de type à condensation par air.

Elle sera installée dans un local technique spécifique largement ouvert sur l'extérieur par l'intermédiaire de grilles de façades. Afin d'éviter un recyclage d'air le refoulement sera gainé pour sortir sur une autre façade.

La gestion centralisée

Une commande centralisée permettra la gestion de la totalité de l'installation.

2.3. LA VENTILATION DOUBLE FLUX

La ventilation de la salle du conseil et de la salle associative sera traitée par l'intermédiaire d'un système de ventilation double flux avec récupération d'énergie.

Le renouvellement d'air sera assuré par des grilles d'extraction et des diffuseurs positionnés en plafond ou en partie haute des parois verticales des locaux concernés.

Ces grilles et diffuseurs seront raccordés à une centrale double flux avec échangeur à haut rendement intégré.

Les prises d'air neuf et les rejets se feront en façade ou en toiture. Une distance de 8m sera respectée entre prises d'air et rejets d'air vicié.

La CTA sera livrée entièrement câblée et intégrera une armoire électrique, la régulation, la batterie électrique et les équipements de sécurité.

La gestion des débits dans chaque salle sera assurée par une sonde de qualité d'air qui agira sur l'ouverture de registres motorisés installés sur les gaines de distribution.

Conformément au règlement sanitaire départemental, les débits de ventilation à prendre en compte seront les suivants :

Dans les locaux à pollutions non spécifique :

Désignation des locaux	Suivant Article 64.1 du RSdT Débit minimal d'air neuf par occupant	Nombre d'occupants	Débit
Salle du conseil	18 m ³ /h	30	540 m ³ /h
Salle associative	18 m ³ /h	20	360 m ³ /h

2.4. LA VENTILATION MECANIQUE CONTROLEE

Une installation de ventilation mécanique contrôlée assurera, sans recyclage, l'extraction de l'air vicié dans les locaux à pollution spécifique (sanitaires).

Cette extraction sera réalisée par des bouches autoréglables, à débit fixe, raccordées à des extracteurs par l'intermédiaire de réseaux de gaines tôle.

Ces extracteurs seront mis en place en faux plafond ou en comble, le rejet se fera en toiture. Chaque extracteur sera commandé par un variateur de vitesse électronique permettant un ajustement continu du débit d'air, équipé d'un potentiomètre de réglage de consigne et d'un interrupteur M/A.

L'amenée d'air neuf se fera par des entrées d'air autoréglables placées en partie haute des menuiseries des locaux adjacents.

Conformément au règlement sanitaire départemental, les débits de ventilation à prendre en compte seront les suivants :

Dans les locaux à pollutions spécifique suivant Article 64.2 DU RSDT :

Désignation des locaux	Débit minimal en m3/h
Cabinet d'aisances isolé	30
Cabinets d'aisances groupés	30 + 15 N (*)
Lavabos groupés	10 + 5 N (*)

N () : nombre d'équipements dans le local*

III- LES REGLES DE MISE EN OEUVRE ET LES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DES MATERIELS

3.1. LES TRAVAUX PRELIMINAIRES

3.1.1. LES PERCEMENTS

L'entreprise en charge des travaux devra tous les percements nécessaires au passage de ses réseaux et à la mise en œuvre de son matériel dans les parois existantes.

3.2. LE CHAUFFAGE REVERSIBLE

3.2.1. LES LIMITES DE PRESTATIONS

Les autres corps d'état devront au titulaire du présent lot :

- ✚ Gros œuvre :
 - Les réservations dans les murs et planchers bétons sur indications de positionnement, et de dimensions fournies par le présent lot,
- ✚ Electricité :
 - L'amenée du courant triphasé à proximité du groupe extérieur
 - L'amenée du courant monophasé à proximité des unités intérieures
 - L'arrêt d'urgence ventilation.

Toutes les prestations nécessaires à la parfaite réalisation de ses ouvrages, autres que celles définies ci-dessus qui seront dues par d'autres corps d'état, seront à la charge du présent lot.

3.2.2. LES BASES DE CALCUL

L'installation devra assurer le chauffage du bâtiment, objet du présent programme, dans les conditions suivantes :

- ✚ Zone climatique : **H1c**
- ✚ Température intérieure hiver : **20°C**
- ✚ Température intérieure été : **26°**
- ✚ Température extérieure de base hiver : **-8°C**
- ✚ Coefficient de correction pour altitude (350m) : **-1°C**
- ✚ Température extérieure hiver prise en compte : **-9°C**
- ✚ Température extérieure de base été : **32°C**
- ✚ Taux de brassage : 6 à 8 vol/h

3.2.3. L'UNITE EXTERIEURE

3.2.3.1. GENERALITES

L'unité extérieure sera de type à condensation par air et installée à l'extérieur.

L'appareil sera traité contre la corrosion, assemblé, préchargé en fluide R410A et testé frigorifiquement et électriquement en usine.

3.2.3.2. DESCRIPTION

Le module sera composé de :

- ✚ Un compresseur hermétique type Scroll à régulation Inverter à faible intensité de démarrage avec contrôle électronique du préchauffage du moteur.
- ✚ Un échangeur sous refroidisseur breveté améliorant le cycle thermodynamique.
- ✚ Une régulation de puissance Inverter par variation de fréquence par pas de 1 Hz
- ✚ Une plage de régulation de 15 à 100 % afin de s'adapter aux besoins spécifiques de chacune des unités intérieures
- ✚ Une régulation permettant le fonctionnement en chauffage continu en standard sur tous les modèles et configurable par switch lors de la mise en service.
- ✚ Une régulation permettant le contrôle de la température d'évaporation pour réduire la consommation.
- ✚ Un échangeur thermique à charge variable et traité contre la corrosion
- ✚ Un séparateur d'huile haute efficacité.
- ✚ D'un ensemble de sécurités températures et pressions internes et externes
- ✚ D'un ventilateur à régulation Inverter type hélicoïde à haut rendement, pression disponible réglable jusqu'à 60 Pa.
- ✚ Des contacts secs d'entrées et de sorties pour le Marche/Arrêt, Bascule été/hiver, Bascule en mode silence (mode nuit), report défaut, raccordement d'une horloge...
- ✚ Ensemble de cartes de régulation électronique permettant la visualisation des paramètres de fonctionnement
- ✚ Prises de pression, vannes d'arrêt et raccords frigorifiques à braser pour assurer une parfaite étanchéité du circuit.

3.2.3.3. LES PLAGES DE FONCTIONNEMENT

Les modes froid et chaud seront assurés pour les conditions suivantes :

	Mode Froid		Mode Chaud	
	Limite Basse	Limite Haute	Limite Basse	Limite Haute
Températures Intérieures	15°C BH	24°C BH	15°C BS	27°C BS
Températures Extérieures	- 5°C BS	52°C BS	- 20°C BH	15,5°C BH

Les unités intérieures connectées à l'unité extérieure devront représenter un **taux de connexion compris entre 50 à 150 %** de la puissance nominale de l'unité extérieure (taux de connexion maxi de 200% suivant acceptation du fabricant).

Les coefficients de correction de puissance devront être pris en compte par l'entreprise pour les taux de connexion supérieurs à 100%.

3.2.3.4. LES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES ET LE CHOIX DU MATERIEL

L'unité extérieure :

- ✚ Marque : Mitsubishi ou techniquement équivalent
- ✚ Type : PUHY-P200YKB-A1
- ✚ Puissance chaud à -9°C : 18 KW
- ✚ COP (à +7°C) : 4,3
- ✚ Puissance froid à +32°C : 22 KW
- ✚ EER : 4,31
- ✚ Débit d'air : 10 500 m³/h
- ✚ Pression acoustique en froid à 1m (GV/Silence) : 57 / 44 dB(A)
- ✚ Puissance absorbée : 5,81 KW

- ✚ Pression statique disponible : 60 Pa
- ✚ Alimentation électrique : 400V – 3 phases + N + T – 50Hz
- ✚ Poids : 190 Kg

3.2.4. LE SUPPORTAGE DU GROUPE EXTERIEUR

Le groupe extérieur sera posé sur une structure métallique reposant sur des patins antivibratiles et conforme au DTU 43.1.

Le matériel proposé :

- ✚ Marque : BIGFOOT ou techniquement équivalent

Des plots antivibratiles de marque Paulstra seront intercalés entre l'unité et son support.

3.2.5. LES LIAISONS FRIGORIFIQUES

L'unité extérieure sera raccordée aux unités intérieures correspondantes par 2 liaisons frigorifiques adaptées, et isolées séparément par un isolant d'épaisseur 13 mm minimum.

3.2.4.1. LES CANALISATIONS

Les raccords seront de qualité frigorifique et de type « T », brasés (brasure à 15% d'argent maximum) sous flux d'azote. Les autres raccords (Y, piquage ou raccords spéciaux) ne seront pas tolérés sur l'installation.

Les liaisons de faible diamètre entre les boîtiers de récupération et les unités intérieures pourront être réalisées avec de la couronne pré isolée pour faciliter l'installation.

3.2.4.2. LES CARACTÉRISTIQUES DE MISE EN ŒUVRE

L'ensemble de l'installation devra répondre aux caractéristiques suivantes (ligne liquide) :

Longueur totale Maximale	1000 m
Longueur maximale entre l'UE et la dernière UI	165 m
Longueur équivalente Maximale	190 m
Longueur maximale après le 1 ^{er} raccordement	90 m
Dénivelé maximal UI / UE (UE au-dessus)	90 m
Dénivelé maximal entre 2 Unités Intérieures (UI)	30 m

Aucun piège à huile ne sera toléré sur l'installation

Les canalisations cheminant à l'intérieur et à l'extérieur seront posées sur chemin de câble.

3.2.4.3. LE CALORIFUGE

Le calorifuge sera de type à structure cellulaire fermée offrant une grande résistance à la diffusion de la vapeur d'eau.

Il répondra aux exigences du D.T.U. n° 45.2.

Le calorifuge installé à l'extérieur sera équipé d'un revêtement de protection en PVC et aluminium permettant d'assurer une protection anti-UV.

3.2.4.4. ETANCHÉITÉ ET MISE EN ÉPREUVE

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

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

Durant cette opération les vannes de l'unité extérieures seront tenues fermées.

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

3.2.4.5. APPOINT DE RÉFRIGÉRANT

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

3.2.6. LES UNITES INTERIEURES

Elles devront en tous points être compatibles avec l'unité extérieure.

Les unités intérieures seront équipées d'une régulation PID agissant directement sur un détendeur électronique muni d'un moteur pas à pas.

Les unités devront pouvoir être isolées électriquement sans interférer sur le fonctionnement des autres unités, et seront laissées hors tension jusqu'à la mise en service.

Elles seront raccordées à un boîtier de récupération par 2 tubes frigorifiques. Elles seront isolables du réseau par des vannes frigorifiques.

Chaque unité intérieure sera équipée d'une pompe de relevage des condensats.

3.2.6.1. LES CASSETTES PLAFONNIERES

Les unités intérieures de type cassettes 4 voies seront encastrées en faux plafond.

Elles devront en tous points être compatibles avec l'unité extérieure.

L'unité sera suspendue et sera adaptée aux faux plafonds de trame 600 x 600mm.

L'aspiration se fera par la grille centrale en partie basse et le soufflage par 4 volets motorisés. Le fonctionnement sera ultra silencieux. La hauteur encastrée de l'unité sera de 235 mm quelle que soit la puissance du modèle et sera obligatoirement équipé d'une pompe de relevage.

L'entretien est simplifié par un accès au filtre par la façade clipsable.

L'unité intérieure devra en outre respecter les caractéristiques techniques suivantes :

- ✚ Dimensions ultra compactes, corps 245 x 570 x 570 mm + façade 10 x 625 x 625mm.
- ✚ Fonctionnement silencieux 26 / 30 / 33 dBA, selon vitesse.
- ✚ 3 vitesses d'air réglables par la télécommande 390 / 480 / 540 m3/h
- ✚ Pompe de relevage intégrée hauteur de relevage jusqu'à 500 mm
- ✚ 4 volets motorisés permettant de verrouiller les positions
- ✚ Pré défoncé pour prise d'air neuf disponible dans la limite de 15% du débit nominal
- ✚ Façade blanche pur
- ✚ Diffusion d'air à effet Coanda
- ✚ Portée d'air jusqu'à 4m,
- ✚ Capteur 3D I-See Sensor
- ✚ Fermeture automatique des volets à l'arrêt.
- ✚ Redémarrage automatique après une coupure de secteur.
- ✚ Commande à distance filaire, Infra Rouge, standard, simplifiée et/ou centralisée.
- ✚ Entrées et sorties par contacts secs disponibles (M/A, report défaut...)

Marque : Mitsubishi ou techniquement équivalent
Type : PLFY-P-VFM-E

3.2.6.2. LES UNITES GAINABLES

Les unités gainables seront suspendues.

La pression statique sera modifiable de 35 à 150 Pa par simple interrupteur. Le fonctionnement sera très silencieux.

Les unités gainables devront respecter les caractéristiques techniques suivantes :

- ✚ Dimensions compactes, hauteur 250 mm,
- ✚ 5 Pressions statiques disponibles réglables 35 / 50 / 70 /100 / 150 Pa,
- ✚ 3 vitesses d'air réglables par la télécommande,
- ✚ Fonctionnement très silencieux 23 à 29 dBA, selon vitesse,
- ✚ Redémarrage automatique après une coupure de secteur,
- ✚ Commande à distance filaire simplifiée,
- ✚ Alimentation électrique : 230V – 1 phase + N + T – 50 Hz,
- ✚ Alimentation bus de communication : 2 x 1.5mm² blindé par tresse métallique,
- ✚ Accessoire : pompe de relevage des condensats

Marque : Mitsubishi ou techniquement équivalent
Types : PEFY VMA E

3.2.6.3. LES UNITES MURALES

Les unités murales seront fixées au mur sous plafond.

Les unités intérieures de type murales compactes seront installées en applique sous plafond.

Elles seront de design lisse pour un entretien aisé et couleur blanc pur.

Elles devront en tous points être compatibles avec l'unité extérieure.

L'aspiration se fera par le dessus et le soufflage par un volet en partie basse. A l'arrêt, l'unité sera totalement fermée pour assurer un design discret. La hauteur de l'unité sera de 295 mm.

L'entretien est simplifié par un accès au filtre par la façade clipsable. L'entreprise devra prévoir une pompe d'évacuation des condensats si l'évacuation gravitaire n'est pas envisageable.

Les unités murales devront respecter les caractéristiques techniques suivantes :

- ✚ Dimensions compactes, ht x lg x prof de 295 x 815 x 225 mm.
- ✚ Fonctionnement silencieux 29 / 31 / 32 / 33 dB(A), selon vitesse.
- ✚ 4 vitesses d'air réglables par la télécommande 294 / 300 / 312 / 318 m3/h
- ✚ Récepteur infrarouge intégré
- ✚ Redémarrage automatique après une coupure de secteur.
- ✚ Commande à distance filaire, infrarouge, standard, simplifiée et/ou centralisée.
- ✚ Entrées et sorties par contacts secs disponibles (M/A, report défaut...)
- ✚ Accessoire : pompe de relevage des condensats

Marque : Mitsubishi ou techniquement équivalent
Type : PKFY-P VKM-E

3.2.6.4. LES POMPES DE RELEVAGE DES CONDENSATS

Les pompes de relevage des unités intérieures murales et gainables présenteront les caractéristiques suivantes :

- ✚ Pompe à piston monobloc
- ✚ Platine de fixation antivibratoire réversible (platine en acier galvanisé + 3 plots en caoutchouc)
- ✚ Câble débrosables de 1,5 m : 2 fils d'alimentation, 2 fils pour le contact de sécurité NF
- ✚ Capot de pompe (coudé plat)
- ✚ **750 mm de goulotte 80 x 60 mm**
- ✚ Tuyau en caoutchouc de 500 mm (Øint. 15 mm)
- ✚ Joint en caoutchouc pour raccordement au climatiseur
- ✚ 3 colliers de fixation
- ✚ Passage de plafond (recouvrant le trou dans le faux-plafond)
- ✚ 4 vis + 4 chevilles + 2 rondelles

Marque : SAUERMANN ou techniquement équivalent

Types : DELTA PACK

3.2.7. LES COMMANDES INDIVIDUELLES ADRESSABLES

Chaque télécommande entièrement tactile se connectera sur le réseau M-Net.

Elle est adressable et permet donc des opérations de cloisonnement/décloisonnement sans recâblage nécessaire.

Il est possible de modifier la couleur du voyant situé en bas de l'écran en changeant de mode ou en modifiant la température de consigne. Chaque mode peut avoir une couleur personnalisée (configurable dans les menus de la télécommande).

Les caractéristiques :

- ✚ Optimisation de l'installation de chauffage/climatisation
- ✚ Mode Présence / Absence
- ✚ Voyant lumineux avec une couleur différente par mode
- ✚ Large écran entièrement tactile
- ✚ Jusqu'à 8 programmes par jour
- ✚ Menus intuitifs

Les fonctions :

- ✚ ON/OFF
- ✚ Mode
- ✚ Température de consigne
- ✚ Vitesse de ventilation
- ✚ Direction de soufflage horizontale et verticale
- ✚ Horloge hebdomadaire (8 ordres par jour)
- ✚ Minuterie ON/OFF et minuterie OFF
- ✚ Verrouillage depuis une commande centralisée
- ✚ Verrouillage de la télécommande
- ✚ Limites de température de consigne
- ✚ Réduit de nuit/maintien de température
- ✚ Mode économie d'énergie (en fonction de l'absence/présence)
- ✚ Mesure de l'humidité relative
- ✚ Indicateur LED de couleur
- ✚ Adressage simplifié pour le cloisonnement/décloisonnement

Lorsque la télécommande détecte une absence, il est possible de réaliser une des fonctions suivantes :

- ✚ Eteindre le groupe d'unités intérieures
- ✚ Basculer en mode thermo-OFF
- ✚ Décaler la température de consigne (vers le haut en mode froid, vers le bas en mode chaud)
- ✚ Diminuer la vitesse de ventilation au minimum

Le matériel :

- ✚ Marque : MITSUBISHI ou techniquement équivalent
- ✚ Type : PAR-U02

3.2.8. LA GESTION CENTRALISEE

Il sera installé une commande centralisée tactile avec écran couleur LCD.

Elle pourra contrôler toutes les unités intérieures. Elle possèdera une programmation hebdomadaire/Saisonnaire et pourra interdire le fonctionnement des télécommandes locales dans chaque pièce.

Elle permettra la programmation du mode silence de l'unité extérieure.

Le matériel :

- ✚ Marque : MITSUBISHI ou techniquement équivalent
- ✚ Type : AT-50 + PAC-SC51

3.2.9. LES RACCORDEMENTS ELECTRIQUES

Le titulaire du présent lot devra l'alimentation électrique depuis les attentes laissées à proximité par l'entreprise titulaire du lot électricité des équipements suivants :

- ✚ L'unité extérieure,
- ✚ Les unités intérieures,
- ✚ Les pompes de relevage,
- ✚ Les commandes,

3.7.9.1. L'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE DE L'UNITÉ EXTÉRIEURE

Elle sera alimentée en TRIPHASE 400V + Neutre + Terre, avec sectionneur de proximité obligatoire à la charge de l'installateur. Les sections de câbles et la protection électrique devront respecter les réglementations en vigueur.

Le groupe extérieur sera mis sous tension minimum 12 heures avant la mise en service.

3.7.9.2. ALIMENTATIONS ÉLECTRIQUE DES UNITÉS INTÉRIEURES

Les sections de câbles et la protection électrique devront respecter les prescriptions du constructeur. Chaque unité intérieure sera équipée d'un interrupteur de proximité.

3.2.10. LE BUS DE COMMUNICATION

La communication entre le groupe extérieur, ses unités intérieures et les commandes sera assuré par une liaison bus non polarisé.

Ce câble bus devra être obligatoirement blindé avec tresse métallique, de section 2 x 1,5 mm² minimum.

Les liaisons bus non polarisées (maximum L=500m) pourront être réalisées en série, en parallèle ou en pieuvre.

L'arrêt ou la mise hors tension d'une unité intérieure avec un défaut lié à cette seule unité intérieure, ne pourra affecter le fonctionnement des autres unités intérieures du système.

3.2.11. L'EVACUATION DES CONDENSATS

Il sera prévu la mise en œuvre d'un réseau d'évacuation des condensats pour chaque unité intérieure.

Depuis les bacs à condensats, il sera réalisé un réseau en tube PVC se raccordant sur les réseaux d'eau usée du bâtiment.

Les tuyauteries seront posées avec une pente minimale de 2% et conformément au DTU en vigueur.

3.2.12. LES GAINES DE SOUFFLAGE ET DE REPRISE

Les gaines de soufflages et de reprise des unités gainables répondront aux prescriptions techniques décrites dans le chapitre « Ventilation double flux ».

3.2.13. LES DIFFUSEURS ET GRILLES

Les diffuseurs et grilles raccordées aux unités gainables répondront aux prescriptions techniques décrites dans le chapitre « Ventilation double flux ».

3.2.14. LA MISE EN SERVICE

La mise en service finale des installations sera obligatoirement effectuée par le fabricant du matériel.

3.2.15. LA PRISE D'AIR DU LOCAL TECHNIQUE

Le local technique sera ouvert sur l'extérieur avec interposition d'une grille de façade présentant les caractéristiques suivantes :

- ✚ Dimensions : 200 x 100cm
- ✚ Section libre : > 1,6 m²
- ✚ Couleur : RAL 8016 – Brun acajou
- ✚ Implantation : en façade du local technique.

3.2.16. LE REJET DU GROUPE DRV

Le rejet du groupe DRV sera gainé vers une grille de rejet

Il sera prévu au refoulement de l'unité, la mise en place d'un coude et d'une longueur de gaine Ø810 raccordée par l'intermédiaire d'un plénum à la grille de rejet.

Une manchette de raccordement sera intercalée entre l'unité et la gaine.

La grille de rejet présentera les caractéristiques suivantes.

Le matériel proposé

- ✚ Section libre : > 0,8m²
- ✚ Dimensions : 100 x 100cm
- ✚ Couleur : RAL 8016 – Brun acajou

3.2.17. LE BAC A CONDENSATS

L'unité extérieure sera équipée d'un bac de récupération des eaux de dégivrage raccordée au réseau d'eau usée.

Ce bac sera équipé d'un cordon chauffant présentant les caractéristiques suivantes :

- ✚ Thermostat antigel inclus,
- ✚ Parfaitement étanche,
- ✚ Très souple,
- ✚ Prêt à raccorder,
- ✚ Câble en silicone,
- ✚ Puissance : 40 W/m,
- ✚ Tension 230V.

3.3. LA VENTILATION DOUBLE FLUX

3.3.1. LES LIMITES DE PRESTATIONS

- ✚ Gros œuvre :
 - Les réservations dans les murs et planchers bétons sur indications de positionnement, et de dimensions fournies par le présent lot,
- ✚ Etanchéité – Couverture - Charpente :
 - Relevé d'étanchéité au passage des gaines, suivant indications de dimensions et position du titulaire du présent lot.
- ✚ Platerie :
 - Encoffrement coupe-feu ou non des gaines.
- ✚ Peinture :
 - Toute peinture définitive.
- ✚ Electricité :
 - L'alimentation électrique de la CTA
 - L'arrêt d'urgence ventilation.

Toutes les prestations nécessaires à la parfaite réalisation de ces ouvrages, autres que celles définies ci-dessus qui seront dues par d'autres corps d'état, seront à la charge du présent lot.

3.3.2. LES DIFFUSEURS ET GRILLES

3.3.2.1. LES DIFFUSEURS MURAUX MULTIBUSES

Diffuseur plafonnier composé d'un boîtier en tôle d'acier thermolaquée de couleur 9010 (blanc) et de buses en plastique de couleur 9010 (blanc)

Accessoires

- ✚ Plénum de raccordement avec piquage simple ou double (suivant plan)
- ✚ Registre de réglage

Le matériel proposé

- ✚ Marque : SCHAKO ou techniquement équivalent
- ✚ Type : WGA-V
- ✚ Niveau sonore : < 30dB(A)
- ✚ Tau d'induction : > 10
- ✚ Perte de charge : indiqué sur plan
- ✚ Dimensions et débits : indiqué sur plan

3.3.2.2. LES DIFFUSEURS MURAUX A FENTES

Diffuseur à fentes avec ailettes de déflexion à réglage individuel monté avec le plénum.

Fabrication :

- ✚ Profilé de cadre en aluminium thermolaqué de couleur RAL 9010 (blanc),
- ✚ Ailettes en matière plastique RAL 9005 (noir)

Accessoires

- ✚ Plénium de raccordement calorifugé avec piquage circulaire simple ou double (suivant plan)
- ✚ Registre de régulation dans le plénium de raccordement.

Le matériel proposé :

- ✚ Marque : SCHAKO ou techniquement et esthétiquement équivalent
- ✚ Type : DBB-A
- ✚ Lwa : < 30dB(A)
- ✚ Δ pt : indiqué sur plan
- ✚ Tau d'induction : > 10
- ✚ Dimensions et débits : suivant plans

3.3.2.3. *LES GRILLES DE REPRISE MURALES*

Grille de reprise avec ailettes profilées frontales horizontales fixes

Fabrication :

- ✚ Cadre et ailettes en aluminium anodisé de couleur 9010 (blanc),
- ✚ Composants en tôle d'acier galvanisé électrolytiquement.

Accessoires

- ✚ Plénium de raccordement isolé avec piquage simple ou double suivant plan,

Le matériel proposé

- ✚ Marque : SCHAKO
- ✚ Type : PA1
- ✚ Lwa : < 30dB(A)
- ✚ Δ pt : indiqué sur plan
- ✚ Dimensions : suivant plans

3.3.3. LES RESEAUX DE SOUFFLAGE ET D'EXTRACTION

Les caractéristiques et mise en œuvre de la gaine

Le réseau sera réalisé en gaine et accessoires circulaires en tôle d'acier galvanisé 8/10e conformes aux normes NF EN 1506 et NF EN 12237.

La vitesse de circulation maximale dans les gaines sera de 4 m/s.

Les accessoires composant le réseau (coudes, tés, registres, raccords, trappes, etc....) seront équipés d'un **joint EPDM double lèvre serti à chaque extrémité** permettant de compenser les éventuelles déformations de conduits et garantissant l'étanchéité à l'air du réseau.

Les gaines seront désolidarisées de la structure ou du support par l'intermédiaire de suspentes antivibratiles. En faux plafond, elles seront obligatoirement suspendues.

Les raccordements avec bouches seront en conduit souples, de longueur maxi 1m, classé MO y compris tout accessoire de pose.

Si le réseau ne présente pas une atténuation acoustique suffisante, il sera employé de la gaine phonique.

Les accidents de parcours (té, coudes, ...) seront étudiés avec soin.

Il sera prévu la mise en place de trappes de visite étanches et visitables aux points critiques et sur chaque tronçon.

La performance d'étanchéité à l'air des réseaux selon la RT 2012 sera au minimum de **classe B**.

Gaine rectangulaire

Le réseau sera réalisé en gaine rectangulaire en tôle d'acier galvanisé conforme aux normes NF EN 1506 et NF EN 12237.

L'épaisseur minimale de la tôle sera de :

- ✚ 8/10è pour une dimension du plus grand côté de 30 cm maxi
- ✚ 10/10è pour une dimension du plus grand côté de 30 à 70cm

Le pliage sera de type « pointe de diamant »

L'assemblage sera fait :

- ✚ Par soyage avec joint d'étanchéité thermorétractable (sections < 6dm²)
- ✚ Cadre métallique avec coulisse et joint caoutchouc.

Les gaines seront posées sur des profilés métalliques du commerce, y compris peinture antirouille.
Les accidents de parcours (té, coudes, ...) seront étudiés avec soin.

Il sera prévu la mise en place de trappes de visite étanches et visitables aux points critiques et sur chaque tronçon.

NOTA : Les réseaux cheminant en combles ventilés ou à l'extérieur, seront équipés de dispositifs permettant l'évacuation des condensats avec raccordement sur le réseau EU le plus proche.

Le réglage du débit

Afin de régler le débit dans les différents tronçons, il sera mis en place, à chaque fois que nécessaire, un registre de réglage et d'équilibrage, avec système de blocage du volet.

Il sera éloigné des bouches de reprise pour éviter la transmission des bruits.

L'acoustique

Les tronçons aboutissant ou sortant des centrales seront équipés d'un silencieux nécessaire au respect des niveaux sonores.

De plus, afin d'atténuer le bruit généré par les modules de régulation, les registre ainsi que pour limiter l'interphonie, l'ensemble des bouches de soufflage et de reprise disposera d'un conduit flexible absorbant sur 1m de long.

Calorifuge

Les réseaux seront calorifugés par l'intermédiaire d'un isolant composé de 25mm de feutre de laine de verre avec résine thermodurcissable et d'une feuille d'aluminium pure renforcée d'une grille de verre.

Il sera classé M0.

La mise en œuvre se fera par recouvrement de la gaine concernée, par placage et agrafage de la languette sur les conduits de faible section (plus grande dimensions < 600mm) ou par collage ou clips métalliques autoadhésifs ou pointe à souder pour les plus grandes sections.

L'étanchéité sera réalisée par une bande adhésive en aluminium.

Dans tous les cas, le titulaire du présent lot devra se conformer aux préconisations du fabricant.

Les matériels proposés

Gaine souple phonique

- ✚ Marque : FRANCE AIR
- ✚ Type : ALU PHONIC

Registre de réglage à Iris

- ✚ Marque : FRANCE AIR.
- ✚ Type : CIR

Piège à son

- ✚ Marque : SCHAKO

3.3.4. LA CENTRALE DOUBLE FLUX

La centrale de traitement d'air double flux sera installée dans le local technique situé au-dessus de l'extension.

En amont et aval, elle sera raccordée aux réseaux par des manchettes souples, étanches à l'air, imputrescibles et incombustibles.

Elle sera mise en place de façon à permettre un accès à toutes les parties pouvant nécessiter une intervention d'entretien.

Supportage :

Le titulaire du présent lot aura à sa charge le supportage de la centrale avec interposition de protections antivibratiles adaptées.

Les caractéristiques de la CTA

La centrale de traitement d'air sera certifiée EUROVENT (N° AHU-06-06-319) et PASSIV HOUSE

Elle présentera les caractéristiques suivantes :

- ✚ Résistance mécanique de l'enveloppe : D1
- ✚ Etanchéité de l'enveloppe : L2/L2
- ✚ Fuites de dérivation des filtres (K%) : F9
- ✚ Transmittance thermique (U) T3
- ✚ Facteur de pont thermique (Kb) : TB3

Certification d'assurance qualité norme ISO 9001 et environnementale certifiée ISO 14001 (N° 2000-SKM-A1E-363)

Le récupérateur thermique

La centrale sera équipée d'un récupérateur thermique rotatif à haut rendement de jusqu'à 86%. Le besoin thermique sera commandé par une régulation automatique et progressive.

Le récupérateur thermique disposera d'un secteur de nettoyage par surpression afin qu'il n'y ait pas de transmission de polluant vers l'air neuf.

Plug and Play

Installation rapide, faible encombrement et connexion d'accessoires type Plug-and-Play.

Ventilateurs

Ventilateurs à entraînement direct, avec un haut rendement énergétique et un flux d'air uniforme. Les moteurs des ventilateurs sont de type EC à courant continu pour une régulation progressive du régime.

Les ventilateurs sont munis de prises de mesure, effectuant des contrôles permanents des seuils de régulation du débit d'air.

Les vibrations des ventilateurs sont efficacement amorties par des silentbloks en caoutchouc et par des manchettes souples fixées avec des clips et des colliers de serrage, ces équipements sont installés en standard dans la centrale.

Caisson

Le carénage est constitué de panneau double peau, avec la tôle extérieure laquée beige et la tôle intérieure revêtues de zinc d'aluminium. L'isolation intermédiaire se compose de 50 mm de laine de roche avec une densité de 90kg/m³.

L'interrupteur de sécurité cadenassable de l'unité est placé à l'extérieur sur le boîtier de raccordement.

Les poignées de la centrale s'ouvrent en deux étapes ce qui permet un équilibrage de pression avant que la porte s'ouvre complètement. Les poignées sont verrouillables par clefs avec serrures incorporées.

Le caisson est de classe d'étanchéité L2 selon EN 1886.

L'unité est marquée CE et répond aux normes EN 50081-1, -2 et EN 61000-6-2.

Filtres

La centrale est équipée de filtres poches de classe F7-85% opacimétrique du côté air extrait et air extérieur.

Le porte-filtre de l'unité a un verrouillage excentrique pour une étanchéité efficace.



Les prises de mesure pour l'encrassement des filtres sont intégrées dans le système de commande.

Équilibre des pressions

La centrale est munie de plaques de réglage pour assurer le bon fonctionnement du nettoyage par surpression à travers le récupérateur thermique. Permet de régler un équilibre de pression correct de sorte que le débit de d'extraction ne passe pas dans l'air soufflé.

Accessoires :

La centrale de traitement d'air sera équipée des accessoires suivants :

-  Batterie électriques d'appoint
-  Manchette souple à l'aspiration et au refoulement, classée M1,

Choix des matériels

Marque / Type	Débit soufflage/extraction	Puissances électriques (moteurs et batterie)	Pression statique disponible (Soufflage et extraction)
SWEGON / GOLD RX 04	900 m ³ /h	410 + 3000 W	160 Pa

Le rendement de l'échangeur de récupération devra être supérieur à 80%.

3.3.5. LA REGULATION

Totalement intégrée avec écran tactile 7 pouces.

Visualisation permanente des paramètres de fonctionnement :

- ✚ Débits (Pression constante (VAV) ; Débit Constant ; Proportionnel 0-10V)
- ✚ Températures
- ✚ Pression
- ✚ Horloge
- ✚ Alarmes

Débits d'air contrôlé par Pitot annulaire.

Ajustement automatique des débits en fonction de la température et de sa densité ainsi qu'aux pertes de charges du réseau.

Maintien des débits constants en fonction de l'encrassement des filtres

Les principales fonctions de la régulation

- ✚ Plusieurs débits d'air programmables, débit variable, pression constante (VAV), Proportionnel (0-10V)
- ✚ Fonction rafraîchissement nuit d'été : exploitation de la fraîcheur nocturne pour la mise en température des bâtiments
- ✚ 49 alarmes de contrôle : encrassement des filtres, défaut, surchauffe, ...
- ✚ Report d'alarme et asservissement externe possible
- ✚ Système de régulation avec compensation de la température automatique.
- ✚ Contrôle de l'énergie : La consommation électrique, SFP des ventilateurs et rendement thermique de l'échangeur sont visibles.
- ✚ Fonction free cooling.
- ✚ Horloge hebdomadaire incorporée avec permutation été/hiver
- ✚ Récupération automatique du rafraîchissement des locaux climatisés
- ✚ Gestion de l'humidité.

Le système de régulation intègre une page WEB qui permet la communication par réseau local ou Wifi. Elle permet la consultation et la modification de diverses valeurs (températures, débits, etc.), ainsi qu'une fonction de notification d'alarme par Email.

La centrale est dotée d'un emplacement qui permet d'insérer une carte mémoire type MMC, cette dernière permet :

- ✚ D'effectuer des mises à jour du logiciel (version ultérieure)
- ✚ Restituer des données de programmation sauvegardée
- ✚ Enregistrer toutes les informations de la GOLD. (Température débit, alarmes...)

Communication vers un système GTC directement intégré à la centrale (Modbus TCP, Modbus RTU, Metasys N2, Exoline et BACnet IP, WLAN). Communication également possible sur demande en LON ou TREND (accessoire en option)

3.3.6. LA PRISE D'AIR NEUF

La prise d'air neuf se fera en façade par l'intermédiaire d'une grille extérieure pare pluie équipée d'un grillage antivolatiles.

Le matériel proposé :

- ✚ Marque : FRANCE AIR ou techniquement équivalent.
- ✚ Type : GEA 700x700
- ✚ Débit : 900 m³/h
- ✚ **Couleur : RAL 8016 – Brun acajou**

3.3.7. LE REJET D'AIR VICIE

La prise d'air neuf se fera en façade par l'intermédiaire d'une grille extérieure pare pluie équipée d'un grillage antivolatiles.

Le matériel proposé :

- ✚ Marque : FRANCE AIR ou techniquement équivalent.
- ✚ Type : GEA 800x400
- ✚ Débit : 900 m³/h
- ✚ **Couleur : RAL 8016 – Brun acajou**

3.3.8. LA REGULATION TERMINALE

Les débits de soufflage et d'extraction de la salle du conseil et de la salle associative seront gérés par l'intermédiaire d'une sonde de qualité d'air implantée dans les gaines de reprise.

Le contrôle des débits sera assuré par des régulateurs de débit d'air motorisés mis en place sur les réseaux de soufflage et d'extractions correspondants.

Afin de permettre un renouvellement d'air satisfaisant un débit minimum de soufflage/extraction égal à 20% du débit maxi sera maintenu hors occupation.

La régulation intégrée à la centrale assurera la régulation du système.

Le matériel proposé :

Régulateurs de débit d'air :

- ✚ Marque : SWEGON ou techniquement équivalent
- ✚ Type : REACT A

Sondes de qualité d'air :

- ✚ Marque : SWEGON ou techniquement équivalent
- ✚ Type : DETECT Qa 2 (avec raccords)

3.3.9. LES RACCORDEMENTS ELECTRIQUES

L'entreprise titulaire du présent lot devra le raccordement de la centrale de traitement d'air double flux et des équipements de régulation depuis l'attente prévue à proximité par l'entreprise titulaire du lot électricité.

La liaison sera réalisée en câble U 1000 R2V.

Tous les câblages et raccordements des équipements liés aux centrales sont à la charge de l'entreprise (régulateurs, volets motorisés, etc.....)

L'alimentation électrique de la batterie de chauffage électrique équipant la centrale sera rendue impossible en cas de non fonctionnement du ventilateur.

Un thermostat de sécurité à réarmement manuel (coupe circuit thermique) sera placé au niveau de la batterie.

3.3.10. LA PROTECTION INCENDIE

Clapets coupe-feu

Sans objet.

L'arrêt d'urgence ventilation

L'arrêt d'urgence sera obtenu par commande manuelle conformément à l'article CH34, §2, cette dernière sera fournie et posée par le lot électricité qui devra également la liaison en câble U1000 R2V entre l'arrêt d'urgence et l'armoire électrique due au présent lot.

3.4. LA VENTILATION MECANIQUE CONTROLEE

3.4.1. ORIGINE ET LIMITES DE PRESTATIONS

Les autres corps d'état devront au titulaire du présent lot :

- ✚ Faux plafond :
 - Découpe des faux plafonds pour mise en place des bouches,
- ✚ Menuiseries extérieures :
 - Pose des modules d'entrée d'air,
- ✚ Electricité :
 - L'amenée du courant monophasé à proximité du groupe d'extraction
 - L'arrêt d'urgence ventilation.

Toutes les prestations nécessaires à la parfaite réalisation de ces ouvrages, autres que celles définies ci-dessus qui seront dues par d'autres corps d'état, seront à la charge du présent lot.

3.4.2. LES BOUCHES D'EXTRACTION

Les caractéristiques des bouches d'extraction

Les bouches d'extraction seront de type à forte perte de charge. Elles seront mises en place directement sur les gaines apparente ou dans le faux plafond, par un système de fixation ayant la fonction de maintien et d'étanchéité (manchon placo ou traversée de dalle avec manchette). Il sera respecté une distance minimale libre de 10 cm autour de chaque bouche (mur, plafond,...).

Elles seront composées de :

- ✚ 1 grille amovible en plastique,
- ✚ 1 corps en plastique
- ✚ 1 manchette avec joint à lèvres,
- ✚ 1 élément de régulation avec membrane en silicone.

Le matériel proposé

- ✚ Marque : FRANCE AIR ou techniquement équivalent.
- ✚ Type : Alizé S
- ✚ Couleur : blanche
- ✚ Débit : suivant plan
- ✚ Implantation : suivant plan

3.4.3. LES MODULES D'ENTREE D'AIR

Les caractéristiques des modules d'entrée d'air

Les modules d'entrée d'air seront fournis au menuisier qui en assurera la pose.

Pour satisfaire à la NRA du 30/06/1999, elles seront classées comme suit, pour un classement de façade de 30 dB(A) :

- ✚ **AC 1** si surface local (m²) /nombre d'entrée d'air > 10 soit un Dne route >= 36 dB(A)
- ✚ **AC 2** si surface local (m²) /nombre d'entrée d'air < 10 soit un Dne route >= 39 dB(A)

Chaque module comprendra :

- ✚ 1 capuchon de façade extérieure acoustique,
- ✚ 1 régulateur défecteur à lame souple,
- ✚ 1 grille anti-moustique en plastique,
- ✚ 1 corps en plastique.

Le matériel proposé

- ✚ Marque : FRANCE AIR ou techniquement équivalent.
- ✚ Type : ISOLA 2
- ✚ Performance acoustique : ESA4
- ✚ Montage : en applique de coffre de volet roulant ou en applique des menuiseries
- ✚ Débit : (suivant plans)
- ✚ Implantation : suivant plans

3.4.4. LES GAINES D'EXTRACTION

Les caractéristiques et mise en œuvre de la gaine

Le réseau sera réalisé en gaine circulaire en tôle d'acier galvanisé 8/10e conforme à la NFP 50.401 et NFA 36.321.

Vitesses de circulation maximale sera de 5m/s.

Les gaines seront désolidarisées de la structure ou du support par l'intermédiaire de suspentes antivibratiles. En faux plafond, elles seront obligatoirement suspendues.

L'assemblage sera assuré par des manchons thermorétractables pour l'étanchéité du réseau. Les accidents de parcours (té, coudes, ...) seront étudiés avec soin.

Il sera prévu la mise en place de trappes de visite étanches et visitables aux points critiques et sur chaque tronçon.

Calorifuge

Les réseaux seront calorifugés par l'intermédiaire d'un isolant composé de 25mm de feutre de laine de verre avec résine thermodurcissable et d'une feuille d'aluminium pure renforcée d'une grille de verre. Il sera classé M0.

La mise en œuvre se fera par recouvrement de la gaine concernée, par placage et agrafage de la languette sur les conduits de faible section (plus grande dimensions < 600mm) ou par collage ou clips métalliques autoadhésifs ou pointe à souder pour les plus grandes sections.

L'étanchéité sera réalisée par une bande adhésive en aluminium.

Dans tous les cas, le titulaire du présent lot devra se conformer aux préconisations du fabricant.

3.4.5. LES CAISSONS D'EXTRACTION

Le caisson d'extraction n°1 sera mis en place en faux plafond des sanitaires publics.
Le caisson d'extraction n°2 sera installé dans le comble.

Le supportage de chaque caisson ne permettra pas la transmission de vibrations à la structure du bâtiment.

En amont et en aval, ils seront raccordés aux réseaux par des manchettes souples, étanches à l'air, imputrescibles et incombustibles.

Sur chaque caisson, il sera prévu un bac en tôle galvanisée, raccordé au réseau EU le plus proche, pour évacuation des condensats.

Chaque caisson d'extraction comprendra :

- ✚ Une enveloppe en tôle d'acier galvanisée,
- ✚ Une trappe de visite moteur,
- ✚ 2 viroles circulaires de raccordement avec joints à lèvre,
- ✚ Un ventilateur centrifuge à réaction à accouplement direct,
- ✚ 1 moteur ECM monophasé 230 V/ 50 Hz, IP 44 classe F
- ✚ Variation de vitesse électronique
- ✚ 1 interrupteur M/A,

NOTA : L'entreprise en charge des travaux devra prévoir tous les accessoires (piège à son, plots antivibratiles...) afin de limiter les bruits dans les locaux occupés.

Accessoires :

- ✚ Variateur de vitesse électronique monophasé, EVOLYS 2

Le matériel proposé

- ✚ Marque : France AIR ou techniquement équivalent
- ✚ Type : KANA ECM
- ✚ Débit caisson n°1 : 180 m³/h
- ✚ Débit caisson N°2 : 45m³/h

3.4.6. LES REJETS D'AIR VICIE

Le rejet d'air vicié de chaque caisson se fera hors toiture par l'intermédiaire d'une sortie de toit équipée d'une protection pare pluie et d'un grillage antivolatiles.

Le matériel proposé :

- ✚ Marque : FRANCE AIR ou techniquement équivalent.
- ✚ Type : CTD 125

3.4.7. RACCORDEMENTS ELECTRIQUES

L'alimentation électrique de chaque caisson sera assurée par le présent lot depuis les attentes électriques prévue à proximité par l'électricien.

Les liaisons seront réalisées en câble U 1000 R2V.