



1, Rue des Carrières
63119 CHÂTEAUGAY
Tel : 04.73.78.01.21
Fax : 04.73.78.01.23
E-mail : contact@auverfluid.fr

Dossier n° LOS15-003

CREATION D'UNE PISCICULTURE
A VERMENOUX

CONSEIL REGIONAL DE BOURGOGNE
17 Bd de la Trémouille
21000 DIJON

LOT N°09 : CHAUFFAGE – PLOMBERIE SANITAIRE - VENTILATION

DOSSIER D.C.E.

C.C.T.P
Cahier des Clauses Techniques Particulières

SEPTEMBRE 2016

SOMMAIRE

1. GENERALITES	2
1.1 PRESENTATION DE L'OPERATION	2
1.2 PHASAGE DES TRAVAUX	2
1.3 LIMITE DU PRESENT LOT	2
1.4 CONSISTANCE DES TRAVAUX	2
1.5 COORDINATION	3
1.6 RAPPEL	3
1.7 BUREAU D'ETUDES TECHNIQUES.....	3
1.8 HONORAIRES DU BUREAU D'ETUDES TECHNIQUES	3
1.9 TYPE DE MARCHE	3
1.10 ANALYSE DES DOCUMENTS TECHNIQUES.....	4
1.11 RELATIONS AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT	4
1.12 SERVITUDES ET TRACES.....	4
1.13 DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE.....	4
1.14 CHOIX DES MATERIELS	6
1.15 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	6
1.16 PLAN PARTICULIER DE SECURITE	7
1.17 ETENDUE DES TRAVAUX.....	7
1.18 TRAVAUX COMPRIS DANS LE LOT	8
1.19 TRAVAUX NON COMPRIS DANS LE LOT	8
1.20 CARACTERISTIQUES GENERALES.....	8
2. DESCRIPTIF DES INSTALLATIONS.....	9
2.1 PLOMBERIE SANITAIRE.....	9
2.1.1 ALIMENTATION EAU POTABLE.....	9
2.1.2 PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE	9
2.1.3 MITIGEAGE ECS.....	9
2.1.4 APPAREILS SANITAIRES.....	10
2.1.5 CANALISATION – ROBINETTERIE.....	11
2.1.6 RESEAUX D'EVACUATION	12
2.1.7 TRAVAUX DIVERS.....	13
2.2 PRODUCTION D'EAU GLYCOLEE	14
2.2.1 PRODUCTION D'EAU GLYCOLEE.....	14
2.2.2 REMPLISSAGE	14
2.2.3 CANALISATIONS.....	14
2.3 TRAITEMENT D'AIR ET CLIMATISATION	16
2.3.1 POMPE A CHALEUR.....	16
2.3.2 RESEAUX AERAULIQUES	17
2.3.3 ACOUSTIQUE	19
2.3.4 REGULATION	20
2.3.5 MISE EN SERVICE	20
2.4 VENTILATION MECANIQUE CONTROLEE.....	21
2.4.1 CENTRALE DOUBLE FLUX	21
2.4.2 DIFFUSION D'AIR	22
2.4.3 REPRISE D'AIR	22
2.4.4 CONDUITS AERAULIQUES.....	22
2.5 MISE EN SERVICE-ESSAIS ET REGLAGES	23
2.6 DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES	23

1. GENERALITES

1.1 PRESENTATION DE L'OPERATION

Les travaux concernent la création d'une pisciculture à VERMENOUX (58).

Le bâtiment sera construit de plain-pied et sera classé en ERP de 5^{ème} catégorie.

- Le site de Vermenoux comprenant différents bassins d'élevage et des locaux à but pédagogique :
 - o Un local alevinage,
 - o Un laboratoire de ponte
 - o Un local éclosion
 - o Différents locaux techniques et de rangement dédiés aux installations piscicoles
 - o Une salle de classe
 - o Une salle des professeurs
 - o Un bureau Responsable
 - o Deux vestiaires et blocs sanitaires Hommes et Femmes.
 - o Un local « bottes »
 - o Des circulations
 - o Des locaux techniques et de ménage.

Il sera construit de plain-pied et sera classé en ERP de 5^{ème} catégorie.

1.2 PHASAGE DES TRAVAUX

L'entreprise devra prendre connaissance du document CCTC (cahier des clauses techniques communes) qui régit l'ensemble du projet pour toutes les entreprises.

1.3 LIMITE DU PRESENT LOT

Le présent CCTP a pour but de renseigner sur la consistance et l'objet des travaux du lot N°09 : Plomberie-Sanitaire, de Climatisation et de Traitement d'air, de Ventilation.

Consulter le CCTP commun à tous corps d'état établi pour l'ensemble des lots.

- Plomberie Sanitaire : Alimentation Eau Potable en pénétration dans les bâtiments.
- Electricité : alimentation Electrique au droit des appareils ou des coffrets électriques dus par le présent lot.

1.4 CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les installations devront être livrées complètes et en ordre de marche ; le CCTP est établi pour renseigner les entrepreneurs sur la nature des travaux à effectuer, mais il convient de signaler que cette description n'a pas un caractère limitatif et que les soumissionnaires devront exécuter comme étant compris dans leurs prix, sans exception ni réserve, les travaux de la profession nécessaires et indispensables à l'achèvement complet de l'ouvrage.

Ils devront en particulier demander tous renseignements qu'ils jugeraient utiles à l'ingénieur conseil, afin d'établir leurs offres sous formes de PRIX FORFAITAIRE ET GLOBAL.

1.5 COORDINATION

L'entrepreneur CVC devra se mettre en rapport avec les autres corps d'état, notamment avec l'entrepreneur d'électricité pour les travaux à effectuer en liaison avec eux.

1.6 RAPPEL

Dans le CCTP, le principe des installations et certaines marques et types d'appareils sont décrits pour bien préciser le niveau de qualité que le Maître d'œuvre et le Maître d'Ouvrage désirent.

Les entrepreneurs devront répondre sur ces bases où avec du matériel techniquement équivalent.

Toutefois, ils pourront en plus de leur soumission proposer toutes variantes qu'ils jugeraient utiles, hors du Devis Quantitatif Estimatif de base, tout en respectant l'équivalence des qualités quant au matériel proprement dit.

Ils devront prendre à leurs charges toutes les modifications de plans nécessaires, ainsi que les travaux supplémentaires occasionnés aux autres corps d'état.

1.7 BUREAU D'ETUDES TECHNIQUES

La présente étude a été réalisée par :

AUVERFLUID
1, Rue des Carrières
63119 CHATEAUGAY
Téléphone : 04.73.78.01.21
E-mail : contact@auverfluid.fr

Les documents mis à la disposition des entreprises sont :

- les plans techniques.
- le bordereau de la décomposition du prix global et forfaitaire (D.P.G.F).
- le présent cahier des clauses techniques particulières (C.C.T.P).

L'entrepreneur devra prendre connaissance des documents mis à sa disposition et éventuellement présenter toutes observations ou suggestions qui lui sembleraient utiles ou nécessaires avant le début des travaux.

Toutes modifications qu'il souhaiterait apporter au projet devront être soumises à l'approbation du B.E.T et du Maître d'Ouvrage avant leurs mises en œuvre.

1.8 HONORAIRES DU BUREAU D'ETUDES TECHNIQUES

Les honoraires du B.E.T ne sont pas à la charge de l'entreprise adjudicataire du présent lot.

1.9 TYPE DE MARCHE

L'attribution des travaux fera l'objet d'un Marché à Obligation de Résultat (MOR).

A ce titre, les types, caractéristiques, fonctions, quantités et implantations des divers composants des installations prévus au présent descriptif n'ont que valeur indicative. Le titulaire du marché reste entièrement responsable du résultat qui sera apprécié par le respect des fonctionnalités décrites par le présent document ou par les normes et règlements auxquels il se réfère, lors d'essais et vérifications techniques de l'installation, notamment par la mise en œuvre des Foyers de Contrôle d'Efficacité (FCE) qu'il préconise.

L'exécution des épreuves concourant à la réception de l'installation et la fourniture des moyens correspondants restent à la charge du titulaire du marché.

Pour tout projet contrevenant à l'une des prescriptions du présent document, la mention « Variante » devra obligatoirement figurer sur la soumission et les pièces annexes.

Les entrepreneurs pourront présenter toute variante susceptible d'apporter une innovation technique ou une économie sous réserve qu'elle reste dans l'esprit du parti défini au présent document. Les variantes imposées devront répondre aux mêmes prescriptions.

1.10 ANALYSE DES DOCUMENTS TECHNIQUES

Les documents établis ont pour objet de décrire la nature et le positionnement des ouvrages à exécuter.

Toutefois, l'Entrepreneur ne pourra s'en prévaloir pour expliquer une réalisation mauvaise ou incomplète des travaux.

Il est donc tenu, au moment de l'étude du dossier, et avant la remise des prix, de faire connaître, par écrit, au Bureau d'études, tout point pouvant lui paraître incomplet ou sujet à interprétation.

Le fait de soumissionner constitue un engagement des entrepreneurs à respecter les pièces écrites remises, ainsi que les plans des ouvrages à exécuter.

Il est rappelé, à cet effet, que le responsable de chantier devra posséder, sur place, un exemplaire des plans d'exécution et des pièces écrites.

1.11 RELATIONS AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT

L'entrepreneur devra s'instruire du contenu des documents des autres corps d'état, pour ne pas ignorer ou invoquer une méconnaissance des ouvrages communs ou indispensables à la réalisation de ces travaux. Ceci afin que nulle contestation ne soit possible quant aux limites de ses propres fournitures.

1.12 SERVITUDES ET TRACES

Avant tout commencement des travaux, l'Entrepreneur du présent lot devra se renseigner afin de connaître toutes les servitudes imposées pour la réalisation de ces travaux.

Les tracés à respecter seront ceux indiqués sur les plans techniques d'exécution du présent lot. Si l'Entrepreneur pense déceler une anomalie ou s'il rencontre des difficultés d'exécution, il devra s'en ouvrir au B.E.T., et ceci préalablement à toute exécution des travaux.

1.13 DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE

L'Entreprise soumissionnaire devra posséder le potentiel requis lui permettant de disposer de moyens

suffisamment importants d'études, d'exécution, de matériel, engins, etc. pour mener à bien les installations demandées dans le cadre des travaux décrits et dans les délais impartis.

DOCUMENTS A REMETTRE AVANT EXECUTION

Les études de dimensionnement ne sont pas à la charge de l'entrepreneur.

Les calculs sont conduits sous la responsabilité du bureau d'étude technique.

La responsabilité pleine et entière de la réalisation de l'installation incombera à l'entreprise.

Les plans et détails devront être soumis à l'accord du maître d'ouvrage, du bureau d'études et du Bureau de Contrôle, au fur et à mesure de leur établissement.

L'entreprise devra se conformer aux instructions qu'elle recevra du maître d'ouvrage, du bureau d'études et du bureau de contrôle.

L'ensemble des plans d'exécution et de fabrication est à la charge de l'entreprise.

L'entreprise doit fournir en temps utile les plans d'exécution où figurent les passages des tuyauteries, leurs diamètres, l'emplacement exact du matériel et ses dimensions.

Ces documents devront être envoyés pour approbation à la maîtrise d'œuvre et aux différents lots concernés pour réservations diverses, au minimum 3 semaines avant le démarrage des travaux.

L'entreprise devra tous les travaux de fixation et de raccordements avec les parties maçonnées. Elle communiquera, au préalable, les réservations ou scellements dont elle aura besoin.

En cas de défaillance de l'entreprise concernant la fourniture de ces éléments, le Maître d'Œuvre se réserve le droit de désigner un bureau d'études qui effectuera aux frais de l'entreprise ces prestations. Aucun travail ne devra être engagé sans que le Maître d'Œuvre n'ait accepté les documents d'études correspondants.

DOCUMENTS A REMETTRE À LA RECEPTION

L'entreprise adjudicataire devra fournir les D.O.E des installations en 3 exemplaires, papier et un jeu de disques comprenant :

- Les spécifications techniques détaillées de chaque élément, accompagnés des notices fournies par le fabricant du matériel installé.
- Les schémas de câblage de ses armoires ou coffrets électriques
- Les schémas ou synoptiques des régulations et valeurs de consignes.
- Les certificats de conformité des installations.
- Les plans et schémas d'exécution de l'installation compte tenu des modifications, adjonctions et suppressions qui auraient pu être décidées en cours d'exécution.
- Les instructions de conduite et d'entretien.
- Les notices d'utilisation.
- Une notice d'exploitation, récapitulant les opérations d'entretien courant, leur périodicité et leur teneur.
- Les documentations techniques des matériels avec liste des pièces détachées et cordonnées des représentants locaux.
- Les PV d'essais de réaction au feu des matériaux utilisés.

Tous les documents graphiques seront transmis au B.E.T. sur support informatique compatible

Autocad 2004LT et en tirages papier pour le maître d'ouvrage.

1.14 CHOIX DES MATERIELS

Les entrepreneurs devront obligatoirement prévoir dans leur offre de base, le matériel désigné au titre de référence de qualité dans le présent document.

Avant l'ouverture des travaux, l'entrepreneur devra soumettre à l'approbation une liste complète et détaillée des matériels qu'il propose de mettre en œuvre.

Nota : les marques des matériels mentionnées dans le marché seront obligatoirement respectées.

Toutefois, ils pourront en plus de leur soumission proposer toutes variantes qu'ils jugeraient utiles, hors du Devis Quantitatif Estimatif de base, tout en respectant l'équivalence des qualités quant au matériel proprement dit.

Des maquettes, prototypes, échantillons ou montages témoins provisoires sur le site pourront être demandés selon les besoins par le maître d'œuvre pour permettre la vérification de certaines fournitures.

Aucune commande de matériel ne pourra être passée par l'entreprise, tant que l'échantillon n'aura pas été agréé par le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage.

Le maître d'œuvre se réserve le droit de refuser une marque ou un type de matériel proposé par l'entreprise s'il n'est pas celui indiqué dans le présent CCTP, s'il considère qu'il n'est pas équivalent au point de vue notamment, de la qualité et de l'esthétique. En solution de base, les marques et types indiquées doivent être respectées.

Après l'adjudication, aucune proposition de travaux ne sera prise en compte si elle n'est pas accompagnée d'un sous détail de prix. Cette proposition devra permettre d'apprécier les répercussions sur le montant du présent lot et sur ceux des lots pour lesquels ces travaux conduiraient à des modifications. Ce sous détail devra être présenté sous forme comparative montrant la différence entre le coût des travaux modificatifs complémentaires proposés et le coût des solutions prévues au marché.

Ces propositions modificatives ne seront appliquées par l'entreprise qu'après accord, du maître d'œuvre, du maître d'ouvrage et portées au compte rendu de chantier.

L'entrepreneur pourra présenter ce type de travaux modificatifs dans la mesure où le coût représente une économie sur le marché de base, en respectant expressément les données techniques et la qualité des matériels du présent dossier.

1.15 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

Les travaux devront être exécutés conformément aux textes, règlements, normes, arrêtés et recommandations en vigueur et en particulier :

- DTU
- Normes AFNOR

- Normes CE
- Règlement sanitaire départemental
- Réglementation thermique RT2012
- Nouvelle Norme C15 100
- Nouvelle Réglementation Acoustique
- Recommandations du CSTB, du COPREC.
- Circulaire n°2000-5 du 28 janvier 2000 relative à l'application de la réglementation acoustique dans les bâtiments neufs
- Les publications, décrets, circulaires, arrêtés ou normes complétant ou modifiant les textes énumérés ci-dessus et dont la publication est antérieure de plus d'un mois à la date de remise de sa proposition par l'entrepreneur

La liste des textes cités n'est en rien limitative. L'Entrepreneur responsable du lot est supposé connaître les règlements en vigueur, à la date de l'offre, y compris ceux non énumérés.

Lors de la remise des devis l'entreprise devra fournir les certifications Quali climat froid ou techniquement équivalent.

1.16 PLAN PARTICULIER DE SECURITE

L'entreprise ou sous-traitant ou personne intervenant pour des travaux à risques du lot concerné devra fournir au coordonnateur de chantier (loi 93.1418 du 31.12.1993), le décret 94.1159 du 26.12.1994, le décret 95.607 du 06.05.1995, le décret 95.608 du 06.05.1995, article L 235.7 et R 238.26 à 36) tous les documents relatifs au PPS (Plan Particulier de Sécurité).

Principes généraux de prévention :

Article L 230-2-L, 235-L, L 235-18 du Code du Travail.

Tout employeur présent sur le chantier doit mettre en œuvre les moyens nécessaires au respect des principes généraux de prévention :

Le Maître d'Ouvrage, le Maître d'Œuvre et le coordonnateur doivent mettre en œuvre les principes généraux de prévention énoncés au 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 et 8 ci-dessus.

Hygiène et sécurité :

Prestations suivant P.G.C. : Fourniture et mise en place des dispositions d'hygiène, sécurité à réaliser suivant prescriptions énoncées dans le P.G.C. (eau, électricité, etc.).

1.17 ETENDUE DES TRAVAUX

- Fourniture et pose des appareils de plomberie sanitaire, de climatisation, de traitement d'air, et de ventilation.
- La création des réseaux hydrauliques, aérauliques et d'assainissement.
- La fourniture et la pose des appareillages électriques, coffrets ou armoires, des appareils de régulation et leur câblage et raccordement électriques.
- La mise en services des installations accompagnée des attestations et certificats attenants
- Le réglages et l'équilibrage des installations avec rapports d'essais et de mesures
- L'ensemble des plans de réservations et de détails d'exécution durant la période légale de préparation.

- La protection de ces ouvrages.

1.18 TRAVAUX COMPRIS DANS LE LOT

- La pose de fourreaux, colliers tels que demandés.
- Percements et rebouchages respectant le degré coupe-feu des parois traversées.
- La mise en service des installations.
- Le nettoyage, la descente et l'enlèvement aux décharges publiques des gravois provenant des travaux du présent lot.
- Tous travaux non mentionnés au présent CCTP et qui seraient nécessaires au bon fonctionnement de l'installation : fuites, malfaçons ou autres intervenues avant réception.
- Les notices de fonctionnement, les certificats de garantie et les P.V de réaction au feu des différents calorifuges.
- En fin de chantier, l'entrepreneur devra faire apparaître sur les plans de récolement, toutes les modifications qu'il a apportées au cours de l'exécution des travaux.
- L'information des usagers.
- La main d'œuvre et les appareils nécessaires aux contrôles, essais, réglages et équilibrages des installations avant la réception.
- La fourniture et pose des supports de surélévation de la CTA et des groupes de condensations

1.19 TRAVAUX NON COMPRIS DANS LE LOT

- La peinture définitive des conduits apparents
- L'habillage des conduits et gaines techniques.
- Tous les percements, réservations et relevé d'étanchéité en toiture.
- Plots et support pour supportage des centrale et groupes frigorifiques
- Alimentation électrique en tête des coffrets électriques ou appareils.
- Tranchées, remblais, grillages avertisseurs

1.20 CARACTERISTIQUES GENERALES

Bases de calculs

- Température extérieure de base : -12°C
- Altitude : 415m
- Zone climatique : H1 b
- Température intérieure des locaux Hiver :
 - Locaux « nobles » : +19°C
 - Locaux techniques et process : +8°C
- Température intérieure des locaux Eté :
 - Locaux « nobles » : +26°C
 - Locaux techniques et process : +18°C
- Température de soufflage air neuf Hiver : +22 °C
- Débit d'air neuf par occupant : 18 m3/h

2. DESCRIPTIF DES INSTALLATIONS

2.1 PLOMBERIE SANITAIRE

2.1.1 ALIMENTATION EAU POTABLE

L'alimentation en eau potable du bâtiment sera réalisée depuis l'arrivée Eau Froide Générale en pénétration (le local technique BECS/VMC).

Depuis la pénétration, l'entreprise devra la fourniture et la pose des accessoires suivants :

- 1 vanne de coupure générale Dn32
- 1 filtre à tamis Dn32
- 1 détendeur réglable avec manomètre de lecture Dn32
- 1 clapet anti-retour Dn32
- 1 vanne d'isolement Dn32

2.1.2 PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE

La production d'eau chaude sanitaire de l'établissement sera réalisée au moyen d'un chauffe-eau électrique à accumulation positionné conformément aux plans techniques.

La température de stockage sera prévue à 70°C minimum.

Il sera de marque ATLANTIC, PACIFIC, ou techniquement équivalent de type et posés au sol ou sur socle et aura les caractéristiques suivantes :

- Capacité : 300 litres
- Dimensions : Ø575xH.1780mm
- Puissance électrique : 3000 W
- Alimentation électrique : 230V
- Temps de chauffe : 6h19
- Constante de refroidissement : 0.18
- Technologie : Anode à courant imposé (A.C.I)

Le chauffe-eau sera équipé de vannes d'isolement, d'un groupe de sécurité (raccordé au réseau EU le plus proche) et de manchons diélectriques.

L'entreprise devra son raccordement électrique depuis l'attente à proximité.

2.1.3 MITIGEAGE ECS

Les appareils sanitaires destinés au public seront équipés de régulateurs thermostatiques de sécurité réglés et bloqués à 38°C.

Les attentes EF/ECS à créer au droit des appareils spécifiques aux installations professionnelles (laboratoires, plonges, postes de désinfection (centrales d'hygiène, ...) seront également équipées de régulateurs de sécurité.

Ils seront réglés à 60°C pour la plonge (avec étiquetage d'alerte au usagers) et à 38°C pour les autres postes.

Ils seront de type PRESTO 29002 ou techniquement équivalent avec plage de réglage 30/65°C, joints-filtres et clapets anti-retour intégrés et seront positionnés au plus près des points de puisage.

NOTA : après le rinçage des installations, l'entreprise devra le démontage, le nettoyage et la repose définitive des joints-filtres fournis avec les appareils.

2.1.4 APPAREILS SANITAIRES

L'ensemble des appareils sanitaires sera conforme aux nouvelles normes d'accessibilité PMR. (WC PMR, lavabos et plans vasques)

Les robinetteries seront de type mitigeur avec butée économique de débit, équipées de limiteur de température, de brise-jet hygiénique, de flexibles résistants aux chocs thermiques. Elles seront de type GROHE, PRESTO et CHAVONNET ou équivalent.

Les appareils sanitaires seront de marque ALLIA, VILLEROY ET BOCH ou équivalent.

Nota important :

Le titulaire du présent lot devra prévoir les renforts nécessaires pour la fixation des appareils dans les cloisons légères.

- Pack WC suspendu ALLIA Prima *

- Cuvette suspendue
- Bâti-support autoportant avec réservoir 3/6L
- Plaque de commande double touche
- Abattant avec charnières chromées
- Pipe de raccordement avec joint à lèvre
- Fixations et supportage
- Barre de relèvement inox coudée 135° type PELLET

- Pack WC allongé suspendu ALLIA Prima *

- Cuvette suspendue allongée
- Bâti-support autoportant avec réservoir 3/6L
- Plaque de commande double touche
- Abattant avec charnières chromées
- Pipe de raccordement avec joint à lèvre
- Fixations et supportage
- Barre de relèvement inox coudée 135° type PELLET

- Lave-Main d'angle ALLIA Bastia

- Robinetterie mitigeuse simple commande sur plage
- Vidage, Siphon PVC
- Fixations et joint étanche

- Receveur de douche extra-plat encastré*

- Receveur extra-plat encastré 90x90 type Allia Prima

- Mitigeur thermostatique mural GROHE Grohtherm 1000
- Douchette multi-jet et flexible
- Barre de douche d'angle inox 304 époxy blanc avec support douchette type PRESTO réf.60723/60726
- Siège de douche escamotable PRESTO avec assise en polypropylène et pieds télescopique réf.60480
- Fixations et supportage

- **Vidoir avec grille porte-seau**

- Vidoir avec grille porte-seau type Allia Publica
- Mitigeur thermostatique avec bec tournant aérateur type PRESTO 3500
- Supports fixation

- **Attentes sur vannes**

Sur l'ensemble des appareils technique (plots d'eau et paillasse), l'entreprise devra la fourniture et la pose d'attentes sanitaires constituées de :

- Vannes d'isolement à ¼ tour Dn15 Eau Froide
- Vannes d'isolement à ¼ tour Dn15 Eau Chaude

Ces attentes sont définies à l'annexe jointes aux pièces du dossier de consultation.

Leur emplacement et quantité seront validé par le Maître d'Ouvrage en cours de travaux.

***NOTA : les éléments fixés sur les parois légères, notamment les accessoires PMR, devront bénéficier de supports renforcés encastrés dans ces parois. Ces renforts seront fixés toute hauteur à l'aide d'éléments en bois fixés sur les structures de cloisonnement.**

2.1.5 CANALISATION – ROBINETTERIE

2.1.5.1 CANALISATIONS

Les canalisations seront réalisées en tube cuivre de qualité SANCO garanti 30 ans ou en tube multicouche à âme aluminium de marque WAVIN, OVENTROP, REHAU ou techniquement équivalent, au choix de l'entreprise.

En fonction du matériaux utilisé, l'entreprise devra prévoir le supportage adéquat pour éviter tout fluage des canalisations aériennes ou apparentes.

Les parties horizontales, noyées en dalle, des alimentations terminales des appareils sanitaires depuis les collecteurs et nourrices seront placées sous fourreaux et bouchonnées jusqu'au raccordement définitif des appareils.

Supportage

D'une façon générale, les canalisations cuivre seront posées sous colliers démontables, en laiton, avec rosace conique d'écartement et protection phonique par bague résiliente.

Les supports et fixations devront être disposés suffisamment rapprochés pour que les canalisations sous l'effet de leur poids et des efforts auxquels elles peuvent être soumises n'accusent pas de déformations anormales.

Les effets de la dilatation des canalisations seront absorbés de préférence par le tracé même des canalisations, à défaut par des ouvrages spéciaux tels que :

- fixations libres
- fixations avec interposition de bagues isolantes (citées ci-avant)
- fourreaux
- lyres
- compensateur

Les traversées de cloisons, murs, dalles et planchers seront protégées par des fourreaux en matière plastique rigide d'un diamètre approprié fournis par l'entrepreneur du présent lot. Ils devront ressortir de 3 cm au-dessus du sol fini et de 2 cm sous plafond ; ils seront évasés de chaque côté des cloisons et des murs.

Les fourreaux ne devront n'y être détruits, ni fluer sous l'action de la température ou des charges apportées par les canalisations. Ils devront permettre la libre dilatation. Ils ne devront pas être obstrués par des plâtres ou du ciment.

Les brasures seront le seul moyen de raccordement admis pour toutes les canalisations en cuivre. Sont formellement exclues les soudures à l'étain. Les coudes seront réalisés par cintrage ou au sable à chaud.

2.1.5.2 CALORIFUGE

Eau chaude sanitaire

Les canalisations d'eau chaude sanitaires seront calorifugées avec des manchons élastomères M1 de 32mm d'épaisseur ($\lambda \leq 0.040$ W/m.K) garantissant une classe d'isolation 4 au sens de la Règlementation Thermique.

Ils seront de type SAGI K-Flex EC ou techniquement équivalent.

Eau froide

En faux-plafond, les réseaux Eau Froide seront calorifugés avec des manchons élastomères M1 de 13mm d'épaisseur ($\lambda \leq 0.040$ W/m.K).

Ils seront de type SAGI K-Flex EC ou techniquement équivalent.

RAPPEL : Les canalisations cheminant en apparent à l'intérieur des locaux ne seront pas calorifugées.

2.1.5.3 ROBINETTERIE

Les vannes d'arrêt et d'isolement seront de type ¼ de tour à boisseau sphérique et de marque Giacomini, GRK ou de qualité équivalente.

Elles seront positionnées selon les plans techniques, et de manière générale sur chaque antenne desservant des appareils ou groupe d'appareils.

RAPPEL : L'entreprise devra les attentes des appareils sanitaires spécifiques aux installations professionnelles ; elles seront positionnées à 30cm du sol et facilement manœuvrables (poignées hors de tout obstacle).

2.1.6 RESEAUX D'EVACUATION

Les petites évacuations des appareils sanitaires fournis et posés par le titulaire du présent lot seront réalisées en tube PVC M1 conforme aux normes et DTU en vigueur.

Les chutes seront réalisées suivant les plans. Il sera prévu au pied de chaque chute un té de visite avec tampon hermétique permettant le débouchage éventuel. Elles seront ventilées en toiture, ou faux-plafond à l'aide d'aérateur à membrane pour celles ne pouvant déboucher en toiture. Tous les passages des cloisons ou murs s'effectueront au moyen de fourreaux GAINOJAC, à la charge du présent lot.

L'entreprise devra la création de ventilations de chutes dans les blocs sanitaires. Elles aboutiront en toiture où elles seront raccordées aux sorties de toit prévues par le lot Couverture.

RAPPEL : Les réseaux enterrés et sous dallage ne seront pas à la charge du présent lot.

2.1.7 TRAVAUX DIVERS

En fin de chantier, le titulaire du présent lot devra les essais COPREC de ses installations ainsi que l'ensemble des contrôles suivants :

- Essais d'étanchéité
- Contrôle des températures
- Réglages des installations (Equilibrage, débit, température)

Avant la livraison du chantier, l'entreprise aura procédé à la désinfection des réseaux sanitaires au moyen d'une solution au permanganate de potassium et à leur parfait rinçage à l'eau claire. Après ces opérations, elle devra remettre au Maître d'Ouvrage une analyse d'eau sur l'ensemble des sites de l'opération.

Seront également remis au Maître d'Ouvrage, les plans de récolements, notices d'entretien, de conduite et d'utilisation des matériels ainsi que le Dossier des Ouvrages Exécutés.

2.2 PRODUCTION D'EAU GLYCOLEE

Afin de maintenir à une température de 8°C les bassins d'écloserie et de ponte, le titulaire du présent lot devra la fourniture et la pose d'une production d'eau glycolée à destination du lot Pisciculture.

Elle sera positionnée en toiture et alimentera un réseau hydraulique calorifugé jusqu'en local technique, avec vannes en attente.

Dans le local technique, l'entreprise devra la fourniture et la pose d'une panoplie de remplissage raccordée au réseau d'eau glycolée.

2.2.1 PRODUCTION D'EAU GLYCOLEE

La pompe à chaleur Air/Eau sera de marque PROCOPI, type Climixel Ultime EXEL MPI 160. Elle sera équipée d'un compresseur à technologie Inverter qui fonctionnera au fluide frigorigène R410a.

Elle embarquera un échangeur de chaleur en titane, une régulation intégrée et aura les caractéristiques suivantes :

- Marque : PROCOPI / CLIMIXEL
- Modèle : MPI 160M
- Puissance de refroidissement : 12.4 kW
- Echangeur : à plaques en titane
- Alimentation électrique : 230V/25A
- Dimensions : 1150x360xH.950mm
- Poids : 82 kg

L'entreprise devra la pose de la pompe à chaleur en toiture sur supports de surélévation antivibratiles.

L'alimentation électrique sera réalisée depuis les attentes électriques laissées à disposition par le lot Electricité.

2.2.2 REPLISSAGE

Dans le local technique, l'entreprise devra la fourniture et la pose d'une panoplie de remplissage composée de :

- 1 vanne d'arrêt générale Dn15
- 1 bouteille de remplissage avec entonnoir, robinets de purge et d'isolement
- 1 disconnecteur hydraulique Dn15.
- 1 compteur d'eau froide divisionnaire

2.2.3 CANALISATIONS

Les canalisations seront réalisées en tube cuivre de qualité SANCO garanti 30 ans à l'exclusion de toute autre.

Elles chemineront selon les plans techniques et aboutiront dans le local technique sur deux vannes Dn40 en attente, mises à disposition du lot « Pisciculture ».

Supportage

D'une façon générale, les canalisations cuivre seront posées sous colliers démontables, en laiton, avec rosace conique d'écartement et protection phonique par bague résiliente.

Les supports et fixations devront être disposés suffisamment rapprochés pour que les canalisations sous l'effet de leur poids et des efforts auxquels elles peuvent être soumises n'accusent pas de déformations anormales.

Les effets de la dilatation des canalisations seront absorbés de préférence par le tracé même des canalisations, à défaut par des ouvrages spéciaux tels que :

- fixations libres
- fixations avec interposition de bagues isolantes (citées ci-avant)
- fourreaux
- lyres
- compensateur

Les traversées de cloisons, murs, dalles et planchers seront protégées par des fourreaux en matière plastique rigide d'un diamètre approprié fournis par l'entrepreneur du présent lot. Ils devront ressortir de 3 cm au-dessus du sol fini et de 2 cm sous plafond ; ils seront évasés de chaque côté des cloisons et des murs.

Les fourreaux ne devront n'y être détruits, ni fluer sous l'action de la température ou des charges apportées par les canalisations. Ils devront permettre la libre dilatation. Ils ne devront pas être obstrués par des plâtres ou du ciment.

Les brasures seront le seul moyen de raccordement admis pour toutes les canalisations en cuivre. Sont formellement exclues les soudures à l'étain. Les coudes seront réalisés par cintrage ou au sable à chaud.

2.2.3.1 CALORIFUGE

Les canalisations seront calorifugées avec des manchons élastomères M1 de 50mm d'épaisseur ($\lambda \leq 0.040 \text{ W/m.K}$).

Ils seront de type SAGI K-Flex EC ou techniquement équivalent.

Lorsqu'elles chemineront à l'extérieur, les canalisations seront calorifugées et revêtues d'une finition anti-UV, type SAGI K-FLEX ALCLAD.

2.3 TRAITEMENT D'AIR ET CLIMATISATION

Le local Alevinage, le laboratoire de ponte et l'écloserie seront équipés d'un système de traitement d'air destiné à maintenir des conditions intérieures propices à l'élevage piscicole.

Rappel : Les locaux seront maintenus à +8°C l'hiver et à +18°C l'été et à une hygrométrie de 60%.

2.3.1 POMPE A CHALEUR

L'entreprise devra la fourniture et la pose d'une pompe à chaleur Air/Air réversible à récupération d'énergie.

Celle-ci permettra de satisfaire aux conditions intérieures requises.

Elle sera équipée de ventilateurs de soufflage et de reprise à variation de vitesse, d'un groupe thermodynamique réversible permettant le chauffage, le rafraîchissement, la déshumidification de l'air soufflé ainsi que la récupération de calories sur l'air extrait.

Elle embarquera également l'ensemble des éléments de régulations internes à la machine (coffret électrique, régulateurs, sondes et actionneurs).

Elle sera de type ETT DESHU160 VF 12/8 HPE+ ou techniquement équivalent et aura les caractéristiques suivantes :

Débit d'air soufflé nominal	: 12 000 m ³ /h
Débit d'air soufflé mini / maxi	: 7100 / 16500 m ³ /h
Débit d'air traité déshumidification	: 8 000 m ³ /h
Débit d'air traité mini / maxi	: 7100 / 11000 m ³ /h
Température Intérieure (HIVER / ETE)	: 8 °C / 18 °C
Hygrométrie Intérieure (HIVER / ETE)	: 60% / 60%
Température Intérieure (HIVER / ETE)	: -11 °C / 35 °C
Hygrométrie Intérieure (HIVER / ETE)	: 80 % / 50 %
Surface Bassin	: 186 m ²
Température d'eau (HIVER / ETE)	: 8 °C / 13 °C
Poids d'eau évaporé (HIVER / ETE)	: 13,07 kg/h / 7,98 kg/h
Capacité déshu Thermodynamique (HIVER / ETE)	: 15.2 kg/h / 25.1 kg/h
Puissance Condenseur (HIVER / ETE)	: 34,21 kW / 43,26 kW
Puissance Evaporateur (HIVER / ETE)	: 28,5 kW / 35,55 kW
Puissance Caloduc (HIVER / ETE)	: 17,6 kW / 5,02 kW
Température de condensation (HIVER / ETE)	: -10,4 °C / -1,06 °C
Température d'évaporation	: +19,9 °C / +33,33 °C
T° de soufflage (Si Soufflage = 8000m ³ /h) (HIVER / ETE)	: +13,9 °C / +27,33 °C
T° de soufflage (Si Soufflage = 12000m ³ /h) (HIVER / ETE)	: +11,9 °C / +24,22 °C
Nombre de circuits frigorifiques indépendants	: 1
Fluide Frigorigène	: R 410 A
Charge Fluide Frigorigène par circuit	: 24,8 kg
RACCORDEMENTS ELECTRIQUES	
Puissance totale électrique machine installée (*)	: 32.9 kW
Intensité nominale totale / de démarrage totale	: 52,3 / 183 A
GENERAL	
Sécurité incendie	: DAD sur batterie de secours
Pression Sonore moyenne à 10m réf 2x 10 ⁻⁵ en champ libre dB(A)	: 44,1

Efficacité des filtres au soufflage et reprise	: G4
Dimensions	: 3630x2450x2400 mm
Poids	: 1364 kg

L'appareil sera positionné à l'extérieure, en toiture terrasse, conformément aux plans techniques. Des plots métalliques seront laissés à disposition en toiture ; le titulaire du présent lot devra la création d'un support surélevant l'appareil de 80cm au-dessus de la toiture. Celui-ci sera réalisé en acier galvanisé et sera boulonné à la structure et à des plots anti-vibratiles installés sous le châssis de la machine.

L'entreprise devra prévoir l'ensemble des moyens nécessaires à la manutention et à l'installation de la machine en toiture.

L'alimentation électrique de l'appareil sera réalisée depuis l'attente électrique laissée à proximité par le lot Electricité.

2.3.2 RESEAUX AERAULIQUES

L'air traité sera véhiculé dans les différents locaux par un réseau aéraulique réalisé en acier galvanisé.

2.3.2.1 RESEAUX AERAULIQUES EXTERIEURS

Les gaines cheminant à l'extérieur jusqu'aux pénétrations en toiture (chevêtres et relevés d'étanchéité hors lot) seront réalisées en acier galvanisé rectangulaire d'épaisseur 10/10ème.

Les conduits rectangulaires seront en tôle d'acier galvanisé conforme à la norme NFP 50.401 et NFX 10.236 suivant les rapports d'essais du CETIAT.

Afin de garantir une classe d'étanchéité C, les réseaux devront avoir un débit de fuite inférieur à 5 % du débit total.

Les assemblages des conduits rectangulaires seront réalisés à partir de cadres d'assemblages type METU avec interposition de joint mousse auto-adhésif.

Les vitesses d'air ne dépasseront pas 5 m/s dans les gaines principales et 4 m/s dans les gaines secondaires.

Des aubes directionnelles seront installées dans chaque coude supérieur à un angle de 30° pour les nouveaux réseaux de soufflage et de reprise réalisés en gaine tôle rectangulaire.

Les rayons de cintrage ne seront jamais inférieurs à une fois le diamètre équivalent pour les gaines rectangulaires et à une fois le diamètre réel pour les gaines circulaires.

CALORIFUGE

L'ensemble des réseaux extérieurs seront calorifugés sur leurs faces intérieures par un isolant rapporté de type CLEANTEC d'épaisseur 50mm minimum avec un classement au feu M0.

2.3.2.2 RESEAUX AERAIQUES INTERIEURS

Les réseaux de gaines intérieurs seront réalisés en acier galvanisé rectangulaire d'épaisseur 10/10ème.

Les conduits rectangulaires seront en tôle d'acier galvanisé conforme à la norme NFP 50.401 et NFX 10.236 suivant les rapports d'essais du CETIAT.

Afin de garantir une classe d'étanchéité C, les réseaux devront avoir un débit de fuite inférieur à 5 % du débit total.

Les assemblages des conduits rectangulaires seront réalisés à partir de cadres d'assemblages type METU avec interposition de joint mousse auto-adhésif.

Les vitesses d'air ne dépasseront pas 5 m/s dans les gaines principales et 4 m/s dans les gaines secondaires.

Des aubes directionnelles seront installées dans chaque coude supérieur à un angle de 30° pour les nouveaux réseaux de soufflage et de reprise réalisés en gaine tôle rectangulaire.

Les rayons de cintrage ne seront jamais inférieurs à une fois le diamètre équivalent pour les gaines rectangulaires et à une fois le diamètre réel pour les gaines circulaires.

Soufflage :

Depuis la pénétration en toiture, un collecteur cheminera en apparent sous la toiture conformément aux plans techniques.

Des registres manuels et des registres motorisés seront positionnés sur chaque antenne et permettront l'équilibrage des réseaux et la régulation de l'ambiance de chaque pièce.

Ces registres seront de type rectangulaire, à lames à ouverture opposée avec joints souples.

Les registres d'équilibrages seront équipés de commandes manuelles.

Les registres motorisés seront équipés de plaques de supports moteurs.

Diffusion :

L'air traité sera insufflé dans les locaux au moyen de grilles linéaire de type ALDES SC102.

Elles seront intégrées aux gaines rectangulaires à l'exception des locaux Laboratoire de ponte et Ecloserie où un plénum intermédiaire sera installé entre le diffuseur et la gaine permettant la traversée des plafonds.

Les grilles seront dimensionnées de façon à limiter les nuisances sonores ($D_{new} < 35dB(A)$).

Elles seront à double-déflexion et réalisées en acier et revêtue d'une peinture époxy blanche.

Reprise :

Le reprise d'air sera réalisée en vrac dans le local Alevinage, par l'intermédiaire d'une grille rectangulaire 900x600.

En aval seront installés un registre de réglage et un registre motorisé asservi à celui de soufflage (fonctionnement Maître/Esclave).

Dans les locaux Ecloserie et Laboratoire de ponte, la reprise d'air se fera par l'intermédiaire de grilles rectangulaire identiques à celles de soufflage.

Les deux antennes seront équipées également de registres de réglage et de registres motorisés asservis à ceux de soufflage.

2.3.2.3 SUPPORTAGE

Les moyens de supportage et de fixation seront réalisés en acier électrozingué désolidarisé de la structure du bâtiment par interposition de plots anti-vibratiles.

Pour les gaines tôle, il sera prévu une fixation tous les 4 mètres maximum.

Pour réaliser l'accrochage des rails de montage type B9 des gaines textiles sur les poutrelles métalliques, il sera prévu une fixation tous les 6 mètres maximums en respectant les préconisations du constructeur pour ne pas subir un fléchissement sur la longueur du rail.

2.3.3 ACOUSTIQUE

Au soufflage et à la reprise de la centrale de traitement d'air, l'entreprise devra la fourniture et la pose de baffles acoustiques positionnées en gaines.

Elle devra la pose de rails et l'installation des baffles suivants les recommandations et étude du fabricant.

L'isolant acoustique sera en laine de verre revêtue d'un voile de verre anti-frottement.

Ils seront classés au feu M0 et leur raccordement se fera par système à joints à bourrelet afin de réduire les éventuels débits de fuites de l'installation.

L'entreprise veillera à respecter les préconisations techniques d'implantations du fabricant pour obtenir la meilleure efficacité d'atténuation acoustique possible.

Ils seront de marque SCHAKO type MLS ou équivalent avec la marque de qualité RAL 595 de la Commission de la qualité. Silencieux avec baffles montés type MBLK avec profilé de cadre en forme de buses et avec de plaques de fibres minérales recouvertes de soie de verre non dégradable. Boîtier de conduit en tôle d'acier galvanisée de 1,0 mm avec joint serti étanche à l'air. Pression intérieure maximale jusqu'à 1000 Pa.

En profilé Metu M 30 des deux côtés, fabriqué selon les consignes d'hygiène VDI 6022.

Ils auront les caractéristiques suivantes :

- Soufflage :
 - o Modèle : SCHAKO MBS ou techniquement équivalent
 - o Débit : 12 000m³/h
 - o Dimensions : 100x800x1200mm
 - o Nombre : 4
 - o Installation : verticale

- Reprise :
 - o Modèle : SCHAKO MBS ou techniquement équivalent
 - o Débit : 12 000m³/h
 - o Dimensions : 100x600x1200mm
 - o Nombre : 4
 - o Installation : horizontale

2.3.4 REGULATION

Les registres motorisés, installés sur chaque antenne de soufflage et de reprise, fonctionneront en Maître/Esclave afin d'isoler chaque local.

Les moteurs seront commandés par un automate de régulation et un ensemble de sondes positionnées dans les trois locaux.

L'ensemble sera composé des éléments suivants :

- 1 Sonde de température à tige, NI1000, L=200mm, + support gaine, réf. EGT347F702
- 3 Transmetteurs d'humidité ambiante H% +Temp, 24V~, 0-10V, blanc, réf. EGH130F001
- 3 Minuteurs avec relais, montage mural, 1h à 5h pour les relances manuelles, réf. LAP-5
- 6 Servomoteurs de volet sans rappel ressorts, 24V, 5Nm, SUT, réf. ASM105SF132
- 1 Régulateur Novaflex, réf. EYR203F001
- 1 transformateur 230V/24V (automates+servomoteurs)
- 1 Panneau tactile modu250,n/b,5,7p,pour novaNet, réf. EY-OP250F002
- 1 Câble de liaison, novaNet 1,5m,290/291-UGL, réf. A0367862001
- 1 Module supplémentaire point à point pour NovaFlex, réf. A0374448001
- Schémas, mise en service, programmation

L'automate sera installé dans l'armoire électrique du site.

Depuis l'automate, l'entreprise devra le câblage et le raccordement de l'ensemble des accessoires de régulation (capteurs et actionneurs).

2.3.5 MISE EN SERVICE

En fin de travaux, l'entreprise procédera à la mise en service des installations.

Elles seront réalisées par les fabricants du matériel de traitement d'air et de régulation.

Des certificats de mise en service seront édités et fournis au Maître d'Ouvrage.

Le titulaire du présent devra l'équilibrage des réseaux et un rapport de mesure de débit (bouche par bouche sur l'ensemble de ses installations).

2.4 VENTILATION MECANIQUE CONTROLEE

La ventilation du bâtiment sera du type double-flux avec récupérateur à plaques.

La centrale fonctionnera en petite ou grande vitesse suivant le taux de pourcentage de CO2 analysé en reprise.

Le titulaire du présent lot devra les raccordements électriques les attentes électriques du lot ELECTRICITE.

La centrale sera sur supports antivibratiles.

L'entreprise veillera à respecter les distances minimums pour permettre les opérations de maintenance et de nettoyages des filtres.

La centrale sera raccordée aux différents réseaux avec des manchettes souples M0.

Des pièges à sons passifs cylindriques à baffle, type ALDES OCTA équiperont l'extraction et le soufflage de la centrale.

2.4.1 CENTRALE DOUBLE FLUX

La centrale double-flux sera de type ALDES DFE+1200 TOP et aura les caractéristiques suivantes :

- Débit d'air Soufflage : 1225 m3/h
- Débit d'air Extraction : 1225 m3/h
- PdC disponible : 210 Pa
- Rendement Echangeur : 89.4 %
- Température de sortie échangeur : 18.6 °C
- Puissance récupérée : 11.8 kW
- Puissance électrique Batterie : 6 kW (400V/9A)
- Alimentation électrique (hors batterie) : 230V/7A

Le réglage des paramètres s'effectue sur le panneau de commande à menu déroulant. Celui-ci renseigne par affichage sur l'écran à cristaux liquides, en permanence, sur l'état de fonctionnement de la centrale (débit, température, efficacité, composants en fonctionnement...) et signale par alarme un éventuel dysfonctionnement.

L'entreprise devra les raccordements électriques depuis les attentes électricien.

Pièges à son

L'entreprise devra la fourniture et la pose de pièges à sons passifs sur chaque piquage des centrales (soufflage et reprise).

Ceux-ci seront de type ALDES OCTA à Baffles acoustiques et de section libre identique à celles des réseaux sur lesquels ils seront raccordés.

Prises d'Air Neuf et Rejet d'air vicié

La prise d'air neuf et le rejet d'air vicié des installations seront réalisés par des sorties de toiture grillagées et munies d'un chapeau pare-pluie.

2.4.2 DIFFUSION D'AIR

La diffusion d'air dans l'ensemble des locaux se fera à l'aide de diffuseurs muraux de type ALDES BIM 300 circulaires et ALDES SC832TP carrés.

Ils seront raccordés aux réseaux aérauliques au moyen de conduits flexibles isolés type ALGAIN ALU MO.

Ils seront positionnés selon les plans techniques.

L'ensemble des diffuseurs seront munis de registres d'équilibrage permettant le réglage des différents débits.

Afin de respecter les degrés coupe-feu des parois traversées, l'entreprise devra la fourniture et la pose de cartouche coupe-feu insérées dans les conduits.

2.4.3 REPRISE D'AIR

La reprise de l'air vicié dans les locaux se fera à l'aide de bouches de type ALDES BIM 300 et de type autoréglable BAP pour les petits débits.

Ils seront raccordés aux réseaux aérauliques au moyen de conduits flexibles isolés type ALGAIN ALU MO.

Ils seront positionnés selon les plans techniques.

L'ensemble des bouches à débit libre seront munies de module de régulation correspondant aux débits inscrits sur les plans techniques. Ils seront de type ALDES MR ou techniquement équivalent.

Afin de respecter les degrés coupe-feu des parois traversées, l'entreprise devra la fourniture et la pose de cartouche coupe-feu insérées dans les conduits.

2.4.4 CONDUITS AERAULIQUES

Les conduits aérauliques seront construits en acier galvanisé spiralé et dimensionnés afin de limiter les vitesses de passage d'air à 4m/seconde dans les parties communes et extérieures et à 3m/seconde dans les parties intérieures.

Afin de garantir une classe d'étanchéité C, le réseau devra avoir un débit de fuite inférieur à 5 % du débit total et devra être réalisé en conduit en acier galvanisé spiralé équipés d'accessoires de raccords à joints EPDM, à l'exclusion de tout autre.

L'assemblage du réseau sera équipé avec des pièces de raccordement normalisées du commerce à emboîtement à joints EPDM (coudes, tés divers, réductions coniques, trappes ou bouchons de visite aisément démontables pour assurer le nettoyage).

Ces gaines sont de sections appropriées afin de ne pas dépasser des vitesses d'air de 4m/s dans les combles et 3m/s dans les faux-plafond.

Des trappes de visite ou des bouchons démontables seront prévues en nombre suffisant afin de pouvoir exécuter les travaux de nettoyage intérieur et les contrôles visuels d'encrassement sur la totalité des gaines.

Les fixations seront réalisées au moyen de colliers démontables ou de suspensions équipées de colliers antivibratiles.

Calorifuge

Les réseaux positionnés dans les locaux non chauffés ou considérés comme tels (gaine techniques, soffites, combles, ...), seront calorifugés par un matelas de laine de verre d'épaisseur 25mm et revêtus d'un film aluminium MO.

2.5 MISE EN SERVICE-ESSAIS ET REGLAGES

L'ensemble des percements nécessaires aux travaux et situés dans les parties existantes est à la charge du présent lot. (Hors sortie de toiture).

Les découpes réalisées dans les maçonneries béton se feront à l'aide d'outil adapté tel que tronçonneuse ou carotteuse à disque diamant, de façon à obtenir des découpes propres.

L'entreprise veillera à ne pas endommager les possibles poutrelles ou poutres contribuant à la solidité du bâtiment.

De la même manière, les percements et découpes qui seront réalisés à l'intérieur des locaux, devront être propres.

Au terme de l'exécution des travaux, une vérification de l'ensemble de l'installation sera réalisée, afin de pouvoir provoquer la mise en service des matériels en présence d'une station technique représentant les fabricants des matériels.

L'entreprise prévoira les réglages nécessaires au bon fonctionnement de l'installation, et en particulier les débits d'air eu ajustant les réglages sur les variateurs de vitesses et les éventuels registres manuels.

L'entreprise devra prévoir toutes les mises en services par les différents fabricants en présence du bureau d'études.

ATTENTION : Pour les réseaux de climatisation, l'entreprise devra une mise en service pour chaque phase.

2.6 DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES

En fin de travaux et avant réception, un dossier regroupant l'ensemble des notices techniques, des certificats de garantie et P.V de réaction au feu des matériaux d'habillage et d'isolation, les PV de mises en services, d'essais COPREC, et les plans de récolement sur support reproductible (calque ou cd autocad) sera remis au maître d'œuvre.

Les PV COPREC et l'ensemble des fiches de mises en services, d'essais et de réglages seront remis aux B.E.T avant la réception de chantier.

De plus, une notice de conduite et d'utilisation sera remise aux utilisateurs.

Une journée de formation avec l'ensemble du personnel sera organisée dans les quinze jours suivant la réception.