

CARRÉ SAILLET CONSTRUCTION DE 51 LOGEMENTS COLLECTIFS

63, RUE NATIONALE
& 30-32, RUE DU COMMANDANT MADELEINE
74 500 - EVIAN-LES-BAINS



MAÎTRE D'OUVRAGE

SAGEC
■ nous l'imaginons, vous le vivez

SCCV ILOT SAILLET représentée par

SAGEC
2, AVENUE DE GENEVE
74 140 - DOUVAINE

&

IMMO LEMAN
16, RUE JEAN BLANCHARD
74 200 - THONON-LES-BAINS

IMMOLEMAN
PROMOTION IMMOBILIERE

ARCHITECTE

PHILIPPE CHEYSSON
ARCHITECTE DPLG

36, AVENUE DE SENEVULAZ
74 200 - THONON-LES-BAINS

T. 04.50.26.67.69

philippe.cheysson@daragon-cheysson.fr

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

LOT N°23 - VMC

D.C.E - Avril 2020

SOMMAIRE

1 - GÉNÉRALITÉS 2

1 - 1 - OBJET	2
1 - 2 - LISTE DES PLANS - DOCUMENTS D'ÉTUDE	3
1 - 3 - QUALIFICATIONS REQUISES	5
1 - 4 - RECONNAISSANCE DES LIEUX	5
1 - 5 - NORMES - RÉGLEMENTS - PRESCRIPTIONS	5
1 - 6 - CAHIER DES CLAUSES ADMINISTRATIVES.....	5
1 - 7 - MATÉRIEL À EMPLOYER	6
1 - 8 - LIAISONS AVEC LES AUTRES CORPS D'ÉTAT	6
1 - 9 - PLANS D'EXÉCUTION DES OUVRAGES ET DE RECOLLEMENT - DOSSIERS D.O.E - D.I.U.O.....	7
1 - 10 - RÉSERVATIONS	8
1 - 11 - PROTECTION DES OUVRAGES	8
1 - 12 - VÉRIFICATIONS - CONTRÔLES - ESSAIS.....	8
1 - 13 - EXIGENCES NF HABITAT (VERSION 3.1)	9
1 - 14 - NETTOYAGE	10
1 - 15 - RÉCEPTION.....	10
1 - 16 - GARANTIE	10
1 - 17 - CONSISTANCE DES PRIX À INDIQUER	10
1 - 18 - PRÉSENTATION DE L'OFFRE	11
1 - 19 - HONORAIRES	11

2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DES TRAVAUX DE VENTILATION..... 12

2 - 1 - PRINCIPE DE VENTILATION MÉCANIQUE.....	12
2 - 2 - PRINCIPE DE VENTILATION ET DÉSENFUMAGE DES PARKINGS SOUTERRAINS.....	13
2 - 3 - CONSISTANCE DES TRAVAUX.....	14
2 - 4 - EXIGENCES RT 2012 -10% - PERMEABILITE A L'AIR DE L'ENVELOPPE	14

3 - DESCRIPTION ET LOCALISATION DES ÉQUIPEMENTS DE VENTILATION..... 17

3 - 1 - CAISSONS D'EXTRACTION.....	17
3 - 2 - GAINÉ DE REJET	18
3 - 3 - GAINES D'EXTRACTION - COLONNES DE VENTILATION	18
3 - 4 - GAINES DANS FAUX PLAFOND DES LOGEMENTS	20
3 - 5 - GAINES SOUPLES - RACCORDEMENTS TERMINAUX DES BOUCHES	20
3 - 6 - BOUCHES D'EXTRACTION.....	20
3 - 7 - GRILLES D'ENTRÉE D'AIR NEUF.....	21
3 - 8 - GAINÉ EN ATTENTE - LOCAUX COMMERCIAUX	22
3 - 9 - GAINÉ EN ATTENTE - WC PUBLIC	22
3 - 10 - GRILLE D'EXTRACTION - LOCAL OM.....	23
3 - 11 - VENTILATION - CIRCULATION CAVES.....	23
3 - 12 - VENTILATEURS DE DÉSENFUMAGE DES PARKINGS SOUTERRAINS.....	23
3 - 13 - PIÈGE À SON	24
3 - 14 - BRUITS DES ÉQUIPEMENTS DE VENTILATION.....	25
3 - 15 - MISE EN SERVICE ET RÉGLAGES DE L'INSTALLATION	25

1 - GÉNÉRALITÉS

1 - 1 - OBJET

Le présent devis a pour but de définir les travaux du lot N°23 - VMC du projet de construction de 51 logements collectifs, 63, Rue Nationale et 30-32 Rue du Commandant Madeleine - 74 500 - EVIAN-LES-BAINS. L'opération est désignée CARRÉ SAILLET.

- **MAÎTRE D'OUVRAGE** **SCCV ILOT SAILLET c/o SAGEC**
2, AVENUE DE GENEVE - 74 140 - DOUVAIN
- **ARCHITECTE** **PHILIPPE CHEYSSON - ARCHITECTE DPLG**
36, AVENUE DE SENEVULAZ - 74 200 - THONON-LES-BAINS
- **ECONOMISTE** **CABINET ORLANDO MAPELLI**
32, AVENUE JULES FERRY - 74 200 - THONON LES BAINS
- **BUREAU DE CONTROLE** **ALPES CONTROLES - ANTOINE POPOT**
174, ROUTE DU CRÊT GOJON - ZAC DES 5 CHEMINS
74 200 - MARGENCEL
- **PERMIS DE CONSTRUIRE : N°PC 074 119 18 B 0005**
Déposé le 08 Février 2018 - Modifié le 21 Novembre 2018 - Obtenu le 17 Janvier 2019
- **NIVEAU DE PERFORMANCE THERMIQUE : RT2012 -10 %**
- **CERTIFICATION : NF Habitat (Référentiel Version V3.1)**
- **CERTIFICATEUR : CERQUAL**

L'opération comporte 51 logements et 2 locaux commerciaux répartis en 3 bâtiments avec 2 niveaux de sous-sols :

- **BATIMENT A** : 15 logements - 2 locaux commerciaux (livrés bruts) - sanitaires publics
- **BATIMENT B** : 16 logements
- **BATIMENT C** : 20 logements dont 13 logements sociaux

La répartition des logements par niveau et par bâtiment est la suivante :

- NIVEAU	BATIMENT A	BATIMENT B	BATIMENT C
- RDC A / R-INF. B-C	2 locaux bruts * sanitaires publics		
- ET.1 A / R-SUP.B-C	1 T2 * 3 T3 * 1 T4	1 T2 * 3 T3	2 T1Bis * 3 T2 * 2 T3
- ET.2 A / ET. 1 B-C	1 T2 * 3 T3 * 1 T4	1 T2 * 3 T3 * 1 T4	3 T1Bis * 3 T2 * 1 T4
- ET.3 A / ET.2 B-C	1 T2 * 1 T3 * 2 T4	1 T2 * 3 T3 * 1 T4	1 T2 * 1 T3 * 2 T4
- ATTIQUE	1 T5	2 T3	2 T3

EXIGENCES NF HABITAT

DG.1.1 - Les dispositions générales définies ci-dessous, concernant la Réglementation et les Règles de l'Art, doivent toutes être respectées.

- Code de la construction et de l'habitation
- Code de l'urbanisme
- Normes françaises et européennes en vigueur, y compris NF DTU
- Règlement des produits de construction (marquage CE)
- Règles professionnelles.

Il peut être envisagé exceptionnellement de déroger à certaines dispositions, autres que celles assujetties à des exigences à caractère réglementaire, dès lors que le Maître d'Ouvrage serait en mesure de justifier ce non-respect de l'exigence à CERQUAL qui statuera sur les éléments fournis.

DG.2.1 - Dans les domaines où ils existent et dans des conditions permettant une mise en concurrence objective, des matériaux, produits ou équipements dont les caractéristiques d'aptitude à l'emploi ont été évaluées par un tiers indépendant doivent être utilisés systématiquement.

C'est-à-dire : Des matériaux, produits ou équipements contrôlés périodiquement et certifiés conformes aux normes, par un organisme certificateur accrédité [1] établi dans l'Espace Economique Européen.

Le site d'AFOCERT (Association Française des Organismes de Certification des Produits de Construction), www.afocert.fr, renseigne sur les certifications de produits de construction existantes en France. Des produits intégrés à un procédé de construction innovant bénéficiant d'un Avis Technique ou d'un Document Technique d'Application (DTA), ou d'une Appréciation Technique d'expérimentation (ATex) ou d'un Pass innovation (voir <http://evaluation.cstb.fr/>). A défaut, les matériaux, produits ou équipements doivent justifier de caractéristiques de performance équivalentes. La justification de l'équivalence est à fournir par le fabricant concerné. Les matériaux, produits ou équipements doivent bénéficier d'un certificat de conformité et/ou avis technique à jour (leur validité peut être vérifiée sur la liste des produits certifiés/évalués mise à disposition du public par l'organisme concerné).

1 - 2 - LISTE DES PLANS - DOCUMENTS D'ÉTUDE

Les plans CHAUFFAGE - SANITAIRE - VMC remis aux entreprises seront les suivants :

SOUS-SOL

- PLAN DU SOUS SOL A	CSV -01	22.04.2020
- PLAN DU RDC A / SOUS-SOL BC	CSV 00	22.04.2020

-	PLAN DE L'ETAGE 1 A / RDC INF BC	CSV 01	22.04.2020
-	PLAN DES RESEAUX SOUS DALLAGE	RSD	22.04.2020

BATIMENT A

-	PLAN DE L'ETAGE 2 A	CSV 02 BAT A	22.04.2020
-	PLAN DE L'ETAGE 3 A	CSV 03 BAT A	22.04.2020
-	PLAN DE L'ATTIQUE A	CSV 04 BAT A	22.04.2020
-	PLAN DE TOITURE A	CSV 05 BAT A	22.04.2020

BATIMENT B

-	PLAN DU RDC SUP B	CSV 02 BAT B	22.04.2020
-	PLAN DE L'ETAGE 1 B	CSV 03 BAT B	22.04.2020
-	PLAN DE L'ETAGE 2 B	CSV 04 BAT B	22.04.2020
-	PLAN DE L'ATTIQUE B	CSV 05 BAT B	22.04.2020
-	PLAN DE TOITURE B	CSV 06 BAT B	22.04.2020

BATIMENT C

-	PLAN DU RDC SUP C	CSV 02 BAT C	22.04.2020
-	PLAN DE L'ETAGE 1 C	CSV 03 BAT C	22.04.2020
-	PLAN DE L'ETAGE 2 C	CSV 04 BAT C	22.04.2020
-	PLAN DE L'ATTIQUE C	CSV 05 BAT C	22.04.2020
-	PLAN DE TOITURE C	CSV 06 BAT C	22.04.2020

Pour la présente consultation, l'Entrepreneur aura pris connaissance des plans et détails de l'Architecte, du descriptif C.C.T.P de tous les corps d'état, du P.G.C.S.P.S (**Plan Général de Co**oordination en matière de **S**écurité et de **P**rotection de la **S**anté), ainsi que de tous les documents établis par la Maîtrise d'Œuvre.

Avant de remettre sa soumission, il aura étudié, de façon approfondie, le dossier de consultation et donnera ainsi un prix forfaitaire pour l'ensemble des travaux à réaliser.

Il lui appartiendra de signaler en temps utile, et obligatoirement avant la remise de son offre, les omissions, les imprécisions ou les contradictions qu'il aura relevées dans les documents fournis et de demander les éclaircissements nécessaires. De ce fait, une omission sur un plan, un schéma ou dans le descriptif ne saurait le soustraire à exécuter les ouvrages tels qu'ils sont dessinés, ou décrits.

En conséquence, l'Entrepreneur ne pourra se prévaloir d'aucune erreur ou omission susceptible d'être relevée dans les pièces du marché. Il ne pourra pas refuser l'exécution des travaux nécessaires au complet achèvement des installations en ordre de fonctionnement et prétendre ensuite à des suppléments au montant de sa soumission ou justifier un mauvais fonctionnement.

1 - 3 - QUALIFICATIONS REQUISES

L'Entreprise soumissionnaire devra fournir une attestation portant mention des spécialités pour lesquelles elle est qualifiée et reconnue comme telle par l'Organisme Professionnel auquel est rattachée sa profession. Les qualifications minimales requises pour le présent marché sont :

- **QUALIBAT 5431 - EFF 2 : installations de ventilation mécanique contrôlée, technicité courante**

Les Entreprises soumissionnaires devront également joindre une liste de références dans des domaines comparables au présent marché.

1 - 4 - RECONNAISSANCE DES LIEUX

Les marchés étant à prix global et forfaitaire, l'Entrepreneur, avant d'établir sa soumission, aura pris connaissance des lieux où seront réalisés les travaux. En effet, il ne pourra invoquer, après remise de son offre, sa méconnaissance de telle ou telle caractéristique des lieux.

1 - 5 - NORMES - RÈGLEMENTS - PRESCRIPTIONS

L'ensemble des travaux sera réalisé dans les règles de l'Art, conformément aux textes réglementaires correspondants.

Les soumissionnaires sont réputés connaître parfaitement les normes, les décrets et les règlements en vigueur :

- Les DTU (documents techniques unifiés) et leurs additifs
- Les règles de calcul DTU
- Les Textes d'Intérêt Généraux (édition des J.O)
- Les Exemples de solutions du CSTB
- Le Règlement Sanitaire Départemental Type
- Les avis techniques
- Les publications de l'UTE
- Les prescriptions établies par les constructeurs
- Les normes françaises homologuées

1 - 6 - CAHIER DES CLAUSES ADMINISTRATIVES

L'Entrepreneur devra prendre connaissance du Cahier des Clauses Administratives Particulières (C.C.A.P), du Cahier des Clauses Administratives Générales (C.C.A.G), et du Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et de Protection de la Santé (P.G.C.S.P.S) communs à tous les lots dans lesquels il trouvera toutes les indications utiles concernant :

- Les pièces contractuelles
- Les délais d'exécution
- Les pénalités
- La préparation et la coordination des travaux

- L'établissement des comptes
- Les variations dans les prix
- Les conditions de règlement
- Les retenues de garantie
- Les réceptions provisoires et définitives
- Le compte prorata
- Les assurances
- Le guide d'élaboration du P.P.S.P.S, etc ...

1 - 7 - MATÉRIEL À EMPLOYER

Les matériaux et les matériels utilisés devront être neufs, de la meilleure qualité, avoir les caractéristiques correspondant aux influences externes auxquelles ils pourront être soumis. Ils devront répondre exactement aux conditions nécessaires à une exécution parfaite des travaux demandés et au fonctionnement des installations.

L'Entrepreneur pourra proposer du matériel similaire à celui décrit dans le présent C.C.T.P. Il devra indiquer le matériel qu'il aura retenu dans le cadre de son offre et fournir un dossier technique très détaillé.

Aucun changement au projet ne pourra être apporté en cours d'exécution sans l'autorisation expresse et écrite du Maître d'Œuvre. Les frais résultant de changements non autorisés, et toutes leurs conséquences, ainsi que tout travail supplémentaire exécuté sans ordre écrit seront à la charge de l'Entreprise.

L'Entrepreneur devra remettre au Maître d'Œuvre et au Bureau de Contrôle tous les procès-verbaux d'essais ou de référence que ceux-ci demanderaient. Le Maître d'Œuvre et le Bureau de Contrôle pourront réclamer, s'ils le jugent utile, de nouveaux essais, et resteront seuls juges de l'acceptation du matériel, sans atténuer pour autant la responsabilité de l'Entreprise.

1 - 8 - LIAISONS AVEC LES AUTRES CORPS D'ÉTAT

Dès qu'il sera désigné, l'Entrepreneur du présent lot sera tenu de fournir tous les plans d'exécution, les renseignements et les précisions concernant les dispositions ayant une incidence sur les autres corps d'état. Il devra se mettre en rapport avec les entreprises adjudicataires des autres lots afin de régler les points où il y a interaction avec les différents intervenants et notamment :

- TERRASSEMENT ET GROS ŒUVRE : pour la réalisation des percements et réservations à mettre en place par ce lot, grilles d'entrée d'air neuf en maçonnerie
- CHARPENTE COUVERTURE : pour la réalisation des ouvrages en toiture : gaines de ventilation
- CLOISONS DOUBLAGES : pour la définition des types de cloisons, les possibilités de découpes pour la pose des bouches
- FAUX-PLAFOND : pour le passage des gaines, la définition des hauteurs de plénum
- MENUISERIES EXTÉRIEURES : pour la réalisation des réservations pour les grilles d'entrée d'air neuf dans menuiseries
- ÉLECTRICITÉ : pour la définition des besoins d'alimentations électriques, la résolution des croisements et des cheminements parallèles, le raccordement et les essais des trappes de désenfumages

- CHAUFFAGE SANITAIRE : pour le montage des colonnes verticales dans gaines techniques, la résolution des croisements et des cheminements parallèles en plafond du sous-sol

L'Entrepreneur devra strictement se conformer au planning d'exécution qui lui sera fourni et indiquer toutes les contraintes imposées aux différents corps d'état. Il assurera ainsi le bon fonctionnement de ces installations et ce dès l'ouverture du chantier.

En cas d'erreur, de retard de transmission des documents ou d'omission, l'Installateur du présent lot aura à supporter toutes les conséquences qui en découleront, tant sur ses propres travaux que sur ceux des autres corps d'état.

Il sera demandé à l'Installateur de vérifier la conformité des ouvrages ou des installations des autres corps d'état au fur et à mesure de leur exécution, et ce, pour tout ce qui peut avoir une incidence sur ses propres installations, de façon à permettre, dans le cadre du planning, les corrections éventuelles qui seraient nécessaires.

1 - 9 - PLANS D'EXÉCUTION DES OUVRAGES ET DE RECOLLEMENT - DOSSIERS D.O.E - D.I.U.O

Les plans d'exécution, schémas et notes de calculs, sont à la charge du Bureau d'Etudes. Les plans d'exécution particuliers (adaptations mineures) sont à la charge du titulaire du présent lot.

Les plans de recollement des installations seront établis par l'Entreprise adjudicataire. L'ensemble de ces plans et schémas devra correspondre aux installations réellement exécutées, et donc, être à jour de toutes les modifications susceptibles d'avoir été apportées en cours de chantier.

La constitution du **Dossier des Ouvrages Exécutés (D.O.E)** et du **Dossier des Interventions Ultérieures des Ouvrages (D.I.U.O)** est entièrement à la charge du présent lot.

Ces dossiers devront être fournis à la réception des travaux au Maître d'Ouvrage par l'Entreprise adjudicataire du présent lot, et devront comporter les pièces suivantes :

- 5 exemplaires de tous les plans et schémas des installations conformes aux installations définitives
- 5 exemplaires de nomenclatures de tout le matériel installé avec fiches techniques et indications de la provenance
- 5 exemplaires de carnet de résultats d'essais conformément aux programmes définis
- 5 exemplaires des notices d'entretien et de conduite des installations
- 5 exemplaires du planning des interventions de maintenance à réaliser sur les installations

Chaque exemplaire devra être présenté dans un classeur.

Un des exemplaires sera remis, par l'Entreprise, au Coordonnateur SPS pour constitution du D.I.U.O (Dossier d'Intervention Ultérieure sur l'Ouvrage)

L'Entreprise devra également fournir :

- un exemplaire reproductible de tous les plans conformes aux installations définitives
- un exemplaire des plans conformes aux installations définitives présenté sur support informatique (format DWG ou DXF)

Les frais de constitution et de duplication du D.O.E. et du D.I.U.O. sont intégralement à la charge de l'Entreprise adjudicataire. Ces dossiers devront être remis au Bureau d'Etudes, qui est chargé de les collecter, au plus tard le jour de la réception des ouvrages.

1 - 10 - RÉSERVATIONS

Les plans de réservations sont établis par l'Entreprise, puis transmis à l'Ingénieur de structure. L'Entreprise de GROS ŒUVRE devra prévoir la mise en place de ces réservations, dans les murs et les dalles. Sur le chantier, l'Entreprise du présent lot contrôlera la bonne implantation de ces réservations.

Elle n'exécutera que les éventuels percements qui découleraient d'une modification d'exécution dans la distribution et le passage des canalisations. C'est l'Entreprise de GROS ŒUVRE qui sera chargée d'assurer le rebouchage des réservations, à l'exception des percements désignés ci-devant.

1 - 11 - PROTECTION DES OUVRAGES

L'Entrepreneur sera responsable jusqu'à la réception de la protection de ses ouvrages. À cet effet, il devra prendre toutes les mesures nécessaires pour éviter tout vol et toute dégradation. Au cas où il en serait constaté, il devra remettre en état, entièrement à ses frais et sans pouvoir prétendre à une indemnité, les ouvrages détériorés ou volés.

1 - 12 - VÉRIFICATIONS - CONTRÔLES - ESSAIS

En cours de travaux ou à leur achèvement, chaque fois qu'il le jugera nécessaire, le Maître d'Ouvrage ou son représentant pourra procéder à des opérations de contrôle. L'Entrepreneur effectuera les opérations de démontage, de remontage des appareils et des parties d'installations, indispensables pour effectuer ces contrôles.

L'Entreprise adjudicataire devra prévoir tous les travaux indispensables pour assurer le complet et parfait achèvement des travaux prévus au descriptif ci-après. Il sera tenu de les maintenir en bon état de fonctionnement, à l'exclusion des travaux d'entretien, à compter de la réception des travaux, et pendant la durée légale de garantie.

Indépendamment des essais pour la mise au point et le réglage de ses ouvrages, l'Installateur devra réaliser les essais de fonctionnement pour les installations suivantes :

- VM : VENTILATION MÉCANIQUE

Ces essais devront être effectués conformément aux dispositions figurant dans le document COPREC n°1. Les résultats seront transcrits sur des procès-verbaux complétés suivant les modèles figurant dans le document COPREC n°2. L'Installateur fournira ces procès-verbaux au Bureau de Contrôle pour avis.

Conformément au décret n°70-1120 du 14 Décembre 1972 et à l'arrêté du 17 Octobre 1973, les installations électriques devront satisfaire aux conditions d'apposition du visa CONSUEL sur les attestations de conformité.

L'Entrepreneur se chargera des relations avec cet organisme, dans les délais prévus par l'arrêté du

17 Octobre 1973. En outre, dans son offre, il devra tenir compte de frais de CONSUEL. Il remettra au Bureau de Contrôle une copie de ce rapport de visite et une de l'attestation de CONSUEL.

Les installations seront conformes à la réglementation selon l'Arrêté du 24 Mai 2006 relatif à la vérification de la complétude et mise en route des installations de ventilation conformément au diagnostic de niveau 1 et de niveau 2 (diagnostic des installations de ventilation dans les bâtiments résidentiels et tertiaires du CETIAT - Centre Technique des Industries Aérauliques et Thermiques).

1 - 13 - EXIGENCES NF HABITAT (VERNON 3.1)

QAI.2.4.11 - En logement collectif avec installation collective, l'entreprise titulaire du lot réalise une note de calcul de dimensionnement des installations de ventilation mécanique contrôlée.

QAI.2.4.12 - Le dimensionnement de la Ventilation Mécanique Contrôlée (VMC) respecte le DTU 68.3

QAI.2.4.21 - En complément du dimensionnement de l'installation de VMC, il est important de prévoir des composants compatibles entre eux et de respecter le DTU 68.3, notamment en ce qui concerne l'emplacement des équipements et des réseaux ainsi que leurs accès[1], afin de réaliser les interventions de vérification, d'entretien et de maintenance.

[1] En cas de ventilation collective, l'accès à l'installation de ventilation (groupe moto-ventilateur) s'effectue depuis les parties communes ou l'extérieur et facilite la maintenance.

QAI.2.4.22 - Le démontage du caisson ventilateur comme celui du caisson de récupération (pour une ventilation mécanique double flux), est réalisable sans nécessiter la déconnexion du réseau aéraulique, afin d'effectuer facilement les interventions courantes d'entretien et de maintenance.

QAI.2.4.24 - L'emplacement de la totalité des éléments d'accès aux réseaux de ventilation collectif et aux piquages individuels, (trappe de visite, bouchon de pied de colonne, etc.) permet de réaliser leur nettoyage sans devoir démonter les liaisons entre les canalisations.

QAI.2.4.25 - Une manchette par emboîtement pour la liaison conduit/bouche est installée. La bouche est accessible pour son nettoyage par l'utilisateur (celle-ci n'est pas positionnée derrière un autre équipement ou des canalisations).

QAI.2.4.41 - Les occultations extérieures des fenêtres en position fermée ne doivent pas empêcher le bon fonctionnement des entrées d'air.

QAI.2.4.51 - L'entreprise titulaire du lot Ventilation réalise un autocontrôle de l'ensemble de l'installation basé sur le Protocole Promevent [1][2] (Vérifications visuelles fonctionnelles des installations et mesures fonctionnelles aux bouches), validant sa conformité et son bon fonctionnement. Ce contrôle peut également être réalisé par un tiers.

[1] Protocole de Diagnostic des installations de ventilation mécanique résidentielles d'Octobre 2016.

[2] CERQUAL ne fait plus appel à la méthode Diagvent 2 qui reste toutefois applicable pour les projets déjà engagés avec celle-ci.

QAI.2.4.52 - Les conduits collectifs de ventilation sont en matériaux rigides. Les piquages individuels vers les bouches d'extraction situés dans une gaine technique ou un plénum peuvent aussi être réalisés en matériau métallique flexible.

QAI.2.4.59 - Dans le cadre de la recherche de l'obtention du bonus de constructibilité, les installations de ventilation font l'objet d'un contrôle visuel par le Maître d'Ouvrage suivant les recommandations du guide technique validé par le ministère chargé de la construction et publié sur son site internet.

QA.4.14 - Le niveau de bruit LnAT engendré par une installation de ventilation mécanique en position de débit minimal doit respecter les exigences suivantes [1] :

> LnAT inférieur ou égal à 30 dB(A) dans les pièces principales, et 35 dB(A) dans la cuisine.

[1] L'exigence NF correspond aux exigences de l'arrêté du 30 juin 1999.

1 - 14 - NETTOYAGE

Avant la réception, tous les ouvrages du présent lot seront nettoyés. L'Entrepreneur surveillera et assurera lui-même avec le plus grand soin les nettoyages dont il aura l'entière responsabilité.

1 - 15 - RÉCEPTION

La réception des travaux sera prononcée avec ou sans réserves, selon le degré d'avancement et la qualité des ouvrages réalisés. Cette réception sera sanctionnée par un procès-verbal.

L'Entreprise adjudicataire devra impérativement être présente lors de la réception de ses travaux et lors de la levée des réserves éventuelles la concernant.

En cas de retard, le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de faire appliquer des pénalités de retard, et même, de faire terminer les travaux par une autre Entreprise, aux frais de l'Entreprise adjudicataire déficiente.

1 - 16 - GARANTIE

Pendant la période de garantie, le présent lot prévoira le temps nécessaire pour expliquer le principe de fonctionnement, les principaux points à contrôler et à entretenir et les mesures d'urgence à prendre en cas d'anomalie ou de panne. Il prévoira également les interventions éventuelles pour affiner les réglages.

1 - 17 - CONSISTANCE DES PRIX À INDIQUER

Les Entreprises adjudicataires devront impérativement remplir le bordereau quantitatif d'appel d'offres.

Ce bordereau devra comporter non seulement les prix globaux des différents postes du marché, mais également les prix de détail de chaque poste.

Les offres ne comportant pas les prix de détail pourront être écartées ainsi que les propositions qui ne seront pas faites sur le bordereau quantitatif d'appel d'offres rédigé par le Bureau d'Etudes.

Les prix indiqués devront comprendre (sauf indication contraire) la fourniture, la pose, l'alimentation et le raccordement des appareils, appareillages et accessoires, la main-d'œuvre, les charges sociales, les frais de réception, les frais liés à l'obtention des certificats de conformité CONSUEL, COPREC, etc..., les frais de compte prorata, les frais liés à la mise en œuvre du plan de sécurité et de coordination, ainsi que toutes les sujétions nécessaires à leur complète et parfaite mise en œuvre.

L'Entreprise adjudicataire devra impérativement, pour la signature des marchés, remettre ses bordereaux de prix avec l'ensemble des prix unitaires par quantités en Euros.

Les Entrepreneurs ne pourront en aucun cas faire état d'imprécisions ou d'oublis concernant les fournitures et travaux du présent marché, le Bureau d'Etudes étant à leur disposition durant la phase de consultation afin d'apporter les éventuels éclaircissements nécessaires.

1 - 18 - PRÉSENTATION DE L'OFFRE

Les Entreprises devront impérativement remplir le bordereau DPGF (Décomposition du Prix Global et Forfaitaire) d'appel d'offres déposé chez le tireur de plans dans le cadre de l'appel d'offres.

En cas de refonte de ce document par l'Entreprise ou en cas d'utilisation de supports informatiques quels qu'ils soient, les devis recomposés seront sous l'entière responsabilité de l'Entreprise, ces devis étant supposés rigoureusement conformes aux pièces originales déposées chez le tireur de plans.

La DPGF pourra être mise à disposition des Entrepreneurs sous forme électronique (fichier XLS). Les Entrepreneurs qui le souhaitent doivent en faire la demande par mail à l'adresse suivante : contact@cabinet-fradet.com.

En précisant : l'opération, le numéro et la désignation du lot. Le fichier leur sera retourné à l'adresse électronique d'où est émise la demande.

1 - 19 - HONORAIRES

Les honoraires du Bureau d'Etudes font l'objet d'un Marché de Maîtrise d'Œuvre avec le Maître d'Ouvrage. De ce fait, ils ne sont pas à prévoir dans le devis du présent lot.

2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DES TRAVAUX DE VENTILATION

2 - 1 - PRINCIPE DE VENTILATION MÉCANIQUE

- Mise en œuvre d'un réseau de VMC complet de type simple flux hygroréglable type B, par fonctionnement permanent pour les logements de chaque bâtiment : VMC traditionnelle, avec groupe d'extraction en combles
- Réseaux composés d'un système simple d'extraction par bouches hygroréglables dans les Cuisines, WC, Salles de bains, Salles d'eau
- L'air neuf est admis et réparti dans les Chambres et les Séjours par des entrées d'air hygroréglables pour les logements de type T1bis à T5

Le Règlement de Sécurité sera respecté en adoptant les principes suivants :

- Fonctionnement permanent du caisson d'extraction, celui-ci étant de CATÉGORIE 4, alimenté électriquement directement depuis le tableau général
- Pressostat monté au refoulement du ventilateur et indiquant un défaut de fonctionnement par report d'alarme

Les débits d'extraction retenus, en fonction du type des logements, sont les suivants :

- CUISINE T1Bis	10/40-75 m ³ /h	DÉBIT RÉGLABLE
- CUISINE T2	10/40-90 m ³ /h	DÉBIT RÉGLABLE
- CUISINE T3	10/45-105 m ³ /h	DÉBIT RÉGLABLE
- CUISINE T4	10/45-120 m ³ /h	DÉBIT RÉGLABLE
- CUISINE T5	15/45-135 m ³ /h	DÉBIT RÉGLABLE
- WC T1Bis-T2-T3-T4-T5	5/30 m ³ /h	
- SDB T1Bis-T2-T3-T4-T5	5/40 m ³ /h	
- SDB/WC T1Bis-T2	5/40-30 m ³ /h	DÉTECTEUR DE PRESENCE
- SDB/WC T3-T4-T5	10/45-45 m ³ /h	DÉTECTEUR DE PRESENCE

L'installation de ventilation sera réalisée conformément à la note de calculs du dimensionnement de celle-ci (selon les dispositions prévues dans la norme XP P 40-0410 du DTU 68-1), établie par l'Entreprise titulaire du présent lot.

Par ailleurs, l'installation de ventilation respectera les normes XP P 50-410 (DTU 68-1) et NF P 50-411-1 et 2 (DTU 68-2), notamment en ce qui concerne l'implantation des équipements et leurs accès, afin de réaliser les interventions de vérification, d'entretien et de maintenance.

Le démontage du caisson ventilateur sera réalisable sans nécessiter la déconnexion du réseau aéraulique, afin d'effectuer facilement les interventions courantes d'entretien et de maintenance.

Tous les conduits collectifs seront réalisés en matériau rigide.

Les réseaux de ventilation respecteront les Normes WP P 50-410 (DTU 68-1) et NF P 50-411-1 et 2 (DTU 68-2) notamment en ce qui concerne l'implantation des réseaux et leurs accès, afin de faciliter les interventions de vérification, d'entretien et de maintenance.

Le réseau collectif et les piquages individuels disposeront de tous les éléments (trappe de visite, bouchon de sommet de colonne, etc.) pour réaliser leur nettoyage sans devoir démonter les liaisons entre les canalisations.

Le nettoyage du module d'extraction des bouches ne nécessitera pas le démontage de la liaison bouche / conduit et pourra être effectué facilement par l'utilisateur, y compris pour accéder à la bouche.

2 - 2 - PRINCIPE DE VENTILATION ET DÉSENFUMAGE DES PARKINGS SOUTERRAINS

PARKING SOUTERRAIN NIVEAU SOUS-SOL A - VENTILATION MÉCANIQUE - Base de calculs :

Nombre de véhicules : 30 - Q : 600 m³/h/véhicule - Q total : 18 000 m³/h en désenfumage

- Extraction : 1 ventilateur axial, 200°C/ 2 H fixé sur horizontalement sur la dalle de la gaine de ventilation haute du Sous-sol A
- Refoulement : dans conduit maçonné vertical et débouchant dans une souche maçonnée extérieure
- Amenées d'air : par conduits verticaux et grilles suivant plans Architecte

PARKING SOUTERRAIN NIVEAU RDC A - VENTILATION MÉCANIQUE - Base de calculs :

Nombre de véhicules : 23 - Q : 600 m³/h/véhicule - Q total : 13 800 m³/h en désenfumage

- Extraction : 1 ventilateur axial, 200°C/ 2 H fixé sur horizontalement sur la dalle de la gaine de ventilation haute du RDC A
- Refoulement : dans conduit maçonné vertical et débouchant dans une souche maçonnée extérieure
- Amenées d'air : par conduits verticaux et grilles suivant plans Architecte

PARKING SOUTERRAIN NIVEAU SOUS-SOL B-C - VENTILATION MÉCANIQUE - Base de calculs :

Nombre de véhicules : 23 - Q : 600 m³/h/véhicule - Q total : 13 800 m³/h en désenfumage

- Extraction : 1 ventilateur axial, 200°C/ 2 H fixé sur la gaine de ventilation haute du sous-sol B-C
- Refoulement : dans conduit maçonné vertical et débouchant dans une souche maçonnée extérieure
- Amenées d'air : par conduits verticaux et grilles suivant plans Architecte

Le système de ventilation doit être conçu et réalisé de telle manière que les débits obtenus et les emplacements des bouches d'évacuation et éventuellement de soufflage s'opposent efficacement à la stagnation, même locale, de gaz nocifs ou inflammables.

En cas de ventilation mécanique, l'exigence est réputée satisfaite si la ventilation ci-avant permet un renouvellement d'air de 600 mètres cube par heure et par voiture. Ce système peut ne fonctionner que lorsque le parc est utilisé.

Les commandes manuelles prioritaires sélectives par niveau permettant l'arrêt et la remise en marche des ventilateurs doivent être placées à proximité des accès utilisables par les services de secours et de lutte contre l'incendie, leurs emplacements doivent être signalés de façon à être facilement repérables de jour comme de nuit.

Le ventilateur doit normalement assurer sa fonction avec des fumées de 200°C pendant deux heures.

L'alimentation électrique doit être issue directement du tableau principal et sélectivement protégée.

Les grilles d'introduction d'air neuf et d'extraction dans les sols ne sont pas prévues dans le présent lot.

Les ventilateurs seront fixés sur les gaines de refoulement maçonnées. L'aspiration et le refoulement seront libres (non raccordés), le refoulement du ventilateur débouchera dans un conduit maçonné vertical et débouchant dans une souche maçonnée extérieure.

La petite vitesse du ventilateur sera commandée par un interrupteur horaire programmable prévu dans le lot ÉLECTRICITÉ, permettant un fonctionnement de chaque ventilateur pour les besoins de ventilation de confort (fonctionnement : 8H00 à 10H00 et de 18H00 à 20H00 à modifier en fonction des besoins).

2 - 3 - CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux de VMC comprennent :

- La fourniture, la pose du caisson d'extraction de chaque bâtiment dans le Local VMC correspondant en combles y compris gaines de refoulements raccordées sur sorties en toiture
- La réalisation des colonnes de ventilation logements cheminant dans gaines techniques et faux plafond
- Le raccordement des colonnes VMC de chaque bâtiment sur des collecteurs horizontaux en combles et raccordement aux caissons d'extraction
- La fourniture, la pose des bouches d'extraction dans les cuisines, salles de bains, wc et salles d'eau
- La fourniture, la pose des grilles d'entrée d'air neuf dans menuiseries extérieures
- La fourniture, la pose de gaine de ventilation en attente pour chaque commerce au RDC du Bâtiment A, y compris cheminée esthétique en toiture et grille aluminium en façade
- La fourniture, la pose d'une gaine de ventilation en attente pour le raccordement du WC PUBLIC, au RDC du Bâtiment A, y compris cheminée esthétique en toiture
- La fourniture, la pose d'une grille de ventilation haute du Local OM au RDC INF du Bâtiment B, avec clapet coupe-feu 1h30, gaine d'extraction et raccordement en combles
- La fourniture et la pose de ventilateurs d'extraction centrifuge pour la ventilation haute des caves du Bâtiment C
- La fourniture, la pose des ventilateurs de désenfumage des parkings souterrains niveaux sous-sol A, RDC A et sous-sol B-C, y compris coffret de relayage et tous accessoires
- La fourniture, la pose des armoires de commande des ventilateurs de désenfumage

2 - 4 - EXIGENCES RT 2012 -10% - PERMEABILITE A L'AIR DE L'ENVELOPPE

La construction devra respecter les prescriptions de la RT 2012 -10% suivant les Arrêtés du 26 Octobre 2010 et du 28 décembre 2012 relatifs aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance énergétiques des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiment.

L'opération doit donc répondre à la RT2012 en vigueur avec, en plus, un objectif de performance de -10%, soit RT 2012 -10%.

L'Arrêté du 26 Octobre 2012 précise dans son Article 17 (Chapitre II) que la perméabilité à l'air de l'enveloppe sous 4 Pa $Q_{4pa-surf}$ est inférieure ou égale à 0.80 m³/h de parois déperditives hors plancher bas.

C'est pourquoi l'attention des Entreprises est attirée pour une parfaite réalisation des ouvrages, une très grande rigueur lors de la mise en œuvre et une qualité des matériaux afin de répondre aux exigences de la Certification RT 2012 -10% et notamment de garantir la perméabilité à l'air de l'enveloppe des bâtiments.

Toutes les Entreprises devront prendre leurs dispositions pour garantir cette étanchéité.

Pour éviter les fuites d'air, chaque corps d'état doit connaître les limites exactes de son intervention et les points singuliers à traiter. Le respect de la qualité d'exécution devra être contrôlé au fur et à mesure du chantier.

L'étanchéité à l'air ne peut pas être traitée uniquement par le dernier intervenant sur le chantier. Seul le soin des détails à chaque étape de la construction permet d'arriver à l'objectif fixé. Chaque métier doit donc contrôler le respect de la qualité d'exécution.

Soigner les détails de la mise en œuvre, c'est répondre à l'objectif fixé, valoriser le savoir-faire professionnel et gagner du temps.

La mesure de la perméabilité permet de bien savoir où on se trouve vis-à-vis de la qualité de mise en œuvre. Faire une mesure d'étanchéité à l'air avant la fin du chantier permet de corriger les défauts sans démonter ce qui a été fait. La mesure de la perméabilité à l'air est obligatoire dans le cadre de la RT 2012 -10 %.

Pour plus de sécurité, il sera réalisé plusieurs tests d'étanchéité à l'air en cours de chantier :

- le premier sur les menuiseries posées
- le deuxième après la pose des cloisons / faux plafonds (enveloppe du logement finie)
- le troisième avant réception avec les Entreprises

Les différents tests permettront un contrôle avant la pose des parements intérieurs en vue de corrections. Selon le stade d'avancement, les rectifications seront réalisables plus ou moins facilement.

Le test permettra de détecter précisément les fuites d'air afin de réaliser la correction des défauts d'étanchéité.

Le chantier doit être terminé pour le dernier test (avant réception), soit : prises et caches prises posés, portes et trappes installées et réglées, aucun trou non rebouché, bouches d'extraction et entrées d'air posées ainsi que l'appareillage (sanitaire, chauffage, etc.).

En cas de défauts d'étanchéité, le ou les Entreprises défaillantes devront effectuer la reprise de leurs ouvrages, à leur frais et dans un délai très court. Elles seront obligées de fournir à la Maîtrise d'Œuvre un nouveau test valide et cela toujours à leur frais (autant de tests que nécessaire).

Les points sensibles à traiter dès la conception sont notamment :

- **JONCTION MURS SOL PLAFONDS**
- **MENUISERIES EXTERIEURES**
- **APPAREILLAGES ELECTRIQUES**
- **TRAPPES ET TRAVERSEES, ETC.**

Liste non exhaustive.

L'Entreprise se doit de valider la mise en œuvre préconisée et l'efficacité du traitement des défauts.

Concernant les ouvrages électriques, le présent lot devra respecter les articles suivants de l'Arrêté du 28 Décembre 2012 :

ARTICLE 23 - "MESURE DES 5 USAGES ET AFFICHAGE DANS LE LOGEMENT" :

"Les maisons individuelles ou accolées ainsi que les bâtiments ou parties de bâtiments collectifs d'habitation sont équipés de systèmes permettant de mesurer ou d'estimer la consommation d'énergie de chaque logement, excepté pour les consommations des systèmes individuels au bois en maison individuelle ou accolée.

En cas de production collective d'énergie, on entend par énergie consommée par le logement la part de la consommation totale d'énergie dédiée à ce logement selon une clé de répartition à définir par le Maître d'Ouvrage lors de la réalisation du bâtiment.

Ces systèmes permettent d'informer les occupants, a minima mensuellement, de leur consommation d'énergie.

Cette information est délivrée dans le volume habitable, par type d'énergie, a minima selon la répartition suivante :

- **CHAUFFAGE**
- **REFROIDISSEMENT**
- **PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE**
- **RESEAU PRISES ELECTRIQUES**
- **AUTRES**

Toutefois, dans le cas d'un Maître d'Ouvrage qui est également le futur propriétaire bailleur du bâtiment construit, notamment les Maîtres d'Ouvrage de logements locatifs sociaux, cette information peut être délivrée aux occupants, a minima mensuellement, par voie électronique ou postale et non pas directement dans le volume habitable. Cette répartition peut être basée soit sur des données mesurées, soit sur des données estimées à partir d'un paramétrage préalablement défini."

3 - DESCRIPTION ET LOCALISATION DES ÉQUIPEMENTS DE VENTILATION

3 - 1 - CAISSONS D'EXTRACTION

Ventilateur C4 très basse consommation, régulation par paliers discrets de pression constante. Affichage sur l'interface du débit mesuré. Caisson en tôle prélaquée. Moteur à commutation électronique EC, turbine à réaction. Ensemble moteur/turbine monté sur roulement à billes, graissé à vie. Alimentation Mono 230V-50Hz - IP X4

CAISSON D'EXTRACTION À PALIERS DE PRESSION CONSTANTE

marque : ATLANTIC, modèle : COMETE 3800, code : 516 028, CATÉGORIE 4

caisson très basse consommation, débit maximum : 3 385 m³/h, pression : 20 mm de CE

Tension : MONO 230V avec convertisseur de fréquence - P. Moteur : 0,95 kW, I : 4,34 A

avec pressostat et interrupteur de proximité montés en standard

longueur : 862 mm - largeur : 672 mm hauteur : 648 mm, avec 2 orifices d'aspiration ø 355 mm

Le caisson d'extraction sera équipé des accessoires suivants :

- 2 manchettes souples aspiration, ø 355, réfs : MRS 355, code : 523 715
- 1 piquage circulaire refoulement, PRS 560, code : 543 048
- 4 supports antivibratiles, réfs : SAB 8, code : 523 595

- **LOCALISATION : LOCAL VMC - COMBLES BAT A**

CAISSON D'EXTRACTION À PALIERS DE PRESSION CONSTANTE

marque : ATLANTIC, modèle : COMETE 3200, code : 516 027, CATÉGORIE 4

caisson très basse consommation, débit maximum : 3 250 m³/h, pression : 20 mm de CE

Tension : MONO 230V avec convertisseur de fréquence - P. Moteur : 0,75 kW, I : 3,79 A,

avec pressostat et interrupteur de proximité montés en standard

longueur : 862 mm - largeur : 672 mm hauteur : 648 mm, avec 2 orifices d'aspiration ø 355 mm

Le caisson d'extraction sera équipé des accessoires suivants :

- 2 manchettes souples aspiration, ø 355, réfs : MRS 355, code : 523 715
- 1 piquage circulaire refoulement, PRS 560, code : 543 048
- 4 supports antivibratiles, réfs : SAB 8, code : 523 595

- **LOCALISATION : LOCAUX VMC - COMBLES BATS B-C**

Des pièges à son cylindriques seront installés aux orifices d'aspiration de chaque caisson d'extraction afin d'atténuer le bruit émis par celui-ci et se propageant dans les réseaux.

PIÈGE À SON : marque : ATLANTIC, PAS. Montage à l'extérieur ou à l'intérieur. Enveloppe extérieure en acier rigide galvanisé. Enveloppe intérieure en acier rigide galvanisé, perforée. Matelas acoustique en laine de roche (classement M0), recouvert d'un voile antidéfilage. Epaisseur 50 mm jusqu'au ø 250 - Epaisseur 100 mm du ø 315 au ø 800.

Chaque caisson d'extraction sera posé sur un socle béton (hors lot) avec interposition de plots antivibratiles.

Le présent lot réalisera les raccordements électriques de chaque caisson, depuis une attente laissée à proximité par le lot ÉLECTRICITÉ. Les raccordements du pressostat et report défaut sont prévus dans le lot ÉLECTRICITÉ.

Les installations de VMC seront réalisées conformément à la note de calcul du dimensionnement de celles-ci (selon les dispositions prévues dans les DTU 68-1 et 68-2 et 68-3 ou des Normes NF P 50-410 - NF P 50-411-1 - XP P 40-0410) établie par l'Entreprise titulaire du présent lot.

Le type des ventilateurs, le choix du point de fonctionnement des ventilateurs à débit maximal, la constitution du réseau, le type de bouches utilisées et les réglages de l'installation seront réalisés afin que le niveau de bruit LnAT ne dépasse pas 30 dB (A) en pièces principales et 35 dB (A) en cuisines fermées.

EXIGENCES NF HABITAT

Les installations de VMC seront réalisées conformément à la note de calculs du dimensionnement de celles-ci (selon les dispositions prévues dans le DTU 68-1 ou de la Norme NF P 50-410) établie par l'Entreprise titulaire du présent lot.

Le type des ventilateurs, le choix du point de fonctionnement des ventilateurs à débit maximal, la constitution du réseau, le type de bouches utilisées et les réglages de l'installation seront réalisés afin que le niveau de bruit LnAT ne dépasse pas 30 dB (A) en pièces principales et 35 dB (A) en cuisines fermées.

En complément du dimensionnement de l'installation de VMC, il est important de prévoir la compatibilité des différents composants entre eux et de veiller à leur positionnement afin de faciliter les futures interventions d'entretien et de maintenance. Pour cela, le DTU 68.3 est respecté pour les installations et les réseaux de ventilation, notamment en ce qui concerne l'emplacement des équipements et des réseaux ainsi que leurs accès[1], afin de réaliser les interventions de vérification, d'entretien et de maintenance.

[1] En cas de ventilation collective, l'accès à l'installation de ventilation (groupe moto-ventilateur) s'effectue depuis les parties communes ou l'extérieur et facilite la maintenance.

3 - 2 - GAINÉ DE REJET

La gaine de rejet du ventilateur de chaque bâtiment sera réalisée en tôle d'acier galvanisé spiralé circulaire cheminant dans un Local VMC situé en combles. La gaine de rejet sera raccordée à une sortie en toiture esthétique (Nature de la toiture du projet : ZINC), comprenant une souche de section carrée, une embase d'étanchéité et un chapeau parapluie. Construction en acier galvanisé peint, épaisseur 8/10 mm. (2 coloris au choix : rouge brique et noir ardoise). Marque : ATLANTIC, type : CHEMINÉE TD. **Les sorties type "champignon" type STS ou équivalent seront refusées.**

Les chevêtres et les abergements au droit des sorties en toiture ne font pas partie du présent lot.

3 - 3 - GAINES D'EXTRACTION - COLONNES DE VENTILATION

Les gaines circulaires seront du type : SPIRO, en acier galvanisé conforme à la Norme NF P 50 - 401, réalisées par agrafage en spirale, serties, de 4 épaisseurs de métal, assurant aux tubes une résistance sans risque de vibration. Les épaisseurs des tôles utilisées seront en fonction du diamètre intérieur de la gaine, soit :

- $\varnothing < \text{ou égal à } 160 \text{ mm}$ épaisseur : 5/10 mm

- 160 mm < \varnothing < 400 mm épaisseur : 6/10 mm

Les gaines et colonnes seront appropriées aux débits et pressions de l'installation, en matériaux résistants, rigides, et aux parcours le moins sinueux, avec trappes de visite en tête et pieds de colonnes. Les joints et raccords seront étanches pour éviter toutes pertes de charge, de type silicone avec protection par bande adhésive, résistant aux intempéries et aux écarts de température, suffisamment large pour recouvrir le raccord.

Les colonnes seront impérativement équipées de collecteurs d'étage, (accessoires à joints classe C selon Norme EN 12237, avec bords anti-coupures). Les piquages express sur les colonnes ne seront pas autorisés. Les têtes de colonnes seront équipées de tés-souches, avec bouchon.

À toutes déviations, coudes, tés, réductions, l'étanchéité sera aussi assurée par accessoires à joints de classe C selon Norme EN 12237, avec bords anti-coupures. Toutes traversées de dalles, murs recevront une bande feutre antivibratile M1, d'une épaisseur de 5 mm.

Les conduits circulaires seront fixés par des colliers isophoniques composés d'un feillard embouti d'épaisseur 15/10° et de largeur 28 mm, revêtu de lèvres épaisses en caoutchouc qui amortissent les vibrations, les 2 parties du collier sont assemblées par boulons maintenus sur la partie inférieure à l'aide d'une rondelle en caoutchouc, un écrou serti dont l'embase est de \varnothing 8 mm permet la fixation sur une tige filetée.

Les gaines rectangulaires seront réalisées en tôle d'acier galvanisé, les épaisseurs des tôles utilisées seront choisies en fonction de la longueur maximale du grand côté de la section et du procédé de fabrication :

- | | |
|--------------------------------|----------------------|
| - longueur < ou égale à 0,40 m | épaisseur : 8/10 mm |
| - 0,4 < longueur < 0,85 m | épaisseur : 10/10 mm |
| - 0,85 < longueur < 1,60 m | épaisseur : 12/10 mm |
| - longueur > 1,60 m | épaisseur : 15/10 mm |

Toutes les précautions seront prises pour qu'elles soient parfaitement étanches et rigides et pour éviter toute pulsation ou vibration en service.

L'assemblage des tronçons sera réalisé grâce à des brides métalliques avec cordon de mastic non-durcissant incorporé dans le profil, système DUCMATE, et garniture d'angle.

Dans le cas où les nécessités de montage impliqueraient un rayon de courbure trop faible, il sera prévu des coudes équerres avec aubes directionnelles.

EXIGENCES NF HABITAT

L'implantation des réseaux et leurs accessibilités seront réalisées conformément aux normes XP P 50-140 (DTU 68-3) et NF P 50-413-1 et 2 (DTU 68-3) afin de réaliser les interventions de vérification, d'entretien et de maintenance.

Pour le réseau collectif et les piquages individuels, la totalité des éléments (trappe de visite, bouchon de pied de colonne, etc.) permet de réaliser leur nettoyage sans devoir démonter les liaisons entre les canalisations.

Le démontage du caisson ventilateur est réalisable sans nécessiter la déconnexion du réseau aéraulique, afin d'effectuer facilement les interventions courantes d'entretien et de maintenance.

Le nettoyage du module d'extraction des bouches est réalisable sans démontage de la liaison bouche / conduit et peut être effectué facilement par l'utilisateur. La bouche est accessible (celle-ci n'est pas positionnée derrière un autre équipement ou des canalisations).

3 - 4 - GAINES DANS FAUX PLAFOND DES LOGEMENTS

Les gaines en faux plafond seront du type : SPIRO et rectangulaire, en acier galvanisé conforme à la Norme NF P 50 - 401, isolées contre la condensation.

L'étanchéité sera aussi assurée par accessoires à joints de classe C selon Norme EN 12237, avec bords anti-coupures.

Les gaines seront suspendues à la charpente ou à la dalle béton par un système antivibratile : tiges filetées zinguées avec pattes de suspension antivibratiles.

L'isolation externe de ces gaines sera réalisée par matelas de laine de roche de 25 mm, revêtu en extérieur d'aluminium renforcé d'une grille de verre. L'isolant aura un classement au feu M0.

3 - 5 - GAINES SOUPLES - RACCORDEMENTS TERMINAUX DES BOUCHES

Il s'agit essentiellement de gaines de sections circulaires en aluminium, isolées phoniquement par un matelas de laine de verre, marque : ATLANTIC, ø 125 mm. Les conduits souples seront utilisés sous les conditions suivantes :

- Longueur inférieure à 0,50 mètre
- Utilisés uniquement pour le raccordement des bouches
- Une seule bouche par conduit flexible
- Ils ne seront jamais raccordés entre eux
- Ils seront pourvus aux deux extrémités d'un embout lisse de 7 cm au moins, permettant le serrage par colliers appropriés
- Leur forme circulaire devra être maintenue en tous points

3 - 6 - BOUCHES D'EXTRACTION

Bouche d'extraction plastique hygroréglable B, couleur : BLANC, marque : ATLANTIC modèle : HYGRO B. Dimension identique pour les bouches cuisine, salle de bains et WC Diamètre 178 mm, épaisseur 58 mm. Entretien facile de la bouche.

Les débits d'extraction retenus, en fonction du type des logements, sont les suivants :

-	CUISINE T1Bis	10/40-75 m³/h	DÉBIT RÉGLABLE
-	CUISINE T2	10/40-90 m³/h	DÉBIT RÉGLABLE
-	CUISINE T3	10/45-105 m³/h	DÉBIT RÉGLABLE
-	CUISINE T4	10/45-120 m³/h	DÉBIT RÉGLABLE
-	CUISINE T5	15/45-135 m³/h	DÉBIT RÉGLABLE
-	WC T1Bis-T2-T3-T4-T5	5/30 m³/h	

- | | | | |
|---|-----------------------|----------------------------|-----------------------|
| - | SDB T1Bis-T2-T3-T4-T5 | 5/40 m ³ /h | |
| - | SDB/WC T1Bis-T2 | 5/40-30 m ³ /h | DÉTECTEUR DE PRESENCE |
| - | SDB/WC T3-T4-T5 | 10/45-45 m ³ /h | DÉTECTEUR DE PRESENCE |

BOUCHE CUISINE : Bouche hygroréglable comportant un dispositif hygroréglable permettant une variation du débit d'air suivant l'humidité. Débit complémentaire minuté 30 min avec alimentation à piles type : 2xLR06, commandé par bouton poussoir. Marque : ATLANTIC, type BHC - PB 125L, ø 125.

Nota : Les boutons poussoirs ainsi que les fourreaux et liaisons entre la bouche et le BP seront à la charge du lot ÉLECTRICITÉ

BOUCHE SALLE DE BAINS : Bouche comportant un dispositif hygroréglable permettant une variation du débit d'air suivant l'humidité. Pas de débit complémentaire. Marque : ATLANTIC, type BHB, ø 125.

BOUCHE SALLE DE BAINS/WC : Débit permanent autorégulé. Débit complémentaire minuté 30 min commandé automatiquement par détection de présence avec alimentation à piles type : 2xLR06. marque : ATLANTIC, type BHBW 5/40-30 ou BHBW 10/45-45, ø 125.

BOUCHE WC : Débit permanent autorégulé. Débit complémentaire minuté 30 min commandé automatiquement par détection de présence avec alimentation à piles type : 2xLR06. marque : ATLANTIC, type BAW 5/30, ø 125.

Un anneau acoustique sera monté au droit de chaque bouche. Marque : ATLANTIC, type : FAC HYGRO (CUISINE) ou MAC HYGRO (BAINS).

Les bouches ne seront en aucun cas raccordées directement avec le conduit flexible à la colonne verticale.

EXIGENCES NF HABITAT

La bouche ne devra pas être placée derrière un autre équipement ou des canalisations. Celles-ci seront situées près des sources de pollution et dans les pièces humides.

Le nettoyage du module d'extraction des bouches est réalisable sans démontage de la liaison bouche / conduit et peut être effectué facilement par l'utilisateur.

Les bouches d'extraction devront respecter les valeurs d'isolement ($D_{n_{ew}} + C$) suivantes :

- En cuisine fermée : ($D_{n_{ew}} + C$) ≥ 53 dB
- En cuisine ouverte : ($D_{n_{ew}} + C$) ≥ 54 dB
- En salle d'eau : ($D_{n_{ew}} + C$) ≥ 56 dB

3 - 7 - GRILLES D'ENTRÉE D'AIR NEUF

Pour les façades classées à 30 dB : Grille d'entrée d'air neuf à 39 dB posée en menuiseries

Les grilles d'entrée d'air neuf seront fournies et posées par le présent lot dans les traverses des menuiseries extérieures suivant avis technique 14.5/17-2273 V1 (les réservations seront réalisées par

le lot MENUISERIES EXTERIEURES à partir des informations transmises par le présent lot : dimensions et localisation).

ENTRÉE D'AIR NEUF EXTÉRIEURE, marque : ATLANTIC, type : EH 5/45 RA-39 BL
débit variable : 5/45 m³/h, performance acoustique Dn,e,w + Ctr dB : 39 dB, code : 526 515

RAL au choix de l'Architecte

Réservations : 2 mortaises de 160 x 12 mm

Rappel : le type et le nombre de grilles d'entrée d'air neuf par pièce et par logement sont :

- **T1bis-T2-T3-T4-T5** : Séjour : 1 x 5-45 m³/h - hygro * Chambre : 1 x 5-45 m³/h - hygro

3 - 8 - GAINÉ EN ATTENTE - LOCAUX COMMERCIAUX

L'Entreprise du présent lot réalisera pour chaque local commercial une gaine d'extraction débouchant en toiture ainsi qu'une gaine de prise d'air neuf raccordée à une grille en façade en attente en tôle d'acier galvanisé, conforme à la Norme NF P 50 401 pour le raccordement de ventilation future des commerces au rez-de-chaussée du Bâtiment A.

Les gaines d'extraction chemineront dans des gaines techniques des différents niveaux jusqu'en combles et déboucheront en toiture.

L'extrémité intérieure de ces gaines sera obstruée par des bouchons dans l'attente d'un raccordement, et des sorties de toit esthétique, marque ATLANTIC, type TD, seront installées en toiture.

Les gains de prise d'air neuf seront raccordés à des grilles en façade :

GRILLES CIRCULAIRES EXTERIEURES, en aluminium, marque : ALDES, type : AR637, ø 200 mm, réfs : 11052242, dimensions extérieures : ø 250 mm, couleur RAL au choix de l'Architecte



3 - 9 - GAINÉ EN ATTENTE - WC PUBLIC

Le présent lot aura à sa charge la fourniture et la pose d'une gaine de ventilation en attente, pour raccordement des WC PUBLICS situés au RDC du Bâtiment A.

Cette gaine de ventilation, de ø125 mm, cheminera en faux plafond du RDC et dans des gaines techniques jusqu'en toiture.

L'extrémité intérieure de cette gaine sera obstruée par un bouchon dans l'attente d'un raccordement, et d'une sortie de toit esthétique, marque ATLANTIC, type TD seront installées en toiture.

3 - 10 - GRILLE D'EXTRACTION - LOCAL OM

Le présent lot comprend, pour le Local OM situé au REZ INF du Bâtiment B une grille d'extraction de ventilation haute avec son plenum de raccordement, le clapet coupe-feu 1h30 et la gaine d'extraction jusqu'en combles et raccordement sur le caisson d'extraction logement en aval de tout piquage de colonnes logement.

GRILLE D'EXTRACTION, marque : ATLANTIC, type : GDF, réfs : 528 033, dimensions : 300 x 150 mm, équipée d'un registre de réglage, type : RFA, réfs : 528 456, d'un plénum de raccordement, piquage arrière, ø 125, type : BBG, réfs : 528 623, et d'un contre cadre de fixation type : CCN, réfs : 528 556

La grille d'extraction du Local OM sera équipée d'un clapet terminal coupe-feu 1h30, marque : ATLANTIC, type : CTEIS-160-90, réfs : 575 032

3 - 11 - VENTILATION - CIRCULATION CAVES

La circulation des caves située au sous-sol du Bâtiment C sera ventilée mécaniquement par un ventilateur centrifuge raccordé à une grille de façade via une gaine de type SPIRO en acier galvanisé spiralée.

Ventilateur centrifuge de gaine, marque : ATLANTIC, type : AX BC modèle 160, 350 m³/h, 200 Pa, puissance moteur : 113 W, Intensité absorbée : 0.5 A, y compris support et accessoires

- **LOCALISATION :** **GAINE VH CIRCULATION DES CAVES - SOUS-SOL BÂT C**

Le ventilateur sera équipé de :

- 1 VARIATEUR DE VITESSE, type : VEM1.5, code : 311 006, à placer en hauteur
- 1 INTERRUPTEUR CADENASSABLE, IP65, type : IP 1V/20, code 522 910

L'Entreprise du présent lot réalisera les raccordements électriques des ventilateurs et des variateurs de vitesse depuis des attentes laissées à proximité par le lot ÉLECTRICITÉ.

3 - 12 - VENTILATEURS DE DÉSENFUMAGE DES PARKINGS SOUTERRAINS

Ventilateur axial, avec moteur 2 heures / 200°C. Virole en tôle d'acier galvanisé. Hélices multipales en aluminium équilibrée dynamiquement. Moyeu en aluminium. Support moteur interne. Moteur IP 55, accouplé directement au moyeu, à 2 vitesses pour fonctionnement confort et désenfumage.

VENTILATEUR AXIAL, marque : ATLANTIC, type : D800 - 2V - 200 - 5.5/1.1 - 12-15/35, virole courte, position horizontale, débit : 9 000 / 18 000 m³/h - pression : 35 mm de CE, moteur 2 vitesses 200°C - 2H - tension : TRI 400 V

- **LOCALISATION :** **DANS LA GAINE VH - SOUS-SOL A**

VENTILATEUR AXIAL, marque : ATLANTIC, type : D800 - 2V - 200 - 4./0.75 - 12-12/30, virole courte, position horizontale, débit : 6 900 / 13 800 m³/h - pression : 35 mm de CE, moteur 2 vitesses 200°C - 2H - tension : TRI 400 V

- **LOCALISATION : DANS LA GAINÉ VH - RDC A**

VENTILATEUR AXIAL, marque : ATLANTIC, type : D800 - 2V - 200 - 4./0.75 - 12-12/30, virole courte, position horizontale, débit : 6 900 / 13 800 m³/h - pression : 35 mm de CE, moteur 2 vitesses 200°C - 2H - tension : TRI 400 V

- **LOCALISATION : DANS LA GAINÉ VH - SOUS-SOL B-C**

Nota : Les ventilateurs situés au sous-sol A et RDC A seront installés à l'horizontale et fixer sur la dalle béton haute du niveau concerné.

Chaque ventilateur sera équipé de :

- 1 ENSEMBLE DE FIXATION, à fixer sur support béton y compris renforts nécessaires
- 1 JEU DE PLOTS ANTIVIBRATILES
- 1 JEU DE PIEDS SUPPORT
- 1 GRILLE DE PROTECTION CÔTÉ MOTEUR
- 1 CONTRE-BRIDE
- 1 INTERRUPTEUR DE PROXIMITÉ CADENASSABLE 20 A
- 1 COMMANDE DE DESENFUMAGE 1 ZONE
- 1 KIT PRESSOSTAT DE CONTRÔLE
- 1 COFFRET DE RELAYAGE, CORELPARK 25 A IP 56, réfs : 525 340 ou 525 341, confort et désenfumage conforme NFS 61 937 avec câblage TRI 400 V

Le présent lot devra prévoir l'ensemble des raccordements électriques "puissance" de chaque moteur depuis chaque armoire électrique décrite ci-après : Petite vitesse confort : pour fonctionnement intermittent depuis interrupteur horaire programmable prévu dans le lot ÉLECTRICITÉ.

Les alimentations et les raccordements électriques des commandes "désenfumage" et "contrôle" (interrupteur pompier situé au sommet de la rampe d'accès au sous-sol, coffret de relayage, pressostat ...) sont prévus au lot ÉLECTRICITÉ.

Les ventilateurs seront fixés sur les gaines maçonnées prévues à cet effet. L'aspiration et le refoulement seront libres (non raccordés). Les refoulements des ventilateurs déboucheront dans des conduits maçonnés verticaux et débouchant dans des souches maçonnées extérieures.

La petite vitesse du ventilateur sera commandée par un interrupteur horaire programmable prévu dans le lot ÉLECTRICITÉ, permettant un fonctionnement du ventilateur pour les besoins de ventilation de confort (fonctionnement : 8H00 à 10H00 et de 18H00 à 20H00 à modifier en fonction des besoins).

3 - 13 - PIÈGE À SON

Piège à son constitué de baffles standards composées d'un cadre profilé en tôle d'acier galvanisé et d'un matériau de remplissage en laine minérale monobloc 55 kg/m³ incombustible protégée par un surfacage en voile de fibre de verre résistant à l'érosion pour des vitesses allant jusqu'à 20 m/s, imputrescible et imprégnée d'une matière hydrofuge. Les baffles seront auto-stables et munies de plaques métalliques sur la moitié de leur surface pour une atténuation plus importante dans la plage des bruits critiques de ventilation.

Compte-tenu des contraintes de passage, les baffles seront assemblées sur place à l'aide de contreforts en U et en I, de dimensions :

BAFFLES ACCOUSTIQUES REZ INFÉRIEUR C ET SOUS-SOL, marque : ATLANTIC, type : BS, dimensions et nombre suivant DPGF

- **LOCALISATION : *DANS GAINES VH DÉSENFUMAGE
AU REFOULEMENT DES VENTILATEURS***

3 - 14 - BRUITS DES ÉQUIPEMENTS DE VENTILATION

Les ventilateurs seront impérativement posés sur supports antivibratiles.

Des pièges à son cylindriques seront placés sur les orifices d'aspiration du groupe.

EXIGENCES NF HABITAT

Le type des ventilateurs, le choix du point de fonctionnement du ventilateur à débit maximal, la constitution du réseau, le type de bouches utilisées et les réglages de l'installation seront réalisés afin que le niveau de bruit LnAT ne dépasse pas 30 dB (A) en pièces principales et 35 dB (A) en cuisine.

3 - 15 - MISE EN SERVICE ET RÉGLAGES DE L'INSTALLATION

L'Entreprise titulaire du présent lot réalisera un autocontrôle de l'ensemble de l'installation, validant la conformité et le bon fonctionnement des ouvrages. Pour ce faire, la fourniture d'un rapport d'autocontrôle est indispensable dans lequel figurera la traçabilité des différents points vérifiés et notamment :

- La mesure de pression du ventilateur
- La mesure du débit des bouches
- La tension des courroies pour ajustement des vitesses de rotation
- L'établissement des fiches de relevé des mesures réalisées

EXIGENCES NF HABITAT

PROMEVENT 1 & 2 : L'Entreprise titulaire du lot VENTILATION réalise un autocontrôle de l'ensemble de l'installation basé sur le Protocole Promevent [1] (Vérifications visuelles fonctionnelles des installations et mesures fonctionnelles aux bouches), validant sa conformité et son bon fonctionnement. Ce contrôle peut également être réalisé par un tiers.

[1] : Protocole de Diagnostic des installations de ventilation mécanique résidentielles d'Octobre 2016