

Mars 2026

BUREAU D'ÉTUDES TECHNIQUES
UNE VISION DE L'ÉNERGIE TOURNÉE VERS L'AVENIR



VENTILATION



PHASE PRO

RAPPORT Hôtel de police CHARTRES

57, Rue du docteur Maunoury
28018 CHARTRES Cedex



Bureau d'Études Techniques Delage & Couliou
ZAC du parc d'Archevilliers Technopolis
Bât. B, Rue Blaise Pascal
28000 CHARTRES



02 37 34 05 04



fproutiere@delage-couliou.com

www.delage-couliou.com

SOMMAIRE

1.	GÉNÉRALITÉS	4
1.1.	OBJET DU DOCUMENT	4
1.2.	PLAN DE SITUATION	4
1.3.	DESCRIPTION SOMMAIRE DES BATIMENTS	5
1.4.	CLASSEMENT DU BATIMENT	5
1.5.	NORMES ET TEXTES OFFICIELS.....	5
1.5.1.	Règlementation thermique	5
1.5.2.	Environnement normatif – DTU - Arrêtés.....	5
1.6.	CONSTITUTION DU DOSSIER TECHNIQUE.....	7
1.7.	VARIANTES	8
1.8.	ESSAIS ET RECEPTION	8
1.8.1.	Essais préalables à la Réception.....	8
1.8.2.	Essais à la réception	8
1.9.	GARANTIE.....	9
1.9.1.	Garantie du Parfaite Achèvement - GPA.....	9
1.9.2.	Garantie du bon fonctionnement.....	9
1.10.	DOCUMENTS A FOURNIR – MISE EN SERVICE.....	10
1.10.1.	A la remise des offres	10
1.10.2.	Au démarrage du chantier	10
1.10.3.	A l'achèvement du chantier	10
1.11.	CONTROLEUR TECHNIQUE	10
1.11.1.	Levées de réserves.....	11
1.11.2.	Fourniture de documents.....	11
1.11.3.	Modifications intervenant par rapport au dossier initial	11
1.11.4.	Autocontrôle et qualification des entreprises	11
1.12.	ETUDES ET PRESTATIONS TECHNIQUES.....	11
1.12.1.	Etudes techniques	11
1.12.2.	Etudes de synthèse.....	11
1.13.	AFFICHES - SCHEMAS - NOTICES	11
1.14.	HYGIENE ET SECURITE	12
1.15.	NETTOYAGE DU CHANTIER	12
1.16.	ECHANTILLONS - CHOIX DES MATERIELS	12
1.17.	CRITERES DE CHOIX DES ENTREPRISES	12
1.18.	QUALIFICATIONS DE L'ENTREPRISE	13
1.19.	CONNAISSANCE DES LIEUX.....	13
1.20.	ORGANISATION DU CHANTIER	13
1.20.1.	Généralités	13
1.20.2.	Balisage du chantier.....	13
1.20.3.	Nettoyage – Protection du chantier.....	14
1.21.	SOUS-TRAITANCE	14
2.	BASES DE CALCULS.....	15
2.1.	RENOUVELLEMENT D'AIR	15
2.1.1.	Minima réglementaires.....	15
2.1.2.	Référentiel POLICE.....	15
2.1.3.	Débit de renouvellement d'air.....	18
2.2.	VITESSE D'AIR DANS LES GAINES	18
2.3.	NIVEAUX SONORES.....	18

3.	CARACTERISTIQUES DES INSTALLATIONS EXISTANTES	19
3.1.	PRINCIPE GENERAL DES INSTALLATIONS	19
3.2.	SYSTEMES D'EXTRACTION	19
3.2.1.	<i>Systèmes en toiture terrasse</i>	<i>19</i>
3.2.2.	<i>Autres systèmes d'extraction</i>	<i>21</i>
3.2.3.	<i>Remarque générale sur les systèmes d'extraction</i>	<i>21</i>
3.3.	RESEAUX AERAULIQUES	22
3.3.1.	<i>Manchettes souples</i>	<i>22</i>
3.3.2.	<i>Antennes principales</i>	<i>22</i>
3.3.3.	<i>Antennes terminales</i>	<i>23</i>
3.4.	BOUCHES D'EXTRACTION	24
3.5.	AMENEE D'AIR NEUF	25
3.6.	SECURITE INCENDIE	25
3.7.	REMARQUES SUR LES INSTALLATIONS	26
4.	VENTILATION	27
4.1.	DESCRIPTION SOMMAIRE.....	27
4.2.	TRAVAUX DE DEPOSE	27
4.3.	CAISSONS D'EXTRACTION SIMPLE FLUX	27
4.3.1.	<i>Spécifications techniques des extracteurs.....</i>	<i>27</i>
4.3.2.	<i>Raccordement électrique</i>	<i>28</i>
4.3.3.	<i>Caisson AILE OUEST.....</i>	<i>28</i>
4.3.4.	<i>Rejet</i>	<i>28</i>
4.4.	EXTRACTEURS SUR GAINE	29
4.4.1.	<i>Spécifications techniques des extracteurs.....</i>	<i>29</i>
4.4.2.	<i>Raccordement électrique</i>	<i>29</i>
4.4.3.	<i>Rejet</i>	<i>29</i>
4.5.	VENTILATION DOUBLE FLUX GARDE A VUE	30
4.5.1.	<i>Affectation de la centrale.....</i>	<i>30</i>
4.5.2.	<i>Composition</i>	<i>30</i>
4.5.3.	<i>Spécification technique de la centrale double flux.....</i>	<i>30</i>
4.5.4.	<i>Prise d'air neuf et rejet.....</i>	<i>32</i>
4.5.5.	<i>Pièges à sons.....</i>	<i>32</i>
4.5.6.	<i>Installation</i>	<i>32</i>
4.5.7.	<i>Raccordement électrique</i>	<i>32</i>
4.5.8.	<i>Régulation</i>	<i>32</i>
4.6.	SOUFFLAGE / REPRISE / AMENEE D'AIR NEUF	33
4.6.1.	<i>Bouche d'extraction autoréglable.....</i>	<i>33</i>
4.6.2.	<i>Bouche de reprise en faux-plafond.....</i>	<i>33</i>
4.6.3.	<i>Bouche de soufflage en faux-plafond.....</i>	<i>33</i>
4.6.4.	<i>Grille de reprise</i>	<i>33</i>
4.6.5.	<i>Grille d'amenée d'air neuf.....</i>	<i>34</i>
4.6.6.	<i>Grille de sécurité.....</i>	<i>34</i>
4.6.7.	<i>Amenées d'air naturelles.....</i>	<i>34</i>
4.7.	REGULATION DES DEBITS	35
4.7.1.	<i>Débits constants.....</i>	<i>35</i>
4.7.2.	<i>Débits variables.....</i>	<i>35</i>
4.8.	RESEAUX AERAULIQUES	36
4.8.1.	<i>Réseaux existants conservés</i>	<i>36</i>
4.8.2.	<i>Réseaux neufs</i>	<i>37</i>
4.8.3.	<i>Matériaux.....</i>	<i>37</i>
4.8.4.	<i>Suspensions et fourreaux</i>	<i>38</i>
4.8.5.	<i>Trappes de visite</i>	<i>38</i>
4.8.6.	<i>Acoustique.....</i>	<i>38</i>
4.8.7.	<i>Calorifuge.....</i>	<i>39</i>
4.8.8.	<i>Protection.....</i>	<i>39</i>
4.9.	SECURITE INCENDIE	39

4.9.1.	Localisation	39
4.9.2.	Spécifications techniques	39
5.	ELECTRICITE	40
5.1.	ORIGINE DE L'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE	40
5.2.	NATURE DU COURANT ET REGIME DU NEUTRE	41
5.2.1.	Nature du courant	41
5.2.2.	Régime du Neutre	41
5.2.3.	Courant de court-circuit	41
5.3.	COMPTAGE	41
5.4.	CIRCUIT DE TERRE	41
5.4.1.	Prise de terre du projet	41
5.4.2.	Liaisons équipotentielles des masses du projet	41
5.5.	ETAT DES PUISSANCES	41
5.5.1.	Foisonnements	41
5.5.2.	Chute de tension	42
5.6.	ALIMENTATION ELECTRIQUE	42
5.7.	ARMOIRE ÉLECTRIQUE	42
5.7.1.	Principe de conception	42
5.7.2.	Adaptation du tableau général basse tension existant	43
5.7.3.	Tableau divisionnaire ventilation 1	44
5.7.4.	Tableau divisionnaire ventilation 2	44
5.8.	ARRÊT D'URGENCE	45
5.8.1.	Coupure d'urgence ventilation de confort	45
5.9.	CROSSE	45
5.10.	CHEMINS DE CÂBLES	45
5.10.1.	Réseaux « courants FORTS »	45
5.11.	FORCE MOTRICE	46
5.12.	ETUDE D'EXÉCUTION ET DOSSIER DES OUVRAGES EXÉCUTÉS	47
5.12.1.	Etude d'exécution	47
5.12.2.	A l'achèvement du chantier	47
6.	TRAVAUX DIVERS	48
6.1.	TRAVAUX EN SITE OCCUPE	48
6.2.	PERCEMENTS	48
6.3.	DEPOSE/REPOSE DES FAUX-PLAFONDS	48
6.4.	ACOUSTIQUE	48

1. GÉNÉRALITÉS

1.1. OBJET DU DOCUMENT

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières, établi pour le compte du **Secrétariat Général pour l'Administration du Ministère de l'Intérieur (SGAMI)** a pour objectif de définir l'étendue des travaux de **VENTILATION** relatifs à l'amélioration des installations de renouvellement d'air de l'hôtel de police de Chartres (28).

Description sommaire des travaux :

VENTILATION :

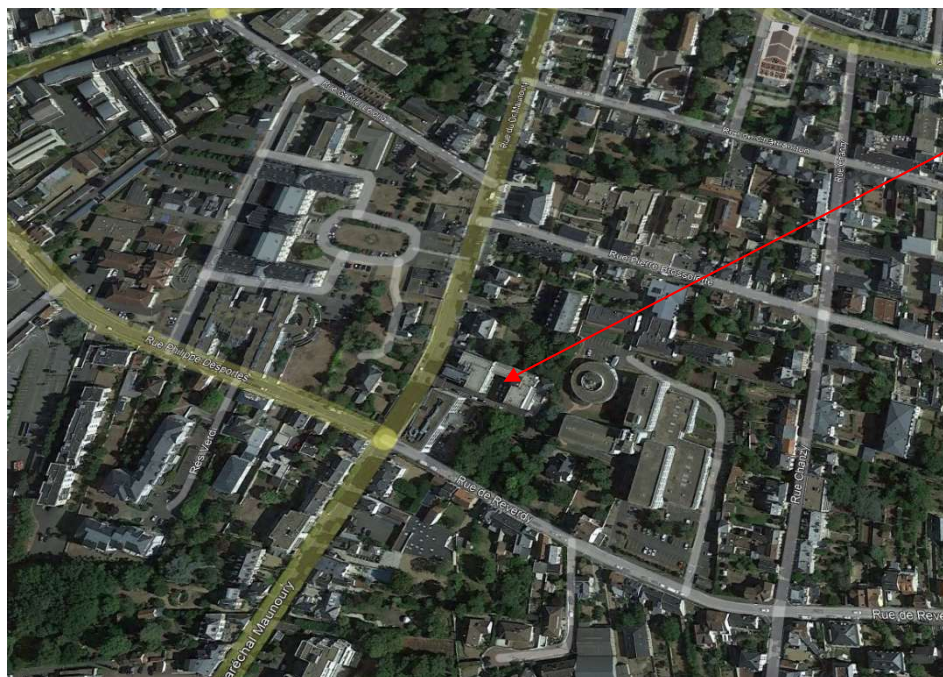
- Remplacement de l'ensemble des caissons d'extraction existants en toiture
- Remplacement des bouches de ventilation
- Nettoyage et hygiénisation des gaines de ventilation conservées
- Mise en œuvre d'un système de ventilation double flux pour la zone de garde à vue (GAV)
- Mise en œuvre de système d'extraction individuel pour les armureries
- Mise en œuvre d'un système de ventilation indépendant pour le service sensible

ELECTRICITE :

- Mise en œuvre d'une armoire électrique dédiée aux installations de ventilation
- Raccordement électrique de l'ensemble des nouveaux équipements
- Mise en œuvre d'un arrêt d'urgence généralisé pour l'ensemble des installations de ventilation

1.2. PLAN DE SITUATION

L'hôtel de police se situe en zone urbaine, dans le centre de Chartres. Des habitations sont très proches, une attention particulière sera donc apportée à l'impact sonore des équipements.



Hôtel de
police

1.3. DESCRIPTION SOMMAIRE DES BATIMENTS

Le bâtiment construit en 1986 accueille principalement des bureaux. Il n'a pas fait l'objet de travaux de rénovation de grande ampleur depuis sa construction. Seuls des travaux de réaménagement de locaux ont été réalisés. Les installations techniques de ventilation sont d'origine.

Surfaces chauffées approximatives :

	Surface approximative
	m ²
R+2	450
R+1	800
RDC	920
R-1	300
R-2	75 (hors stand de tir)
TOTAL	2545

1.4. CLASSEMENT DU BATIMENT

Accueil :

ERP de type W (bureaux) de 5^{ème} catégorie

Reste de l'établissement :

ERT

Ce classement est indiqué sous réserve de validation par les autorités administratives.

1.5. NORMES ET TEXTES OFFICIELS

1.5.1. Réglementation thermique

Le projet de rénovation est soumis à la réglementation thermique **RT ex élément par élément** car le montant de travaux de ventilation ne dépassera pas la valeur seuil.

Les obligations réglementaires concernant la ventilation sont précisées à l'article 7, sous-articles 36 à 40, de l'arrêté du 22 mars 2017. Elles sont les suivantes :

- Art 36 : concerne les locaux à usage d'habitation → hors projet
- Art 37 : concerne les caissons d'extraction de puissance absorbée inférieure à 30 W → hors projet
- Art 38 : La ventilation des locaux ayant des occupations ou des usages nettement différents doit être assurée par des système indépendants → c'est le cas de la proposition faite dans la suite de ce document
- Art 39 : Tout nouveau système de ventilation dispose d'une régulation en fonction des besoins, mesurés en fonction des paramètres d'occupation ou d'une régulation par horloge le cas échéant → les caissons pourront être équipés d'horloge
- Art 40 : Le dispositif de modification manuelle des débits d'air d'un local pour un nouveau système de ventilation est temporisé → hors projet, les débits sont constants dans les locaux

1.5.2. Environnement normatif – DTU - Arrêtés

Les bases techniques, les règles de bonne exécution, les qualités des matériels et matériaux sont soumises aux normes officielles et aux textes agréés en tant que documents techniques unifiés et en particulier aux textes énumérés ci-après.

VENTILATION

- **Arrêté du 25 juin 1980** portant approbation des dispositions générales du Règlement de Sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les ERP, notamment les articles CH et CO, compris dernières mises à jour (uniquement pour les locaux recevant du public : accueil)
- Règlement sanitaire département type du 9 Août 1978 modifié le 20/1/83
- Normes NFE 51-700, 51-708, 51-711, 51-713, 51-732 etc... : Composants de VMC
- Normes NFP 50.401 et 50.403 : Distribution d'air et gaines
- Norme XPP 50-410 de juillet 1995 relatif aux règles de conception et de dimensionnement des installations de VMC
- DTU 68.3 : Installations de ventilation mécanique
- Recommandations et documents du C.S.T.B
- Articles 4216-1 à 4216-34 du code du travail relatifs au traitement d'air et à la ventilation relativement à la lutte contre les risques d'incendie

COURANTS FORTS

- **Arrêté du 25 juin 1980** portant approbation des dispositions générales du Règlement de Sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les ERP, compris derniers arrêtés modificatifs, notamment les articles EL et EC.
- **Arrêté du 4 Juin 1982** concernant les établissements administratifs de type W.
- **La publication 1011 du J.O** concernant la sécurité contre l'incendie dans les ERP et la publication 1477 du J.O.
- **Arrêté du 22 Juin 1980 Édition 93**, portant l'approbation du règlement de sécurité.
- **Norme NF.C 12.100 et ses additifs**, protection des travailleurs.
- **Norme NF.C 12.200 et ses additifs**, protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant le public.
- **Norme NF.C 15.100 et additifs**, exécution et entretien des installations électriques de 1^{ère} catégorie.
- **Décret n°2101-1017 du 30/08/2010** relatif à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en oeuvre des courants électriques.
- **Décret du 2 Août 1983** concernant l'éclairage des locaux aveugles.
- **Norme NF.C 32.090** concernant les conducteurs et câbles.
- **Norme NF.C 61.110** et additifs concernant les câbles.
- **Norme NF.C 68.101** concernant les conduits.
- **Code du travail** : deuxième partie réglementaire **Tome 1**, chapitre Hygiène Section 1.
- **Code du travail** : deuxième partie réglementaire **Titre 3**, hygiène et sécurité Section 3 et 4.

COURANTS FAIBLES

- **Norme ISO 11.801 IEC cenelec et EIA/TIA T563 A** (RNSI) pour les réseaux polyvalents VDI.
- **Normes NFS 61.932 à 950** relatives aux systèmes de sécurité incendie.
- **Norme NF EN 50083-1/A1 d'Octobre 1997** concernant la distribution de radiodiffusion et de télévision.
- **UTE C 15-900 [Mars 2006]** : Guide pratique - Cohabitation entre réseaux de communication et d'énergie - Installation des réseaux de communication.

Il est demandé à l'entrepreneur de veiller particulièrement à ce que ses installations ne soient pas une source de bruits perturbateurs pour les occupants, ceci en dehors même de toute définition ou norme.

Cette liste de documents officiels n'est pas limitative. Elle n'est qu'un rappel sommaire des principaux textes en vigueur actuellement. Si une modification à une norme ou à un règlement intervenait après la date d'établissement du présent CCTP, il appartiendrait à l'adjudicataire, sous sa seule responsabilité, d'en informer le Maître d'Œuvre par écrit, en indiquant les conséquences techniques et financières résultant de cette modification.

Le Maître d'Œuvre soumettra la proposition, avec éventuellement l'avis motivé du bureau de contrôle, au Maître d'Ouvrage qui rendra la décision nécessaire. Si cette décision est négative, l'installateur devra en demander notification par écrit.

D'une façon générale, l'entreprise devra se conformer à toutes exigences des règlements édictés et demeurera responsable de toute erreur ou malfaçon motivant un refus de mise en service.

1.6. CONSTITUTION DU DOSSIER TECHNIQUE

Le présent CAHIER DES CHARGES a été réalisé par le bureau d'études techniques :

BET DELAGE ET COULIOU

Ingénierie des Fluides

TECHNOPOLIS bâtiment B – ZAC du parc d'ARCHEVILLIERS

Rue Blaise Pascal - 28000 CHARTRES

Tél : **02 37 34 05 04**

fproutiere@delage-couliou.com

Ce dossier comprend :

- Cahier des **C**lauses **T**echniques **P**articulières
- Cadre de **D**écomposition du **P**rix **G**lobal **F**orfaitaire (DPGF)
- Plans guides des bâtiments avec proposition d'implantation des matériels et cheminement des réseaux

Lors de l'établissement de son devis, chaque entreprise est tenue de lire soigneusement les prescriptions techniques du présent CCTP, afin de réaliser les métrés de l'installation.

Dès l'ouverture des plis, **les offres seront considérées FERMES et FORFAITAIRES**, sauf demande complémentaire du Maître d'Ouvrage.

La remise des offres se fera IMPERATIVEMENT suivant le cadre de décomposition de prix fourni par la Maîtrise d'œuvre, afin que l'appréciation équitable des diverses offres puisse s'opérer sur des bases comparables.

Liste des pièces graphiques :

Repère	ECH.	DESIGNATION
DEP 01	1/100°	DEPOSE PLAN DES NIVEAUX 2 ET TOITURE
DEP 02	1/100°	DEPOSE PLAN DES NIVEAUX 0 ET 1
DEP 03	1/100°	DEPOSE PLAN DES NIVEAUX -1 ET -2
VEN 01	1/100°	VENTILATION PLAN DES NIVEAUX 2 ET TOITURE
VEN 02	1/100°	VENTILATION PLAN DES NIVEAUX 0 ET 1
VEN 03	1/100°	VENTILATION PLAN DES NIVEAUX -1 ET -2

Le marché comprend toutes les fournitures et prestations décrites sur ces documents contractuels et également celles, par omission, qui n'y seraient pas indiquées, mais seraient par ailleurs nécessaires pour le parfait achèvement des travaux, suivant les règles de l'art.

Il est rappelé à l'entreprise que conformément aux conditions de droit commun, le seul document juridiquement contractuel pour l'exécution de son marché est constitué par :

1. l'ensemble des fascicules du devis descriptif et des prescriptions techniques détaillées
2. la série complète des plans techniques « guides »

Il est précisé que **les pièces graphiques viennent en appui du présent Cahier des Charges (document contractuel en référence)** et que toute prestation figurant sur l'un de ces documents est due, même si elle ne figure pas explicitement sur l'autre document.

Ce cahier des charges indique les conditions à garantir en fonction des calculs, les clauses de garantie et de réception suivant les conditions de fourniture, d'exécution et de pose. En cas de difficultés d'interprétation, les conditions à appliquer seront les conditions les plus contraignantes pour l'entreprise.

En aucun cas, l'entrepreneur ne pourra se prévaloir de toute erreur ou omission au présent document pour justifier une modification de son prix ou de ses prestations.

En tout état de cause, l'entrepreneur est réputé avoir parfaite connaissance de toutes les pièces du marché, y compris des plans joints au présent descriptif.

1.7. VARIANTES

Les variantes ne sont pas autorisées.

1.8. ESSAIS ET RECEPTION

Le Maître d'ouvrage et le Maître d'œuvre se réservent le droit de procéder ou de faire procéder à tous les essais nécessaires et de choisir le jour où se feront ces essais.

Pour les essais, l'entrepreneur sera convoqué. Il pourra néanmoins se faire représenter. S'il n'est pas présent ou représenté, il sera passé outre, sans qu'il puisse élever de réclamation de ce chef. L'entrepreneur fournira outre le personnel nécessaire, qualifié, les appareils de contrôle appropriés.

En cas de litige ou de défaillance de l'entreprise, il serait procédé aux contrôles par un organisme spécialisé à la charge de l'entreprise.

La parfaite conformité des équipements techniques, au vu des normes et règlements actuels, sera également vérifiée avant toute réception définitive.

1.8.1. Essais préalables à la Réception

L'entreprise devra assurer tous les réglages et la mise en service définitive de ses installations.

Seront vérifiés (phase **O.P.R.**) :

- les caractéristiques, qualités et conformités des fournitures
- les règles de mise en œuvre des matériels, des réseaux aérauliques
- la conformité avec les règlements en vigueur
- les essais d'étanchéité
- les essais d'isolation des circuits, résistances des terres, etc ...
- l'efficacité des alarmes techniques

A l'issue des OPR sera dressé le document officiel **EXE 4** co-signé par le Bureau d'Etudes Maître d'œuvre et l'entreprise. En annexe de ce document sera jointe la liste des éventuelles réserves.

1.8.2. Essais à la réception

Seront contrôlés :

- Le fonctionnement normal de l'installation
- L'état de propreté des fournitures
- Le parfait repli de chantier
- La qualité acoustique des équipements
- Les résultats des essais des installations et des réglages effectués pour répondre aux conditions imposées par le présent CCTP
- La satisfaction du personnel de maintenance suite à leur formation aux nouveaux équipements

L'entreprise devra remédier à ses frais et « **sans délai** » à l'ensemble des anomalies qui auraient été constatées lors des opérations de réception.

En cas de retard ou de refus, l'entreprise se verrait refuser la réception et il lui serait demandé des indemnités pour dommages causés, en déduction des sommes dues.

Tous les essais et vérifications effectuées par l'entreprise seront consignés sur des procès-verbaux (**Documents Techniques COPREC CONSTRUCTION** désormais partiellement remplacés par les attestations d'essais de fonctionnement de l'Agence Qualité Construction (AQC).

L'entreprise doit effectuer l'ensemble de ses propres autocontrôles. Ces documents seront communiqués au Maître d'Ouvrage et au bureau d'études.

A l'issue de la visite de réception seront dressés les documents officiels suivants :

- **EXE 5** « Proposition du Maître d'œuvre » signé par le Bureau d'Eudes avec en annexe la liste des éventuelles réserves restant à lever
- **EXE 6** « Réception » signée par le Maître d'Ouvrage avec en annexe la liste des éventuelles réserves restant à lever
- **EXE 8** « PV de levée de réserves » signé par le Bureau d'Eudes Maître d'œuvre
- **EXE 9** « Proposition du Maître d'œuvre et décision du Maître d'Ouvrage » signé par le Bureau d'Eudes et le Maître d'Ouvrage

1.9. GARANTIE

A dater de la réception des travaux, l'entrepreneur devra assurer auprès du Maître d'Ouvrage la couverture des garanties décrites ci-après.

1.9.1. Garantie du Parfaite Achèvement - GPA

Durée : **1 année**

Caractère légal : Les constructeurs et entrepreneurs sont légalement (Article L111-19 du CODE DE LA CONSTRUCTION ET DE L'HABITATION) tenus de fournir une garantie de parfait achèvement d'une durée d'un an à compter de la date de la réception des travaux (toute clause excluant cette garantie n'est ni valable, ni légale).

Objet : Définie à l'article 1792-6 du Code civil, **la garantie de parfait achèvement couvre tous les désordres** (malfaçons et/ou défaut de conformité et travaux non effectués) :

1. **apparents qui ont donné lieu à des réserves au procès-verbal de réception**, quel que soit leur degré de gravité (il peut s'agir de désordres esthétiques)
2. **révélés dans l'année de la réception** à condition qu'ils aient été signalés au maître de l'ouvrage par voie de notification écrite sous peine de forclusion. En revanche, ne sont pas pris en compte les désordres résultant de l'usure normale ou de l'usage.

En cas d'inexécution, les travaux concernés par cette garantie peuvent, après une mise en demeure restée infructueuse, être exécutés aux frais et risques de l'entrepreneur défaillant (Article 1792-6 du code civil).

1.9.2. Garantie du bon fonctionnement

Durée : **2 années**

Cette garantie ne saurait s'appliquer en cas d'utilisation abusive ou non conforme des équipements.

Cette garantie de bon fonctionnement, qui concerne les éléments d'équipement dissociables de l'ouvrage, est d'une durée minimale légale de 2 ans à compter de la réception de l'ouvrage, telle que définie par **l'article 1792-6 du Code civil**.

Durant ces périodes de garantie, l'entreprise devra remplacer à ses frais, toutes pièces non satisfaisantes, par suite de vices de construction, de montage, défaut de matière, usure anormale, sauf le cas d'usage défectueux par un tiers et supporter les conséquences directes et indirectes qu'auraient pu occasionner ces incidents.

Si dans un délai raisonnablement fixé, les anomalies notifiées par procès-verbal circonstancié n'étaient pas réparées, le Maître d'Ouvrage serait fondé à assurer la remise en état aux frais de l'entreprise qui demeurerait cependant responsable des installations.

1.10. DOCUMENTS A FOURNIR – MISE EN SERVICE

1.10.1. A la remise des offres

Voir règlement de consultation.

1.10.2. Au démarrage du chantier

Avant lancement des travaux, l'entreprise adjudicataire fournira les éléments suivants :

- Le planning prévisionnel selon les limites fixées au Règlement de Consultation
- Plans de réservations, attentes au sol, incorporations, et sorties en toiture
- **Dossier d'exécution complet**
- Plans de niveaux avec dimensionnement et implantation de l'ensemble des équipements de ventilation
- Carnet de matériels avec les procès-verbaux d'essais pour VISA auprès de la Maîtrise d'œuvre avant toute commande définitive
- Schémas électriques force motrice et régulation
- Notes de calculs : Pertes de charge aérauliques

Les renseignements sur le dimensionnement des installations figurant dans le présent DCE ne sont donnés qu'à titre indicatif.

L'entrepreneur demeure responsable de son étude et la vérification par le Maître d'Œuvre et bureau de contrôle ne porte que sur la concordance avec les tracés des plans. Les ouvrages réalisés sans présentation des plans d'exécution ni approbation préalable du Maître d'œuvre et bureau de contrôle, pourront être refusés sans recours de l'entreprise.

1.10.3. A l'achèvement du chantier

La réception des travaux est subordonnée à la fourniture des documents ci-dessous :

- Les instructions simples mais précises sur la conduite et l'entretien des installations
- La liste précise des matériels installés avec références et adresses des fournisseurs
- Le **dossier** complet de récolement **DOE** et **DIUO** :
 - o Plans rigoureusement mis à jour
 - o Schémas électriques mis à jour
 - o Fiches techniques produits avec PV de classement
 - o Attestations de mise en service
 - o Attestations de garantie des constructeurs
 - o Notices d'entretien et de maintenance
 - o **Attestation de formation des utilisateurs**, formation intégrant l'ensemble des réponses aux questions posées lors d'une visite spécifique en présence du Maître d'œuvre

Les plans et schémas seront mis à jour en fin de chantier.

Ces documents seront remis au Maître d'ouvrage et au Maître d'Œuvre lors de la réception des travaux (voir détail du format et du nombre dans les prescriptions du lot 00).

1.11. CONTROLEUR TECHNIQUE

L'entreprise tiendra compte pendant l'exécution de ses travaux des prescriptions et recommandations qui seront contenues dans le rapport du bureau de contrôle désigné pour cette opération.

Bureau Veritas Construction
Agence Normandie Centre Val de Loire
Technopolis - Bâtiment D
4, rue Blaise Pascal
28 000 CHARTRES
Mr YOUNOUSSI Mohamed
06 76 63 87 23

1.11.1. Levées de réserves

Les visites complémentaires nécessaires pour vérifier que les remarques formulées par le bureau de contrôle lors de la réception des installations ont été prises en compte, sont à la charge des entreprises concernées.

1.11.2. Fourniture de documents

Tous les intervenants sont tenus de fournir au bureau de contrôle l'ensemble des documents d'exécution tels que plans, notes de calculs, notices, procès-verbaux, etc... L'émission de ces documents devra faire l'objet d'un planning prévisionnel. Le nombre d'exemplaire nécessaire ainsi que le type d'envoi (informatique ou papier) sera précisé par le bureau de contrôle.

1.11.3. Modifications intervenant par rapport au dossier initial

Toutes modifications aux plans ou CCTP initiaux sont à soumettre pour accord au bureau de contrôle avant exécution.

1.11.4. Autocontrôle et qualification des entreprises

Le bureau de contrôle intervient pour le compte du Maître d'Ouvrage et sa mission ne dispense pas les entreprises de leur autocontrôle entrant dans le cadre d'une démarche de « gestion de la qualité ».

L'entreprise, de même que ses sous-traitants éventuels, devront justifier des qualifications nécessaires à la réalisation des travaux envisagés.

1.12. ETUDES ET PRESTATIONS TECHNIQUES

1.12.1. Etudes techniques

Les renseignements (diamètres, etc ...) figurant dans le présent DCE ne sont donnés qu'à titre indicatif.

L'entrepreneur s'attachera les services d'un bureau d'études agréé de son choix pour la détermination des caractéristiques techniques des travaux relevant de son lot, ainsi que l'établissement des **plans d'exécution**. Ces plans et détails d'exécution seront soumis au Maître d'œuvre avant commencement des travaux.

Le visa du Maître d'œuvre est donné pour vérification de la conformité au projet architectural et ne dégage en rien la responsabilité technique de l'entreprise et de son bureau d'études.

Au choix de l'entreprise le coût des études techniques pourra apparaître à la présente rubrique ou être incorporé dans le prix des ouvrages.

L'établissement des plans de détails de construction par le présent lot sera soumis aux prescriptions du cahier des dispositions communes à tous les corps d'état.

1.12.2. Etudes de synthèse

L'entrepreneur devra intégrer dans l'établissement de ses plans et détails d'exécution, les caractéristiques des ouvrages des autres corps d'état s'incorporant dans ses ouvrages. Il provoquera auprès des autres intervenants la diffusion des informations qui lui sont nécessaires.

1.13. AFFICHES - SCHEMAS - NOTICES

L'entrepreneur adjudicataire du présent lot fournira et installera les documents, repères et affichages nécessaires à la bonne conduite et à la sécurité des installations de ventilation, à savoir :

- Le mode opératoire reprenant :
 - o Le détail des manœuvres pour la mise en service des matériels (extracteurs, ventilation double flux, ...)
 - o La conduite des installations
 - o Le contrôle périodique des dispositifs de sécurité
- Les schémas de branchement des dispositifs de mise en route, de mise en sécurité et d'alarme
- La liste des fournisseurs avec adresses (postale et mail) et coordonnées téléphoniques

L'entreprise devra assurer tous les réglages et la mise en service définitive des installations.

1.14. HYGIENE ET SECURITE

L'entreprise titulaire du marché, de même que ses éventuels sous-traitants, devront respecter la réglementation concernant l'hygiène et la sécurité, notamment :

- Code du travail
- Décret n°92-158 du 20 février 1992
- Directive 92/57 CEE du Conseil du 24 juin 1992
- Loi n°93-1418 du 31 décembre 1993
- Décret n°94-1159 du 26 décembre 1994
- Arrêté du 7 mars 1995 fixant le contenu de la déclaration préalable à laquelle sont soumises certaines opérations de bâtiment ou de génie civil et pris pour l'application de l'article L 235-2 du code du travail
- Décret n°95-543 du 4 mai 1995
- Décret n°95-607-608 du 6 mai 1995
- Directive 92/57 CEE du Conseil en date du 24 juin 1992 concernant les prescriptions minimales de sécurité et de santé à mettre en œuvre sur les chantiers temporaires
- Loi du 6 décembre 1976 relative au développement de prévention du travail
- Décrets d'application du 9 Juin 1977 (relatif aux comités particuliers d'hygiène et de sécurité) et du 19 Août 1977 (relatif aux plans d'hygiène et de sécurité, aux collèges interentreprises d'hygiène et de sécurité)
- Arrêté du 21 Décembre 1994 relatif au contrôle des locaux de travail

L'entreprise mandataire (et ses éventuels sous-traitants) sera tenue de prendre toutes les dispositions afin d'assurer la sécurité du chantier, l'hygiène et la sécurité des travailleurs, la sécurité publique, et de se soumettre à toutes les obligations mises à sa charge par les lois et décrets en vigueur et tous les règlements de police, de voirie ou autres. Spécialement, elle doit procéder aux épreuves et vérifications réglementaires du matériel qu'elle utilise sur le chantier tel que les échafaudages, garde-corps, filets, engins de levage, installations électriques de chantier, etc...

1.15. NETTOYAGE DU CHANTIER

L'entrepreneur du présent lot devra l'enlèvement de tous les déchets et chutes de matériaux qu'il aura mis en œuvre, ainsi que tous les emballages des produits qui auront été livrés par ses soins. L'enlèvement des films de protection ou étiquetage des équipements devra être effectué avec soins.

Dans le cas contraire et après constat, le temps passé par une autre entreprise pour réaliser ce nettoyage sera facturé à l'entreprise titulaire du présent lot.

Pour la réception, l'ensemble du chantier devra être soigneusement replié et les abords remis en état.

1.16. ECHANTILLONS - CHOIX DES MATERIELS

Le choix des matériels définis dans le présent projet est une base d'étude. Les entreprises soumissionnaires seront tenues, conformément au RPAO, de préciser clairement dans leur proposition les marques et références techniques des équipements prises en compte dans l'élaboration de leur prix.

Un **échantillonnage** des matériels et matériaux, prévus mis en œuvre dans le cadre de cette opération, sera fourni au Maître d'Ouvrage et au Maître d'œuvre durant la **période de préparation du chantier**, pour approbation avant toute commande et exécution.

1.17. CRITERES DE CHOIX DES ENTREPRISES

Les critères retenus pour le choix de l'entreprise sont définis dans le Règlement de Consultation joint au dossier de consultation.

1.18. QUALIFICATIONS DE L'ENTREPRISE

Les entreprises soumissionnaires devront bénéficier au minimum des qualifications suivantes :

- Qualification **QUALIBAT** n° **5311** Installation de VMC en habitat Individuel collectif et tertiaire supérieur à 1000 m² Mention RGE possible

1.19. CONNAISSANCE DES LIEUX

Dans le cadre de cette consultation, l'entreprise doit avoir participé à la visite de site et avoir apprécié à leur juste valeur, les sujétions découlant :

- des contraintes d'accès au site
- de l'état des installations existantes
- de l'étendue des travaux de dépose
- des contraintes de raccordement sur les installations actuelles
- des principes constructifs des existants et plus particulièrement des structures porteuses
- en général de tous les points pouvant avoir une influence sur l'exécution des travaux et sur leur coût

Enumération non exhaustive

Une visite approfondie du site est « **obligatoire** ». La date de ces visites est précisée au règlement de consultation.

Cette visite permettra de compléter le cadre de bordereau joint au **Cahier des Clauses Techniques Particulières**.

Les offres des entreprises seront donc contractuellement réputées tenir compte de toutes les constatations faites lors de cette reconnaissance, et comprendre explicitement ou implicitement tous les travaux nécessaires au bon déroulement du chantier.

En résumé, les entrepreneurs sont donc réputés avoir pris connaissance de toutes les conditions pouvant en quelque manière que ce soit avoir une influence sur l'exécution et les délais, ainsi que sur la qualité et les prix des ouvrages à réaliser.

1.20. ORGANISATION DU CHANTIER

1.20.1. Généralités

L'ensemble des frais consécutifs aux prescriptions du présent chapitre sont implicitement compris dans le montant du marché.

Afin d'obtenir une progression régulière du chantier, il sera exigé :

- la présence d'un représentant qualifié de l'entreprise aux rendez-vous de chantier
- le respect constant du planning
- une organisation rationnelle du chantier
- la tenue du chantier en état de propreté permanente
- la parfaite sécurisation du chantier

L'entrepreneur restera seul responsable des accidents provenant de sa négligence et de celle de ses agents et ouvriers.

Les équipements d'hygiène ainsi que les mesures de sécurité (E.P.I.) sont à prévoir par l'entreprise.

1.20.2. Balisage du chantier

L'entreprise devra prendre en charge son installation de chantier avec notamment :

- Fermeture et balisage soignée de sa zone d'intervention
- Délimitation des zones de stockage, compris démarches pour autorisations administratives
- Le démontage en fin de chantier

1.20.3. Nettoyage – Protection du chantier

Propreté du chantier

Le maintien en état de propreté permanent du chantier, ainsi que ses abords, seront exclusivement à la charge de l'entreprise. Après chaque intervention, en fin de journée, l'entreprise sera tenue de nettoyer son chantier.

Le stockage de gravats, matériaux divers, canalisations, ... sera interdit en dehors de l'emprise du chantier et leur évacuation vers un centre de traitement des déchets sera effectuée régulièrement.

Dans le cas contraire et après constat, le temps passé par une autre entreprise pour réaliser ce nettoyage sera facturé à l'entreprise du présent lot.

Sortie et enlèvement des matériaux de démolition et gravats

Tous les travaux prévus au marché comprennent implicitement le ramassage, la descente ou montée et la sortie hors du site, de tous les matériaux, matériels et équipements déposés ou démolis.

Lieu de dépôt à définir par l'établissement.

Bennes pour gravats et déchets

Il pourra être mis en place des bennes pour recevoir les gravats, emballages, etc... en provenance des travaux.

Ces bennes devront être remplacées au fur et à mesure de leur remplissage. Ces bennes équipées de couvercle seront à installer aux emplacements à définir pendant la période de préparation.

L'installation et le remplacement de ces bennes seront à la charge de l'entreprise.

Maintien en état des abords extérieurs, voies, réseaux, etc.

L'entrepreneur sera responsable du maintien en bon état des voies, réseaux, clôtures, et installations de toute nature, affectés par les travaux du chantier. Il devra de ce fait, faire procéder à tous travaux de réparation, de réfection ou de nettoyage nécessaires.

Les abords du chantier ainsi que les zones utilisées pour l'amenée des matériaux et l'enlèvement des terres ou gravats devra être restitués en fin de travaux en leur état de début des travaux.

Toutes dispositions devront être prises par l'entreprise à cet effet. Dans le cas contraire, tous les travaux de remise en état nécessaires seront supportés par l'entreprise.

1.21. SOUS-TRAITANCE

L'entreprise titulaire du présent lot devra impérativement déclarer ses sous-traitants et faire la demande d'accord auprès du Maître d'Ouvrage. Préalablement à son intervention sur le chantier, elle aura l'obligation de mettre à jour l'ensemble des pièces administratives nécessaires à l'acte de sous-traitance.

2. BASES DE CALCULS

2.1. RENOUELEMENT D'AIR

Les débits d'air introduits et extraits seront conformes au Règlement Sanitaire Départemental Type du 9 Août 1978.
Les débits demandés au présent CCTP devront être garantis par l'entreprise lors de la réception des travaux.

2.1.1. Minima réglementaires

Le tableau ci-dessous précise les principaux débits minima réglementaires.

		RSDT	CODE DU TRAVAIL
Local	Type	Débit minimum	Débit minimum
Hall recevant du public	Entrée d'air	18 m3/h par personne	-
Bureaux individuels (recevant ou non du public)	Entrée d'air	-	25 m3/h
Bureaux collectifs (recevant ou non du public)	Entrée d'air	-	25 m3/h par personne
Sanitaires isolés	Extraction	-	30 m3/h
Sanitaires groupés	Extraction	-	-
Salle de réunion	Entrée d'air	-	30 m3/h par personne
Salle de restauration	Entrée d'air	-	30 m3/h par personne

2.1.2. Référentiel POLICE

Le référentiel de programmation des commissariats de police de 50 à 500 agents a été transmis par le MOA. Pour chacun des locaux, les exigences concernant la ventilation sont précisées. Le tableau ci-dessous récapitule ces exigences.

Service	N° fiche	Nom du local	Exigence ventilation
Espaces extérieurs	1	EXTÉRIEURS	Non ventilés
	2		
	3		
	4		
	5		
	6		
	7		
	8		
Espace d'accueil et de services au public	9	Hall d'accueil	Maitriser la qualité d'air
	10	Sas d'entrée	Non chauffé, non ventilé
	11	Bureaux d'accueil du public	0,5 V/h (voir bureaux courants)
Espace chef de poste	12	Local du chef de poste	25 m3/h par personne mini
	13	Local radio - transmissions	25 m3/h par personne asservi au taux d'occupation
	14	Local d'attente surveillée	2 V/h
	15	Dépôt d'armes individuelles	3 V/h

Service	N° fiche	Nom du local	Exigence ventilation
	16	Zone de mise en sécurité des armes (ZMS) / Local de neutralisation des armes (LNA)	Non ventilé
	17	Local du matériel de 1ère intervention	Simple flux : 0,5 V/h
Espace fonction centre	18	Bureau du chef de circonscription	VMC simple flux : 25 m3/h par occupant
	19	Bureau de l'adjoint	0,5 V/h (voir bureaux courants)
	20	Secrétariat de la circonscription	0,5 V/h (voir bureaux courants)
	21	Local du bureau de liaison et de synthèse (BLS)	0,5 V/h (voir bureaux courants)
	22	Bureau de la mission partenariat, communication, prévention	0,5 V/h (voir bureaux courants)
	23	Bureau des contraventions	0,5 V/h (voir bureaux courants)
	24	Brigade ou unité d'information de voie publique	0,5 V/h (voir bureaux courants)
	25	Secrétariat de l'officier du ministère public	0,5 V/h (voir bureaux courants)
	26	Salle d'information et de commandement (SIC / Service Local de Transmission (SLT))	25 m3/h par personne
	27	Local technique radio et communication SIC/SLT	Se référer aux spécifications DSIC
Espace des unités de voie publique	28	Bureau de chef de service / d'unité (et adjoints)	0,5 V/h (voir bureaux courants)
	29	Bureau de chefs de brigades et d'unité d'appui	0,5 V/h (voir bureaux courants)
	30	Box de rédaction de procédure	0,5 V/h (voir bureaux courants)
	31	Salle de rédaction, de procédure et d'appel	Absence de précision
	32	Local des unités d'appui	25 m3/h par personne OPTION : modulable en fonction taux d'occupation
	33	Bureau d'ordre et d'emploi	0,5 V/h (voir bureaux courants)
	34	Bureau des accidents et délits routiers (BADR)	0,5 V/h (voir bureaux courants)
Espace investigation - recherche	35	Bureau du chef de service (unité), adjoints et enquêteurs	25 m3/h par personne
	36	Bureau des auditions sensibles	25 m3/h par personne
	37	Bureau de tapissage	25 m3/h par personne
	38	Local des scellés	VMC simple flux 1 V/h
	39	Local des archives judiciaires	Selon réglementation incendie
	40	Bureau du service de Quart	0,5 V/h (voir bureaux courants)
	41	Bureau du quart ou de l'Unité du Traitement Judiciaire en Temps Réel (ou d'Appui Judiciaire)	0,5 V/h (voir bureaux courants)
Locaux spécialisés	42	Armurerie	3 V/h atmosphère sèche
	43	Archives	Selon réglementation incendie / Contrôle hygrothermique
	44	Archives administratives	VMC simple flux 0,5 V/h
	45	Local de stockage du matériel de voie publique	Non ventilé
	46	Réserve du matériel de bureau - papeterie	Selon réglementation incendie
Locaux de fonctionnement interne	47	Salle de réunion – Formation	VMC simple flux : 25 m3/h par personne (OPTION : modulation manuelle avec horloge)
	48	Vestiaires, sanitaires et douches	
		Vestiaires	VMC simple flux 1 V/h
		Douches et sanitaires	VMC simple flux 1 V/h (OPTION : 3 V/h ponctuellement)

Service	N° fiche	Nom du local	Exigence ventilation
	49	Espace social de restauration	VMC simple flux : 30 m3/h par personne
	50	Salle de sport	VMC simple flux : 30 m3/h par personne (OPTION : modulation selon activité)
	51	Local de stockage du matériel de sport	VMC simple flux 0,5 V/h
	52	Local syndical - mutuelle	0,5 V/h (voir bureaux courants)
Espace de la police technique et scientifique	Absence de détails		
Espace de sûreté	53	Cellule de garde à vue individuelle et collective	Double flux : 2,5 V/h ou 5 V/h à la demande. OPTION : fonctionnement inoccupé 25 m3/h sur détecteur de présence et CO2)
	54	Cellule "personne vulnérable"	Double flux : 2,5 V/h ou 5 V/h à la demande. OPTION : fonctionnement inoccupé 25 m3/h sur détecteur de présence et CO2)
	55	Douches et sanitaires	Double flux : 2,5 V/h ou 5 V/h à la demande. OPTION : fonctionnement inoccupé 25 m3/h sur détecteur de présence et CO2)
	56	Local fouille - consigne	2,5 V/h
	57	Stockage repas	Double flux : 2,5 V/h ou 5 V/h à la demande. OPTION : fonctionnement inoccupé 25 m3/h sur détecteur de présence et CO2)
	58	Local de signalisation	Se référer aux exigences de la PTS
	59	Local tapissage vidéo	Double flux : 2,5 V/h ou 5 V/h à la demande. OPTION : fonctionnement inoccupé 25 m3/h sur détecteur de présence et CO2)
	60	Local avocat	Double flux : 2,5 V/h ou 5 V/h à la demande. OPTION : fonctionnement inoccupé 25 m3/h sur détecteur de présence et CO2)
	61	Local audition	Double flux : 2,5 V/h ou 5 V/h à la demande. OPTION : fonctionnement inoccupé 25 m3/h sur détecteur de présence et CO2)
	62	Local médecin - soins	Double flux : 2,5 V/h ou 5 V/h à la demande. OPTION : fonctionnement inoccupé 25 m3/h sur détecteur de présence et CO2)
	63	Local visioconférence	Pas de détail, mutualisable avec local avocat
	64	Local du surveillant	Double flux : 2,5 V/h ou 5 V/h à la demande. OPTION : fonctionnement inoccupé 25 m3/h sur détecteur de présence et CO2)
	65	Distributions GAV	Double flux : 2,5 V/h ou 5 V/h à la demande. OPTION : fonctionnement inoccupé 25 m3/h sur détecteur de présence et CO2)
Locaux techniques	66	Locaux d'entretien	Idem étage ?
	67	Local de l'autocommutateur et des serveurs	Exigences référentiel SZSIC
	68	Local serveur des écoutes téléphoniques	0,5 V/h ne passe pas par le plancher technique

Service	N° fiche	Nom du local	Exigence ventilation
	69	Local de sous-répartition	Exigences référentiel SZSIC
	70	Local TGBT	Absence de détails
	71	Local du groupe électrogène	Absence de détails
	72	Locaux traitement d'air - chaufferie	Absence de détails
	73	Local poubelle	Absence de détails
	74	Local du maintenancier	0,5 V/h (voir bureaux courants)
	75	Distributions	Non ventilé
	Fiche transversale	Bureaux courants	0,5 V/h (équivalent à ≈ 20 m ³ /h pour un bureau standard)

D'une manière générale, à part pour l'espace de sûreté où il est préconisé une installation de type double flux, les niveaux de ventilation exigés sont égaux aux exigences réglementaires voire en deçà en fonction du volume des locaux.

2.1.3. Débit de renouvellement d'air

Les débits à mettre en œuvre dans chaque local sont précisés sur les plans joints au présent descriptifs.

2.2. VITESSE D'AIR DANS LES GAINES

Les vitesses limites suivantes ne seront dépassées :

Diamètre (mm)	V (m/s)
125	3
160	3,5
200	3,5
250	4
315	4
355	4,5
400	4,5
450 et plus	5

2.3. NIVEAUX SONORES

Les équipements techniques du présent lot ne devront pas engendrer de niveaux sonores supérieurs aux valeurs suivantes : ISO 30/35

La mesure acoustique sera effectuée à l'aide d'un sonomètre intégrateur à 1,50 m du sol et à au moins 1,20 m des parois verticales.

Les mesures acoustiques des installations seront prises en charge et effectuées par le Maître d'Ouvrage, après mise en service des équipements. Si les résultats obtenus ne donnent pas entière satisfaction, une seconde campagne de mesures devra être réalisée après intervention. Ces essais seront à la charge de l'entreprise.

3. CARACTERISTIQUES DES INSTALLATIONS EXISTANTES

3.1. PRINCIPE GENERAL DES INSTALLATIONS

Les installations de renouvellement d'air sont de type simple flux. Plusieurs caissons d'extraction sont présents en toiture. Ils assurent l'extraction dans les circulations et les locaux à pollution spécifique. L'amenée d'air neuf se fait par des entrées d'air dans les menuiseries et/ou en façade.

Important : Actuellement, tous les caissons d'extraction sont hors d'état de fonctionnement. La ventilation des locaux se fait donc de manière naturelle par défaut d'étanchéité et ouverture des fenêtres. Le taux de renouvellement d'air est donc actuellement très largement insuffisant. Un caisson simple flux a été mis en œuvre sur l'aile ouest pour l'extraction spécifique de la garde à vue, seule partie du bâtiment a bénéficié d'un système de ventilation mécanique fonctionnel.

3.2. SYSTEMES D'EXTRACTION

3.2.1. Systèmes en toiture terrasse



Caisson d'extraction de la salle de sport.
 Marque : WESPER
 Type : WESPAK

Débit d'origine maximum estimé : 2 000 m³/h
 Appareil HS
 Extraction dédiée à un unique local : salle de sports



Caisson d'extraction Aile EST
 Marque : WESPER
 Type : WTA 10 D

Débit d'origine estimé : 1 310 m³/h
 Appareil HS
 Extraction dans les sanitaires et circulations de l'aile Est.



Tourelle d'extraction Stockage
 Marque : WESPER
 Type : CSH 160-4

Débit d'origine estimé : 60 m³/h
 Appareil HS
 Extraction dédiée à un unique local : stockage (anciennement local poubelles).



Tourelle d'extraction foyer/salle de restauration
 Marque : WESPER
 Type : EVA 225

Débit d'origine estimé : 1 200 m³/h
 Appareil HS
 Extraction dédiée à un unique local : salle de restauration.

Tourelle largement surdimensionnée pour les besoins du local.



Caissons d'extraction aile Ouest
 Marque : WESPER
 Type : WTA 10
 Nombre : UN

Débits d'origine estimés
 Caisson 1 : 1 920 m³/h (sanitaires et circulations SS-2, RDC, R+1, R+2)
 Caisson 2 : 770 m³/h (accueil et GAV)
 Appareils HS



Caissons d'extraction neuf GARDE A VUE
 Marque : ATLANTIC
 Type : COPERNIC 1000

Débit estimé : 800 m³/h
 Appareil mis en œuvre en remplacement du, caisson 2 pour la zone accueil et GAV

NB : cet équipement pourra être réemployé pour la salle de sport (niveau de débit comparable).

3.2.2. Autres systèmes d'extraction

a. Service sensible

Un service a été totalement rénové en 2022-2023. Ce service occupe l'ancien logement et une partie des bureaux au niveau R+2. Le système de ventilation d'origine (VMC simple flux spécifique logement) a été remplacé à l'occasion des travaux. Lors des relevés nous n'avons pas pu accéder au caisson, installé en comble.

Le système d'extraction ne concerne pas l'ensemble du service mais uniquement l'ancien logement. Le dimensionnement de cette nouvelle installation ne tient pas compte du nouvel usage des locaux, le taux de renouvellement d'air n'a pas été réfléchi en fonction de l'occupation des bureaux et salles de réunion.

Des travaux ont été réalisés dans les bureaux de ce service installés dans les bureaux « classiques » du commissariat. A cette occasion, les bouches d'extraction dans les sanitaires et la circulation ont été supprimées.

b. Laboratoire des SLPT



Extracteur sur gaine
 Marque : Soler Palau
 Type : TD - 160

Débit estimé : 200 m³/h

Extracteur sur gaine installé en faux plafond, rajouté pour un usage dédié : SLPT. Le rejet se fait en façade par un percement à l'origine utilisé pour l'amenée d'air neuf.

Ces équipements ne sont plus utilisés et sera déposé dans le cadre du projet.

3.2.3. Remarque générale sur les systèmes d'extraction

Tous les systèmes en toiture (à l'exception du nouvel extracteur dédié à la GAV) sont hors d'usage. Ils datent de la construction du bâtiment (1986) et il n'est pas envisageable de les réutiliser. Ils devront donc tous être remplacés. Aussi, les usages traités à l'origine ne sont plus les usages actuels. Par exemple, l'extracteur de l'ancien local poubelle ou encore l'extracteur de la salle de restauration.

L'extracteur sur gaine rajouté pour le laboratoire des SLPT n'est plus utilisé. La hotte non plus. Par ailleurs, il n'est pas judicieux d'installer des systèmes ponctuels, en faux plafond, difficilement repérables pour toutes les opérations de maintenance/exploitation. Il est préférable de mutualiser les systèmes, sauf lorsque des contraintes techniques obligent à faire le contraire (contraintes de sécurité incendie ou des polluants très spécifiques par exemple).

Enfin, le caisson d'extraction neuf du service sensible est en état de fonctionnement mais aucune réflexion globale sur le renouvellement d'air du service n'a été menée.

3.3. RESEAUX AERAIQUES

3.3.1. Manchettes souples



Les manchettes souples de liaisons entre les caissons d'extraction et les réseaux d'aspiration sont percées.

Toutes ces manchettes seront remplacées à l'occasion du remplacement des caissons.

3.3.2. Antennes principales

Les antennes principales en toiture, gaines techniques et faux plafond sont réalisées en gaine circulaire en acier galvanisé.



Antennes principales en toiture



Colonnes en gaines technique

Les colonnes se situent dans des gaines techniques accessibles par des trappes majoritairement dans les sanitaires.

La distribution horizontale se fait en faux plafond dans les circulations.

Les gaines principales existantes (toiture et colonnes montantes) sont en bon état visuel et pourront être conservées. A l'occasion des travaux et notamment du nettoyage/hygiénisation des gaines (voir descriptif plus loin dans ce rapport), il sera toutefois demandé à l'entreprise de vérifier l'étanchéité des gaines.

3.3.3. Antennes terminales



Les antennes terminales d'origine sont en acier galvanisé circulaire semi-rigide.



Les antennes nouvellement créées sont en conduits flexibles circulaire PVC (voir plans).

⇒ **A SUPPRIMER**



Certaines gaines terminales sont très abimées, probablement détériorées lors de la réalisation de travaux d'ELECTRICITE.

3.4. BOUCHES D'EXTRACTION

L'extraction d'air se fait dans les locaux à pollution spécifique (sanitaires), les circulations et les salles de réunion. Les bouches d'origine dans les sanitaires sont hygroréglables.



Bouches d'extraction

Dans certaines zones (service sensible notamment) des travaux ont été réalisés et les bouches d'extraction existantes ont été supprimées.

3.5. AMENEE D'AIR NEUF

L'amenée d'air neuf se fait dans les bureaux par l'intermédiaire d'entrées d'air autoréglables dans les menuiseries ou en façade selon les cas.

Une campagne de remplacement des menuiseries a été réalisée, dans certains cas les entrées d'air ont alors été supprimées.

Aussi, lors du réagencement de certains locaux avec mise en place de faux plafond, les entrées d'air en façade ont été obturées. Une partie importante des bureaux n'est pas équipée d'entrée d'air, ils sont donc dépourvus de système de ventilation.



Entrée d'air en menuiserie



Entrées d'air en façade

3.6. SECURITE INCENDIE

Aucune disposition particulière existante visible n'a été relevée concernant la sécurité incendie : pas de clapet coupe-feu, pas de coupure d'urgence, ...

Pour les établissements relevant du CODE DU TRAVAIL, il n'est précisé aucune exigence sur les installations de ventilation relativement à la sécurité incendie.

Les réseaux de gaine existants sont donc considérés conformes du point de vue de la réglementation incendie.

Il sera prévu un clapet coupe-feu sur la gaine de ventilation desservant l'accueil (ERP) depuis les bureaux (code du travail).

NB : Cela devra être validé par le contrôleur technique.

3.7. REMARQUES SUR LES INSTALLATIONS

Les installations ne sont plus fonctionnelles, tous les systèmes d'extraction sont hors d'usage, les gaines terminales et les bouches d'extraction sont très détériorées. Les seuls éléments qui peuvent être conservés sont les gaines principales en toiture et colonnes montantes, sous réserve d'être nettoyées, hygiénisées et d'en contrôler la vacuité.

Dans la suite de ce descriptif, les travaux suivants seront décrits :

- Amélioration de la ventilation des bureaux de l'aile OUEST (remplacement du caisson d'extraction, des bouches d'extraction, nettoyage des gaines existantes conservées, amenées d'air existantes conservées avec complément, raccordement électrique)
- Mise en œuvre d'un caisson d'extraction dédié pour les vestiaires MOTARDS au SS1
- Amélioration de la ventilation de la salle de sport (remplacement du caisson, nettoyage des gaines existantes conservées, augmentation des entrées d'air naturelles)
- Amélioration de la ventilation du foyer (remplacement du caisson, remplacement des bouches d'extraction nettoyage des gaines existantes conservées, augmentation des entrées d'air naturelles)
- Amélioration de la ventilation des bureaux de l'aile EST (remplacement du caisson d'extraction, des bouches d'extraction, nettoyage des gaines existantes conservées, amenées d'air existantes conservées avec complément)
- Mise en œuvre d'un système de ventilation double flux spécifique pour la zone garde à vue (centrale double flux, réseaux aérauliques, bouches d'extraction et diffuseurs)
- Mise en œuvre de ventilateurs dédiés aux armureries
- Mise en œuvre d'un système de ventilation simple flux pour les locaux de stockage du SS1 de l'aile ouest (zone papeterie – stockage)
- Mise en œuvre d'un système de ventilation simple flux pour le service sensible (caisson d'extraction, bouches d'extraction, réseaux aérauliques, nouvelles amenées d'air naturelles)
- Raccordement électrique de l'ensemble des nouveaux équipements
- Installation d'un dispositif de coupure d'urgence

4. VENTILATION

4.1. DESCRIPTION SOMMAIRE

Les travaux comprendront les prestations suivantes :

- Dépose de l'intégralité des installations de ventilation désaffectées (y compris raccordements électriques)
- Installation de nouveaux caissons d'extraction simple flux en toiture
- Remplacement de toutes les bouches d'extraction
- Nettoyage et hygiénisation des gaines existantes conservées
- Nouveaux réseaux aérauliques dans les zones non actuellement ventilées
- Extraction spécifique dans les armureries, les locaux de stockage, les vestiaires des motards
- Installation d'un système de ventilation double flux avec récupération d'énergie pour la garde à vue (GAV)
- Raccordement électrique des nouveaux équipements
- Dépose/repose des faux-plafond pour mise en œuvre des nouvelles installations
- Percements de façade et plancher, y compris rebouchage

4.2. TRAVAUX DE DEPOSE

Tous les équipements désaffectés seront déposés. Cela concerne notamment :

- Les caissons d'extraction hors service en toiture
- Les réseaux aérauliques non réemployés
- Les gaines terminables flexibles dans les anciens laboratoires de la police scientifique
- Les raccordements électriques (y compris protections et disjoncteurs)

Liste non exhaustive

4.3. CAISSONS D'EXTRACTION SIMPLE FLUX

4.3.1. Spécifications techniques des extracteurs

Marque VIM type **KSDT ECOWATT** ou techniquement équivalent.

Aile Ouest : Débit d'extraction : **2 580 m³/h**
Taille du caisson 40
Poids **39 kg**
Dimensions 600 x 600 x 504 (h)

Aile Est : Débit d'extraction : **1 550 m³/h**
Taille du caisson 28
Poids **36 kg**
Dimensions 600 x 600 x 504 (h)

Foyer / Salle de restauration : Débit d'extraction : **400 m³/h**
Taille du caisson 10
Poids **12 kg**
Dimensions 385 x 385 x 382 (h)

Salle de sport : Débit d'extraction : **500 m³/h**
Taille du caisson 10
Poids **12 kg**
Dimensions 385 x 385 x 382 (h)

Service sensible : Débit d'extraction : **300 m³/h**
Taille du caisson 07
Poids **10 kg**
Dimensions 385 x 385 x 337 (h)

Stockage papeterie : Débit d'extraction : **150 m³/h**
Taille du caisson 07
Poids **10 kg**
Dimensions 385 x 385 x 337 (h)

Local motards : Débit d'extraction : **180 m³/h**
Taille du caisson 07
Poids **10 kg**
Dimensions 385 x 385 x 337 (h)

Les caissons seront positionnés en toiture terrasse (aile Est, aile Ouest, Foyer, Salle de sport, service sensible) ou en sous-face de plancher haut (stockage papeterie, local motards). Le présent lot prévoira les systèmes antivibratiles adaptés pour chacun des modes de pose.



Caisson d'extraction simple flux ayant les caractéristiques suivantes :

- Caisson en tôle d'acier galvanisé
- Accouplement direct
- Aspiration et refoulement en ligne
- Piquage munis de joint classe d'étanchéité D
- Ventilateur double ouïe à action avec un niveau sonore faible
- Moteur ECM monophasé ou triphasé selon les cas
- Interrupteur de proximité de dépressostat fixe câblés d'usine
- Fonctionnement à pression constante

4.3.2. Raccordement électrique

Le raccordement électrique de chaque caisson sera réalisé par le présent lot sur les nouvelles armoires divisionnaires également à la charge du présent lot (voir paragraphe ELECTRICITE du présent document).

4.3.3. Caisson AILE OUEST

4.3.4. Rejet

Pour tous les caissons installés en toiture, le rejet se fera par sifflet orienté dans le sens des vents dominants.



Pour les caissons installés en sous-face de plancher haut, les rejets seront réalisés par grille extérieure.

- Marque **VIM** type **USAV** ou techniquement équivalent
- Grille extérieure à barres fixes inclinées
- Grillage anti-insecte
- Grillage anti-volatiles
- Fixation par vis
- Diamètre : selon plans mm

4.4. EXTRACTEURS SUR GAINE

4.4.1. Spécifications techniques des extracteurs

Marque VIM type **TD SILENT ECOWATT** ou techniquement équivalent.

Armurerie (x2) : Débit d'extraction : **30 m³/h**
Taille 1 300 / 250
Poids **9,5 kg**
Dimensions 680 x 331

Les ventilateurs seront montés sur gaine positionnés en sous-face de plancher haut. Le présent lot prévoira les systèmes antivibratiles adaptés à ce mode de pose.



Ventilateur en ligne simple flux ayant les caractéristiques suivantes :

- Enveloppe en acier peinture epoxy
- Conception silencieuse grâce à une entrée d'air aérodynamique et une enveloppe extérieure perforée, doublée par une isolation acoustique en fibre de verre
- Moteur à commutation électronique ECM

4.4.2. Raccordement électrique

Le raccordement électrique de chaque ventilateur sera réalisé par le présent lot sur les nouvelles armoires divisionnaires également à la charge du présent lot (voir paragraphe ELECTRICITE du présent document).

4.4.3. Rejet



Les rejets seront réalisés par grille extérieure.

- Marque **VIM** type **USAV** ou techniquement équivalent
- Grille extérieure à barres fixes inclinées
- Grillage anti-insecte
- Grillage anti-volatiles
- Fixation par vis
- Diamètre : selon plans mm

4.5. VENTILATION DOUBLE FLUX GARDE A VUE

4.5.1. Affectation de la centrale

Le projet prévoit la mise en œuvre d'une centrale double flux pour la zone de garde à vue (GAV) :

- CTA n°1 **ZONE GAV** Débit soufflé **1 330 m³/h**
Débit extrait **1 330 m³/h**

4.5.2. Composition

La centrale sera de préférence raccordable sur le dessus pour limiter les contraintes liées à l'encombrement du système. Elle sera composée des sections suivantes :

SOUFFLAGE AIR NEUF

- Préfiltre G4 + filtre niveau classe F7
- **Récupérateur de chaleur à plaques**
- Ventilateur de soufflage
- Piège à son

REPRISE

- Filtre M5
- **Récupérateur de chaleur à plaques**
- Ventilateur d'extraction

4.5.3. Specification technique de la centrale double flux

a. Decsription g  n  rlae



Le renouvellement d'air des locaux de la garde à vue sera assuré par un système double flux de marque **VIM** type **CAD HR BASIC** ou techniquement équivalent. Elle aura les caractéristiques suivantes :

- Centrale de traitement d'air haut rendement avec échangeur à plaques
- Régulation intégrée
- Ventilateur roue libre à réaction
- Raccordements sur le dessus

- Débit soufflé : 1 330 m³/h
- Débit extrait : 1 330 m³/h
- Dimensions : Long = 1 520 mm ; Prof = 890 mm ; Haut = 1 400 mm
- Diamètre de raccordement : 315 mm
- Poids 211 kg

L'unité sera de construction autoportante en profilé d'aluminium extrudé avec angles arrondis et panneaux double peau 25 mm en zinc magnésium ZM310, résistance à la corrosion C5, isolation par mousse polyuréthane injectée classement au feu B-S2, d0.

De construction verticale, l'unité sera équipée de pieds supports en acier galvanisé peint en noir, hauteur 100 mm pour montage au sol.

Le raccordement des gaines se fera par le dessus par piquages circulaires équipés de joints d'étanchéité.

La centrale sera équipée d'un échangeur à plaques en aluminium, contre-courant, certifié EUROVENT, d'efficacité thermique jusqu'à 90%.

Les ventilateurs seront de type roue libre, associés à des moteurs à commutation électronique (ECM), autorisant un fonctionnement économique et silencieux dans une large plage de débit ajustable et pression disponible.

La centrale sera équipée d'une régulation montée / câblée située dans un coffret à l'intérieur de l'unité. La régulation sera équipée d'un régulateur EVCO GIGA+, ainsi que l'ensemble des sondes et protections.

Une commande tactile déportée devra permettre un accès et une programmation simple aux principales fonctions. L'unité fonctionnera en standard en débit variable ou en débit constant, et en pression constante grâce à un transmetteur de pression en accessoire à installer en gaine.

b. Conformité réglementaire

- Échangeur à plaque air-air **certifiés Eurovent** produits RECUTECH programme AAHE
- Moto ventilateur type roue libre conforme à l'**ErP 2015**
- **Conformité CE**

c. Détails des éléments constructifs

Construction

- Structure autoportante en profilé d'aluminium extrudé, angles arrondis.
- Panneau double peau 25 mm en zinc magnésium ZM310, résistance à la corrosion C5, isolation par mousse polyuréthane injectée (42 kg/m³ – 0.0246W/m.k) classement feu B-S2, d0 (M1).
- Raccordement par le dessus par piquages circulaires équipés de joints d'étanchéité.
- Pieds supports en acier galvanisé peint en noir, hauteur 100mm. Perçage pour fixation des plots antivibratiles, ou pieds de mise à niveau.
- Accès aux filtres, échangeur, batterie, ventilateur et régulation par la face principale.
- Purge Ø1/2" pour l'évacuation des condensats.

Echangeur

- Échangeur de chaleur à plaques en aluminium, contre-courant, haut rendement.
- Efficacité thermique jusqu'à 90%
- By-pass modulant motorisé 100%, intégré à l'unité sur le réseau d'air neuf piloté de façon proportionnelle, pour le free cooling ou en dégivrage.

Motorisation

- Ventilateur de type roue libre à réaction métallique (incombustible A1).
- Moteur ECM, 230V 50/60 Hz, haute efficacité.
- Pilotage par signal 0...10V.
- IP54 Classe B.
- Protection thermique électronique.

Filtres

- Soufflage air neuf : filtres miniplis FIFI F7 ePM1 55%.
- Reprise air vicié : filtres miniplis FIFI M5 ePM10 75%.

Régulation EVCO GIGA+

- Régulateur et bornier de raccordement montés en coffret interne à l'unité, équipé d'un interrupteur général de sécurité.
- Commande tactile déportée EPJColor GIGA+
- Sondes de température air neuf, air repris, air rejeté, et au soufflage
- Horloge interne permettant une programmation hebdomadaire.
- Sélection des vitesses ECO, GV et boost programmées.
- Régulation proportionnelle de la batterie de post chauffe.
- 4 modes de régulation de température (température à soufflage constant, température en fonction de l'air repris, température à soufflage constant compensé par la température d'air extérieur, mode Été /Hiver)
- Gestion du free cooling.
- Gestion des alarmes et des défauts.
- Gestion du risque de gel de l'échangeur par action sur la batterie antigel, sur le bypass ou par diminution du débit de soufflage.
- Régulation communicante en Modbus RTU sur port RS485 ou Modbus TCP/IP, BACnet IP sur port TCP/IP.

Accessoires

- Manchettes souples à l'aspiration et au refoulement M0
- Pieds réglables / Plots anti vibratiles
- Registres circulaires REEV, volet avec joint, étanchéité renforcée classe 4
- **Sonde de pression SPRD** pour fonctionnement en pression constante

4.5.4. Prise d'air neuf et rejet



La prise d'air neuf et le rejet seront réalisés par grille extérieure.

- Marque **VIM** type **USAV** ou techniquement équivalent
- Grille extérieure à barres fixes inclinées
- Grillage anti-insecte
- Grillage anti-volatiles
- Fixation par vis
- Diamètre : selon plans mm

NB1 : Des percements en façades sont existants, ils pourront être réemployés dans la mesure où les sections seront adaptées aux besoins.

NB2 : On prendra soin d'éloigner suffisamment les prises d'air neuf et rejet pour éviter tout recyclage d'air vicié.

4.5.5. Pièges à sons

Les réseaux soufflage et extraction de la CTA seront équipés de silencieux.

Baffles ayant les caractéristiques suivantes :

- Cadre aérodynamique (rayon > 15mm) en tôle d'acier galvanisé renforcé par des moulures
- Matériau d'absorption en laine minérale hautement biodégradable DIN 4102 A2, protégé contre l'érosion par un surfaçage en voile de verre (vitesse maximale 20 m/s)
- Tôle de chambre extérieure et cloison étanche intérieure en tôle d'acier galvanisé
- Épaisseur des baffles **200 mm**
- Voie d'air de 100mm

Performances d'atténuation minimales à obtenir par bandes d'octaves (valeurs à déduire du spectre du ventilateur).

Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Atténuation	-9	-12	-29	-42	-47	-48	-32	-20

4.5.6. Installation

La CTA sera installée dans le parking au niveau R-1. Un grillage de protection devra être mis en oeuvre pour éviter tout risque de dégradation par les véhicules stationnant à proximité de la CTA. La mise en oeuvre de ce grillage de protection avec porte d'accès fermant à clé est intégralement à la charge du présent lot.

4.5.7. Raccordement électrique

Le raccordement électrique de chaque ventilateur sera réalisé par le présent lot sur les nouvelles armoires divisionnaires également à la charge du présent lot (voir paragraphe ELECTRICITE du présent document).

4.5.8. Régulation

La centrale sera livrée entièrement pré-câblée avec un interrupteur général et une régulation complète de l'unité.

La centrale fonctionnera à pression constante, la variation de débit sera réalisée par les registres motorisés pilotés par commande manuelle dans la salle d'appel.

4.6. SOUFFLAGE / REPRISE / AMENEE D'AIR NEUF

4.6.1. Bouche d'extraction autoréglable

Localisation : Sanitaires, circulations, locaux scellés, armureries, locaux Motards, locaux stockage, vestiaires, locaux maintenance



La reprise d'air vicié se fera par bouche d'extraction autoréglable de marque **VIM** type **ALIZE** ou techniquement équivalent et ayant les caractéristiques suivantes :

- Installation en faux plafond, mural ou sur gaine selon plans
- Régulateur de débit intégré
- Fonctionnement à débit constant
- Raccordement terminal sur réseau principal par gaine flexible isophonique (sauf installation directe sur gaine apparente)
- Débit : selon plans guides

4.6.2. Bouche de reprise en faux-plafond

Localisation : Bureaux, salles de réunion



La reprise d'air vicié se fera par des bouches plastiques carrées, esthétiques et discrètes montées en plafond de marque **VIM** type **AUREA** ou techniquement équivalent et ayant les caractéristiques suivantes :

- Bouche multidirectionnelle
- Polystyrène blanc RAL 9016
- Diamètre : 125 mm
- Débits : selon plan
- Raccordement terminal sur réseau principal par gaine flexible phonique

Un régulateur de débit sera prévu en amont de chaque bouche pour l'équilibrage du réseau.

4.6.3. Bouche de soufflage en faux-plafond

Localisation : Salle d'appel



Le soufflage d'air neuf se fera par des bouches plastiques carrées, esthétiques et discrètes montées en plafond de marque **VIM** type **AUREA** ou techniquement équivalent et ayant les caractéristiques suivantes :

- Bouche multidirectionnelle
- Polystyrène blanc RAL 9016
- Diamètre : 125 mm
- Débits : selon plan
- Raccordement terminal sur réseau principal par gaine flexible phonique

Un régulateur de débit sera prévu en amont de chaque bouche pour l'équilibrage du réseau.

4.6.4. Grille de reprise

Localisation : Salle de sport

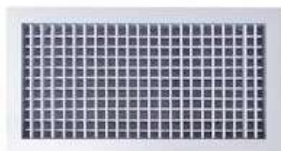


La reprise de la salle de sport sera réalisée par une grille de marque **VIM** type **GASD-A** ou techniquement équivalent et ayant les caractéristiques suivantes :

- Grille en aluminium à ailettes orientables
- Finition aluminium anodisé teinté naturel
- Fixation par clips à friction sur plénum ou cadre à sceller
- Dimensions : 400 x 200
- Débits : selon plan

4.6.5. Grille d'amenée d'air neuf

Localisation : Circulation GAV, salle visio GAV



Le soufflage d'air neuf se fera par des grilles plafonnères de marque **VIM** type **GADD-A** ou techniquement équivalent et ayant les caractéristiques suivantes :

- Grille en aluminium à ailettes orientables
- Finition aluminium anodisé teinté naturel
- Fixation par clips à friction sur plénum ou cadre à sceller
- Dimensions : selon plans
- Débits : selon plan

4.6.6. Grille de sécurité

Localisation : Cellules GAV



La reprise d'air vicié se fera par des grilles de sécurité murales de marque **VIM** type **GPCL** ou techniquement équivalent et ayant les caractéristiques suivantes :

- Grille circulaire soudée sur tube de raccordement
- Anneau de montage à fixer sur le tube de raccordement à l'arrière du pur, rendant la grille indémontable depuis l'intérieur
- Bord arrondi, absente d'arête saillante
- Perforation $\varnothing$ 4,5 mm, opassage libre 23%
- Construction en acier peint blanc RAL 9003
- Diamètre : 160 mm
- Débits : selon plan

4.6.7. Amenées d'air naturelles

Il sera prévu la mise en oeuvre d'amenée d'air naturelles dans les bureaux et salles de réunion qui en sont actuellement dépourvus. Ces amenées d'air pourront se faire par des mortaises dans les menuiseries extérieures ou par des percement muraux selon les cas.

a. Entrées d'air murales



Entrée d'air autoréglable murale acoustique de marque **VIM** type **EM 2 A** ou techniquement équivalent. Prévoir kit avec grille de façade et manchon acoustique.

b. Entrées d'air sur fenêtre



Entrée d'air autoréglable sur menuiserie acoustique de marque **VIM** type **ESEA** ou techniquement équivalent.

4.7. REGULATION DES DEBITS

4.7.1. Débits constants

Des régulateurs de débit seront mis en œuvre aux extrémités de chaque tronçon. Ils permettront d'assurer un débit constant en conduit dans une plage de pression comprise entre 50 et 200 Pa.

Principales caractéristiques :

- Construction en matière plastique M1 de couleur grise - Température limite d'utilisation 60°C.
- Volet de régulation équipé d'un ressort d'équilibrage en inox et d'un piston amortisseur.
- Virole extérieure munie d'un joint d'étanchéité à lèvres.
- Se monte dans le conduit par simple emboîtement.



Les régulateurs de débits seront de type **RDR** de marque **VIM** ou équivalent.

4.7.2. Débits variables

Locaux concernés : Cellules de garde à vue

Des régulateurs à débit variable avec deux débits pré-calibrés en usine seront mis en œuvre aux extrémités des tronçons alimentant les bouches et grilles suivantes (voir plan d'implantation) :

- Cellules
- Dégagement des cellules
- LRA
- Bureau LRA
- Avocat
- Salle d'appel
- Circulation

Le passage du débit minimal au débit de pointe se fera via un commutateur, situés dans le bureau du chef de poste, permettant de passer du débit de base (2,5 volumes/h) au débit de pointe (5 volumes/h) conformément au référentiel POLICE. Il est prévu une seule zone de fonctionnement pour l'ensemble des cellules.

La centrale fonctionnant à pression constante, son débit total s'adaptera automatiquement aux positions d'ouverture des régulateurs de débit.

Les régulateurs à débits variables auront les caractéristiques suivantes :

- Fonctionnement indépendant de la pression amont
- Fabrication en acier galvanisé
- Profil en H de mesure avec prise de pression
- Servomoteur + régulateur de pression alimenté 24 V
- Affichage du débit en temps réel



Les régulateurs seront installés dans les faux plafond des circulations pour faciliter l'accès lors des opérations de maintenance. Le raccordement électrique des régulateurs se fera depuis l'armoire électrique la plus proche.

Le raccordement électrique des équipements de régulation de débit est intégralement à la charge du présent lot.

4.8. RESEAUX AERAIQUES

4.8.1. Réseaux existants conservés

La quasi-totalité des réseaux aérauliques seront conservés en l'état. Il sera toutefois prévu un nettoyage/hygiénisation selon le protocole décrit ci-dessous :

a. Description sommaire des travaux

Mise en œuvre de trappes de visite avec joint d'étanchéité et dispositif de vissage à rattrapage de jeu.

Après inspection et préparation de chantier, avec notamment balisage et confinement des interventions, il est prévu un nettoyage par aspiration, suivi d'une phase terminale de désinfection de l'ensemble des réseaux (désinfection par brumisation avec un agent désinfectant TSH à large spectre (bactéricide, fongicide, virucide et sporicide)).

Ces interventions seront consignées sur un PV joint au DOE.

Nota : un nettoyage des extracteurs en toiture devra être effectué en fin de chantier.

Le chantier devra être tout particulièrement soigné et tout devra être mis en œuvre par l'entreprise pour que soit respectées les règles de bonnes conduites telles que :

- Propreté
- Balisage
- Discrétion des ouvriers
- Respect des horaires

Il sera également demandé à l'entreprise de vérifier l'étanchéité des réseaux existants conservés.

b. Procédure de nettoyage / hygiénisation

Objectif

Cette opération a pour but d'éliminer tous les congglomérats poussiéreux présents sur les parois internes des gaines de ventilation (décontamination) puis de traiter ces gaines par pulvérisation de produit désinfectant (désinfection).

Approche – Prise en main du site

Sur place, demander à rencontrer le responsable et présenter l'entreprise (nombre d'intervenants, ...).

Faire le tour de toutes les installations.

Faire constater au Maître d'Ouvrage (et le mentionner sur le bon d'intervention) toute anomalie constatée (gaine endommagée, bouche ou grille de ventilation détériorée, ...).

Rappel sécurité : port obligatoire de chaussures de sécurité

Installation de chantier

Mise en place des protections nécessaires (cantonnement).

Mode opératoire sur un réseau d'extraction

Commencer par démonter tous les équipements terminaux (bouches d'aération, grilles etc...) qui seront nettoyés, désinfectés avant repose en fin de chantier.

Mettre en place les trappes de visite nécessaires ou démonter les trappes de visite existantes.

Rappel sécurité : port des gants anti-coupure

Commencer le brossage des parois internes des gaines à l'aide des machines à broser en travaillant toujours dans le sens du flux d'air et ventilation en fonctionnement. On évite ainsi toute contamination accidentelle dans les locaux et toutes les poussières retirées seront évacuées systématiquement à l'extérieur du bâtiment.

Rappel sécurité : Port du masque à poussière type P3 lors des phases de brossage.

Terminer les travaux par le nettoyage de l'extracteur (celui-ci ayant été préalablement consigné électriquement) et de la gaine de rejet.

Effectuer enfin la micro pulvérisation de produit désinfectant toujours dans le sens du flux d'air.

Remonter les bouches et les grilles.

Phase terminale – Replis du chantier

Retirer les protections.

Refaire le tour des installations avec le Maître d'Ouvrage.

Faire signer le bon d'intervention (attestation).

4.8.2. Réseaux neufs

Les circuits d'air neufs (principalement pour la zone GARDE A VUE) comprendront :

- Gaines en acier galvanisé
- Registres d'équilibrage
- Trappes de visite pour la maintenance
- Isolation thermique anti condensation sur les réseaux hors volume chauffé

Les réseaux devront être conçus de façon à présenter des pertes de charge minimum, ceci est en particulier valable pour les coudes et accessoires. Les gaines et les accessoires devront présenter le maximum de rigidité et d'étanchéité en cours de fonctionnement.

Le raccordement des bouches d'extraction se fera directement sur les gaines collectrices principales, par de la gaine flexible en acier galvanisé, classement au feu M0.

Les gaines chemineront principalement dans le plenum des faux-plafonds avec supportage isophonique. L'extrémité des gaines horizontales ou verticales sera obturée par un bouchon amovible, parfaitement jointoyé, faisant office de trappe de visite.

4.8.3. Matériaux

Gaines en acier galvanisé, avec galvanisation intérieure et extérieure, « rectangulaire ou circulaire » en fonction de l'espace disponible dans le plenum sous toiture et dans les locaux techniques.

Gaines rectangulaires

Assemblage par cadres **METU** et joints longitudinaux mastiqués.

Les épaisseurs minimales seront les suivantes :

- | | | |
|------------------------------------|-----------------|------------------------------|
| - grand coté inférieur ou égal à : | 800 mm | épaisseur 8/10 ^e |
| - grand coté compris entre | 810 et 1400 mm | épaisseur 10/10 ^e |
| - grand coté compris entre | 1410 et 3000 mm | épaisseur 12/10 ^e |
| - grand coté supérieur à | 3000 mm | épaisseur 15/10 ^e |

Gaines cylindriques

Les diamètres et les épaisseurs des conduits cylindriques seront calculés dans la série de la norme NFP 50-401.

L'épaisseur de la tôle sera au moins de :

- | | |
|-------------------------|--------------------|
| - jusqu'au diamètre 160 | 5/10 ^e |
| - du diamètre 200 à 315 | 6/10 ^e |
| - du diamètre 355 à 630 | 8/10 ^e |
| - au-delà | 10/10 ^e |

Gaines flexibles

Gaine flexible avec isolation phonique conforme au règlement de sécurité contre l'incendie dans les E.R.P (CH.32), à savoir

- conduit intérieur MO aluminium perforé avec armature en spirale d'acier à ressort
- matelas en laine de verre **25mm** (densité 16 kg/m³)
- enveloppe extérieure pare-vapeur en film d'aluminium M1 renforcé d'une armature textile en fibre de verre

L'assemblage des gaines circulaires se fera par emboîtement, avec interposition d'un joint ou pose d'un mastic d'étanchéité, et le serrage par vis métal ou par rivets.

L'assemblage des gaines rectangulaires se fera par brides normalisées.

Les gaines seront raccordées par des pièces préfabriquées. L'emploi sur chantier de piquages préfabriqués sera admis.

Les coudes et pièces de confluence ne devront pas présenter de changements de direction de l'écoulement supérieurs à 90 degrés. Après montage, les réseaux devront être soumis à des essais d'étanchéité.

La perméabilité des réseaux de gaines devra être inférieure à 5% du débit total à extraire. Toutes les gaines devront être nettoyées intérieurement avant leur montage.

4.8.4. Suspensions et fourreaux

Pour toutes les gaines, la distance maximum admissible entre deux supports sera de 2 mètres. Dans tous les cas un ou plusieurs supports devront être prévus à proximité des coudes, des piquages et des appareils montés sur la gaine.

Dans le cas de gaines spiralées, le supportage s'effectuera au moyen de feuillard galvanisé, ou colliers à douille et boulons galvanisés, avec interposition d'un isolant entre le collier et la gaine.

Les suspensions seront réalisées avec des tiges métalliques filetées, permettant le réglage en hauteur de chaque gaine. Ces tiges devront rester en position verticale.

Les suspensions par chaînes sont interdites. Les supportages par fixation directe des suspensions sur les gaines sont également interdits. Le supportage des gaines spiralées s'effectuera au moyen de feuillard galvanisé avec interposition d'un joint mousse anti-vibratile.

Les gaines traverseront les maçonneries sous fourreaux métalliques avec interposition d'un manchon isolant incombustible et imputrescible.

4.8.5. Trappes de visite

Des trappes de visite parfaitement étanches seront prévues sur les nouveaux circuits de distribution d'air, afin de permettre l'inspection des gaines et les opérations de nettoyage (désinfection). Ces trappes seront au maximum éloignées de 8 m les unes des autres. Il en sera prévu à chaque intersection et/ou changement de direction.

L'emplacement de ces accès techniques sera établi en accord avec le bureau d'études. Leur nombre sera cependant limité au strict nécessaire car une trappe reste toujours une source potentielle de fuites d'air.

Les trappes, dont la taille devra tenir compte des dimensions du conduit à visiter, auront les principales caractéristiques suivantes :

- Construction en acier galvanisé avec couvercle et panneau arrière
- Pare-flamme ½ heure
- Modèle « isolé » sur le réseau de soufflage
- Joint d'étanchéité périphérique démontable en néoprène
- Système d'ouverture aisée à rattrapage de jeu avec écrou étoile et ressort conique

La localisation de ces trappes devra clairement apparaître sur les plans de récolement fournis par l'entreprise à la fin du chantier.

4.8.6. Acoustique

Les centrales seront posées sur des plots anti vibratiles.

Les conduits principaux de soufflage et d'extraction, en sortie de la centrale d'air double flux de la garde à vue seront équipés de silencieux à baffles de marque **VIM** type SIL VMC, SIL RBS ou équivalent. Ces silencieux seront déterminés précisément par l'entreprise en fonction des caractéristiques des centrales et du niveau sonore à respecter dans les locaux. On utilisera des silencieux circulaires à conduits concentriques avec insonorisation par laine de verre M0 30 kg/m³ et construction en acier galvanisé.

IMPORTANT : Le dimensionnement des pièges à sons devra être validé en phase exécution par l'entreprise à qui il sera demandé une garantie de résultats.

Toutes les antennes de raccordement aux bouches et diffuseurs seront réalisées en gaine flexible isophonique pour limiter la propagation sonore depuis le local sur le réseau de ventilation commun.

4.8.7. Calorifuge

Sont concernées tous les circuits de soufflage, de reprise et d'air neuf situés hors volume chauffé.

L'isolation externe des conduits d'air sera réalisée de la manière suivante :

- matelas en laine de verre imprégné de résine thermodurcissable, épaisseur 40 mm
- revêtement extérieur pare-vapeur en aluminium renforcé d'une grille de verre
- classement au feu **M1**
- assemblage avec bandes longitudinales auto-adhésives en aluminium

4.8.8. Protection

Les réseaux aérauliques cheminant en extérieur en façade du bâtiment (soufflage/reprise de la GAV) seront calorifugés avec une finition de protection tôle ISOXAL.

Les réseaux cheminant dans le garage seront protégés par une finition type PVC.

4.9. SECURITE INCENDIE

4.9.1. Localisation

Le clapet coupe-feu sera prévu sur la traversée de pur entre les bureaux (zone CODE DU TRAVAIL) et l'accueil (zone ERP).

4.9.2. Spécifications techniques

Le clapet coupe-feu sera prévu évolutif. Il n'est pas prévu de déclenchement à distance par télécommande mais le dispositif sera installé pour une éventuelle modification future.

Matériel conforme à la norme **NFS 61-937**, ayant les caractéristiques suivantes :

- Dispositif d'obturation « **normalement ouvert** »
- Classement selon la norme NF EN 13501 : EI60S – 500 Pa
- Modèle circulaire ou rectangulaire selon les cas implanté en traversée de paroi ou en applique
- Mécanisme de commande entièrement positionné hors de la paroi traversée
- Classement au feu **CF 1 heure**
- Très faible perte de charge
- Fusible thermique 72°C
- Classe d'étanchéité C
- Joint à lèvres pour raccordement direct sur le réseau
- Plaque de positionnement pour faciliter le montage
- Joint intumescent sur le tunnel en acier galvanisé
- Déclenchement manuel possible
- Réarmement manuel possible
- Matériaux dépourvus d'amiante et de plâtre
- Contacts de fin de course et début de course pour report d'alarme technique

Le contact ON-OFF ne sera pas raccordé. Le déclenchement ne sera possible que par fusible thermique.

Le clapet ne sera pas équipé de commande de réarmement à distance.

Limites de prestations :

L'intégralité des prestations est à la charge du présent lot.

5. ELECTRICITE

5.1. ORIGINE DE L'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE

L'origine des alimentations électriques sera le tableau général basse tension situé au niveau sous-sol.

Un relevé de l'installation électrique existante a été effectué le 09/12/2025.

Les éléments relevés sont les suivants :

- Puissance souscrite : 108 kVA.
- Disjoncteur de branchement : Calibre 250A, réglé à 200A.

La puissance prévisionnelle nécessaire pour alimenter les équipements de ventilation du projet est de l'ordre de **4 kW**.

Au vu des éléments relevés, aucune contrainte particulière n'a été identifiée pour la réalisation de l'extension envisagée.

L'entreprise du présent lot aura à sa charge la fourniture, la pose et le raccordement des protections électriques du projet au niveau du tableau général basse tension, y compris le raccordement amont et aval des protections ajoutées.



NOTA :

Dans le cadre de ce projet, il est prévu de créer une extension depuis le TGBT, indépendante de l'installation existante, sans modification de celle-ci.

Le présent projet ne comprend pas la remise en conformité des installations existantes.

Par ailleurs, la coupure nécessaire à la réalisation des travaux d'extension électrique devra être effectuée conformément au protocole d'intervention et en coordination avec les exploitants.

5.2. NATURE DU COURANT ET REGIME DU NEUTRE

5.2.1. Nature du courant

L'établissement est alimenté depuis le réseau public en triphasé sous une tension de 410 Volts entre phases.

5.2.2. Régime du Neutre

Le régime du Neutre des installations est le schéma TT de mise à la terre, tel que défini par la norme NFC 15.100.

5.2.3. Courant de court-circuit

Le courant de court-circuit à prendre en compte au niveau des bornes du transformateur public sera prévu pour un transformateur de puissance de 1000 kVA.

Le calcul du courant de court-circuit au niveau du sectionneur à coupure visible situé sur le tableau de comptage sera défini suivant la norme NF C 14.100, paragraphe 5.1.7.

5.3. COMPTAGE

Le comptage existant est du type « **Tarif Jaune** », le panneau de comptage et le disjoncteur de branchement sont situés à l'extérieur du bâtiment.

5.4. CIRCUIT DE TERRE

5.4.1. Prise de terre du projet

La prise de terre existante sera conservée, contrôlée et remise en état si nécessaire.

La valeur de la prise de terre devra être inférieure à 10 ohms.

5.4.2. Liaisons équipotentielle des masses du projet

Toutes les masses du projet susceptibles d'être mises accidentellement sous tension seront interconnectées entre elles :

- Réseau et appareils de chauffage.
- Grilles et bouches de ventilation.
- Force motrice.
- Structure métallique des faux-plafonds.
- Huisseries métalliques.
- Etc...

La section des conducteurs de liaisons équipotentielles doit être égale à celle du conducteur principal :

- Liaisons terminales, minimum 2,5 mm² sous conduit ou 4 mm² nu (en cuivre).
- Liaison principale, minimum 6 mm² et maximum 25 mm² (en cuivre).

5.5. ETAT DES PUISSANCES

5.5.1. Foisonnements

Les puissances foisonnées à prendre en compte sont les suivantes :

- | | |
|---------------------------------|---------------------|
| - Eclairage | Puissance installée |
| - Prise de courant 10/16A+T | 200 W par prise |
| - Prise de courant informatique | 250 W par prise |
| - Equipement force motrice | Puissance installée |

5.5.2. Chute de tension

La chute de tension en ligne créée par effet joule devra être inférieure à :

- 1% Entre le coffret en limite de propriété et le disjoncteur de branchement (dérivation individuelle).
- 2% Entre les répartitions « éclairage » et l'appareillage le plus éloigné.
- 4% Entre les répartitions « prises / force motrice » et les équipements les plus éloignés.

5.6. ALIMENTATION ELECTRIQUE

Tous les câbles mis en œuvre par l'entreprise seront de marquage CE « Euroclasses » conformément à la norme en vigueur du 1^{er} Juillet 2017. L'installateur devra donc attester de la performance des câbles et conducteurs utilisés, soit en produisant l'étiquette du marquage CE qui donne la référence de la déclaration de performance ainsi que sa classe, soit la déclaration de performance des produits concernés.

Les câbles Mise en œuvre seront de type FR-N1 X6G3 (Euroclasse Cca-s2, d2, a2)

Les liaisons entre le tableau général basse tension et chaque armoire divisionnaire ventilation seront réalisées par câbles de type FR-N1 X6G3 (Euroclasse Cca-s2, d2, a2) Tripolaire + Neutre + PE.

Chaque liaison sera posée sur chemin de câbles existant ou projeté (selon le cas).

Les puissances de ces liaisons électrique devront être majorées de 30% de la puissance utile.

La section du neutre sera calculée conformément aux prescriptions de la NF C 15-100.

A la charge du présent lot de fournir et mettre en œuvre toutes les alimentations ci-dessous, y compris raccordement et fourniture des notes de calcul associées.

Issue du tableau général basse tension existant

Désignation	Câbles	Section	Type de câble	Prestation
Tableau divisionnaire TD VEN 1	Tri + N + PE	À définir	FR-N1 X6G3	Raccordement sur l'armoire
Tableau divisionnaire TD VEN 2	Tri + N + PE	À définir	FR-N1 X6G3	Raccordement sur l'armoire

5.7. ARMOIRE ÉLECTRIQUE

5.7.1. Principe de conception

L'armoire modulaire sera construite en tôle avec portes. Elle sera munie de serrures et le barillet sera prévu pour recevoir les clés n° 405.

Elle aura un indice de protection adapté aux locaux les recevant. Indice de protection du tableau électrique sera un **IP65 minimum**.

Tous les appareils installés sur platine seront repérés par étiquettes gravées précisant leur fonction.

L'armoire sera prévue de façon à recevoir une extension supplémentaire de 30% environ.

Les jeux de barres seront en cuivre.

Il devra être assuré une sélectivité totale sur le plan magnétothermique, différentiel et temporel.

Une filiation devra être réalisée entre disjoncteurs.

Le courant à véhiculer dans chaque appareil de protection à usage général ne devra pas dépasser 80% de celui possible dans sa catégorie.

Les protections terminales seront assurées par des disjoncteurs unipolaires + neutre d'un PdC au minimum conforme aux résultats de la note de calculs de l'entreprise.

Le câblage intérieur sera réalisé en fils souples **H07Z1-K** (Euroclasse Cca-s1b, d1, a1) sous goulottes plastiques d'une section supérieure d'une rangée.

Les terres seront ramenées sur une barrette collectrice en cuivre, fixée à la base de l'armoire sur toute sa largeur.

Tous les conducteurs seront raccordés par bornes individuelles sur le collecteur.

Le repérage des conducteurs sera conforme au schéma d'exécution.

Le raccordement de la distribution sur les armoires se fera par l'intermédiaire de bornes de passage à serrage automatique avec porte étiquette encliquetable sur rail pour les câbles de section inférieure à 35 mm².

Le plan de l'équipement du tableau et le schéma reposeront dans une pochette à plan fixée à l'intérieur de la porte.

L'ensemble des appareillages composant un même tableau électrique devra être de même marque et de même gamme afin d'assurer la compatibilité des accessoires, la filiation et la sélectivité des protections.

5.7.2. Adaptation du tableau général basse tension existant

Localisation : tableau général basse tension existant, niveau sous-sol.

L'entreprise du présent lot devra procéder à l'adaptation du tableau général basse tension existant afin de permettre son extension pour l'alimentation des tableaux divisionnaires de ventilation du projet.

Les travaux consisteront principalement en :

- La création de départs protégés dans le tableau électrique existant.
- Le raccordement de chaque tableau divisionnaire du projet au tableau général basse tension.
- La protection de la coupure d'urgence des équipements de ventilation du projet.
- La fourniture, l'adaptation et la mise en place des plastrons du tableau.

Les disjoncteurs de protection du projet seront implantés dans le tableau général basse tension existant en aval de la coupure générale.

Les disjoncteurs de protection auront au minimum les caractéristiques suivantes :

- Triphasé + neutre.
- Calibre 40 A.
- Pouvoir de coupure 20 kA.
- Sensibilité différentielle 300 mA.

Chaque disjoncteur de protection du projet sera équipé d'une bobine à émission de courant pour assurer la coupure d'urgence de la ventilation. Sa protection sera assurée par un disjoncteur différentiel alimenté en amont de la coupure principale.

L'entreprise devra fournir une note de calcul justifiant la conformité de l'installation électrique projetée depuis l'origine de l'installation, ainsi que la mise du schéma électrique du tableau modifié.

L'entreprise devra vérifier la compatibilité du matériel existant avec les équipements à installer et signaler au maître d'œuvre toute anomalie éventuelle avant la réalisation des travaux.

Les interventions prévues sur le tableau général basse tension existant se limiteront strictement aux adaptations nécessaires aux alimentations du projet.

La mise en conformité générale de l'installation électrique existante ne fait pas partie du présent marché.

5.7.3. Tableau divisionnaire ventilation 1

Localisation : local technique au sous-sol (Voir plan).

Le nouveau tableau divisionnaire sera de type métallique IP65, du type modulaire avec porte. Il sera fixé au mur.

La coupure générale sera assurée par un interrupteur tétrapolaire général.

En aval du jeu de barre principal de l'armoire, il sera prévu une répartition principale, assurée par des disjoncteurs tétrapolaires ou bipolaires (selon cas), pour :

- Caisson d'extraction salle de sport (VEN 1)	30 mA	nbre. 1
- Caisson d'extraction foyer (VEN 2)	30 mA	nbre. 1
- Caisson d'extraction aile Est (VEN 3)	30 mA	nbre. 1
- Caisson d'extraction armurerie 2 (VEN 7)	30 mA	nbre. 1
- Variation de débit salle de sport (VEN 12)	30 mA	nbre. 1
- Variation de débit foyer (VEN 13)	30 mA	nbre. 1

Les protections des circuits seront assurées par des disjoncteurs différentiels 30 mA, adaptées à la nature des circuits et des équipements alimentés.

La protection de chaque départ sera assurée par un disjoncteur magnétothermique (PdC au minimum conforme aux résultats de la note de calculs de l'entreprise).

5.7.4. Tableau divisionnaire ventilation 2

Localisation : Garage (Voir plan).

Le nouveau tableau divisionnaire sera de type métallique IP65, du type modulaire avec porte. Il sera fixé au mur.

La coupure générale sera assurée par un interrupteur tétrapolaire général.

En aval du jeu de barre principal de l'armoire, il sera prévu une répartition principale, assurée par des disjoncteurs tétrapolaires ou bipolaires (selon cas), pour :

- Caisson d'extraction aile Ouest (VEN 4)	30 mA	nbre. 1
- Caisson d'extraction service sensible (VEN 5)	30 mA	nbre. 1
- Caisson d'extraction armurerie 1 (VEN 6)	30 mA	nbre. 1
- Caisson d'extraction papeterie (VEN 8)	30 mA	nbre. 1
- Centrale de traitement d'air garde à vue (VEN 9)	30 mA	nbre. 1
- Caisson d'extraction Motards (VEN 10)	30 mA	nbre. 1
- Registre CTA garde à vue (VEN 11)	30 mA	nbre. 1

Les protections des circuits seront assurées par des disjoncteurs différentiels 30 mA, adaptées à la nature des circuits et des équipements alimentés.

La protection de chaque départ sera assurée par un disjoncteur magnétothermique (PdC au minimum conforme aux résultats de la note de calculs de l'entreprise).

5.8. ARRÊT D'URGENCE

5.8.1. Coupure d'urgence ventilation de confort

Depuis les disjoncteurs de protection du projet dédiés à la ventilation de confort, situés dans le TGBT, l'entreprise devra fournir et mettre en œuvre une coupure d'urgence, y compris actionneur et liaison électrique.

L'actionneur de puissance bipolaire, en aval du disjoncteur dédié à la coupure ventilation, permettra l'arrêt de fonctionnement lorsque l'arrêt d'urgence sera actionné, suivant le principe de la sécurité positive.

L'action sur le poussoir entraînera l'arrêt immédiat de toutes les installations de ventilation de confort de l'armoire.
L'arrêt d'urgence sera équipé d'un déverrouillage à clé.

Le poussoir d'arrêt d'urgence de la ventilation du bâtiment reposera dans un coffret rouge disposant des entrées de câble nécessaires à l'alimentation du poussoir.

Il sera du type « double action » (bris de glace + appui sur le coup de poing) pour assurer son déclenchement.

Sur le coffret, une étiquette précisera la fonction « arrêt d'urgence ventilation de confort ».

Localisation :

- Bureau (Voir plan).

5.9. CROSSE

L'entreprise du présent lot aura à sa charge la fourniture d'une crosse de toiture destinée au passage des câbles d'alimentation électrique en toiture.

Cette crosse sera compatible avec le complexe d'étanchéité existant et devra permettre la réalisation d'un relevé d'étanchéité conforme aux règles professionnelles en vigueur.

Le diamètre intérieur de la crosse sera déterminé par le titulaire du présent lot en fonction des sections et du nombre de câbles à mettre en œuvre.

La fourniture de la crosse sera à la charge de l'entreprise du présent lot. Les prestations de pose, le scellement et le traitement d'étanchéité seront réalisés par une entreprise qualifiée et compétente en étanchéité, aux frais de l'entreprise titulaire du présent lot.

La pose, le scellement et le traitement d'étanchéité seront exécutés par une entreprise spécialisée en étanchéité, justifiant de qualifications professionnelles en cours de validité et d'une expérience avérée dans des travaux de nature équivalente, conformément aux règles de l'art, normes en vigueur et DTU 43.1.

5.10. CHEMINS DE CÂBLES

5.10.1. Réseaux « courants FORTS »

Les canalisations électriques emprunteront en priorité les chemins de câbles existants. Des chemins de câbles complémentaires seront installés dans les zones non équipées afin d'assurer la continuité de distribution.

Leur capacité devra dans tous les cas permettre une adjonction de 50% de câbles supplémentaires.

Ils seront constitués par des **fils soudés entre eux à maillage** pour les réseaux « **courants FORTS** », de **largeur minimale 300 mm** , avec une hauteur d'aile de 54 mm.

Les supports pour les parties horizontales se feront par des consoles murales, ou par supports en tôle pliée galvanisée, fixés au plafond, aux murs ou à la charpente (toutes parties stables du bâtiment) par des tiges filetées prévues pour une surcharge de 50%.

Les chemins de câbles seront prévus complets avec leur support et tous les accessoires de dérivations tels que coudes, tés, équerres, etc...

L'entreprise devra prendre à sa charge la fourniture et la mise en œuvre des éclisses plates permettant d'assembler les différentes longueurs de chemin de câbles.

Le montage et la fixation de chaque élément sera assuré par 4 boulons TRCC 6x12 minimum, à la charge du présent lot.

Sur chemin de câbles, les câbles seront soigneusement posés et fixés par attaches plastique polyamide.

Les chemins de câbles devront être reliés à la terre par un cuivre nu de 25 mm², fixé par bornes à vis sur l'aile extérieure, sur toute leur longueur.

En partie verticale, les câbles seront solidement fixés et la dalle sera coiffée d'un couvercle fermé par clips.

La distance entre les chemins de câbles, des réseaux « courants FORTS » et les réseaux « courants faibles » devra être de 30 cm au minimum (sur le plan horizontal et vertical).

Localisation :

- Garage (Voir plan)

5.11. FORCE MOTRICE

Les natures des canalisations et les puissances indiquées devront être confirmées par l'entreprise avant le commencement des travaux en fonction des matériels réellement retenus.

Tous les câbles mis en œuvre par l'entreprise seront de marquage CE « Euroclasses » conformément à la norme en vigueur du 1^{er} Juillet 2017. L'installateur devra donc attester de la performance des câbles et conducteurs utilisés, soit en produisant l'étiquette du marquage CE qui donne la référence de la déclaration de performance ainsi que sa classe, soit la déclaration de performance des produits concernés.

Les câbles Mise en œuvre seront de type FR-N1X1G1 (Euroclasse Cca-s2, d2, a2)

Ventilation :

Caisson d'extraction salle de sport (VEN 1)	P= 0,175 kW	Mono + Pe	Raccordement sur le caisson
Caisson d'extraction foyer (VEN 2)	P= 0,175 kW	Mono + Pe	Raccordement sur le caisson
Caisson d'extraction aile Est (VEN 3)	P= 0,55 kW	Mono + Pe	Raccordement sur le caisson
Caisson d'extraction aile Ouest (VEN 4)	P= 1,00 kW	Tri + N + Pe	Raccordement sur le caisson
Caisson d'extraction service sensible (VEN 5)	P= 0,10 kW	Mono + Pe	Raccordement sur le caisson
Caisson d'extraction armurerie 1 (VEN 6)	P= 0,143 kW	Mono + Pe	Raccordement sur le caisson
Caisson d'extraction armurerie 2 (VEN 7)	P= 0,143 kW	Mono + Pe	Raccordement sur le caisson
Caisson d'extraction papeterie (VEN 8)	P= 0,10 kW	Mono + Pe	Raccordement sur le caisson
Centrale de traitement d'air garde à vue (VEN 9)	P= 1,00 kW	Mono + Pe	Raccordement sur la CTA
Caisson d'extraction Motards (VEN 10)	P= 0,10 kW	Mono + Pe	Raccordement sur le caisson
Registre CTA garde à vue (VEN 11)	P= 0,005 kW	Mono + Pe	Raccordement sur les registres
Variation de débit salle de sport (VEN 12)	P= 0,005 kW	Mono + Pe	Raccordement sur les registres
Variation de débit foyer (VEN 13)	P= 0,005 kW	Mono + Pe	Raccordement sur les registres

Les sections des câbles seront déterminées par l'entreprise du présent lot sur la base d'une note de calcul réalisée en phase d'exécution, conforme à la norme NF C 15-100.

Le résultat de cette note de calcul seront soumis pour validation au maître d'œuvre avant toute exécution des travaux.

5.12. ETUDE D'EXÉCUTION ET DOSSIER DES OUVRAGES EXÉCUTÉS

5.12.1. Etude d'exécution

Avant exécution, l'entreprise du présent lot du présent lot devra fournir :

- Les notes de calculs :
 - o De chute de tensions.
 - o De courants de court-circuit.
 - o De dimensionnement des armoires courants forts du projet.
 - o Les schémas électriques.

5.12.2. A l'achèvement du chantier

La réception des travaux est subordonnée à la fourniture du dossier des ouvrages exécutés :

- Plans et schémas mis à jour.
- Fiche produit.
- Attestations de garantie des constructeurs.
- Conditions de réception des ouvrages (fiches d'essais, etc...).
- Notices d'exploitation en français.
- Notices d'entretien et de maintenance.

6. TRAVAUX DIVERS

6.1. TRAVAUX EN SITE OCCUPE

Les travaux seront tous réalisés en période d'occupation du site. Il conviendra donc de respecter le planning qui sera défini pendant la période de préparation de chantier.

Par ailleurs, tous les travaux bruyants devront être planifiés au moins 48 heures à l'avance de manière à prévenir les occupants.

Le maître d'ouvrage sera très vigilant à la propreté du chantier et au balisage pour ne pas générer de risque pour les utilisateurs du site.

6.2. PERCEMENTS

L'intégralité des percements sera à la charge du présent lot. Y compris calfeutrements et rebouchage.

La structure béton du site permet d'envisager sereinement les percements de façade et planchers. Toutefois, il appartiendra à l'entreprise, lors de la réalisation de son dossier d'exécution, d'établir les notes de calcul STRUCTURE permettant de confirmer la solidité des ouvrages en tenant compte des percements.

6.3. DEPOSE/REPOSE DES FAUX-PLAFONDS

Pour la réalisation du chantier, l'entrepreneur prendra à sa charge la dépose des faux-plafond dans tous les locaux où cela sera nécessaire (voir plans joints au présent descriptif). La dépose devra être très soignée car les équipements seront réemployés.

Les dalles de faux-plafond seront stockées dans un endroit propre pour éviter toute dégradation pendant la durée du chantier.

A l'issue de la réalisation des travaux, le présent lot devra la remise en place des faux-plafond, identique à l'existant.

6.4. ACOUSTIQUE

On veillera à ce que les nouvelles installations techniques soient les plus silencieuses possibles, notamment vis-à-vis du voisinage.

Pour rappel, la réglementation acoustique limite les émergences aux niveaux suivants par rapport à la limite de propriété :

- En journée : + 5dB(A) par rapport au bruit ambiant
- La nuit : + 3 dB(A) par rapport au bruit ambiant