



**MINISTÈRE
DE L'ÉCONOMIE,
DES FINANCES
ET DE LA SOUVERAINETÉ
INDUSTRIELLE ET NUMÉRIQUE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



**DIRECTION GÉNÉRALE DES
FINANCES PUBLIQUES**

DDFIP DES YVELINES

16 Avenue de Saint-Cloud
78000 - VERSAILLES

REAMENAGEMENT DE L'ACCUEIL DU CENTRE DES FINANCES PUBLIQUES DE SAINT GERMAIN EN LAYE

22 Boulevard de la Paix – 78100 ST GERMAIN EN LAYE



DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES (DCE)

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES
(CCTP)**

LOT 02 : ELECTRICITE CFO/CFA – VENTILATION/CHAUFFAGE



101 bis avenue Eugène Delacroix - 91210 DRAVEIL
Tél : 01.69.48.89.45 / accueil@lbei.fr / www.lbei.fr

JUIN 2025

SOMMAIRE

1	PRESENTATION GENERALE	3
1.1	OBJET DE L'OPERATION.....	3
1.2	ETENDUE DE OUVRAGES	3
1.3	OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE	3
1.4	CONTENU DU PRIX.....	4
1.5	AVIS TECHNIQUES	5
1.6	ESSAIS TECHNIQUES	5
1.7	PROTECTION DES OUVRAGES ET DU MATERIEL	5
1.8	LIMITES DU CORPS D'ETAT	6
1.9	PRESTATIONS ANNEXES DUES AU PRESENT CORPS D'ETAT	6
1.10	NETTOYAGE	6
2	BASES DE CALCULS	7
2.1	NOTES DE CALCULS.....	7
2.2	ECHAUFFEMENT :	7
3	PROGRAMMES, NORMES, REGLEMENTS ET BASES DE CALCULS VENTILATION.....	10
3.1	NORMES ET REGLEMENTS	10
3.2	BASES DE CALCULS	11
3.3	VENTILATION	12
4	ELECTRICITE COURANT FORT.....	14
4.1	DEPOSE ET EVACUATION DES INSTALLATIONS EXISTANTES.....	14
4.2	INSTALLATIONS PROVISOIRES	14
4.3	RESEAU DE TERRE	14
4.4	TABLEAU DIVISIONNAIRE	15
4.5	DISTRIBUTION SECONDAIRE.....	16
4.6	APPAREILS D'ECLAIRAGE.....	16
4.7	APPAREILLAGES.....	17
4.8	ECLAIRAGE DE SECOURS	18
5	ELECTRICITE COURANT FAIBLE	19
5.1	DEPOSE INSTALLATIONS EXISTANTES.....	19
5.2	INFORMATIQUE/TELEPHONIE	19
5.3	SYSTEME DE SECURITE INCENDIE	22
5.4	SYSTEME AFFICHEUR GFA.....	23
6	VENTILATION - CHAUFFAGE	24
6.1	EXTRACTION DES BOXES.....	24
6.2	DEPOSE RADIATEURS.....	26
7	TRAVAUX DIVERS	27

1 PRESENTATION GENERALE

1.1 OBJET DE L'OPERATION

L'objet de cette opération concerne le désamiantage et le réaménagement du RDC du Centre des Finances Publiques de St Germain en Laye, 22 Bd de la Paix, 78100 St Germain en Laye (78).

1.2 ETENDUE DE OUVRAGES

Les travaux à réaliser comprennent :

- L'installation de chantier,
- La dépose des existants non conservés (Cfo-Cfa),
- La fourniture et pose de nouveaux appareils d'éclairages,
- La fourniture et pose de nouveaux postes de travail,
- La modification du tableau divisionnaire existant,
- La modification du système informatique,
- La modification du système SSI existant,
- Les câblages pour le GFA,
- La pose d'une VMC,
- La dépose de deux radiateurs,
- L'évacuation des gravats à la décharge.

1.3 OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE

L'Entrepreneur est tenu de se rendre sur place, afin de pouvoir mieux visualiser les travaux demandés en tenant compte du site, du bâtiment existant, et des contraintes découlant du milieu urbain existant.

L'Entrepreneur doit le complet et parfait achèvement de son installation, avec obligation de résultat.

L'Entrepreneur adjudicataire devra remettre :

Avant le commencement des travaux

L'entrepreneur remettra en 3 exemplaires, à l'approbation du Maître de l'Ouvrage les documents suivants, conformément au planning d'exécution :

- Les fiches techniques d'études, de commandes, d'approvisionnements.
- Le pré-planning d'intervention (taches par taches).

Avant la réception des travaux

L'entrepreneur doit fournir en 3 exemplaires suivant les indications du CCAG, dont un reproductible :

- Les séries de nomenclatures de tout le matériel installé avec fiches techniques et indication de provenance.
- L'exemplaire du carnet de résultat d'essais, conformément au programme défini.
- Les exemplaires du guide d'exploitation et d'entretien des installations avec les schémas renseignés.
- Les listes des pièces de rechange et de matériel consommable.
- Les adresses des fournisseurs, numéros de téléphone, nom de la personne à contacter.
- Les plans, carnets de schémas, schémas de principe sur disquette (AUTOCAD 2025).
- Le D.I.U.O complet.

1.4 CONTENU DU PRIX

Le présent descriptif a trait aux travaux à exécuter en concordance avec les plans et ne présente aucun caractère limitatif. L'entrepreneur devra, comme étant compris dans son forfait, sans exception ni réserve, tous les travaux de la profession indispensables au parfait achèvement de l'ouvrage quelles que soient les quantités d'ouvrages qu'il aura énoncées dans son offre.

Font également partie des prestations à la charge de l'entrepreneur et réputées incluses dans le montant de son forfait :

- Les frais découlant de sa participation aux réunions hebdomadaires de coordination et sécurité, cellule de synthèse et demandes particulières de la Maîtrise d'œuvre avec présence du personnel qualifié.
- Les frais découlant de l'établissement et de la duplication des documents de la cellule de synthèse.
- Tous les dispositifs de protections réglementaires du personnel (protection individuelle ou collective). Ces dispositifs seront adaptés à chaque type d'opération et soumis au COORDONNATEUR SECURITE SANTE qui devra donner son approbation avant la phase exécution. Pour les prestations de sécurité, l'entrepreneur devra prendre connaissance et se conformer au **PLAN GENERAL DE SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE** joint au présent dossier.
- L'emploi de personnel qualifié, agréé ou certifié pour les opérations ou les matériaux qui l'imposent (Electricité, soudure, contrôle, pose de certains éléments, etc.)
L'établissement des études techniques et des plans d'exécution des ouvrages prévus au présent cahier des charges, la fourniture et la distribution à la Maîtrise d'Ouvrage, Maîtrise d'œuvre, au bureau de contrôle et aux intervenants intéressés par le dossier exécution.
- La fourniture dans les délais impartis des implantations, charges, réservations et autres paramètres physiques nécessaires à l'avancement des études d'autres corps d'états. Les réservations et les percements qui n'auraient pas été indiqués aux entrepreneurs compétents en temps utile resteront à la charge du présent corps d'état.
- La mise en place de tous les moyens en hommes, matériel et engins nécessaires à la réalisation des travaux dans le cadre du planning, compris le suivi du planning d'exécution conforme au planning général du marché.
- La fourniture de tous les matériaux, fabrication, transport, stockage.
- Les coûts engendrés par l'obtention de la certification et de l'homologation des ouvrages.

- La mise en place d'un contrôle qualité interne à l'entreprise, les essais, réglages, mesures, relevés et autocontrôle jusqu'à obtention des homologations du matériel et des installations par les contrôleurs techniques.
- La protection des produits contre les salissures des ouvrages avant réception des travaux, compris le remplacement ou la remise en état de pièces et parements détériorés, griffés, ébréchés ou cassés, la recherche de responsabilité incombant exclusivement au présent corps d'état.
- Le nettoyage complet et l'enlèvement des emballages après chaque phase d'intervention, compris mise en décharge de tous les déchets, gravats et enlèvement des éléments provisoires utilisés par le présent corps d'état.
- L'ensemble des fixations adaptées aux procédés et aux supports.
- Les frais d'assurance contre le vol.
- La fourniture du dossier **RECOLEMENT**.
- La fourniture et la mise en place des ouvrages annexes non explicitement précisés dans le présent descriptif car considérés comme faisant partie intégrale des prestations ou de l'application des **DOCUMENTS TECHNIQUES UNIFIES** en vigueur, comme les couvre-joints, les baguettes de raccordement et de calfeutrement, les pointes, colles, joints, visserie et accessoires de fixation, les dispositions particulières de pose et de mise en œuvre des ouvrages.

Il appartient à l'entrepreneur de prévoir toutes les sujétions, fournitures, appareils, dispositifs de sécurité et tous ouvrages nécessaires pour la réalisation parfaite de son marché, et d'une manière générale, tous les travaux, fournitures, et prestations diverses nécessaires à la parfaite et complète réalisation de l'ouvrage conformément à la réglementation en vigueur et aux pièces du marché.

1.5 AVIS TECHNIQUES

Tous les procédés non traditionnels mis en œuvre par l'Entrepreneur, sur acceptation de la Maîtrise d'Ouvrage, d'Œuvre et du Bureau de Contrôle, bénéficieront obligatoirement, d'un avis technique établi par le CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DU BATIMENT (C.S.T.B).

Cet avis sera remis en examen pour avis avant toute mise en œuvre. L'Entreprise aura l'obligation de respecter les exigences de mise en œuvre édictées dans les avis. Il ne sera admis ni matériaux ni procédé dont l'avis est attribué à titre temporaire par le C.S.T.B.

1.6 ESSAIS TECHNIQUES

L'Entrepreneur mettra à la disposition du Maître d'Œuvre et du Bureau de Contrôle le personnel, le matériel et les échantillons nécessaires à l'exécution des essais techniques, et ceci autant de fois que nécessaire.

L'Entrepreneur doit assurer, pendant l'exécution des travaux, l'autocontrôle de ses prestations et répondre à toute demande du contrôleur technique visant à la vérification de ses prestations. Au titre de l'autocontrôle, l'Entrepreneur devra remettre au contrôleur technique la liste et les résultats des tests, contrôles et vérifications réalisés en usine ou en atelier.

1.7 PROTECTION DES OUVRAGES ET DU MATERIEL

Pendant la durée des travaux, l'Entrepreneur est tenu de protéger ses installations ainsi que toutes les installations existantes conservées. Il assurera la surveillance de ses fournitures jusqu'à la réception des travaux.

Il sera responsable en cas de casse, épaufrure, salissure et de tout dégât causé.

1.8 LIMITES DU CORPS D'ETAT

Les travaux, objet du présent corps d'état, comportent la totalité des prestations nécessaires au fonctionnement correct des installations. Ils seront exécutés aux conditions prévues dans les pièces constitutives du marché. L'ensemble des documents remis avec le présent CCTP a pour but de renseigner l'entreprise, d'une manière générale, sur la nature des travaux à effectuer.

Toutefois, il est précisé que ces indications n'ont aucun caractère limitatif et que l'entrepreneur, de par sa qualification professionnelle, est tenu de compléter et de prévoir dans l'établissement de ses prix, tous les travaux et fournitures nécessaires à un parfait achèvement des ouvrages.

L'entrepreneur sera tenu de prendre connaissance de la totalité des travaux à exécuter par tous les corps d'état et de retenir leurs besoins pour l'établissement de son offre. De ce fait, il ne saurait être accordé de majoration quelconque au prix consenti, pour raison d'omission, insuffisance, adaptation au site ou imprécision.

Toute latitude est laissée à l'entrepreneur pour reconnaître les lieux et obtenir auprès du Maître d'Ouvrage ou du Maître d'Œuvre, tous les renseignements qu'il désire. Sous peine de voir refuser son offre, l'entrepreneur est tenu de fournir le détail quantitatif et estimatif.

1.9 PRESTATIONS ANNEXES DUES AU PRESENT CORPS D'ETAT

L'Entreprise devra :

- Le montage et démontage de tous engins et échafaudages nécessaires à la réalisation des ouvrages du présent corps d'état,
- La protection anti-oxydation sur toutes les parties métalliques de canalisations ou appareils du présent corps d'état, ainsi que la peinture définitive.

L'Entrepreneur reste responsable des conséquences que peuvent avoir ses travaux sur la solidité des constructions et des traces ou fissures qui pourraient apparaître par la suite.

1.10 NETTOYAGE

L'Entreprise procédera à un nettoyage régulier de chantier dès la fin de ses différentes prestations (par zones).

Elle évacuera ses propres gravats. Après dépose des protections, l'entreprise procédera à un nettoyage soigné de l'ensemble de ses ouvrages afin que ces derniers soient réceptionnables.

Les produits employés pour le nettoyage des matériaux devront être compatibles avec ces derniers.

2 BASES DE CALCULS

2.1 NOTES DE CALCULS

Tous les schémas établis par l'installateur comporteront les indications prévues à l'article 514.5 de la norme NFC 15 100.

Une note de calculs détaillée devra être jointe aux schémas et devra posséder un avis technique de l'U.T.E.

2.2 ECHAUFFEMENT :

Selon norme NFC 15 100 et milieu ambiant.

2.2.1 Tensions - Chutes de tension :

Les tensions délivrées seront en 230 volts.

Chutes de tension :

- < 3% pour l'éclairage
- < 5% pour les autres usages

Dans tous les cas elles seront compatibles avec le bon fonctionnement, au démarrage et en service normal, des appareils d'utilisation alimentés par les canalisations intéressées.

2.2.2 Régime de neutre :

Le régime du neutre est du type TT.

2.2.3 Pouvoir de coupure :

Les appareils utilisés pour la protection et la coupure des circuits devront posséder un pouvoir de coupure supérieur au courant de court-circuit triphasé et/ou monophasé au point d'installation.

2.2.4 Sélectivité :

La sélectivité sera totale, et assurée sur toute la distribution Basse tension.

2.2.5 Niveau d'éclairements

Les niveaux d'éclairement minimum moyens à maintenir (E_m) respecteront les valeurs suivantes et notamment au minimum les niveaux définis dans la norme NF EN 12464-1.

Il sera notamment prévu :

- 150 lux dans les circulations,
- 350lux dans l'accueil
- 450 lux dans les bureaux

Le niveau d'éclairage sera calculé notamment en fonction des facteurs de dépréciation dus au niveau d'empoussièrement du local et aux facteurs de réflexion réels du local (plafond, sol, murs).

Le présent lot réalisera et fournira, d'une part, une étude d'éclairage (une en hypothèse plateaux paysagés et une hypothèse plateaux cloisonnés) au titre de son étude d'exécution et d'autre part, après la réalisation, un relevé des niveaux d'éclairage sur les différents plans de mesure (horizontaux et verticaux) afin de contrôler les résultats obtenus. Ces mesures seront reprises dans un tableau afin d'être interprétées.

Il fera en outre le parallèle entre les prescriptions du présent CCTP et les spécifications techniques des luminaires employés.

2.2.6 Facteurs de réflexion

Pour tous les espaces, les luminaires seront implantés à une hauteur minimum de 2,40 m et pour les bureaux, salles d'enseignement à environ 2,70m, dans la mesure du possible, et leurs enveloppes devront satisfaire, au minimum, à l'essai au fil incandescent à 750°C.

Dans les circulations, les halls et les escaliers, leur enveloppe devra satisfaire au minimum à l'essai du fil incandescent à 850°C.

Leur degré IP et IK devra être celui requis, dans le guide de l'UTE C 15.103, en fonction de leur localisation.

Les installations d'éclairage sont conçues et réalisées en conformité avec les textes suivants (sans ordre de préséance) :

- La norme européenne EN 12464-1 : Lumière et éclairage – Eclairage des lieux de travail intérieurs.
- Recommandation de l'Association Française de l'Eclairage (AFE).
- Base RT 2012.

Les calculs se feront suivant AFE, NFS EN 12464.1, avec les facteurs de réflexion suivants :

Pour les bureaux, circulations et locaux « nobles » :

- Plafond : 0,7
- Murs : 0,5
- Sol : 0,3

2.2.7 Facteur de maintenance

Le FM (facteur de maintenance) compense la perte d'efficacité de luminaire lié à :

- Diminution des performances de la lampe (FDLL), **FDLL= 0.8 pour L80 50000h.**
- Taux de survie de la Led (FSL), **FSL=1 pour la Led.**
- Encrassement du luminaire (FDL), **FDL=0.95 pour la Led.**
- Encrassement de l'espace (FDSS), **FDSS=0.94 pour la Led.**

$FM = FDLL \times FSL \times FDL \times FDSS$

$FM = 0.8 \times 1 \times 0.95 \times 0.94 = 0.71$, à prendre en compte dans les calculs.

2.2.8 Circuit prise de courant

Pour l'établissement de la note de calculs, les prises de courant 10/16 ampères + terre seront comptées avec les puissances suivantes :

- bureaux, poste de travail : 300 VA.
- autres prises de service : 150 VA.

Un circuit terminal « prise de courant » comportera au maximum huit prises de courant sauf spécifications aggravantes dans la suite du présent CCTP.

De plus, la puissance totale des récepteurs alimentés par un circuit prise de courant ne pourra être supérieure à la puissance supportée par sa protection en tête du circuit.

Quand plus de huit PC sont installées dans un même local, celles-ci seront alimentées par deux circuits terminaux différents au minimum.

Il sera installé une protection différentiel 30 mA par circuit de prise de courant.
Il sera prévu des départs de type SI pour l'ensemble des prises détrompées.

Les prises de courant dites « de service » installées dans les dégagements et en entrée des locaux seront alimentées par des circuits indépendants des autres circuits de prises de courant.

2.2.9 Circuit d'éclairage

Chaque circuit d'éclairage ne comprendra que dix appareils au maximum sauf spécifications aggravantes dans la suite du présent CCTP.

Chaque circuit d'éclairage sera alimenté par un DDR 300 mA.

A noter, qu'un disjoncteur libre devra être installé sous chaque protection générale.

2.2.10 Coefficient d'utilisation et de simultanéité

Les coefficients suivants sont donnés à titre d'information. L'entreprise devra faire entériner par le Maître d'Ouvrage les coefficients utilisés en lui expliquant ses choix, ceux-ci seront également visés par le Maître d'œuvre.

	<u>Utilisation (ku)</u>	<u>Simultanéité (ks)</u>
- Réseau éclairage :	1,0	1,0
- Prises de courant :	0,75	0,5 à 0,3
- Autres usages :	0,75	1,0

2.2.11 Coefficient d'extensibilité

L'ensemble de l'installation sera dimensionné avec 20% de réserve.

Cela s'applique aux tableaux principaux et divisionnaires, à leurs canalisations d'alimentation, à leur organe de protection et de sectionnement généraux, ainsi qu'aux jeux de barre.

Cette réserve d'extensibilité est à considérer en puissance et en encombrement.

3 PROGRAMMES, NORMES, REGLEMENTS ET BASES DE CALCULS VENTILATION

3.1 NORMES ET REGLEMENTS

Le dimensionnement et l'exécution des installations sont à réaliser conformément aux lois, décrets, arrêtés, normes, règles diverses, prescriptions des organismes de contrôle et de sécurité, prescriptions et règlements des Compagnies Concessionnaires des fluides, règlements divers en application au moment de l'appel d'offres, et en particulier :

3.1.1 Normes Ventilation

Ensemble des Normes Françaises (NF) établies par l'AFNOR et plus particulièrement :

- NFP 50 et 52 : ventilation.
- NFE 35 et 38 : Machines thermiques.
- NF EN 12097 : Ventilation des bâtiments – réseau de conduits.

3.1.2 Règles de calculs

Calcul des déperditions

- Règles de calcul Th-U 2005, RT 2012
- NF EN 12831 - Mars 2004 - "Méthode de calcul des déperditions calorifiques de base".
- NF P 52.612 / CN - Février 2005 - Méthode de calcul des déperditions calorifiques de base - Complément national à la norme NF EN 12831.

3.1.3 Documents techniques Unifiés (D.T.U.)

DTU 65.9 de mai 1993 relatif aux installations de transport de chaleur ou de froid et d'eau chaude sanitaire entre productions de chaleur ou de froid et bâtiments.

Ensemble des DTU 68.x relatifs aux installations de ventilation mécanique.

Ensemble des DTU 70.x relatifs aux installations électriques.

3.1.4 Décrets et arrêtés

Circulaire du 9 août 1978 modifiée relative à la révision du Règlement sanitaire départemental type.

Arrêté du 30 juin 1983 modifié relatif à la classification des matériaux de construction et d'aménagement selon leur réaction au feu et définition des méthodes d'essais.

Décret n°92-647 du 8 juillet 1992 modifié concernant l'aptitude à l'usage des produits de construction.

3.1.5 Textes généraux

Code de la construction annexé au décret du 31 Mai 1978

Prescriptions du C.S.T.B. contenues dans le R.E.E.F., notamment, et Avis Technique émis par ce même C.S.T.B.

Cahier des Clauses Techniques Générales des marchés publics de travaux passés au nom de l'Etat, relatif aux installations de génie climatique et de production d'eau chaude sanitaire (selon décret du 1er Octobre 1977).

Ensemble des Normes Françaises (NF) établies par l'AFNOR

Règles de l'Art et règles U.C.H.

Règlement Sanitaire Départemental du lieu du projet (ou à défaut Règlement Sanitaire Départemental type, tel que résultant de la circulaire du 9 Août 1978 y compris tout additif ou tout modificatif ultérieur, dont notamment ceux des 26 Avril 1982, 20 Janvier 1983 et 18 Mai 1984).

Législation du travail.

Consignes de montage et d'entretien données par les constructeurs des matériels et des appareillages.

Accord entre l'Union des Chambres Syndicales de Chauffage de France et les constructeurs de matériel thermique.

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

Les projets remis seront étudiés en toute connaissance de cause, et par conséquent, aucune dérogation aux normes et règlements ne sera accordée après remise des propositions.

Lors de textes paraissant avant la date d'établissement de la soumission, les modifications des prestations sont à la charge de l'Entrepreneur. En cas de textes paraissant après la date d'établissement de la soumission, les modifications sont à la charge du Maître de l'Ouvrage. Cependant, il appartient à l'Entrepreneur de proposer les conséquences financières au Maître de l'Ouvrage avant toute exécution.

3.2 BASES DE CALCULS

3.2.1 Confort acoustique

Conformément à la réglementation de la construction, toutes les installations du présent lot doivent être totalement désolidarisées de la construction.

L'entreprise devra prendre toutes les précautions nécessaires quant à la réalisation et aux équipements entrant dans ces installations afin de respecter les seuils de niveau sonore, conformément à la réglementation en vigueur.

Afin de limiter les nuisances sonores, tous les moyens doivent être mis en œuvre, en particulier :

Les supports et les fourreaux de toute tuyauterie doivent comporter une bague en matériau résilient, placée entre la tuyauterie et le support.

Tous les contacts d'appareils avec la structure du bâtiment ou leur support doivent être assurés par des matériaux résilients.

Les scellements dans les parois traitées phoniquement ou susceptibles de l'être sont interdits.

3.3 VENTILATION

3.3.1 Règles de calcul et de dimensionnement des équipements de ventilation

L'entreprise doit se conformer aux indications énumérées ci-après.

Tout cas particulier est soumis à l'approbation du maître d'œuvre.

Les débits d'air indiqués ci-après sont donnés à titre indicatif. Le preneur du présent lot devra prévoir que les extracteurs ou ventilateurs de soufflage puissent permettre **une augmentation de débit de l'ordre de 15 %**.

3.3.2 Ventilateurs

Les vitesses maximales des ventilateurs au refoulement sont les suivantes :

Pression statique (Pascals)	Vitesse maximale à la sortie du ventilateur (m/seconde)
120	4,00
130 à 200	5,00
210 à 250	6,00
260 à 400	7,00
410 à 500	8,00
510 à 650	9,00

3.3.3 Dimensionnement aérauliques

Le tracé des réseaux de gaines sera conçu de manière rationnelle et aéraulique.

Les diamètres des diverses gaines et accessoires d'aspiration sont calculés pour fonctionner par groupe moto-ventilateur de circulation.

Conduits verticaux et horizontaux : **4 m/s maxi**.

3.3.4 Confort acoustique

Conformément à la réglementation de la construction, toutes les installations du présent lot doivent être totalement désolidarisées de la construction.

L'entreprise devra prendre toutes les précautions nécessaires quant à la réalisation et aux équipements entrant dans ces **installations et plus particulièrement dans le système de ventilation** afin de respecter les seuils de niveau sonore, conformément à la réglementation en vigueur.

Afin de limiter les nuisances sonores, tous les moyens doivent être mis en œuvre, en particulier :

Les supports et les fourreaux de toute tuyauterie doivent comporter une bague en matériau résilient, placée entre la tuyauterie et le support.

Tous les contacts d'appareils avec la structure du bâtiment ou leur support doivent être assurés par des matériaux résilients.

Les scellements dans les parois traitées phoniquement ou susceptibles de l'être sont interdits.

Les bouches de ventilation seront sur-dimensionnées de façon limiter les nuisances sonores en sortie de bouches ($NR < 25$).

Les installations de traitement d'air mises en œuvre dans le cadre du projet devront permettre de maintenir un niveau acoustique maximum de 45dB mesuré à 1.50 m au milieu des salles.

Les dispositions à prendre en compte pour respecter ces niveaux sont énoncées ci-après :

- Manchettes souples sur raccordements de ventilateurs, de pompes.

- Supportage élastique des ventilateurs, pompes.

- Coefficient ζ de perte de charge des coudes à 90°, transformation et changement de direction inférieurs ou égal à 0,2.

- Changements de direction sur l'air inférieurs ou égal à 15°.

- Accidents en amont ou aval de coudes à une distance minimale de 5 diamètres (dérivation, batterie de réchauffage, volet coupe-feu etc..).

- Étanchéité soignée des gaines pour éviter les fuites.

- Interposition de matériaux souple entre gaine et support.

- Sélection des volets coupe-feu avec une vitesse maximale de 6 m/s.

- Coudes brusques sur gaine souple à exclure.

- Longueurs droites en amont et aval de silencieux de 5 diamètres au minimum.

- Manchons souples entre tuyauteries d'eau et colliers (ou supports).

- Purges d'air aux endroits judicieux sur réseaux d'eau.

4 ELECTRICITE COURANT FORT

4.1 DEPOSE ET EVACUATION DES INSTALLATIONS EXISTANTES

Il sera prévu la consignation, dépose et évacuations :

- de toutes les canalisations dans les parties concernées,
- des armoires électriques,
- des chemins de câbles, moulures, goulottes,
- de l'ensemble des canalisations Cfo-Cfa non réutilisé,
- des appareils d'éclairage et du petit appareillage non réutilisés,

Les bouchages et raccords de tous les percements et saignées consécutifs à la dépose sont à la charge du présent lot.

Le nettoyage complet des locaux dans lesquels sera intervenue l'entreprise sera réalisé par cette dernière au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

4.2 INSTALLATIONS PROVISOIRES

De chantier :

L'Entreprise du présent lot devra la mise en œuvre d'un branchement provisoire 230 V mono, y compris ensemble de comptage, dimensionné pour les besoins du chantier et l'installation d'armoires et de coffrets de chantier répondant :

- au décret du 14 novembre 1988,
- aux recommandations de l'O.P.P.B.T.P.

L'installation de chantier comprendra une armoire de chantier principale, indice de protection IP 44-7, avec double isolation polyester armé et coup de poing d'arrêt d'urgence.

- La très basse tension (24 V) sera délivrée par l'intermédiaire d'un transformateur de sécurité protégé TSP conforme à la norme NF EN 60.742.

- L'armoire de chantier, sera montée sur pied support et comprendra les protections différentielles par disjoncteurs à porte étiquettes en face avant. Une armoire sera prévue par niveau et par bâtiment.

- L'éclairage normal et l'éclairage de sécurité sont également à prévoir au présent chapitre.

- Pour l'ensemble, les alimentations des armoires, coffrets de chantier, éclairage normal et de sécurité se fera par câbles U1000 RO2V de section appropriée.

4.3 RESEAU DE TERRE

La prise de terre est existante.

Il sera prévu d'établir une mesure de terre, à noter que la prise de terre doit avoir une valeur inférieure à 100 Ohms.

Mise à la terre des masses d'utilisation :

En aval de la barrette de terre, le réseau de terre permettra le raccordement :

- de toutes les masses métalliques susceptibles d'être mises accidentellement sous tension,
- des armoires électriques de distribution, y compris les faces avant formant porte,
- la broche de terre des prises de courant,
- les carcasses métalliques de tous les organes électriques,
- les appareils d'éclairage,
- la borne de terre à disposition des autres corps d'état,

Cette liste n'est pas limitative, le but à atteindre étant de constituer un ensemble équipotentiel.

En aucun cas, le conducteur principal de protection ne devra être coupé ; les dérivations se feront à l'aide de bornes anti-cisailantes.

Le raccordement individuel des conducteurs de protection devra être assuré sur l'ensemble de la distribution électrique : dans les armoires et les boîtes de dérivation.

Liaison équipotentielle principale :

L'entreprise devra la mise en œuvre d'une liaison équipotentielle principale conformément à l'article 413.1.2 de la norme NF C 15-100.

4.4 TABLEAU DIVISIONNAIRE

Le tableau divisionnaire sera conservé et modifié pour les besoins du projet.

Composition du tableau divisionnaire :

Les tableaux seront constitués au minimum de :

- Une coupure de tête avec bobine de déclenchement à émission de courant et contacts auxiliaires ramenés sur bornes repérées
- Un arrêt d'urgence en façade
- Les voyants réglementaires "hors / sous tension"
- Une protection / coupure générale éclairage
- Des compteurs d'énergie en tête, comme défini ci-avant. Ces compteurs d'énergie pourront être de marque SOCOMEC type COUNTIS (ou équivalent),
- Les protections différentielles 300mA pour les différents circuits d'éclairage – zone public/non public, Les protections différentielles 30mA pour les différents circuits prise de courant – zone public/non public,
- Les protections différentielles 30mA SI pour les différents circuits prise de courant détrompée – zone public/non public,
- Les protections différentielles 30mA / 300mA ou non pour les différents circuits petites forces – zone public/non public,
- Les protections différentielles 30mA / 300mA pour les équipements CVC
- Les protections différentielles 30mA / 300mA pour les équipements de Plomberie (BECS, etc....)

4.5 DISTRIBUTION SECONDAIRE

Cette distribution concerne tous les câbles issus du tableau d'étage (Normales et ondulables).

Depuis les armoires divisionnaires, la distribution sera réalisée :

En apparent :

- dans les vides de construction accessibles (faux plafonds, etc.) en câble U1000 RO2V de sections appropriées posés sur chemins de câbles dans les circulations.
- dans les faux plafonds, la distribution sera installée sur chemin de câbles au-dessus de 3 câbles. Autrement elle pourra être posée sous colliers RILSAN fixés par chevillage et vissage.

Les descentes vers les postes de travail s'effectueront :

- Soit sous colonnes techniques marque ENSTO gamme AXXE-DC – 85x120 DOUBLE FACE. La fixation haute sera assurée par un vérin à poignée pour assurer un maintien optimal de la colonne qui pourra être fixée ou déplacée sans outils (tige filetée proscrite).
- Soit sous goulotte plastique blanche, sans halogène, de dimension 130x50 à compartiments, de marque HAGER gamme GDB ou équivalent, au format standard 45 x 45 mm, permettant le déplacement des prises dans le compartiment central, assurant également une séparation courants forts/courants faibles d'environ 5 cm.

Les câbles alimentant les postes de travail au droit des colonnes seront prévus avec un "mou" de 1,50m minimum lové dans le faux plafond.

En encastré, dans tous les locaux nobles :

- Dans les parois maçonnées, en fils HO7 V-U de section appropriée, posés sous conduits ICTA encastrés.
L'exécution des saignées, des rebouchages et des raccords en plâtre soignés est à la charge du présent lot.
- Dans les cloisons sèches, en fils H07V-U de section appropriée posés sous conduits ICTA encastrés.
- Les boîtes d'encastrement seront prévues pour appareillage à vis.

Quel que soit le mode de pose, les câbles seront identifiés à chaque tenant, aboutissant et à chaque changement de direction.

Alimentations à prévoir :

- L'alimentation de la VMC,
- L'alimentation du rideau métallique.

4.6 APPAREILS D'ECLAIRAGE

Afin de limiter les consommations électriques, et d'assurer une certaine longévité des lampes, la totalité des appareils d'éclairage neuf sera de type LED.

Les types de luminaires neufs seront choisis en fonction :

- Du niveau d'éclairage et de confort requis,
- De la modularité d'utilisation des espaces,
- Des impératifs techniques et économiques.

L'entreprise devra prévoir la fourniture et pose de DRIVER LC de type TRIDONIC ou techniquement équivalent, d'une durée de vie nominale de 100 000h, avec un courant de sortie entre 450 et 1050mA avec DALI ou NFC.

Il est entendu que l'entrepreneur pourra proposer des appareils techniquement équivalents dans une autre marque. Toutefois, l'entreprise devra proposer des équipements équivalent ou supérieur en rendement. Toute proposition inférieure (durée de vie, rapport W/lm) se verra refusée.

Marques et types	Localisation
Downlight REV13 de chez REVOLUM ou techniquement équivalent, 3000K, 500mA, 14W, MATT, 1317lm, UGR<19, L80B10 60000h, 140mm.	Circulation
Pavé LED type AV33DB de chez REVOLUM ou techniquement équivalent, 29,7W, 3300lm 3000K, L80B10 61000h, UGR<16, IRC>80, RG0, DALI	Bureaux Box
Downlight 5711.129.7OL de chez TROMILUX ou équivalent, 3000K, 33.5W, 4000lm, UGR<19, L80B10 50000h, 465mm.	Hall accueil

D'une manière générale, il sera prévu :

- Des commandes par boutons poussoir dans les bureaux, circulation, boxes
- Un boîtier de commande regroupant l'ensemble des éclairages du Hall d'accueil.

4.7 APPAREILLAGES

Il sera de marque LEGRAND ou équivalent, modèle MOSAIC.

La composition du type de poste de travail est la suivante :

- Poste de travail bureau : 2 prises normales, 3 prises détrompées, 2 RJ45.
- Poste de travail public/imprimante : 1 prise normale, 1 RJ45

Toutes les prises de courant 2x10/16A + T seront du type à éclipses.

Les prises détrompées seront fournies avec les détrompeurs.

Hauteurs d'implantation de l'appareillage, par rapport au sol fini, les hauteurs d'implantation de l'appareillage sont :

- Interrupteurs, boutons poussoirs : 1,10 m,
- Prises spéciales : 1.10m,

- Prises de courant (hors goulottes) : 0,25m,
- Arrêt d'urgence : 1,30m.

4.8 ECLAIRAGE DE SECOURS

L'éclairage de secours sera à refaire dans l'ensemble de la zone réaménagée du rez-de-chaussée.

La mise en œuvre de l'éclairage de sécurité sera conforme à l'arrêté du 14 décembre 2011 relatifs aux installations d'éclairage de sécurité.

L'éclairage de sécurité sera réalisé par appareils d'éclairage :

- avec inscription "sortie", "sortie de secours" ou flèche directionnelle selon le cas, sur fond vert,

Les pictogrammes des blocs autonomes d'éclairage de sécurité seront conformes à la norme NF X 08-003.

Les blocs d'évacuations seront installés aux issues des salles et dégagements recevant plus de 50 personnes, ainsi qu'à tous les changements de direction et à chaque obstacle.

L'alimentation des blocs devra être reprise en aval de la protection et en amont de la commande des circuits d'éclairage des locaux où ils sont installés.

L'éloignement entre deux blocs ne devra pas excéder 15m.

Les blocs autonomes de sécurité seront conformes aux normes NF C 71.800 et 801, homologués NF AEAS, testables secteur présent et équipés d'un bloc batteries interchangeable sans nécessité de dépose du bloc ou de coupure secteur.

Les blocs d'évacuation situés dans les circulations posées en plafond seront munis d'un dispositif porte drapeau.

Les blocs autonomes de sécurité seront conformes aux normes NF C 71.800 et 801, homologués NF AEAS, testables secteur présent et équipés d'un bloc batteries interchangeable sans nécessité de dépose du bloc ou de coupure secteur.

Caractéristiques des blocs autonomes à mettre en œuvre :

- bloc autonome d'évacuation à LED, saillie, flux lumineux 45lm, autonomie 1 heure.
- bloc autonome d'évacuation à LED, saillie, flux lumineux 365lm, autonomie 1 heure.
- Les blocs seront du type testable SATI.

Contrôle de l'installation :

Les blocs seront contrôlés par une télécommande installée dans le TGBT.

5 ELECTRICITE COURANT FAIBLE

5.1 DEPOSE INSTALLATIONS EXISTANTES

La dépose des installations est, comme pour les courants forts, due au présent lot :

- Le système informatique et téléphonie,
- Le système de téléphonie.

5.2 INFORMATIQUE/TELEPHONIE

NORMES ET REGLES APPLICABLES

Le câblage structuré des bâtiments pour l'informatique et les télécommunications résulte de l'application simultanée de la dernière version disponible des normes et règles suivantes :

- NF C 15 100 pour la partie courants forts (basse tension 230 V)
- EN 50 173 pour la partie courants faibles (ISO 11801)
- EN 50167 câbles capillaires écrantés pour transmission numérique
- EN 50168 câbles capillaires écrantés pour raccordement du terminal
- EN 50169 câbles de rocades écrantés pour transmission numérique
- EN 55022 CEM
- Règles de l'art professionnel F3i relatives au câblage VDIE, pour les réseaux voix, données, images et alimentation électrique.
- La norme de montage des prises RJ45 TIA568B.
- Guide du câblage version 3.1 VLAN de la Direction Générale des Finances Publiques.

DESCRIPTION FONCTIONNELLE ET QUALITATIVE DES COMPOSANTS

Les composants du câblage seront de type catégorie 6A ou qualitativement et fonctionnellement équivalents.

Les normes définissent les éléments et équipements suivants :

- 1- la prise terminale RJ 45 (point d'accès du poste de travail),
- 2- le point de consolidation (utilisé pour le câblage indirect en plafond ou plancher),
- 3- le câble horizontal 4 paires écranté également appelé capillaire,
- 4- les répartiteurs d'immeuble appelés aussi locaux techniques d'étage (LTI).

NOTA IMPORTANT : La prise terminale, le câble capillaire, le connecteur au répartiteur de brassage et le cordon de brassage seront issus d'un même fabricant de manière à obtenir une garantie mono constructeur de 10 ans minimum.

RESEAU DE TERRE

Le réseau de terre du câblage d'immeuble doit être raccordé en étoile au niveau des locaux de répartition à une barrette de terre.

Du côté utilisation, les cordons de raccordement, en fonction des équipements et des réseaux, assurent soit la continuité de cette terre, soit l'isolement, ceci en fonction des besoins.

La liaison à la terre doit être conforme à la norme UTE NF C15-100.

SOUS-REPARTITEUR EXISTANT

Il sera prévu la modification du sous-répartiteur existant la plus proche.

L'entreprise devra prévoir l'ajout :

- De panneaux de brassages 24U.

Les panneaux de brassage permettront d'accueillir 24 ports RJ45 et seront équipés d'un plateau organisateur de câble pour les câbles capillaires.

Les prises RJ45 seront montées sur des plastrons au format 22,5x45 mm **adaptables**.

COMPOSANTS UTILISES POUR L'INFORMATIQUE ET LA TELEPHONIE

Câblage catégorie 6A :

Prises terminales :

L'ensemble des prises terminales des postes de travail doit être banalisé.

Le titulaire emploiera des connecteurs de type RJ45 blindé à 9 points de catégorie 6A, avec reprise de l'écran à 360°, à la norme dernière édition ISO 11801, pour le câblage de la distribution horizontale et éventuellement des rocades informatiques à paires torsadées.

La connectique RJ45 Catégorie 6A ISO du constructeur sera conforme avec la méthode de test « Re-Embedded » et il sera demandé les certificats de conformité par un laboratoire indépendant (GHMT, 3P Testing, autres) :

- Composants 6A ISO
- Liaison Permanent Link (PL3 - trois points de coupure)
- Liaison Channel (quatre points de coupure)

Les composants devront autoriser les compatibilités transversales (C6A femelle /cordon C6A) avec garantie de performances Classe EA sur l'ensemble.

Ils devront aussi assurer les compatibilités descendantes (Backward Compatibility – C6A femelle et cordons C6 ou C5e) avec garantie de performances Classes D ou E sur l'ensemble de la liaison.

Chaque liaison pourra être testée selon la norme ISO/IEC 11801 Classe EA en mode Permanent Link avec les testeurs adéquats :

- PL2 deux points de coupure
- PL3 trois points de coupure

Le connecteur doit être du même constructeur que le câble pour des raisons de garanties.

A cet effet, les connecteurs RJ45, seront équipés :

- Côté poste de travail, de plastrons adaptables blancs au format 45 x 45.
- Côté répartiteur, de plastrons adaptables au format 22,5 x 45, pour les connecteurs de distribution horizontale.

LES CABLES INFORMATIQUES ET TELEPHONIQUES

Les câbles catégorie seront 6 A doivent être **au moins F/FTP** (écranés par paire), d'impédance 100 Ohms, 500MHz, et les caractéristiques techniques devront être égales ou supérieures à la version de la norme ISO 11801 édition 2, EN50173, ANSI/TIA 568. Ces câbles pourront présenter une capacité de 4 et 2x4 paires.

Code couleur normalisé des câbles

Quarte	Paire	Fil 1	Fil 2
1	1 2	anneau bleu anneau marron	bleu marron
2	3 4	anneau vert anneau orange	vert orange

Ces câbles seront employés pour réaliser les distributions horizontales des systèmes de câblage, ainsi qu'éventuellement pour constituer les rocades informatiques intra-bâtiment, lorsque leur longueur n'excède pas 90 mètres et que l'environnement électromagnétique le permet.

CORDONS DE BRASSAGE

Cordons de brassage ou de raccordement catégorie 6A :

Ces équipements devront être fournis par le titulaire pour la connexion de tous les terminaux et équipements informatiques, dans le bâtiment faisant l'objet de l'installation d'un système de câblage dans le cadre de ce projet.

Les cordons de brassage devront être câblés selon la convention de câblage EIA/TIA 568B et d'impédance 100 Ohms.

Le titulaire fournira les types de cordons suivants type RJ45/RJ45 droits de 4 paires, en longueur 1 et 2m, FTP de catégorie 6A, pour la connexion des sources téléphoniques côté répartiteur.

REPERAGES ET IDENTIFICATIONS DES CABLAGES INFORMATIQUES ET TELEPHONIQUES

Identification du local informatique :

Le local informatique constitue le principal composant du câblage ; il doit être identifié en premier.

Exemple d'identification : SR-1-1

Ce nom doit être clairement indiqué, comme pour les autres pièces de l'édifice.

L'identification de chaque câble doit être établie au moment de la planification, par une étiquette portant le nom de leur point d'accès d'origine à chaque extrémité.

LES CHEMINS DE CABLES

Les chemins de câbles concernés sont ceux supportant les câbles dans les faux plafonds (obligatoires au-dessus de 3 câbles), dans les faux planchers, et les colonnes montantes.

Ils sont constitués d'éléments métalliques profilés, dalle pleine perforée, genre CES à l'exclusion formelle de chemins de câbles type fils d'acier (CABLOFIL).

Ces chemins de câbles sont à fournir et poser au présent lot et calculés en fonction des besoins connus plus une marge de 30% pour les éventuels besoins futurs.

Les câbles seront fixés tous les 3 m en parcours horizontaux et tous les mètres en parcours verticaux.

Les rayons de courbure seront supérieurs à 30 cm.

CONTROLE ET RECETTE DU CABLAGE

Mesures à effectuer :

On effectue des mesures pour contrôler la conformité au plan d'installation des paires torsadées, support de base de la transmission de l'information.

Formulaires de résultats :

Les fiches de résultats réunissent toutes les informations permettant de vérifier si le pré câblage a été correctement effectué.

Ces informations permettent de gérer, manuellement ou par ordinateur, les liaisons établies après pré câblage.

5.3 SYSTEME DE SECURITE INCENDIE

Le système de sécurité incendie est commun au bâtiment.

L'entreprise prendra connaissance du cahier des charges fonctionnel SSI remis dans le dossier de consultation.

L'entreprise doit dans son offre l'intervention du mainteneur/installateur pour l'intervention sur le système de sécurité incendie.

L'entreprise a à sa charge la consignation, l'obturation lors des travaux, la dépose et le déplacement de têtes de D.I., de sirènes, actuellement en place afin de réaliser les travaux d'aménagement des locaux.

L'entreprise doit la fourniture et la pose d'équipements complémentaires :

- D'une sirène complémentaire dans le hall,

L'entreprise aura à sa charge le déplacement du tableau de report de synthèse existant (y compris câblage) permettant la visualisation à distance : à installer derrière la nouvelle banque d'accueil.

Les câbles nécessaires au système de sécurité incendie seront indépendants des autres canalisations et chemineront dans les compartiments spécifiques des chemins de câble existants et goulottes ou dans les fourreaux distincts.

Les câbles constituant des zones différentes peuvent être groupés dans le même conduit réservé à ce seul usage. Aucune autre liaison électrique ne peut emprunter ce conduit.

Deux catégories de câbles, au sens de la norme NF C 32-070, peuvent être utilisées et ce, en fonction des contraintes normatives d'installation et selon les équipements :

- Câbles 2 x 1.5 mm² CR 1 (flash, sirène,...),
- SYT 1 paire 9/10 CR1 (DM).
- Câble CR1 (tableau de report)

L'entreprise réalisera la prestation de mise à jour de la centrale incendie suivant les modifications apportées ainsi que les essais et la mise en service de l'installation.

5.4 SYSTEME AFFICHEUR GFA

Le projet prévoit le passage des canalisations des différents afficheurs dans l'espace dédié au public.

L'entreprise devra prévoir les liaisons entre chaque afficheur POE au droit des Boxes/Caisse/Banque d'accueil et le switch (hors-lot), localisé dans la baie VDI la plus proche.

Les liaisons seront de type 1x4p Catégorie 6A F/FTP.

Le raccordement sur noyau Cat 6A est à prévoir par le présent lot.

6 VENTILATION - CHAUFFAGE

6.1 EXTRACTION DES BOXES

6.1.1 Caisson d'extraction

Fourniture et pose de caisson d'insufflation et d'extraction type KMDT VD de chez VIM ou techniquement équivalent.

Chaque caisson sera composé d'une isolation de 50mm de laine de roche permettant de limiter la nuisance sonore de l'appareil.

VMC	Débit d'extraction (m3/h)
Boxes	600

Chaque caisson sera composé de :

- Caisson en tôle galvanisé équipé de 4 pattes de fixation,
- Ventilateur simple ouïe à action,
- Entraînement direct,
- Montage horizontal ou vertical,
- Caisson filtre G4,
- Faible niveau sonore,
- Raccordement circulaire aspiration/refoulement,
- Interrupteur + Dépressostat montés,
- Moteur 3 vitesses
- 50mm d'isolant sur la centrale

Le caisson sera implanté en plénum.

Le titulaire du présent lot prévoira les fixations et supports nécessaires.

6.1.2 Rejet d'air vicié

Le rejet de l'air extrait se fera directement depuis la façade via un ensemble de gaine de ventilation en acier galvanisé équipé un sifflet en extrémité muni d'une grille anti-volatile / anti-rongeurs.

6.1.3 Réseaux aérauliques

L'implantation des réseaux verticaux et horizontaux doit permettre les opérations normales d'entretien conformément à la norme en vigueur. Les réseaux chemineront en plénum et en gaine technique.

Une protection acoustique sera réalisée lors de traversées de parois, la liaison maçonnerie/conduit sera assurée par un joint permettant d'amortir les vibrations par rapport à la structure et les émissions des ondes sonores. Des manchons acoustiques M0 pourront être installés à l'arrière des bouches.

L'ensemble du réseau avec ses équipements (centrale de ventilation, organes de réglage ...) doit être accessible.

Des pièces de raccordement du commerce à emboîtement en acier galvanisé permettront l'assemblage du réseau (coudes, tés divers, réductions coniques, trappes ou bouchons de visite aisément démontables pour assurer le nettoyage).

La fixation des gaines sera assurée par des colliers avec amortisseurs caoutchouc et tiges filetées.

Le mode de fixation du réseau tiendra compte des contraintes techniques des divers matériaux porteurs.

Les réseaux d'extraction seront constitués de conduit spiralé rigide en acier galvanisé conforme à la norme NF P 50.401 et NFA 36.321 de section circulaire Ø125 au Ø200 posées sur colliers métalliques avec bande isophonique suspendues par tige filetée cheminant en faux plafond.

Afin de ne pas créer de pertes de charge excessives, le réseau sera le plus simple possible en évitant singularités superflues.

Assemblage des gaines et accessoires par mastic aéraulique avec finition par bande toilée. Les traversées de parois seront protégées par matelas anti vibratile.

Le raccordement aux terminaux d'extraction ainsi que le raccordement sur le caisson d'extraction depuis le réseau en tôle d'acier galvanisée sera constitué de gaines flexibles insonorisées classées MO fixées par colliers et adhésifs sur les collerettes des terminaux. Elle sera composée d'une gaine intérieure en aluminium perforée, d'un isolant phonique en laine de verre de 25 mm et d'une enveloppe aluminium armée en extérieure.

Une attention particulière devra être portée sur la mise en place de trappes de visites des réseaux de ventilation et notamment la norme NF EN 12097.

6.1.4 Bouches d'extraction

Fourniture et pose de bouches d'extraction autoréglable dans chaque bureau, avec régulateur incorporé pour assurer un débit constant sous une pression de 50 à 150 Pa. Bouches d'extraction de type AERYS de chez FRANCE AIR ou équivalent.

Elles seront posées au plafond par l'intermédiaire d'une manchette avec joint à lèvre spécifique pour plafonds.

6.1.5 Raccordement électrique

Raccordement électrique du caisson d'extraction depuis l'attente laissée à proximité par le titulaire du lot Electricité.

6.1.6 Essais et réglages

L'entreprise devra avant la mise en service :

Les essais d'étanchéité des réseaux à réaliser à la bombe fumigène,

Relever les dépressions/débits extraits aux bouches suivant l'identification des pièces,

Indiquer sur les essais COPREC les dépressions obtenues à l'arrière de la bouche la plus défavorisée et la plus favorisée.

6.2 DEPOSE RADIATEURS

Le présent lot devra prévoir les prestations relatives à la dépose de deux radiateurs existants à déposer suite au nouvel aménagement. L'entreprise titulaire devra prendre toutes les dispositions nécessaires pour garantir l'intégrité des équipements et la bonne remise en service de l'installation.

Vidange des Installations Existantes :

- Préparation de la vidange : Avant toute intervention, s'assurer de la coupure de l'alimentation générale du circuit de chauffage. Identifier et fermer toutes les vannes d'isolement nécessaires.
- Exécution de la vidange : Réaliser la vidange complète des installations de chauffage (radiateurs, tuyauteries, etc.) en respectant les normes environnementales pour l'évacuation des fluides. S'assurer qu'aucun résidu ne subsiste dans le circuit.

Dépose des Radiateurs et réseaux :

- Déconnexion et dépose : Déconnecter les radiateurs du réseau de chauffage en prenant toutes les précautions nécessaires pour éviter les fuites. Déposer les radiateurs et leurs supports.
- Consignation : Les radiateurs déposés doivent être soigneusement consignés (stockés) dans un lieu défini et sécurisé, en attente d'une éventuelle réinstallation ou d'une évacuation ultérieure selon les directives du Maître d'Ouvrage.

7 TRAVAUX DIVERS

Fourniture et mise en place des dispositions d'hygiène, sécurité, à réaliser suivant prescriptions énoncées dans le P.G.C.

Les divers percements, scellements, saignées, nécessaires à la réalisation des travaux décrits, etc. avec rebouchages correspondants à la nature des parois, murs, etc. Le titulaire du présent corps d'état devra les rebouchages des trous pour rétablir et assurer le coupe-feu des parois traversées y compris toutes sujétions.

Le transport du matériel sur chantier.

Les engins de levage éventuellement nécessaires pour la mise en place du matériel décrit.

La mise en place de fourreaux M1 ou M0 suivant localisation des parois traversées avec bourrage au mastic silicone.

Le titulaire du présent corps d'état devra inclure dans son offre les divers travaux décrits et non limitatifs nécessaires pour parfaire la réalisation de ses travaux.

Nettoyage et évacuation des gravats :

Pendant et après l'exécution des travaux, l'entreprise devra le nettoyage et le tri des gravats relevant de ses travaux. Il devra également l'évacuation de l'ensemble des gravats vers une décharge contrôlée, réalisant le tri et le traitement des déchets. Des certificats de suivi des déchets devront être remis au maître d'œuvre.

Les divers procès-verbaux du matériel installé avec les agréments correspondants, etc. à remettre en trois exemplaires.

L'entreprise devra prévoir dans son offre :

- Plans de chantier
- Plans DOE (plans informatisés compatibles AUTOCAD 2018) des installations réalisées
- Les notices d'installation et d'utilisation du matériel installé.
- Les Documents d'Intervention Ulérieure des Ouvrages (D.I.U.O.)

Il sera remis au Maître d'Ouvrage un classeur portant la désignation du chantier et regroupant sous intercalaires tous les documents ci-dessus désignés ayant attrait au chantier.

L'ensemble des documents à jour remis figureront sur un sommaire paraphé par l'entrepreneur qui le soumettra au BET avant remise au Maître d'ouvrage.