



**CENTRE DES FINANCES PUBLIQUES - BEURET**  
Restructuration et travaux de sobriété énergétique du centre des finances publiques rue du Général Beuret à Paris

Adresse du projet :  
13/15 rue du Général Beuret  
75015 Paris

**MAITRE D'OUVRAGE**

DRFiP d'Ile de France et de Paris  
16 rue Notre-Dame des Victoires - 75002 Paris  
Tél: 01 44 50 79 54  
@: valerie.berrebi@dgfip.finances.gouv



**MAITRISE D'OEUVRE**

**Architecte** lemoal lemoal  
40 rue du Château d'Eau - 75010 Paris  
Tél: 01 42 41 25 72 - @: ombline@lemoal.archi

**Fluide, Thermique, Energie, Environnement** LBE Ingénierie - Mandataire  
101b avenue Eugène Delacroix - 91 210 Draveil  
Tél: 01 69 48 89 45 - @: accueil@lbei.fr

**Economie circulaire** Eco+Construire  
104, allée Saint Helier - 35000 Rennes  
Tél: 06 31 81 73 24 - @: a.giquel@ecoconstruire.eu

**Bureau de contrôle** Veritas  
3 Rue des Cyclades - 95800 Cergy  
Tél: 01 44 50 79 41 - @: sekoura.akrouf@bureauveritas.com

**SPS**

lemoal



Date	Indice	Description

**PRO**

CCTP Lot 03 - CVC Plomberie	Echelle :	Date : 24/10/2025	Pièce : 03.4
	Indice :		
	Format :		

## **SOMMAIRE**

<b>1</b>	<b>PRESCRIPTION GENERALES.....</b>	<b>3</b>
1.1	OBJETS DES TRAVAUX .....	3
1.2	ETENDUE DES OUVRAGES.....	3
1.3	OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE .....	4
1.4	CONTENU DU PRIX .....	4
1.5	AVIS TECHNIQUES .....	6
1.6	ESSAIS TECHNIQUES.....	6
1.7	PROTECTION DES OUVRAGES ET DU MATERIEL .....	6
1.8	LIMITES DU LOT .....	7
1.9	PRESTATIONS ANNEXES DUES AU PRESENT LOT .....	7
1.10	NETTOYAGE.....	7
<b>2</b>	<b>PROGRAMMES, NORMES, RÈGLEMENTS ET BASES DE CALCULS.....</b>	<b>9</b>
2.1	NORMES ET RÈGLEMENTS.....	9
2.2	BASES DE CALCUL .....	12
<b>3</b>	<b>PRESCRIPTIONS PARTICULIERES DE CHAUFFAGE .....</b>	<b>15</b>
3.1	PRÉAMBULE .....	15
3.2	DEPOSE DES RADIATEURS / CONSIGNATION DES EXISTANTS.....	15
3.3	PROLONGATION DES PIQUAGES EXISTANTS .....	15
3.4	REPOSE DES RADIATEURS.....	16
3.5	CALORIFUGEAGE DES COLONNES MONTANTES DE CHAUFFAGE .....	16
3.6	ROBINET D'INCENDIE ARMÉ.....	16
<b>4</b>	<b>PRESCRIPTIONS PARTICULIERES VENTILATION .....</b>	<b>17</b>
4.1	PRÉAMBULE .....	17
4.2	REMPLACEMENT DES CAISSONS DE VENTILATION.....	17
4.3	RESEAUX ET BOUCHES DE VENTILATION .....	18
<b>5</b>	<b>TRAVAUX DIVERS .....</b>	<b>19</b>

# 1 PRESCRIPTION GENERALES

## 1.1 OBJETS DES TRAVAUX

La présente opération a pour objet la restructuration et la mise en œuvre de travaux visant à améliorer la sobriété énergétique du Centre des Finances Publiques de Beuret, situé à Paris (75).

Elle s'inscrit dans une démarche globale de rénovation et de modernisation du patrimoine immobilier de l'État, visant à optimiser les performances énergétiques du bâtiment, réduire les consommations, améliorer le confort des usagers et adapter les locaux aux besoins fonctionnels actuels des services.

## 1.2 ETENDUE DES OUVRAGES

Les travaux à réaliser comprennent :

### Chauffage :

- Dépose complète de l'ensemble des radiateurs existants, avec précautions d'usage (vidange des réseaux si nécessaire, protection des équipements, repérage des appareils et de leurs emplacements),
- Adaptation des réseaux de distribution de chauffage en plinthe, conservés dans leur principe, pour permettre le repositionnement des radiateurs après la pose des doublages isolants (rallonges, coudes, modifications de piquages, etc.).
- Repose des radiateurs existants, avec remplacement des joints, remise en eau, purge, et équilibrage hydraulique complet du réseau afin de garantir le bon fonctionnement du système après modification.
- Dépose / repose des équipements RIA,
- Fourniture et pose des accessoires nécessaires (supports rallongés, rosaces, vannes, etc.),
- La fourniture et pose de nouveau calorifuge de type Armaflex sur les colonnes montantes de chauffage.

### Ventilation :

- Dépose des caissons de ventilation existants.
- Fourniture et pose de nouveaux caissons de ventilation à variateur de vitesse et fonctionnement en deux vitesses (petite et grande vitesse), adaptés aux besoins du bâtiment.
- Ajout de nouveaux réseaux de ventilation (conduits, accessoires de raccordement, bouches) pour assurer une desserte complète des locaux, y compris ceux non actuellement équipés dans les étages.
- Essais, mesures et mise en service du réseau complet.

### **1.3 OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE**

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 :

- La méthodologie d'intervention pour permettre aux installations de fonctionnement pendant les travaux,
- Les fiches techniques d'études, de commandes, d'approvisionnements,
- Le pré planning d'intervention (taches par taches),
- Les notes de calculs, schémas unifilaires des installations,
- Les synoptiques,
- L'ensemble des plans et détails nécessaire à la cellule de synthèse.

#### **Avant la réception des travaux**

L'entrepreneur doit fournir une quantité d'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,
- Les notices techniques et les nomenclatures (listes matériels, fournisseurs, constructeurs), concernant les équipements en place,
- 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 attestations et procès-verbaux de conformité (Consuel, PV des constructeurs, les attestations de garanties et d'assurances...),
- Les éléments du dossier d'identité SSI,
- Les plans, carnets de schémas, schémas de principe sur CD-ROM (AUTOCAD 2013).

### **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, agrémenté 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 lots. Les réservations et les percements qui n'auraient pas été indiqués aux entrepreneurs compétents en temps utile resteront à la charge du présent lot.
- 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 lot.
- 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 lot.
- 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 LOT**

Les travaux, objet du présent lot, 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 lots 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.

### **Sont dans le présent lot**

- Les rebouchages et calfeutrements au passage des canalisations d'un matériau de même degré coupe-feu que la paroi traversée.

## **1.9 PRESTATIONS ANNEXES DUES AU PRESENT LOT**

L'entreprise du présent lot devra également les prestations suivantes :

- Le montage et démontage de tous engins et échafaudages nécessaires à la réalisation des ouvrages du présent lot,
- La manutention de l'ensemble de ses équipements.

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.

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 PROGRAMMES, NORMES, RÈGLEMENTS ET BASES DE CALCULS**

### **2.1 NORMES ET RÈGLEMENTS**

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 :

#### **2.1.1 Normes Électricité**

- UTE C12-101 - Textes officiels relatifs à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants.
- NF C 15.100 - Installations électriques à basse tension - Edition 2002.
- NF C 20.010 - Règles communes aux matériels électriques - Degrés de protection.
- NF EN 61386-1- Systèmes de conduits pour la gestion du câblage.

#### **2.1.2 Normes Chauffage – Ventilation**

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

- NFP 50 et 52 : chauffage – ventilation.
- NFE 35 et 38 : Machines thermiques.
- NF EN 12097 : Ventilation des bâtiments – réseau de conduits.
- N.F.P 49.115 : tubes en acier - tubes sans soudures filetables (dimensions - conditions techniques de livraison),
- N.F.P 49.111 : tubes en acier - tubes sans soudures à extrémités lisses du commerce pour usages généraux à moyenne pression,
- N.F.P 49.145 : tubes en acier - tubes soudés filetables,
- N.F.P 41.203 : écartement des supports de canalisations,
- N.F.X 08.100 : teinte conventionnelle des tuyauteries,

#### **2.1.3 Normes Plomberie Sanitaire**

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

- NF EN 806-1 (juin 2001) : Spécifications techniques relatives aux installations pour l'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments - Partie 1 : Généralités + Amendement A1 (décembre 2002).

- NF EN 806-2 (novembre 2005) : Spécifications techniques relatives aux installations d'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments - Partie 2 : Conception.
- NF EN 806-3 (juin 2006) : Spécifications techniques relatives aux installations d'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments - Partie 3 : Dimensionnement – Méthode simplifiée.
- NF EN 806-4 (juin 2010) : Spécifications techniques relatives aux installations d'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments - Partie 4 : installation.

#### **2.1.4 Documents techniques Unifiés (D.T.U.)**

- DTU 60.1 de mai 1993 et ses additifs relatifs aux travaux de Plomberie sanitaire pour bâtiments à usage d'habitation.
- DTU 60.2 d'octobre 2007 relatifs aux canalisations en fonte, évacuation d'eaux usées, d'eaux pluviales et d'eaux vannes.
- DTU 60.3x, relatifs aux travaux de canalisations en chlorure de polyvinyle non plastifié :
  - DTU 60.31 de mai 2007 : eau froide avec pression
  - DTU 60.33 d'octobre 2007 : évacuation d'eaux usées et d'eaux vannes.
- DTU 60.5 de janvier 2008 relatifs aux canalisations en cuivre :
  - Distribution d'eau froide et chaude sanitaire
  - Evacuation d'eau usées et d'eaux pluviales
  - Installation de génie climatique.
- DTU 60.11 d'octobre 1988 relatif aux règles de calcul des installations de Plomberie sanitaire et des installations d'eaux pluviales.
- 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.
- DTU 65.10 de mai 1993 relatif aux canalisations d'eau chaude ou froide sous pression et canalisations d'évacuation des eaux usées et des eaux pluviales à l'intérieur des bâtiments.
- Ensemble des DTU 65.x relatifs aux installations de chauffage.
- Ensemble des DTU 68.x relatifs aux installations de ventilation mécanique.
- Ensemble des DTU 70.x relatifs aux installations électriques.

#### **2.1.5 Décrets et arrêtés**

- Arrêté du 23 juin 1978 relatif aux Installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, de bureaux ou recevant du public.
- Arrêté du 30 novembre 2005 modifiant l'arrêté du 23 juin 1978 relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude

sanitaire des bâtiments d'habitation, des locaux de travail ou des locaux recevant du public.

- Arrêté du 21 août 2008 relatif à la récupération des eaux de pluie et à leur usage à l'intérieure et à l'extérieure des bâtiments.
- Circulaire DGS n° 2007-126 du 3 avril 2007 relative à la mise en œuvre de l'arrêté du 30 novembre 2005 modifiant l'arrêté du 23 juin 1978 relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, des locaux de travail ou des locaux recevant du public.
- Circulaire DGS n° 97/311 et 377 du 24 avril 1997 relative à la surveillance et à la prévention de la légionellose.
- Guide CSTB octobre 2004 : Réseaux d'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments.
- Circulaire DGS/PGE/1D n° 1248 du 2 juillet 1990 relative à la protection du réseau public de distribution d'eau potable contre les retours d'eau.
- Circulaire DGS/PGE/1.D n° 593 du 10 avril 1987 relative au guide technique concernant la protection sanitaire des réseaux de distribution d'eau de consommation humaine.
- Décret 2001-1220 du 20 décembre 2001 relatif aux eaux destinées à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux minérales naturelles.
- 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.
- Arrêté du 25 Juin 1980 modifié portant approbation des dispositions générales du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public (ERP).

### **2.1.6 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
- Ensemble des normes Européennes
- 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 corps d'état 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.

## **2.2 BASES DE CALCUL**

### **2.2.1 Chauffage – ventilation**

#### Conditions extérieures

	<Hiver>	<Eté>
- Températures sèches :	- 7°C	32°C
- Hygrométrie :	90 %	40 %

#### Conditions intérieures

Température des locaux : 19°C, hygrométrie non contrôlée.

#### Règles de calculs 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 %**.

### 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
660 à 750	10,00
760 à 1000	11,50
1010 à 1500	14,00
1510 à 2000	16,00

### 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 : **6 m/s maxi.**
- Conduits horizontaux : **4 m/s maxi.**

### Confort acoustique

Conformément à la réglementation de la construction, toutes les installations du présent corps d'état 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.

## **3 PRESCRIPTIONS PARTICULIERES DE CHAUFFAGE**

### **3.1 PRÉAMBULE**

La production de chaleur du bâtiment est assurée par un ensemble de chaudières, avec distribution d'eau chaude réalisée par un réseau en acier. L'émission de chaleur dans les locaux est assurée par des radiateurs à eau chaude raccordés à ce réseau.

Les radiateurs, colonnes de chauffage et autres émetteurs figurant sur les plans du DCE sont indiqués à titre indicatif. L'entreprise titulaire du présent lot devra, lors de l'élaboration de son offre, prendre en compte l'ensemble des équipements présents sur site. Elle devra également procéder à toutes les vérifications nécessaires et prendre toutes dispositions utiles pour repérer, anticiper et intégrer ces éléments, notamment lors de la visite préalable obligatoire avant exécution des travaux.

### **3.2 DEPOSE DES RADIATEURS / CONSIGNATION DES EXISTANTS**

Après consignation des installations, le présent lot assurera la dépose des radiateurs afin de permettre la mise en œuvre de l'isolation thermique par l'intérieur (ITI) et la réalisation du doublage. Le stockage soigné des équipements déposés est également à la charge du présent lot.

Les travaux à prévoir comprennent :

- La vidange du circuit de chauffage si nécessaire,
- La déconnexion des radiateurs,
- Le stockage soigneux et organisé des radiateurs,
- La consignation et l'isolation des réseaux de chauffage.

### **3.3 PROLONGATION DES PIQUAGES EXISTANTS**

Dans le cadre des travaux d'isolation thermique par l'intérieur, le présent lot devra assurer la prolongation des piquages de chauffage existants, afin de permettre la repose et le raccordement des radiateurs après la mise en œuvre du doublage.

L'isolation intérieure induisant une surépaisseur (isolant), la surface finie du mur se trouve avancée, rendant les piquages trop courts et incompatibles avec la nouvelle configuration du mur. Il est donc nécessaire de prolonger ces derniers afin qu'ils dépassent la future paroi.

Les prescriptions techniques à respecter sont les suivantes :

- La prolongation sera réalisée dans le même matériau que le réseau existant (acier),
- Les piquages devront dépasser de 2 à 3 cm la surface finie du doublage pour permettre un raccordement aisé,

- Les tubes prolongés devront être rigoureusement de niveau et d'aplomb,
- Un ancrage solide des piquages à la structure du doublage est impératif afin d'assurer leur stabilité et d'éviter tout déplacement lors du raccordement ultérieur.

### **3.4 REPOSE DES RADIATEURS**

À l'issue des travaux d'isolation intérieure et des finitions murales (enduits, peinture), le présent lot procédera à la repose des radiateurs.

L'entreprise devra notamment :

- Repositionner et fixer les radiateurs à leur emplacement d'origine ou adapté,
- Effectuer le raccordement aux piquages prolongés,
- Réaliser la purge complète du réseau de chauffage pour assurer son bon fonctionnement.

**Nota :** Il incombe au présent lot de repérer et de communiquer en amont à l'entreprise chargée de l'isolation les emplacements nécessitant des renforts dans le doublage, afin de garantir une fixation sécurisée des radiateurs.

### **3.5 CALORIFUGEAGE DES COLONNES MONTANTES DE CHAUFFAGE**

Le présent lot aura à sa charge la fourniture et la mise en place d'un calorifuge sur l'ensemble des colonnes montantes de chauffage existantes se retrouvant intégrées dans les doublages.

Le calorifuge sera de type Armaflex, épaisseur 32 mm, ou équivalent reconnu, assurant une isolation thermique performante et conforme aux prescriptions en vigueur.

La prestation comprend tous accessoires et finitions nécessaires, notamment ruban de finition, manchons, colliers, raccords et éléments de fixation pour garantir la continuité de l'isolation et la qualité de la mise en œuvre.

### **3.6 ROBINET D'INCENDIE ARMÉ**

Dans le cadre de la mise en place du doublage intérieur (ITI), l'entreprise titulaire du présent lot devra procéder à la dépose et repose complète des équipements R.I.A. existants, y compris tous accessoires, supports et raccordements.

Ces prestations comprennent toutes les opérations nécessaires : repérage, dépose soignée, protection, adaptations éventuelles des réseaux, repose conforme aux normes en vigueur, essais de bon fonctionnement et remise en état des finitions. L'entreprise prendra toutes dispositions pour coordonner ses interventions avec les autres corps d'état afin d'assurer la continuité et la conformité des installations.



## **4 PRESCRIPTIONS PARTICULIERES VENTILATION**

### **4.1 PRÉAMBULE**

L'immeuble dispose de deux caissons de ventilation assurant l'extraction d'air des locaux.

Le présent projet prévoit leur remplacement par des caissons de ventilation neufs, à basse consommation et équipés de variateurs de fréquence, permettant une modulation du débit d'air en fonction des besoins et une amélioration du fonctionnement général du système.

Ces nouveaux équipements permettront également la mise en œuvre d'un mode de free cooling nocturne, destiné à renforcer le confort thermique et l'efficacité énergétique du bâtiment. Ce mode exploitera les performances du matériel pour favoriser le rafraîchissement naturel des locaux durant les périodes hors occupation.

Les réseaux de ventilation existants sont conservés sur la quasi-totalité du bâtiment. Seules des prolongations de réseaux seront réalisées pour alimenter les bureaux non encore équipés, incluant la création de piquages sur les conduits existants et la pose de nouvelles bouches d'extraction dans les zones concernées.

La présence éventuelle de bruit dans les conduits pendant le fonctionnement en free cooling est tolérée, cette utilisation étant limitée aux périodes non occupées. Les prestations comprennent enfin les essais, réglages et la mise en service complète de l'installation, afin d'assurer sa conformité et son bon fonctionnement.

### **4.2 REMPLACEMENT DES CAISSONS DE VENTILATION**

Le présent lot comprend le remplacement des deux caissons de ventilation existants assurant l'extraction d'air des locaux.

Les nouveaux équipements seront de type basse consommation, équipés de variateurs de fréquence permettant une modulation progressive du débit d'air selon les besoins de fonctionnement. Cette régulation assurera une optimisation énergétique du système et permettra la mise en œuvre d'un mode de free cooling nocturne, destiné à améliorer le confort thermique et à réduire les consommations du bâtiment.

Les caissons installés seront de type EasyVEC® C4 MW – 12 000 m³/h de marque ALDES, ou équivalent présentant des caractéristiques techniques et performances similaires (débit, pression disponible, rendement, niveau sonore, variateur intégré, maintenance aisée).

La prestation comprend la dépose complète des caissons existants, l'évacuation des matériels déposés, la fourniture, pose et fixation des nouveaux caissons, ainsi que leur raccordement aéraulique sur les réseaux existants ou modifiés.

Le raccordement électrique des nouveaux caissons est à la charge du présent lot. L'entreprise pourra réemployer les alimentations électriques existantes, sous réserve de leur conformité avec les besoins des nouveaux équipements et la réglementation en vigueur (sections, protections, dispositifs de commande et de sécurité). En cas d'inadéquation, l'entreprise devra procéder à la mise à niveau ou au remplacement des éléments concernés.

Les nouveaux caissons devront être pré-équipés pour un raccordement à la nouvelle GTB du site. Ce raccordement n'est pas compris dans le présent lot, mais les caissons devront permettre une communication et un pilotage par la GTB, notamment pour la planification horaire et le contrôle des vitesses de fonctionnement.

L'entreprise assurera enfin les essais, réglages.

#### **4.3 RESEAUX ET BOUCHES DE VENTILATION**

Le présent lot comprend la création et l'adaptation des réseaux de ventilation destinés à desservir les locaux des étages non équipés à ce jour, conformément aux plans du DCE.

Les travaux comprennent la création de piquages sur les réseaux existants, ainsi que la fourniture et la pose de nouveaux conduits aérauliques et de leurs accessoires de raccordement (supports, manchettes souples, registres, silencieux, fixations, etc.) nécessaires à la continuité du réseau d'extraction.

Les réseaux seront réalisés en tôle galvanisée ou tout autre matériau équivalent conforme aux normes en vigueur, garantissant une étanchéité satisfaisante et une résistance mécanique adaptée. Aucun calorifuge ne sera mis en œuvre, les conduits concernés assurant uniquement une fonction d'extraction d'air vicié.

Les bouches d'extraction seront de type Alizé S de marque France Air, ou équivalent, offrant un faible niveau sonore, un réglage précis des débits et une intégration esthétique dans les doublages ou plafonds.

L'entreprise procédera aux réglages et équilibrages des débits d'air à la mise en service et remettra un rapport de mesures attestant la conformité des débits et du bon fonctionnement de l'installation.

## 5 TRAVAUX DIVERS

### Travaux divers :

- **Hygiène et sécurité** : Fourniture et mise en place des dispositifs selon le P.G.C.
- **Transport et levage** : Transport du matériel sur chantier et engins de levage si nécessaire.
- **Nettoyage** : Nettoyage et évacuation des équipements non conservés pendant et après les travaux.
- **Documents à fournir par l'entreprise** :
  - Plans de chantier,
  - Note de calculs,
  - Plans DOE (format AUTOCAD),
  - Notices d'installation et d'utilisation,
  - DIUO (Documents d'Intervention Ulérieure des Ouvrages),
  - Synoptique plastifié des installations de génie climatique (format adapté A0, A1...).