



# RENOVATION ENERGETIQUE

**ANOM**

15/10/2025

## CCTP LOT 01 : Plomberie



## SOMMAIRE

1. GENERALITES .....	4
1.1 Présentation.....	4
1.2 Classement de l'établissement .....	4
1.3 Travaux en site occupé .....	4
1.4 Objectifs environnementaux .....	4
1.5 REGLEMENTATION THERMIQUE RT .....	4
1.6 REGLEMENTATION ENVIRONNEMENTALE RE2020 .....	4
1.7 LABEL ET CERTIFICATION .....	5
1.8 Références techniques .....	5
1.9 Obligations de l'entrepreneur .....	5
1.10 Etendue des travaux .....	6
1.11 Visite préalable du site .....	6
1.12 Responsabilité de l'entreprise .....	6
1.13 Bureau de contrôle .....	6
1.14 Obligations lors de travaux en présence d'Amiante .....	7
1.15 Obligations lors de travaux en présence de Plomb .....	8
1.16 Autorisations administratives .....	8
1.17 Echantillons et références .....	9
1.18 Responsable de l'exécution .....	9
1.19 Vérification.....	9
1.20 Réception des ouvrages.....	10
1.21 Garanties particulières.....	10
1.22 Qualifications .....	10
1.23 Réunions de chantier .....	11
1.24 Documents à fournir avec la soumission.....	11
1.25 Dossier des Ouvrages Exécutés .....	11
1.26 Spécificités d'accès au site.....	12
1.27 Déchets de chantier .....	12
2. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES .....	14
2.1 Installations de chantier .....	14
2.1.1. Sécurité du chantier .....	14
2.1.2. Protections et nettoyage du chantier .....	14
2.1.3. Coordination avec les autres corps d'état .....	14
2.2 Aménagement de la sous station .....	14
2.2.1. Installation de chantier, protection .....	14
2.2.2. Percements et rebouchages.....	15
2.2.3. Travaux préparatoires .....	15
2.2.4. Révision des ventilations hautes et basses .....	15
2.2.5. Mise en place d'une vanne de coupure sous station .....	16

2.2.6. Remplacement des équipements défectueux en sous-station.....	17
2.2.7. Mise à jour du schéma de principe .....	17
2.2.8. Désembouage du réseau.....	17
2.3 Remplacement des réseaux changeover.....	18
2.4 Mise en place de déshumidificateurs dans les magasins 201 & 202 .....	21
2.5 Installation d'une climatisation VRV dans les 3 magasins du R+5 de 1986.....	22
2.5.1. Description .....	22
2.5.2. Définition des prestations .....	22
2.5.3. Nature des travaux .....	22
2.6 Dépose, stockage et remise en service des équipements CVC en toiture .....	29
2.7 Travaux de plomberie dans le logement de fonction.....	31
2.7.1. Neutralisation des réseaux ECS et EFS .....	31
2.7.2. Fourniture et pose des équipements sanitaires .....	31
2.7.3. Repose du ballon d'eau chaude existant .....	32
2.8 Travaux sur les réseaux EP, EU/EV.....	33
2.8.1. Dépose des réseaux EP, EU/EV .....	33
2.8.2. Suppression du réseau horizontal d'eaux pluviales (EP) – Zone Cartothèque .....	34
2.8.3. Remplacement des réseaux EP et EU/EV .....	34
2.8.4. Système de détection de fuites EU avec bacs suspendus et cuvette de rétention .....	35
2.8.5. Création d'un nouveau réseau EP avec relevage .....	36
3. Cadre DPGF .....	38

# 1. GENERALITES

## 1.1 Présentation

Dans le cadre du projet de la rénovation des réseaux et de l'amélioration thermique des archives Nationales d'Outre-Mer ANOM d'Aix en Provence : Définition en phase PRO des prescriptions techniques du LOT 01 : PLOMBERIE – travaux en sous station / remplacement des réseaux changeover, déshumidificateurs / dévoiement des réseaux EP / remplacement des équipements sanitaires du logement de fonction / mise en place d'une climatisation au R+5 du bâtiment de 1986.

## 1.2 Classement de l'établissement

Le bâtiment est un établissement recevant du public du 1er groupe classé en 4ème catégorie avec une activité de type S.

L'effectif maximal à prendre en compte pour l'ensemble de l'établissement est de 260 personnes (effectif public 260 personnes et effectif personnel 40 personnes).

## 1.3 Travaux en site occupé

Les travaux du présent lot seront réalisés dans un établissement en fonctionnement sans la possibilité d'évacuer les zones concernées par les travaux en cas de neutralisation de zones.

Le présent lot devra s'organiser minutieusement pour :

- Préserver les collections des effets néfastes générés par ces travaux
- Intervenir dans les périodes d'absence des usagers (planification à prévoir avec phasage de neutralisation des magasins).
- Restituer les locaux dans l'état où ils étaient avant l'intervention, avant chaque remise à disposition des locaux
- Faire approuver un planning d'intervention zone par zone par le Maître d'Ouvrage, tenant compte des contraintes d'exploitation du site, et le respecter strictement

Fiche SIAF version 2021

« ASSURER LA PROTECTION DES COLLECTIONS D'ARCHIVES LORS DE TRAVAUX EN SITE OCCUPÉ »

**Il est important de prendre en compte cette exigence, car nous serons intransigeants sur l'application de ce protocole.**

Les travaux du présent lot seront exécutés dans le strict respect de la fiche « Assurer la protection des collections d'archives lors de travaux en site occupé » du Service interministériel des Archives de France (SIAF), version 2021. La mise en place du protocole SIAF incombe au lot 02 Ventilation, mais son respect est obligatoire pour l'ensemble des lots.

## 1.4 Objectifs environnementaux

## 1.5 REGLEMENTATION THERMIQUE RT

La réglementation thermique applicable est la RT éléments par éléments.

## 1.6 REGLEMENTATION ENVIRONNEMENTALE RE2020

Sans objet.

## 1.7 LABEL ET CERTIFICATION

Sans objet.

## 1.8 Références techniques

Les travaux seront réalisés suivant les règles de l'Art et devront répondre aux normes, règles, textes, décrets et circulaires en vigueur, supposés connus de l'entrepreneur du présent lot qui doit les respecter. La liste suivante n'est pas limitative.

## 1.9 Obligations de l'entrepreneur

Le présent document n'est pas limitatif, en conséquence l'Entrepreneur devra prévoir dans sa soumission :

- › La valeur de tous les plans nécessaires à la réalisation des ouvrages à remettre au Maître d'œuvre avant tout début d'exécution des travaux ainsi qu'à toutes les Entreprises concernées.
- › Tous les travaux indispensables, dans l'ordre général et par analogie, étant entendu qu'il doit assurer un parfait et complet achèvement des ouvrages en ce qui concerne son lot, sans qu'il ne puisse prétendre à une majoration du prix forfaitaire pour des raisons d'omission aux plans et descriptif.

Le présent cahier des clauses techniques particulières (CCTP) vient compléter le dossier de pièces graphiques dans le but de renseigner l'entrepreneur sur les modalités d'exécution techniques de ses ouvrages.

L'entrepreneur est ainsi tenu de prendre connaissance de la ou des parties qui le concerne mais aussi des descriptifs et plans de tous les autres corps d'état afin de ne rien ignorer de leurs obligations ainsi que toutes les diverses pièces administratives, rapports du contrôleur technique, et autres pièces annexées.

Toutes les dispositions précisées dans le présent document ou sur les plans et détails, que le CCTP complètent devront être respectées tant ce qui concerne le choix des matériaux que le mode de construction et les dispositions d'ensemble, et sont à considérer comme des prestations minimales.

L'entrepreneur s'engage à exécuter l'intégralité des travaux de sa profession, nécessaires au complet achèvement de la construction projetée, conformément aux règles de l'art de bâtir, aux règlements en vigueur quand bien même il n'en serait pas fait mention à la partie traitée, dès lors que la fourniture et la façon sont nécessaires au parfait achèvement des ouvrages.

En conséquence, l'entrepreneur s'engage à ne pas se prévaloir d'une connaissance insuffisante du dossier, du site, du sol et du sous-sol, des ouvrages à réaliser, des moyens d'accès, etc.... pour élever une quelconque réclamation, demander un allongement du délai de réalisation ou prétendre à une quelconque majoration de prix, etc....

Toutes les incertitudes relatives aux documents du présent dossier devront être levées au stade de l'étude et aucune réclamation postérieure à la remise de la soumission, émise par suite d'une imprécision, d'une contradiction ou de toutes imperfections des dits documents, ne sera admise.

L'entrepreneur est tenu de prévoir dans ses dépenses tout ce qui doit normalement entrer dans le prix d'une construction à forfait pour les travaux de son lot.

Dans le cas où des modifications interviendraient entre la date de soumission de l'entreprise et la date de réception des travaux, il appartiendra à l'entreprise d'en proposer les incidences financières éventuelles au Maître d'Ouvrage ou à son représentant et d'en obtenir son accord avant toute intervention.

L'entrepreneur est réputé s'être assuré qu'il n'y ait ni manque ni double emploi dans les prestations fournies au titre de chaque chapitre du lot dont il est responsable.

## 1.10 Etendue des travaux

Les entrepreneurs en charge des différents lots techniques devront d'une manière générale prévoir dans leurs prestations toutes les fournitures, façons et mises en œuvre nécessaires à un parfait achèvement des ouvrages même s'il n'est pas fait mention de ces sujétions dans le présent document.

Les travaux du présent lot comprennent :

- › La fourniture et pose des ouvrages définis ci-dessous
- › Tous les essais, contrôles et redressements pour le bon fonctionnement des installations ou équipements mis en œuvre ou affectés par la mise en œuvre du présent lot
- › Le détail et quantitatif des travaux effectués
- › La fourniture des Avis Techniques des produits utilisés
- › L'établissement de demandes d'agrément des produits proposés, soumis à validation par le bureau de contrôle
- › La protection de ses ouvrages ainsi que celles des autres corps d'état
- › L'enlèvement, le triage des gravois, déchets et emballages, et la transmission des bordereaux de suivi des déchets à la Maitrise d'œuvre

## 1.11 Visite préalable du site

**Le Titulaire réalisera obligatoirement une visite** du bâtiment et des zones en lien avec ce présent cahier des charges. Le Titulaire procédera à tous les sondages et métrés nécessaires pour l'élaboration de son offre. Les avant métrés - proposés dans le présent C.C.T.P. ne sont donnés qu'à titre indicatif.

## 1.12 Responsabilité de l'entreprise

Il appartient à l'Entreprise d'établir son étude de prix pour qu'elle prenne en compte les contraintes définies dans le présent CCTP, ainsi que toutes sujétions nécessaires à la bonne marche et à la sécurité de ses installations.

Avant signature du Marché, l'Entreprise adjudicataire devra prendre connaissance de la totalité du dossier tous corps d'état, effectuera toutes les vérifications nécessaires, et formulera par écrit au Maître d'œuvre les remarques éventuelles sur ce dossier.

Passée cette période de mise au point, l'adjudicataire du présent lot ne pourra se prévaloir d'aucune erreur ou omission susceptible d'être relevée dans les pièces du Marché pour refuser l'exécution des travaux nécessaires au complet achèvement des installations, ou pour prétendre à des suppléments de prix par rapport au montant de son Marché.

## 1.13 Bureau de contrôle

Le Maître d'Ouvrage a désigné un bureau de contrôle pour ces opérations.

Le Titulaire devra donc prendre en compte, dans son offre :

- › Le temps imparti aux réunions ordinaires et extraordinaires demandées par ce dernier
- › La prise en compte de toutes les remarques faites par ces contrôleurs

## 1.14 Obligations lors de travaux en présence d'Amiante

Toutes les entreprises, doivent le respect de la réglementation amiante en sous-section 4 (SS4) du Code du Travail pour intervenir sur un chantier où un diagnostic amiante avant travaux a confirmé la présence de ce polluant. (En annexe 02 du CCTP : ARCHIVES NATIONALES 005AE006803-2 AMIANTE).

La réglementation amiante sous-section 4 dans le Code du Travail s'est structurée par la sortie de l'arrêté relatif au repérage amiante avant travaux (RAT), le 19 juillet 2019 du décret 2017-899 du 9 mai 2017. L'objectif est d'entraîner une prise de conscience généralisée de la nécessité de prendre en compte la prévention du risque amiante avant toute opération susceptible de provoquer l'émission de fibres d'amiante.

### RAPPEL

Dans le cadre de retrait de MPCA, l'entreprise doit obligatoirement travailler en SS3 et être titulaire des certificats de qualification répondant aux exigences de la réglementation suivante :

QUALIBAT 1552, AFAQ AFNOR ou GLOBAL CERTIFICATION) concernant les travaux de retrait de l'amiante ou d'encapsulation ;

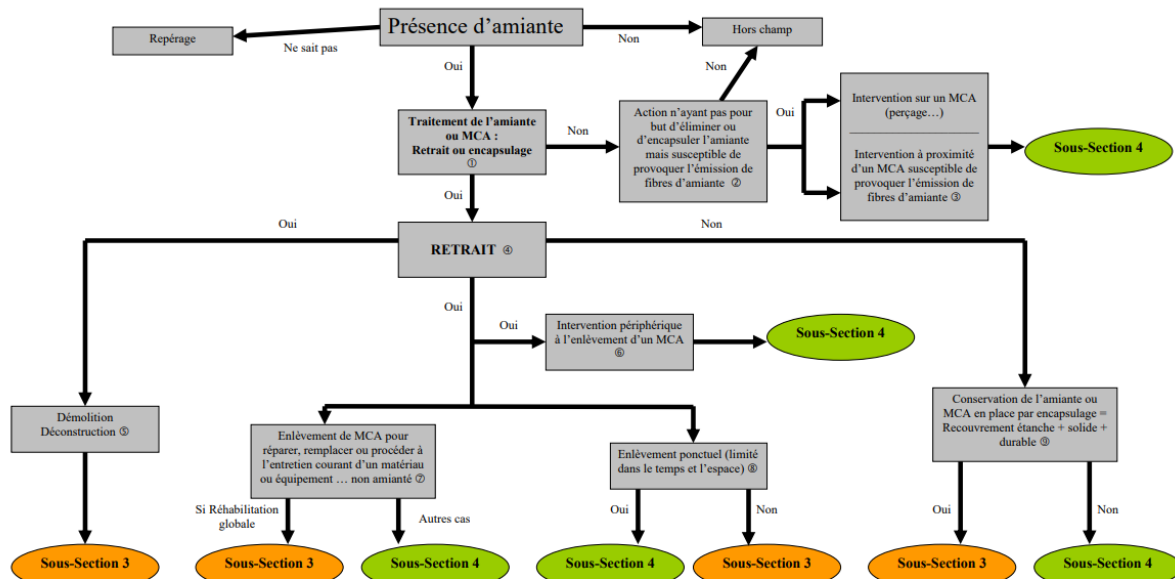
Le MO a satisfait à ses obligations en matière de réalisation et de transmission des dossiers techniques prévus aux articles R. 1334-29-4 à R. 1334-29-6 du code de la santé publique et R. 111-45 du code de la construction et de l'habitation aux documents de consultation des entreprises.

Le Titulaire se réfèrera aux résultats du rapport de mission de repérage des matériaux et produits contenant de l'amiante avant travaux fourni dans le présent dossier de consultation.

Si les prestations de l'entreprise s'effectuent en présence d'amiante, un mode opératoire sera à établir par l'entrepreneur pour toutes les interventions sur ces matériaux. Avant le démarrage des travaux, cette méthodologie devra recevoir l'approbation des organismes agréés concernés. Le Titulaire du présent lot devra justifier de la qualification du personnel et/ou du sous-traitant intervenant sur ces matériaux.

Pour distinguer quelle classe (sous-section 3/sous-section 4) est applicable aux opérations exposant à l'amiante sur des immeubles par nature ou par destination, se référer au logigramme de Direction générale du travail (DGT) ci-dessous.

### Distinction sous-section 3/sous-section 4 pour les opérations exposant à l'amiante sur des immeubles par nature ou par destination\*



\* Hors équipements de travail, installations industrielles et ouvrages d'art métalliques (canalisations métalliques, ponts roulants, voies ferrées...) qui peuvent avoir la qualité d'immeubles par destination, mais qui nécessitent pour leur mode d'entretien une stratégie de maintenance périodique et qui relèvent de ce fait de la fiche relative aux opérations de maintenance sur les équipements industriels.  
La notion, issue du code civil, d'immeubles par nature vise les ouvrages indissociables du sol et du sous-sol (immeubles bâtis, enrobés routiers...) tandis que celle d'immeubles par destination (article 524 du code civil) vise les éléments rendus solidaires ou incorporés à des immeubles par nature tels que des canalisations en amiante-ciment par exemple. Les opérations d'entretien ou de maintenance sur ces immeubles relèvent de ce logigramme.

Direction générale du travail (DGT) – Bureau des risques chimiques, physiques et biologiques (CT2) – 4 mars 2015

Dans tous les cas, l'entrepreneur devra respecter les différentes normes et réglementations correspondantes suivantes (liste non exhaustive) :

- › Code de la Santé Publique
- › Code du Travail
- › Construction et de l'habitation
- › Code de l'Environnement
- › Installations classées
- › Code des Transports
- › Règlementation Européenne
- › Normes et Circulaires diverses
- › Recommandation de la CRAM
- › Documents de référence

### 1.15 Obligations lors de travaux en présence de Plomb

À la suite du repérage avant travaux (RAT) plomb (En annexe 02 du CCTP : ARCHIVES NATIONALES 005AE008511 PLOMB.pdf), l'entreprise prend en compte la cartographie des supports concernés et s'interdit toute intervention dégradante sur ces zones sans mode opératoire plomb (MOP) validé par la maîtrise d'œuvre et le coordonnateur SPS, et intégré au plan de prévention. Elle met en place un confinement adapté (balisage, sas, mise en dépression si nécessaire), des procédés limitant les poussières (découpes et ponçages sous aspiration, travail à l'humide), et fournit les EPI adéquats (appareils de protection respiratoire P3, gants, lunettes, combinaisons type 5/6). Sont également assurés l'information des occupants, l'hygiène de chantier (vestiaires sale/propre, zones de repas hors zone, nettoyage des mains), la formation/sensibilisation des opérateurs et le suivi médical conformément à la réglementation. Les déchets et résidus plombés sont conditionnés, étiquetés et évacués vers une filière agréée avec bordereaux de suivi. En fin d'intervention, un nettoyage fin par aspiration à filtration HEPA est réalisé, suivi d'un contrôle visuel et, si requis par le RAT ou la MOE, de contrôles de propreté surfacique. La levée du confinement intervient après validation et remise d'un dossier de fin de travaux (MOP appliqué, plans mis à jour, photos, traçabilité des déchets, fiches de données de sécurité), avec mise à jour du DUERP. Toute adaptation du MOP liée au phasage doit être soumise pour visa avant exécution.

### 1.16 Autorisations administratives

Le Titulaire devra toutes les demandes administratives nécessaires à la bonne exécution de ses travaux, notamment : permission de voirie, autorisation de police pour la circulation des camions, implantation de chantier, autorisation d'échafaudage et, d'une manière générale, toutes les obligations et démarches imposées par les différentes administrations.

Dans le cadre de travaux à proximité de matériaux contenant de l'amiante (SS4) le titulaire devra la rédaction et la diffusion des Modes opératoires, auprès du MO, du MOEA, du CSPS et des organismes de contrôle (DIRECCTE, CRAMIF, OPPBTP et médecine du travail). Ces modes opératoires devront être transmis sous un délai de deux semaines après notification de l'entreprise.

Le MOE, dans un délai d'une semaine à compter de sa réception, communiquera ses observations éventuelles à l'entreprise afin qu'elle modifie son mode opératoire.

L'entreprise adressera alors son document amendé, pour avis, à son CHSCT ou représentant du personnel, et à son Médecin du Travail (transmission trimestrielle) ainsi qu'au MO, MOE, MOEA, CSPS, Laboratoire accrédité, DIRECCTE et CRAMIF concernées par les présents travaux, un mois au moins, avant le début du chantier de désamiantage.

Les modes opératoires de l'entreprise contiendront notamment les informations suivantes :



- La localisation de la zone à traiter ;
- Le lieu et la description de l'environnement de chantier où les travaux sont réalisés ;
- La date de commencement et la durée probable des travaux ;
- Le nombre de travailleurs impliqués ;
- Le descriptif du ou des processus mis en œuvre ;
- Le programme de mesures d'empoussièrement du ou des processus mis en œuvre ;
- Les modalités des contrôles d'empoussièrement définis aux articles R. 4412-126 à R. 4412-128 ;
- Les caractéristiques des équipements utilisés pour la protection et la décontamination des travailleurs ainsi que celles des moyens de protection des autres personnes qui se trouvent sur le lieu ou à proximité des travaux ;
- Les caractéristiques des équipements utilisés pour l'évacuation des déchets (préparation des façades) ;
- Les procédures de décontamination des travailleurs et des équipements ;
- Les procédures de gestion des déchets ;
- Les durées et temps de travail déterminés en application des articles R. 4412-118 et R. 4412-119 ;
- Les dossiers techniques prévus à l'article R. 4412-97 ;
- Les notices de poste prévues à l'article R. 4412-39 ;
- La liste récapitulative des travailleurs susceptibles d'être affectés au chantier. Elle mentionne les dates de validité des attestations de compétence des travailleurs, les dates de visites médicales et précise le nom des travailleurs sauveteurs secouristes du travail affectés, le cas échéant, au chantier ainsi que les dates de validité de leur formation ;

L'entreprise devra démontrer, à tout moment, que son personnel présent sur le chantier a pris connaissance des modes opératoires et est informé des risques et spécificités du chantier.

### 1.17 Echantillons et références

Dès sa désignation, le Titulaire devra faire valider au Maître d'Œuvre et au Maître d'Ouvrage les échantillons et prototypes des matériaux et matériels qu'il compte utiliser. Il devra également transmettre les fiches techniques au bureau de contrôle pour avis. Il pourra être demandé au Titulaire de réaliser à titre gracieux tout prototype et échantillon qui deviendront par la suite propriété du maître d'ouvrage.

Les marques citées dans le présent cahier des charges sont à fournir. Si ces dernières sont citées à titre de référence, elles sont suivies de la mention « ou équivalent ».

### 1.18 Responsable de l'exécution

L'Entrepreneur désignera, dès la passation de Marché, une personne spécialement chargée du présent lot.

Cette personne devra avoir toutes les compétences requises pour répondre à toutes les questions concernant les installations, et ceci, pendant la durée intégrale d'étude et d'exécution des travaux.

### 1.19 Vérification

Le Maître d'œuvre, accompagné éventuellement du Maître d'Ouvrage, procédera avec l'entrepreneur en fin de travaux, aux essais de circulation et d'étanchéité, au contrôle des températures, au contrôle des fixations et scellements.

Si les résultats des essais ne sont pas conformes aux promesses de l'installation, l'entrepreneur est tenu d'éliminer les défauts constatés.

A la fin de chaque essai. Il sera dressé un procès-verbal daté et signé par les parties.

## 1.20 Réception des ouvrages

Il sera procédé aux opérations préalables à la réception, durant lesquelles les réserves éventuelles seront notifiées au Titulaire. Le Titulaire sera dans l'obligation de réaliser les travaux lui incombant, qui resteront à sa charge, afin de procéder à la levée des réserves, qui sera effectuée contractuellement avec la Maitre d'œuvre.

Après réception des procès-verbaux, des plans de récolement, la transmission du dossier des ouvrages exécutés (DOE), après essais et vérification du bon fonctionnement des installations, la réception sera alors prononcée. Le résultat a été satisfaisant si l'installation est conforme au présent descriptif et que l'entreprise a bien fourni tous les éléments de l'installation, tels qu'ils ont été spécifiés au devis descriptif.

## 1.21 Garanties particulières

La période de garantie de parfait achèvement sera comprise pendant une durée d'une année à dater de la réception.

Pendant cette période, l'entreprise sera tenue de remplacer ou de réparer à ses frais, tous les éléments qui seraient reconnus défectueux. Elle devra également prendre à sa charge toutes les interventions des autres corps d'état nécessités par les travaux de réparations.

Cette garantie ne s'appliquera ni aux détériorations provenant d'une utilisation anormale, ni en cas de négligence, de défaut d'entretien ou de surveillance, d'utilisation irrationnelle ou défectueuse, ni aux détériorations et ce uniquement si ces frais sont causés par des tiers non mandatés par l'entreprise et dûment constatés.

Pendant la période de garantie particulière de fonctionnement, l'entrepreneur est tenu d'effectuer tous les remplacements et réparations imputables à un vice de construction ou de montage, à un défaut des matières employés ou à une faute professionnelle résultant d'opération d'entretien réalisé par l'entrepreneur ou par l'utilisateur dans les conditions précisées par l'entrepreneur dans la notice relative au fonctionnement de l'installation fournie par lui.

Tous les frais entraînés de déplacement et de transport des personnels et des matériels, ainsi que ceux résultant de la fourniture des produits nécessaires ou de l'outillage sont à sa charge. Pour chaque remplacement ou réparation, l'entrepreneur recevra un ordre de service. S'il néglige de faire les remplacements ou les réparations dans les délais prescrits, les travaux pourront être exécutés d'office par un tiers, aux frais du titulaire du marché.

Le délai de garantie particulière pourra être prolongé d'une durée au plus égale à six mois pour les organes remplacés ou réparés au frais de l'entrepreneur. Le délai de garantie particulière est indépendant des garanties propres à certains produits ou matériels définis.

## 1.22 Qualifications

L'entreprise adjudicataire du marché devra justifier d'une qualification professionnelle en cours de validité. Cette qualification, délivrée par l'organisme certificateur QUALIBAT, sera en correspondance avec les différentes tâches du présent lot.

L'importance et la dangerosité des travaux (SS4) à proximités de matériaux contenant de l'amiante imposent que l'entreprise mette en place les moyens nécessaires pour assurer l'encadrement, la sécurité, le suivi et la qualité du chantier.

Dans ce sens, les dispositions minimales suivantes sont à prendre par l'entreprise :

- › La nomination d'un responsable d'opération (formé SS4) qui sera le représentant unique de l'entreprise devant le MO, habilité à prendre toutes les décisions et qui participera aux différentes réunions ;
- › Un responsable de la logistique du chantier (formé SS4) et de ses approvisionnements ;
- › Un responsable des travaux ;
- › La présence permanente sur site d'un chef de chantier (formé SS4), pouvant être contacté en permanence par liaison téléphonique en temps normal et, à fortiori, en cas d'urgence ;
- › Le remplacement, en cas d'absence des personnes désignées ci-dessus, par des responsables de qualification au moins égale.

### 1.23 Réunions de chantier

Il sera organisé des réunions, provoquées par le Maître d'œuvre :

- › Durant la période de préparation, avant démarrage des travaux,
- › Au démarrage du chantier,
- › En cours de chantier selon besoins exprimés par une ou les parties, périodicité à définir.
- › Durant les Opérations Préalable à la Réception,
- › En fin de chantier pour réception.

### 1.24 Documents à fournir avec la soumission

**A l'appui de sa soumission, l'entrepreneur remettra :**

- › Les notices et détails d'exécution, notamment les quantitatifs ;
- › Les notes de calculs et de dimensionnement des matériels installés,
- › Le répertoire des matériaux et matériels utilisés indiquant leur provenance, leur nature, leur condition de mise en œuvre et leur emplacement ;
- › Les procès-verbaux des essais techniques ;
- › Les procès-verbaux de classement au feu et les Euro classes

**Par ailleurs, il transmettra les documents suivants :**

- Copie des certifications de qualification (Certificats SS4, Qualibat RGE, ...) et d'assurance en cours de validité ;
- Attestation de visite du site, le cas échéant ;

### 1.25 Dossier des Ouvrages Exécutés

Le titulaire du présent lot devra établir et mettre à jour et transmettre un dossier complet sous format papier et format informatique sous clé USB, au maître d'œuvre, et copie au CSPS au plus tard le jour de la réception, comprenant entre autres :

- › Les notices et détails d'exécution, notamment les quantitatifs
- › Le répertoire des matériaux utilisés indiquant leur provenance, leur nature, leur condition de mise en œuvre et leur emplacement

- › Les procès-verbaux des essais techniques
- › Les procès-verbaux de classement au feu et les Euro classes

#### Amiante :

Le titulaire doit la fourniture d'un Mode Opératoire conformément à la réglementation comportant tous les éléments justifiant de la bonne réalisation des travaux demandés, dont notamment :

- › Les plans de récolement indiquant clairement les zones traitées permettant la mise à jour du DTA ;
- › Les CAP et les BSDA certifiées conformes des déchets dangereux ;
- › Le tableau récapitulatif avec détail et sommes des tonnages évacués par type de déchet ;
- › Les originaux des BSDA non utilisés ;
- › L'ensemble des résultats de mesure META avec fiches de prélèvements et bordereaux d'analyses ;
- › Le tableau récapitulatif de l'ensemble des mesures META et MES réalisées, avec indication des résultats ;
- › Pour chaque zone, les éventuels dépassements de seuils (dates, type, fiche de non-conformité, fiche d'exposition accidentelle) et mesures correctives (dates, type, fiche d'action corrective) et reprises d'activité (dates) ;
- › Les éventuels procès-verbaux des états des lieux avant et après travaux ;
- › Les attestations d'assurance et de certification de l'entreprise ;
- › Les procès-verbaux des éventuelles consignations électriques réalisées ;
- › Les échanges éventuels avec les organismes de contrôles et de prévention (CRAMIF, DIRRECTE, OPPBTP, etc.).

## 1.26 Spécificités d'accès au site

Accès chantier – Limitation de gabarit des véhicules

Dans le cadre des présentes opérations de travaux, il est porté à la connaissance des entreprises l'information suivante, essentielle à la bonne organisation logistique du chantier.

Accès au site :

- **Le site est inaccessible aux camions et véhicules de plus de 7 mètres de longueur**, en raison de contraintes géométriques (gabarit, voirie, virages, plateforme de manœuvre réduite, etc.). **Cette contrainte doit être portée à la connaissance de tous les transporteurs** et relève de la responsabilité de l'entreprise. Pour la première livraison, il conviendra de se rapprocher du gestionnaire du site, qui a l'expérience des manœuvres de ce type.  
Cette contrainte implique :
  - l'interdiction de livraison par semi-remorque,
  - l'obligation d'utiliser des véhicules légers, camions-bennes compacts ou fourgons adaptés,
  - un éventuel déchargement à distance, puis acheminement sur site par des moyens appropriés (chariot, transpalette, remorque courte, etc.).
- **La mise en place d'un homme trafic**

Responsabilité des entreprises :

- Chaque entreprise devra intégrer cette contrainte dans son plan d'installation de chantier et son planning logistique.
- Aucun surcoût lié à une mauvaise anticipation de cette contrainte ne pourra être retenu à l'encontre de la maîtrise d'ouvrage.
- Toute gêne ou blocage causé par un non-respect de cette contrainte sera de la seule responsabilité de l'entreprise concernée.

## 1.27 Déchets de chantier

Suivant la réglementation en vigueur, elle devra estimer au moment de la remise de son offre la nature et la quantité de déchets qu'elle envisage de produire au cours du chantier, les moyens qu'elle prévoit pour leur

tri et leur évacuation, étant entendu que chaque entreprise est chargée du tri effectué et de l'évacuation des déchets vers les filières agréées.

Cette prestation effectuée par l'entreprise sera à sa charge exclusive.

Les déchets devront être évacués de manière quasi quotidienne. Le maître d'œuvre se réserve le droit d'exiger l'évacuation immédiate, à la charge de l'entreprise concernée, en cas de non-respect de la bonne tenue du chantier.

## **2. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES**

### **2.1 Installations de chantier**

#### **2.1.1. Sécurité du chantier**

Le Titulaire veillera à prendre toutes les mesures réglementaires en termes de sécurité et de protection de la santé de ses ouvriers et des tiers. Il a de plus à sa charge, tous les travaux et prestations découlant du Plan Général de Coordination (P.G.C) en matière de protection de la santé et de la sécurité.

L'Entrepreneur aura à sa charge, tous les travaux de protection collective ou individuelle pendant la durée du chantier, sa valeur est incluse dans le prix forfaitaire de son offre.

#### **2.1.2. Protections et nettoyage du chantier**

Mise en place de protection des parties communes, des parties privatives et des abords et repli en fin de chantier.

L'entrepreneur devra procéder à un nettoyage complet des lieux et ceci aussitôt après leur exécution. Les déchets et protections diverses provenant de ces nettoyages seront triés, recyclés, évacués par l'entrepreneur du présent lot à une décharge qui devra être trouvée par l'entrepreneur ; il en supportera tous les frais et taxes.

En cas de non-respect des précédentes préconisations, le Maître d'œuvre et/ou le Maître d'Ouvrage pourra à tout moment faire procéder par l'un des entrepreneurs de l'opération ou par une entreprise extérieure de son choix, aux nettoyages et sorties des déchets, les frais en seront supportés par l'entrepreneur en cause.

#### **2.1.3. Coordination avec les autres corps d'état**

Le Titulaire du présent lot devra se mettre en relation avec les titulaires des autres lots pour une parfaite coordination tout au long du chantier. Il devra donc se coordonner et échanger avec ces dernières afin de réaliser convenablement ses prestations.

Sa valeur est incluse dans le prix forfaitaire de son offre.

### **2.2 Aménagement de la sous station**

#### **2.2.1. Installation de chantier, protection**

L'entreprise doit, dans le cadre de son forfait, la protection complète de tous ses ouvrages et ce jusqu'à la réception de l'ouvrage par le maître d'ouvrage.

Les prestations de l'entrepreneur du présent lot comprennent, sans que l'énumération ci-dessous puisse être considérée comme limitative :

- Les préparations préalables à toutes les exécutions de travaux
- La fourniture et le transport de tous les matériaux et matériels
- La mise en œuvre de tous les matériaux suivant les règles de l'art, les documents et réglementations officiels et le présent CCTP
- Le chargement, le transport et la mise en décharge de tous les matériaux, gravats, déchets et autres devant être évacués hors du chantier.
- Les frais de décharge

### 2.2.2. Percements et rebouchages

Le Titulaire aura à sa charge :

- Les percements nécessaires à l'exécution de l'installation de chauffage
- Les scellements des supports inutilisés
- Les rebouchages aux emplacements des supports déposés

Les percements des murs, cloisons, planchers, etc. seront exécutés avec soins à la machine électrique.

Les rebouchages et les scellements seront réalisés au ciment ou au plâtre selon le support et seront correctement lissés.

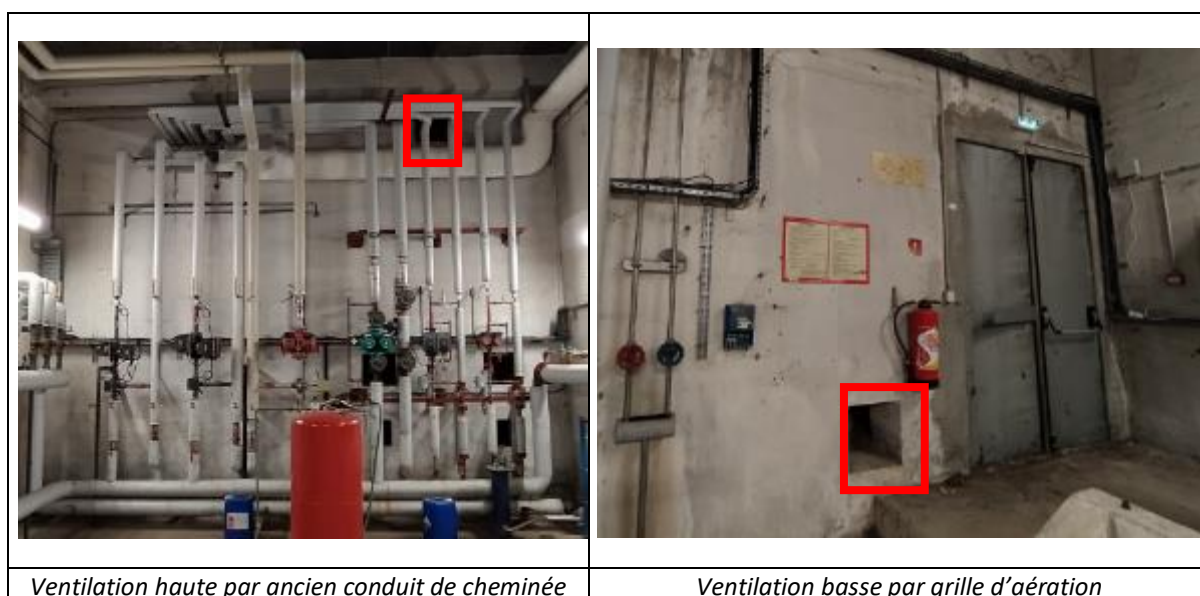
### 2.2.3. Travaux préparatoires

Tous les matériels fixés ou non fixés aux parois (supports, accessoires, câbles, etc.) non utilisés seront déposés et évacués.

Le Titulaire procédera à un nettoyage et à un dépoussiérage complet de la sous station.

### 2.2.4. Révision des ventilations hautes et basses

La ventilation de la sous station est aujourd'hui assurée par les conduits de cheminée de l'ancienne chaufferie pour la ventilation haute, par une grille d'aération située à proximité de la porte donnant sur l'extérieur pour la ventilation basse.



Le conduit de ventilation basse débouche sur ce regard :



Débouché de la ventilation basse

Le Titulaire aura à sa charge :

- Le nettoyage et la révision des ventilation hautes et basses
- La mise en place d'un filtre à particule au niveau de la ventilation basse

Le Titulaire devra la mise en place d'une grille d'aération en lieu et place du regard métallique afin d'assurer un débit d'air adapté à la ventilation d'une sous station.

Le Titulaire devra également installer un élément de protection autour de cette grille d'aération (hauteur identique à celle du garde-corps à proximité) :

- Hauteur : 1.1m
- Matériaux durables et résistants aux intempéries : acier galvanisé ou aluminium / traitement anticorrosion
- Esthétique : respect du design et de l'intégration dans l'environnement existant (modèle à valider par le MOA et MOE) / barreaudage vertical avec un espacement de 11 cm pour éviter le passage d'enfants.
- Fixation : système adapté au sol entourant la grille / résistance aux force mécaniques (poids, vent)

### 2.2.5. Mise en place d'une vanne de coupure sous station

Le marché prévoit de mettre en place une vanne d'isolement sur le réseau de chauffage entre la sous-station et le départ du réseau changeover qui alimente les ventilo-convecteurs.

Celle-ci devra être installée au niveau du couloir d'accès de la sous station afin de permettre une coupure d'urgence sans avoir à entrer dans le local sous-station.

Celle-ci devra être à hauteur d'homme et protéger par un coffret métallique.

La mise en place de la vanne nécessitera une modification hydraulique du réseau. La modification du réseau se fera en multicouche, équipé d'isolant de même performance que l'existant.

La vanne aura les caractéristiques suivantes :

- Vanne à sphère ou papillon
- Diamètre : adapté au réseau existant, à vérifier par le titulaire
- Matériau : laiton, inox ou autre matériau adapté au multicouche

Le Titulaire devra la fourniture et la pose d'un coffret de protection destiné à assurer la protection et l'accessibilité de la vanne. Ce coffret devra garantir la sécurité, l'esthétique et la durabilité de l'installation.

Le coffret aura les caractéristiques suivantes :

- Dimensions : adaptées à la taille de la vanne et à l'espace disponible
- Matériau : tôle acier galvanisé avec peinture epoxy
- Epaisseur : minimum 1,5 mm
- Fixation : Fixation murale, avec vis et chevilles adaptées au support
- Accès : Trappe d'accès ou panneau amovible pour permettre l'intervention sur la vanne sans



démontage du coffre complet

L'implantation définitive du coffret et de la vanne sera à valider avec le MOA et la MOE.

Une plaque signalétique devra être installée à proximité du coffret avec la mention « Coupure chauffage ».

### **2.2.6. Remplacement des équipements défectueux en sous-station**

#### ➤ Mise en place d'un pot d'injection

Le Titulaire devra la fourniture, la pose et le raccordement d'un pot d'injection destiné au traitement de l'eau dans un réseau de chauffage, permettant l'injection de produits chimiques (inhibiteurs de corrosion, biocides, dispersants, etc.) conformément aux prescriptions techniques et aux normes en vigueur. Le pot d'injection sera installé sur le réseau retour du chauffage.

L'équipement aura les caractéristiques suivantes :

- Matériau : Acier galvanisé, acier inoxydable (inox 304 ou 316)
- Volume : nominal en fonction des besoins du réseau : à déterminer par le Titulaire
- Accessoires : vannes d'isolement en amont et aval, clapet anti-retour, soupape de décharge, bouchon de vidange

#### ➤ Remplacement du pot à boues existant

Le Titulaire devra le remplacement du pot à boue existant sur le réseau de chauffage afin d'assurer la bonne filtration des impuretés, protéger les équipements, et garantir un fonctionnement optimal du circuit. Le Titulaire remplace le système dans son ensemble : pot, pompe, vannes, piquages depuis le collecteur principal)

L'équipement aura les caractéristiques suivantes :

- Pot à boue magnétique
- Pompe de circulation de type WILO Yonos Pico ou modèle équivalent
- Accessoires : système de vidange intégré, aimant amovible

### **2.2.7. Mise à jour du schéma de principe**

A l'issue des travaux en sous station, le Titulaire devra la mise à jour du schéma de principe de la sous station. Il devra :

- Le relevé sur site des équipements existants (échangeur primaire/secondaire, pompes, vannes, régulations, tuyauteries, accessoires, etc.)
- Vérification des modifications récentes effectuées sur les installations
- Consultation des schémas existants pour identifier les éléments obsolètes ou manquants
- Représentation des circuits hydrauliques et régulations en conformité avec les codes de couleurs et symboles normalisés
- Établissement d'un schéma clair et lisible, avec légende détaillée

Le Titulaire devra faire valider une version préliminaire avec le MOA et la MOE, puis transmettre une version numérique, ainsi qu'une version plastifiée en format A1 à installer en sous station.

### **2.2.8. Désembouage du réseau**

A l'issue des travaux, le Titulaire devra le désembouage des réseaux de chauffage.

Le désembouage devra être réalisé de manière chimique avec produit désembouant agréé (certifié CSTB ou équivalent) : produit biodégradable à pH neutre ou légèrement alcalin, compatible avec les métaux et matériaux du réseau (acier, multicouche).

Le Titulaire assurera le rinçage complet du réseau après action du produit (au moins 2 à 3 cycles de vidange/appoint).

#### **Protocole :**

Couper les circulateurs et thermostat.

Isoler les zones sensibles.

Identifier les points de vidange et de remplissage.

Protéger les surfaces autour de l'installation.

Vidanger l'eau présente dans le réseau depuis un point bas.

Récupérer un échantillon si besoin pour analyse des boues.

Raccorder la pompe de désembouage au circuit

Injecter le produit chimique selon dosage fabricant

Remplir le réseau à l'eau claire + produit.

Mettre en marche la pompe de désembouage (mode agitation + inversion de flux si disponible).

Laisser circuler pendant **1 à 2 heures** minimum selon l'encrassement (jusqu'à 24h en cas de produit « lent » avec le réseau chauffé).

Vidanger totalement le produit avec les boues.

Rincer à l'eau claire jusqu'à obtenir une eau sans couleur ni impuretés visibles.

Vérifier la conductivité (objectif proche de celle de l'eau du réseau).

Remplir à nouveau le réseau avec de l'eau claire.

Ajouter un **inhibiteur de corrosion et d'entartrage** (produit homologué).

Purger.

## **2.3 Remplacement des réseaux changeover**

Une partie des réseaux a déjà été remplacée récemment et est en bon état :

- Salle de lecture du R+1
- Salle de réunion et bureau 11 du RDC (attention le remplacement s'est arrêté au local serveur du RDC ; les bureaux 11 et 12 au RDC, ainsi que le petit dépôt et la banque de com du R+1 seront à la charge du Titulaire)
- Cafétéria

Le Titulaire devra la dépose d'une partie des réseaux existants en acier et les remplacer par des réseaux en multicouche, adaptés aux besoins du chauffage et de la climatisation, tout en garantissant une installation conforme aux normes et durable dans le temps.

- Périmètre et planning

Le Titulaire devra se référer aux plans en annexe (ANOM\_PRO\_LOT 01 PLOMBERIE\_PLAN) pour visualiser les parties de réseaux concernés par la réfection.

Le Titulaire devra le remplacement complet des réseaux depuis le module changeover au sous-sol (comprenant la fourniture des éléments de réseaux tels que vannes, clapet anti-retour, filtre, etc.) jusqu'au raccordement aux ventilo-convecteurs existants.

Les travaux de remplacement se feront dans différentes sections de ce bâtiment ERP, avec des passages de réseaux dans des couloirs techniques en sous-sol, des bureaux, le hall d'accueil, la salle d'exposition et la salle des inventaires.

Le Titulaire devra proposer un planning précis et un protocole d'intervention en corrélation avec les périodes de fermeture et d'ouvertures des espaces dédiés au public. Le planning et le protocole devront être transmis et validés par le MOA et la MOE.

Les travaux devront impérativement être réalisés à des périodes où les demandes en chauffage et climatisation sont plus faibles (avril/mai ou septembre/octobre).

Pour les interventions dans le hall d'accueil et la salle d'exposition, le Titulaire devra réaliser ces travaux lors des périodes de fermeture du site.

#### ➤ Travaux préparatoires

Le Titulaire devra diagnostiquer les installations existantes sur site pour identifier les tronçons concernés et les points critiques.

Il devra la vidange complète ou partielle des circuits pour permettre l'intervention, ainsi que la mise en sécurité des installations (isolation des équipements sensibles tels que l'échangeur, les pompes, etc.).

Le Titulaire devra pour chaque intervention la mise en place de protections plastifiées afin de protéger les éléments restants en place : bureaux, sols, murs.

#### ➤ Dépose des réseaux existants

Le Titulaire devra la dépose des réseaux aciers existants.

La découpe et l'évacuation des conduits se fera conformément aux règles de gestion des déchets (filiales spécialisées pour le recyclage de l'acier).

Chaque zone d'intervention devra être nettoyé à chaque fin de journée.

#### ➤ Pose des réseaux multicouches

Les nouveaux réseaux changeover devront être adapté à un fonctionnement en chauffage et climatisation à destination des ventilo convecteur.

Les nouveaux réseaux installés seront en multicouche.

Les systèmes de tuyauterie doivent être livrés complet avec tous leurs accessoires, tels que coudes, distributeurs, réductions, bouchons, obturateurs, brides, joints, vis, supports, coudes d'expansion, compensateurs, appuis, supports, fixations, colliers, cônes d'écoulement, gouttières de récupération dans les zones de passage, etc...

Le Titulaire posera les nouveaux réseaux changeover suivant les tracés prédéfinis, en utilisant des raccords à sertir ou à compression selon les préconisations du fabricant.

Les réseaux devront être équipés de fixations :

- Réseaux horizontaux : tous les 1 à 1,2m
- Réseaux verticaux : tous les 1,5 à 2m

Tous les réseaux devront être isolés par un isolant de classe 3 minimum.

Chaque piquage de réseaux seront équipés de vannes d'isolement sur l'aller et le retour, afin de pouvoir isoler chacun des ventilo-convecteur en cas d'intervention.

#### ➤ Zones d'interventions

### **Sous-sol :**

Les sous-sols sont inaccessibles au public, les travaux consistent au remplacement des réseaux horizontaux depuis le changeover, et des colonnes montantes.

Il y a deux colonnes montantes qui alimentent les réseaux des RDC et R+1. La colonne installée dans le couloir ES04 n'a pas pu être repérée avec précision lors du diagnostic. Le Titulaire devra identifier et vérifier l'état de la colonne en question, et procéder à son remplacement en cas d'état vétuste.

La deuxième colonne est située au niveau de la sous station-eau.

Les colonnes traversant des étages ERP au RDC et R+1, celle-ci devront respecter les normes de sécurité incendie.

**Toutes les colonnes montantes devront être équipés d'un isolant coupe-feu répondant au CH25, de type Multiskin Armaflex XG ou équivalent.**

Le Titulaire devra la mise en place de 2 vannes d'équilibrage sur les 2 colonnes des réseaux changeover. Des vannes d'isolement seront installées en amont et aval des vannes d'équilibrage.

### **RDC :**

Coté bureau au RDC, certains réseaux ont déjà été remplacés récemment. Le Titulaire prévoira le remplacement des réseaux alimentant les bureaux 11 et 12, alimentés depuis la première colonne.

Les réseaux issus de la colonne 2 (depuis la sous station eau) circulent à travers : les bureaux 1 et 2, l'issue de secours, le hall d'accueil et la salle d'exposition.

Tous les réseaux seront à remplacer jusqu'à ventilo convecteur.

**Toutes les colonnes montantes devront être équipés d'un isolant coupe-feu répondant au CH25, de type Multiskin Armaflex XG ou équivalent.**

La colonne située dans le bureau 2 et installée dans une gaine fermée en placo, le Titulaire devra la déposer (de cette gaine) lors de l'intervention sur la colonne.

La reprise de la gaine avec peinture est prévue dans le lot 07 second œuvre.

Pour les espaces accessibles au public, le Titulaire devra proposer un protocole comprenant :

- Dépose du placo au plafond
- Dépose des luminaires situés sur les zones d'intervention
- Dépose des réseaux changeover existant
- Fourniture et pose de nouveaux réseaux changeover en multicouche

Les prestations suivantes sont incluses dans un lot séparé :

- Fourniture et pose d'un nouveau plafond en placo
- Remise de peinture sur les placo
- Remise en place des luminaires

### **R+1 :**

Au R+1 les réseaux à remplacer sont ceux situés dans la salle des inventaires, ainsi que la colonne montante.

Il y a 4 ventilo convecteurs dans cette pièce.

Les réseaux de la salle de lecture ont déjà été remplacés.

## 2.4 Mise en place de déshumidificateurs dans les magasins 201 & 202

**Le Titulaire devra réaliser les travaux en adéquation avec le protocole du SIAF fourni en annexe expliquant les conditions d'intervention en présence d'archives.**

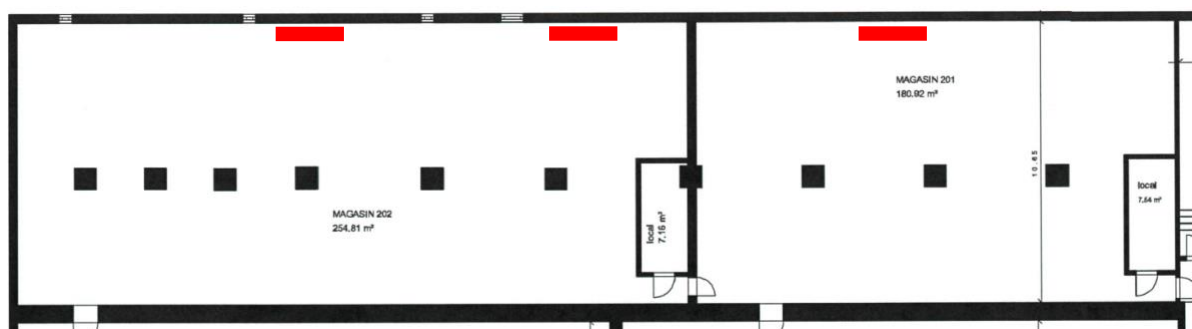
**Ces travaux devront être réalisés en adéquation avec le lot 2 (Ventilation) afin de travailler au même moment dans les magasins concernés et permettre de n'utiliser qu'un jeu de bâches de protection des archives durant les phases de déposes de gaines de ventilation et d'installation des déshumidificateurs. Le Titulaire devra tenir compte de cette contrainte dans son planning.**

**Le Titulaire prévoira des essais des équipements installés avant débâchages des œuvres, la mise en service définitive se fera une fois le dépoussiérage réalisé par les ANOM.**

Le Titulaire devra la fourniture et la pose de déshumidificateurs dans les magasins 201 (180 m<sup>2</sup>) et 202 (254 m<sup>2</sup>) du bâtiment de 1986. L'objectif est de réduire et contrôler le taux d'humidité pour préserver les archives et garantir un environnement sain.

Les déshumidificateurs devront être de type muraux, et installés contre le mur Nord de ces deux magasins.

Un prédimensionnement a été réalisé, il a été déduit la mise en place d'une unité dans le magasin 201 et de deux unités dans le magasin 202.



Les unités à installer seront de type GECO CDF50 ou modèle équivalent ayant des caractéristiques similaires :

- Débit d'air par unité : 680 m<sup>3</sup>/h
- Puissance électrique max. absorbée : 1,08 kW
- Réfrigérant : R407C (classé A1)
- Plage de fonctionnement – humidité : 40 – 100% HR
- Plage de fonctionnement – température : 3 – 32°C
- Equipé de dispositifs de régulation automatique et de capteurs d'hygrométrie

La mise en place de déshumidificateurs entraînera la production de condensats qu'il faudra évacuer. Il a été retenu la solution suivante :

- Evacuation gravitaire des condensats en arrière de chaque unité, avec carottage de la façade et prolongement des évacuations jusqu'à la bouche d'évacuation des eaux de pluie.

Le Titulaire devra la mise en place d'un réseau d'évacuation des condensats, mis sous goulotte extérieure. Cette dernière sera conçue en aluminium pour limiter l'impact visuel extérieur.

Le raccordement électrique se fera sur le TD présent à ce niveau, avec tirage des câbles sous goulotte cheminant au plafond.

Les travaux seront réalisés en présence d'archives qui ne seront pas déplacées.

## 2.5 Installation d'une climatisation VRV dans les 3 magasins du R+5 de 1986

**Le Titulaire devra réaliser les travaux en adéquation avec le protocole du SIAF fourni en annexe expliquant les conditions d'intervention en présence d'archives.**

**Ces travaux devront être réalisés en adéquation avec le lot 2 (Ventilation) afin de travailler au même moment dans les magasins concernés et permettre de n'utiliser qu'un jeu de bâches de protection des archives durant les phases de déposes de gaines de ventilation et d'installation des unités intérieures et ventilateurs. Le Titulaire devra tenir compte de cette contrainte dans son planning.**

**Le Titulaire prévoira des essais des équipements installés avant débâchages des œuvres, la mise en service définitive se fera une fois le dépoussiérage réalisé par les ANOM.**

### 2.5.1. Description

Il y a actuellement 3 magasins au R+5 du bâtiment de 1986 : 251, 253 et 254. Ceux-ci ne sont actuellement pas équipés de système de traitement thermique, le Titulaire devra l'installation d'une climatisation à détente directe.

Les travaux consistent à :

- Réaliser la pose et les raccordements des nouveaux équipements dans les règles de l'art (CVC, Courant fort & faible).
- Réaliser la mise en service en présence du fabricant et d'un représentant du site

L'entreprise devra la fourniture de tous les matériaux et le matériel nécessaires à leur mise en œuvre ainsi que tous les transports et manutentions diverses. Il sera également dû, tous les travaux annexes nécessaires à la parfaite tenue et finition des ouvrages.

### 2.5.2. Définition des prestations

Les installations seront réalisées conformément à la réglementation en vigueur dans son édition la plus récente, à tous les DTU (Cahiers des charges et règles de calculs), aux avis techniques sur les matériaux et matériels. La liste ci-dessous n'est en aucun cas limitative, elle est donnée à titre indicatif.

Les prestations seront conformes (liste non exhaustive) :

- Normes de sécurité électrique : NF C 15-100.
- Réglementation thermique en vigueur : RE 2020.
- Norme EN 378 pour les systèmes frigorifiques.
- Directives européennes sur les fluides frigorigènes (F-Gaz).
- Règles de l'art selon les recommandations du CSTB.

Les limites de prestations s'étendent des unités intérieures au groupe extérieur, y compris les différentes alimentations, raccordement et mise en service (CVC, courant fort & faible).

### 2.5.3. Nature des travaux

En amont des travaux, l'entreprise devra fournir ses notes de calculs et dimensionnement, et les faire valider par le MOA et le MOE. Un prédimensionnement a été réalisé :

- Puissance frigorifique nécessaire : 40 kW

- Magasin 251 : 4 unités intérieure murale de puissance frigorifique unitaire 2.2 kW
- Magasin 253 : 6 unités intérieure murale de puissance frigorifique unitaire 2.8 kW
- Magasin 254 : 6 unités intérieure murale de puissance frigorifique unitaire 2.8 kW

Le Titulaire devra proposer des modèles de type :

- Mitsubishi Electric / PUHY-P350YNW-A2 ou modèle équivalent de même qualité pour l'unité extérieure (1 seule unité extérieure imposée)
- Mitsubishi Electric / PKFY-P25VLM-E ou PKFY-P20VLM-E ou modèles équivalents de même qualité pour les unités intérieures (unités intérieures murales imposées)

#### ➤ Unité extérieure

L'unité extérieure sera installée en toiture du bâtiment de 1986, au niveau de la toiture terrasse.

Dans un lot différent, il est prévu la reprise de la toiture en question, les travaux d'installation du groupe extérieure devront donc se réaliser à l'issue de la réception des travaux sur la toiture.

Emplacement de l'unité extérieure (carré rouge) :



Le moyen de levage utilisé par le Titulaire pour installer l'unité extérieure en toiture et les démarches y afférant seront à sa charge.

Les liaisons frigorifiques et électriques se feront par la façade extérieure du bâtiment, au-dessus ou à proximité des menuiseries du R+5. Le Titulaire aura à sa charge le carottage et la reprise de la façade.

L'unité extérieure sera de type à condensation par air installées à l'extérieur.

Les appareils seront traités contre la corrosion, assemblés, pré-chargés en fluide R410A et testés frigorifiquement et électriquement, individuellement en usine.

Le système pourra démarrer même dans le cas où une seule unité intérieure est en demande.

Encombrement réduit, aspiration de l'air en face arrière et latérale permettant d'accoler les unités extérieures. Passage possible dans une porte standard.

Chaque module sera composé de :

- Un seul compresseur hermétique type Scroll à régulation Inverter à faible intensité de démarrage avec contrôle électronique du préchauffage du moteur.
- Un échangeur sous refroidisseur breveté améliorant le cycle thermodynamique. Une régulation de puissance Inverter par variation de fréquence par pas de 1 Hz Une plage de régulation de 15 à 100 % afin de s'adapter aux besoins spécifiques
- Fonction SMART COOLING, une régulation permettant le contrôle de la température d'évaporation pour réduire la consommation de chacune des unités intérieures.
- Régulation permettant d'agir sur la température sensible du bâtiment  
Fonction SMART PERFORMANCE Régulation permettant de basculer automatiquement en mode priorité COP ou Puissance
- Un échangeur thermique à charge variable et traité contre la corrosion
- Un séparateur d'huile haute efficacité.
- D'un ensemble de sécurités températures et pressions internes et externes
- D'un ventilateur à régulation Inverter type hélicoïde à haut rendement, pression disponible réglable jusqu'à 80 Pa.
- Des contacts secs d'entrées et de sorties pour le Marche/Arrêt, Bascule en mode silence (mode nuit), report défaut, raccordement d'une horloge...
- Ensemble de cartes de régulation électronique permettant la visualisation des paramètres de fonctionnement
- Prises de pression, vannes d'arrêt et raccords frigorifiques à braser pour assurer une parfaite étanchéité du circuit

Le Titulaire installera un piège à son réalisé sur mesure pour l'unité extérieure, avec :

- panneau acoustique type **double paroi métallique** avec remplissage laine minérale à haute densité
- classement feu : **M0 / A2-s1,d0** (ou équivalent) selon EN 13501-1
- dimensions : adaptées à l'encombrement de l'unité extérieure
- perte de charge sur l'unité : **< 10 Pa**
- matériaux résistants aux UV, intempéries, corrosion (acier galvanisé ou aluminium thermolaqué)
- fixation antivibratile

Le Titulaire devra vérifier les niveaux de bruits de l'unité en fonctionnement nominal afin de respecter la réglementation.

Il vérifiera la bonne ventilation de l'unité extérieure afin de ne pas diminuer son rendement.

### ➤ Unités intérieures

Les unités intérieures seront de type Murale compact installées en applique. Elles seront de design lisse pour un entretien aisé et couleur blanc pur pour s'adapter à tous les intérieurs. Elles seront obligatoirement raccordées à un groupe DRV compatible à seulement 2 tubes frigorifiques.

L'unité sera très compacte. L'aspiration se fera par le dessus et le soufflage par un volet en partie basse.

A l'arrêt, l'unité sera totalement fermée pour assurer un design discret.

L'entretien est simplifié par un accès au filtre par la façade clip sable. L'entreprise devra prévoir une pompe d'évacuation des condensats si l'évacuation gravitaire n'est pas envisageable. L'unité intérieure devra en outre respecter les caractéristiques techniques suivantes :

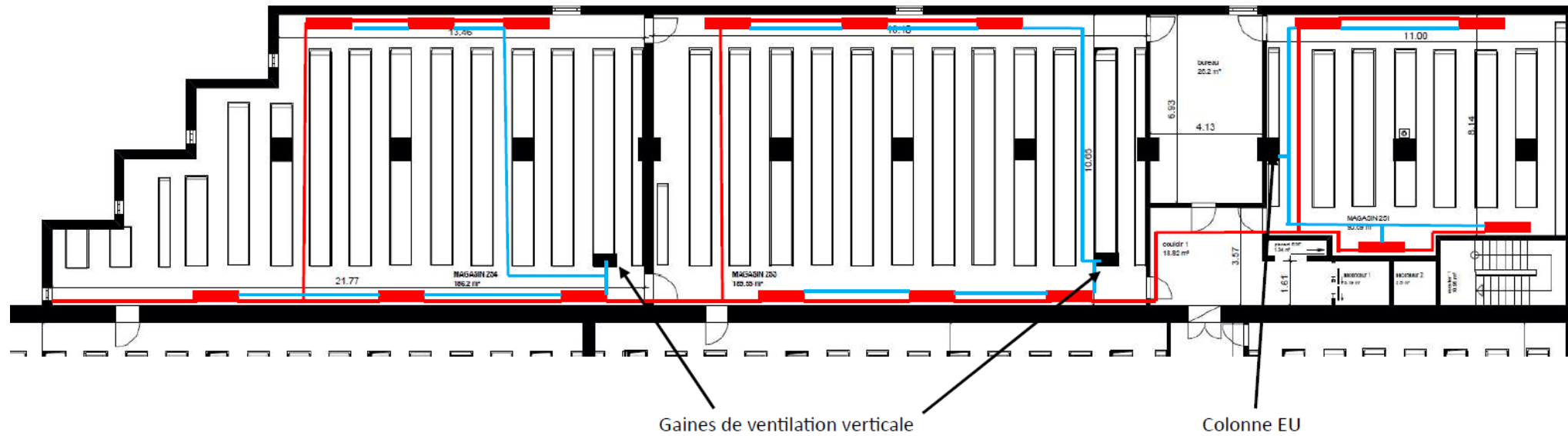
- Dimensions compactes
- Fonctionnement silencieux **31 / 36 / 41 / 46 dB(A)**, selon vitesse
- 4 vitesses d'air réglables par la télécommande
- Direction de l'air modulable
- Récepteur infrarouge intégré
- Redémarrage automatique après une coupure de secteur



- Commande à distance filaire, infrarouge, standard, simplifiée et/ou centralisée

Possible installation des unités intérieures dans chaque magasin (ces emplacements et le nombre d'unités intérieures sont données à titre indicatifs et devront être validés en amont des travaux) :

# Schéma installation VRV R+5 bâtiment 1986



Réseaux fluide frigorigène A/R

Réseaux d'évacuation des condensats

### ➤ Commande

Le pilotage de climatisation devra se faire uniquement à distance via une plateforme adaptée.

Le Titulaire devra l'installation de tous les équipements nécessaires à un pilotage à distance de la climatisation, avec accès sécurisé.

Le pilotage de la climatisation pourra également se faire via des télécommandes murales filaires installée dans chaque magasin (3 télécommandes au total). Celle-ci seront installées au niveau de chaque entrée de magasin, afin de faciliter le pilotage de chaque pièce, les emplacements définitifs devront être validés avec le MOA.

L'accès aux paramètres devra impérativement être protégé par un code de sécurité qui sera transmis aux ANOM.

Il sera possible de piloter :

- Les températures demandées
- Les vitesses de ventilateurs
- Les directions de soufflages
- Les plages horaires de fonctionnement

Le Titulaire devra brider les télécommandes afin que la consigne de température ne puisse pas descendre sous les 25°C.

Des essais seront réalisés avant débâchage, les unités intérieures ne pourront être mis en fonctionnement définitif qu'après le dépoussiérage des collections effectué par les ANOM.

### ➤ Raccordements frigorifiques et canalisations

L'unité extérieure sera raccordée aux unités intérieures correspondantes par 2 liaisons frigorifiques respectant les dimensions mentionnées sur le schéma frigorifique de principe du fabricant et isolées séparément par un isolant M1 dans les locaux et dégagements accessibles au public et en matériau classé M3 dans les autres parties de l'établissement.

Les raccords seront de qualité frigorifique suivant la norme EN1412 et de type « T », brasés sous flux d'azote.

Les autres raccords (Y, piquage ou raccords spéciaux) ne seront pas tolérés sur l'installation.

Les tuyauteries transportant les fluides frigorigènes seront en cuivre de qualité frigorifique suivant la norme EN1412, brasées sous flux d'azote et isolées séparément par un isolant d'épaisseur 13 mm minimum de classe M1.

Ces tubes frigorifiques pourront être en couronne de cuivre recuit, cintrable à froid ou en barre de cuivre écroui pour les plus gros diamètres.

Les canalisations frigorifiques devront être maintenues à l'aide de supports avec dispositif antivibratiles fixés aux parois (plafonds, murs ...), protégées de tous risques de ruptures franches en les installant à une hauteur minimum de deux mètres par rapport au sol ou par la mise en place d'une protection mécanique et évitées les passages en apparent dans les couloirs, cages d'escalier, lieux communs.

Depuis l'unité extérieure, les réseaux devront circuler au plus bas sur la toiture terrasse. Un carottage devra être réalisé au plus bas de l'acrotère, pour un raccordement au niveau du plafond du R+5, le but étant de limiter au maximum les réseaux apparents sur la façade extérieure.

Le Titulaire devra la reprise des murs après carottage.

Les réseaux en façade seront installés sous capotage en aluminium.

Le Titulaire devra se baser sur le schéma ci-dessus pour l'implantation des réseaux de fluide frigorigène. Il pourra proposer une alternative en accord avec le MOA et la MOE.

Pour les réseaux d'évacuation des condensats, le Titulaire devra également se baser sur le schéma ci-dessus.

Pour le magasin 251, les condensats seront évacués via la colonne d'EU du logement de fonctionnement installée dans la pièce. Le Titulaire veillera à réaliser un raccordement étanche sans risque pour les archives du local. Les réseaux seront installés sous goulotte murale.

Pour les magasins 253 et 254, les condensats seront évacués via les deux gaines de ventilation qui ne seront plus utilisées. Le Titulaire devra l'installation des réseaux sous goulottes dans les magasins, le tirage des deux colonnes d'évacuation dans les gaines de ventilations jusqu'au RDC (ancien local CTA), et le prolongement des évacuations jusqu'aux siphons de sol.

Les colonnes d'évacuation seront de diamètre 40 minimum, elles seront en PVC et fixées avec des colliers tous les 1,5m.

➤ **Mise en œuvre**

La correction de puissance en fonction de la longueur de liaison sera vérifiée par le Titulaire.

Un schéma métré précis de l'installation (obligatoire) sera effectué (longueur de chaque diamètre) afin de calculer l'appoint de charge frigorifique éventuel et de vérifier le respect des données du constructeur. Les unités intérieures et unités extérieures devront être mises en œuvre en respectant les règles décrites dans le manuel d'installation du fabricant.

L'ensemble de l'installation devra répondre aux caractéristiques suivantes :

Longueur totale Maximale	1000m
Longueur maximale entre l'UE et la dernière UI	165m
Longueur équivalente Maximale	190m
Longueur maximale après le 1er raccordement	90m
Dénivelé maximal UI / UE (UE au-dessus)	90m
Dénivelé maximal entre 2 Unités Intérieures (UI)	30m

➤ **Etanchéité et mise en épreuve**

Les liaisons frigorifiques devront être contrôlées et testées une fois l'ensemble des unités raccordées. Cette vérification sera faite par mise sous pression d'azote R à 48 bars minimum pendant 24 heures au moins.

**Respect de la directive° 2014/68/EU du 15.05.2014 relatif aux équipements sous pression.**

Durant cette opération les vannes de l'unité extérieure seront tenues fermées. Seulement après cette épreuve, le contrôle d'étanchéité et le tirage au vide pourront être effectués dans les règles de l'art et le respect de la réglementation en vigueur (une attestation de maintien du vide d'au minimum 24h sera demandée).

➤ **Appoint de réfrigérant et mise en service**

L'appoint de réfrigérant devra être effectué sous contrôle du fabricant ou par l'entreprise dans le cas d'une accréditation du constructeur.

L'assistance à la mise en service finale des installations sera effectuée par le fabricant ou toute autre personne mandatée par elle.

La norme EN378 étant d'application volontaire comme le rappelle la décision du Conseil d'Etat, si le maître d'ouvrage en fait expressément la demande, il sera effectué un calcul de concentration en fluide frigorigène conformément aux règles décrites dans l'EN378-1 : 2016

➤ **Raccordements électriques**

L'unité extérieure sera alimentée en 400V TRIPHASE + Neutre + Terre, avec sectionneur de proximité obligatoire à la charge de l'installateur.

Les sections de câbles et la protection électrique devront respecter les réglementations en vigueur.

Le groupe extérieur sera mis sous tension minimum 12 heures avant la mise en service.

La communication entre le groupe extérieur, ses unités intérieures sera assuré par une liaison bus non polarisés reliant le groupe extérieur à chacune de ses unités intérieures.

**Ce câble bus devra être obligatoirement blindé avec tresse métallique, de section 2 x 1,5 mm<sup>2</sup> minimum.**

Les liaisons bus non polarisées (maximum L=500m) pourront être réalisées en série, en parallèle ou en pieuvre.

**L'arrêt ou la mise hors tension d'une unité intérieure avec un défaut lié à cette seule unité intérieure, ne pourra affecter le fonctionnement des autres unités intérieures du système.**

➤ **Mise en place de ventilateurs brasseurs d'air**

Le Titulaire proposera la mise en place de ventilateurs brasseurs d'air à installer dans les 3 magasins concernés, afin d'optimiser le brassage de l'air à travers tous les volumes.

Il sera installé 4 ventilateurs muraux installés dans chaque coin de pièce, soit 12 ventilateurs au total.

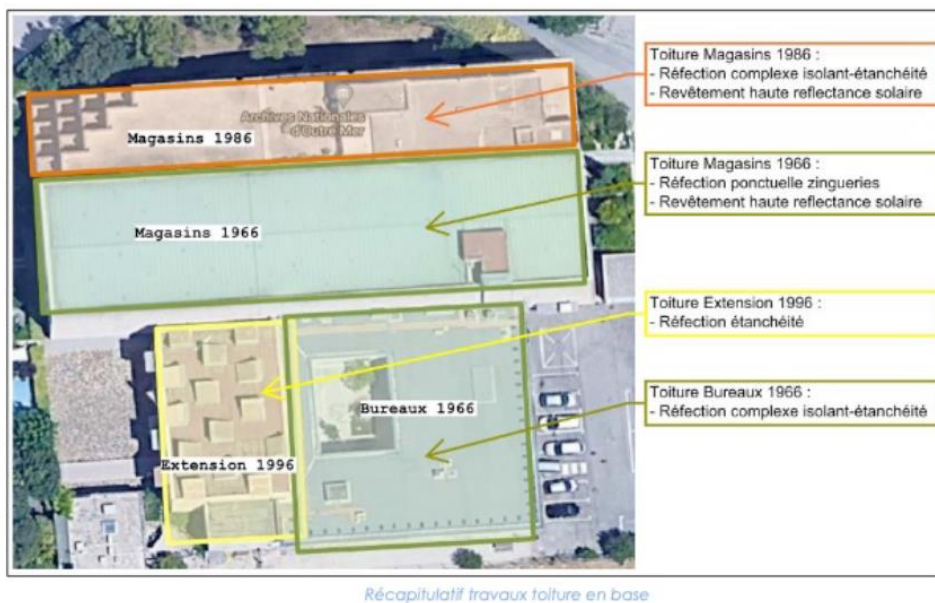
Les ventilateurs seront asservis aux climatiseurs afin de faire fonctionner les deux systèmes en même temps dès l'allumage des climatiseurs.

Des essais seront réalisés avant débâchage, les ventilateurs ne pourront être mis en fonctionnement définitif qu'après le dépoussiérage des collections effectué par les ANOM.

Leurs emplacements définitifs seront à définir avec le MOA et le MOE.

## **2.6 Dépose, stockage et remise en service des équipements CVC en toiture**

Dans le cadre des travaux de rénovations des ANOM, il est prévu des travaux de réfections des toitures des différents bâtiments. Voici le récapitulatif des travaux prévus :



Plusieurs équipements CVC sont installés sur ces toitures (en particulier la toiture bureaux de 1966 et la toiture magasins de 1986 + toiture logement de fonction) : unités extérieures de climatisation, moteur VMC, désenfumage.

En amont des travaux de réfections des toitures (et en lien avec les équipes travaux en charge), le Titulaire devra :

- Mise en sécurité du chantier et balisage de la zone d'intervention.
- Vidange des circuits frigorifiques avec récupération des fluides en conformité avec la réglementation en vigueur.
- Déconnexion des alimentations électriques et hydrauliques des équipements.
- Démontage des groupes et autres équipements en prenant les précautions nécessaires pour éviter toute détérioration.
- Descente des groupes et équipements à l'aide d'un engin de levage adapté.

Le but est de libérer totalement les toitures d'équipements CVC afin de réaliser les travaux de réfection sans obstacle.

Après la dépose, le Titulaire devra :

- Acheminement des groupes et équipements dans un lieu de stockage sécurisé et protégé contre les intempéries.
- Vérification de l'état des groupes et équipements après transport et stockage.
- Conservation des raccords, flexibles et accessoires nécessaires à la repose.

A l'issue des travaux de réfection des toitures, le Titulaire devra :

- Remise en place des groupes et équipements en toiture avec mise en place de supports adaptés aux nouvelles toitures pour chacun des équipements.
- Raccordement aux réseaux frigorifiques, électriques et hydrauliques existants.
- Remplacement des joints et contrôles d'étanchéité des connexions.
- Remplissage et mise sous pression des circuits frigorifique.
- Tests d'étanchéité et contrôle des niveaux de fluide frigorigène.
- Raccordement et vérification des équipements électriques (alimentation, communication, commandes).
- Mise en route des systèmes et vérification des performances (débits, températures, pressions).
- Réglages et optimisation du fonctionnement selon les spécifications du fabricant.

- Remise d'un rapport d'intervention avec les mesures et tests réalisés.

**Localisation :**

Ensemble des toitures.

Voir plans de masse de l'architecte

## 2.7 Travaux de plomberie dans le logement de fonction

### 2.7.1. Neutralisation des réseaux ECS et EFS

L'entreprise procédera à la neutralisation provisoire et sécurisée des réseaux d'eau chaude sanitaire (ECS) et d'eau froide sanitaire (EFS) dans le logement de fonction, pièce par pièce, afin de permettre la dépose des équipements sanitaires existants dans des conditions de sécurité optimales pour le lot 03 Petite Maçonnerie et Travaux Divers.

Prestations à réaliser :

- Identification précise des points d'alimentation ECS et EFS dans chaque pièce (salle de bain, salle d'eau, WC, cuisine, local ballon d'eau chaude).
- Fermeture et purge des circuits, avec consignation et repérage des conduites neutralisées.
- Mise en sécurité des réseaux par :
  - sectionnement propre au droit des alimentations,
  - pose de bouchons ou obturateurs étanches,
  - vérification de l'absence de retour ou de fuite en aval.
- Intervention coordonnée avec le lot en charge de la dépose des équipements sanitaires, afin de garantir un environnement sec, sécurisé et sans pression résiduelle.

Contraintes et précautions :

- Neutralisation à effectuer sans dégradation des conduites existantes, en prévision de futures réutilisations ou modifications.
- Maintien de l'alimentation dans les zones non concernées par les travaux.
- Traçabilité des circuits neutralisés (plan ou marquage sur site).
- Validation par la maîtrise d'œuvre avant toute réouverture de réseau.

Planification des interventions :

Pièce	Réseaux concernés	Opération prévue
Salle de bain	ECS + EFS	Neutralisation complète
Salle d'eau	ECS + EFS	Neutralisation complète
WC	EFS uniquement	Neutralisation partielle
Cuisine	ECS + EFS	Neutralisation complète
Local ballon d'eau chaude	ECS départs	Bypass / consignation si nécessaire

**Localisation :**

Pièces d'eau du logement de fonction du R+6

Voir plans de l'architecte

### 2.7.2. Fourniture et pose des équipements sanitaires

Le présent lot assurera, après exécution des étanchéités et la pose des revêtements (carrelage/faïence) par le lot 03, la fourniture et la pose des équipements sanitaires du logement de fonction, conformément à la liste des équipements déposés.

Conditions générales d'intervention :

- Pose uniquement après validation de la maîtrise d'œuvre des supports terminés (étanchéité et revêtements).

- Les équipements seront de dimensions équivalentes ou inférieures à ceux déposés, de teinte blanche et conformes aux normes en vigueur :
  - Marquage NF,
  - Conformité CE,
  - Respect des DTU 60.1 et 60.11,
  - Conformité aux exigences d'accessibilité PMR si applicables.

Liste des équipements à fournir et poser par pièce :

Pièce	Équipements à poser	Qté
Suite parentale – Salle de bain	Baignoire acrylique avec tablier + mitigeur bain-douche mural	1
	Lavabo céramique sur meuble + mitigeur	1
<del>Suite parentale – WC*</del>	<del>WC complet sur pied avec abattant thermoplastique + réservoir double commande</del>	<del>1</del>
Chambre secondaire 1	Lavabo céramique sur meuble + mitigeur	1
	Douche avec receveur extra-plat + colonne de douche + mitigeur	1
Chambre secondaire 2	Lavabo céramique sur meuble + mitigeur	1
	Douche avec receveur extra-plat + colonne de douche + mitigeur	1
Sanitaires communs*	<del>WC complet sur pied + abattant + réservoir double commande</del>	<del>1</del>
	Lavabo mural avec mitigeur	1
Cuisine	Évier inox 2 bacs avec égouttoir + robinet mitigeur	1

Exécution :

- Fourniture complète des équipements, robinetteries, siphons, vidages, fixations et accessoires.
- Pose soignée, conforme aux notices techniques des fabricants.
- Raccordements aux réseaux d'eau chaude, d'eau froide, et d'évacuation, réalisés dans les règles de l'art.
- Contrôle d'étanchéité des assemblages, essais de fonctionnement (débit, évacuation).
- Fixation stable, sécurisée, et accessible pour maintenance.
- Nettoyage et mise en service en fin d'intervention.

**Remarque :**

La pose des équipements devra être organisée par phasage successif, pièce par pièce, en parfaite coordination avec le lot 03 Petite Maçonnerie et Travaux Divers, de manière à permettre le maintien partiel ou total de l'usage du logement durant les travaux.

Aucune intervention simultanée dans plusieurs pièces d'eau ne sera tolérée sans l'accord exprès de la Maîtrise d'Ouvrage.

\*les sanitaires viennent d'être remplacés par les ANOM. Ils ne sont plus à prendre en compte dans la liste des éléments à remplacer.

**Localisation :**

Pièces d'eau du logement de fonction du R+6

Voir planning et plans de l'architecte

### 2.7.3. Repose du ballon d'eau chaude existant

Le présent lot assurera la repose et le raccordement hydraulique du ballon d'eau chaude sanitaire (ECS) précédemment déposé et conservé par le lot 03, dans le logement de fonction.

Conditions générales :

- Le ballon d'eau chaude est conservé et sera remis en place dans son emplacement d'origine, sur support neuf, après achèvement des travaux de finition dans le local concerné.
- Le rebranchement électrique sera réalisé par le lot Électricité.
- Le présent lot assurera exclusivement la remise en place physique du ballon et ses raccordements aux réseaux ECS et EFS.



Prestations à réaliser par le présent lot :

- Repose du ballon d'eau chaude existant, avec précautions de manutention.
- Fourniture et pose de :
  - flexibles ou tubes rigides d'alimentation en eau froide (EFS) et sortie eau chaude (ECS),
  - groupe de sécurité neuf, conforme à la pression de service du ballon,
  - raccords diélectriques, joints, vidange, siphon si non récupérables.
- Fixation sur support mural selon le cas.
- Remise en eau et mise sous pression, avec vérification de l'étanchéité.
- Essais de fonctionnement et remise en service coordonnée avec l'électricien après rebranchement électrique.

Contraintes techniques :

- Les raccordements seront exécutés selon les prescriptions du fabricant et conformes au DTU 60.1.
- Toute pièce non réutilisable devra être remplacée à l'identique par du matériel neuf, certifié NF.
- Le ballon devra être laissé en parfait état de fonctionnement, sans fuite ni suintement.

**Localisation :**

Local ballon d'eau chaude du logement de fonction du R+6

Voir planning et plans de l'architecte

## 2.8 Travaux sur les réseaux EP, EU/EV

### 2.8.1. Dépose des réseaux EP, EU/EV

Le présent article concerne la dépose complète des chutes verticales d'eaux pluviales (EP), d'eaux usées (EU) et d'eaux vannes (EV) dans les magasins d'archives, sur toute leur hauteur, du pied de colonne à leur évacuation en toiture et en sous-sol.

Étendue des prestations :

- Dépose intégrale chute par chute des réseaux EP, EU et EV existants.
- Les réseaux sont à neutraliser, sectionner, démonter et évacués en décharge agréée selon les prescriptions environnementales en vigueur.
- La dépose comprendra :
  - Tuyauteries verticales et dérivations éventuelles,
  - Colliers, fixations, manchons et garnitures,
  - Traversées de planchers et de cloisons.

Coordination inter-lots :

- Le titulaire du présent lot devra coordonner précisément ses interventions avec le lot 03 – Petite Maçonnerie et Travaux Divers pour :
  - le traitement des traversées de dalles,
  - l'agrandissement ponctuel des réservations si nécessaire pour permettre une dépose sans détérioration,
  - la reprise éventuelle des percements après dépose si imposée par la configuration du site.

Contraintes d'intervention :

- La dépose sera réalisée étage par étage, de façon progressive, pour éviter tout désordre structurel ou dommage aux ouvrages conservés.
- Mise en place de protections des parois, sols, réseaux conservés et locaux traversés.
- Respect strict des consignes de sécurité liées à la hauteur et au travail en zones occupées (si applicable).
- Repérage, traçage et identification des réseaux déposés à conserver en DOE.

Nettoyage et gestion des déchets :

- Enlèvement quotidien des déchets.
- Tri et évacuation conforme aux prescriptions du lot 00.
- Aucune pièce métallique ou résiduelle ne devra rester dans les réservations ou en attente.

**Localisation :**

Ensemble des chutes verticales et les segments horizontaux des magasins 1966 et 1986 dont ceux en sous face de la dalle haute du R+5 en lien avec les EU/EV du logement de fonction.

Voir plans de l'architecte

### **2.8.2. Suppression du réseau horizontal d'eaux pluviales (EP) – Zone Cartothèque**

Le présent article concerne la dépose complète du réseau horizontal d'eaux pluviales (EP) cheminant dans le local désigné « Cartothèque », ainsi que toutes les prestations associées nécessaires à son retrait en toute sécurité et sans impact sur les ouvrages conservés.

Étendue des prestations :

- Déconnexion et dépose complète des canalisations EP horizontales situées dans la cartothèque, y compris :
  - tuyauteries,
  - colliers de fixation,
  - raccords, jonctions, éléments de dérivation.
- Neutralisation en amont si nécessaire des descentes ou raccordements connectés au réseau horizontal.
- Rebouchage des percements en parois ou planchers après dépose, en coordination avec le lot 03 – Petite Maçonnerie et Travaux Divers.

Contraintes d'intervention :

- Travaux à réaliser avec précautions particulières, dans un espace sensible dédié à l'archivage ou au stockage de documents.
- Protection renforcée des rayonnages, sols, plafonds et équipements présents dans la cartothèque.
- Respect de la propreté et de la sécurité : aucune infiltration, projection ou chute de matériau ne sera tolérée.

Gestion des déchets :

- Évacuation des canalisations et accessoires déposés vers une décharge agréée, conformément au lot 00 – Gestion des déchets.
- Nettoyage complet de la zone après intervention.

Remarques :

- Le fonctionnement des autres réseaux EP situés hors de la cartothèque devra être maintenu pendant l'intervention.
- Il est prévu de remplacer ce réseau spécifique par une chute verticale dans l'angle au niveau de l'entrée de la cartothèque afin d'éviter tout surplomb des archives. (Voir article remplacement des réseaux EP et EU/EV)
- Tout éventuel recalibrage ou modification de pente consécutif à cette suppression sera soumis à validation du maître d'œuvre.

**Localisation :**

Réseau EP horizontal dans le local cartothèque au R+1

Voir plans de l'architecte

### **2.8.3. Remplacement des réseaux EP et EU/EV**

Le présent lot assurera le remplacement complet des chutes verticales d'eaux pluviales (EP), d'eaux usées (EU) et d'eaux vannes (EV) dans les bâtiments Magasins 1966 et Magasins 1986, en remplacement des réseaux existants, avec mise en œuvre de nouvelles colonnes en fonte, conformes aux normes en vigueur.

Étendue des prestations :

- Fourniture et pose de nouvelles chutes en fonte :
  - EP en Ø125 mm,
  - EU/EV en Ø100 mm.
- Intervention chute par chute, sur toute la hauteur des bâtiments 1966 et 1986, jusqu'aux raccords en toiture et en sous-sol.
- Fourniture et mise en œuvre de tous les accessoires : raccords, colliers, fixations, pièces de visite.

Matériaux et normes :

- Fonte à joint type SML ou équivalent, conforme à la norme NF EN 877.
- Mise en œuvre selon le DTU 60.11.
- Fixations renforcées par colliers double ancrage, antivibratiles si nécessaire.

Dispositifs de visite :

- Intégration d'un "Y" de visite avec bouchon vissable :
  - Sur les réseaux EP Ø125 et EU/EV Ø100,
  - Installés tous les 2 niveaux,
  - Positionnés de manière accessible et repérable pour inspection et entretien.

Travaux sur traversées de dalles :

- Remplacement de toutes les traversées de planchers avec :
  - Fourniture et pose de manchons coupe-feu EI 120 ou équivalent,
  - Coordination avec le lot 03 – Petite Maçonnerie et Travaux Divers pour :
    - agrandissement ponctuel des réservations si nécessaire,
    - rebouchage ou calfeutrement après pose.

Protections et exécution :

- Mise en place de protections de chantier (sols, murs, ouvrages sensibles).
- Pose des colonnes dans les règles de l'art, avec soin porté à :
  - l'alignement,
  - la verticalité,
  - les pentes et raccords.
- Raccords à prévoir en toiture ou sous-sol selon configuration existante.
- Essais de mise en eau et contrôle d'étanchéité obligatoires avant réception.

Plans de repérage et DOE :

- Chaque chute sera repérée sur plan avec indication des dispositifs de visite.
- Un plan de principe des réseaux EP / EU / EV sera fourni dans le DOE, intégrant :
  - tracé des chutes,
  - niveaux des bouchons de visite,
  - emplacements de raccords principaux.

#### **Localisation :**

Ensemble des chutes verticales et les segments horizontaux des magasins 1966 et 1986 dont ceux en sous face de la dalle haute du R+5 en lien avec les EU/EV du logement de fonction.

Voir plans de l'architecte

### **2.8.4. Système de détection de fuites EU avec bacs suspendus et cuvette de rétention**

La présente prestation concerne la fourniture, la pose et la mise en service d'un dispositif autonome de détection de fuites sur le réseau gravitaire d'eaux usées (EU) situé en sous-face de dalle du logement de fonction, dans une zone à hauteur sous plafond réduite.

Ce dispositif est destiné à canaliser les éventuelles fuites du réseau d'eaux usées jusqu'à une cuvette de rétention équipée d'une alarme autonome, sans perturber la circulation ou les zones de stockage.

#### **Bacs suspendus de guidage gravitaire**

- Bacs de guidage suspendus en tôle galvanisée de forme en U ou en V selon les contraintes, disposés sous le réseau EU, en suivant sa pente naturelle.

- Les bacs n'assurent pas de rétention, mais uniquement la conduction des éventuelles fuites vers la cuvette de collecte.
- Fixation par tiges filetées Ø10 mm min. ancrées directement dans la dalle béton par chevilles métalliques expansives ou scellement chimique selon le support.
- Hauteur des bacs adaptée à la hauteur sous plafond disponible, avec entretoises ou supports pour ajustement fin de la pente.

#### **Cuvette de rétention**

- Cuvette étanche en tôle galvanisée, d'une hauteur de 20cm, implantée en partie basse de pente, juste avant une chute verticale du réseau EU.
- Localisation choisie pour ne pas perturber la circulation ni le passage entre rayonnages (archives).
- Volume utile de rétention : 10 cm d'eau, avant seuil de déclenchement de l'alarme.
- Éléments d'accès (couvercle, trappe) si nécessaire pour contrôle visuel ou nettoyage.

#### **Dispositif de détection autonome**

- Sonde d'humidité placée dans le fond de la cuvette, déclenchant l'alarme dès accumulation anormale d'eau.
- Boîtier de contrôle autonome comportant :
  - signal sonore  $\geq 80$  dB à 1 m,
  - voyant lumineux rouge clignotant,
  - alimentation 230 V + batterie de secours (24 h min.),
  - bouton de réarmement manuel, accessible sans démontage,
  - relais sec libre pour extension future éventuelle vers GTB ou report d'alarme.

#### **Remarques :**

- Implantation des bacs et cuvette validée sur site par la maîtrise d'œuvre, en coordination avec les autres corps d'état (CFO/CFA, second œuvre, archivage).
- Réglage fin de la pente des bacs pour garantir l'écoulement vers la cuvette sans stagnation.
- Vérification de la non-interférence avec les équipements existants et le fonctionnement du local.
- Réalisation des essais de fonctionnement complets : simulation de fuite, déclenchement de l'alarme, autonomie batterie.
- Garantie de 2 ans pièces et main-d'œuvre.
- Maintenance semestrielle à prévoir, incluant test de fonctionnement, vérification visuelle et remplacement préventif des batteries si nécessaire.
- Fourniture d'une formation courte (1 heure) au personnel technique exploitant, pour explication du fonctionnement, des tests manuels et des vérifications périodiques.

#### **Localisation :**

Ensemble des segments horizontaux des magasins 1986 dont ceux en sous face de la dalle haute du R+5 en lien avec les EU/EV du logement de fonction.

Voir plans de l'architecte

### **2.8.5. Création d'un nouveau réseau EP avec relevage**

Le présent lot assurera la création d'un nouveau réseau d'évacuation des eaux pluviales (EP) à partir de la cartothèque, suite à la suppression du réseau horizontal existant, conformément aux plans de l'architecte.

Le dispositif comprendra :

- un cheminement gravitaire en sous-face de dalle,
- une chute verticale vers un bac de rétention 500 L,
- une pompe de relevage,
- un réseau sous pression en plafond du sous-sol jusqu'au réseau EP principal.

Collecte gravitaire en sous-dalle

- Réalisation d'un réseau gravitaire apparent sous dalle en fonte ou PVC à joint Ø125 mm, avec pente constante  $\geq 1$  %.

- Cheminement fixé mécaniquement en sous-face de la dalle de la cartothèque jusqu'à une chute verticale terminale Ø125 mm, déversant dans le bac de rétention.
- Colliers scellés au plafond avec fixation tous les 2 m maximum, renforcée en points singuliers.

Bac de rétention – 500 litres (limité à 50 % de remplissage)

- Fourniture et pose d'un bac de rétention de 500 litres, en PEHD, posé dans le local sous-station.
- Pose au sol sur plaque de répartition rigide, évitant toute surcharge ponctuelle sur la dalle.
- Le bac sera équipé pour ne jamais se remplir au-delà de 50 % de son volume utile, soit 250 litres maximum :
  - réglage de la pompe de relevage en conséquence,
  - déclenchement automatique à mi-niveau.
- Équipements inclus :
  - couvercle étanche,
  - trop-plein de sécurité,
  - détecteur de niveau haut,
  - alarme sonore + report lumineux extérieur au-dessus de la porte d'accès à la sous-station.

Pompe de relevage

- Fourniture et pose d'une pompe submersible pour eaux pluviales, à :
  - déclenchement automatique (flotteur ou niveau programmable),
  - clapet anti-retour,
  - raccords de refoulement souples ou rigides.
- Fourniture du coffret de gestion ou relais de commande si requis.
- Alimentation électrique et raccordement du report lumineux à la charge du lot Électricité.

Réseau de refoulement sous pression

- Réalisation d'un réseau sous pression en PVC pression, depuis la pompe jusqu'au point de raccordement au réseau EP existant.
- Cheminement en plafond des circulations techniques du sous-sol, avec :
  - vannes de coupure,
  - colliers de fixation isophoniques,
  - dispositifs de purge si nécessaire.

Coordination inter-lots

- Avec le lot Électricité :
  - alimentation de la pompe,
  - branchement de l'alarme et du voyant extérieur.
- Avec le lot 03 – Petite Maçonnerie :
  - percements, scellements, calfeutrements, reprise de dalles si besoin.

Essais et réception

- Essai de mise en service avec remplissage simulé (jusqu'à seuil de 50 %),
- Test de déclenchement de la pompe,
- Déclenchement de l'alarme sonore et activation du voyant lumineux extérieur,
- Vérification de l'étanchéité du réseau sous pression et du bon fonctionnement du clapet anti-retour.

Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE)

- Plans de repérage annotés,
- Fiches techniques (bac, pompe, alarme, voyant),
- Schéma de principe,
- Notice d'entretien précisant la consigne de fonctionnement à 50 % du volume.

#### **Localisation :**

Nouveau réseau EP partant de la cartothèque (réseau en sous-sol)

Voir plans de l'architecte

### 3. Cadre DPGF

Les entreprises devront répondre à l'appel d'offres en suivant l'ordre établi du cadre de bordereau, même s'il est fait en application de saisie informatisée. Les rajouts des articles et sous articles seront insérés aux ouvrages correspondants.

Les quantités indiquées dans le D.P.G.F. sont données à titre indicatif, l'entrepreneur est tenu de les vérifier et ce afin de s'assurer de leur exactitude et de les rectifier si nécessaire. La Maîtrise d'œuvre ne pourra être tenue comme responsable en cas d'inexactitude de ces quantités.

Toute variante sera annexée, en complément des documents de base, et devra être présentée avec le même cadre de bordereau, en reprenant les mêmes articles.