



**PRÉFET  
DES BOUCHES-DU-RHÔNE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

**Maître d'Ouvrage**

**BUREAU DES ACHATS**  
Place Félix Baret  
13282 MARSEILLE Cedex 06



**BET fluides**

**G2E**  
165 Chemin des Négadoux  
83140 SIX FOURS LES PLAGES  
04.94.10.92.55



**SOUS-PREFECTURE D'ISTRES  
Rénovation des installations de  
Chauffage / Ventilation / Climatisation**

**DCE**

**Echelle  
Sans objet**

**Emetteur**

**Rédacteur**

**Type de document**

**Indice**

**Date**

G.E.E.

F. BRARD

TXT

0

16/04/2024

# Sommaire

<b>1</b>	<b>GENERALITES.....</b>	<b>3</b>
1.1	PREAMBULE.....	3
1.2	LIMITES GENERALES DES TRAVAUX.....	3
1.3	OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE .....	4
1.4	DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE .....	4
1.4.1	A la remise de l'offre.....	4
1.4.2	Pendant la période de préparation .....	5
1.4.3	En cours de travaux .....	5
1.4.4	En fin de travaux – Dossier des Ouvrages Exécutés .....	5
1.5	ESSAIS ET MISE EN SERVICE .....	6
1.5.1	Généralités .....	6
1.5.2	Essais de température .....	6
1.6	RECEPTION DES TRAVAUX.....	6
1.6.1	Opérations Préalables à la Réception.....	6
1.6.2	Réception définitive .....	7
1.7	PERIODE DE GARANTIE .....	7
<b>2</b>	<b>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES .....</b>	<b>8</b>
2.1	DOCUMENTS DE REFERENCE A CARACTERE CONTRACTUEL .....	8
2.2	BILAN DE PUISSANCE DU BATIMENT .....	8
2.2.1	Données météorologiques du site et températures intérieures .....	9
2.2.2	Besoins totaux .....	9
2.2.3	Besoins Rez-de-chaussée .....	9
2.2.4	Besoins Premier étage .....	10
2.2.5	Besoins Deuxième étage .....	10
2.3	PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIELS ET MATERIAUX .....	11
2.4	MISE EN ŒUVRE .....	11
2.4.1	Tube PVC Pression HTA.....	11
2.4.2	Tube acier noir .....	11
2.4.3	Tubes cuivre.....	12
2.4.4	Supports des tuyauteries.....	12
2.4.5	Calorifuge des réseaux et des accessoires hydrauliques .....	12
2.4.6	Accessoires hydrauliques.....	13
2.4.7	Faux-plafonds démontables .....	14
<b>3</b>	<b>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES.....</b>	<b>15</b>
3.1	REMPLACEMENT DE LA POMPE A CHALEUR.....	15
3.1.1	Dépose de la PAC existante et préparation de la toiture .....	15
3.1.2	Nouvelle PAC air/eau réversible .....	15
3.1.3	Panoplie de distribution en toiture .....	16
3.1.4	Equipements en local technique .....	16
3.2	REMPLACEMENT DES UNITES INTERIEURES .....	17
3.2.1	Dépose des unités intérieures existantes.....	17
3.2.2	Nouvelles unités intérieures .....	17
3.3	MISE EN SERVICE, ESSAIS ET REGALGES.....	19
3.3.1	Remise en eau des réseaux.....	19
3.3.2	Mise en service .....	20
	<b>ANNEXE .....</b>	<b>21</b>

# 1 GENERALITES

## 1.1 PREAMBULE

Ce document a pour objet la description des travaux de rénovation des installations existantes de Chauffage / Ventilation / Climatisation du bâtiment de la Sous-Préfecture des Bouches-du-Rhône à ISTRES, sis Avenue des Bolles.

L'immeuble de la Sous-Préfecture des Bouches-du-Rhône à ISTRES est un bâtiment tertiaire datant des années 1980, construit en R+2, pour un total d'environ 1 055 m<sup>2</sup> de bureaux chauffés et rafraîchis par la pompe à chaleur du site, principal objet du présent rapport.



### NOTE :

La partie du bâtiment réservée à la résidence du Sous-préfet ne rentre pas dans le cadre du présent audit technique, ces locaux étant pourvus d'installations de climatisation spécifiques.

## 1.2 LIMITES GENERALES DES TRAVAUX

Les travaux dus par l'entreprise concernent, entre autres et de façon non exhaustive :

- La dépose des équipements existants non conservés en toiture du bâtiment, y compris consignation, vidange, grutage et manutention ;
- La mise en œuvre d'une nouvelle pompe à chaleur air/eau réversible avec volume tampon et pompe de circulation, y compris grutage et manutention ;
- Les raccordements hydraulique et électrique de la nouvelle pompe à chaleur, y compris toutes modifications nécessaires ;
- Des prestations de contrôle et de remise à niveau des équipements de sécurité de l'installation (filtre magnétique et adoucisseur notamment) ;
- La dépose des unités intérieures, y compris consignation, vidange, manutention et dépose des faux-plafonds lorsque nécessaire ;
- La mise en œuvre de nouvelles unités intérieures, y compris manutention et repose des faux-plafonds (avec remplacement intégral des faux-plafonds du hall RDC et de la salle de réunion du R+2, y compris remplacement des luminaires) ;
- La remise en eau des réseaux, avec ajout de produits de traitement ;
- Tous les essais, réglages et équilibrages nécessaires au bon fonctionnement de l'installation.

La prestation de l'entreprise est générale et forfaitaire. Elle inclut :

- Le transport à pied d'œuvre, le grutage des équipements et toutes les démarches administratives nécessaires à l'obtention des autorisations des services compétents ;
- Toutes études de détail nécessaire à la réalisation des travaux (structure, hydraulique, électricité, aéraulique et acoustique) ;
- Le montage de tous les équipements ;
- Le remplissage en eau des installations ;
- Le réglage et les essais de bon fonctionnement ;
- La mise en route des équipements ;
- Le dossier des ouvrages exécutés, avec plans de récolement.

L'Entreprise est réputée avoir, préalablement à son étude de prix :

- pris connaissance de tous les plans et documents utiles à la réalisation des travaux ainsi que des sites, des lieux et des implantations des ouvrages et de tous les éléments généraux et locaux en relation avec l'exécution des travaux ;
- apprécié exactement toutes les conditions d'exécution des ouvrages et s'être parfaitement et totalement rendu compte de leur importance et leurs particularités.

De ce fait l'Entreprise ne pourra se prévaloir de la méconnaissance des lieux et des documents mis à sa disposition pour prétendre à une variation de son prix forfaitaire, étant entendu que les travaux devront être exécutés en conformité avec la réglementation en vigueur.

## 1.3 OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE

Le présent document a pour but renseigner l'entrepreneur sur la nature des travaux à effectuer, sur leur nombre, leurs dimensions et leur emplacement, mais il est rappelé que cette description n'a pas un caractère limitatif et que l'entrepreneur devra exécuter comme étant compris dans son prix, sans exception, ni réserve, tous les travaux que sa profession nécessite et qui sont indispensables pour l'achèvement complet de son lot concernant les constructions projetées.

Tous les documents graphiques et notes de calculs remis à l'entrepreneur pour l'exécution des ouvrages doivent être considérés comme une proposition qu'il devra examiner avant tout commencement d'exécution. Ces documents ne doivent en aucun cas être considérés comme des plans d'exécution d'entreprise.

En conséquence, l'entrepreneur devra signaler au Maître d'Ouvrage toutes dispositions qui ne lui paraîtraient pas en rapport avec la solidité, la conservation des ouvrages, l'usage auquel ils sont destinés et les règles de l'art. Il en sera de même pour les omissions, imprécisions, contradictions qu'il aurait pu relever dans les documents qui lui ont été remis.

Tout manquement à cette obligation fera que le titulaire du présent lot devra exécuter, sans supplément de prix, tous les ouvrages et fournitures non mentionnés dans les documents d'appel d'offres mais qui sont considérés comme indispensables pour l'achèvement complet de son lot, conformément aux règles de l'art, à la réglementation, aux normes en vigueur et à la parfaite utilisation des ouvrages, suivant leur destination.

## 1.4 DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE

### 1.4.1 A la remise de l'offre

L'entreprise répondra suivant le DPGF et sera tenue de soumettre au Maître d'Ouvrage la liste complète des marques ainsi que des modèles dans les marques de tous les matériaux et matériels qu'elle envisage de mettre en œuvre.

Pour les gros matériels, l'entreprise fournira au Maître d'Ouvrage une documentation complète du fabricant. Les matériels et appareillages faisant l'objet d'un agrément ou d'un label de qualité devront avoir obtenu celui-ci.



**IMPORTANT :**

Les entreprises soumissionnaires du présent lot devront obligatoirement fournir leur certificat d'habilitation, délivré par un organisme compétent, pour la réalisation de travaux sur des équipements de climatisation fonctionnant avec des fluides frigorigènes.

#### 1.4.2 Pendant la période de préparation

L'entreprise sera tenue de soumettre au Maître d'Ouvrage la liste complète des matériaux et matériels pour vérifications. Ces matériaux et matériels devront évidemment être de performances au moins égales à celles imposées comme des minima dans le présent document et dans les normes et règlements en vigueur. En cas de litige, le Maître d'Ouvrage se réserve le droit d'imposer les marques et modèles donnés en référence dans le présent document.

Avant tout commencement d'exécution, l'entreprise devra réaliser tous les plans et schémas d'exécution de chantier, suite à la validation du Maître d'Œuvre sur la puissance à mettre en œuvre. Elle fournira également ses notes de calcul détaillées (dimensionnement des circuits, pertes de charge, sélection des pompes, etc.).

#### 1.4.3 En cours de travaux

L'entreprise sera tenue de remettre tous les croquis détaillés de montage, cotes des socles et éléments de structure, schémas des circuits hydrauliques et électriques et, en général, tous les éléments graphiques pour les détails d'exécution. L'entreprise est entièrement responsable des plans et cotes qu'elle doit vérifier ou fournir elle-même.

Toute modification dans la liste du matériel établie lors de la mise au point du marché devra faire l'objet d'un accord écrit du Maître d'Ouvrage. Dans le cas contraire, l'entreprise s'exposerait à refaire à ses frais les ouvrages non acceptés et de ce fait, prendrait à sa charge, toutes sujétions entraînées par ses modifications.

#### 1.4.4 En fin de travaux – Dossier des Ouvrages Exécutés

En fin de travaux, après mise en service des nouvelles installations, l'entreprise devra exécuter, sous contrôle du Maître d'Ouvrage et du Maître d'Œuvre, des mesures acoustiques et déterminer les nouveaux niveaux d'émergences (Voir Paragraphe 1.5.3).

A l'achèvement des travaux, le titulaire devra soumettre à l'approbation de la Maîtrise d'Œuvre les documents d'exploitation suivants, destinés à être remis au Maître de l'Ouvrage lors de la réception en **1 exemplaire papier et 2 exemplaires numériques**, (exemplaire papier sous forme de classeur et exemplaires numériques sur support USB avec format de fichiers informatiques approprié, dont les fichiers modifiables (Word, Excel, DWG...).

Ces documents d'exploitation (DOE) comporteront :

- Une liste précise des matériels installés avec marques, types et caractéristiques ;
- Les adresse des fournisseurs et fabricants ;
- Les fiches techniques des matériels installés ;
- Les instructions de mise en route et d'entretien ;
- Les copies des certificats de garantie et le cas échéant, d'épreuves ou d'essais réglementaires ;
- Les plans de récolement et schémas des installations, avec repérage des équipements ;
- Les schémas électriques.

L'ensemble de ces documents devra être rigoureusement conforme aux installations et travaux réalisés et comportera les renseignements nécessaires à la compréhension, l'utilisation et l'exploitation par un tiers.

## 1.5 ESSAIS ET MISE EN SERVICE

### 1.5.1 Généralités

Les essais seront effectués par le titulaire du présent marché après achèvement complet des ouvrages. Ils seront répartis selon deux types :

- les essais de fonctionnement de tous les organes et équipements des installations, à effectuer avant la réception des travaux ;
- les essais de mises au point et réglage final, à effectuer durant la garantie légale.

Le titulaire du présent marché consignera tous les résultats sur des PV d'essais et de mise en service. Les moyens nécessaires à tous ces essais : appareils, téléphone, toutes matières consommables, personnel, sont fournis par l'entrepreneur qui assure également les formalités auprès des différents organismes si nécessaire.

Toutes les manœuvres seront effectuées par le personnel de l'entrepreneur, sous sa responsabilité et chaque essai pourra être répété deux fois. Un deuxième essai infructueux entraînera le refus de la fourniture et son remplacement jusqu'à satisfaction.

Si les essais ne sont pas satisfaisants, l'entrepreneur doit tous les remplacements, modifications et réglages nécessaires. Une nouvelle série d'essais sera effectuée jusqu'à complète satisfaction.

L'énergie nécessaire au premier essai sera à la charge du Maître d'ouvrage. Dans le cas de nouveaux essais, ces frais seront supportés par l'entreprise.

### 1.5.2 Essais de température

Les essais de **rafraichissement** auront lieu au cours de la saison estivale suivant les travaux, dans les conditions suivantes :

- Fenêtres fermées, locaux clos et meublés selon leur destination ;
- Températures intérieures mesurées au milieu des pièces, à 1,50 m du sol ;
- Températures extérieures comprises entre +25 °C et +35 °C ;
- Mise en régime au moins égale à 48 heures sans dépassement de température ;
- La température relevée dans les locaux devra être de 26°C,  $\pm 1^\circ\text{C}$ .

Les essais de **chauffage** auront lieu au cours de la saison hivernale suivant les travaux, dans les conditions suivantes :

- Fenêtres fermées, locaux clos et meublés selon leur destination ;
- Températures intérieures mesurées au milieu des pièces, à 1,50 m du sol ;
- Températures extérieures comprises entre -2 °C et +5 °C ;
- Mise en régime au moins 48 heures à l'avance sans dépassement de température ;
- La température relevée dans les locaux devra être de 20 °C,  $\pm 1^\circ\text{C}$ .

## 1.6 RECEPTION DES TRAVAUX

### 1.6.1 Opérations Préalables à la Réception

Les Opérations Préalables à la Réception (OPR) auront lieu après qu'aient été réalisés par l'entreprise tous les essais et réglages nécessaires et que ceux-ci auront été jugés concluants par le Maître d'Œuvre. Il sera vérifié que l'installation est bien complète et que tous les éléments sont conformes aux documents d'appel d'offres et aux éventuelles ordres de service établis ultérieurement.

Toutes les mises en œuvre jugées déficientes seront reprises par l'entrepreneur. En particulier, il ne sera pas accepté de flèches des canalisations, de fixations insuffisantes, d'oubli de peinture de protection ou de finition, de raccordement souple offrant des dangers d'accrochage ou de mauvaise tenue dans le temps, de fournitures manquantes, de défaut de montage, etc.

En cas de constatations de malfaçons, l'entrepreneur devra la remise en état avec remplacement des pièces défectueuses, toutes sujétions et main d'œuvre restant à sa charge.

Les OPR feront l'objet d'un procès-verbal accompagné des éventuelles réserves constatées lors de la visite effectuée à cet effet en présence des différentes parties contractantes.

### 1.6.2 Réception définitive

---

La réception définitive des travaux sera conditionnée par la fourniture d'un procès-verbal sans réserve, par la réalisation concluante des essais prévus au paragraphe 1.5 – Essais et mise en service, et par la remise des DOE.

Il est précisé qu'à défaut de remise des DOE à la date fixée pour la réception des travaux, celle-ci ne pourra être prononcée, et les pénalités pour délais complémentaires seront appliquées aux frais et torts exclusifs de l'entrepreneur, jusqu'à remise de l'intégralité des documents manquants.

## 1.7 PERIODE DE GARANTIE

A compter du jour où un fonctionnement normal et une exécution complète et satisfaisante des installations seront constatés, il sera prévu une période de fonctionnement d'une année qui comportera ainsi obligatoirement une saison de chauffe et une saison estivale complète pendant lesquelles seront effectués les essais de température.

Pendant cette période d'un an, l'entreprise devra la garantie des matériels, ainsi que l'information du personnel d'exploitation. La garantie des matériels éventuellement remplacés pendant cette période probatoire sera prolongée pendant un an de fonctionnement normal.

## 2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

### 2.1 DOCUMENTS DE REFERENCE A CARACTERE CONTRACTUEL

Les travaux devront être réalisés dans les Règles de l'Art, par du personnel hautement qualifié, et ce conformément au Cahier des Charges, D.T.U., Avis Techniques, Normes, Prescriptions et Réglementations en vigueur, en particulier (liste non exhaustive) :

- Le Code Civil ;
- Le Code du Travail ;
- Le Code de la Construction et de l'Habitation ;
- Les règles d'essais normalisés, éditées par le CETIAT ;
- Toutes les normes et règlements européens ;
- Tous les avis techniques du CSTB ;
- Toutes les réglementations thermiques en vigueur ;
- Règlement de sécurité contre l'incendie relatif aux établissements 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, de bureau ou recevant du public ;
- Arrêté du 22 mars 2017 modifiant l'arrêté du 3 mai 2007 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants ;
- DTU 67.1 : Isolation thermique des circuits frigorifiques ;
- Décret du 07 décembre 1992 modifié le 30 juin 1998 relatif à certains fluides frigorigènes ;
- Arrêté du 29 février 2016 relatif à certains fluides frigorigènes et aux gaz à effet de serre fluorés ;
- Règlement CE du 29 juin 2000 relatif aux substances qui appauvrissent la couche d'ozone ;
- Arrêté d'application du Décret relatif à la récupération des CFC ;
- DTU 58-1 : Plafonds suspendus ;
- La norme NF EN 13964 – Plafonds suspendus – Exigences et méthodes d'essais ;
- NFC 15.100 : installation électrique basse tension ;
- Toutes les spécifications techniques et règles d'installation définies par les fabricants des matériels mis en œuvre.

En cas d'incompatibilité entre les règles et la proposition technico commerciale, la priorité sera toujours donnée aux règlements que le titulaire s'engage à respecter même s'ils correspondent pour lui à une solution plus onéreuse. De plus, le titulaire ne pourra, en aucun cas, se prévaloir d'un oubli dans le présent descriptif ou sur des schémas.

La mise en œuvre des techniques nouvelles non couvertes par un DTU devra se faire en suivant les prescriptions d'un avis technique du CSTB ou d'un avis motivé d'un bureau de contrôle agréé par la section « construction » de l'Assemblée Générale des Compagnies d'Assurances.

### 2.2 BILAN DE PUISSANCE DU BATIMENT

#### **IMPORTANT :**

Les calculs thermiques du bâtiment ont été réalisés à l'aide du logiciel de calculs thermiques PERRENOUD U02Win V4 par rapport aux plans du bâtiment qui nous ont été transmis en début de mission. En l'absence de donnée précise, il a été pris des hypothèses correspondant aux standards observés pour ce type de bâtiment à l'époque de sa construction.

Les puissances indiquées dans les tableau ci-dessous sont données à titre indicatif. L'entreprise est encouragée à réaliser les contrôles et vérifications qui lui paraîtraient nécessaires, étant entendu qu'elle restera responsable de l'atteinte des objectifs formulés au paragraphe 1.5 - Essais et mise en service.



## 2.2.1 Données météorologiques du site et températures intérieures

Données géographiques et climatiques du site :

- Localité : ..... ISTRES
- Département : ..... 13
- Altitude : ..... 45 m
- Distance par rapport à la mer : ..... Supérieure à 5 km
- Température extérieure de référence en hiver : ..... -4 °C
- Température intérieure de référence en hiver : ..... 20 °C
- Température extérieure de référence en été : ..... 34 °C
- Température intérieure de référence en été : ..... 26 °C

## 2.2.2 Besoins totaux

Désignation Etage / Pièce	Surface (m²)	Déperditions (W)	Apports (W)
Total Rez-de-chaussée	394,6	92 851	79 637
Total Premier étage	280,2	25 853	37 396
Total Deuxième étage	380,2	34 143	46 552
<b>TOTAL BATIMENT SOUS-PREFECTURE</b>	<b>1 055</b>	<b>152 847</b>	<b>163 585</b>

### REMARQUE :

La puissance frigorifique indiquée dans le tableau ci-dessus correspond au total des besoins maximums de chaque pièce, besoins qui peuvent être atteint à différentes heures suivant l'orientation de la pièce. Si l'on tient compte de la course du soleil et de la variation des besoins qui en résulte, la puissance frigorifique totale nécessaire est d'environ 142 kW à 16h.

## 2.2.3 Besoins Rez-de-chaussée

Désignation Etage / Pièce	Surface (m²)	Déperditions (W)	Apports (W)
<b>REZ-DE-CHAUSSEE</b>			
Hall d'entrée - Accueil	160	68 831	50 718
Chauffeurs	7,7	1 859	2 644
Etrangers / Chef de section	43	4 676	4 347
Régie	12,6	1 133	1 672
C.N.I.	12,6	1 133	1 672
Passeports	12,7	990	1 145
Nationalités	12,6	1 133	1 672
Suspension de permis de conduire	12,6	1 133	1 672
Secretariat	10,5	940	1 134
Chef de bureau de l'administration générale	15,9	1 411	1 793
Adjoint au chef de bureau	10,5	1 136	1 993
Bureau inoccupé	11,9	882	640
Cafetériat	22	2 614	5 494
Hall, escalier et sanitaires	50	4 980	3 041
<b>Total Rez-de-chaussée</b>	<b>394,6</b>	<b>92 851</b>	<b>79 637</b>

## 2.2.4 Besoins Premier étage

Désignation Etagé / Pièce	Surface (m²)	Déperditions (W)	Apports (W)
<b>PREMIER ETAGE</b>			
Chef du bureau des collectivités locales et cadre	15,9	1 628	1 897
Contrôle de légalité	12,6	1 054	2 859
Contrôle budgétaire	12,6	1 054	2 859
Contrôle du personnel territorial	15,9	1 887	1 981
Secretariat	10,5	1 110	1 334
Salle de réunion	25,2	2 108	5 136
Adjoint au chef de bureau	10,5	870	1 134
Hall, escalier et sanitaires / SAS	70	5 996	4 251
Salle de réunion	12,5	2 037	3 608
Bureau 1	9	816	1 983
Bureau 2	14,9	1 350	2 786
Bureau 3	15,6	1 544	1 792
Chargé de mission	8	837	1 228
Logement social 1	7,5	700	1 117
Logement social 2	7,5	686	1 079
Hall, couloir et sanitaires	32	2 176	2 352
<b>Total Premier étage</b>	<b>280,2</b>	<b>25 853</b>	<b>37 396</b>

## 2.2.5 Besoins Deuxième étage

Désignation Etagé / Pièce	Surface (m²)	Déperditions (W)	Apports (W)
<b>DEUXIEME ETAGE</b>			
Chef du bureau du cabinet	13	1 104	1 689
Cabinet de M. le Sous-Préfet	38	3 974	6 275
Secretariat du Sous-Préfet	13	1 104	1 689
Bureau de l'emploi affaires économiques	15,8	1 418	3 058
Secrétaire en chef	15,8	1 418	3 058
Local fournitures	13	1 098	832
Salle de réunion	76,2	6 903	9 489
Logement	12,3	1 460	2 418
Bureau élection	12,3	1 220	2 218
Bureau gestion	10,2	1 007	1 184
Bureau 1	15,3	1 325	2 909
Bureau 2	15,3	1 325	2 909
Hall, escalier et sanitaires	130	10 788	8 824
<b>Total Deuxième étage</b>	<b>380,2</b>	<b>34 144</b>	<b>46 552</b>

## 2.3 PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIELS ET MATERIAUX

Les appareils et matériaux devront être neufs, en parfait état et de la meilleure qualité, répondant exactement aux conditions nécessaires à la bonne exécution des travaux :

- Ils seront livrés, sur le chantier, exempts de toute altération, dans la présentation du fabricant, munis de leur étiquette d'origine ;
- Ils devront être conformes aux dernières normes et prescriptions des DTU ;
- Ils devront être garantis par les constructeurs pour l'utilisation envisagée ;
- Tous les matériels métalliques devront être protégés efficacement contre la corrosion.

Le titulaire du présent lot devra le remplacement de toutes pièces défectueuses, fournitures, main d'œuvre et réglages nécessaires, pendant l'année de garantie.

D'autre part, l'Entreprise adjudicatrice devra présenter un échantillonnage complet des matériaux utilisés. Pour le matériel spécifique, l'Entreprise fournira pour chaque appareil une documentation complète accompagnée des caractéristiques techniques et des procès-verbaux d'essais en usine.

Les modèles et les marques des constructeurs n'étant pas limitatifs, l'Entreprise devra inévitablement fournir du matériel de qualité et dont les caractéristiques correspondent à celles minimum décrites dans le présent document.

**En cas de litige entre la Maîtrise d'Ouvrage et l'Entreprise, les types de matériel pourront être imposés sans supplément de prix.**

## 2.4 MISE EN ŒUVRE

### 2.4.1 Tube PVC Pression HTA

Les tubes PVC Pression HTA PN16 seront construits en matériau de synthèse résistant à la corrosion, chanfreiné aux deux extrémités, avec classement au feu Bs1d0 (Euroclasses).

Les assemblages se feront :

- ⇒ Pour les tubes et les accessoires, par fusion par polymère.
- ⇒ Pour les organes divers, par raccords démontables (type raccord union 2 ou 3 pièces), avec des extrémités filetées ou à brides.

Pour une raison de compatibilité et de garantie, les tubes et les raccords utilisés seront de la même marque et seront assemblés avec le polymère préconisé par le fabricant.

#### **NOTE :**

**Les canalisations de ce type employées pour la réalisation des travaux objet du présent document devront être de même type que les canalisations existantes.**

### 2.4.2 Tube acier noir

Jusqu'au DN50 les réseaux seront en tube acier noir Tarif 1, à partir du DN65 ils seront en tube acier noir Tarif 10.

A partir du DN65, les assemblages des parties démontables se feront obligatoirement par brides, l'utilisation des raccords unions étant limitée jusqu'au DN50.

Les tuyauteries seront posées de façon qu'elles soient parfaitement alignées et mises en œuvre de telle sorte qu'aucune flexion ou torsion ne soit imposée par les fixations. Les canalisations d'allures horizontales auront une pente permettant la vidange totale des installations. En aucun cas le cintrage ne pourra réduire la section des tubes. Toutes traces d'oxyde et de goutte de métal au niveau de chaque soudure seront à nettoyer.

Tous les réseaux réalisés en tube acier noir seront recouverts, avant pose du calorifuge, de 2 couches de peinture antirouille de couleurs différentes.

### 2.4.3 Tubes cuivre

---

Pour les réseaux réalisés en tube cuivre écroui, les assemblages se feront :

- Pour les tubes : par brasure ;
- Pour les organes divers : par raccords démontables (type raccord union 2 ou 3 pièces) avec des extrémités à braser, filetées ou à bride.

L'entreprise devra se conformer aux spécifications techniques pour la mise en œuvre des réseaux (dilatation, supports...).

Les tuyauteries seront posées de façon qu'elles soient parfaitement alignées, et mises en œuvre de telle sorte qu'aucune flexion ou torsion ne soit imposée par les fixations. En aucun cas le cintrage ne pourra réduire la section des tubes.

### 2.4.4 Supports des tuyauteries

---

#### **Supports :**

Les supports des canalisations seront constitués de profilés spéciaux en acier galvanisé, de type Mupro, ou équivalent, de tiges filetées galvanisées, de boulonnerie et visserie cadmiées. Ils devront être conçus pour permettre un démontage facile.

Les supports et les colliers seront en nombre suffisant de façon à éviter toute flèche nuisible ou inesthétique. D'une manière générale, les intervalles entre supports seront au maximum de :

- 2m pour : .....  $\emptyset \leq \text{DN}25$
- 2,50m pour : .....  $\text{DN}25 < \emptyset \leq \text{DN}50$
- 3m pour : .....  $\text{DN}50 < \emptyset \leq \text{DN}100$

Les supports seront dument fixés aux parois à l'aide de vis et chevilles prévues pour le type de matériau les constituants.

Toutes les fixations devront pouvoir supporter sans déformation le poids des conduites et appareils en charge, ainsi que les efforts dynamiques dus aux variations de débits.

#### **Colliers :**

Les colliers de fixation des canalisations, en acier électro zingué de marque MUPRO, ou techniquement équivalent, seront équipés d'une garniture insonorisant spécialement prévue pour une utilisation sur réseau d'eau glacée (généralement matériau identique au calorifuge).

Les colliers comprendront toujours une contrepartie démontable.

### 2.4.5 Calorifuge des réseaux et des accessoires hydrauliques

---

#### **Calorifuge des réseaux cheminant à l'extérieur du bâtiment :**

Calorifuge par manchons de mousse alvéolaire d'une épaisseur de 30 mm, recouvert d'un revêtement de protection de type flogul, puis finition par tôle isoxal, avec manchette de finition à chaque extrémité. L'ensemble aura un classement au feu M1 au minimum.

#### **Calorifuge des réseaux cheminant à l'intérieur du bâtiment :**

Calorifuge par manchons de mousse alvéolaire d'une épaisseur de 19 mm. Les manchons de calorifuge seront, autant que possible, mis en œuvre avant raccordement des canalisations, sans qu'il soit ainsi nécessaire de les fendre. Tous les manchons ayant dû être fendu devront être parfaitement refermés par encollage de leurs deux contreparties, avec renforcement complémentaire au droit de la découpe avec une bande collante d'isolant.

### **Calorifuge des accessoires hydrauliques :**

Tous les accessoires hydrauliques (vannes, clapets, filtres, ...) devront être isolés par des coquilles isolantes du fabricant lorsqu'elles existent, ou à défaut par un isolant de même type que celui des réseaux qu'ils équipent.

## **2.4.6 Accessoires hydrauliques**

---

### **Vanne d'isolement :**

Jusqu'au DN50 inclus, les robinetteries et vannes seront du type robinet à boisseau sphérique taraudé, corps trois pièces en acier à passage intégral et manœuvrable par quart de tour.

Pour les diamètres supérieurs au DN50, elles seront à papillon avec manchette EPDM, corps fonte à oreilles taraudées et montage entre brides pour les diamètres supérieurs.

A partir du DN200, elles seront équipées d'un démultiplicateur.

Lorsqu'elles existent, les vannes des réseaux réalisés en PVC Pression HTA seront celles du fabricant, de type vanne à bille double union résistant à la corrosion et à l'antartrage.

### **Vanne de réglage :**

Les vannes de réglage seront de type à soupape, corps en fonte, avec prise de pression amont et aval.

Elles seront de type taraudé jusqu'au DN50 inclus, et à brides pour les diamètres supérieurs.

L'entrepreneur devra respecter les distances de canalisation sans obstacle en amont et en aval de la vanne, préconisées par le constructeur.

En aucun cas ces vannes seront utilisées comme organes d'isolement des appareils ou des réseaux. Elles devront être obligatoirement accompagnées d'une vanne d'arrêt.

### **Filtre à tamis :**

Les filtres seront de type à manchons taraudés jusqu'au DN50 inclus, et à brides pour les diamètres supérieurs, avec corps en fonte ou en bronze.

Les tamis seront en acier inoxydable, avec des mailles de 0,50 mm pour les diamètres allant du DN15 au DN50, de 0,80 mm pour les diamètres allant du DN65 au DN80, 1,25 mm pour les diamètres allant du DN80 au DN150 et 1,65 mm pour les diamètres supérieurs.

### **Soupape de sécurité :**

Les soupapes de sécurité devront être déterminées de façon à ce que la pression dans les installations ne dépasse pas 10% de la pression de service.

Les orifices de décharge des soupapes devront obligatoirement être raccordés en tube acier noir sur le réseau général de vidange avec interposition d'un entonnoir d'un diamètre supérieur à la sortie de la soupape.

### **Manomètre :**

Les manomètres seront de type à aiguille avec prise radiale ou axiale, gradués de 0 à 6 bars, d'un diamètre 80 minimum et isolés systématiquement par une vanne avec purge.

Au niveau de chaque pompe, il sera prévu un manomètre avec une prise en amont et en aval du circulateur.

### **Purgeurs :**

Les purgeurs seront à grand débit avec vanne d'isolement et tubulure de purge manuelle avec vanne ramenée à 1,50m du sol.

### **Thermomètres :**

Les thermomètres seront droits ou coudés de type industriel, grand modèle, capillaire, à grossissement optique, plonge standard 15/21 graduations de 0 à +60 °C.



## 2.4.7 Faux-plafonds démontables

---

### **Systèmes de supportage :**

Le système de supportage sera réalisé par un système standard de type T24, classe D.

L'ossature du système sera en acier galvanisé pré-peint Z 275, résistante à la corrosion, avec cornières de rive, porteurs, entretoises, et tous les accessoires de supportage nécessaires (tige filetée M6, manchon, écrou, suspente nonius, clips, coulisseau plié...). L'ossature comprendra des raccords à épaulement à clic, situés entre les profilés porteurs et les entretoises, lesquels garantiront la stabilité de la structure.

Les profilés porteurs et les entretoises mesureront 24 mm de large pour une profondeur uniforme de 38 mm.

Les rails installés contre les cloisons devront parfaitement épouser ces dernières. En cas d'espacement de plus de 0,5 mm les espacements devront être retouchés par un joint acrylique blanc pouvant être peint.

### **Dalles de faux-plafonds :**

Les faux-plafonds démontables présenteront les caractéristiques suivantes :

- ⇒ Composants : laine de roche ;
- ⇒ Couleur : blanc ;
- ⇒ Dimensions : 600x600x20 mm ;
- ⇒ Poids : 2,4 kg/m<sup>2</sup> ;
- ⇒ Réaction au Feu (Euroclasse) : A2-s1, d0 ;
- ⇒ Réflexion de la lumière : 86 % ;
- ⇒ Absorption acoustique :  $\alpha_w - 0,25$  (Classe E).

## 3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

### 3.1 REMPLACEMENT DE LA POMPE A CHALEUR

#### 3.1.1 Dépose de la PAC existante et préparation de la toiture

##### Dépose de la PAC existante :

Il sera prévu dans le cadre des travaux la dépose de la PAC air/eau AERMEC NRL0750H---04 existante, y compris consignation électrique et hydraulique, vidange des réseaux, récupération des fluides frigorigènes par un opérateur disposant des certificats nécessaires, conformément à la réglementation en vigueur, et enlèvement par grutage, y compris acheminement en décharge autorisée avec bordereaux de suivi.

##### **NOTE :**

L'entreprise retenue effectuera au titre de son marché toutes les démarches administratives pour obtenir les éventuelles autorisations et arrêtés de voirie nécessaires aux opérations de grutage.

##### Préparation de la toiture :

Il sera prévu dans le cadre des travaux la démolition de la dalle béton existante et l'évacuation des gravois en déchetterie spécialisée, et la création en lieu et place de 4 longrines en béton armé qui supporteront la nouvelle PAC. Ces ouvrages seront de dimensions 1700x200x900 (LxlxHt). Pour la réalisation des longrines, l'entreprise se conformera scrupuleusement aux plans de coffrage et de ferrailage établis par le BE structure S.I.T.B, et transmis en annexe du présent document.

Les travaux de préparation de la toiture comprennent la mise en œuvre des panneaux d'isolation thermique de nature et d'épaisseur identiques à l'existant pour combler l'espace laissé libre par l'enlèvement de la dalle béton existante, ainsi que la mise en œuvre des ouvrages d'étanchéité nécessaires, toutes sujétions comprises (relevés d'étanchéité, bandes solin...).

Le titulaire du marché sera tenu de sous-traiter ces travaux de maçonnerie et d'étanchéité à des entreprises compétentes disposant de toutes les habilitations et assurances nécessaires, et qui devront impérativement avoir reçu l'accord de la Maîtrise d'œuvre avant toute intervention.

#### 3.1.2 Nouvelle PAC air/eau réversible

Il sera prévu dans le cadre des travaux la fourniture, la livraison et la pose d'une nouvelle pompe à chaleur air/eau réversible en toiture du bâtiment, adaptée à une installation en extérieure, et sélectionnée avec les options haute efficacité, bas niveau sonore et kit hydraulique 2 pompes + ballon tampon. La nouvelle pompe à chaleur air/eau réversible, de type AERMEC NRG-0804XH-E-04, ou techniquement équivalent, possèdera les caractéristiques techniques minimales suivantes :

- Fluide frigorigène : ..... R32
- Puissance frigorifique (pour 35 °C ext / régime d'eau à 7/12 °C) : ..... 203 kW
- Puissance calorifique (pour 7 °C ext / régime d'eau à 45/40 °C) : ..... 213 kW
- Puissance électrique max. : ..... 76 kW
- Courant maximal à plein charge : ..... 131 A
- Intensité maximale de démarrage : ..... 369 A
- EER / SEER : ..... 2,68 / 4,00
- COP / SCOP : ..... 2,54 / 3,44
- Efficacité saisonnière minimale chauffage (suivant Règlement européen 813/2013) : ..... 111 %
- Nombre de circuit frigorifique / Nombre de compresseurs : ..... 2 / 4
- Type de compresseur : ..... Scroll
- Lw global : ..... 86,2 dB(A)
- Lp global à 10 mètres : ..... 54,1 dB(A)
- Dimensions (L x l x ht) : ..... 4370 x 1100 x 1900 mm
- Poids à vide / en fonctionnement : ..... 1786 / 2220 kg

Le socle, la structure et les panneaux de la pompe à chaleur seront en tôle d'acier zingué, traités avec une peinture de finition en polyester anticorrosion.

Cette PAC intégrera également un module hydraulique avec les équipements et accessoires suivants :

- Pompe double grande hauteur manométrique (une pompe en secours).
- Un filtre à eau.
- Soupape de sécurité tarée à 6 bars.
- Sondes de température entrée / sortie d'eau.
- Vase d'expansion.
- Résistance antigel évaporateur.
- Volume tampon de capacité 400 litres.

La pompe à chaleur comportera d'origine son armoire électrique et son système écran / clavier qui permettra de consulter et d'intervenir sur les paramètres et réglages de l'unité, dont entre autres la gestion complète des alarmes et leur historique, une programmation horaire permettant de fixer jusqu'à deux points de consigne, et une option de fonctionnement nocturne permettant un abaissement du niveau sonore la nuit. Le réglage de la température s'effectuera dans la logique proportionnelle intégrale, en fonction de la température de sortie d'eau.

La nouvelle pompe à chaleur sera positionnée par grutage en lieu et place de la pompe à chaleur existante déposée (voir plan PL01). Elle sera posée sur la dalle béton existante avec interposition de 6 plots anti-vibratiles à ressorts de type AMC 2 Vibrabsorber+sylomer, ou techniquement équivalent, dimensionnés (note de calcul à fournir) pour absorber toutes les vibrations et empêcher les transmissions solidiennes.

**NOTE :**

**L'entreprise retenue effectuera au titre de son marché toutes les démarches administratives pour obtenir les éventuelles autorisations et arrêtés de voirie nécessaires aux opérations de grutage.**

La nouvelle pompe à chaleur sera alimentée électriquement par les câbles existants, sous réserve de leur adéquation avec les dispositions et caractéristiques électriques de la nouvelle machine, avec mise en place d'une coupure de proximité. Si nécessaire, ces câbles devront être remplacés au titre des travaux du marché.

**NOTE :**

**La nouvelle PAC devra impérativement peser en fonctionnement au maximum le poids de la PAC existante, soit environ 2200 kg.**

### 3.1.3 Panoplie de distribution en toiture

Les canalisations hydrauliques en toiture seront conservées autant que possible. Il ne sera prévu que les modifications nécessaires aux dispositions de raccordement de la nouvelle PAC avec des canalisations réalisées conformément aux spécification du chapitre 2 – Prescriptions Techniques Générales du présent document, et avec la mise en œuvre des équipements suivants :

- Des thermomètres à plongeur sur les entrée / sortie.
- Des purgeurs automatiques grand débit en points hauts.

Les canalisations hydrauliques seront supportées par des rails ou consoles en acier galvanisé de type MUPRO, ou techniquement équivalent, et fixées avec des colliers munis d'une garniture compatible avec l'utilisation des réseaux d'eau glacée, conformément aux spécification du chapitre 2 – Prescriptions Techniques Générales du présent document.

### 3.1.4 Equipements en local technique

Dans le local technique situé au R+1 du bâtiment, il sera prévu le remplacement du vase d'expansion existant par un vase d'expansion fermé de 100 litres, gonflé à 1,5 bars.

Également, il sera prévu le contrôle :

- Du filtre magnétique à poche et de sa pompe de charge, avec nettoyage du filtre, et remplacement de son purgeur automatique et de sa vanne d'isolement.
- De l'adoucisseur, avec fourniture de 10 kg de sel pour la remise en eau des réseaux.

**NOTE :**

En cas de constatation de problème sur le fonctionnement des équipements ci-dessus, si la Maîtrise d'ouvrage ne fait pas procéder aux travaux de réparation ou de remplacement par son mainteneur dans le cadre de son contrat de maintenance, il pourra être proposé en cours de travaux des devis complémentaires pour les travaux nécessaires.

## 3.2 REMPLACEMENT DES UNITES INTERIEURES

### 3.2.1 Dépose des unités intérieures existantes

Il sera prévu dans le cadre des travaux la dépose des unités terminales existantes, y compris consignation électrique et hydraulique, vidange des réseaux, et enlèvement et acheminement en décharge autorisée avec bordereaux de suivi. Pour les cassettes 4 voies existantes disposant d'un cadre de finition complémentaire, celui-ci devra être récupéré pour repose sur les nouvelles unités.

Pour réaliser ces déposes, il sera prévu la dépose de tous les faux-plafonds qui le nécessiteront, y compris stockage des éléments déposés pour réutilisation après mise en œuvre des nouvelles unités intérieures. L'entreprise veillera à conserver en place les blocs d'éclairage normal et de secours. Ne seront démontés que les dalles et les entretoises des faux-plafonds, les éléments porteurs devant être conservés en place autant que possible.

L'entreprise restera entièrement responsable des éléments déposés et stockés durant toute la durée du chantier. Le lieu de stockage des éléments déposés sera déterminé lors de la période de préparation des travaux en concertation avec la Maîtrise d'ouvrage et les occupants du bâtiment qui mettront un local à la disposition de l'entreprise.

Il est précisé que les faux-plafonds existants du hall RDC et de la salle de réunion du R+2, les faux-plafonds existants seront entièrement déposés, pour remplacement intégral, y compris remplacement des luminaires (voir chapitre spécifique au 4.2.2).

### 3.2.2 Nouvelles unités intérieures

Il sera prévu la fourniture et la pose de nouvelles unités intérieures avec batterie 2 tubes, de type identique à l'existant (cassette 4 voies, ventilo-convecteur allège carrossé et ventilo-convecteur plafonnier carrossé), sélectionnées pour chaque local suivant les besoins de chauffage et de rafraîchissement indiqués au chapitre 2 – Prescriptions Techniques Générales du présent document.

**Cassettes 4 voies :**

Les nouvelles unités intérieures de type cassette 4 voies, de type AERMEC FCL, ou techniquement équivalent, posséderont les caractéristiques techniques minimales suivantes :

Cassette 4 voies 2 tubes	P.frigo. nominale	P.calor. nominale	Dimensions	Poids	Niveau sonore	Débit d'air
	V1 / V3	V1 / V3	L x H x P		Min. / max.	Min. / max.
	[kW]	[kW]	[mm]	[kg]	[dB(A)]	[m3/h]
<b>FCL 32 + GLL</b>	1,14 / 1,86	1,10 / 1,98	587x298x587	20	35 / 46	300 / 600
<b>FCL 36 + GLL</b>	1,77 / 2,96	1,70 / 3,12	587x298x587	20	35 / 46	300 / 600
<b>FCL 42 + GLL</b>	1,94 / 3,88	1,65 / 3,64	587x298x587	20	35 / 53	300 / 700
<b>FCL 62 + GLL</b>	2,63 / 4,90	2,58 / 5,21	587x298x587	22	41 / 61	380 / 880
<b>FCL 72 + GLL</b>	2,75 / 5,35	3,50 / 5,63	587x298x587	22	44 / 60	400 / 900

Ces unités seront équipées de série avec un kit vanne trois voies de régulation, un bac de récupération des condensats, et seront prévues avec une façade de finition de type GLL avec 4 volets de diffusion d'air.

#### **Ventilo-convecteurs :**

Les nouvelles unités intérieures de type ventilo-convecteur allège carrossé ou ventilo-convecteur plafonnier carrossé, de type AERMEC FCZ-ACT et FCZ-UF, ou techniquement équivalent, posséderont les caractéristiques techniques minimales suivantes :

Ventilo-convecteur allège et plafonnier carrossé 2 tubes	P.frig. nominale	P.cal. nominale	Dimensions	Poids	Niveau sonore	Débit d'air
	V1 / V3	V1 / V3	L x H x P		Min. / max.	Min. / max.
	[kW]	[kW]	[mm]	[kg]	[dB(A)]	[m3/h]
<b>FCZ 200</b>	0,89 / 1,60	1,00 / 1,84	750x486x220	15	27 / 43	140 / 290
<b>FCZ 250</b>	1,06 / 1,94	1,09 / 2,01	750x486x220	16	27 / 43	140 / 290
<b>FCZ 300</b>	1,68 / 2,65	1,72 / 2,73	980x486x220	17	26 / 40	260 / 450
<b>FCZ 350</b>	1,89 / 3,02	1,87 / 3,06	987x486x220	19	26 / 40	260 / 450
<b>FCZ 400</b>	2,20 / 3,60	2,14 / 3,55	1200x486x220	33	29 / 43	330 / 600

Ces unités seront équipées de série avec un kit vanne trois voies de régulation, et un bac de récupération des condensats.

Les unités allège carrossée seront également équipées d'un thermostat de type TXB, monté et câblé d'usine, et d'une grille d'aspiration inférieure de type GA + FIKIT.

#### **Raccordement hydraulique des unités intérieures :**

Pour chacune des unités intérieures, il sera prévu la mise en œuvre sur leurs canalisations d'alimentation terminale des équipements suivants :

- De vannes d'isolement ¼ de tour à manette papillon.
- Un stabilisateur automatique de débit, de type Caleffi Autoflow 126, ou techniquement équivalent.

Toutes les sujétions de modification des canalisations de raccordement terminal pour mise en œuvre des équipements ci-dessus seront prévues, avec des canalisations réalisées, supportées et calorifugées conformément aux spécification du chapitre 2 – Prescriptions Techniques Générales du présent document, y compris toutes sujétions de finition.

#### **Raccordement électrique des unités intérieures :**

Les nouvelles unités intérieures seront alimentées électriquement par les câbles existants, sous réserve de leur adéquation avec les dispositions et caractéristiques électriques des nouvelles machines. Si nécessaire, ces câbles devront être remplacés au titre des travaux du marché.

Pour les unités de type cassette 4 voies et ventilo-convecteur plafonnier carrossé, les thermostat existants, de type SIEMENS RAB11, seront conservés et réutilisés. Il sera prévu le raccordement de ces thermostats sur les nouvelles unités intérieures, y compris toutes sujétions de remplacement de câbles ou de goulotte de finition qui le nécessiterait.

#### **Evacuation des condensats :**

L'évacuation des condensats de chaque unité intérieure sera raccordée sur les réseaux d'évacuation existants.

#### **Faux-plafonds :**

Une fois les unités intérieures mise en œuvre et raccordées hydrauliquement et électriquement, il sera prévu la remise en place des faux-plafonds préalablement déposés.

Dans le hall RDC et la salle de réunion du R+2 (voir localisation sur plans PL02 et PL04), les faux-plafonds existants seront intégralement remplacés par des faux-plafonds démontables neufs, réalisés conformément aux spécifications du chapitre 2 – Prescriptions Techniques Générales du présent document.



**NOTE :**

Il est précisé que la Maîtrise d'ouvrage se réserve la possibilité de rajouter en cours de travaux le remplacement de surfaces complémentaires de faux-plafond, y compris remplacement des luminaires lorsque nécessaire. L'entreprise devra tenir compte dans son offre que ces prestations complémentaires seraient chiffrées sur la base des prix unitaires de sa DPGF contractuelle.

La mise en œuvre des ouvrages de faux-plafonds démontables neufs comprendra, entre autres, les prestations suivantes :

- Pose sur ossature composée de profilés en acier galvanisé, avec cornières de rive posées en coupe d'onglet à chaque changement d'alignement (aucun désaffleurement ne sera toléré) ;
- Fils parallèles tous les 1200 mm, les porteurs seront suspendus sur leur longueur tous les 1200 mm à 600 mm maxi de leur extrémité en rive par une suspente appropriée fixée au support par un procédé adapté à sa nature ;
- Ils recevront perpendiculairement tous les 600 mm une entretoise de même type dont la semelle affleurera celle des porteurs sans sur épaisseurs, l'ensemble formant un module rectangulaire de 1200x600 qui sera divisé par une entretoise de 600 mm en carrés de 600x600 d'entraxe ;
- Dalles de faux plafond à emboîtements horizontaux de type Rockfon Ekla Bas, ou techniquement équivalent, et revêtus au dos d'un papier acoustique étanche aux poussières, sa perméabilité à l'air permet d'optimiser l'absorption acoustique des plafonds.

Le calepinage sera réalisé suivant des plans d'exécution que l'entreprise fournira à la Maîtrise d'Œuvre pour validation, et les ouvrages dus par le présent lot sont compris avec découpes soignées, chutes, ajustages, raccords (aucun désaffleurement ne sera toléré) et toutes sujétions d'exécution.

La mise en œuvre des faux-plafonds sera conforme au DTU 58.1, aux avis techniques et aux recommandations du fabricant.

Le titulaire du marché sera tenu de sous-traiter ces travaux de faux-plafond à une entreprise compétente disposant de toutes les habilitations et assurances nécessaires, et qui devra impérativement avoir reçu l'accord de la Maîtrise d'œuvre avant toute intervention.

L'entreprise prévoira dans son offre toutes les sujétions de finition par un cordon de joint acrylique blanc au droit des liaisons cornières de faux-plafond / cloisons et murs extérieurs.

Également, il sera prévu le remplacement des luminaires existants pour les adapter au nouveau type de faux-plafonds. Une attention particulière sera portée sur la température de couleur des luminaires à mettre en œuvre afin de favoriser les ambiances en fonction de l'activité envisagée dans le local. La température de couleur de couleur des sources lumineuses mise en œuvre devra être déterminée et validée en phase de réalisation des travaux par la Maîtrise d'ouvrage et la Maîtrise d'œuvre. Avant toute commande et pose des luminaires, chaque type de luminaire devra obligatoirement être présenté en début de travaux en un exemplaire et être validés par la Maîtrise d'ouvrage et la Maîtrise d'œuvre.

Il sera prévu la fourniture, la pose et le raccordement de luminaires de type pavé 600x600 pour faux-plafonds démontables, de type EnLite dalle LED 600x600 E6060, ou techniquement équivalent, constitués d'un boîtier en tôle d'acier laqué blanc, avec source lumineuse LED 40 W. Il sera également prévu toutes sujétions de modification des câblages électriques existants pour les adapter aux nouveaux quantitatifs de luminaires.

### 3.3 MISE EN SERVICE, ESSAIS ET REGALGES

#### 3.3.1 Remise en eau des réseaux

Une fois tous les travaux de remplacement d'équipement réalisés, il sera prévu la remise en eau des réseaux, avec une pression de remplissage de 1,8 bars à froid. Ce remplissage sera prévu avec l'adoucisseur en fonctionnement.

### 3.3.2 Mise en service

---

Une fois les installations achevés, remises en eau et complètement purgées, la mise en service de la pompe à chaleur sera assurée par le fabricant, avec délivrance d'un rapport de mise en service comportant toutes les valeurs réglées lors de ses essais.

Si nécessaires, des essais complémentaires devront être réalisés jusqu'au bon fonctionnement de l'installation et l'obtention d'un rapport de mise en service conforme.


Toutes les unités intérieures et leurs régulation seront testées et réglées afin de s'assurer de leur bon fonctionnement, avec consignation des valeurs réglées lors de ses essais dans un document qui figure-ra dans les DOE des installations.

---

# ANNEXE

---

SOUS PREFECTURE D'ISTRES  
Avenue des Bolles  
13808 ISTRES

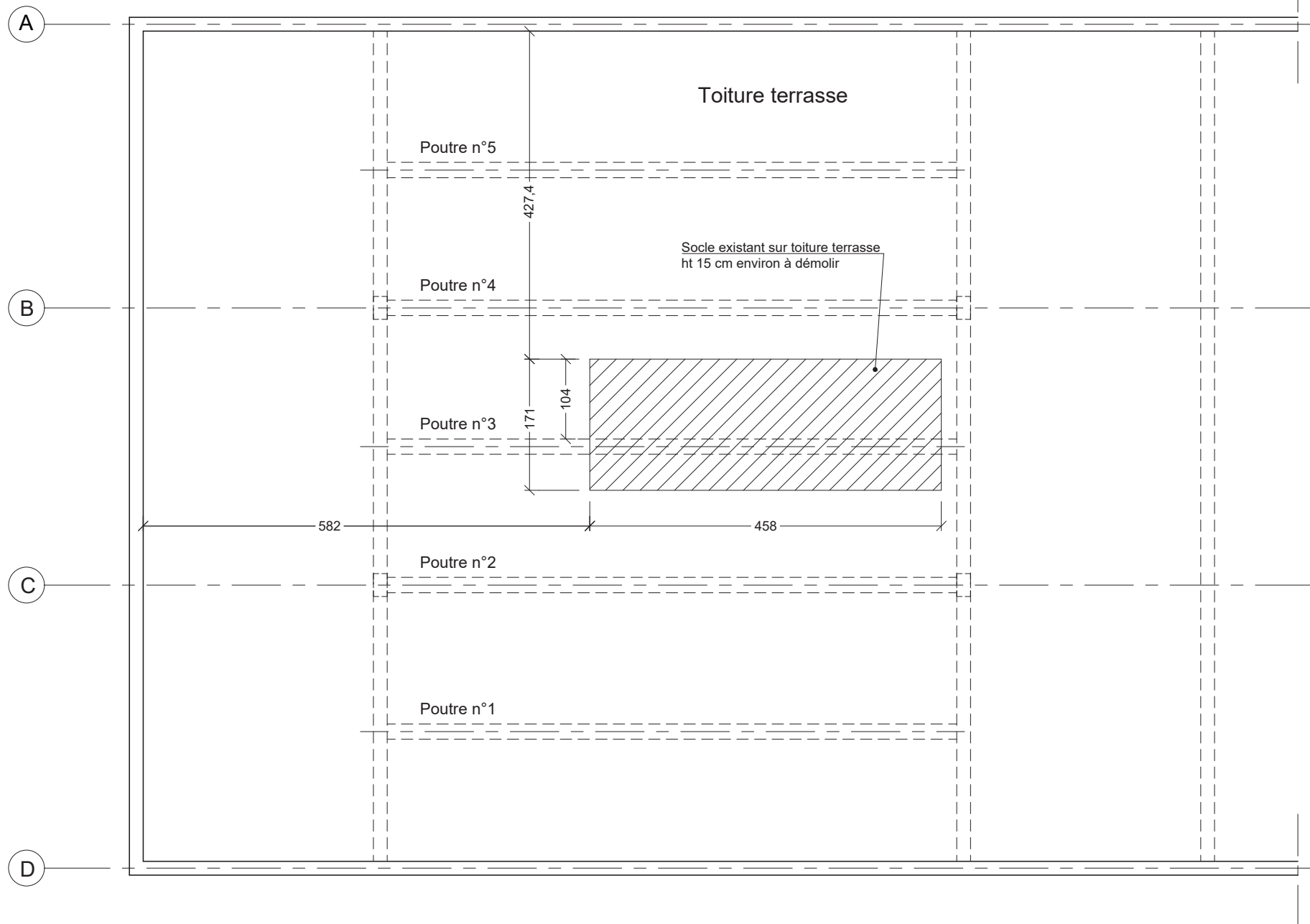
Maîtrise d'ouvrage	<div> <b>PRÉFET DES BOUCHES-DU-RHÔNE</b> <i>Liberté Égalité Fraternité</i></div> <div><b>PREFECTURE DES BOUCHES DU RHONE</b></div>
BET	<div> <b>S.i.T.B</b></div> <div><b>S.i.T.B Société d'Ingénierie et Technique du Bâtiment</b> BP 60015 - 13266 MARSEILLE 08 CCT1 Tél : 04 91 06 56 77</div>
Architecte	
Bureau de contrôle	
C.S.P.S.	

Designation du document :	N° :
<b>REMPLACEMENT PAC Plans EDL et PROJET Coffrage-Ferrailage</b>	<b>10</b>
Phase : <b>Faisabilité</b> Echelle : 1/50 1/25	

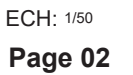
Indice :	Tableau des modifications :	Dessin de :	Responsable de l'affaire :	Date:
00	Création du document.	D.B.	S.S.	<b>10-04-2024</b>

CE DOCUMENT EST LA PROPRIETE EXCLUSIVE DE L'EMETTEUR ET NE PEUT ETRE DIVULGUE NI REPRODUIT SANS AUTORISATION

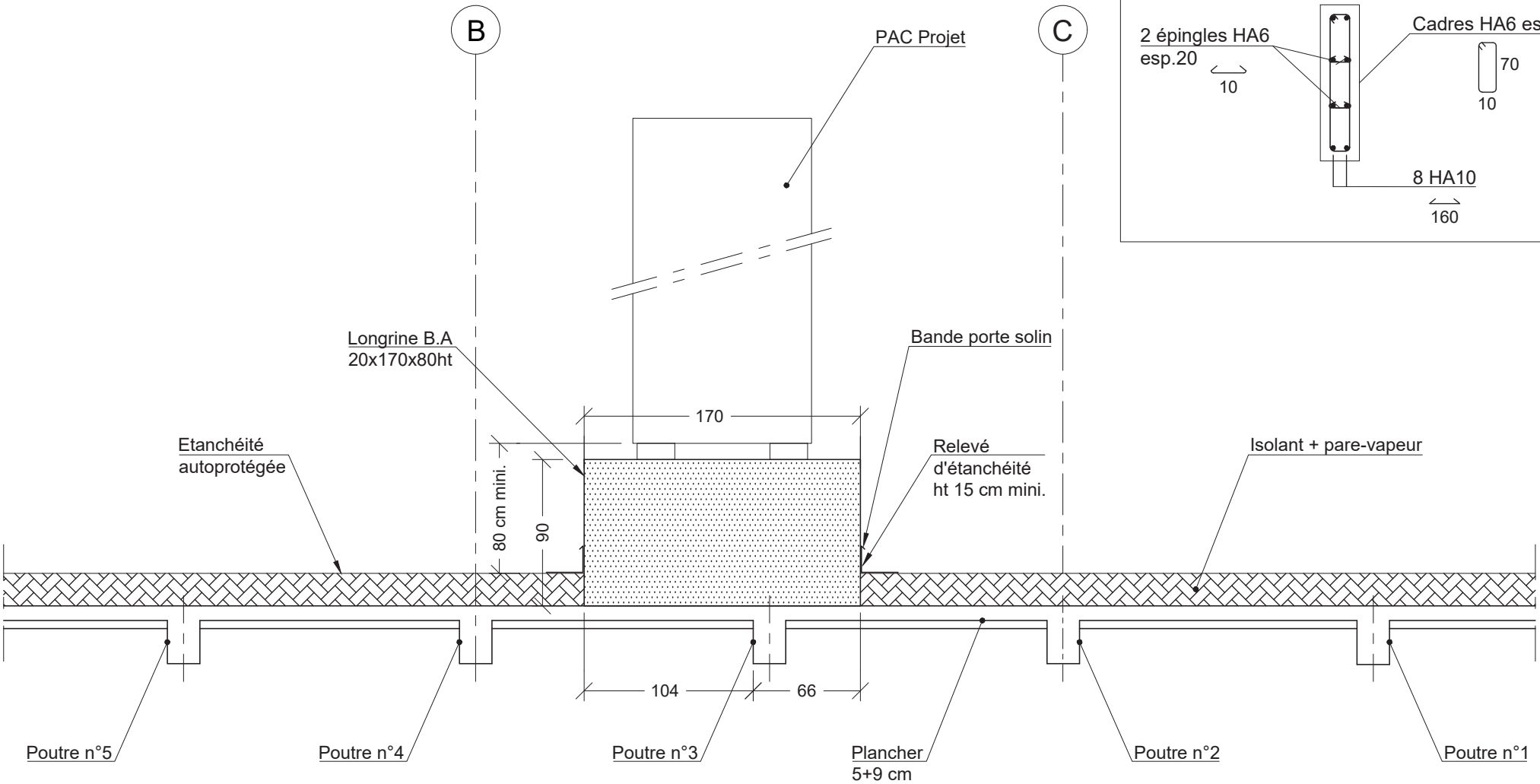
Emetteur du document : <b>S.I.T.B</b>	Référence : 2420	
---------------------------------------	------------------	--







Coupe A-A



Ferrailage longrines

