

MARCHE PUBLIC DE TRAVAUX

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (C.C.T.P.)

Acheteur public

État - Ministère des armées - Secrétariat Général pour l'Administration Direction Centrale du Service Infrastructure de la Défense Direction d'Infrastructure de Fort de France

Maître de l'ouvrage

ÉTAT - MINISTÈRE DES ARMÉES

Objet de la consultation

Marché de travaux pour la réalisation de l'opération suivante : MARTINIQUE (972) / Fort de France – Morne Desaix Bâtiment 0320 / 070 – Remplacement complet des systèmes de climatisation et de traitement d'air.

SOMMAIRE

<u>DIPOSITIONS GENERALES</u>	4
<u>ARTICLE 1. - PRÉSENTATION DE L'OPÉRATION</u>	4
<u>1.1. Objet de l'opération</u>	4
<u>1.2. Description sommaire des ouvrages</u>	4
<u>ARTICLE 2. – INSTALLATION DE CHANTIER</u>	4
<u>ARTICLE 3. - TRANCHES ET PHASES D'EXECUTION DES TRAVAUX</u>	5
<u>ARTICLE 4. - REGLEMENTATION APPLICABLE</u>	5
<u>ARTICLE 5. - DOCUMENTS</u>	6
<u>5.1. Documents techniques et règlementaires applicables au marché</u>	6
<u>5.2. Documents joints au marché</u>	6
<u>5.3. Pièce à fournir par le titulaire du marché</u>	7
<u>ARTICLE 6. - CONTROLE TECHNIQUE</u>	8
<u>ARTICLE 7. - PROTECTION INCENDIE</u>	8
<u>7.1. Mise en œuvre de sources de chaleur</u>	8
<u>ARTICLE 8. - NETTOYAGE ET PROTECTION DES OUVRAGES</u>	9
 <u>TRANCHE FERME Remplacement complet des systèmes de climatisation et de traitement d'air du bâtiment 320 CMIA</u>	9
<u>ARTICLE 9. - OBJET DES TRAVAUX</u>	9
<u>ARTICLE 10. - DEFINITION DES TRAVAUX</u>	9
<u>10.1. Description du système en place</u>	9
<u>10.2. Prestation à réaliser</u>	10
<u>10.3. Hypothèses de calcul</u>	11
<u>10.4. Dimensionnement</u>	11
<u>10.5. Prescription technique</u>	11
<u>10.6. Raccordements hydrauliques</u>	12

<u>10.7. Remise en état des faux plafonds</u>	12
<u>10.8. Mise en service essais et formation</u>	12
 <u>TRANCHE OPTIONNELLE Remplacement complet du système de climatisation du bâtiment 070 DICOM</u>	13
<u>ARTICLE 11. - OBJET DES TRAVAUX</u>	13
<u>ARTICLE 12. - DEFINITION DES TRAVAUX</u>	13
<u>12.1. Description du système en place</u>	13
<u>12.2. Prestation à réaliser</u>	13
<u>12.3. Hypothèses de calcul</u>	15
<u>12.4. Dimensionnement</u>	15
<u>12.5. Prescription technique</u>	15
<u>12.6. Raccordements hydrauliques</u>	15
<u>12.7. Remise en état des faux plafonds</u>	15
<u>10.8. Mise en service essais et formation</u>	16

DISPOSITIONS GENERALES

ARTICLE 1. PRESENTATION DE L'OPERATION

1.1 Objet de l'opération

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) a pour objet la définition des prestations nécessaires au remplacement complet des systèmes de climatisation et de traitement d'air des bâtiments 320 et 070 du site du Morne Desaix.

Le titulaire sera chargé de :

- la dépose intégrale des installations existantes, incluant groupes VRV, unités intérieures, CTA, réseaux frigorifiques et aérauliques, ainsi que tous les accessoires associés ;
- la fourniture, la pose et la mise en service de nouveaux systèmes VRV et CTA de dernière génération, adaptés aux besoins réels des locaux et dimensionnés selon les caractéristiques de chaque bâtiment ;
- la régulation et la coordination des équipements, y compris la programmation et le paramétrage de toutes les unités intérieures et CTA ;
- la réalisation de tous les essais de fonctionnement et d'équilibrage, avec remise d'un Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) complet et détaillé, incluant plans, schémas, notices d'utilisation et maintenance.

Le titulaire devra également réaliser une étude technique préalable, afin de dimensionner les groupes VRV et les CTA en fonction de la surface, de la configuration des locaux, de l'occupation et des besoins thermiques, pour garantir : confort thermique, qualité de l'air et performance énergétique optimales

L'ensemble des travaux se dérouleront en milieu occupé

1.2 Description sommaire des ouvrages

(a) Terrain d'emprise

Martinique - Fort de France - Fort Desaix - Bâtiments 0320 et 0070.

(b) Etat des lieux

Le titulaire du marché prendra possession des installations en l'état. A charge pour lui d'exécuter toutes les prestations préliminaires nécessaires à l'ouverture du chantier et à son installation. Un état des lieux contradictoire sommaire des divers ouvrages du site sera dressé entre le maître d'œuvre et le titulaire du marché avant toute intervention de ce dernier sur le site.

Tous les désordres engendrés par les travaux et constatés en cours ou en fin de chantier devront être réparés aux frais du titulaire.

ARTICLE 2. INSTALLATIONS DE CHANTIER

Les installations, l'organisation, la sécurité et l'hygiène sur le chantier seront conformes à l'article 31 du CCAG/T et sous la responsabilité du titulaire du présent marché,

L'entrepreneur aura à sa charge l'amenée, la mise en place, le déplacement éventuel et le repli de tous les équipements de travail, de clôture, de signalisation et de sécurité nécessaires à la réalisation des travaux.

ARTICLE 3. TRANCHES ET PHASES D'EXECUTION DES TRAVAUX

Le marché est structuré en deux tranches :

- Tranche ferme : Bâtiment 320 – Centre Médical Interarmées (CMIA), bâtiment de plain-pied, comprenant des zones distinctes droite et gauche, avec groupes VRV et CTA en combles ;
- Tranche optionnelle : Bâtiment 70 – Bâtiment modulaire R+1, équipé d'un groupe VRV extérieur et d'unités intérieures réparties sur deux niveaux.

ARTICLE 4. REGLEMENTATION APPLICABLE

Les prestations seront réalisées dans les règles de l'art, en respect des règles d'hygiène et de sécurité du travail (décret du 08/01/1965).

Il est rappelé que l'entreprise chargée de l'exécution des ouvrages est tenue de respecter les lois, décrets, normes, arrêtés et règlements administratifs en vigueur au moment de la parution du présent marché.

Le titulaire réalisera les prestations selon la réglementation en vigueur la plus récente :

- Les matériaux et matériels ainsi que leur mise en œuvre doivent satisfaire aux dispositions des normes édictées par l'Association Française de Normalisation (AFNOR) ;
- Norme C15 -100 - Règles sur installations électriques Basse Tension ;
- Code de la Construction et de l'Habitation ;
- Règlement sanitaire départemental ;
- Avis Techniques favorables délivrés par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB) ;
- Recommandations EKONOClim ;

- Les Documents Techniques Unifiés (D.T.U.) ;

Ne seront donc pas considérés comme travaux supplémentaires, les modifications imposées par les organismes de contrôle et notamment en cas d'application des règlements de sécurité, des normes, des textes de lois et des règles de l'art en vigueur un mois avant la remise de l'offre par l'entreprise.

L'ensemble des installations devra satisfaire aux critères de la réglementation en vigueur concernant l'isolation acoustique du matériel proposé.

Si une modification à une norme ou à un règlement intervenait après la date d'envoi du dossier de consultation des entreprises, il appartiendrait à l'entrepreneur, sous sa seule responsabilité, d'en informer le Maître d'Œuvre, par écrit, éventuellement avec accusé de réception (ou sur le compte rendu de chantier) en indiquant également les conséquences techniques et financières résultant de cette modification. Le Maître d'Œuvre, prendra la décision nécessaire. Si cette décision était négative, l'installateur devrait en demander notification par écrit.

ARTICLE 5. DOCUMENTS

5.1 Documents techniques et réglementaires applicables au marché

Tous les travaux doivent être exécutés conformément aux normes françaises et européennes en vigueur, notamment : RT, ErP, F-Gaz, sécurité électrique, acoustique, ventilation et hygiène.

- La dépose des équipements existants devra être réalisée avec récupération réglementaire des fluides frigorigènes et élimination des déchets selon les prescriptions environnementales.
- Les réseaux frigorifiques et aérauliques existants non réutilisés seront déposés et évacués.
- Les nouveaux équipements devront être dimensionnés, installés et raccordés de manière à optimiser la performance, le confort et la maintenance future.
- Le titulaire réalisera tous les essais, équilibrages, contrôles acoustiques et thermiques, et remettra un DOE complet ainsi qu'une formation à l'exploitation et à la maintenance des installations.

5.2 Documents joints au marché

- Plan de masse (localisation des ouvrages) – Fort Desaix,
- Dossier photos.

L'entrepreneur devra se rendre compte sur place des conditions exactes d'exécution des travaux et demander au maître d'œuvre tous les éclaircissements et précisions qu'il jugerait utiles pour établir son offre de prix. A ce titre il lui sera délivré un certificat de visite des lieux.

5.3 Pièce à fournir par le titulaire du marché

(a) Pendant la période de préparation

Durant la période de préparation, le titulaire devra soumettre à l'accord du maître d'œuvre:

- Les fiches techniques et échantillons de matériels ou d'appareils demandés par ce dernier ;
- Les documents concernant les personnels travaillant sur le chantier, ainsi que les renseignements concernant les véhicules, pour l'établissement des laissez-passer ;
- Les attestations d'assurances de l'entreprise ;
- Les actes spéciaux en cas de sous-traitance ;
- Les notes de calculs justifiant les équipements prévus ;
- Les plans de cheminement des nouveaux réseaux ;
- Les dispositions particulières concernant la réalisation des travaux, sachant que les bureaux concernés seront occupés pour continuité de service ;
- La dépose des installations existantes (réseaux des fluides et équipements) ;
- Les zones de stockage du matériel pendant la durée du chantier ;
- Le planning d'exécution et le phasage des travaux ;
- Les plans généraux des installations comportant toutes les indications nécessaires pour la refonte de totale de l'installation et pour une parfaite coordination des travaux;
- Les notes de calcul définitives (déperditions, pertes de charges, calcul des sections, etc...) ;
- Tous les plans de détail d'exécution et en particulier les plans d'encombrement des conduits dans les gaines et les plénums ;
- Les plans de repérage des conduits, les schémas des colonnes et des réseaux horizontaux, etc...
- Les plans d'implantation du matériel ;
- Les schémas électriques, les sections des conducteurs, les plans de filerie, les borniers...
- Tous ces plans nécessaires à la réalisation des travaux seront établis par l'entreprise en deux (2) exemplaires papier, ainsi que les études et notes de calcul.

Toute exécution prématurée, faute d'avoir en temps utile soumis les notes de calculs et les plans à l'approbation du Maître d'Œuvre s'effectuera sous la seule responsabilité de l'entrepreneur et les modifications qui pourraient lui être demandées seraient entièrement à sa charge, y compris les conséquences du retard sur le planning des travaux.

(b) Avant la réception des travaux

Le titulaire remettra au maître d'œuvre un dossier des ouvrages exécutés (D.O.E) contenant au minimum les pièces suivantes :

- Les plans de récolement des installations modifiées ;
- Les notes de calculs ;
- Les fiches techniques des matériels installés ;
- La gamme de maintenance des différents systèmes ;
- Les documents de paramétrage complet de l'installation ;
- L'attestation d'installation du fabricant ;
- La copie du dossier de recyclage des fluides frigorigènes.

Le DOE sera fourni en trois (3) exemplaires, dont deux (2) en support papier et un (1) sur support informatique :

- Pour les plans ou schémas, les fichiers seront au format *.DXF ou *.DWG ou *.DGN, compatible avec le logiciel MICROSTATION V8i, et PDF.
- Pour les textes, les fichiers seront au format *.DOC compatible avec les logiciels WORD 2003 et EXCEL 2003.

Il sera rédigé en langue Française, y compris les documentations techniques et seront au format A4 (après pliage éventuel). Tous les textes seront dactylographiés, à l'exception éventuelle des notes de calculs.

ARTICLE 6. CONTROLE TECHNIQUE

Une vérification de l'ensemble des systèmes sera réalisée par le fabricant aux frais du titulaire.

ARTICLE 7. PROTECTION INCENDIE

L'entrepreneur titulaire du marché devra assurer, à ses frais et sous sa responsabilité, les mesures de protection contre l'incendie comportant au minimum la présence sur son chantier un extincteur à mousse efficace contre les feux pouvant être provoqués par les matériels, engins et véhicules employés.

7.1 Mise en œuvre de sources de chaleur

L'exécution des travaux nécessitant la mise en œuvre d'une source de chaleur mobile (chalumeau, lampe à souder...) devra être précédée de la remise au Maître d'œuvre d'une fiche indiquant :

- La nature, le lieu, la date et la durée du travail à effectuer,
- Les mesures de prévention prises contre les risques d'incendie.
- Les moyens éventuels de lutte contre l'incendie prévus sur le chantier concerné.

La mise en œuvre de source de chaleur devra être soumise à l'approbation du chargé de prévention de chaque formation.

ARTICLE 8. NETTOYAGE ET PROTECTION DES OUVRAGES

Le titulaire du marché a la responsabilité du nettoyage et de la protection des ouvrages réalisés par ses soins jusqu'à la réception de l'ensemble.

Compte tenu du fait que les travaux se dérouleront en site occupé, l'entrepreneur apportera un soin particulier à la protection de ses zones de travail ainsi qu'au nettoyage journalier des lieux.

Pour ce qui concerne le nettoyage final avant réception, le titulaire doit l'enlèvement et l'évacuation des protections mises en place et le nettoyage des ouvrages ou équipements qui étaient protégés ainsi que le nettoyage des abords.

Toutes les dégradations éventuelles occasionnées durant les travaux seront à la charge du titulaire du présent marché.

TRANCHE FERME
Remplacement complet des systèmes de climatisation et de traitement d'air du bâtiment 320 CMIA

ARTICLE 9. OBJET DES TRAVAUX

Les travaux comprennent la dépose, la dépollution et le remplacement complet des systèmes de climatisation et de traitement d'air du bâtiment, ainsi que le remplacement des unités intérieures associées dans le bâtiment CMIA (0320)

ARTICLE 10. DEFINITION DES TRAVAUX

Avant toute dépollution le titulaire aura à sa charge la consignation des réseaux électriques. Les caractéristiques des matériels décrites dans les présentes dispositions techniques, sont les caractéristiques minimums imposées.

10.1 Description du système en place

Le bâtiment 320 de type plein pied est divisé en deux, zones droite et gauche.

Le système VRV existant de marque Daikin, comprenant quatre groupes froids implantés dans les combles :

- Côté droit : 2 groupes VRV (1 maître + 1 esclave),
- Côté gauche : 2 groupes VRV (1 maître + 1 esclave).

CTA existantes en combles, associées aux groupes VRV :

- 1 CTA côté droit,
- 1 CTA côté gauche.

Unités intérieures :

- Côté droit : 19 unités murales + 1 unité cassette → 20 unités
- Côté gauche : 10 unités murales + 4 unités → 14 unités
- Total général : 34 unités intérieures + 2 CTA

10.2 Prestation à réaliser

a) Dépose complète des équipements existants :

- Groupes VRV, unités intérieures, CTA, réseaux frigorifiques et aérauliques, accessoires divers.
- Neutralisation et récupération des fluides frigorigènes conformément à la réglementation.
- Évacuation et tri des déchets.

b) Fourniture et installation de nouveaux équipements VRV et CTA de dernière génération:

- Dimensionnement des groupes VRV et des CTA par le titulaire en fonction de la surface et de la disposition des locaux, pour garantir un confort thermique homogène et un traitement de l'air conforme aux normes.
- Installation des groupes VRV et CTA dans les combles, sur supports antivibratiles.
- Raccordement des réseaux frigorifiques et aérauliques existants ou neufs, avec isolation thermique et phonique.
- Mise en place de vanne de régulation sur chaque alimentation.
- Installation d'une régulation centralisée pour assurer la coordination optimale VRV / CTA, incluant programmation et paramétrage.

c) Pose des unités intérieures

- Installation des unités murales, plafonniers et cassettes selon plans et emplacement des pièces.
- Fixation sur parois ou plafonds porteurs avec accessibilité pour maintenance.
- Raccordement des condensats par gravité ou pompe de relevage.
- Alimentation électrique protégée depuis tableau divisionnaire.
- Raccordement frigorifique en cuivre isolé, avec cintrage et raccords brasés ou flare.
- Isolation phonique et thermique des traversées de parois.
- Positionnement des unités pour éviter tout soufflage direct sur les occupants et assurer diffusion homogène de l'air.

d) Commandes et régulation

- L'installation doit être équipée d'un système de gestion permettant :
- La programmation horaire hebdomadaire,
- La gestion des consignes de chaque unité intérieure (avec plage de dérogation),
- La coupure automatique en période d'inoccupation, avec possibilité de relance manuelle.
- Chaque unité équipée d'une télécommande IR ou filaire selon configuration.
- Régulation centralisée VRV/CTA : contrôle par zone, programmation horaire, veille automatique des zones inoccupées, supervision des alarmes et défauts.
- Interface centralisée installée dans le local technique, avec visualisation des températures et consignes modifiables.
- Paramétrage et notices remis au maître d'ouvrage.

La pose des groupes VRV/CTA seront réalisées en toute sécurité avec les moyens de levage nécessaires et suffisants.

Les caractéristiques générales des groupes VRV/CTA devront permettre un résultat optimal pour un bâtiment de ce type tant dans le fonctionnement normal que dans la

résistance aux intempéries et agressions extérieures (environnement marin) pour une durée minimum de 10 ans.

10.3 Hypothèses de calcul

Le système devra permettre un abaissement de température dans les locaux à 25 °C.

10.4 Dimensionnement

Le dimensionnement du système de production devra être justifié par une note de calcul réalisée au préalable et **validée par le maître d'œuvre**.

10.5 Prescription technique

Le groupe extérieur respectera les prescriptions techniques minimums suivantes :

- Produit certifié Eurovent ;
- L'installation doit respecter la réglementation européen F-Gaz ;
- Fluide R-32 ;
- Ce groupe sera conçu pour fonctionner en ambiance tropicale avec protection IP65 tropicalisée pour les moteurs ;
- Le niveau sonore du groupe devra être inférieur à 50 dBA ;
- Alimentation électrique : Triphasé 400 V, 50 Hz.

10.6 Raccordements hydrauliques

Une attention particulière sera apportée au calorifugeage de l'ensemble des constituants.

Les travaux comprendront la fourniture et pose de circuits frigorifiques en cuivre y compris épreuves d'étanchéité, calorifugeage, nettoyage et purge des réseaux avant mise en service.

Le circuit frigorifique sera refondu en totalité et cheminera dans le plénum des faux-plafond du rez-de-chaussée et de l'étage conformément au circuit actuel y compris dans les gaines techniques situées dans les WC.

Les différentes dérivations seront assurées par des raccords spéciaux pour dérivations. Une attention particulière sera apportée au calorifugeage de l'ensemble des constituants, tuyauteries et totalité des points singuliers, en apportant un soin particulier à fixation pour garantir une fonction optimale.

10.7 Remise en état des faux plafonds

Les plaques de plafond suspendu, tachées ou endommagées par les fuites actuelles seront remplacées (environ 100m²). Elles devront être identiques à l'existant.

Dans le cas où les dalles de plafond suspendu ne seraient plus disponibles chez le fournisseur, sur justification de ce dernier, le titulaire du marché pourra soit :

- De préférence employer des dalles d'un local adjacent (qui sera équipé avec des dalles neuves différentes) pour garder des locaux homogènes.
- A défaut, mettre en œuvre des dalles de qualité identique en respectant une certaine unité.

10.8 Mise en service essais et formation

(a) Mise en service et essais

La mise en service et les essais d'étanchéité, tirage au vide, mise en fluide, essais chaud/froid et équilibrage seront réalisés à l'issue des travaux au niveau du groupe de production mais aussi dans chaque local avec des prises de température aléatoires.

La mise en service du système sera réalisée par le fabricant. A charge du titulaire du marché de prévoir et prendre en compte sa venue sur le site.

L'unité extérieure sera mise sous tension 12h au minimum avant la mise en service.

(b) Formation

L'entrepreneur devra prendre en compte dans son offre une formation d'une journée pour quatre personnes (Personnel DID et Personnel contrat de maintenance) pour le réglage et la gestion du système de contrôle de l'installation.

TRANCHE OPTIONNELLE
Remplacement complet du système de climatisation du bâtiment 070
DICOM

ARTICLE 11. OBJET DES TRAVAUX

Les travaux comprennent la dépose, la dépollution et le remplacement complet du système de climatisation, ainsi que le remplacement des unités intérieures associées dans le bâtiment 070 de type modulaire en R+1.

ARTICLE 12. DEFINITION DES TRAVAUX

Avant toute dépollution le titulaire aura à sa charge la consignation des réseaux électriques. Les caractéristiques des matériels décrites dans les présentes dispositions techniques, sont les caractéristiques minimums imposées.

12.1 Description du système en place

C'est un bâtiment modulaire R+1, équipé d'un groupe VRV extérieur.

Unités intérieures :

- Rez-de-chaussée : 20 unités
- Étage : 23 unités
- Total : 43 unités

Le système de ventilation existant sera conservé

12.2 Prestation à réaliser

a) Dépose complète des équipements existants :

- Groupes VRV, unités intérieures, réseaux frigorifiques et aérauliques, accessoires divers.
- Neutralisation et récupération des fluides frigorigènes conformément à la réglementation.
- Évacuation et tri des déchets.

b) Fourniture et installation de nouveaux équipements VRV de dernière génération:

- Dimensionnement des groupes VRV par le titulaire en fonction de la surface et de la disposition des locaux, pour garantir un confort thermique homogène.
- Fourniture et pose d'un groupe VRV nouvelle génération dimensionné par le titulaire selon l'étude technique préalable
- Raccordement des réseaux frigorifiques et aérauliques existants ou neufs, avec isolation thermique et phonique.

- Mise en place de vanne de régulation sur chaque alimentation.

c) Pose des unités intérieures

- Installation des unités murales, plafonniers et cassettes selon plans et emplacement des pièces.
- Fixation sur parois ou plafonds porteurs avec accessibilité pour maintenance.
- Raccordement des condensats par gravité ou pompe de relevage.
- Alimentation électrique protégée depuis tableau divisionnaire.
- Raccordement frigorifique en cuivre isolé, avec cintrage et raccords brasés ou flare.
- Isolation phonique et thermique des traversées de parois.
- Positionnement des unités pour éviter tout soufflage direct sur les occupants et assurer diffusion homogène de l'air.

d) Commandes et régulation

- L'installation doit être équipée d'un système de gestion permettant :
- La programmation horaire hebdomadaire,
- La gestion des consignes de chaque unité intérieure (avec plage de dérogation),
- La coupure automatique en période d'inoccupation, avec possibilité de relance manuelle.
- Chaque unité équipée d'une télécommande IR ou filaire selon configuration.
- Régulation centralisée VRV : contrôle par zone, programmation horaire, veille automatique des zones inoccupées, supervision des alarmes et défauts.
- Interface centralisée installée dans le local technique, avec visualisation des températures et consignes modifiables.
- Paramétrage et notices remis au maître d'ouvrage.

La pose des groupes VRV seront réalisées en toute sécurité avec les moyens de levage nécessaires et suffisants.

Les caractéristiques générales des groupes devront permettre un résultat optimal pour un bâtiment de ce type tant dans le fonctionnement normal que dans la résistance aux intempéries et agressions extérieures (environnement marin) pour une durée minimum de 10 ans.

12.3 Hypothèses de calcul

Le système devra permettre un abaissement de température dans les locaux à 25 °C.

12.4 Dimensionnement

Le dimensionnement du système de production devra être justifié par une note de calcul réalisée au préalable et **validée par le maitre d'œuvre**.

12.5 Prescription technique

Le groupe extérieur respectera les prescriptions techniques minimums suivantes :

- Produit certifié Eurovent ;
- L'installation doit respecter la réglementation européen F-Gaz ;
- Fluide R-32 ;
- Ce groupe sera conçu pour fonctionner en ambiance tropicale avec protection IP65 tropicalisée pour les moteurs ;
- Le niveau sonore du groupe devra être inférieur à 50 dBA ;
- Alimentation électrique : Triphasé 400 V, 50 Hz.

12.6 Raccordements hydrauliques

Une attention particulière sera apportée au calorifugeage de l'ensemble des constituants.

Les travaux comprendront la fourniture et pose de circuits frigorifiques en cuivre y compris épreuves d'étanchéité, calorifugeage, nettoyage et purge des réseaux avant mise en service.

Le circuit frigorifique sera refondu en totalité et cheminera dans le plénum des faux-plafond du rez-de-chaussée et de l'étage conformément au circuit actuel y compris dans les gaines techniques situées dans les WC.

Les différentes dérivations seront assurées par des raccords spéciaux pour dérivations. Une attention particulière sera apportée au calorifugeage de l'ensemble des constituants, tuyauteries et totalité des points singuliers, en apportant un soin particulier à fixation pour garantir une fonction optimale.

12.7 Remise en état des faux plafonds

Les plaques de plafond suspendu, tachées ou endommagées par les fuites actuelles seront remplacées (environ 100m²). Elles devront être identiques à l'existant.

Dans le cas où les dalles de plafond suspendu ne seraient plus disponibles chez le fournisseur, sur justification de ce dernier, le titulaire du marché pourra soit :

- De préférence employer des dalles d'un local adjacent (qui sera équipé avec des dalles neuves différentes) pour garder des locaux homogènes.
- A défaut, mettre en œuvre des dalles de qualité identique en respectant une certaine unité.

12.8 Mise en service essais et formation

a) Mise en service et essais

La mise en service et les essais d'étanchéité, tirage au vide, mise en fluide, essais chaud/froid et équilibrage seront réalisés à l'issue des travaux au niveau du groupe de production mais aussi dans chaque local avec des prises de température aléatoires.

La mise en service du système sera réalisée par le fabricant. A charge du titulaire du marché de prévoir et prendre en compte sa venue sur le site.

L'unité extérieure sera mise sous tension 12h au minimum avant la mise en service.

b) Formation

L'entrepreneur devra prendre en compte dans son offre une formation d'une journée pour quatre personnes (Personnel DID et Personnel contrat de maintenance) pour le réglage et la gestion du système de contrôle de l'installation.