



MARCHE PUBLIC DE TRAVAUX

Cahier des Clauses Techniques Particulières Lot 02 – Chauffage Ventilation Climatisation (CVC)

Maître d'ouvrage :

CENTRE NATIONALE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

DELEGATIONS ALPES

25, rue des Martyrs - BP 166 - 38 042 GRENOBLE CEDEX 9

Téléphone : 04.76.88.10.00

Objet :

REFECTION COMPLETE DE TOITURES TERRASSES DE BATIMENTS

SITES DU CETA ET DU CERMAV

150 ET 601, RUE DE LA CHIMIE

CAMPUS UNIVERSITAIRE DE SAINT MARTIN D'HERES (38)

Contacts :

SERVICE TECHNIQUE ET LOGISTIQUE DE LA DELEGATION

CONTACT TECHNIQUE

Eric TCHILINGUIRIAN

Tel : 04 76 88 90 51

E-mail : eric.tchilinguirian@cnrs.fr

CONTACT ADMINISTRATIF

Sébastien PAGOTTO

Tel : 04 76 88 90 09

E-mail : sebastien.pagotto@cnrs.fr

SOMMAIRE

1.	Généralités	3
1.	Objet	3
2.	Accès au site.....	3
3.	Phasage prévisionnel des interventions	4
4.	Caractère global et forfaitaire des prix	4
5.	Obligation de résultat	4
6.	Connaissance des lieux	5
7.	Sécurité - Plan de prévention.....	5
8.	Sécurité Moyens d'accès et de levage	5
9.	Stockage des matériaux	5
10.	Gestion des déchets et nettoyages.....	6
11.	Remise en état des lieux	6
12.	Essais et vérifications	6
13.	Dossier des ouvrages exécutés	6
2.	Prescriptions techniques générales.....	7
1.	Qualités des matériaux	7
2.	Normes et règlements	7
3.	Prestations incluses.....	8
3.	Prescriptions techniques particulières	9
1.	Classement des bâtiments	9
2.	Moyens de levage	9
3.	Gestion du stockage provisoire des équipements CVC déposés	9
4.	Dépose	10
4.	Descriptifs des ouvrages – Bâtiment CETA	11
1.	Démontage.....	11
2.	Repose.....	12
5.	Descriptifs des ouvrages – Bâtiment CERMAV	14
1.	Démontage.....	16
2.	Repose.....	17

1. GENERALITES

1. Objet

L'opération consiste en la réfection complète des toitures de bâtiments sur les sites du CETA et du CERMAV, respectivement situés au 150 et au 601 rue de la Chimie sur le Domaine Universitaire de Saint-Marin d'Hères (38). Les travaux à la charge du présent lot concernent la dépose et la repose des installations de climatisation situées en toiture, nécessaires à la réfection des toitures réalisée par le lot N°01 – Etanchéité et mise en sécurité des toitures.

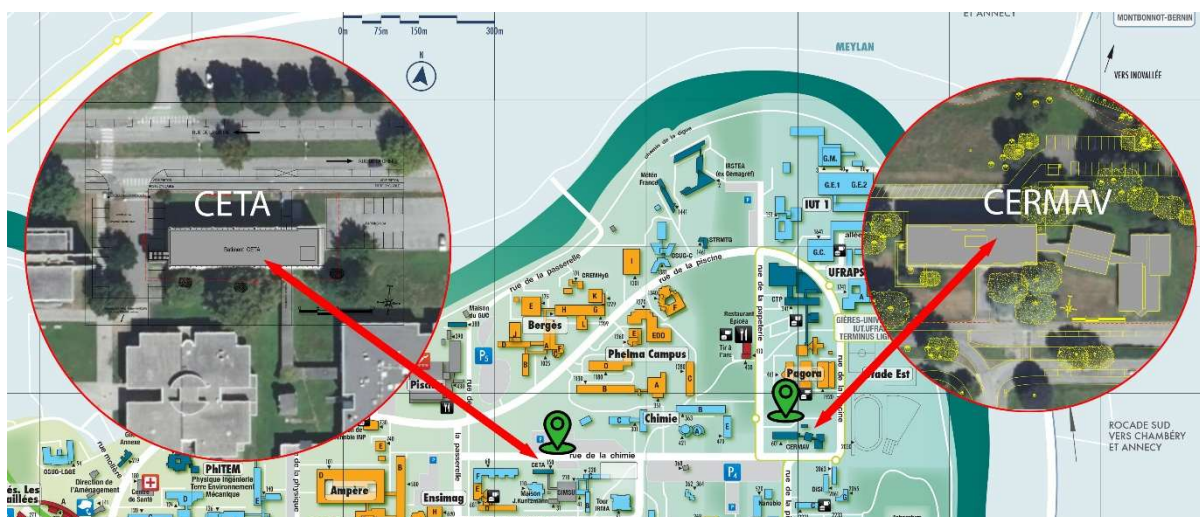


FIGURE 1 GEOLOCALISATION

2. Accès au site

L'accès au site de l'opération est soumis à des règles strictes de sécurité et de contrôle d'accès, conformément aux exigences de sécurité du site scientifique.

Avant toute intervention sur le site, chaque intervenant devra obtenir une autorisation d'accès préalable.

Une fois l'autorisation d'accès obtenue, l'intervenant devra se présenter au poste d'accès désigné le jour convenu de sa venue. À son arrivée, il devra présenter une pièce d'identité valide ainsi que l'autorisation d'accès délivrée préalablement. Il est impératif de respecter scrupuleusement ces procédures d'accès pour garantir la sécurité et l'intégrité du site scientifique, ainsi que le bon déroulement des opérations.

Concernant le bâtiment du CERMAV, en raison de la présence de rejet de gaz dangereux liée à l'activité scientifique du site, une planification stricte des interventions, entre le titulaire et le maître d'ouvrage, est requise dans le premier mois de préparation des travaux. Par conséquent, les accès en toiture sont conditionnés par l'arrêt des systèmes d'extraction par le maître d'ouvrage. Afin d'assurer la continuité de service des laboratoires, des zones pourront rester en fonctionnement et seront interdites d'accès (délimitations à matérialiser par le titulaire).

Tout manquement à ces règles pourra entraîner un refus d'accès au site.

3. Phasage prévisionnel des interventions

Considérant l'allotissement des travaux de réfection des toitures en 2 lots, le déroulement prévisionnel des interventions est le suivant :

Phasage prévisionnel des interventions (A titre indicatif - non contractuel)	M1				M2				M3				M4				M5				M6						
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22	S23	S24	S25	S26	S27
Préparation des travaux																											
OS1 - Démarrage Période de Préparation des Travaux																											
Calendriers d'exécution détaillé des 2 Lots																											
Etudes d'exécutions des travaux des 2 Lots																											
PPSPS - Plan d'Installation de Chantier (PIC)																											
Visas CSPS																											
Visas MOE, CT																											
Travaux																											
Lot 02 - Installations de chantier cf. PPSPS - PIC (2 sites)																											
Lot 02 - Travaux de dépose des installations (2 sites)																											
Lot 02 - Enlèvement des équipements (2 sites)																											
Lot 01 - Installations de chantier cf. PPSPS - PIC (2 sites)																											
Lot 01 - Travaux de dépose couverture + préparation des supports (Cermav)																											
Lot 01 - Pose nouvelles couvertures (Cermav)																											
Lot 01 - Travaux de dépose couverture + préparation des supports (Ceta)																											
Lot 01 - Pose nouvelles couvertures (Ceta)																											
Lot 02 - Acheminement des équipements en toiture (2 sites)																											
Lot 02 - Pose, raccordement et mise en services des installations (2 sites)																											
OPR - Levées des réserves																											

Contraintes d'accès sur le site du CERMAV ; pour des raisons de sécurité liées aux rejets en toiture, la restriction d'accès des compagnons aux différentes zones du site du CERMAV est établie par le maître d'ouvrage et/ou le Coordinateur de Sécurité et de la Protection de la Santé lors de la réunion de démarrage de la période de préparation des travaux. Le titulaire est tenu de se conformer à ces contraintes. Il ne pourra intervenir sur aucune zone sans obtenir au préalable le visa du CSPS ou du maître d'ouvrage. Le titulaire devra planifier son intervention en conséquence et identifier chronologiquement l'exécution des travaux pour chaque zone lors de l'élaboration du calendrier détaillé d'exécution. Toute déviation par rapport aux consignes devra faire l'objet d'un accord écrit préalable.

4. Caractère global et forfaitaire des prix

L'engagement contractuel du titulaire à réaliser les ouvrages, visés notamment dans les documents techniques du présent marché, est réputée globale et forfaitaire. Il comprend l'ensemble des prestations, sujétions et fournitures nécessaires à la parfaite exécution des travaux, conformément aux plans, au présent cahier des clauses techniques, aux autres pièces du marché et aux règles de l'art, même si certains éléments ne sont pas explicitement mentionnés.

5. Obligation de résultat

Le titulaire s'engage à garantir la conformité totale de ses ouvrages aux exigences du marché, assurant ainsi la responsabilité exclusive de cette obligation. Elle doit mobiliser les moyens nécessaires pour atteindre les objectifs contractuels, incluant toutes les prestations requises même implicites. Le titulaire doit également réaliser les contrôles nécessaires pour garantir la conformité de ses ouvrages. En cas de non-conformités, elle doit effectuer les corrections nécessaires jusqu'à l'atteinte des performances requises. Si des ouvrages extérieurs sont impactés, le titulaire doit obtenir l'accord préalable du maître d'ouvrage et assumer toutes les conséquences financières et calendaires de ces corrections.

6. Connaissance des lieux

Le titulaire, préalablement informée des lieux et du projet, doit effectuer une visite détaillée des sites et examiner les plans et documents techniques. Elle doit prendre en compte les éléments existants, les contraintes environnementales, et les structures en place. Toute observation ou information pertinente doit être communiquée immédiatement. En cas de doute, elle doit demander des clarifications. Le titulaire est responsable des conséquences résultant d'une méconnaissance des lieux ou d'une mauvaise interprétation des informations. Elle doit intégrer ces éléments dans sa planification, ses méthodes de travail et ses choix techniques pour assurer la réussite du projet en tenant compte de ses spécificités.

7. Sécurité - Plan de prévention

Le titulaire est tenu de mettre en place toutes les mesures nécessaires pour garantir la sécurité sur le chantier, conformément aux réglementations en vigueur. Il doit élaborer un Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS) avant le début des travaux, en coordination avec les autres entreprises présentes sur le chantier.

Le contractant et ses sous-traitants devront impérativement se conformer aux règles de sécurité propre au site et aux installations du CNRS. Un plan de prévention sera établi par le CNRS avant le début du chantier, en collaboration avec l'entrepreneur titulaire du marché, ainsi qu'avec chaque sous-traitant. Une réunion d'inspection, comprenant le contractant titulaire du marché, ses sous-traitants et les représentants du CNRS, sera organisée sur les lieux des travaux avant le début de l'intervention. Les entrepreneurs ont à leur charge toutes les protections collectives et individuelles des travailleurs pendant la durée des travaux. Le cas échéant, les travaux feront l'objet de la rédaction de permis de feu.

8. Sécurité Moyens d'accès et de levage

Le titulaire doit fournir et maintenir en état de fonctionnement tous les moyens d'accès et de levage nécessaires à l'exécution de ses travaux. Ces moyens doivent impérativement être conformes aux normes de sécurité en vigueur. Avant chaque utilisation, une vérification de sécurité régulière doit être effectuée.

La sécurité de tous, y compris les compagnons et les tiers travaillant sur le chantier, doit être garantie à tout moment. Le titulaire est tenu de respecter scrupuleusement les réglementations en vigueur relatives aux équipements de levage et d'accès.

9. Stockage des matériaux

Le titulaire doit gérer de manière responsable le stockage des matériaux sur le chantier. Il doit désigner des zones de stockage appropriées en coordination avec la maîtrise d'œuvre, en veillant à ce qu'elles n'entravent pas la circulation ni la sécurité des personnes.

Les matériaux doivent être stockés de manière à prévenir tout risque de détérioration, de contamination ou de perte. Ils doivent être protégés contre les intempéries et être entreposés de manière à ne pas causer de désordres sur le chantier ou dans son environnement, conformément aux prescriptions des fabricants. Le titulaire doit également

veiller à ce que les matériaux soient facilement identifiables et accessibles pour les contrôles et les vérifications nécessaires.

10. Gestion des déchets et nettoyages

Le titulaire est entièrement responsable de la gestion de ses propres déchets. Il n'y aura pas de bennes de chantier mises à disposition.

Le titulaire doit mettre en place un plan de gestion des déchets, comprenant le tri, le conditionnement, et l'évacuation des déchets générés par ses activités. Les déchets doivent être triés conformément aux réglementations en vigueur, en séparant les matériaux recyclables, les déchets dangereux, et les déchets non recyclables.

Le titulaire est tenu de s'assurer que ses déchets sont évacués vers des installations de traitement ou de recyclage agréées. Tout manquement à la gestion appropriée des déchets peut entraîner. La propreté du chantier est de la responsabilité du titulaire, qui doit maintenir les lieux propres et exempts de déchets.

11. Remise en état des lieux

À la fin de ses travaux, le titulaire est tenu de remettre en état les lieux dans un état impeccable. Il doit procéder au nettoyage complet des lieux, en éliminant tous les déchets, résidus, et matériaux inutilisés. Toutes les surfaces affectées par les travaux doivent être restaurées à leur état d'origine. Le titulaire doit également effectuer toutes les réparations nécessaires aux dommages éventuellement causés au cours de ses travaux. La remise en état doit être réalisée de manière à ne pas perturber les autres activités sur le site.

La maîtrise d'ouvrage procédera à une inspection avant de valider la conformité de la remise en état. Tout manquement aux exigences de cette clause peut entraîner des pénalités financières ou des retards dans le règlement des sommes dues au titulaire.

12. Essais et vérifications

Le titulaire est tenu de réaliser tous les contrôles et vérifications nécessaires conformément aux réglementations en vigueur. Ces tests ne doivent pas perturber le déroulement normal des travaux et doit. Tous les frais associés à ces contrôles sont à la charge de Le titulaire. Les résultats des contrôles doivent être documentés sous forme de rapports détaillés et présentés au maître d'ouvrage avant la réception des ouvrages.

13. Dossier des ouvrages exécutés

Le titulaire doit constituer un dossier des ouvrages exécutés, comprenant l'ensemble des documents et des informations nécessaires à la parfaite compréhension et à la maintenance des ouvrages. Ce dossier doit être remis au maître d'ouvrage à la fin des travaux. Le dossier des ouvrages exécutés doit inclure les plans, les notices d'utilisation et d'entretien, les fiches techniques des matériaux et équipements installés, ainsi que toute autre documentation pertinente.

Il est de la responsabilité de l'entreprise de s'assurer que ce dossier est complet, précis et conforme aux exigences contractuelles. Le maître d'ouvrage doit pouvoir utiliser ce dossier

pour assurer la maintenance, les réparations et les éventuelles extensions des ouvrages en toute sécurité et efficacité.

2. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

1. Qualités des matériaux

Le titulaire est tenu de s'approvisionner en matériaux de construction de qualité répondant strictement aux normes en vigueur, aux DTU (Documents Techniques Unifiés) applicables, et aux spécifications des fabricants.

Il doit vérifier que les matériaux livrés sont conformes aux spécifications techniques et aux exigences du projet. En cas de non-conformité, le titulaire ne doit pas les utiliser et doit immédiatement en informer le maître d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre, ainsi que le bureau de contrôle le cas échéant.

Les matériaux doivent être stockés dans des conditions appropriées pour préserver leur qualité et leur intégrité. L'entreprise doit suivre les recommandations des fabricants concernant la manipulation, le stockage, et l'installation des matériaux.

Tous les produits et matériaux utilisés doivent être certifiés et avoir reçu les avis techniques (Atec) et les Documents Techniques d'Application (DTA) nécessaires. Le titulaire doit conserver et fournir, sur demande, tous les documents justifiant la conformité des matériaux utilisés. Le respect des exigences réglementaires et la qualité des matériaux sont essentiels pour garantir la durabilité et la performance des ouvrages.

2. Normes et règlements

Le titulaire doit respecter scrupuleusement les normes, les DTU (Documents Techniques Unifiés) et les règlements applicables aux travaux de génie-climatique.

Les principales normes et références incluent :

- Le décret du 14/11/88 modifié concernant la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre les courants électriques.
- Les dispositions techniques des Documents Techniques Unifiés publiés par le Centre Scientifique du Bâtiment.
- Les spécifications, règles de normalisation et instructions publiées par l'Union Technique de l'Electricité, en particulier la norme NF C.15 100 et additifs.
- Les règles de normalisation et instructions publiées par l'Association Française de Normalisation.
- Les consignes de montages définies par les constructeurs.
- Les textes législatifs, règlements et normes complétant ou modifiant les documents susvisés qui seront publiés postérieurement à l'élaboration du présent document.
- Code de la construction et de l'habitat
- Code du Travail
- Code de la santé publique
- Code de l'environnement

- Règlement sanitaire départemental type (RSDT)
- Arrêté du 23 juin 1978 relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, de bureaux ou recevant du public (ERP)
- Arrêté du 2 août 1977 modifié relatif aux règles techniques et de sécurité applicables aux installations de gaz combustible et d'hydrocarbures liquéfiés situés à l'intérieur des bâtiments d'habitation ou de leurs dépendances
- Réglementation thermique dans l'existant et notamment Arrêté du 3 mai 2007 modifié le 9 mai 2017 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants.
- Arrêté du 24 mars 1982, modifié le 28 octobre 1983 : Disposition relatives à l'aération des logements
- Décret et arrêté du 9 juin 2009 relatif à l'entretien annuel des chaudières dont la puissance nominale est comprise entre 4 et 400 kilowatts
- Norme NF C 15-100, portant sur les « Installations électriques à Basse Tension »
- NF DTU 24.1 (P51-201) : Travaux de fumisterie
- NF DTU 45.2 (P75-402-1-1) : Isolation thermique des circuits, appareils et accessoires
- NF DTU 60.1 (P40-201) : Plomberie sanitaire pour bâtiments.
- NF DTU 65.11 (P52-203) : Dispositifs de sécurité des installations de chauffage central concernant le bâtiment
- NF DTU 68.3 : Ventilation mécanique contrôlée

Cette liste n'est pas exhaustive, et le titulaire est tenu de se conformer à toutes les normes, DTU et règlements en vigueur relatifs à son domaine d'intervention. Le titulaire est également tenu de respecter toutes les réglementations locales et nationales en matière de sécurité au travail, de protection de l'environnement et de qualité des ouvrages.

Tous les travaux doivent être exécutés en conformité avec ces normes et règlements. En cas de doute ou d'ambiguïté, le titulaire doit se référer aux organismes compétents et aux avis techniques (Atec) pour garantir la conformité des ouvrages et la sécurité des intervenants.

3. Prestations incluses

Le présent projet s'inscrit dans une démarche environnementale respectueuse, visant à réaliser un équipement très performant. Dans ce contexte, une attention toute particulière est portée sur la performance des matériaux et matériels ainsi que sur leur mise en œuvre.

1 Récupération / stockage des fluides frigorigènes

Mise à l'arrêt de l'installation.

Le cas échéant ;

- récupération du fluide par groupe de transfert jusqu'à bouteille de récupération selon méthode au choix conformément aux procédures et réglementations en vigueur.
- Etablir les certificats de conformité et BSD : Bordereaux de Suivi de Déchet (Document à compléter : FI-BSD // cerfa 15497*02)

L'intervenant doit avoir suivie les formations nécessaires afin d'être habilitée à travailler avec du fluide frigorigène (Attestation de capacité fluides frigorigènes).

La station de récupération utilisé doit être conforme à la NF EN 35421 et doit être équipé d'un détecteur de fuites conforme à la norme NF EN 14624.

Le titulaire rédige notamment le mode opératoire, veille à sa bonne exécution et gère l'évacuation des déchets en centre agréé avec remise d'un BSD par type de déchets au Maître d'Ouvrage.

2 Coupures et consignations électriques

Identification et consignations des alimentations électriques avant dépose cf. NFC 18-510.

3. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

1. Classement des bâtiments

Les bâtiments sont classés selon les critères suivants :

- Altitude : 220 m
- Zone de neige : C2
- Zone de vent : 1
- Zone sismique : 4

Le titulaire doit prendre en compte ces classifications dans la conception et l'exécution de ses ouvrages afin de garantir leur conformité aux réglementations en vigueur et aux spécifications du projet.

2. Moyens de levage

Le titulaire doit prévoir l'utilisation de moyens de levage et d'accès adaptés pour les travaux, pour l'enlèvement et l'approvisionnement des équipements en toiture, l'évacuation des matériaux déposés, l'accès en toiture. Ces engins doivent être sélectionnés en fonction des besoins du chantier, en veillant à respecter les capacités de levage. L'entreprise est responsable de l'installation, de l'opération et de l'entretien des engins, en garantissant leur conformité aux normes de sécurité. Il est impératif d'assurer la sécurité de toutes les opérations de levage. Ainsi, le titulaire doit veiller à ce que les engins soient utilisés de manière précise et sécurisée pour minimiser les risques pour les travailleurs et l'environnement. A ce titre, un plan de levage doit être réalisé par le titulaire, et fourni à la maîtrise d'œuvre et au maître d'ouvrage pour validation avant intervention. Toutes les spécifications techniques liées à l'utilisation des engins, telles que les charges maximales, les procédures d'arrimage et les itinéraires de déplacement, sont à déterminer en fonction des besoins spécifiques du chantier.

3. Gestion du stockage provisoire des équipements CVC déposés

Le titulaire doit procéder à l'enlèvement des équipements CVC qu'il a à reconduire après la réfection totale des toitures, réalisée par le lot 01- Etanchéité et sécurité des toitures. A ce

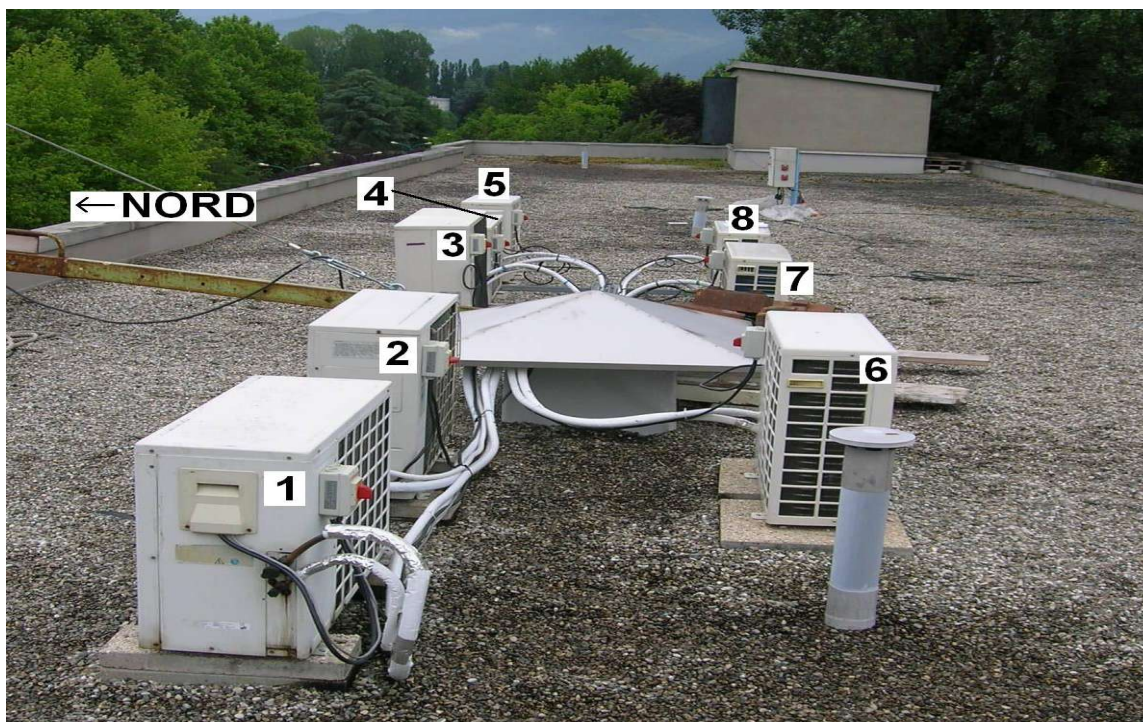
titre, le titulaire doit s'assurer du bon conditionnement de ces équipements pour le stockage dans un lieu externe aux sites du CNRS, le temps nécessaire à la réalisation de la réfection. Le titulaire est responsable de l'intégrité et du gardiennage de ces équipements dès notification des marchés. L'organisation de constats contradictoires, avec présence du maître d'œuvre et/ou du maître d'ouvrage, sont à la charge du titulaire. Ils sont à réaliser avant les opérations de démontage et lors de la mise en service des équipements. De fait, en l'absence de constat initial, le titulaire est tenu responsable des éventuelles dégradations ou dysfonctionnements constatés lors des opérations préalables à la réception des ouvrages. En cas de manquements constatés (dégradations ou pertes/vols), le titulaire procédera, à ses frais, au remplacement des équipements concernés par du matériel neuf et conforme.

4. Dépose

Les travaux de dépose devront être réalisés avec soin pour éviter toutes dégradations aux ouvrages contigus conservés. Ces travaux comprennent implicitement tous travaux annexes et accessoires nécessaires pour permettre la dépose tels que descellements, démontage de pattes ou autres accessoires de fixation, coupements, hachements, etc. Les méthodes et les moyens de dépose sont laissés au choix du titulaire qui devra les définir en fonction de la nature de l'ouvrage à déposer, de son emplacement, de son environnement et de toutes autres conditions particulières rencontrées. La dépose des distributions frigorifiques et électriques, rendue nécessaire dans le cadre de la réfection totale de la toiture, est à la charge du titulaire. Les installations non-reconduites sont à déposer des tenants aux aboutissants par le titulaire.

4. DESCRIPTIFS DES OUVRAGES – BATIMENT CETA

Local	Niveau	Marque	Modèles	Repérage	Années
Salle 109	1 ^{er} étage	Airwell	Bi split OU-PSINV-25H R410A (1.9Kg)	3	2005
Salles 209-210-211	2 ^{ème} étage	Airwell	2* Mono split GCNG 14 R407C (0.99Kg) 1* Mono split GCNG 12RC R407C (0.92Kg)	4 et 8	2005
Salle 212	2 ^{ème} étage	Mitsubishi	Mono split SUZ-KA71VA2 R410A (1.8Kg)	5	2011
Salles 309-2 et 309-3	3 ^{ème} étage	Airwell	2* Mono split GC24 - R407C (1.81Kg)	1 et 6	2000
Salle 309-1	3 ^{ème} étage	Mitsubishi	Mono split SRC35ZSP-W	2	2019
Edicule ascenseur	TT	Mitsubishi	Equipement non fonctionnel à enlever	9	



1. Démontage

1 Contrôle du fonctionnement de chaque climatisation

Le titulaire doit s'assurer du bon fonctionnement des systèmes de climatisation avant la consignation des installations (cf. article 3-3 du présent document). Le titulaire doit rédiger un rapport identifiant les anomalies constatés à l'issue du constat et le soumettre au maître d'œuvre (MOE) et/ou d'ouvrage pour approbation (à transmettre au MOE dans un délai de 7 jours à compter du constat).

2 Récupération du gaz de chaque climatisation

Le titulaire doit procéder à la récupération des volumes de gaz des installations visées par le démantèlement nécessaire à l'intervention du lot 01- Etanchéité et sécurité des toitures. Le cas échéant, le titulaire procède aux démarches de recyclage des gaz frigorigènes (cf. article 2-3-1 du présent document).

3 Consignation des installations

Dans le cadre des étapes de consignations, le titulaire doit procéder au repérage des installations électriques et frigorigènes des ouvrages impactés. Dans ce cadre, l'étiquetage systématique des installations est à mettre en œuvre par le titulaire, au moyen de supports sérigraphiés ad hoc et durables. Le titulaire ne peut débiter les démantèlements qu'après l'obtention des autorisations de travaux, délivrées par le maître d'ouvrage.

4 Dépose des installations

Le titulaire doit procéder au démontage des installations de climatisation situées en toiture avec mise en œuvre des dispositions de sauvegarde ad hoc. Cela comprend notamment le repli méticuleux des liaisons frigorifiques et électriques en dehors des zones de travail du lot 01 – Etanchéité et sécurité des toitures, l'isolement des conduites et équipements à reconduire par le biais de bouchons ad hoc, le démontage et l'évacuation des chemins de câbles et autres supports, le cas échéant le démontage et l'évacuation des liaisons frigorigènes et électriques estimées défaillantes (cf. article 4.1.1 relatif au constat initial des installations).

5 Manutention et stockage des unités extérieures

Après établissement du protocole de levage et de manutention soumis à visa du CSPS (établissement PPSPS), le titulaire doit procéder à l'évacuation des unités par les moyens de levage ad hoc, depuis la toiture jusqu'aux aires de déchargements situées au sol. En préambule de ces opérations, le titulaire s'assure du bon conditionnement des unités afin d'assurer leurs protections dans le cadre des manutentions et du stockage (mise en caisses, mise sur palettes, arrimage, détermination et mise en œuvre de points de levage, autres...). A l'issue de ces opérations, le titulaire achemine immédiatement chaque unité vers le lieu de stockage qu'il aura préalablement défini et s'assure de l'entreposage dans un environnement ad hoc.

2. Repose

1 Mise à pied d'œuvre des unités extérieures après réfection complète de la toiture

Après réfection complète de la toiture par le lot 01- Etanchéité et sécurité des toitures, le titulaire procède au réacheminement des unités en toitures (manutention et moyens de levage cf. PPSPS).

2 Repositionnement des unités extérieures (repose)

Le titulaire procède au repositionnement des unités extérieures à leurs emplacements définitifs après visa du MOE, avec notamment la fourniture et mise en œuvre de supports anti-vibratiles ad hoc (ex : support type « bigfoot »). Il veille à ce qu'aucun poinçonnement ne vienne altérer le complexe d'étanchéité mis en œuvre par le lot 01- Etanchéité et sécurité des toitures. Le plan de répartition des charges est également soumis à visa du MOE avant exécution. Toutes mesures compensatoires est à la charge du titulaire (fourniture et mise en œuvre de plaques de répartition et de désolidarisation). Toutes fixations/poses en contact direct avec le complexe d'étanchéité et/ou traversant par ancrage à la dalle de toiture sont proscrites.

3 Mise en œuvre des nouveaux cheminements

Conformément aux dispositions décrites au chapitre ci-dessus, le titulaire fournit et met en œuvre des nouveaux cheminements de type dalle perforés en acier galvanisé à chaud avec capots. Ces cheminements sont à surélever du sol par la mise en œuvre de supports d'appuis en acier galvaniser à chaud (type « Müpro » et les accessoires ad hoc), fixés sur des plaques de lestage en béton (type dalle sur plot 40x40cm) dotées de panneaux résilient en mousse de polystyrène rigide extrudée. Le nombre de ces points d'appuis doit être défini afin que leurs entraxes d'espacement soient inférieurs à 80 cm. Les sections de ces chemins de câble sont à définir en fonction des liaisons frigorigènes et électriques à intégrer. Tout cheminement externe à ces chemins de câble est proscrit.

4 Mise en œuvre des liaisons frigorigènes et électriques

Le titulaire procède au redéploiement des liaisons frigorigènes et électriques dans les cheminements mis en œuvre. Si nécessaire, le titulaire réalise les prolongations de ces liaisons ad hoc. Il réalise également les compléments de calorifugeage de tuyauterie nécessaires.

5 Raccordements électriques des unités extérieures

Le titulaire doit la fourniture, la pose et le raccordement d'interrupteur de proximité pour chaque unité extérieure. A l'issue, il émet les avis de fin de travaux au maître d'ouvrage dans le cadre de la déconsignation des installations électriques. Il procède dans ce cadre à la vérification des mises sous tension (bornes de raccordement amont des interrupteurs de proximités).

6 Raccordements des liaisons frigorifiques de chaque unité extérieure

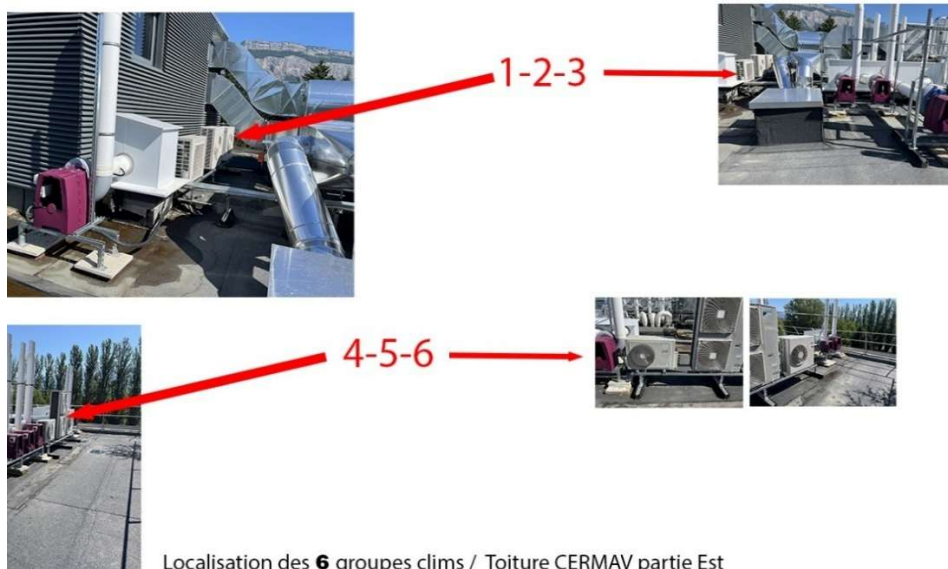
Le titulaire réalise les raccordements des liaisons frigorifiques de chaque unité extérieure. A l'issue, il procède au tirage au vide de chaque circuit et contrôle leur étanchéité avant la mise en service.

7 Mise en service et contrôle du bon fonctionnement des installations de climatisation

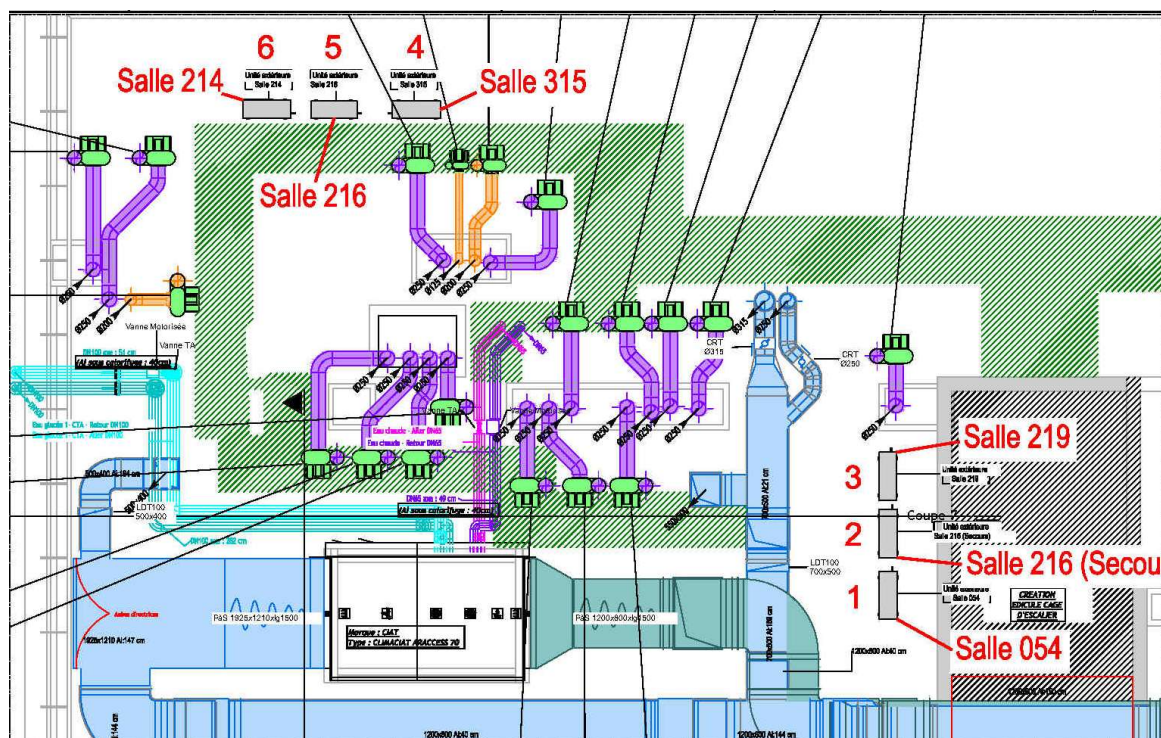
Le titulaire réalise le remplissage ou l'appoint des circuits frigorigènes cf. réglementation en vigueur. Il assure la mise en service des installations et vérifie le bon fonctionnement des équipements. A l'issue, il transmet au maître d'œuvre le rapport de mise en service identifiant les points de contrôles, les caractéristiques des ouvrages, ainsi que les types et volumes de fluides frigorigènes mis en œuvre. Le cas échéant, il procède au dépannage des équipements avec la fourniture, la pose et la mise en œuvre des pièces de rechanges requises (cf. constat initial).

5. DESCRIPTIFS DES OUVRAGES – BATIMENT CERMAV

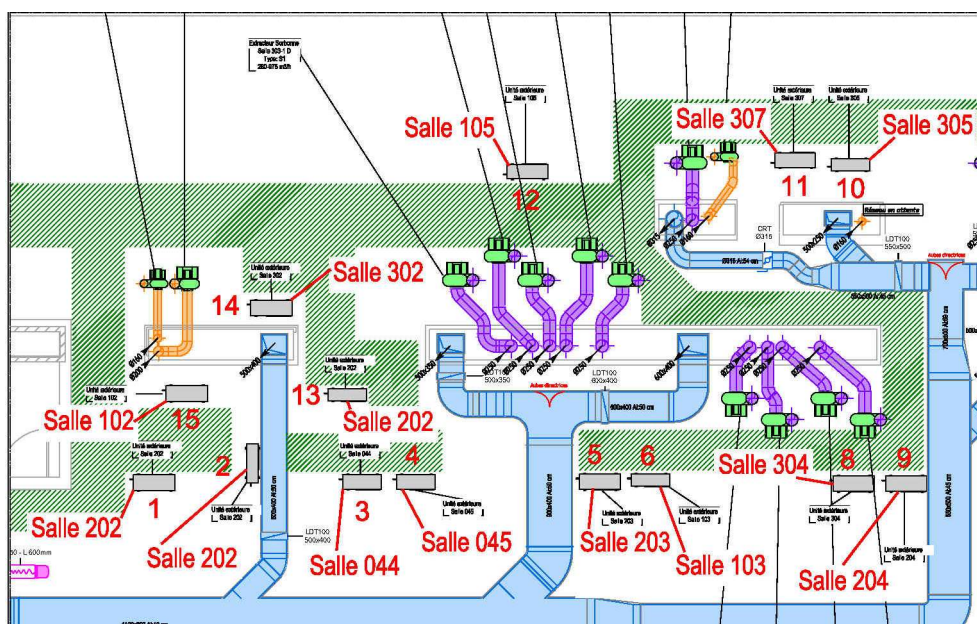
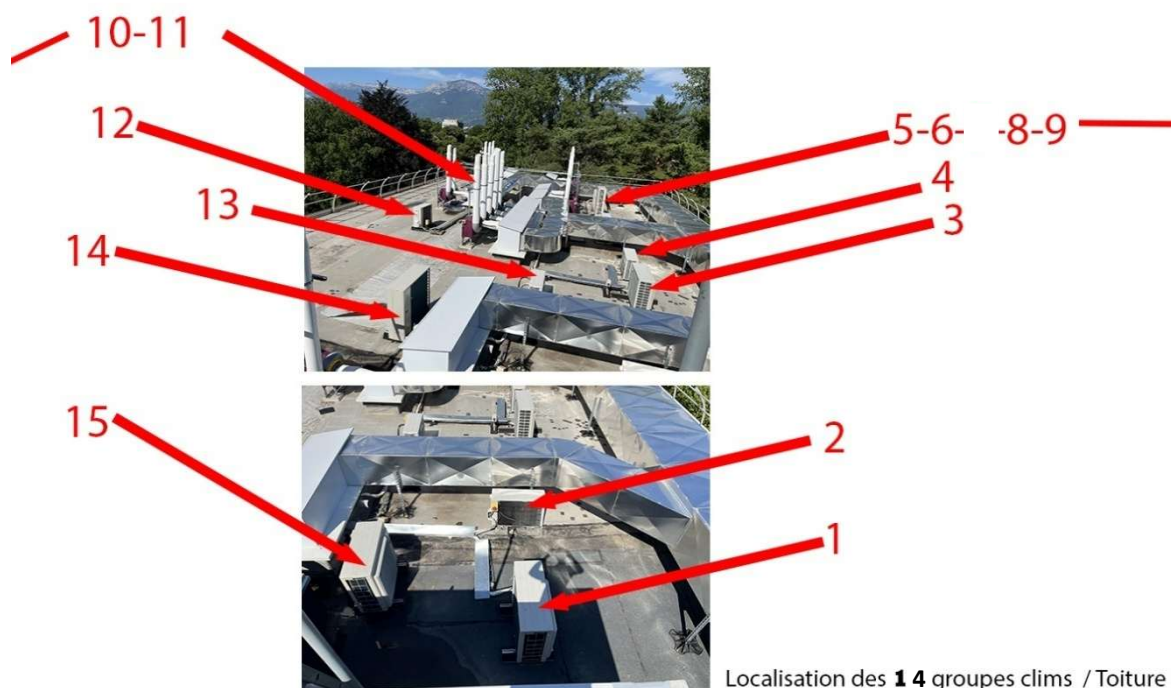
Local	Niveau	Zones	Marque	Modèles	Repérage	Années
Salle 054	Rdc	Est	Mitsubishi	Mono split MUZ-GB50VA R410A (1.5Kg)	3	-
Salle 216 (serveurs)	2 ^{ème} étage	Est	Mitsubishi	1*Mono split MUZ-GB50VA R410A (1.5Kg)	2 et 5	-
			Daikin	1*Mono split RZQSG140L7Y1B R410A (4Kg)		
Salle 219	2 ^{ème} étage	Est	Daikin	1*Mono split RXS50LZVY1B R410A (?Kg)	3	-
Salles 315	3 ^{ème} étage	Est	Mitsubishi	Tri-split MUX-18NV- R22 (1.5Kg)	4	-
Salle 214	2 ^{ème} étage	Est	Mitsubishi	1*Mono split RUZ-A26YV R410A (?Kg)	5	-



Localisation des 6 groupes clim / Toiture CERMAV partie Est



Local	Niveau	Zones	Marque	Modèles	Repérage	Années
Salle 202	2 ^{ème} étage	Ouest	Mitsubishi	2*Mono split MUZ-A09YVH R410A (0.8 Kg) 1*Mono split SUZ-HA71VA R410A (2 Kg)	1, 2 et 13	-
Salle 044	Rdc	Ouest	Daikin	1*Bi-split 3MXS68G2V1B R410A (2.59 Kg)	3	-
Salle 045	Rdc	Ouest	Mitsubishi	Mono split PUHZ-RP35VHA2 R410A (2.5 Kg)	4	-
Salle 203	2 ^{ème} étage	Ouest	Mitsubishi	Mono split MUZ-GA71VA R410A (2 Kg)	5	-
Salle 103	1 ^{er} étage	Ouest	Daikin	Mono split RXM20N5V1B9 R32 (?Kg)	6	-
Salle 304	3 ^{ème} étage	Ouest	Mitsubishi	Mono split MUZ-GA71VA R410A (2 Kg)	8	-
Salle 204	2 ^{ème} étage	Ouest	Mitsubishi	Mono split MUZ-GA71VA R410A (2 Kg)	9	-
Salle 305	3 ^{ème} étage	Ouest	Mitsubishi	Mono split MSC-12RV R22 (?Kg)	10	-
Salle 307	3 ^{ème} étage	Ouest	Daikin	Mono split RXM50A5V1B8 R32 (?Kg)	11	-
Salle 105	1 ^{er} étage	Ouest	Mitsubishi	Mono split RXS50L2V1B R410A (1.7 Kg)	12	-
Salle 302	3 ^{ème} étage	Ouest	Mitsubishi	Mono split PUHZ-RP100YHA2 R410A (5 Kg)	14	-
Salle 102	1 ^{er} étage	Ouest	Mitsubishi	Mono split MU-A12YV (0.75 kg)	15	-



1. Démontage

1 *Contrôle du fonctionnement de chaque climatisation*

Le titulaire doit s'assurer du bon fonctionnement des systèmes de climatisation avant la consignation des installations (cf. article 3-3 du présent document). Le titulaire doit rédiger un rapport identifiant les anomalies constatés à l'issue du constat et le soumettre au maître d'œuvre (MOE) et/ou d'ouvrage pour approbation (à transmettre au MOE dans un délai de 7 jours à compter du constat).

2 *Récupération du gaz de chaque climatisation*

Le titulaire doit procéder à la récupération des volumes de gaz des installations visées par le démantèlement nécessaire à l'intervention du lot 01- Etanchéité et sécurité des toitures. Le cas échéant, le titulaire procède aux démarches de recyclage des gaz frigorigènes (cf. article 2-3-1 du présent document).

3 *Consignation des installations*

Dans le cadre des étapes de consignations, le titulaire doit procéder au repérage des installations électriques et frigorigènes des ouvrages impactés. Dans ce cadre, l'étiquetage systématique des installations est à mettre en œuvre par le titulaire, au moyen de supports sérigraphiés ad hoc et durables. Le titulaire ne peut débiter les démantèlements qu'après l'obtention des autorisations de travaux, délivrées par le maître d'ouvrage.

4 *Dépose des installations*

Le titulaire doit procéder au démontage des installations de climatisation situées en toiture avec mise en œuvre des dispositions de sauvegarde ad hoc. Cela comprend notamment le repli méticuleux des liaisons frigorifiques et électriques en dehors des zones de travail du lot 01 – Etanchéité et sécurité des toitures, l'isolement des conduites et équipements à reconduire par le biais de bouchons ad hoc, le démontage et l'évacuation des chemins de câbles et autres supports, le cas échéant le démontage et l'évacuation des liaisons frigorigènes et électriques estimées défaillantes (cf. article 5.1.1 relatif au constat initial des installations). **Les installations au gaz R22 sont à déposer des tenants aux aboutissants sans considération de repose (avec dépollution et gestion des déchets).**

5 *Manutention et stockage des unités extérieures*

Après établissement du protocole de levage et de manutention soumis à visa du CSPS (établissement PPSPS), le titulaire doit procéder à l'évacuation des unités par les moyens de levage ad hoc, depuis la toiture jusqu'aux aires de déchargements situées au sol. En préambule de ces opérations, le titulaire s'assure du bon conditionnement des unités afin d'assurer leurs protections dans le cadre des manutentions et du stockage (mise en caisses, mise sur palettes, arrimage, détermination et mise en œuvre de points de levage, autres...). A l'issue de ces opérations, le titulaire achemine immédiatement chaque unité vers le lieu de stockage qu'il aura préalablement défini et s'assure de l'entreposage dans un environnement ad hoc.

2. Repose

1 Mise à pied d'œuvre des unités extérieures après réfection complète de la toiture

Après réfection complète de la toiture par le lot 01- Etanchéité et sécurité des toitures, le titulaire procède au réacheminement des unités en toitures (manutention et moyens de levage cf. PPSPS).

2 Repositionnement des unités extérieures (repose)

Le titulaire procède au repositionnement des unités extérieures à leurs emplacements définitifs après visa du MOE, avec notamment la fourniture et mise en œuvre de supports anti-vibratiles ad hoc (ex : support type « bigfoot »). Il veille à ce qu'aucun poinçonnement ne vienne altérer le complexe d'étanchéité mis en œuvre par le lot 01- Etanchéité et sécurité des toitures. Le plan de répartition des charges est également soumis à visa du MOE avant exécution. Toutes mesures compensatoires est à la charge du titulaire (fourniture et mise en œuvre de plaques de répartition et de désolidarisation). Toutes fixations/poses en contact direct avec le complexe d'étanchéité et/ou traversant par ancrage à la dalle de toiture sont proscrites.

3 Mise en œuvre des nouveaux cheminements

Conformément aux dispositions décrites au chapitre ci-dessus, le titulaire fournit et met en œuvre des nouveaux cheminements de type dalle perforés en acier galvanisé à chaud avec capots. Ces cheminements sont à surélever du sol par la mise en œuvre de supports d'appuis en acier galvaniser à chaud (type « Müpro » et les accessoires ad hoc), fixés sur des plaques de lestage en béton (type dalle sur plot 40x40cm) dotées de panneaux résilient en mousse de polystyrène rigide extrudée. Le nombre de ces points d'appuis doit être défini afin que leurs entraxes d'espacement soient inférieurs à 80 cm. Les sections de ces chemins de câble sont à définir en fonction des liaisons frigorigènes et électriques à intégrer. Tout cheminement externe à ces chemins de câble est proscrit.

4 Mise en œuvre des liaisons frigorigènes et électriques

Le titulaire procède au redéploiement des liaisons frigorigènes et électriques dans les cheminements mis en œuvre. Si nécessaire, le titulaire réalise les prolongations de ces liaisons par l'emploi de kit de jonction (ex : boîte « scotch ») ou de sertissage ad hoc. Il réalise également les compléments de calorifugeage de tuyauterie nécessaires.

5 Raccordements électriques des unités extérieures

Le titulaire doit la fourniture, la pose et le raccordement d'interrupteur de proximité pour chaque unité extérieure. A l'issue, il émet les avis de fin de travaux au maître d'ouvrage dans le cadre de la déconsignation des installations électriques. Il procède dans ce cadre à la vérification des mises sous tension (bornes de raccordement amont des interrupteurs de proximités).

6 Raccordements des liaisons frigorifiques de chaque unité extérieure

Le titulaire réalise les raccordements des liaisons frigorifiques de chaque unité extérieure. A l'issue, il procède au tirage au vide de chaque circuit et contrôle leur étanchéité avant la mise en service.

7 Mise en service et contrôle du bon fonctionnement des installations de climatisation

Le titulaire réalise le remplissage ou l'appoint des circuits frigorigènes cf. réglementation en vigueur. Il assure la mise en service des installations et vérifie le bon fonctionnement des équipements. A l'issue, il transmet au maître d'œuvre le rapport de mise en service identifiant les points de contrôles, les caractéristiques des ouvrages, ainsi que les types et volumes de fluides frigorigènes mis en œuvre. Le cas échéant, il procède au dépannage des équipements avec la fourniture, la pose et la mise en œuvre des pièces de rechanges requises (cf. constat initial).