



**TRAVAUX DE CREATION, D'AMELIORATION,  
MISE EN CONFORMITE, DES CHAMBRES FROIDES  
AVEC TRAVAUX CONNEXES**

**Bâtiment F - Lycée LOUIS BASCAN  
5, Rue du Général LECLERC, 78120 RAMBOUILLET**



**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES**

**Maîtrise d'Œuvre**

TEOCALLI  
366 ter, rue de Vaugirard - 75015 PARIS

**Bureau d'études**

J.P.R. INGENIERIE  
5, Rue de Maidstone – Bâtiment Baryton - 60 000 BEAUVAIS

**PRO – Ind 4 - 13/12/2019**

Lycée LOUIS BASCAN - RAMBOUILLET  
CCTP CHAMBRES FROIDES  
PRO Ind 4 – 13/12/2019

1. **SOMMAIRE**

<b>1.</b>	<b>SOMMAIRE.....</b>	<b>2</b>
<b>2.</b>	<b>DEFINITION DU PROJET .....</b>	<b>5</b>
<b>3.</b>	<b>PROGRAMME ET LIMITES DE PRESTATION.....</b>	<b>6</b>
3.1.	EQUIPEMENTS PROVISoire DE CHANTIER .....	6
3.2.	DEPOSE ET MODIFICATION.....	6
3.3.	GROS ŒUVRE .....	6
3.4.	ELECTRICITE.....	6
3.5.	SÉCURITÉ, PROTECTION ET GESTION DES LOCAUX ET CHAMBRES .....	6
3.6.	PLOMBERIE / CLIMATISATION.....	6
3.7.	CHAMBRES FROIDES .....	6
3.8.	PLANNING PREVISIONNEL.....	8
<b>4.</b>	<b>TEXTES REGLEMENTAIRES.....</b>	<b>9</b>
4.1.	GROS OEUVRE .....	9
4.2.	ELECTRICITE.....	9
4.3.	CLIMATISATION.....	10
<b>5.</b>	<b>DEMARCHES DE L'ENTREPRENEUR .....</b>	<b>12</b>
5.1.	COMPÉTENCES REQUISES POUR LES ENTREPRISES.....	12
5.2.	CONNAISSANCE DU PROJET.....	12
5.3.	VISITE DU SITE.....	13
5.4.	NUISANCES DE CHANTIER .....	13
5.5.	RESPONSABILITE DE L'ENTREPRISE .....	14
5.6.	INTERVENTION EN SITE OCCUPE.....	14
5.7.	MANUTENSION.....	14
5.8.	PROTECTION INDIVIDUELLE ET COLLECTIVE .....	15
5.9.	SÉCURITÉ ET DE PROTECTION DE LA SANTÉ.....	15
5.10.	NOTE SUR L'AMIANTE .....	16
5.11.	SECURITE INCENDIE .....	17
5.12.	ACCES DE CHANTIER.....	17
5.13.	GRUTAGE .....	17
5.14.	QUALITE ET ORIGINE DES MATERIAUX.....	18
5.15.	APPAREILS DE CONTROLE.....	18

**Lycée LOUIS BASCAN - RAMBOUILLET**  
**CCTP CHAMBRES FROIDES**  
**PRO Ind 4 – 13/12/2019**

5.16.	CONTROLE DES TEMPERATURES INTERIEURES .....	18
5.17.	CONTROLE DE L'HYGROMETRIE .....	18
5.18.	EXPLOITATION DES RESULTATS .....	18
5.19.	PRECAUTIONS CONTRE LE BRUIT.....	19
5.20.	DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR.....	19
5.21.	MISE AU COURANT DU PERSONNEL D'EXPLOITATION .....	21
<b>6.</b>	<b>CONTROLE, ESSAIS, RECEPTION .....</b>	<b>22</b>
6.1.	CONTROLE .....	22
6.2.	ESSAIS .....	22
6.3.	RECEPTION .....	22
<b>7.</b>	<b>OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE .....</b>	<b>24</b>
7.1.	DOCUMENTS .....	24
7.2.	FORMATION DU PERSONNEL.....	24
7.3.	GARANTIE DES INSTALLATIONS .....	24
<b>8.</b>	<b>EQUIPEMENTS PROVISoire DE CHANTIER.....</b>	<b>25</b>
8.1.	BASE VIE.....	25
8.2.	ETAT DES LIEUX .....	25
8.3.	BALISAGE DE CHANTIER .....	25
8.4.	PROTECTION DES SOLS ET MURS .....	25
8.5.	EQUIPEMENT ELECTRIQUE.....	25
<b>9.</b>	<b>DEPOSE ET MODIFICATION .....</b>	<b>27</b>
9.1.	CHAMBRES FROIDES PROVISOIRES.....	27
9.2.	NEUTRALISATION ET CONSIGNATION ELECTRIQUE .....	27
9.3.	DEPOSE D'EQUIPEMENT .....	27
9.4.	DEPOSE PARTIELLE DES CHAMBRES FROIDES EXISTANTES .....	28
9.5.	TRAITEMENT ET ELIMINATION DES DECHETS .....	28
<b>10.</b>	<b>GROS ŒUVRE .....</b>	<b>29</b>
10.1.	PERCEMENTS .....	29
10.2.	REBOUCHAGES ET SCHELEMENTS.....	29
10.3.	CONCEPTION DES ANCRAGES .....	30
10.4.	DALLE À RÉHAUSSER ET RAMPES .....	30
10.5.	REVETEMENT DE SOL.....	31

**Lycée LOUIS BASCAN - RAMBOUILLET**  
**CCTP CHAMBRES FROIDES**  
**PRO Ind 4 – 13/12/2019**

10.6.	OPTION : 2 RAMPES .....	32
10.7.	MISE EN PLACE DES UNITES EXTERIEURES ET ACCES .....	32
<b>11.</b>	<b>ELECTRICITE .....</b>	<b>33</b>
11.1.	TENSION DE RESEAU .....	33
11.2.	CHOIX DE L'APPAREILLAGE .....	33
11.3.	CHEMINEMENT DES CANALISATIONS .....	33
11.1.	TABLEAU ELECTRIQUE .....	33
11.2.	DISTRIBUTION DE LA FORCE .....	35
11.3.	ECLAIRAGE .....	36
11.4.	INTERRUPTEUR .....	36
<b>12.</b>	<b>SÉCURITÉ, PROTECTION ET GESTION DES LOCAUX ET CHAMBRES .....</b>	<b>37</b>
12.1.	ALARME PERSONNE ENFERMÉE .....	37
12.2.	CONTROLEUR .....	37
12.3.	SUPERVISEUR .....	38
<b>13.</b>	<b>PLOMBERIE / CLIMATISATION .....</b>	<b>38</b>
13.1.	TUYAUTERIES POUR LIAISONS FRIGORIFIQUES .....	38
13.2.	CALORIFUGE DES LIAISONS FRIGORIFIQUES .....	39
13.3.	TUBE PVC POUR CONDENSATS .....	39
<b>14.</b>	<b>CHAMBRES FROIDES .....</b>	<b>39</b>
14.1.	REGLEMENTATIONS .....	39
14.2.	CHAMBRES FROIDES POSITIVES ET NEGATIVES .....	39
14.3.	GROUPES FRIGORIFIQUES .....	40
14.4.	CERTIFICATIONS .....	41
14.5.	UNITÉS INTÉRIEURES .....	41
14.6.	UNITÉS EXTERIEURES .....	41
<b>15.</b>	<b>OPTIONS .....</b>	<b>43</b>
15.1.	RAYONNAGE ETAGERE 4 NIVEAUX POUR CHAMBRE FROIDE (OPTION) ....	43

## **2. DEFINITION DU PROJET**

L'objet du présent CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES a pour but de définir les travaux nécessaires pour :

### **LOT CUISINE ET TCE**

**Les travaux de création, d'amélioration, de mise en conformité, des chambres froides et travaux connexes du Restaurant scolaire du Lycée LOUIS BASCAN situé au 5, Rue du Général LECLERC, 78120 RAMBOUILLET**

Chambre froide positive +4°C (fruits et légumes)

Chambre froide négative -18°C (surgelés)

#### Accès chantier

Accès chantier

5, Rue du Général LECLERC, 78120 RAMBOUILLET

#### Pour le compte de :

Pour le compte de :

Région Île-de-France - Pôle Lycées

Direction du Patrimoine et de la Maintenance (Sous-Direction Territoriale OUEST)

Tél. (+33)1 53 85 79 68

5 Esplanade Charles de Gaulle

92000 NANTERRE

#### Architecte

Cabinet TEOCALLI

Mme Laure VAN DE WALLE

366 ter, rue de Vaugirard

75015 PARIS

Tél 01.43.91.00.82

### **3. PROGRAMME ET LIMITES DE PRESTATION**

Ce chapitre traitera les prescriptions générales applicables aux travaux à la charge du présent Lot.

Les installations concernées par ce document sont principalement la fourniture et la pose de l'ensemble des matériels nécessaires en phase provisoire et en phase définitive, soit :

#### **3.1. EQUIPEMENTS PROVISOIRE DE CHANTIER**

- La fourniture, pose et réalisation des installations de chantier
- L'installation des protections de chantier

#### **3.2. DEPOSE ET MODIFICATION**

- La neutralisation et consignation électrique
- La dépose des équipements des anciennes chambres froides
- La dépose partielle des chambres froides existantes
- La dépose des équipements électriques des chambres froides (hors enregistreurs de température)
- La dépose des équipements électriques non réutilisés de l'armoire électrique générale
- La dépose des groupes de froids des chambres froides
- Le traitement et élimination des déchets

#### **3.3. GROS ŒUVRE**

- Les percements divers et rebouchements
- La création d'un socle ht 10 cm et des rampes
- La mise en place d'un revêtement de sol
- La création d'un édicule pour accueillir les groupe extérieurs
- La création d'un accès et supportage des groupes extérieurs

#### **3.4. ELECTRICITE**

- La liaison électrique entre le TD Cuisine et Coffret Chambres Froides
- L'adaptation des départs et protection des chambres froides dans le tableau électrique
- La création d'un coffret électrique pour les chambres froides y comprise les câbles électriques
- Les câbles électriques, disjoncteurs, interrupteurs différentiels, sectionneurs et les raccordements des chambres

#### **3.5. SÉCURITÉ, PROTECTION ET GESTION DES LOCAUX ET CHAMBRES**

- La fourniture et mise en service de l'alarme personne enfermée
- La fourniture et mise en service des contrôleurs de chambre froide
- La fourniture et mise en service du transmetteur téléphonique
- La fourniture et mise en service du tableau de synthèse des alarmes techniques
- La fourniture et mise en service du superviseur de température
- Le câblage informatique

#### **3.6. PLOMBERIE / CLIMATISATION**

- L'installation des réseaux frigorifiques
- Les adaptations saignés et reprise du réseau d'évacuation des condensats

#### **3.7. CHAMBRES FROIDES**

- La création du chambre froide négative
- L'adaptation de la chambre froide existante en chambre froide légume
- Les évaporateurs et groupes extérieurs
- La création de trappes de visite dans les chambres froides
- La fourniture des étagères des chambres froides, et le stockage
- Le nettoyage
- Les prestations de service (COPREC, Inspection, autocontrôles, etc.)

**Lycée LOUIS BASCAN - RAMBOUILLET**  
**CCTP CHAMBRES FROIDES**  
**PRO Ind 4 – 13/12/2019**

- etc.

La proposition de l'entrepreneur devra obligatoirement comprendre le transport, toutes des fournitures et toute la main d'œuvre nécessaire au parfait achèvement des installations décrites plus loin; si l'entrepreneur estime que des anomalies se sont glissées dans ce document il devra faire l'observation impérativement à la remise de son offre. En outre la proposition devra comprendre toutes les prestations complémentaires nécessaires à la mise en route, aux essais de fonctionnement, ainsi que la réfection éventuelle des ouvrages jugés défectueux en cours d'exécution ou à la réception.

Compte tenu de l'importance du système de communication, le présent lot aura un marché à obligation de résultat.

Le présent lot aura une obligation de résultat et de moyen sur l'ensemble du chantier.

La marque et les types de produits définis dans ce document ont fait l'objet d'un choix déterminé par leurs qualités et leurs caractéristiques techniques. Toutefois, il est possible de proposer d'autres produits, sous les conditions suivantes :

- Au minimum, offrir les mêmes qualités.
- Au minimum, offrir les mêmes caractéristiques techniques.
- Au minimum, offrir les mêmes caractéristiques ergonomiques.
- Préciser la marque et les références des produits lors de la remise de l'offre.
- Fournir toute documentation permettant de vérifier l'équivalence technique lors de la remise de l'offre.

**3.8. PLANNING PREVISIONNEL**

Le chantier se déroulera entre le lundi et le vendredi

1<sup>ère</sup> Phase : Préparation des chambres froide et dépose des installations et modifications des attentes (1 semaine)

2<sup>ème</sup> Phase : Pose des groupes extérieures et liaisons (1 semaine)

3<sup>ème</sup> Phase : Pose des groupes intérieures et liaisons (1 semaine)

4<sup>ème</sup> Phase : Installation électrique, et essai (1 semaine)

5<sup>ème</sup> Phase : Réception de chantier et lever des réserves (1 semaine)

Les retards de chantier seront soumis aux pénalités.



#### **4. TEXTES REGLEMENTAIRES**

L'ensemble de l'installation devra répondre aux prescriptions et spécifications des textes réglementaires en vigueur.

- Code du travail : Tous les articles applicables au projet
- Décret n°62-1454 du 14 novembre 1962 (JO du 5 décembre 1962). Réglementation publique pour l'exécution des dispositions du livre du Code du Travail en ce qui concerne la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques (Titre I) (voir norme NF C 12-100)
- Décret n°73-048 du 15 novembre 1973 (JO du 21 novembre 1973) fixant la partie réglementaire du Code du Travail
- Fascicule 2015 Marchés Publics « MARCHE DE TRAVAUX » (bâtiment) : « Installation de génie civil climatique publication 1991 »
- Décret du 14 Novembre 1988 concernant la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre les courants électriques (DTU 65)

D'une manière générale, les installations devront être conformes aux normes suivantes : - documents techniques unifiés (DTU),

- règles professionnelles (UCH),
- avis techniques du CSTB.

##### **4.1. GROS OEUVRE**

- Code de la construction

##### **4.2. ELECTRICITE**

- Décret n°88-1056 du 14 novembre 1988 (JO du 24 novembre 1988) Protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques
- DTU numéro 70.1 applicable aux installations électriques des bâtiments
- Norme homologuée NF P80-201-2
- Aux spécifications, règles, normalisations et instructions publiées par l'UTE dans son édition la plus récente, en particulier les Normes dans les séries suivantes, sans toutefois leur accorder un caractère limitatif :

Série C 12100 - Décret numéro 62 - 1454 du 14/11/88

Série 12            12.200 Additifs et suivantes

Série 13            13.100 Additifs et suivantes

Série 14            14.100 Additifs et suivantes

Série 15            15.100 Additifs et suivantes

Série 32            32.100 Additifs et suivantes

Série 52            52.100 Additifs et suivantes

Série 61            61.100 Additifs et suivantes

Série 62            62.400 Additifs et suivantes

Série 63            63.100 Additifs et suivantes

Série 73            73.1007 Additifs et suivantes

- UTE C 15-103 Guide pratique. Choix des matériels électriques (y compris canalisations) en fonction des influences externes (mars 1986)

- UTE C 15-900: Guide pratique - Cohabitation entre réseaux de communication et d'énergie - Installation des réseaux de communication (Mars 2006) synthétique réticulée et avec gaine de protection synthétique extrudée

- NF C 32-323 : Conducteurs et câbles pour installations - Câbles rigides 0,6/1 kV sans halogènes à comportement au feu amélioré, de catégorie C1, à isolation

- NF C 20-030 Matériels électriques à basse tension - Protection contre les chocs électriques : Règles de sécurité (octobre 1969 et additif juillet 1977)

- NF C 32-209 Conducteurs et câbles isolés pour installations - Câbles isolés au polychlorure de vinyle pour circuit très basse tension (septembre 1988)

- Règlement de sécurité contre les incendies et annexes ainsi que le règlement de sécurité contre l'incendie des bâtiments

**Lycée LOUIS BASCAN - RAMBOUILLET**  
**CCTP CHAMBRES FROIDES**  
**PRO Ind 4 – 13/12/2019**

- Norme AFNOR NF S 32-001 sur la nature du son modulé d'évacuation.  
Publication UTE, norme NF C 15.100 ;
- Arrêté du 21 Mars 1968
- Règles et annexes à l'arrêté du 21 Mars 1968
- Circulaire du 19 Juin 1970
- Arrêté du 15 Novembre 1971
- Circulaire du 17 Juillet 1973
- Fascicule 1442, Recueil des Textes relatifs à l'utilisation et aux économies d'énergie
- Les clauses tarifaires de la police Dommages-Ouvrage, définies par les assureurs, se réfèrent à un Contrôle technique de type «A»
- Arrêté du 10 Novembre 1976 relatif aux circuits de sécurité
- Arrêtés des 9 et 11 Mai 1951 relatifs à la protection contre les troubles parasites
- NF EN 12464-1-Éclairage des lieux de travail – Partie 1 : lieux de travail intérieur, applicable en France depuis juin 2003,
- Loi du 11 février 2005, pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées.
- Décret 94-86 du 26 janvier 1994.
- Décret 95-260 du 8 mars 1995
  - Arrêtés du 31/05/1994
  - Circulaires 94.55 du 07/07/1994
- Décret 2006-555 du 17 mai 2006, modifié par le Décret 2007-1327 du 11 novembre 2007
  - Arrêté du 01/08/06
- Circulaire 2007-53 du 30 novembre 2007

**NOTE :**

Lorsque l'interprétation des Normes ou de deux chapitres différents du présent descriptif paraît en contradiction, le Maître d'Œuvre se réserve le droit de faire appliquer la clause qu'il jugera la plus intéressante sans modification de prix ou de délai.

Les dispositions essentielles des normes et règlements en vigueur ne dispensant pas l'installateur de respecter rigoureusement l'ensemble des règles de l'Art.

Cette liste n'est pas limitative

**4.3. CLIMATISATION**

- Règlement sanitaire départemental
- Cahier des recommandations techniques constructions scolaires édité par le Service technique de l'Education Nationale
  - Arrêtés du 20 Juin 1975 (Journal Officiel du 31 Juillet 1975) : « Equipement et Exploitation des Installations Thermiques en vue de réduire la pollution atmosphérique et d'économiser l'Energie »
  - Articles R 231.1 à R 232.52 : Hygiène
  - Articles R 233.1 à R 233.107 : Sécurité
- DTU 90-1 : Mai 1993 (Norme NFP 42.201-1) : Travaux d'équipement de cuisine
- Brochure n° 1540-11 : Comportement au feu des matériaux
- Norme NFU 60 010 : Conception et performances des équipements
- NFP 41.201 à 204 : Code des conditions minimales d'exécution des travaux de plomberie et d'installations sanitaires
- NF P 41.101 : Terminologie – distribution d'eau froide, d'eau chaude
- NF P 41.402 : Terminologie évacuations

**Lycée LOUIS BASCAN - RAMBOUILLET**  
**CCTP CHAMBRES FROIDES**  
**PRO Ind 4 – 13/12/2019**

- DTU 65.10 : Canalisations d'eau chaude et froide sous pression et canalisations d'évacuation des eaux usées à l'intérieur des bâtiments

- Norme européenne EN 378-1 remplaçant les normes NF 35400 – NF 35402 – NF 35430 : système de réfrigération et de pompes à chaleur. Exigences de sécurité et d'environnement

- Fascicule n° 1477.1 et les annexes : Sécurité contre l'incendie relatifs à la protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public

- Décret du 14 Novembre 1988 concernant la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre les courants électriques (DTU 65)

- Circulaire n° IV 68.295 du 10 Juillet 1968 : applications à l'établissement public d'enseignement du décret 62.1454 du 14 Novembre 1989 sur la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques

- Aux spécifications, règles, normalisations et instructions publiées par l'UTE dans son édition la plus récente, en particulier les Normes dans les séries suivantes, sans toutefois leur accorder un caractère limitatif :

. Série 12 – 12.100 Additifs et suivantes

. Série 13 – 13.100 Additifs et suivantes

. Série 14 – 14.100 Additifs et suivantes

. Série 15 – 15.100 Additifs et suivantes

. Série 32 – 32.100 Additifs et suivantes

. Série 52 – 52 100 Additifs et suivantes

. Série 61 – 61.100 Additifs et suivantes

. Série 62 – 62.100 Additifs et suivantes

. Série 63 – 63.100 Additifs et suivantes

. Série 73 – 73.100 Additifs et suivantes

- Ensemble des normes AFNOR concernant les tuyauteries acier, cuivre, et PVC en vigueur à la date de l'offre.

-Ensemble des normes AFNOR concernant la robinetterie en vigueur à la date de l'offre.

-Ensemble des normes AFNOR concernant les modes d'assemblages, brides, raccords, etc....en vigueur à la date de l'offre

- UTE C 15-103 Guide pratique. Choix des matériels électriques (y compris canalisations) en fonction des influences externes (mars 1986)

- NF C 20-030 Matériels électriques à basse tension - Protection contre les chocs électriques : Règles de sécurité (octobre 1969 et additif juillet 1977)

- NF C 32-209 Conducteurs et câbles isolés pour installations - Câbles isolés au polychlorure de vinyle pour circuit très basse tension (septembre 1988)

- DTU n° 20.1 : Ouvrages en maçonnerie de petits éléments

- DTU n° 55 (P 65-201 – Avril 1961) : Revêtement muraux

## **5. DEMARCHES DE L'ENTREPRENEUR**

### **5.1. COMPÉTENCES REQUISES POUR LES ENTREPRISES**

Compte tenu de la présence d'installations électriques, climatisation, plomberie, gros œuvre les entreprises consultées doivent :

- Posséder des qualifications ainsi que les certifications des constructeurs nécessaires.
- Posséder des qualifications QUALIPAC, QUALICUISINE
- Posséder des qualifications en lien avec les travaux envisagés.
- Posséder des attestations de capacité de Contrôle d'étanchéité, maintenant, entretien, mise en service, récupération des fluides des équipements de réfrigération, climatisation, et de pompe à chaleur
- Posséder des qualifications Activités et/ou interventions sur des matériaux ou appareils susceptibles de libérer des fibres d'amiante « sous-section 4 » pour les travaux TCE
- Apporter les preuves qu'elles sont capables de réaliser les installations demandées au titre du lot.
- Présenter son organigramme et les qualifications de son personnel en charge de la réalisation de cette opération.
- Présenter son planning provisoire

Dans son offre, elles doivent préciser également les ressources humaines et matérielles qu'elles peuvent mettre à la disposition pendant et hors heures ouvrées, pour préparer et assurer les opérations de réception et de test.

L'entreprise pourra si elle la souhaite faire appel à de la sous-traitance.

### **5.2. CONNAISSANCE DU PROJET**

L'entreprise est tenue de prendre scrupuleusement connaissance de l'ensemble du cahier des clauses techniques particulières qui déterminent ses obligations ainsi que la nature, l'importance et les difficultés d'exécution de chaque ouvrage.

L'entreprise doit visiter le site, afin de noter les particularités.

L'entrepreneur s'engage à mettre à la disposition du chantier la main d'œuvre qualifiée et tout l'outillage nécessaire à la réalisation de ses travaux dans les délais prescrits au planning.

D'une façon générale, l'entrepreneur ne pourra invoquer une omission non signalée, ni aucune mauvaise interprétation des documents pour refuser de fournir ou de monter un dispositif mettant en cause le bon fonctionnement de l'installation. Toute anomalie constatée devra être aussitôt signalée au Maître d'œuvre.

Il ne sera admis aucun motif d'imprévision du fait de l'inobservation de cette prescription.

Tout changement de marque ou de type devra faire l'objet d'une mention particulière, avec obligation de qualité et de performance au moins égale.

L'entrepreneur est réputé avoir une parfaite connaissance des lieux et de tous les éléments afférents à l'exécution des travaux. Il reconnaît avoir, notamment avant la remise de son acte d'engagement :

- Effectué toutes reconnaissances nécessaires sur le terrain et ses abords, ainsi que des possibilités de desserte en voirie et réseaux divers,
- Apprécié toute difficultés inhérente au site, à la présence des constructions voisines, aux moyens de communication, aux ressources en main d'œuvre, aux conditions d'accès et à tous les éléments généraux ou locaux en relation avec l'exécution des travaux.
- S'être entouré de tous les renseignements complémentaires nécessaires auprès de tous services ou autorités compétentes,

**Lycée LOUIS BASCAN - RAMBOUILLET**  
**CCTP CHAMBRES FROIDES**  
**PRO Ind 4 – 13/12/2019**

Les variantes proposées par le soumissionnaire seront chiffrées à part, elles feront l'objet d'une notice explicative permettant d'apprécier la valeur des propositions.

La proposition de l'entrepreneur devra obligatoirement comprendre le transport, toutes des fournitures et toute la main d'œuvre nécessaire au parfait achèvement des installations décrites plus loin; si l'entrepreneur estime que des anomalies se sont glissées dans ce document il devra faire l'observation impérativement à la remise de son offre. En outre la proposition devra comprendre toutes les prestations complémentaires nécessaires à la mise en route, aux essais de fonctionnement, ainsi que la réfection éventuelle des ouvrages jugés défectueux en cours d'exécution ou à la réception.

Les prix sont réputés comprendre toutes sujétions, et notamment :

- Les frais d'essais, de contrôle et analyse prescrits par les DTU –CCTP ou le bureau de contrôle,
- Les frais d'assurance
- Les dépenses communes de chantier et les dépenses de coordination,
- Les dépenses concernant l'entretien des installations de chantier

**NOTE**

Les spécifications et conditions indiquées au CCTP ne sont pas limitatives, les Entreprises devront prévoir dans l'établissement de leur projet tout le matériel nécessaire pour obtenir la garantie de résultat exigée, même si ce matériel n'est pas explicitement décrit dans le présent document.

Elles ne pourront se prévaloir après le dépôt de leur offre, d'erreur ou d'omission aux plans et aux textes du CCTP.

**5.3. VISITE DU SITE**

L'entreprise doit visiter le site, afin de noter les particularités. Pour se faire, l'entreprise devra prendre toutes les dispositions pour assurer sa sécurité. Le port du casque, des chaussures de sécurité et d'un gilet à haute visibilité seront obligatoires sur l'ensemble du site. Si les conditions de sécurité ne sont pas optimales, l'entreprise se verra l'accès du site refusé.

Il sera demandé, avant la visite, les habilitations électriques de l'agent.

La visite sera demandée par l'entreprise et planifiée par le maitre d'ouvrage.

Suite à cette visite, le Maitre d'ouvrage établira une attestation de visite qui devra être jointe au mémoire de l'entreprise.

**5.4. NUISANCES DE CHANTIER**

L'entreprise devra prendre conscience que tous chantiers de construction génèrent des nuisances sur l'environnement proche. L'enjeu de réaliser un chantier entrant dans le principe de la qualité environnementale est de limiter ces nuisances au bénéfice du personnel du site, des ouvriers et de l'environnement.

Tout en restant compatibles avec les exigences liées aux pratiques professionnelles du BTP, les objectifs de ce chantier sont de :

- limiter les risques et les nuisances causés aux personnes travaillant sur le site ;
- limiter les risques sur la santé des ouvriers ;
- limiter les pollutions de proximité lors du chantier ;
- limiter la quantité de déchets de chantier mis en décharge.

***5.4.1. Limitation des émissions de poussières :***

- Le matériel de tronçonnage, coupage, ponçage, etc. sera muni d'un aspirateur.
- Le nettoyage de chantier se fera régulièrement.

***5.4.2. Niveaux sonores des outils et des engins :***

**Lycée LOUIS BASCAN - RAMBOUILLET**  
**CCTP CHAMBRES FROIDES**  
**PRO Ind 4 – 13/12/2019**

Les niveaux sonores (pression acoustique) des engins et outils utilisés sur le chantier (hors dispositif sonores de sécurité) seront inférieurs ou égaux à 80 dB (A) à 10 m de l'engin ou de l'outil. (Ce qui correspond à un niveau de puissance sonore de l'engin à la source de 115 dB (A)).

**5.5. RESPONSABILITE DE L'ENTREPRISE**

L'acceptation par le maître d'ouvrage du projet présenté ainsi que tous les calculs, dessins, graphiques et courbes, s'y rattachant, ne diminue en rien la responsabilité de l'entrepreneur.

Les diamètres, puissances, débits mentionnés dans le présent document le sont à titre indicatif, il appartient à l'entrepreneur de vérifier leur validité.

Les installations devant respecter les conditions fixées au Bases de Calculs. La responsabilité du maître d'œuvre ne saurait être engagée sur le pré-dimensionnement des installations.

**5.6. INTERVENTION EN SITE OCCUPE**

L'attention de l'entreprise est attirée sur la destination des locaux et les conditions d'hygiène et de nettoyage qui en découlent.

Les travaux se dérouleront dans un lycée durant les congés scolaires, mais avec la présence d'une partie du personnel selon les dates d'intervention et la présence de plusieurs autres chantiers.

Le chantier se trouvant en site occupé, l'entreprise est priée de prendre toutes dispositions nécessaires afin de réduire au maximum les gênes qu'elles pourraient créer aux occupants et au fonctionnement des bâtiments en service.

Aucun supplément ne sera accordé pour les heures supplémentaires, travail de nuit ou travail pendant les jours fériés.

Tous les personnels de chantier seront équipés de badges permettant de les identifier au chantier.

L'accès du personnel de l'entreprise en dehors de la zone délimitée du chantier est strictement interdit.

Le personnel des entreprises exécutant des travaux dans l'enceinte de l'établissement devra respecter le règlement de sécurité de celui-ci.

Les horaires de chantier seront précisés dans les PPSPS. Ils devront respecter la réglementation en vigueur dans la plage horaire 8h - 18h. D'autre part, le travail durant les week-ends et les jours fériés sera réalisé avec autorisation du Maître d'Ouvrage sur demande motivée.

**5.7. MANUTENSION**

L'entreprise devra la dépose soignée des groupes compresseurs de la zone travaux.

L'utilisation de moyens mécaniques de manutention sera toujours préférée aux moyens manuels.

Les entreprises exposeront dans leur PPSPS les efforts faits pour réduire les manutentions manuelles et justifieront de façon détaillée celles qui subsistent. Chaque entrepreneur précisera dans son PPSPS le mode opératoire utilisé pour manutentionner les matériaux lourds à mettre en œuvre.

L'entreprise se reportera notamment aux plans pour réaliser la dépose et la repose.

Le raccordement des énergies aux équipements de cuisine est à la charge du présent lot.

### **5.8. PROTECTION INDIVIDUELLE ET COLLECTIVE**

L'entreprise doit la mise en place d'un dispositif ou un moyen destiné à être porté ou être tenu par une personne en vue de la protéger contre un ou plusieurs risques susceptibles de menacer sa santé ainsi que sa sécurité (Bruit, Exposition cutanée ou respiratoire à un toxique, écrasement, Choc, chute d'objet, chute...)

Les Chefs de chantier ont des obligations en matière d'équipements de protection individuelle en vers ses ouvriers.

L'entreprise met les équipements de protection individuelle à la disposition des agents.

L'entreprise doit tout d'abord rechercher tous les moyens permettant d'assurer la sécurité de ses agents en :

- Evitant les risques : Mettant en place des mesures de protection collective
- Réduisant les risques : Donnant des consignes appropriées aux travailleurs

Les EPI sont aussi obligatoires lorsque l'exposition au risque est de courte durée, lors de travaux qui ne présentent pas un caractère répétitif, ou lorsqu'on intervient pour une opération de sauvetage ou d'évacuation.

Lorsque les EPI doivent être portés successivement par plusieurs personnes, l'employeur doit prendre les mesures pour que cela ne pose aucun problème de santé ou d'hygiène aux différents utilisateurs.

Les casques doivent être systématiquement mis au rebut après un choc et les équipements de protection contre les chutes, après une chute.

L'entreprise mettra à disposition du MOA, BET, SPS, BC les EPI en relation des risques du chantier.

### **5.9. SÉCURITÉ ET DE PROTECTION DE LA SANTÉ**

Il est interdit de fumer ou de vapoter dans l'enceinte de l'établissement.

Il est interdit de prendre ses repas dans la zone de chantier.

L'Entreprise prendra toutes mesures de sécurité nécessaires pour la protection des tiers, celle des terrains et éventuellement des murs de clôture.

Elle devra, conformément aux règlements de police, assurer l'éclairage des points dangereux en cours de travaux et mettre en place des garde-corps de protection.

Elle sera responsable civilement et pénalement de tous les dommages résultant d'une insuffisance de mesures de sécurité.

L'Entreprise devra également faire toutes les démarches nécessaires auprès des services publics, Maître d'Ouvrage, Maître d'œuvre,... pour connaître les réseaux existants sur ou à proximité du site (D.I.T.,...).

L'entreprise devra venir une heure chaque jour sur le site pour vérifier la mise en sécurité et le balisage de ses installations.

Les travaux "superposés" sont interdits. Pour ce faire, l'ensemble des aires situées sous des postes de travail en élévation seront interdites d'accès au moyen d'un dispositif physique.

Les différentes entreprises devront assurer la présence permanente d'un sauveteur-secouriste du travail pour dix personnes ou par équipe indépendante. Chaque sauveteur-secouriste du travail devra être identifié par un badge spécial.

Chaque entreprise définira les moyens de secours propres qu'elle mettra en place :

**Lycée LOUIS BASCAN - RAMBOUILLET**  
**CCTP CHAMBRES FROIDES**  
**PRO Ind 4 – 13/12/2019**

- un sauveteur secouriste du travail pour 10 personnes
- armoire à pharmacie, trousse de secours, brancard
- procédure propre à l'entreprise (registre - cahiers de consignes ....)

**5.10. NOTE SUR L'AMIANTE**

L'immeuble dans lequel les travaux seront réalisés ayant été construit avant le 1er juillet 1997, les dispositions réglementaires relatives à la recherche et au contrôle de la présence d'amiante sont consignées dans le DTA.

La copie du DTA du Maître d'Ouvrage est joint au dossier de consultation.

Les activités peuvent comporter des interventions sur des matériaux ou appareils susceptibles de libérer des fibres d'amiante, et les travaux sur des terrains amiantifères nécessitent l'élaboration de modes opératoires afin de limiter les expositions potentielles aux fibres d'amiante.

Le présent lot devra prendre toutes les précautions lors de la dépose d'appareillage, notamment sur la présence d'amiante.

Le titulaire devra établir une déclaration auprès de l'Inspection du Travail

A la demande de l'entreprise, le MOA fournira le DTA de la zone de chantier.

Il conviendra de prévoir notamment un mode opératoire.

- en mouillant avec de l'eau ou un produit adéquat la partie susceptible d'émettre des fibres
- en ayant recours à une buse de captage raccordée à un aspirateur d'un filtre absolu. La buse doit être placée au plus près de la zone d'émission de façon à obtenir une efficacité optimale. La section de cette buse sera supérieure à la surface de la zone d'émission des poussières et le débit de l'aspirateur sera choisi de façon à créer un courant d'air suffisant au point d'émission.

Dans tous les cas les travailleurs seront équipés de masques à poussières prévus pour ce type de polluant.

A la fin des travaux le local devra si besoin est dépoussiéré au moyen d'un aspirateur muni d'un filtre absolu.

Les articles suivants seront appliqués :

- le Code de la Santé Publique : articles 1334 & 15-12, 15-13 et & 22 à 28
  - l'arrêté du 22 Aout 2002
  - Le Code du Travail : décret 96-98
  - Le Principe de Précaution Code Rural : L 110-1
  - Les Principes Généraux de Prévention Code du Travail : L 1418
  - Code Pénal délit d'omission : article 223-6
  - Décret 2001-1016 concernant la faute inexcusable de l'employeur (Dossier Unique).

Un enregistrement des temps d'expositions (avec PEI) sera mis en place avec une déclaration auprès du Médecin du Travail

Le titulaire devra établir une déclaration auprès de l'Inspection du Travail.



**5.11. SECURITE INCENDIE**

L'entreprise devra prendre en compte la réglementation incendie en vigueur concernant les établissements recevant des travailleurs devra être scrupuleusement respectée (stabilité au feu, degré coupe-feu).

Avant chaque intervention par points chauds, l'entreprise sera tenue de fournir un permis feu complété par le MOA et copie au MOE.

**5.12. ACCES DE CHANTIER**

Pendant toute la durée du chantier, l'Entreprise doit prendre toutes les mesures nécessaires pour ne pas salir ou détériorer la voirie publique ou privée. Elle doit prendre également toutes dispositions nécessaires avec les services compétents pour ne pas perturber la circulation.

Il est interdit aux véhicules du personnel de chantier de stationner sur les aires prévues pour les livraisons et les handicapés et de bloquer les accès pompiers.

Il est rappelé qu'elle sera entièrement responsable des accidents causés par la négligence de ces prescriptions ; de plus, le Maître d'œuvre pourra faire procéder d'office et à ses frais aux nettoyages et réfections indispensables à la sécurité des tiers.

Le tonnage des véhicules sera limité à PTAC maxi = 15 tonnes

Il appartiendra au titulaire de demander à la mairie, un arrêté municipale pour réglementer le stationnement.

**5.13. GRUTAGE**

L'entreprise devra la pose d'unités extérieures de climatisation sur châssis.

L'utilisation de moyens mécaniques de manutention sera toujours préférée aux moyens manuels.

L'entreprise a la possibilité d'accès de 3 façons :

- grutage par le parking

Les entreprises exposeront dans leur PPSPS les efforts faits pour réduire les manutentions manuelles et justifieront de façon détaillée celles qui subsistent. Chaque entrepreneur précisera dans son PPSPS le mode opératoire utilisé pour manutentionner les matériaux lourds à mettre en œuvre.

L'entreprise se reportera notamment aux plans pour réaliser la pose.

**5.14. QUALITE ET ORIGINE DES MATERIAUX**

L'entreprise adjudicataire doit présenter un échantillonnage complet des matériaux utilisés.

Pour le matériel spécifique, l'entrepreneur fournit pour chaque appareil, une documentation complète, accompagnée des caractéristiques techniques et des procès-verbaux d'essais en usine.

L'emploi de matériaux, procédés, éléments ou équipements nouveaux est subordonné à l'avis technique d'organismes officiels tels que : C.S.T.B., etc....

Il pourra être demandé à l'entreprise la mise en place ou le montage d'un témoin.

Les marques de fabrication désignées dans le descriptif sont données à titre indicatif.

En cas de litige entre le maître d'œuvre et l'entreprise, les marques de matériel indiquées, pourront lui être imposées sans supplément de prix.

Un échantillon de chaque matériau ou appareil devra être fourni avant tout commencement des travaux pour approbation par l'architecte et conservé par-devers lui, pour permettre le contrôle de l'installation exécutée avec des matériaux ou des matériels conformes aux échantillons remis.

**5.15. APPAREILS DE CONTROLE**

L'Entreprise devra fournir tous les appareils de contrôle et de mesure nécessaires aux essais, et sera tenue d'établir à ses frais, à la requête du Bureau de Contrôle ou du Maître d'œuvre, tous dispositifs permettant le raccordement des appareils de contrôle ou le prélèvement d'échantillons.

Il est rappelé que font partie de la prestation de l'Entreprise, tous les appareils de contrôle tels que compteurs divisionnaires d'eau, thermomètres de mesure des départs et retours.

**5.16. CONTROLE DES TEMPERATURES INTERIEURES**

Ce contrôle sera fait au moyen de thermomètres enregistreurs placés à 1,50 m au-dessus du sol, au centre des pièces. Le choix des locaux contrôlés est laissé à la discrétion du Maître d'œuvre qui les sélectionnera de façon à ce que l'échantillonnage des mesures soit représentatif.

On disposera les enregistrements, il pourra être procédé par sondage à des mesures de températures effectuées avec des thermomètres à mercure gradués en dixième de degrés.

**5.17. CONTROLE DE L'HYGROMETRIE**

Ce contrôle sera fait au moyen d'enregistreurs placés à 1,50 m au-dessus du sol, au centre des pièces. Le choix des locaux contrôlés est laissé à la discrétion du Maître d'œuvre qui les sélectionnera de façon à ce que l'échantillonnage des mesures soit représentatif.

**5.18. EXPLOITATION DES RESULTATS**

Dans le cas où les températures et hygrométrie intérieures mesurées seraient inférieures à celles fixées par le présent CCTP et sous réserve que cette insuffisance ne résulte pas d'un défaut de fonctionnement de la régulation, le Maître d'œuvre, après avoir recueilli l'avis de l'Entreprise, transmettrait au Maître d'Ouvrage un rapport proposant les mesures qui, à son avis, sont susceptibles d'améliorer l'installation (modifications des points de fonctionnement, etc...) et qui sauvegardent les intérêts du Maître d'Ouvrage.

**NOTE**

Les installations de régulation devront être mises en service par le constructeur.

Le présent lot devra fournir au Maître d'œuvre, l'attestation de mise en fonctionnement.

### **5.19. PRECAUTIONS CONTRE LE BRUIT**

Les divers matériels devront être conçus et mis en place de sorte que les niveaux sonores résultants de récepteurs soient masqués par l'ambiance sonore (spectrale) minimale qui règne le jour lorsque toute l'installation est arrêtée.

On admettra que ce résultat est atteint si le relief spectral résultant du fonctionnement de l'installation ne dépasse pas 3 dB (A) pendant les heures de service de jour, sauf dans les locaux techniques.

A cet effet :

- tout élément ou appareil susceptible de devenir une source de gêne sonore sera sélectionné parmi les modèles les plus silencieux dans les conditions réelles de fonctionnement en tenant compte des réductions des niveaux de pression acoustique entre ceux-ci et les locaux les plus défavorisés, ainsi que les réverbérations. On considérera que les fenêtres de ces locaux sont ouvertes.

Si la sélection des matériels ne suffit pas pour respecter cet impératif, ils devront recevoir un traitement acoustique.

- Les tuyauteries seront désolidarisées de la maçonnerie à la traversée des murs, planchers, cloisons, etc... celles qui seraient susceptibles de transmettre des vibrations seront pourvues de manchons élastiques et seront fixées au moyen de colliers ou de supports spéciaux élastiques

- Aucun supplément de prix ne sera accepté ultérieurement pour la mise en conformité de l'installation avec les impératifs fixés au présent document

Le niveau de bruit devra correspondre aux réglementations suivantes :

- réglementation acoustiques NRA 2000.

L'indice d'évaluation ISO du bruit ambiant en période diurne devra se situer à :

ISO 30 dans tous les locaux (bureaux, dégagements).

### **5.20. DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR**

#### ***5.20.1. Documents d'appel d'offres***

Pour être prise en considération, l'offre de l'Entreprise devra contenir un bordereau quantitatif estimatif détaillé par prix unitaire et par article pour l'ensemble de sa prestation avec les plans nécessaires à la compréhension de son offre, ainsi que les bordereaux quantitatifs estimatifs détaillés de ses sous-traitants.

De même, que le Cahier de Décomposition des Prix Globales et Forfaitaires (CDPGF).

Les entreprises soumissionnaire présenteront à leur offre la copie des attestations d'assurance RC professionnelle et décennale, conformément à la législation en vigueur.

Les offres des entreprises peuvent présenter des variantes au présent CCTP si elles apportent des qualités équivalentes ou des économies substantielles, à condition qu'il soit répondu néanmoins au descriptif de base.

Les variantes et options seront chiffrées en annexe du CDPGF et ne seront pas comptabilisé dans le prix du marché.

L'entreprise établira un planning précisant les dates et taches des interventions.

**NOTE**

Les spécifications et conditions indiquées au CCTP ne sont pas limitatives, les Entreprises devront prévoir dans l'établissement de leur projet tout le matériel nécessaire pour obtenir la garantie de résultat exigée, même si ce matériel n'est pas explicitement décrit dans le présent document.

Elles ne pourront se prévaloir après le dépôt de leur offre, d'erreur ou d'omission aux plans et aux textes du CCTP.

**5.20.2. Documents d'études**

**\* 15 jours après la date de la notification ou l'ordre de service ou de commencer les travaux :**

L'Entrepreneur devra établir, d'après les plans qui lui sont remis ses propres dessins d'atelier et d'exécution, tracés, détails et joindre toutes justifications, telles que des notes de calculs et notice explicative. S'il y a un réseau extérieur, les profils en long seront établis par l'Entreprise.

Les documents, fiches techniques, et plans seront diffusé joint d'un bordereau avec le rappel des références.

Le dossier sera soumis en 1 exemplaire au Maître d'ouvrage, 1 exemplaire au Maître d'œuvre, 1 exemplaire au Bureau de Contrôle et 1 exemplaire au Bureau SPS, et au moins 10 jours avant la mise en chantier, afin que le Bureau de Contrôle dispose du délai nécessaire pour contrôler et rectifier s'il y a lieu ces documents avant d'y apposer son visa.

- a) Les plans de percements et toutes réservations dans le gros œuvre ; et de modifications
- b) Un dossier technique (Fiches techniques, fiches produits, échantillons, fiches éco-passeport PEP, etc.)

Le Maître d'œuvre se réserve le droit de demander des échantillons des appareillages, produits, et équipements que l'entreprise propose.

L'entreprise réalisera un dossier de présentation les démarches internes à l'entreprise pour le suivi environnemental (traçabilité, consignes, affichage, formation, PEP)

Il est rappelé qu'aucun appareil et équipement sera installé sans validation.

**\* Dans le mois précédant la date d'intervention de l'Entreprise :**

- a) Une note de calculs justifiant les performances du matériel adopté
- b) Une série complète des plans d'atelier et d'exécution comprenant les schémas de principe suivants :
  - Plan électricité
  - Plan de montage des chambres froides
  - Plan de cuisine
  - Plan des coffrets électriques
  - Bilan des puissances
  - Plan d'implantation
- c) L'accord des services publics intéressés pour les raccordements sur les ouvrages publics.

Sur les plans seront portés par thème les renseignements suivants :

- les noms des locaux, surfaces, hauteurs
- la puissance par circuit
- la section des câbles avec caractéristiques
- les longueurs des conducteurs
- les chutes de tension
- l'implantation du matériel et de l'appareillage
- le parcours des canalisations avec caractéristiques et sections
- les détails de mise en œuvre cotés suivant la réalisation

**Lycée LOUIS BASCAN - RAMBOUILLET**  
**CCTP CHAMBRES FROIDES**  
**PRO Ind 4 – 13/12/2019**

- la section de gaines

Sur les schémas seront portés par thème les renseignements suivants :

- le tracé unifilaire des différentes fonctions
- le tracé multifilaire des circuits de commande
- les références, caractéristiques, etc.... de tout l'appareillage
- le carnet de câbles comprenant longueurs, sections, numérotation des bornes,

d) L'Entrepreneur devra soumettre au Bureau de Contrôle pour approbation, un dossier complet de ses installations

e) L'Entrepreneur ne pourra commencer ses travaux ou commander son matériel qu'après approbation écrite du Bureau de Contrôle et du Maître d'œuvre

**5.21. MISE AU COURANT DU PERSONNEL D'EXPLOITATION**

Dès la prise de possession des ouvrages par le Maître d'Ouvrage et à une date fixée en accord avec lui, l'Entrepreneur déléguera un de ses représentants qualifiés pour mettre le personnel, au courant de toute l'installation.

Pendant cette période, le représentant de l'entrepreneur instruira le personnel de la constitution de tous les appareils ainsi que du fonctionnement et du réglage de tous les organes de commande, de sécurité et de contrôle et lui donnera en outre tous les renseignements indispensables pour assurer le fonctionnement normal et l'entretien courant de l'installation.

Le présent lot assurera une formation du personnel avec le concours du fabricant sur l'utilisation des chambres froides.

## **6. CONTROLE, ESSAIS, RECEPTION**

### **6.1. CONTROLE**

#### **6.1.1. PENDANT LE CHANTIER**

L'Entreprise est tenue :

\* de vérifier par des essais fractionnés, la bonne mise en œuvre et le bon fonctionnement des installations et, notamment :

- . Contrôle des fourreaux (nature, continuité, passage)
- . Contrôle des fils et câbles (couleur, section, continuité, isolement)
- . Contrôle des réseaux (section, fuites)
- . Contrôle du montage des panneaux isolants
- . Contrôle de l'appareillage (implantations suivant plans, côtes à respecter,

fonctionnement)

- . Contrôle des équipements de sécurité

\* de mettre à jour immédiatement les plans d'exécution en cas de modification

\* maintien des équipements de chantier

\* d'assister aux rendez-vous de chantier et d'y envoyer un représentant qualifié

Chaque semaine l'entreprise fournira au BET les fiche d'autocontrôles effectués.

#### **6.1.2. EN FIN DE CHANTIER**

Dans le cadre de l'application de la réforme de l'assurance construction, l'Entrepreneur doit procéder à tous les essais, réglages, contrôles techniques. A la réception, une inspection minutieuse de la pose des appareillages et canalisations sera effectuée.

Tout ouvrage qui serait négligé ou dont la fixation serait insuffisante sera systématiquement refusé.

L'entreprise proposera un devis pour un contrat de maintenance.

### **6.2. ESSAIS**

Ils seront réalisés conformément à la partie 6 de la norme NF C 15.100 et des parties concernées de la NF C 15-900.

Ils seront réalisés conformément aux normes des liaisons frigorifiques et au règlement sanitaire.

L'entrepreneur doit, à cet effet, le personnel et le matériel pour procéder à ces essais. Il assistera aux vérifications faites par l'Organisme de Contrôle. Toutes déficiences constatées seront immédiatement réparées par l'Entrepreneur.

Les résultats des vérifications feront l'objet d'un rapport détaillé qui sera signé par le Maître d'œuvre et l'Entrepreneur.

A la demande du Maître d'œuvre, certains contrôles et enregistrements pourront être exigés tels que :

- contrôle fil à fil des liaisons
- mesure des chutes de tension et des intensités dans les câbles
- vérification des mises à la terre réglementaires et mesure de l'isolement des circuits
- serrage des bornes, vérification des résistances de contacts et des repérages
- vérification de la conformité des installations aux prescriptions du Maître d'Ouvrage et aux

documents d'exécution de l'Entreprise

- essais de verrouillage et déverrouillage
- essais à blanc des installations électriques
- réglage des appareils, protection, temporisation, valeurs de consigne, etc...
- Fiches d'intervention sur le matériel frigorifique

Les frais d'analyse ainsi que la fourniture et la mise en place des appareils de mesure et d'enregistrement pendant la période des essais sont à la charge du présent lot.

### **6.3. RECEPTION**

### **6.3.1.MORALITES DE RECEPTION**

A l'achèvement de la totalité des ouvrages prévus au marché, il sera procédé au récolement contradictoire des matériels et au contrôle des performances des installations afin de vérifier que la fourniture est conforme aux spécifications et plans cahier des charges, aux propositions remises par l'adjudicataire, aux règlements et aux règles de l'art.

Des vérifications seront réalisées en présence du Maître d'Ouvrage et du Maître d'Œuvre, elles concerneront notamment :

- une recette des points de câblage sera effectuée par un bureau de contrôle extérieur. Le coût de cette prestation sera intégré à la réponse de l'entreprise.
- pour le câblage :

- La conformité des composants (câble et connectique) aux spécifications du CCTP,
- Le contrôle de la connexion correcte des paires à chaque extrémité,
- Le contrôle de la continuité électrique,
- Le contrôle du respect des polarités,
- Le contrôle de l'absence de court-circuit,
- Le contrôle d'isolement entre paires et entre paires et terre,
- Le contrôle d'appartenance des deux fils de chaque paire à la même paire,
- La mesure de la longueur des brins à partir des répartiteurs,
- L'identification et le contrôle du repérage par rapport au plan d'installation :

-Repérage des câbles,

-Les réglages des différents organes.

Si les conditions ci-dessus sont remplies, les installations seront réputées avoir rempli les engagements, elles seront alors remises au Maître d'Ouvrage aux termes de l'article 1601-2 du Code Civil.

### **6.3.2.RECEPTION DES TRAVAUX:**

La réception des travaux ne pourra en tout état de cause être prononcée qu'après :

- un procès verbal de fin d'installation rédigé par l'entreprise sera exigé par le Maître d'œuvre
- la remise de toutes les fiches et procès-verbaux des essais et vérifications de fonctionnement des installations dûment remplis et signés par une personne qualifiée de l'Entreprise
- le contrôle des installations et le contrôle des fiches et procès-verbaux par le BET et par le Bureau de Contrôle
- la fourniture des DOE comprenant les procès verbaux des différents essais et essais COPREC
- le Dossier des Ouvrages Exécuté devra être remis en 6 exemplaires dont 1 reproductible sur clé USB.

### **6.3.3.DOE**

Le DOE sera constitué :

- des coordonnées des fournisseurs et de l'entreprise
- des les fiches techniques produits
- des certificats produits
- du bilan de puissance
- de l'audit matériel
- des plans EXE
- des schémas électriques des armoires
- des notices de fonctionnement et d'exploitation
- des attestations de mise en service
- des PV et certificats feu
- des COPREC et autocontrôles
- une clé USB

## **7. OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE**

### **7.1. DOCUMENTS**

Avant la réception des installations, l'Entreprise est tenue de fournir au Maître d'œuvre les documents suivants, en 5 exemplaires dont un sur clé USB. Les plans seront au format dessin AutoCAD 2007/LT 2007 DWG et les documents seront au format Acrobat PDF (\*.pdf) ou/et Microsoft Word 97-2007 (\*.doc) comprenant les détails et annotations nécessaires :

- notice de fonctionnement et d'exploitation avec les coordonnées des fournisseurs
- plans conformes à l'exécution

### **7.2. FORMATION DU PERSONNEL**

Dès la prise de possession des ouvrages par le Maître d'Ouvrage et à une date fixée en accord avec lui, l'Entrepreneur déléguera un de ses représentants qualifiés pour mettre le Personnel désigné par le Directeur du site au courant de toute l'installation.

Pendant cette période, le représentant de l'Entrepreneur instruira le personnel de la constitution de tous les appareils ainsi que du fonctionnement et du réglage de tous les organes de commande, de sécurité et de contrôle et lui donnera en outre tous les renseignements indispensables pour assurer le fonctionnement normal et l'entretien courant de l'installation.

### **7.3. GARANTIE DES INSTALLATIONS**

#### ***7.3.1. Délai de garantie***

Pendant une période de deux ans à compter de la date de réception, l'Entrepreneur doit garantir l'installation dans les conditions ci-après.

Lorsque le Maître d'Ouvrage n'a pu prononcer la réception, cette période de garantie se trouve prolongée d'office jusqu'au jour où cette réception est effectivement prononcée.

#### ***7.3.2. Etendue de la garantie***

Au titre de la garantie, l'Entrepreneur doit la réparation et éventuellement, le remplacement (fourniture et pose) gratuit de toute partie du matériel qui, au cours du délai de garantie, serait reconnue défectueuse.

Les défauts constatés ou les accidents survenus sont notifiés à l'Entrepreneur pour qu'il puisse entreprendre les réparations dans un délai fixé par le Maître d'Ouvrage. Passé ce délai, le Maître d'Ouvrage peut faire procéder d'office, et aux frais de l'Entrepreneur, aux réparations nécessaires sans préjudice des dommages-intérêts qui lui seraient réclamés si le défaut de réparation causait un accident ou un préjudice. Toutefois, la garantie ne s'applique ni aux pièces qui, par leur nature et leur fonction, peuvent être sujettes à une usure normale rapide, ni aux détériorations et accidents résultant de négligences ou l'utilisation anormale de l'installation.



## **8. EQUIPEMENTS PROVISOIRE DE CHANTIER**

### **8.1. BASE VIE**

Le maitre d'ouvrage mettra à disposition les locaux de chantier conforme à la réglementation : vestiaires, sanitaires, réfectoire des agents.

Le présent lot fournira une armoire basse pour le rangement des documents chantier et des plans d'exécution. De plus, l'entreprise fournira les tables et les chaises pour réaliser les réunions ainsi que les équipements de restauration.

Les réunions de chantier seront réalisées dans les locaux mis à disposition par le maitre d'ouvrage.

L'entrepreneur sera responsable de la bonne tenue des installations et devra réparer, à ses frais et dans les meilleurs délais, les dégradations éventuelles pendant toute la durée du chantier.

L'entreprise devra compléter les installations en fonction des effectifs.

Sous demande du Maitre d'œuvre, l'entreprise fournira à celui-ci des EPI pour les visites de chantier.

### **8.2. ETAT DES LIEUX**

L'état des lieux sera établi de manière contradictoire. Le MOA, MOE et l'entreprise seront présents ou représentés, en établissant ensemble l'état des lieux, en se mettant d'accord sur son contenu.

L'entreprise fera appel à un huissier pour établir cet état des lieux. Dans ce cas, la loi du 6 juillet 1989 prévoit que les parties sont avisées par l'huissier au moins sept jours à l'avance par lettre recommandée avec demande d'avis de réception.

### **8.3. BALISAGE DE CHANTIER**

L'entrepreneur devra fournir, mettre en place, entretenir, gérer et déposer en fin de chantier, d'un balisage de chantier ou de qualité équivalente.

L'entreprise installera la signalétique réglementaire de chantier.

L'entreprise devra venir une heure chaque jour sur le site pour vérifier la mise en sécurité et le balisage de ses installations.

### **8.4. PROTECTION DES SOLS ET MURS**

Il sera prévu durant tout le chantier, des protections efficaces de sols, murs. Toutes dégradations de quelque importance que ce soit, entraînera le remplacement à l'identique des ouvrages au seuil frais de l'entreprise.

L'entreprise devra mettre en place tous les dispositifs de récupération des eaux de sciage.

### **8.5. EQUIPEMENT ELECTRIQUE**

L'entreprise devra la fourniture et la pose de coffrets provisoires de chantier marque LEGRAND type Coffrets sur châssis P17 ou de qualité équivalente y compris alimentations électriques (2 au minimum).

Les coffrets disposeront :

- 1 prise tri, 3 Pôles + Terre de 32 A / 400 V (tri 3P + T)
- 4 prises domestiques NFC, 1 Pôles + Neutre + Terre de 16 A / 230 V (1P +N + T)
- Protection générale : interrupteur -sectionneur, et disjoncteur
- Protection des prises : disjoncteur différentiel 30 mA
- Organes de sécurité : arrêt d'urgence, voyant présence tension, coupure d'urgence de prises triphasé et monophasé 230V.

Les coffrets de chantier seront IK09 - IP 44.

**Lycée LOUIS BASCAN - RAMBOUILLET**  
**CCTP CHAMBRES FROIDES**  
**PRO Ind 4 – 13/12/2019**

L'entreprise devra la fourniture et la pose d'un éclairage de chantier par ruban LED de marque EURO POLE type Flex 10 – 230V – Plug&Play Chantier ou équivalent y compris alimentation électrique.

L'entreprise devra le maintien du bon fonctionnement des installations de chantier y compris dépose à la fin du chantier.

L'entreprise devra fournir les attestations de vérifications des installations électriques temporaires de chantier conforme au code du travail.

## **9. DEPOSE ET MODIFICATION**

### **9.1. CHAMBRES FROIDES PROVISOIRES**

Hors lot. L'établissement aura au préalable vidé les chambres froides.

### **9.2. NEUTRALISATION ET CONSIGNATION ELECTRIQUE**

Afin de permettre au personnel de travailler en sécurité, l'entreprise devra la condamnation des ouvrages électrique concernés par les travaux.

Ensemble des opérations est destinés à assurer la protection des personnes et des ouvrages contre les conséquences de tout maintient accidentel ou de tout retour intempestif de la tension sur cet ouvrage.

L'entreprise ne peut consigner les réseaux, TGBT, TD, Onduleurs, coffret électrique qu'avec l'autorisation du Maitre d'ouvrage : Pour cela l'entreprise doit avoir le plan de l'installation et préciser avec le formulaire de consignation.

La procédure de consignation doit comporter les étapes suivantes :

- une demande de retrait d'exploration auprès du maitre d'ouvrage,
- une demande de consignation auprès de l'exploitant,
- une information systématique du personnel de chantier et de la Maitrise d'Œuvre,

La déconsignation ne peut être réalisée qu'après réception de l'attestation de fin de travaux.

### **9.3. DEPOSE D'EQUIPEMENT**

L'entreprise devra réaliser la dépose soignée et l'évacuation des équipements non conservés des chambres froides existantes.

- Chambre Froide N°1 - Hors service
- Chambre Froide N°2 - Hors service
- Chambre Froide N°3 - Actuelle négative

Le maitre d'ouvrage demandera les preuves de traitement de déchets et de traçabilités.

Le maitre d'ouvrage fournira des bons de sortie des déchets.

Les prestations du présent lot comprendront notamment :

- Dépose propre des équipements électriques des chambres froides (Hors l'enregistreur de température)
- Dépose des unités intérieures et extérieures
- le tirage au vide de l'installation frigorifique, et récupération (fluide frigorigène de type R414A, R22).
- Dépose et épuration de l'armoire électrique dans le local technique
- Dépose propre des réseaux frigorifiques et groupes
- Dépose de l'éclairage des chambres froides
- Dépose des réseaux de condensats
- Fourniture des BSD

#### **9.4. DEPOSE PARTIELLE DES CHAMBRES FROIDES EXISTANTES**

L'entreprise devra réaliser la dépose soignée et la repose de panneaux des chambres froides existantes (Chambre Froide N°3 - Actuelle négative) afin de permettre l'accès aux réseaux fluides au dessus des chambres froides.

Les prestations du présent lot comprendront notamment :

- Dépose soignée des panneaux d'isolant des chambres froides
- Repose propre des panneaux d'isolant des chambres froides

#### **9.5. TRAITEMENT ET ELIMINATION DES DECHETS**

Il ne sera pas admis de bennes à déchets de chantier. L'entreprise devra l'enlèvement régulier des déchets de chantier.

L'entreprise veille à respecter les obligations relatives au transport, au traitement et à l'élimination des déchets qui incombent au dernier détenteur de déchets, quelle que soit leur nature, dans des conditions satisfaisantes pour l'environnement

Il émettra un Bordereau de Suivi des Déchets en son propre nom ou comme mandataire du Maître d'Ouvrage selon les cas. S'il est mandataire, il demandera un mandat écrit du Maître d'Ouvrage.

A défaut d'exécution de tout ou partie de ces prescriptions, après mise en demeure restée sans effet, les matériels, installation, matériaux, décombres et déchets non enlevée peuvent être enlevées aux frais et risques de l'entreprise, à expiration d'un délai de 30 jours après notification de la mise en demeure précitées.

Devront être assurés par l'entreprise :

- Le nettoyage régulier des zones de stockage des déchets de chantier
- La mise à disposition et la manutention des contenants et de la signalisation correspondante
- Le transfert des contenants
- L'élimination des déchets en centre de stockage ou par valorisation
- Chaque entreprise assurera le nettoyage quotidien de ses zones de travail et l'amenée des déchets aux lieux de stockages prévus à cet effet

Le plan est soumis au visa du Maître d'œuvre et du CSPS

## **10. GROS ŒUVRE**

### **10.1. PERCEMENTS**

Tous les percements d'un diamètre supérieur à 100mm ou de dimensions supérieur à 100 x 100 mm dans le gros œuvre sont sous-traités à une entreprise de GROS ŒUVRE, à la condition expresse que l'entreprise du présent lot ait fourni en temps utiles toutes les indications et les plans précis des réservations à exécuter.

L'entreprise devra les percements de passage des réseaux dans les maçonneries , cloisons, plafond, dalles.

Les percements dans les cloisons sont à la charge du présent lot.

### **10.2. REBOUCHAGES ET SCELLEMENTS**

Tous les rebouchages sont à la charge du présent lot.

Ils assureront la qualité des murs et des planchers demandés (coupe-feu et acoustique)

Ils comprennent :

- les rebouchages des traversées de murs ou cloisons
- les rebouchages des traversées de planchers ou de murs
- les rebouchages des gaines techniques verticales

Les scellements de matériels et supports de toutes natures sont à la charge du présent lot.

Les traversées de parois par des canalisations électriques seront obturées intérieurement et extérieurement suivant les conditions de l'article 527.2 de la norme d'installation NF C 15-100 (décembre 2002) de manière à restaurer le degré de résistance au feu prescrit pour la paroi.

Au terme du chantier, un contrôle exhaustif des pénétrations et joints calfeutrés sera réalisé par l'entreprise.

Pendant toute la durée des travaux et pour les calfeutrements évolutifs des petites et moyennes trémies en dalle ou en voile seront réalisés grâce des sacs coupe-feu référence Hilti CFS-CU « ou produit équivalent sous ATE ou ETE » seront utilisés pour assurer la protection coupe-feu des locaux pendant les phases provisoires de chantier.

Le choix des solutions sera adapté aux types de trémies, à la nature des traversant, aux configurations décrites dans le procès-verbal de classement ou dans l'agrément technique européen (ATE) / évaluation technique européenne (ETE).

Les calfeutrements de câbles dans des petites et moyennes trémies (jusqu'à 400 mm x 400 mm) en dalle ou en voile seront réalisés à l'aide de mousse coupe-feu intumescence sous ATE ou ETE type Hilti CFS-F FX ou équivalente (en terme de performance contre le feu, performance acoustique et de perméabilité aux gaz).

Les calfeutrements de câbles évolutifs en dalle ou en voile seront réalisés à l'aide de briques coupe-feu sous ATE ou ETE type Hilti CFS-BL ou de sacs coupe-feu sous ATE ou ETE type Hilti CFS-CU ou équivalent (en terme de performance contre le feu, de performance acoustique).

### **10.3. CONCEPTION DES ANCRAGES**

L'entreprise devra la réalisation des ancrages en sous face de dalle pour la suspenste de chemin de câbles et des filins de sécurité des luminaires.

Les chevilles ou clous seront garanties et homologués (Evaluation Technique Européenne ETE ou avis technique français) et seront misent en œuvre suivant les conditions fabricant.

Les chevilles laiton à filetage interne sont rigoureusement interdites, les ancrages seront réalisés par des matériels bien adaptés et sûrs.

La conception et le dimensionnement des ancrages doivent être effectués en conformité avec le « guide d'agrément technique européen » et le CSTB

Les points d'ancrage devront répondre aux recommandations CISMA et l'entreprise devra la réalisation d'essais de chevilles sur chantier par les services d'essai du fabricant HILTI. A la suite des essais, l'entreprise fournira un compte rendu d'essai de traction.

La pose sera réalisée par un personnel suffisamment qualifié, sous la surveillance du conducteur des travaux.

Les ancrages seront de marque HILTI ou de qualité équivalente  
-Résine type HIT-HY 200-A et tige verrou SAFEset avec nettoyage  
-Vis à béton type HUS-I  
-Clou béton ou métallique type X-HS  
-Cheville à frapper béton type HKD

Afin d'assurer la mise en œuvre de clous, le cloueur de marque HITI type cloueur à poudre DX ou à cartouches GX sera installé à déterminer selon la dureté du support sur une perche si besoin

Les mises à la terre de structures métalliques seront réalisées avec le système de clouage avec pré-perçement X-BT comprenant des clous X-BT, DX 351 BT(G) et charges marrons pour une taille maximale du câble connecté < 10mm<sup>2</sup> cuivre AWG.

### **10.4. DALLE À RÉHAUSSER ET RAMPES**

Avant tout commencement de travaux, l'entreprise devra un nettoyage parfait des sols existants.

D'une manière générale, les installations devront être conformes aux normes suivantes :

- documents techniques unifiés (DTU),
- règles professionnelles (UCH),
- avis techniques du CSTB.

Il est demandé la mise en place d'une isolation thermo-acoustique en polyuréthane de 8 cm ( type KNAUF THANE 22) ou équivalent

Au sol, il exécutera une chape d'épaisseur réglementaire de 4 cm minimum armé d'un treillis soudé acier de 14/18, maille de 100 x100 mm avec incorporation des réseaux

Rappel : le projet prévoit 8cm d'isolant + 4cm de chape + 1cm de revêtement (colle +résine) maximum

Fourniture et mise en place d'un ragréage parfaitement dressée en mortier de ciment fibré légèrement d'une épaisseur de 1cm.

Le présent lot devra la pose d'un plancher surélevés d'une hauteur totale de 13 cm, avec mise en place d'un polyane, coffrage soigné des rives, coulage de ragréage avec incorporation d'un hydrofuge, fourreaux de traversés de plancher et toutes suggestions de mise en œuvre.

Le béton sera livré sur site par bétonnière à l'arrière du bâtiment et passé par l'ouverture fenêtre par goulotte.

Les dimensions sont indicatives et seront à confirmer en cours de réalisation.

L'habillage par plinthe à gorges. Traitement des joints suivant avis technique.

Y compris joint étanche, jonc PVC teinté pour arrêt de faïence sur angle saillant et habillage des têtes selon le cas.

Y compris toutes coupes, découpes, habillage, chutes, tous appareillages, nettoyage, protections pendant et après les travaux, tous détails et toutes suggestions de mise en œuvre.

L'entreprise réalisera une rampe d'accès au local avec une pente à 5 à 7 %

#### **10.5. REVETEMENT DE SOL**

L'entreprise du présent lot chiffrera la remise en état du sol sur toute la surface, y compris sur tous les socles maçonnés.

- Nettoyage
- Dépoussiérage
- Dégraissage du sol.
- La pose d'un enduit d'imperméabilisation et de cuvelage sur toute la surface du sol
- Pose d'un primaire d'adhérence

Pour les traitements des raccords horizontaux/verticaux, d'angles, solin, sur le support préalablement préparé, gorges réalisées, fissures réparées, joints calfeutrés, support ouvert et humidifié, de marque BASF type PCI Barraseal 530 sur préparation mortier PCI et PCI Elritan.

Le revêtement d'imperméabilisation de marque BASF PCI Zemtec 515 sont appliqués sur la structure résistante et les retours de la partie immergée du bâtiment. Ils constituent ainsi un cuvelage au sens du DTU 14.1. en ep. 4 mm à raison de 8 kg/m<sup>2</sup> (chape Autolissante d'imperméabilisation et de cuvelage)

Revêtement, lisse à base de résine époxydique en phase aqueuse de marque BASF – MasterTop 1728 en ep. 2 mm (revêtement lisse à base de résine époxydique en phase aqueuse)

L'entreprise laissera au maître d'ouvrage le choix sur nuancier du RAL.

avec les caractéristiques suivantes :

- MasterTop TC 428
- revêtement époxy
- classification NF T36-005 – famille 1 – classe 6b
- rendement économique : 1 Primaire et 2 couches (3x0,20kg/m<sup>2</sup>)
- très faible taux de solvant, pratiquement sans odeur
- séchage : hors poussière 6 heures
- ininflammable

La pose du produit se fera suivant les recommandations du fabricant.

En cas de doute, il conviendra de réaliser un test préalable sur une zone délimitée avant de réaliser l'application sur l'ensemble de la surface.

Couleurs au choix de l'architecte (teintes multiple)

**10.6. OPTION : 2 RAMPES**

En remplacement de la dalle rehaussée, l'entreprise chiffrera en option 2 rampes d'accès aux chambres froides d'une hauteur de 13 cm avec une pente comprise entre 5 et 7 %.

Y compris les bandes d'éveil, butées et revêtement antidérapant.

**10.7. MISE EN PLACE DES UNITES EXTERIEURES ET ACCES**

L'installation sera de la marque SALINA gamme BIG FOOT Systems ou équivalent.

Les unités extérieures reposeront sur des châssis de barres modulable en 40 x 40 mm avec socles caillebotis conforme au DTU 43.1 permettant de surélever d'une hauteur de 40 cm en acier galvanisé prévus au présent lot. Il sera posé sur des pieds en 305 mm anti-vibratiles.

Les pieds seront en plastique nylon 6 B601L chargé verre (30 %).

Les patins anti-vibratiles seront en caoutchouc au styrène-butadiène recyclé (SBR) broyé, tamisé et calibré. Lié grâce à une proposition de polyuréthane prépolymère de haute qualité à traitement anti-humidité. Norme britanniques BS7188 (1989) et à la troisième partie de BS5696 (1979).

L'entreprise devra la mise en place d'un édicule d'aération comprenant garde-corps, et arrière en acier galvanisé ou aluminium.

Pour permettre un passage sûr pour que les techniciens accèdent facilement aux installations, le Chemins d'accès et de sécurité sera réalisé par un escalier Step.

L'escalier comprend

- 8 pieds complets avec patins anti-vibratiles en 305 mm x 305 mm
- Marches avec rambardes de sécurité
- Girons – quantité variable selon le modèle

Toutes suggestions au présent lot pour la fixation de celle-ci (emplacement suivant plan).



## **11. ELECTRICITE**

### **11.1. TENSION DE RESEAU**

Les branchements seront réalisés depuis l'armoire divisionnaire de la cuisine. La tension d'alimentation sera en 400 V ou 380 V triphasé + neutre + terre.

### **11.2. CHOIX DE L'APPAREILLAGE**

L'ensemble de l'appareillage devra être conforme aux spécifications fixées par le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières.

Tout le matériel installé devra porter la marque de qualité qui lui est propre : NF-USE, UTE, marquage CEE en l'absence de spécifications particulières la conformité des matériaux à la date de l'offre sera exigée.

Le Maître d'œuvre se réserve le droit de procéder à la réception des matériels spécifiques chez le constructeur.

L'Entreprise prendra donc toutes dispositions pour lui permettre en temps voulu cette réception. Les accords donnés en cours de travaux sur les matériaux et fournitures ne préjugent pas de la réception des ouvrages.

### **11.3. CHEMINEMENT DES CANALISATIONS**

Les installations seront réalisées dans les règles de l'art. Il est formellement interdit de passer dans un même tube des conducteurs mettant en œuvre des tensions différentes ou de catégorie différente.

Les chemins de câbles seront du type treillis soudés ou tablettes perforés de marque CABLOFIL, en acier galvanisé. Néanmoins, le présent lot utilisera les chemins de câbles existants.

Les chemins de câbles sont supportés par des rails horizontaux rigides (profils U inversés) avec fixations de part et d'autre du chemin de câbles. La fixation au milieu du chemin de câbles n'est pas admise.

### **11.1. TABLEAU ELECTRIQUE**

#### **11.1.1. IMPLANTATION**

Les coffrets électriques seront installés dans local chambres froides

#### **11.1.2. TR - TABLEAU DE REPARTITION**

Il sera également installé des tableaux de répartition de marque LEGRAND de la gamme PLEXO3 ou de qualité équivalente. La largeur sera de 18 modules, et en 4 rangées, châssis support d'appareillage et porte IP 65 – IK 08.

Les rails multifonctions seront extractibles et pivotants par simples clics latéraux.

Les protections seront assurées par des disjoncteurs de marque LEGRAND ou de qualité équivalente type DNX3 auto/Auto ou DX3 Vis/Auto.

Il sera composé de :

1 x Coffret plexo<sup>3</sup> IP65 4x18 modules Ref. 1927

1 x Obturateurs 5 modules gris foncé R746A Ref. 1961

2 x Serrure à clé n°850 Ref. 1966

1 x Kit de plombage Ref. 1968

**Lycée LOUIS BASCAN - RAMBOUILLET**  
**CCTP CHAMBRES FROIDES**  
**PRO Ind 4 – 13/12/2019**

1 x Jeu de 4 pattes de fixation Ref. 1969

1 x IDS\_ACCESSOIRE\_FIXATION\_PLEXO Ref. 1971

1x Aérateur de coffret de référence 036577

1xCadenassage DX<sup>3</sup> de référence : 406303-

1x Cadenas de sûreté Ø 6 mm de référence : 0 227 97

1 x Répartiteur modulaire 4P 125A Ref. 4888

1 x Prise de courant 16A - 250V Ref. 69831

1 x Declencheur à émission de courant DX<sup>3</sup> 110 à 415V AC Ref. 406278

1 x Inter sect DX<sup>3</sup>-IS 4P 63A manette rouge Ref. 406544

1 x Disj diff DX<sup>3</sup> 6000/10kA 1P+N C 6A 30mA Type AC Ref. 410783

5 x Disj diff DX<sup>3</sup> 6000/10kA 1P+N C 10A 30mA Type AC Ref. 410784

1 x Disj diff DX<sup>3</sup> 6000/10kA 1P+N C 16A 30mA Type AC Ref. 410785

1 x Disj diff DX<sup>3</sup> 6000/10kA 1P+N C 16A 300mA Type AC Ref. 410813

1 x Disj diff DX<sup>3</sup> 6000/10kA 4P C 10A 30mA Type AC Ref. 411185

2 x Disj diff DX<sup>3</sup> 6000/10kA 4P C 20A 300mA Type AC Ref. 411206

10x Bornes de jonction grise à vis 2,5mm<sup>2</sup> de référence : 037160

Ou équivalent

Il sera collé sur la porte du tableau la signalétique « homme foudroyé » - 150x150 – Type 1 de la marque SINALUX référence 26 004-150x150-Type1

Dans le tableau seront prévus des comptages de LEGRAND pour mesurer les consommations d'énergie avec report. Le comptage devra être conforme à la RT 2012.

Dans le coffret, il sera prévu des compteurs mesures EMS CX<sup>3</sup> de marque LEGRAND ou équivalent afin de mesurer la qualité de l'énergie.

1 x Lot de 10 cordons communicants EMS CX<sup>3</sup> - longueur 250mm Ref. 414907

1 x Lot de 10 cordons communicants EMS CX<sup>3</sup> - longueur 500mm Ref. 414908

1 x Module de mesure monophasé 63A EMS CX<sup>3</sup> + 1 tore Ref. 414919

3 x Module de mesure triphasé 63A EMS CX<sup>3</sup> + 3 tores Ref. 414920

9 x Module auxiliaire de signalisation CA+SD EMS CX<sup>3</sup> Ref. 414929

1 x Mini configurateur EMS CX<sup>3</sup> FR.EN.SP Ref. 414936

1 x Alimentation 500mA - 12Vdc EMS CX<sup>3</sup> Ref. 414945

1x Module de brassage RJ45 multimédia de référence : 413002

2x Cordons souple longueur 0,4 m de référence 413048

1x Cordon de brassage RJ 45 - 10 G base T - STP blindé - LSOH – Jaune - 2 m - réf: 051781

1x Cordon de brassage RJ 45 - 10 G base T - STP blindé – LSOH – 15 m

Ou equivalent

**Lycée LOUIS BASCAN - RAMBOUILLET**  
**CCTP CHAMBRES FROIDES**  
**PRO Ind 4 – 13/12/2019**

Tous les compteurs seront connectés sur un réseau IP ou réseau informatique du bâtiment. Dans tous les cas, il sera donc possible d'utiliser l'infrastructure du pré-câblage informatique du bâtiment.

**11.1.3. SCHEMA DE CÂBLAGE**

Correspondant à la norme NF C 15-100 (Art. 771.514.5), il est obligatoire pour toute création de tableau électrique de fournir les schémas de câblage.

Il sera collé sur le mur, les folios du schéma plastifiés en format A5.

De plus, l'entreprise fournira un guide d'utilisation avec notice, schéma, autocontrôles.

**11.2. DISTRIBUTION DE LA FORCE**

Les câbles seront de marque NEXANS type U 1000 R2V triphasé + Neutre + T ou de qualité équivalente

Il est prévu également les amenées de courant pour :

Chambre froide positive +4°C (fruits et légumes)

Chambre froide négative -18°C (surgelés)

Compteur

Cordon chauffant

Superviseur

Alarme de température

Alarme personne enfermée

Prises de courant

Conformément aux plans

### **11.3. ECLAIRAGE**

Dans les chambres froides: un éclairage artificiel électrique sera prévu. La commande de celui-ci pourra être individualisé par local ou commandé depuis en point unique.

Appareils ayant les caractéristiques suivantes :

- Hublot rond étanche pour environnements sévères avec diffuseur incolore et culot E27
- luminaire SARLAM type Rond
- Référence 0 604 83
- luminaire du type étanche IP55 IK 04 classe 1, résistance au feu 850 °C
  - diffuseur incolore et couvercle en verre clair, trempé
  - corps métal : ZAMAK 3
  - douille porcelaine E27
  - lampes équivalentes à 70 W maxi en halogène pour congélateur
  - Test au fil incandescent : 960° C
- Température d'utilisation :
  - mini : - 30 °C
  - maxi : + 35 °C
- couleur: IRC au moins égal à 85 et de température de couleur voisine de 4000 K
- avec Grille de protection métallique plastifiée, permet d'assurer IK 07 - Réf. 605 09

Conformément aux plans

### **11.4. INTERRUPTEUR**

L'entreprise devra la fourniture et pose d'interrupteur à témoin de la marque LEGRAND ou similaire, type Plexo blanc ou équivalent.

Les commandes d'éclairage des locaux sont toutes du type "lumineux".

La commande de celui-ci sera individualisée par local. L'organe de commande sera placé à l'extérieur du local, près de la porte d'accès et du chambranle vertical opposé à l'articulation de la porte. Les organes de commande seront placés pour les pièces à entre 1,20 m du sol.

## **12. SÉCURITÉ, PROTECTION ET GESTION DES LOCAUX ET CHAMBRES**

### **12.1. ALARME PERSONNE ENFERMÉE**

L'entreprise devra l'installation de système de sécurité pour avertir d'une personne enfermée accidentellement et de déclenchement d'arrêt d'urgence pour les chambres froides.

Le présent lot devra le chiffrage des Alarmes sonore et lumineuses en cas de personne enfermée accidentellement de marque PEGO TOTAL LINE type TTL APE 03

Composé d'un 1 coffret d'alarme à installer à l'extérieur, 1 coup de poing à diffuseur lumineux à installer à l'intérieur. Conforme à la norme NF EN 35400. Alimentation secteur 230 Vac / 50 Hz. Fourni avec batterie de secours. Sirène : 90 dB à 1 m. Autonomie : 50 h sans alarme, 5 h en alarme.

### **12.2. CONTROLEUR**

Fourniture d'un contrôleur avec disjoncteur magnétothermique différentiel, pour permettre la gestion totale des composants du système frigorifique

De marque PEGO ou de qualité équivalente,

- type ECP 300 EXPERT WCC4 pour la chambre froide négative

Le tableau ECP EXPERT est un contrôle des cellules réfrigérées avec compresseur monophasé ou triphasé de 2HP et double évaporateur conçu pour intégrer dans un seul produit la sécurité, la protection, le contrôle et la simplicité d'installation. Il permet de gérer totalement tous les composants de l'installation frigorifique avec les nouvelles fonctionnalités ajoutées.

Applications

- Gestion totale de systèmes frigorifiques monophasés jusqu'à 2 HP statiques ou ventilés, avec dégivrage électrique ou par arrêt, avec arrêt direct ou par " pump-down " du compresseur.
- Gestion du double évaporateur avec double sonde de température de fin de dégivrage.
- Gestion de l'unité d'évaporation uniquement, monophasée (simple ou double évaporateur) avec activation solénoïde fréon ou activation groupe compresseur-condenseur à distance.

Caractéristiques principales

- Dégivrages en mode horloge temps réel.
- Fonctions indépendantes et simultanées pour le relais alarme, le contrôle du groupe de condensation et le système de surveillance TeleNET.
- Fonction HACCP avancée avec mémorisation détaillée de la dernière alarme de température déclenchée et le compteur des alarmes précédentes.
- Gestion directe de compresseur, résistance de dégivrage, ventilateurs de l'évaporateur, éclairage de la chambre avec sorties munies de contacts libres de tension.
- Disjoncteur différentiel intégré pour la protection et le sectionnement de l'unité frigorifique.
- Nouveau design innovant et élégant. Couvercle transparent d'accès au disjoncteur magnétothermique différentiel avec degré de protection IP65.
- Relais auxiliaire avec activation configurable par paramètre (alarme, point de consigne température, commande directe depuis bouton façade, résistance antibuée porte à thermostat, activation groupe compresseur-condenseur à distance, commande solénoïde fréon en cas de fonctionnement du compresseur par "pump-down").
- Contrôle du groupe de condensation dédié dans la configuration avec évaporateur simple.
- RS485 pour la connexion au réseau de supervision industrielle TeleNET.
- Simplicité de câblage.
- Simplicité de montage et d'ouverture grâce au nouveau couvercle à charnières.
- Programmation simple et flexible pour une utilisation hautement polyvalente.
- Possibilité de configurer la gestion du compresseur avec arrêt en Pump-down.
- Temps et coûts de montage réduits grâce aux éléments de contrôle et de protection intégrés dans une solution unique dédiée à chaque chambre.

### **12.3. SUPERVISEUR**

Enregistreur de température autonome Pack i-Minilide 8 de mesures conforme EN12830 ou équivalent.

Il est composé 8 voies de mesures.

Utilisation autonome avec transfert des données sur clé usb.

Utilisation sur le réseau local du client : accès aux données depuis l'ensemble des ordinateurs du site, visualisation en temps réel, envoi de mail en cas d'alarme (logiciel téléchargeable sur Internet),

Utilisation sur le web : accès aux données (24 dernières heures) depuis n'importe quel ordinateur ou smartphone connectés sur Internet (acquiescement des alarmes par le web).

Sonde de température PT100 4 fils longueur 3 mètres

Pack transmission téléphonique des alarmes

Imprimante + Licence impression

### **13. PLOMBERIE / CLIMATISATION**

#### **13.1. TUYAUTERIES POUR LIAISONS FRIGORIFIQUES**

Toutes les canalisations seront constituées par des tubes cuivre

Elles seront estampillées et conformes aux normes NF A 68.201 et A 53.501.

Les assemblages seront effectués par soudo-brasures, raccords mixtes et raccords laiton.

Le réseau frigorifique sera réalisé au moyen de tuyauteries en cuivre qualité frigo, de diamètre adapté.

L'entreprise s'assurera que le dimensionnement et le positionnement des raccords respecteront les préconisations du constructeur.

Lors de la fixation des tuyauteries frigorifiques, l'entreprise veillera à tenir compte de la dilatation linéaire du cuivre liée aux variations de température (de 0 à 55°C +/-0,85mm/m).

Les branches de raccords non utilisés seront obturées par brasure.

Les tuyauteries circulant à l'extérieur ou dans des circulations, seront posées dans des goulottes. Les tuyauteries circulant en faux plafond seront posées dans des chemins de câbles de type CABLOFIL ou de qualité équivalente.

Elles seront en PVC rigide avec traitement anti-UV conçues pour les installations de climatisation.

Le réseau frigorifique devra respecter les longueurs maximales de tuyauteries autorisées.

Les tuyauteries chemineront suivant les tracés indiqués sur les plans.

L'ensemble du circuit sera calorifugé.

Les tuyauteries circulant en extérieur ou en apparent recevront une protection mécanique par goulottes PVC.

L'entreprise devra prévoir dans ses prestations le tirage au vide de l'installation, la charge en fluide R 404 A, et la mise en service.

#### **Supports**

Il sera utilisé, des ensembles préfabriqués en acier galvanisé du commerce.

## **Fourreaux**

Dans toutes les traversées de plancher et de parois verticales les canalisations seront munies de fourreaux avec interposition de manchons gainojac et de mastic (nature des fourreaux : PVC ou en acier).

La mise en place des fourreaux sera à la charge du présent lot.

### **13.2. CALORIFUGE DES LIAISONS FRIGORIFIQUES**

Les liaisons frigorifiques seront calorifugées à l'aide mousse élastomère anti-déchirure de marque DELMO ou de qualité équivalente.

Le calorifuge sera de catégorie M1, suivant article 35 modifié par l'arrêté du 14 février 2000

PV N : RA03-0477.

### **13.3. TUBE PVC POUR CONDENSATS**

Le présent lot devra le raccordement des condensats de chaque unité intérieure en tube PVC jusqu'au réseau existant, y compris supports, raccords, tés de visite et raccordement sur l'existant

Les évacuations de condensats seront exécutées en tuyau plastique qualité M1, série écoulement.

Elles comprendront tous les raccords, tels que coudes, culottes simples ou doubles, tés, joints de dilatation.

Les canalisations en plastique alvéolaires seront proscrites. Les raccords seront conformes à la norme NFT 54.017.

Il sera prévu une pente minimum régulière de 0,5cm/m à 2cm/m.

## **14. CHAMBRES FROIDES**

### **14.1. REGLEMENTATIONS**

- règlement sanitaire départemental
- code du travail
- au paquet d'hygiène : règlements CE 178 et 852
- NF P 41.101 : Terminologie – Distribution eau froide, eau froide.
- normes relatives au matériel de grande cuisine

Toutes les réglementations en vigueur à la date de l'offre.

D'une façon générale, tous les équipements devront être agréés "NF – Hygiène alimentaire" ou norme reconnue équivalente acceptée par le Maître d'Ouvrage.

### **14.2. CHAMBRES FROIDES POSITIVES ET NEGATIVES**

L'ensemble de la construction isothermique des chambres froides sera réalisé en panneaux préfabriqués, modulables et démontables de la marque DAGARD ou similaire répondant aux caractéristiques techniques ci-après.

Les dimensions.

Chambre froide négative -18°C (surgelés),

S: 14,00 m<sup>2</sup>

L : 7 000 mm, l : 2 000 mm, H : 2 027 mm

**Lycée LOUIS BASCAN - RAMBOUILLET**  
**CCTP CHAMBRES FROIDES**  
**PRO Ind 4 – 13/12/2019**

**14.2.1. Les panneaux des parois**

Les panneaux des parois verticales et plafonds seront du type "EUROPA" marque DAGARD type Panneau TA ou similaire, comprenant une âme en mousse de polyuréthane isolante de haute densité injectée sans HCFC entre deux tôle d'acier galvanisée nervurée 5/10e. Les panneaux de plafond seront auto-portants.

Les plinthes de protection des portes (hauteur chariots) sont incluses dans le présent lot.

Les plinthes à gorges plastiques intérieures et extérieures incluses dans le présent lot.

Les soupapes de pression différentielles incluses dans le présent lot.

Les Kits de dégivrage électrique – 3°C + 1°C sont inclus hors Chambre des viandes.

Pour les chambres dont la température est inférieure à 0°C, l'épaisseur sera de 100mm minimum (0,26 W/m<sup>2</sup>.°C).

Revêtement intérieur et extérieur de qualité alimentaire en tôle d'acier galvanisé revêtu d'une laque polyester cuite au four.

Pour les chambres froides dont la température est inférieure à 0°C, les sols seront isolés par en panneaux de sol standard en tôle d'acier 6/10<sup>e</sup> revêtu d'un film PVC 200 µm et encaissés. Des chevrons 60x40 en PVC isolés seront prévu sous la chambre négative pour la ventilation.

Il sera proposé des panneaux classés M1.

**14.2.2. Les portes**

Il sera prévu une porte marque DAGARD type porte de chambre 60 mm ou similaire avec protection bas de porte, ferme porte, arrêt au pied, soupape de déchargement et huisserie inox.

La porte de la chambre négative marque DAGARD type porte de chambre 100 mm ou similaire sera prévue avec une résistance fils chaude pour facilité l'ouverture et avec protection bas de porte, ferme porte, arrêt au pied, soupape de déchargement et huisserie inox.

Chambre froide négative -18°C (surgelés) : 1 porte

**14.2.3. Divers**

Le présent lot devra la désinfection et la décontamination des chambres froides et des rayonnages, précédée d'un lavage et d'un rinçage final afin de revenir à un niveau de propreté compatible avant leurs usages.

**14.3. GROUPES FRIGORIFIQUES**

Il sera prévu un équipement frigorifique indépendant pour chaque chambre froide.

Les groupes extérieurs seront carrossés en tôle d'acier galvanisé, peint, caisson insonorisé, et revêtement anti-corrosion. A poser sur socle avec interposition de plots antivibratoires (Prévu au présent lot). Les liaisons frigorifiques seront réalisées en tube cuivre écroui qualité frigorifique (assemblages soudée). Elles seront estampillées et conformes aux normes NF A 68.201 et A 53.501.

Les unités extérieures seront assemblées et testées en usine. Elles seront pré chargées en fluide R410A pour une longueur de tuyauterie de 10 à 30 m.

Les unités intérieures seront sélectionnées en fonction des besoins thermiques et des contraintes d'installation.

Les unités intérieures murales seront fixées aux parois par l'intermédiaire de vis chevillées adaptées au type de paroi rencontrée.



**Lycée LOUIS BASCAN - RAMBOUILLET**  
**CCTP CHAMBRES FROIDES**  
**PRO Ind 4 – 13/12/2019**

La tuyauterie de liaison frigorifique en tube cuivre écroui dégraissé et parfaitement propre (tube bouchonné jusqu'à leur mise en œuvre), posé dans des chemins de câble type **CABLOFIL** ou équivalent, cheminement en terrasse et plafond.

Les assemblages seront effectués par soudo-brasures, raccords mixtes et raccords laiton.

Le réseau frigorifique sera réalisé au moyen de tuyauteries en cuivre qualité frigo, de diamètre adapté.

Lors de la fixation des tuyauteries frigorifiques, l'entreprise veillera à tenir compte de la dilatation linéaire du cuivre liée aux variations de température (de 0 à 55°C +/-0,85mm/m).

Les liaisons frigorifiques seront calorifugées à l'aide mousse élastomère anti-déchirure de marque DELMO ou de qualité équivalente.

Le calorifuge sera de catégorie M1, suivant article 35 modifié par l'arrêté du 14 février 2000 PV N : RA03-0477.

Les raccordements électriques seront dus par le présent lot depuis les attentes laissées à proximité des appareils.

Evacuation des condensats en tube PVC M1 raccordée sur réseau d'évacuation EU le plus proche, compris siphon et disconnection hydraulique.

#### **14.4. CERTIFICATIONS**

Conforme aux normes Européennes EN 328.

Assurance qualité ISO 9001.

Conforme aux directives européennes 2002/95/CE, et 2002/96/CE pour les équipements électriques et électroniques.

#### **14.5. UNITÉS INTÉRIEURES**

De marque FRIGA-BOHN ou de qualité équivalente.

Il sera prévu :

-1 évaporateur modèle MR190L+TXV - Chambre froide positive +4°C (fruits et légumes)

-1 évaporateur modèle AIR 3-C 3245C+TXV – Chambre froide négative -18°C (surgelés)

Les unités de réfrigération seront équipées d'évaporateurs ventilés avec les composants suivant :

-Dégivrage électrique (câbles, résistance, sonde)

-Détendeur thermostatique

-Support d'accrochage mural

-Fluide frigorigène : R 404 A

#### **14.6. UNITÉS EXTERIEURES**

De marque QUIETIS ou de qualité équivalente.

Il sera prévu :

-1 groupe de condensation modèle WPH08-C - Chambre froide positive +4°C (fruits et légumes)

-1 groupe de condensation modèle WPL16-A – Chambre froide négative -18°C (surgelés)

Les groupes silencieux seront et spécialement étudiés pour les équipements de chambres froides.

En tôle galvanisée peinte en blanc (RAL7035) au four

**Lycée LOUIS BASCAN - RAMBOUILLET**  
**CCTP CHAMBRES FROIDES**  
**PRO Ind 4 – 13/12/2019**

Panneaux de compartiment compresseur et supérieur amovibles pour accès aux composants du groupe

Isolation phonique du compartiment compresseur

Indice de protection IP44 des éléments sous tension

Compresseur hermétique

Condenseur avec ventilateur hélicoïde basse vitesse 750tr/mn. Ces motoventilateurs sont monoblocs, avec protection thermique interne au bobinage.

Variateur de vitesse électronique pour un niveau sonore plus faible et une alimentation constante du détendeur.

Réservoir de liquide

Voyant de liquide

Vannes avec prise de pression (aspiration, liquide)

Pressostats de sécurité HP & BP (pré-réglé d'usine)

Soupape de sécurité

Filtre déshydrateur

Interrupteur général 3 phases + neutre avec commande extérieure cadenassable y compris coupure de proximité

Disjoncteur ou fusible de protection pour compresseur et moto-ventilateur

Contacteur de puissance pour le compresseur

Le tout monté et câblé sur rail DIN avec 2 bornes disponibles pour la commande.

Conforme EN 60 204-1

Fluide frigorigène : R 404 A

Grilles incorporées dans la carrosserie

**15. OPTIONS**

**15.1. RAYONNAGE ETAGERE 4 NIVEAUX POUR CHAMBRE FROIDE (OPTION)**

**15.1.1. *Etagères existantes***

L'entreprise devra la dépose soignée le stockage et la repose des étagères des chambres froides. Avant la repose, l'entreprise devra la désinfection des étagères.

**15.1.2. *Etagères neuves pour chambre froide BOF***

Les étagères seront de la marque TOURNUS 4400 x 500 mm – 4 niveaux ou similaire

L'ossature devra être réalisée en clayettes en duralinox anodisé et avec des tablettes en polyéthylène haute densité.

Les étagères dans les chambres froides devront avoir les bords tombés et repliés à l'intérieur et être soumises à des charges de 150 Kg/m<sup>2</sup> sans aucune déformation.

Les rayonnages seront constitués d'éléments standard, largeur 50 cm et 200 cm de hauteur, 4 niveaux de rangement

Les échelles seront avec des pieds à vérins réglables et croisillon tous le 3 éléments.