

# GHT de la Haute-Saône

## Cahier des Clauses Techniques Particulières

Pouvoir adjudicateur :

Groupe Hospitalier de la Haute-Saône – 2, rue Heymes BP 409 – 70014 VESOUL

Objet du marché :

**Remplacement du groupe de production d'eau glacée**  
Site de Lure

Procédure n° 25-38 :

Marché de travaux passé selon une procédure adaptée (MAPA)  
Articles R 2123-1, R 2123-4 et R. 2123-5 du Code de la commande publique

Date limite de remise des plis :

**Le 12 Septembre 2025 à 12h00**

**REPONSE DEMATERIALISEE OBLIGATOIRE**

**Visite recommandée : 28/08 et 03/09 avec inscription préalable**

Les candidats devront adresser leurs demandes de renseignements complémentaires via la plateforme dématérialisée <https://www.marches-publics.gouv.fr>

*Le présent document comprend 24 pages et 1 annexe.*

# SOMMAIRE

<b>CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES .....</b>	<b>1</b>
<b>CHAPITRE I – ACHETEUR PUBLIC .....</b>	<b>3</b>
ARTICLE 1. TYPE D’ACHETEUR PUBLIC.....	3
ARTICLE 2. NOM ET ADRESSE OFFICIELS DE L’ACHETEUR PUBLIC.....	3
ARTICLE 3. REFERENTS DU DOSSIER .....	3
<b>CHAPITRE II – OBJET DU MARCHÉ .....</b>	<b>4</b>
ARTICLE 4. OBJET DE LA CONSULTATION .....	4
ARTICLE 5. DESCRIPTION DU MARCHÉ .....	4
ARTICLE 6. GENERALITES .....	5
ARTICLE 7. RAPPEL DES PRESCRIPTIONS .....	5
ARTICLE 8. MAITRISE D’OUVRAGE .....	5
<b>CHAPITRE III – DESCRIPTION DES TRAVAUX .....</b>	<b>6</b>
ARTICLE 9. DESCRIPTION DE LA ZONE TRAVAUX.....	6
ARTICLE 10. DESCRIPTION DU GROUPE DE PRODUCTION D’EAU GLACEE A REMPLACER .....	6
ARTICLE 11. DESCRIPTION DES TRAVAUX .....	7
ARTICLE 12. BASE VIE .....	7
ARTICLE 13. DISPOSITIONS RELATIVES A LA SECURITE INCENDIE .....	7
ARTICLE 14. DOCUMENTS TECHNIQUES.....	8
ARTICLE 15. PLANNING.....	10
ARTICLE 16. LIMITES DE PRESTATIONS.....	11
ARTICLE 17. TRAVAUX HORS PLAGES HORAIRE DE JOUR.....	11
<b>CHAPITRE IV – DESCRIPTION DES OUVRAGES .....</b>	<b>12</b>
ARTICLE 18. GENERALITES .....	12
ARTICLE 19. ENTRETIEN DU CHANTIER .....	13
ARTICLE 20. BASES DE CALCUL.....	13
ARTICLE 21. PRESTATIONS INTELLECTUELLES .....	14
ARTICLE 22. GRUTAGE DU GROUPE D’EAU GLACEE .....	14
ARTICLE 23. REMPLACEMENT DU GROUPE D’EAU GLACEE .....	14
<b>CHAPITRE VII - OBLIGATIONS.....</b>	<b>21</b>
ARTICLE 24. DOCUMENTS DE REFERENCE .....	21
ARTICLE 25. DEMARCHES - RAPPORTS AVEC L’ADMINISTRATION.....	22
ARTICLE 26. CONTROLES.....	22
<b>CHAPITRE VII - DOSSIER TECHNIQUE.....</b>	<b>22</b>
ARTICLE 27. DESCRIPTION SOMMAIRE .....	23
ARTICLE 28. DESCRIPTION COMPLEMENTAIRE.....	23
ARTICLE 29. FORMATION .....	23
ARTICLE 30. NOTICE DESCRIPTIVE DE FONCTIONNEMENT .....	23
ARTICLE 31. NOTES DE CALCULS .....	23
ARTICLE 32. DOCUMENTATION TECHNIQUE DES MATERIELS .....	24
ARTICLE 33. LISTE DES PIECES DE RECHANGE .....	24
ARTICLE 34. PLANS D’EXECUTION ET DE RECOLEMENT .....	24
ARTICLE 35. RELEVES DES DEBITS MESURES.....	24

## Chapitre I – Acheteur Public

### Article 1. Type d'acheteur public

---

Etablissement public de santé.

### Article 2. Nom et adresse officiels de l'acheteur public

---

Nom du pouvoir adjudicateur : Groupe Hospitalier de la Haute-Saône  
Représentant du pouvoir adjudicateur : Madame Alexandrine KIENTZY-LALUC  
Adresse : 2, rue Heymès - BP 409 - 70014 VESOUL Cedex  
Adresse internet : <http://www.GH70.fr>  
Adresse du profil d'acheteur : <https://www.marches-publics.gouv.fr/>

### Article 3. Référents du dossier

---

Référent administratif du dossier : Monsieur Ahmed BENCHIHEB  
Cellule des Marchés Publics  
Adresse : Groupe Hospitalier de la Haute-Saône  
Direction des Ressources Economiques, Logistiques et Techniques  
2, rue Heymès - BP 409 - 70014 VESOUL Cedex.

---

Référent technique du dossier : Monsieur Luc Roubez  
Fonction : Ingénieur Maintenance Entretien Bâtiment  
Adresse : Groupe Hospitalier de la Haute-Saône  
Direction des Ressources Economiques, Logistiques et Techniques  
2, rue Heymès - BP 409 - 70014 VESOUL Cedex

---

Référent technique du dossier : Monsieur David TISSERANT  
Fonction : Cadre service technique site de Lure  
Adresse : Groupe Hospitalier de la Haute-Saône  
Direction des Ressources Economiques, Logistiques et Techniques  
37 Rue Carnot -70200-LURE

## Chapitre II – Objet du marché

Le Groupe Hospitalier de la Haute-Saône, établissement support du GHT de la Haute-Saône, ci-après dénommé « Pouvoir Adjudicateur », assure la « fonction achat » pour le compte des établissements suivants :

- Groupe Hospitalier de Haute-Saône (1 CH, 3 hôpitaux de proximité et 13 EHPAD)
- EHPAD Villa Saint Joseph - Site de Scey-sur-Saône (établissement parti) ;
- EHPAD Jean Michel - Site de Saulx (établissement parti) ;
- EHPAD Alfred Dornier - Site Dampierre-Sur-Salon (établissement associé).

### Article 4. Objet de la consultation

#### 4.1. Objet

La présente consultation a pour objet des travaux de remplacement d'un groupe de production d'eau glacée posé en toiture sur le site de Lure du Groupe Hospitalier de la Haute Saône. (70000).

Les travaux consistent notamment en la dépose de l'installation existante (réseaux électriques et tuyauteries existantes) pour préparer l'installation du nouveau groupe de production d'eau glacée, en lieu et place d'un équipement de dépannage provisoirement installé et qui sera déposé par le loueur en Septembre 2025.

Les prestations comprendront également l'ensemble des éléments liés à cette installation (collecteurs hydrauliques, calorifugeage, raccordement électrique, installation expansion et système de remplissage d'appoint).

La description des prestations et leurs spécifications techniques sont indiquées dans le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.).

### Article 5. Description du marché

#### 5.1. Adresse des travaux – localisation

Les travaux auront lieu dans l'enceinte du site Hospitalier (CH) de Lure :

Hôpital de Proximité de Lure  
37 avenue Carnot  
70200 LURE

Plus précisément, les travaux se tiendront dans le bâtiment principal, en toiture du niveau du bâtiment F.

#### 5.2. Allotissement

Le présent marché est à lot unique : CVC.

#### 5.3. Visite du site préalable à la remise de l'offre

Le Titulaire pourra procéder à la visite du site avant la remise de son offre. Il aura ainsi apprécié la technicité, l'étendue des prestations à réaliser ainsi que les conditions spécifiques d'exécution notamment les contraintes liées au site, les accès. En aucun cas, il ne pourra invoquer la méconnaissance du site et/ou du contenu des prestations à réaliser pour justifier

une erreur ou une omission dans sa proposition de prix, ou pour obtenir des travaux supplémentaires.

## Article 6. Généralités

---

Dans la description qui va suivre, le Service technique du Groupe Hospitalier s'est efforcé de renseigner le Titulaire sur la nature des travaux, sur le nombre de matériels à mettre en œuvre, leurs dimensions et leur emplacement, mais il convient de signaler que cette description n'a pas un caractère limitatif et que le Titulaire devra exécuter, comme compris dans son prix, sans exception ni réserve, tous les travaux nécessaires et indispensables pour l'achèvement complet des ouvrages projetés.

En conséquence, le Titulaire ne pourra jamais arguer que des erreurs ou omissions aux plans et devis puissent la dispenser d'exécuter tous les travaux de son corps d'état ou fassent l'objet d'une demande de supplément de prix.

Tous les documents graphiques remis au Titulaire pour l'exécution des ouvrages doivent être considérés comme une proposition qu'elle devra vérifier avant la remise de son offre.

Elle devra signaler au Maître d'Ouvrage les dispositions qui ne lui paraîtraient pas en rapport avec la solidité et la conservation des ouvrages, l'usage auquel ils sont destinés ou l'inobservation des règles de l'art.

Le Titulaire sera considéré avoir pris connaissance des travaux à réaliser et avoir estimé elle-même les quantités, définitions d'ouvrages et conditions d'exécution nécessaires à la parfaite réalisation des travaux.

Le Titulaire devra obligatoirement, avant la remise de son offre, effectuer une visite du site, afin d'appréhender exhaustivement les travaux à exécuter, compte tenu des existants.

Aucune incidence financière ne pourra être accordée pour une sous-estimation des difficultés ou des dépassements de temps de main d'œuvre, dus au non-respect de cette règle.

En cas d'ambiguïté entre plans et CCTP, c'est la technique ou la solution la plus onéreuse qui sera retenue par la Maîtrise d'Ouvrage et due par le Titulaire.

## Article 7. Rappel des prescriptions

---

Le Titulaire intervient en lot unique sur le présent projet ; elle est réputée comprendre dans son offre toutes les prestations liées à la sécurité de son personnel celui du maître d'ouvrage et du public durant les travaux, de prendre les dispositions nécessaires en ce qui concerne l'hygiène sur le lieu de travail, ainsi que le tri et traitement des déchets générés par les travaux.

Le Titulaire devra prendre en considération les normes et critères d'hygiène et de qualité de l'air et de la propreté des locaux hospitaliers, notamment lors de ses interventions dans les services.

Les travaux devront être parfaitement coordonnés avec les responsables des services techniques et des services médicaux impactés, le respect du planning d'intervention étant un critère primordial pour le bon déroulement des travaux et la gestion des personnels et moyens médicaux du maître de l'ouvrage.

## Article 8. Maîtrise d'ouvrage

---

**CENTRE HOSPITALIER DE VESOUL**

2 Rue Heymes

70014 Vesoul

Maîtrise d'œuvre :

Responsable du service : M. ROUBEZ, Ingénieur du service maintenance entretien du bâtiment

Responsable du projet : M. TISSERANT, Responsable du Service Technique du site de Lure.

## Chapitre III – Description des travaux

### Article 9. Description de la zone travaux

#### 9.1. Accès en toiture

Localisation de la zone de travail sur la toiture du niveau R+4 du bâtiment F.

#### 9.2. Description de la zone de travail

Les installations en toiture existantes qui ont fait l'objet de dépose étaient composées de deux groupes de production d'eau glacée de marque CIAT type LDZ 753.

Ces deux appareils ont fait l'objet d'une dépose et évacuation en Juillet 2025 pour permettre la mise en place d'un groupe de production d'eau glacée de location. Ce dernier sera lui-même prévu en dépose courant septembre 2025 : ( **depose hors travaux du présent lot**).

La zone travaux comporte aussi les éléments liés à cette production d'eau glacée CTA :

- Réseau aéraulique calorifugé
- Liaisons électriques anciens PEG vers TGBT et caissons de contrôle vers armoire électrique au niveau 4.

#### 9.3. Plan de la zone

Le GH 70 ne possède pas de plan autocad de la toiture.

Un document photographique sera joint au CCTP.

### Article 10. Description du groupe de production d'eau glacée à remplacer

Ce marché a pour objectif le remplacement de deux unités de production d'eau glacée installées en 2009 par un groupe de production d'eau glacée à condensation à air intégrant un module hydraulique. Les travaux annexes de raccordement sur le réseau de distribution existant sont à charge du prestataire ainsi que la mise en œuvre d'un système d'expansion et de remplissage d'eau de l'installation.

Les raccordements électriques seront à prévoir à partir des attentes existantes disponibles en toiture. Les réseaux hydrauliques et électriques non utilisés seront à déposer en toiture.

Description des PEG CIAT déposés en 07-2025 :

PEG	Site de LURE
Marque	CIAT
Type	LDZ 753
Année fabrication	2005
Classe de propreté particulière	-
Services médicaux impactés	Tous niveaux
Caractéristiques techniques	Pf : 186 Kw T ext 32°C Pa 53 Kw Régime eau : 7/12 °C
Caractéristiques dimensionnelles	Longueur 3698 mm Largeur 2317 mm Hauteur 2010 Poids 2475 kg
Pose sur massifs béton intégrés à la structure	

## Article 11. Description des travaux

---

L'installation concernée par ce document est principalement la dépose, la fourniture et la pose de l'ensemble des matériels nécessaires à la mise en place de la nouvelle production d'eau glacée :

- La dépose et évacuation à la décharge d'un tronçon de collecteur A+R y compris calorifuge en toiture
- La dépose et récupération de 2 vannes TA Dn 80
- La dépose et évacuation à la décharge des câbles électriques hors service (ex PEG CIAT 2)
- La fabrication éventuelle d'un châssis de supportage du nouveau groupe
- La fourniture et pose de la nouvelle production d'eau glacée par grutage.
- Le raccordement sur le réseau de distribution d'eau glacée en toiture compris manchons anti vibratiles et pose de la vanne de réglage de débit.
- La reprise du calorifugeage des tuyauteries réalisées.
- L'installation d'un système d'expansion et appoint d'eau en gaine technique du niveau R+4
- Le raccordement électrique sur câbles de puissances en attente en toiture
- Le calibrage et réglage du départ électrique existant dans le TGBT.
- La mise en service, réglage, équilibrage de l'installation.
- L'étiquetage complet de la production, pompes et collecteurs A+ R.
- La formation du personnel hospitalier quant à l'utilisation et la maintenance des installations
- Les dossiers de récolement des installations, plans d'exécution mis à jour, notes de calculs, schéma, synoptique, fiches techniques, notices d'utilisation, plans DWG, PDF, références des consommables... Deux dossiers sont à rendre en papier et un exemplaire sur clef USB.

La proposition du Titulaire devra obligatoirement comprendre le transport, la manutention le grutage, toutes les fournitures et toute la main d'œuvre nécessaire au parfait achèvement des installations décrites plus loin ; si le Titulaire estime que des anomalies se sont glissées dans ce document il devra en 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.

## Article 12. Base vie

---

Des locaux seront mis à disposition pour les équipes travaux dans les locaux du GH 70 au niveau du service technique au rez de chaussée du bâtiment E.

## Article 13. Dispositions relatives à la sécurité incendie

---

### 13.1. Dispositions réglementaires applicables

Les dispositions relatives aux règles de sécurité incendie dans les établissements recevant du public (ERP) sont applicables. Pour rappel (liste non exhaustive) :

- L'arrêté du 25 juin 1980 modifié relatif aux dispositions générales de sécurité incendie applicables aux ERP du 1er groupe ;
- L'arrêté du 10 décembre 2004 modifié relatif aux dispositions particulières de sécurité incendie applicables aux ERP de type U ;

- Le code du Travail, notamment ces articles R4227.

A cet effet, l'attention du Titulaire est attirée sur le fait que les articles CH 29 à 40 et U 27 devront être scrupuleusement respectés.

Toute traversée de cloisons ou de plancher devra être correctement et soigneusement rebouchée, de préférence au plâtre, afin de reconstituer le degré de résistance au feu de la cloison traversée.

### **13.2. Travaux par points chauds**

Tout travaux générateurs de points chauds devra faire l'objet d'une demande préalable auprès du service sécurité de l'établissement afin d'obtenir un "permis de feu".

Le Titulaire devra privilégier l'utilisation de grignoteuse ou tout matériel permettant d'éviter la formation de points chauds. Le cas échéant, le Titulaire mettra à disposition son propre matériel d'extinction, vérifié réglementairement et dont l'agent extincteur aura été préalablement validé.

### **13.3. Utilisation de produits chimiques**

Les opérations de décapage par produits chimiques devront être préalablement signalés au MOA. Les Fiches de Données et de Sécurité (FDS) seront systématiquement transmises au MOA, et en cas d'utilisation de produits odorants ou à risque spécifique, les opérations devront être réalisées en extérieur ou selon des dispositions particulières imposées par le MOA (horaire décalée, confinement, groupe d'extraction des vapeurs...), au frais et à la charge du Titulaire.

### **13.4. Contrôle technique**

Une mission de contrôle technique pourra être associée au dossier. Le soumissionnaire devra se soumettre à toute remarque émise par le contrôleur assigné sur ces ouvrages, sans supplément de coût. La réception ne pourra être prononcée qu'à l'émission d'un rapport de vérification réglementaire après travaux SANS réserve.

## **Article 14. Documents techniques**

---

### **14.1. A la consultation.**

Les documents cités ci-après seront obligatoirement envoyés :

- Un devis quantitatif complété et chiffré,
- Un planning estimatif détaillé,
- Un mémoire technique,

Une documentation technique, avec photocopies, détaillant toutes les caractéristiques des matériels présentés par le Titulaire.

### **14.2. Durant les travaux**

Le dossier d'exécution sera fourni sur support papier (deux exemplaires) et informatique (Autocad et PDF). Ce dossier sera composé des pièces suivantes :

- Les plans indiquant :
  - L'implantation du matériel et de l'appareillage,
  - Les détails de mise en œuvre cotés suivant la réalisation
  - Les plannings d'études, de commandes et d'approvisionnements
  - Les plannings détaillés d'exécution des travaux



- Les schémas électriques et de régulation
  - Les documents suivants :
    - Les références et caractéristiques de tout l'appareillage (fiches techniques détaillées),
- Le Titulaire devra fournir tous les calculs et plans d'exécution.

### 14.3. En fin de travaux

Dans le mois qui suivra la réception des travaux, le Titulaire devra remettre le dossier D.O.E. comprenant :

- Une note descriptive sur chacun des appareils
- Un tableau ou un carnet d'entretien indiquant, pour chaque partie de l'installation réalisée, le mode d'entretien et les précautions à prendre.
- Une note donnant les instructions concernant la bonne marche de l'installation, le contrôle journalier et l'entretien courant
- Les plans conformes à l'exécution
- Les supports des fichiers DWG ou DXF et PDF de tous les plans et schémas conformes à exécution, réalisés à l'aide d'outils informatique (exemple AutoCAD...)
- **Le candidat pourra, valoriser son offre en intégrant le calcul du montant des KWh Cumac correspondant à l'opération pour obtenir des subventions CEE (Hp flottante etc...).**

Tous les documents papiers seront regroupés dans des classeurs (jusqu'au format A3) ou des boîtes d'archives.

Les dossiers D.O.E. seront remis en : 2 exemplaires papier + 1 envoi informatique via plateforme d'échange de données avec le DOE complet et les plans au format AutoCAD (V13) et PDF.

### 14.4. Notice d'entretien

Chaque matériel figurant dans l'installation et nécessitant un entretien ou une révision périodique, fera l'objet :

D'une notice technique détaillée établie par le constructeur portant sur sa description, ses caractéristiques et le repérage de ses bornes éventuelles, conformément au plan général d'installation.

D'une fiche portant :

- L'indication du fournisseur ou constructeur,
- La nature des interventions d'entretien (électricité, mécanique...) et leur périodicité (dans le temps en suivant la durée de fonctionnement),
- La désignation des ingrédients imposés ou recommandés pour chaque nature d'intervention,
- Les révisions périodiques recommandées ou imposées (dans ce dernier cas, le Titulaire précisera la référence des textes réglementaires imposant ces révisions et les organismes habilités à les exécuter).

### 14.5. Consignes d'exploitation

Les documents présentés par le Titulaire devront comprendre :

- Une notice descriptive du principe de fonctionnement de l'installation accompagnée de schémas faisant apparaître les différents plans de production, transformation, distribution et utilisation des fluides et énergie par circuit, ainsi que l'intervention des asservissements d'origine extérieure. Ces schémas indiqueront d'une manière précise :
- Des consignes d'exploitation où seront traités les chapitres suivants :

- Mise en service et arrêt des installations (ordres chronologiques des opérations et précautions à prendre),
- Ces consignes donneront les valeurs ou plages des différents lecteurs et enregistreurs correspondant à un fonctionnement normal, ainsi que les valeurs limites dont le dépassement met en cause la sécurité des installations.

Elles donneront les instructions concernant la recherche des causes et redressement des anomalies constatées :

- Consignes en cas d'incidents, traitant séparément :
  - Défaut d'alimentation,
  - Arrêt de distribution,
  - Fuites, avaries de canalisations, court-circuit...
  - Gel...

## Article 15. Planning

---

### 15.1. Délais

Les travaux devront être réalisés et réceptionnés sans réserve au plus tard le 15 décembre 2025.

### 15.2. Planning

Le Titulaire joindra à son offre un planning prévisionnel détaillé des travaux. Il inclura les délais d'étude, de commande, fabrication et livraison.

Il est précisé que compte-tenu des zones d'interventions sensibles (environnement médical, contrainte de respect du planning) certaines prestations devront être réalisées de nuits et/ou de weekend, le Titulaire intégrera cette contrainte dans son offre de prix.

Dès accord des parties sur le planning des travaux, ce document deviendra une pièce contractuelle du marché du Titulaire,

L'intervention sur le réseau eau glacée pourra s'effectuer sans contraintes particulières, les installations de rafraîchissement étant mise à l'arrêt à partir d'octobre 2025.

### 15.3. Phasage

#### → Phase 1 Etude et préfabrication

Prestations :

- Plan pour préfabrication des réseaux hydrauliques froids
- Vérifier si les supports existants peuvent accueillir l'ensemble du matériel (encombrement).
- Vérifier le cheminement et l'accessibilité de la grue par la cour logistique.

#### → Phase 2 : Travaux

Prestations :

- Dépose canalisations d'eau glacée en toiture
- Dépose des câbles d'alimentation d'un ancien PEG déposé. (Câbles en toiture EX PEG CIAT 2)
- Déconnexion de ces câbles dans le TGBT sous le disjoncteur associé à cette alimentation.
- Mise en œuvre et grutage groupe de production
- Raccordement sur le réseau eau glacée existant en toiture
- Calorifugeage des collecteurs créés.
- Installation système expansion dans la GT dans le niveau 4 y compris système de remplissage complet

- Raccordement du PEG à partir des câbles électriques disponibles en toiture compris modifications éventuelles des câbles pour adaptation en longueur.
- Tests, épreuves et mise en eau
- Essais réglage mise en service

### → Phase 3 : réglementaire, formation

- Etiquetage et repérage des éléments de réseau
- Nettoyage et repli du chantier
- Formation des équipes du service technique du GH
- Réception du chantier

## Article 16. Limites de prestations

---

Ci-dessous la liste des limites liées aux équipements à prendre en compte dans l'offre.

### a. Electricité

- **Courant fort :**
  - Départ électrique 160 A disponible au TGBT Local transfo
  - Cable 240 mm<sup>2</sup> Alu (1 par phase en attente en toiture)
  - Ancien départ 160 A (Ex PEG 2)
  - Déconnexion sous disjoncteur et rangement des câbles
  - Dépose des câbles en toiture jusqu'à gaine technique
- **Courant faible :**
  - Dépose gaine bus GTB entre toiture et automate niveau 4
  - Pose câble SYT1 6 paires (pour report de défaut)

### b. Plomberie

- **Eau Froide potable :**
  - o En GT niveau 4, piquage sur réseau cuivre Diam 52 pour installation panoplie de remplissage du circuit EG
- **Eau glacée :**
  - o Les tuyaux et éléments de tuyauterie liés sont en attente en attente en toiture
  - o Installation d'un groupe d'expansion dans la gaine technique Niveau 4 à proximité du système de remplissage défini ci-dessus.

### c. Nettoyage

### d. En toiture CVC :

- o Evacuation des ensembles tuyauteries, câbles, isolation, chemins de câbles non utilisés dans le cadre de cette opération.

## Article 17. Travaux hors plage horaire de jour

---

Les travaux sont prévus en horaire de journée

.

## Chapitre IV – Description des ouvrages

### Article 18. Généralités

#### 18.1. Déchets

Les déchets issus des travaux du chantier pourront être provisoirement stockés au niveau de la cour logistique, pendant la durée des travaux.

A l'issue des travaux ces déchets (tuyauteries, calorifuge, emballages, câbles électriques) seront évacués par le prestataire en décharge contrôlée.

#### 18.2. Protection des existants

Le Titulaire devra prendre toutes dispositions utiles et toutes précautions pour ne causer lors de l'exécution de ses travaux, aucune détérioration si minime soit-elle aux existants.

Il sera seul juge des dispositions à prendre à cet effet, des protections à mettre en place, etc.

Devront particulièrement être protégés :

- Les étanchéités de la toiture terrasse lors des opérations de grutage, stockage et transfert du groupe de production d'eau glacée.

Le maître d'ouvrage se réserve toutefois le droit, si les dispositions prises par le Titulaire lui semblent insuffisantes, de lui imposer de prendre des mesures de protection complémentaires.

Faute par le Titulaire de se conformer aux prescriptions du présent article, il en subira toutes les conséquences.

#### 18.3. Tenue professionnelle

Le personnel du Titulaire, ainsi que ses sous-traitants éventuels, devra être équipé d'une tenue professionnelle distinctive avec nom du Titulaire et muni d'un badge nominatif.

#### 18.4. Discrétion

La discrétion du personnel du Titulaire et de ses éventuels sous-traitants sera indispensable afin de respecter le calme et sérénité de l'établissement de soins.

Le personnel du Titulaire ne pourra en aucun cas accéder aux services non impactés par les travaux, sauf accompagné par un membre des services techniques.

Prendre des photographies est interdit dans l'enceinte du CH, hors local CVC.

#### 18.5. Travaux de soudures / percements

Un permis feu devra être demandé par le Titulaire et sera établi par le responsable de sécurité pour tous travaux provoquant de la chaleur.

Le Titulaire devra signaler la ou les zones de travaux. Elle devra mettre en place au niveau des travaux les moyens d'extinctions (extincteurs, etc...) en état de fonctionnement et avec PV de vérification valide.

En cas de non-respect des consignes de sécurité, le Maître d'Ouvrage, le responsable de sécurité ou toute personne ayant autorité sur le site pourra faire stopper les travaux et le Titulaire sera tenu responsable du retard qui pourrait en découler.

## Article 19. Entretien du chantier

---

### 19.1. Nettoyage en cours de travaux

Pendant la phase de travaux, le Titulaire devra nettoyer quotidiennement ses gravois et salissures et les évacuer dans les bennes de tri.

Le Maître d’Ouvrage pourra demander des nettoyages complémentaires s’il le juge utile.

En cas de défaillance, le nettoyage sera assuré par une société de nettoyage aux frais du Titulaire.

En tout état, la tenue du chantier ne devra pas entraver les interventions du personnel du CH.

### 19.2. Nettoyage en fin de travaux

Tous les ouvrages seront soigneusement nettoyés, les ouvrages n’ayant pas été protégés avant l’exécution des travaux seront à remettre en parfait état par le Titulaire et à ses frais.

## Article 20. Bases de calcul

---

### 20.1. CVC

Zone climatique :

- Zone H1b

Température extérieure de base :

- Eté : +31°C / 40% Humidité
- Dimensionnement du PEG : à 36°C Extérieur

Puissance frigorifique demandée : 200 KW

Débit d’eau au secondaire estimé : 40 m3/h

Volume d’eau de l’installation estimé : 2200 litres

Température 7 °C

Température de l’eau hors fonctionnement : 20 °C max

L’installation d’eau glacée est dimensionnée : 40 m3/h

Vitesses admissibles :

- Réseaux Hydrauliques : Inférieures à : 1.5 m/s

Pertes de charge admissible :

- Réseau hydraulique : 15 mm de CE/ml

### 20.2. Niveaux sonores

Normes suivantes :

- Arrêté du 30 août 1990, arrêté du 28 octobre 1994, arrêté du 05 août 1995
- Loi N°91-1444 du 31 décembre 1992
- Circulaire du 27 février 1996 relative à la lutte contre les bruits dans l’environnement
- Décret N°80006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le code de la santé publique (dispositions réglementaires)
- Article R235-4-8 et R235-4-15 du code du travail.

## Article 21. Prestations intellectuelles

---

Le Titulaire doit, par le biais de son bureau d'étude ou d'un bureau d'études externe, prévoir le dimensionnement des collecteurs à créer, du système d'expansion à mettre en œuvre.

La note de calcul sera présentée au maître d'ouvrage.

## Article 22. Grutage du groupe d'eau glacée

---

Le Titulaire devra prévoir dans son offre toutes les sujétions de transport, manutention, grutage, entreposage et protection des matériels et matériaux qu'il aura à mettre en œuvre.

Il se rapprochera des services techniques du Maître d'ouvrage pour la mise au point de ces prestations et présentera un plan de cheminement des véhicules de livraison, positionnement de la grue, de son emprise en rotation sur les bâtiments environnants.

Il devra assurer la protection des ouvrages et bâtiment existant, un relevé contradictoire sera réalisé avant intervention, il concernera principalement :

- Les voiries (routes, trottoirs, regard et plaques divers, panneaux de signalisation et signalétique, végétation,)
- Les façades des bâtiments à proximité
- La terrasse dans la zone de manœuvre de la grue et de l'aire de stockage des matériels et matériaux (Garde-corps, revêtement d'étanchéité, installations techniques divers...)

Avant stockage des matériels et matériaux sur la toiture terrasse, le Titulaire s'assurera que la répartition des matériels et matériaux stockés ne représente pas une surcharge non admissible à la structure existante.

Il devra mettre en œuvre toutes les sujétions nécessaires pour répartir cette charge sur les supports maçonnés existants et protéger les étanchéités existantes tant pour le stockage que pour le déplacement des matériels et matériaux.

Il devra en outre assurer la protection contre les coups et les intempéries de tous matériels et matériaux stockés.

Il appartient au Titulaire, en fonction des contraintes exposées ci-dessus, de déterminer s'il réalise la livraison de ses matériels et matériaux en une seule fois ou en fonction de la planification des travaux. Il devra présenter pour accord aux services techniques du Maître d'ouvrage son planning d'intervention et les contraintes liées à cette opération, aucune intervention ne sera possible sans cet accord.

## Article 23. Remplacement du groupe d'eau glacée

---

### 23.1. Travaux de dépose

Le réseau aura été préalablement isolé et vidangé par les services techniques avant l'intervention du prestataire.

- Dépose et évacuation à la décharge de la tuyauterie calorifugée en toiture (environ 2\*4 ml).
- Déconnexion dans le TGBT des câbles sous disjoncteur Ex PEG CIAT 2
- Dépose des câbles électriques existants non utilisés (EX PEG 2) en toiture jusqu'à la gaine technique maçonnée y compris chemins de câbles.
- Dépose câbles bus de régulation entre toiture (Ex PEG 2) et la gaine technique.

### 23.2. Remplacement du groupe de production d'eau glacée

La production frigorifique nécessaire au rafraîchissement des locaux du site sera assurée par un refroidisseur de liquides à condensation par air et compresseurs scroll de type CGAF 055 HE Xln d e chez TRANE ou équivalent techniquement :

- régime d'eau glacée : 7°C/12°C
- température maxi d'entrée d'air aux condenseurs : 36°C
- puissance frigorifique unitaire : 196 kW
- EER = 3.03
- plage de fonctionnement (température extérieure) de -20°C à +46°C
- fluide frigorigène : R454B (GWP 465)

Le groupe comprendra :

- 2 circuits frigorifiques indépendants comprenant chacun : compresseurs, réfrigérant, évaporateur, condenseur, détendeur électronique, vanne d'arrêt sur ligne liquide, voyant d'indication de l'humidité, filtre déshydrateur, vanne de charge, pressostats haute pression, capteurs haute et basse pression
- 2 compresseurs de type Scroll haute performance équipés de dispositifs de protection (surintensité, surchauffe moteur et température excessive des gaz de refoulement)
- détendeurs électroniques permettant un contrôle précis du débit massique de réfrigérant
- 4 ventilateurs à bas niveau sonore de type hélicoïdaux avec pales haute efficacité. Moteurs des ventilateurs classés EC IP54
- condenseur en tubes cuivre sans soudure renforcés intérieurement et disposés en quinconce. Tubes mécaniquement expansés dans des ailettes en aluminium à persienne et collerettes
- évaporateur à plaques à détente directe. Plaques brasées en acier inoxydable recouvert d'un matériau isolant.
- protection antigel
- Isolation thermique de l'évaporateur
- contrôleur de débit d'eau
- pressostats HP et BP
- régulation à commande tactile avec gestion d'énergie

Dimensions et poids

- Lg \* l \* h : 2730 \* 1997 \* 2412 mm
- Masse en service : 2 1807 kg

Le groupe sera équipé d'un module hydraulique composé de :

- 1 ballon tampon de volume 200 litres calorifugé
- 1 pompe double, l'une en secours de l'autre.
- 1 filtre à tamis

Suivant le matériel retenu, les pompes pourront être soit à l'intérieur du groupe de froid et être intégrées d'usine au module hydraulique, soit en extérieur du groupe sur structure.

Dans tous les cas, l'alimentation force et la commande des pompes (régulation) s'effectuera depuis l'armoire électrique du groupe d'eau glacée.

Les différents équipements dans l'armoire électrique devront être montés d'usine sans modification de celle-ci après livraison du groupe d'eau glacée sur site.

Les pompes devront être choisies pour assurer le débit d'eau glacée nécessaire au fonctionnement du groupe. Notamment, la hauteur manométrique des pompes devra être déterminée en fonction des pertes

de charges des réseaux de distribution (canalisations, robinetterie, terminaux, etc...)

Installation du groupe sur une structure métallique à prévoir au titre du présent (cf. paragraphe 22.2) par l'intermédiaire de plots antivibratoires ressort adaptés à la pose sur structure métallique.

L'installation du groupe sera réalisée par grutage à la charge du titulaire.

La mise en service du groupe devra être réalisée impérativement par le fabricant du matériel. Et comprendra à minima :

- Vérification de l'installation hydraulique
- Contrôle des circuits frigorifiques et électriques
- Paramétrages et mise au point
- Vérification du bon fonctionnement du groupe et de l'installation
- Le rapport de mise en service sera à joindre impérativement au D.O.E.

### **23.3. Travaux de serrurerie**

Le titulaire devra prévoir si nécessaire et après vérification sur site la fourniture et la pose d'une structure métallique permettant l'installation du groupe froid sur celle-ci. Cette structure sera posée sur les massifs béton existants.

Cette structure métallique devra être dimensionnée afin d'accueillir tous les éléments prévus sur la toiture terrasse :

L'entrepreneur titulaire aura à sa charge toutes les notes de calcul justifiant la structure métallique support du groupe froid.

### **23.4. Raccordement hydraulique**

Les réseaux seront réalisés en tube acier inox, assemblé par soudures :

- Tube en acier inoxydable 1.4307 (304 L) norme EN 10216-5

Les changements de direction seront réalisés à l'aide de raccords inox préfabriqués du commerce.

Tous les réseaux devront pouvoir être vidangeables. Le cheminement des tuyauteries sera prévu de manière à éviter les contre-pentes.

Toutes les canalisations horizontales auront une pente permettant la purge d'air et la vidange totale de l'installation. Les flèches et les contre-pentes ne seront pas admises.

L'écoulement d'eau doit s'effectuer sans provoquer de vibrations et de coup de bélier.

Les canalisations seront posées au sol à l'aide de supports. Ces supports seront en nombre suffisant pour éviter toute flèche. L'isolement entre support et tuyauterie sera réalisé avec interposition d'un matériau absorbant.

Les supports Mupro sont recommandés, ou similaire.

Pour les fixations des canalisations calorifugées, il sera prévu des dispositifs supplémentaires empêchant toute détérioration du calorifuge sous l'action du poids et de la dilatation linéaire. Ces dispositifs assureront l'isolation thermique entre la tuyauterie et son support.

Tous les supportages des réseaux devront être réalisés impérativement par colliers isophoniques.

Afin de pouvoir isoler le groupe froid, la fourniture et la pose de vannes d'isolements ¼ de tour à col allongé et manchons antivibratoires en amont du groupe froid.

Il sera prévu le raccordement sur les collecteurs existants en toiture.

Au départ du module hydraulique il sera installé :



- vannes d'isollements papillon sur l'aller et le retour
- Une vanne de réglage TA Dns 80 récupérée (permettant l'équilibrage du réseau) qui devra être vérifiée en fonction du débit qui la traverse. (le réglage présélectionné devra correspondre au point médian d'utilisation de la vanne)

Toutes les précautions seront prises pour éviter les transmissions de vibrations ou de bruits.

D'une manière générale, les caractéristiques phoniques des installations seront étudiées et réalisées de manière à ne pas engendrer des niveaux sonores supérieurs à ceux définis dans la notice acoustique du projet.

De plus ces installations ne devront pas transmettre aux parois et éléments d'équipements des locaux des vibrations repérables.

### 23.5. Calorifuge et traçage électrique des canalisations

Le titulaire devra prévoir la réfection de tous les calorifuges des réseaux d'eau glacée crée circulant sur la toiture. Aussi, la dépose et l'évacuation des calorifuges et des traçages électriques existants.

Toutes les canalisations des réseaux d'eau glacée existantes en toiture terrasse seront à maintenir hors gel par traçage électrique (traçage existant), compris toutes les alimentations, câblages et raccordements électriques.

Le calorifuge employé sera imputrescible, non détériorable par la chaleur, le froid, l'humidité ou les chocs.

Dans tous les cas, la continuité du calorifuge sera respectée, les supports seront équipés de coquille isolante de même épaisseur que le calorifuge.

Le calorifuge sera obligatoirement constitué de coquilles de mousse de polyuréthane ou de FOAMGLASS dont le diamètre intérieur sera égal au diamètre extérieur des tubes et revêtues d'un pare-vapeur étanche type enduit.

Les épaisseurs de calorifuge seront déterminées pour obtenir une efficacité supérieure à 80%, en fonction des températures des tuyauteries et du diamètre avec, au minimum, les épaisseurs de coquilles ou de plaques suivantes, ces épaisseurs ne concernant que le calorifuge :

- Tuyauteries de DN 15 à DN 26 épaisseur : 25 mm
- Tuyauteries de DN 33 à DN 50 épaisseur : 30 mm
- Tuyauteries de DN 60 et au-dessus épaisseur : 50 mm

Les matériaux constituant le calorifuge devront être conformes à la réglementation en matière de sécurité contre l'incendie.

Les accessoires tel que filtres, clapet anti retour et autre seront calorifugés au même titre que les canalisations et équipés de boîte facilement démontable et dont le remontage se fera sans détérioration de l'isolant ou de la boîte.

La finition sera réalisée en tôle ISOXAL.

### 23.6. Protection contre le gel

Toutes les canalisations véhiculant de l'eau, compris réseaux d'évacuation, situées à l'extérieur ou dans des locaux, présentant des risques de gel lors d'un arrêt accidentel de la circulation d'eau seront obligatoirement protégées contre le gel par un cordon chauffant électrique de réchauffage (traceur) auto-régulé.

### 23.7. Remplissage eau froide

Sur l'alimentation en eau froide cheminant en gaine technique dans le bâtiment et au niveau 4, il

sera mis en place une bouteille d'injection permettant d'introduire des produits de traitement sans interrompre le fonctionnement de l'installation.

L'alimentation en eau froide sera composée de :

- vannes d'isolement ¼ de tour
- 1 filtre à tamis et un compteur d'eau
- 1 disconnecteur de type BA conforme à la réglementation à zone de pression réduite contrôlable comprenant robinets de contrôle, filtre à tamis et robinet de rinçage
- 1 pot d'injection
- 1 entonnoir
- raccordement au réseau

Lors du remplissage initial du réseau, il faudra prévoir l'utilisation d'un inhibiteur de corrosion approprié et produit filmogène.

L'alimentation en eau froide par tuyauterie cuivre depuis le réseau existant dans la gaine technique située derrière le local stockage à l'emplacement de l'ancien point de remplissage, compris toutes les purges, vidanges et remises en eau nécessaire sur le réseau d'eau froide du site .

### **23.8. Expansion**

Il sera installé un vase d'expansion dans la gaine technique au niveau 4 à côté du système de remplissage du circuit eau glacée

Le dimensionnement du vase d'expansion est à la charge du prestataire.

- Volume d'eau de l'installation : 2100 litres
- Volume ballon tampon : 200 litres
- Volume PEG TRANE

### **23.9. Raccordement électrique et régulation**

Les installations électriques seront réalisées conformément aux normes les concernant et en particulier la norme C 15.100.

Les canalisations électriques seront déterminées en fonction des intensités, des longueurs et des organes de protection.

Les câbles seront dimensionnés de façon à ce que leur chute de tension ne soit pas supérieure à 5%.

Régime de neutre : TNS

La séparation physique des chemins de câbles courants forts et courants faibles est obligatoire pour permettre de garantir le transport des données et des informations ; celles-ci étant particulièrement sollicitées et perturbées par des interférences provoquées par les équipements techniques courants forts. Ceux-ci seront séparés au minimum de 300 mm en règle générale.

Nota : les chemins de câbles courants faibles en fils d'acier soudés sont à prohiber

#### **Câblage**

Pour les traversées des murs, parois et cloisons des protections mécaniques supplémentaires sont à prévoir.

Le mode de pose doit dans tout cas :

- Respecter les rayons de courbure
- Éviter un endommagement des câbles
- Éviter l'introduction de l'eau
- Éviter l'introduction ou l'accumulation de l'eau
- Ne pas pouvoir porter préjudice aux câbles
- Séparation des câbles puissance et courant faible

La fixation des câbles doit se faire par points suffisamment rapprochés par colliers rilsans à l'intérieur des chemins de câbles. La fréquence des attaches rilsans est de 60 cm.

Les tracées sont à optimiser en fonction des longueurs.

Tout le câblage et toutes les fixations doivent être du type non halogéné.

Les liaisons à créer seront réalisées en câbles classés C1 non propagateur de l'incendie. Elles sont supportées par des chemins de câbles ou des goulottes et plinthes. Les câbles seront classés C1 non propagateur de l'incendie jusqu'aux points à alimenter.

Les câbles constituant les alimentations BT seront au minimum de catégorie classés C1 non propagateur de l'incendie au sens de la norme NF C 32-070, sans halogène suivant les normes IEC 60754 et EN 50267, à faible émission de fumée (normes IEC 61034 et EN 50268) et non corrosive suivant la normalisation européenne EN 50267.

D'autre part, ils seront classés B2 ou C au sens de la table des EUROCLASSE validée en date du 4 avril 2006 et ratifiée le 27 octobre 2006. En phase avec la NF C 15-100 (2002) ils répondront la norme constructive NF C 32 323/A1. Ils devront en outre, faire l'objet d'une licence LCIE.

Dans un souci de valorisation et de gestion des déchets de chantier, les câbles FRN1 X1 G1 seront fournis et livrés sur Tourets bois, ceux-ci devront obligatoirement être labellisés et marqués PEFC N°10-31-1810 (Programme for the endorsement of forest certification schemes : Programme de reconnaissances des certifications forestières).

Caractéristiques des câbles :

- Câble basse tension industriel :
- UTE NF C 32-323, CEI 60502-1 et CEI 60228
- Âme cuivre
- Isolant PR (Polyéthylène réticulé)
- Gaine de bourrage facultatif
- Gaine extérieure POLYOLEFINE SANS HALOGENE vert
- Tension nominale 1000 V
- Température maximale de l'âme 90°C en permanence et 250° en court-circuit
- Marquage extérieur NF USE U 205 FR N1 X1 G1R
- Rayon de courbure, 6 fois le diamètre extérieur
- Intensités : valeurs suivant IEC 60364-5-52 (2001) ou NF C 15-100

Le câble BT ne doit pas être déroulé et posé lorsque la température est inférieure à - 10°C. Cette remarque prévaut lorsque le câble est déstocké de l'extérieur vers l'intérieur puis posé.

Depuis le TGBT du bâtiment, une l'alimentation électrique par disjoncteur r NS 160 A est disponible

Depuis ce disjoncteur , une alimentation électrique alimente l'ancien PEG en toiture.

Cette alimentation est constituée de 1 /240 mm<sup>2</sup> par phase et d'un câble de terre, ces derniers pourront être réutilisée sous réserve de vérification par le prestataire.

Le groupe froid sera équipé d'une armoire électrique classée IP54 (lorsque les portes sont ouvertes). L'armoire sera équipée d'un sectionneur général avec verrouillage des portes lorsque l'unité est sous-tension.

L'armoire sera équipée des sections puissance et commande.

Le compartiment puissance comprendra tous les organes de sécurité des compresseurs, ventilateurs, pompes de circulations, etc....

Alimentation du groupe en TRI 400V + terre ; 50Hz et protégé contre les inversions de phase.

Le groupe sera équipé d'usine d'une régulation permettant de modifier les consignes de l'unité et vérifier les paramètres de contrôle. Affichage des principales données et façade de la partie commande.

Gestion optimisée des compresseurs permettant de garantir un nombre égal d'heures de fonctionnement et de démarrage.

Régulation PID sur la sonde sortie d'eau de l'évaporateur.

La régulation sera réalisée par un automate à affichage numérique. Celui-ci gèrera un point de consigne à l'entrée d'eau.

Le système devra pouvoir être raccordé ultérieurement à une GTC grâce aux protocoles courants.

Prévoir également toutes les alimentations électriques nécessaires aux équipements d'appoints et de traitement d'eau froide (électrovanne, station de dosage...). Ces équipements pourront être alimentés depuis l'armoire électrique du groupe d'eau glacée depuis des départs spécifiques.

### **23.10. Essais d'étanchéité – Rinçage et désinfection:**

Les réseaux seront testés avant mise en service définitive.

L'entreprise titulaire réalisera le rinçage et la désinfection de l'ensemble du réseau.

Un contrôle d'étanchéité sera à réaliser sur l'ensemble du réseau et des équipements raccordés sur ce dernier.

Si la pression de service nominale est inférieure à 4 bars, l'essai de pression se déroulera avec un minimum de 6 bars.

Pour les pressions de service supérieures, l'essai de pression se fera à  $PS \times 1,5$ . Les travaux et les produits utilisés seront consignés dans le D.O.E.

Tous les frais de main d'œuvres et fournitures nécessités par les essais sont à la charge du titulaire.

Les essais seront réalisés suivant la méthodologie COPREC N°1 et rédigés sur document COPREC N°2 à transmettre au Maître d'œuvre.

Fourniture d'un certificat d'analyse ionique de l'eau.

*Pour information, il est installé au sous-sol du bâtiment en point bas des colonnes principales de distribution un module de désembouage.*

### **23.11. Mise en service – essais – réglages :**

Une fois l'installation terminée et éprouvée, mise en service du matériel :

- Contrôle des circuits hydrauliques et électriques
- Mise en route de l'installation
- Paramétrages
- Vérification du bon fonctionnement de l'ensemble

Après l'installation des nouveaux équipements, le titulaire devra prévoir la réalisation de l'ensemble des réglages et équilibrages nécessaires au bon fonctionnement de l'installation.

L'équilibrage des installations sera réalisé en 2 phases :

- une première intervention après mise en route du nouveau Groupe d'eau glacée.
- une seconde intervention (dont la date exacte sera à programmer avec l'utilisateur des bâtiments) lors de la période estivale et avec un taux d'utilisation élevée des équipements de refroidissement. Cette seconde intervention aura pour objectif d'affiner les réglages.

Les essais et réglages feront l'objet d'un rapport détaillé qui sera joint au D.O.E.

### **23.12. Essais et Réception**

Le Titulaire doit, à cet effet, le personnel et le matériel pour procéder à ces essais.

Toutes déficiences constatées seront immédiatement réparées par le Titulaire.

Les résultats des vérifications feront l'objet d'un rapport détaillé qui sera signé par le maître d'ouvrage et le Titulaire.

Lorsqu'il sera approuvé, il sera fourni en 2 exemplaires papiers et 1 exemplaire informatique avec plans Autocar (V13) et PDF.

## **Chapitre VII - Obligations**

### **Article 24. Documents de référence**

Le Titulaire soumissionnaire devra réaliser des installations strictement conformes aux textes réglementaires, normes, règles de calculs, instructions techniques et exigences locales et particulières en vigueur au moment de la signature du marché. Ces textes et documents mentionnés, référencés dans la liste qui suit, sont donnés à titre indicatif, cette liste n'étant pas exhaustive.

Il s'agit d'une façon générale, l'ensemble des matériaux et l'exécution des différents ouvrages devront répondre aux règles de l'art et être conformes aux normes et règlements en vigueur, et notamment :

- DTU 60.1 et ses additifs : plomberie sanitaire
  - DTU 60.31 : canalisations d'eau froide sous pression
  - DTU 65.10 : Canalisations d'eau chaude ou froide sous pression et canalisations d'évacuation des eaux usées et des eaux pluviales à l'intérieur des bâtiments
  - DTU 60.5 : Canalisations en cuivre
  - DTU 65.9 : Installations de transport de chaleur ou de froid et d'eau chaude sanitaire entre production de chaleur ou de froid et bâtiment
  - Arrêté du 5 août 1992 modifié par l'arrêté du 22 septembre 1995 fixant les dispositions pour la prévention des incendies sur les lieux de travail
  - Arrêté du 7 décembre 1984 relatif au règlement d'hygiène aération et assainissement
  - NFC 15100 en vigueur relative aux installations électriques
  - Avis Technique du CSTB concernant l'emploi de matériaux non traditionnels
  - Normes AFNOR concernant les divers matériaux et méthodes d'essais
- 
- Cette liste est non exhaustive et l'entrepreneur titulaire aura à sa charge le respect de toutes les réglementations en vigueur.
    - o Au règlement sanitaire départemental : circulaire du 9 août 1978 modifiée au J.O.N.C. du 13.06.82 et aux règlements sanitaires locaux
    - o Les règlements de police locaux

- Les règlements relatifs à l'isolation acoustique
- Prescription du Code du Travail concernant l'hygiène et la sécurité
- Code de la construction et de l'habitation
- Code de la santé publique
- Prescription du règlement de sécurité contre l'incendie relatif aux établissements recevant du public
- Les matériaux ou produits utilisés devront être agréés C.S.T.B. ou à défaut faire l'objet d'un agrément écrit par un bureau de contrôle, les matériaux et matériels en contact avec l'eau froide et l'eau chaude sanitaire devront faire l'objet d'un agrément de conformité sanitaire
- En règle générale, le Titulaire devra se tenir au courant de toutes les modifications sur l'ensemble des normes et de la réglementation. De ce fait, il devra rester en contact avec les services précités et en tenir compte pour la remise de sa présentation.

En cours d'exécution, il devra signaler les modifications au maître d'ouvrage, par écrit en spécifiant les incidences éventuelles sur son lot.

L'attention est portée sur le fait qu'aucune modification du prix du marché ne pourra intervenir sous prétexte d'ignorance de certaines conditions ou instructions émanant de ces services ou de ces organismes jusqu'au jour de la signature du marché.

## **Article 25. Démarches - rapports avec l'administration**

---

Le Titulaire devra faire toutes les démarches nécessaires, avant l'exécution de ses travaux, auprès des services techniques intéressés.

Il devra tenir le maître d'ouvrage au courant de ses demandes d'agréments et lui remettre une copie des accords obtenus, faute de quoi, ne pouvant justifier de ses démarches, il supportera les frais de modifications éventuelles demandées par les services officiels (Bureau de Contrôle, Direction des Ressources Logistiques Economiques Techniques DRELT du GH de la Haute Saône, Concessionnaire d'énergie électrique, DDASS, ARS...).

Les installations électriques ne sont pas soumises aux formalités CONSUEL.

## **Article 26. Contrôles**

---

Il sera procédé aux contrôles des matériaux et appareils de l'installation tant en usine que sur le chantier et ceci avant mise en œuvre.

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

# **Chapitre VII - Dossier technique**

L'attention du Titulaire est attirée sur la très grande importance du dossier technique de l'installation réalisée.

Il est donc de l'intérêt du Titulaire d'en commencer la confection dès le début des études.

Le dossier comprendra les rubriques qui suivent, il sera constitué de classeurs, les plans ou documents seront placés sous des pochettes en plastique.

## Article 27. Description sommaire

---

Cette description sommaire est destinée à présenter l'installation et son principe à des personnes non-spécialistes.

Elles décriront le principe et le fonctionnement d'une manière simplifiée. La description sera illustrée par des schémas.

## Article 28. Description complémentaire

---

Elle est destinée aux techniciens avertis, elle sera échafaudée à partir du devis descriptif de consultation.

## Article 29. Formation

---

Le Titulaire devra assurer la formation du personnel désigné par le maître d'ouvrage afin d'assurer les procédures de mise en marche normale, mise à l'arrêt normale, mise à l'arrêt d'urgence avec mise en sécurité de l'installation et des personnes, paramétrage des installations, entretien et surveillance de base des installations et matériel.

Cette formation sera adaptée en fonction de la technicité du personnel du maître d'ouvrage :

- Sans technicité spécifique pour les procédures simples
- Technicité confirmée pour les opérations de paramétrages

Pour cela, le Titulaire s'appuiera sur des fiches de format A4 décrivant simplement les opérations à réaliser dans l'ordre accompagné si besoin de schéma ou photo.

Ces fiches seront regroupées dans un classeur d'intervention et un double protégé par plastification sera déposé à proximité de chaque CTA ou armoire de commande.

## Article 30. Notice descriptive de fonctionnement

---

Cette notice permettra de décrire les procédures simples :

- De mise en route
- D'arrêt normal
- D'arrêt d'urgence
- De purge
- De vidange
- De contrôle de bon fonctionnement.

Elle sera complétée par une rubrique de diagnostics simples permettant à un personnel moyennement spécialisé, soit de dépanner, soit de juger la gravité de la panne pour appeler, le cas échéant, le plus rapidement possible le spécialiste.

## Article 31. Notes de calculs

---

Elle comprendra tous les calculs suivants :

- Les bases de calculs telles que spécifiées
- Détermination des caractéristiques de tous les appareils (puissances, pression, niveau sonores...)
- Bilan de puissances

## Article 32. Documentation technique des matériels

---

Tous les matériels sans exception seront répertoriés et décrits, les documentations seront classées par ordre alphabétique.

Il sera prévu pour chaque matériel :

- Une fiche précisant en détail : adresse et numéro de téléphone du constructeur, modèle, type, grandeur, puissances caractéristiques, nature des matériaux, etc. (tout ce qui est nécessaire pour passer une commande au constructeur)
- Une documentation technique du constructeur
- La courbe avec indication du point de fonctionnement de l'appareil
- Les procès-verbaux des essais et description d'essai par un organisme officiel, par exemple :
  - o Matériau coupe-feu
  - o Calorifuge...

## Article 33. Liste des pièces de rechange

---

Cette liste précisera une caractéristique distinctive pour chaque matériel permettant éventuellement de la retrouver aisément dans la description du matériel.

Cette liste sera réalisée par famille de matériel, par exemple :

- Liste des fusibles, bobines, contacteurs, paliers, moteurs électriques...
- Liste de pièces et matériel de rechange et de dépannage pour constituer un stock préventif et curatif sur un an ou deux de fonctionnement.

Les délais de livraison habituels de ce matériel seront indiqués.

Seront compris dans les pièces de rechange, les matières consommables nécessaires à un entretien correct, huile, graisse, courroies...

## Article 34. Plans d'exécution et de récolement

---

Les plans et schémas seront répertoriés sur une liste ; ils seront pliés dans une chemise à sangle.

Ils devront être le reflet parfait des ouvrages tels qu'ils ont été réalisés.

Le dossier regroupera tous les plans d'exécution, les plans de fabrication, de montage, les schémas électriques, les schémas d'asservissement, les schémas hydrauliques et aérauliques.

## Article 35. Relevés des débits mesures

---

Le Titulaire devra à chaque opération d'essais et de réglage des installations et lors de la dernière mise au point, fournir un document qui précisera tous les résultats d'essais.