

## **SUPERMARCHE D'EPINAY sur SEINE**

### **CREATION D'UNE SURFACE COMMERCIALE**

#### **C.C.T.P. DESCRIPTIF - QUANTITATIF**

#### **Lot n° 11 – FROID ALIMENTAIRE**

## **SOMMAIRE**

### **1 - GENERALITES**

- 1 – 1 OBJET DES TRAVAUX
- 1 – 2 SITUATION ET CONNAISSANCE DES LIEUX
- 1 – 3 ATRIBUTION NATURE MONTANT DES TRAVAUX
- 1 – 4 GARANTIE
- 1 – 5 EXECUTION DES TRAVAUX - MODIFICATION – PENALITES – CARANCE - REGLEMENTS
- 1 – 6 TEXTES REGLEMENTAIRES
- 1 – 7 ESSAIS, CONTROLES ET SURVEILLANCE
- 1 – 8 ECHANTILLONS - PROTECTION DES OUVRAGES
- 1 – 9 CONTRAT D'ENTRETIEN

### **2 - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES**

- 2 – 1 MODE D'EXECUTION – COORDINATION
- 2 – 2 DESSINS D'EXECUTION
- 2 – 3 AGREMENTS
- 2 – 4 CONDITIONS GENERALES D'EXECUTION
- 2 – 5 TRAVAUX A LA CHARGE DU FRIGORISTE
- 2 – 6 CARACTERE COMPLET DE LA PROPOSITION

### **3 - PRESCRIPTION DES OUVRAGES**

- 3 – 1 COLLECTEURS
- 3 – 2 EQUIPEMENTS DES VITRINES
  - 3 – 2 .1 CONDITIONS CLIMATIQUES
  - 3 – 2 .2 GENERALITES SUR LES VITRINES
- 3 – 3 EQUIPEMENTS DES CHAMBRES FROIDES
  - 3 – 3 .1 GENERALITES
  - 3 – 3 .2 DETAIL DES CHAMBRES FROIDES
- 3 – 4 LOCAUX TECHNIQUES
  - 3 – 4 .0 GENERALITES
  - 3 – 4 .1 CONDENSEURS
  - 3 – 4 .2 VENTILATION SECURITAIRE
  - 3 – 4 .3 PRODUCTION POSITIVE
  - 3 – 4 .4 PRODUCTION NEGATIVE
- 3 – 5 ELECTRICITE
  - 3 – 5 .1 GENERALITES
  - 3 – 5 .2 ARMOIRE GENERALE
  - 3 – 5 .3 DISTRIBUTION
- 3 – 6 DISPOSITIF D'ENREGISTREMENT DES TEMPERATURES
  - 3 – 6 .1 GENERALITES
  - 3 – 6 .2 ALARMES TEMPERATURE
  - 3 – 6 .3 TRAITEMENT A DISTANCE
- 3 – 7 ESSAIS ET REGLAGES

## **1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1 - 1 . OBJET DES TRAVAUX**

Le présent appel d'offre a pour objet la description de l'ensemble des prestations qui incombent à l'entreprise adjudicataire du lot **FROID ALIMENTAIRE** pour l'aménagement d'un **supermarché situé à Epinay sur seine**.

Le présent cahier des charges a pour but de définir les besoins nécessaires en fournitures et équipements frigorifiques pour l'aménagement du magasin cité en référence, de définir un cadre technico-économique comparatif adapté, chaque entreprise pourra compléter son offre par des suggestions personnelles, analysées par le Maître d'Ouvrage et le BET froid, qui pourront les accepter ou les refuser. L'entreprise restera seule responsable de la technique mise en œuvre. Le présent cahier des charges, complété par les éléments techniques du prestataire adaptés à la demande, aux conditions climatiques du lieu, aux contraintes, aux délais de mise en œuvre, servira à fixer les bases du marché accepté sans réserve par le prestataire. Dans le cadre de clauses administratives du Maître d'œuvre (CCAP, ...) celles-ci seront à prendre en compte.

En cas de désaccord avec l'une quelconque des prévisions techniques ou économiques du cahier des charges, l'entreprise prestataire devra le signaler clairement au moment de la remise de son offre. Après signature du marché et acceptation des termes du cahier des charges, le prestataire se refuse à mettre en cause le Maître d'Ouvrage ou Maître Œuvre ou le BET FROID.

### **1 - 2 . SITUATION ET CONNAISSANCE DES LIEUX**

L'entrepreneur soumissionnaire devra impérativement se rendre sur site pour étudier en détail les dispositions et l'état des lieux, s'assurer des accès, des côtes et des niveaux précis.

Du fait de sa participation à l'appel d'offre, il sera réputé connaître parfaitement les suggestions et les gênes pouvant résulter de l'emplacement du chantier, de l'implantation des composants techniques susceptibles d'engendrer des nuisances liées aux bruits aériens, aux vibrations ou autres gênes.

L'offre de l'entreprise sera réputée correspondre aux mesures et circonstances réelles.

### **1 - 3 . ATTRIBUTION NATURE MONTANT DES TRAVAUX**

Les plis seront ouverts par le Maître d'Ouvrage et le BET froid à la date convenue par eux.

Le BET procédera à l'étude des soumissions, le Maître d'Ouvrage désignera l'entreprise retenue.

Le prix ne sera pas le seul critère déterminant du choix, bien qu'il puisse être considéré comme un facteur principal. Il sera tenu compte du délai d'exécution et de la qualité de l'étude.

Les entreprises non retenues s'interdisent toute réclamation concernant cette désignation.

Le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de traiter de gré à gré avec une entreprise de son choix. Il se réserve également le droit de ne donner aucune suite à cet appel d'offre si des conditions particulières, dont il reste seul juge, l'y amenaient.

Le marché sera traité à prix global, net et forfaitaire, non révisable, hors taxes. Le montant TTC sera déterminé par la valeur hors taxes à laquelle seront ajoutées les taxes relatives aux travaux exécutés à la date de la soumission. En cas de modification du taux ou du régime du fait des pouvoirs publics, les différences seraient réglées conformément aux dispositions officielles applicables au cas considéré. Il comprendra l'intégralité des travaux nécessaires à la livraison d'un travail parfaitement achevé, conduisant à la mise en complet état d'exploitation des ouvrages projetés, même si ces travaux ne figurent pas explicitement sur une pièce du dossier.

### **1 - 4 . GARANTIE**

La retenue de garantie, fixée à 5 % du montant du marché, pourra être remplacée par une caution.

Cette retenue sera libérée un an après la date de réception. Il en sera de même pour la caution bancaire.

Les prestations et fournitures du présent marché seront garanties **DEUX ANS, pièces et main-d'œuvre** et déplacements, à compter de la réception technique de l'ensemble par le BET FROID qui a en charge la réception des travaux quant à leur conformité au cahier des charges.

L'extension de garantie d'un à deux ans reste liée à la mise en place du contrat d'entretien et aux contreparties prévues. Les vitrines étant livrées par un ou plusieurs fournisseurs, les interventions - pendant la période de garantie - seront à la charge du prestataire du présent lot; les pièces seront fournies par le constructeur dans le cadre de sa garantie.

Dans le cas où des composants présenteraient des fuites de fluide frigorigène ou des anomalies répétitives, il pourra être procédé, sur demande du Maître d'Ouvrage, au remplacement des matériels incriminés ; les frais directs et induits seront à la

charge du soumissionnaire, exception faite pour les vitrines réfrigérées neuves, pour lesquelles les frais seraient supportés en totalité par le constructeur, dans le cas où la responsabilité de celui-ci serait clairement engagée.

En cas de récupération d'échangeurs, de réseaux de tuyauteries, de matériels provenant d'une fourniture occasion installateur ou déjà installée sur le site, les ensembles réinstallés seront nettoyés, testés, éprouvés et garantis en étanchéité comme du matériel neuf.

#### **1 - 5 . EXECUTION DES TRAVAUX MODIFICATIONS PENALITES CARENCE REGLEMENTS**

Avant de commencer les travaux, l'entrepreneur reconnaît :

- Avoir contrôlé et vérifiées toutes les indications des documents du dossier d'appel d'offre et demandé tous les renseignements complémentaires auprès du Maître d'Ouvrage ou du BET FROID pour ce qui lui semblerait douteux ou incomplet
- Avoir pris tous les renseignements utiles auprès des services publics et de l'administration
- Avoir procédé à une visite du site, étudiées toutes les sujétions liées aux lieux des travaux.
- Avoir constaté qu'aucune nuisance liée à la mise en place de sa prestation ne puisse à mettre le projet en péril.

L'entrepreneur étant un technicien, ses connaissances professionnelles lui font un devoir de signaler au Maître d'Ouvrage ou au BET FROID (y compris avant la rédaction du marché), les erreurs, insuffisances ou omissions que la réalisation du projet pourrait révéler, de vérifier toutes les cotes et indications des plans et relever sur place toutes mesures. L'entrepreneur restera responsable des erreurs qu'entraînerait l'inobservation de cette clause.

Celui-ci devra prévoir dans son offre tous les travaux nécessaires au parfait achèvement de la prestation projetée conformément aux règles de l'art, et éventuellement, suppléera, par ses connaissances professionnelles, aux détails qui auraient été omis sur les plans ou dans le descriptif.

Les travaux supplémentaires ou complémentaires feront l'objet d'un devis descriptif et estimatif avant leur exécution. Les prix unitaires seront ceux du devis descriptif et estimatif de base pour les travaux de même nature. L'entreprise sera tenue d'exécuter les travaux supplémentaires quel qu'en soit le volume.

Les travaux non réalisés feront l'objet d'une régularisation en fin de chantier et seront déduits du montant du marché forfaitaire. Les prix unitaires seront ceux du devis descriptif de base pour les travaux de même nature. Quelle que soit la diminution dans la masse des travaux, l'entreprise ne pourra prétendre à aucune indemnité.

En cas de non-respect des délais fixés par le calendrier d'exécution arrêté avec le Maître d'Ouvrage, une pénalité de 1/500ème du montant du marché par jour calendaire de retard sera appliquée. Aucune prime d'avancement n'est prévue.

Dans le cas où l'entreprise ne serait pas en mesure de respecter les garanties de bon fonctionnement, toutes les opérations de remise en conformité et de réglage resteraient à sa charge.

En cas de carence du preneur, dans le cadre du respect du cahier des charges et de la bonne exploitation de l'établissement, le Maître d'Ouvrage ferait effectuer les travaux de mise en conformité par un tiers de son choix ; les frais directs et induits seraient à la charge du preneur et rentreraient dans le cadre de la régularisation de fin de travaux.

Dans le cas où la marche d'un, de plusieurs ou de tous les entrepreneurs serait différée, ralentie ou suspendue pour une cause indépendante du Maître d'Ouvrage, aucun entrepreneur ne peut prétendre soit à la résiliation du contrat, soit à une indemnité du fait du retard apporté à la mise en train de ses travaux, de leur ralentissement, de leur arrêt partiel ou total, même prolongé et de leurs conséquences.

#### **REGLEMENTS DES TRAVAUX**

Le règlement des acomptes sera effectué sur présentation des situations établies par l'entrepreneur et visées par le BET FROID, au fur et à mesure de l'avancement des travaux et de la livraison des matériels. Pour être acceptées les situations rappelleront en clair le montant du marché, le total des acomptes perçus, le solde à facturer.

Les travaux seront réglés à raison de 95 % des travaux exécutés, compte tenu de la retenue de garantie.

Une retenue de fin des travaux et de remise des documents non cautionnable de 10% sera mise en place.

Règlements à convenir.

#### **1 - 6 . TEXTES REGLEMENTAIRES**

Les travaux seront exécutés conformément aux clauses et conditions générales des documents ci-après en vigueur à la date de remise des offres à savoir :

- Le Cahier des Clauses Administratives Particulières (C.C.A.P),

- Le Cahier des Charges acoustiques et spécifications acoustiques du site (cahier des charges transmis par l'acousticien ne rentre pas dans la mission de F.C.F, mais simplement pour intégrer les éventuelles incidences financières dans l'offre de prix globale). La prestation réalisée par le frigoriste selon le cahier des charges Acoustiques joint directement par l'acousticien ou le Maître d'Ouvrage ou Maître d'Œuvre (si acousticien missionné par le Maître d'Ouvrage) , en cas d'absence de mission d'un acousticien, l'installateur prendre toutes les précautions afin de satisfaire aux exigences sonores.
- Les documents techniques applicables aux travaux du présent lot,
- Le REEF édité par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (C.S.T.B) en particulier :

**\* Aux Documents Techniques Unifiés (D.T.U)**

**\* Aux Règles de Calcul**

**\* Aux Normes Françaises Homologuées**

- La législation du travail concernant les locaux recevant du public, les établissements dangereux, insalubres ou incommodes, aux règlements sanitaires nationaux et départementaux.
- La réglementation des appareils sous pression.
- La norme NF C 15 100 "Exécution et entretien des installations électriques".
- La norme NFE 35 201 "Essai des machines frigorifiques".
- Les normes NF EN 378 « Exigences de sécurité et d'environnement des Systèmes de Réfrigération »
- Les normes NF EN 1736 « Eléments flexibles des Systèmes de Réfrigération »
- La norme NFE 18-152 sur les systèmes centralisés d'acquisition de temps/température.
- La norme NFE 08-100 sur le code des couleurs.
- Les textes officiels concernant la sécurité contre l'incendie.
- Les normes sur les installations électriques.
- Les normes et textes sur la réglementation des niveaux sonores.
- Les prescriptions applicables à la qualité des isolants des circuits (Syndicat National de l'Isolation).

**Liste non limitative.**

## **1 – 7 ESSAIS, CONTRÔLES ET SURVEILLANCE**

Les architectes, bureau d'études techniques et bureau de contrôle exigeront de l'entrepreneur tous essais, épreuves contrôles et réceptions d'ouvrages tels qu'ils sont indiqués dans les différentes pièces constituant le marché et DTU, qu'ils jugeront nécessaires pour le calcul et l'exécution de leurs travaux.

Les frais occasionnés par ces essais et contrôles seront à la charge exclusive de l'entreprise y compris ceux relatifs aux prélèvements, transports d'échantillons et conditionnement, honoraires et déplacements de spécialistes, frais de laboratoires, fourniture de main d'œuvre, matières et produits, matériels. Tous ces frais seront implicitement inclus dans les prix unitaires de son marché.

Le choix du ou des laboratoires ou autres organismes de contrôle sera soumis à l'agrément du Maître d'Ouvrage, de l'architecte du bureau d'étude et du bureau de contrôle.

Toute réfection après prélèvement « in situ » sera totalement à la charge de l'entrepreneur.

Au moment de la mise en service avant la visite de réception, le soumissionnaire transmettra pour contrôle et éventuelles mises à niveau au BET FROID une copie complète de la notice de conduite et entretien avec les manœuvres de première urgence permettant aux utilisateurs de prendre les mesures de sauvegarde ou remettre en service, même partiellement, les équipements. La notice définitive à jour et acceptée en trois exemplaires sera remise au Maître d'ouvrage le jour de la réception définitive.

Ce dossier DOE comprendra l'ensemble des plans, schémas électriques, consignation du résultat des essais des systèmes de sécurité, consignation des valeurs de mise en service et réglages, listing des points surveillés en température avec seuils d'alarme temporisation et numéro de l'appareil. Dans le cadre du présent marché, il sera inclus la formation du personnel de l'établissement chargé des manœuvres de première urgence et ce, avant la réception définitive.

A partir du premier jour des travaux, le frigoriste et responsable de la maintenance de ses équipements frigorifique et ce, jusqu'à la réception définitive. Une permanence sera assurée trois jours avant et après le début de mise en exploitation de l'ensemble. Si un quelconque problème devait survenir au système de gestion des alarmes (matériel défectueux) un système de surveillance sera mis en service afin d'assurer la sauvegarde des produits. Une proposition de contrat pourra être réalisée. En plus du contrôle obligatoire réalisé par un bureau spécialisé répondant à la mission L+S (ou autre missions) en vertu des textes en vigueur, nous ferons procéder au contrôle spécifique des installations frigorifiques par le BET qui aura la charge de vérifier le bon respect du cahier des charges ainsi que les règles de la profession.

Des visites de chantier seront effectuées suivant l'avancement des travaux et avant la fin de ceux-ci.

La visite de réception fixant le début de garantie ne sera déclenchée qu'après réception du guide de conduite accepté avec tous les plans, schémas électriques complets et à jour composant le DOE. Le BET FROID ne sera aucunement responsable des avaries, pertes de marchandises, d'exploitation, qui pourraient survenir sur une installation réceptionnée ou non, conforme ou non au cahier des charges. Le cahier de contrôle de fin de chantier fourni par le bureau d'études devra être complété. Dans le cas où la réception ne pourrait pas être prononcée, sans réserve, le jour fixé conjointement entre l'entreprise et le bureau de contrôle, du fait du non-respect des demandes formulées par ce dernier dans le rapport de chantier ou constatés en cours de visite, les frais supplémentaires seront supportés par l'entreprise. Le début de garantie suivant les anomalies constatées pourrait être repoussé jusqu'à la réception définitive et au règlement des éventuels frais supplémentaires de réception. Un cahier de réception (pour relevés techniques) sera fourni par le bureau d'études froid à compléter en fin de travaux, l'entreprise pourra utiliser son propre cahier si celui-ci est complet.

#### **1- 8 ECHANTILLONS ET PROTECTION DES OUVRAGES**

L'entrepreneur est tenu de fournir tous les échantillons et documentations qui lui seraient demandés par le Maître d'œuvre. Aucune demande de matériaux, matériels, etc.... ne pourra être passée par l'entrepreneur adjudicataire, sinon à ses risques et périls, tant que l'acceptation des échantillons n'aura pas été faite.

Le contrôle consistera en la confrontation des matériaux mis en place avec les échantillons remis au Maître d'œuvre. Le Maître d'œuvre pourra exiger de l'entrepreneur la communication des factures et documents authentifiant la provenance et la qualité des matériaux employés.

L'entrepreneur est tenu de fournir tous les échantillons qui lui sont demandés en vue des essais improvisés par le Maître d'œuvre ou ses délégués. La fourniture des échantillons ainsi que les frais des essais, sont à la charge de l'entrepreneur.

L'entrepreneur est tenu de protéger ses ouvrages par tout moyen à sa convenance à condition qu'il n'apporte aucune gêne aux autres corps d'état et n'entrave pas la marche du chantier, jusqu'à la réception unique et tous corps d'état de l'opération. Toutes dégradations provenant de protection insuffisante lui seront directement imputées.

#### **1- 9 CONTRAT D'ENTRETIEN**

Avec la proposition de prix, il sera présenté un contrat d'entretien chiffré, incluant les frais de main-d'œuvre et déplacements. Le contrat intervention 24/24 et 7/7 sera inclus dans le montant de cette prestation avec toutes ses incidences. Le contrat des deux premières années sera sur la même base si extension de garantie à deux ans.

D'une part, pendant la période de garantie, il sera prévu au minimum :

- 2 visites techniques complètes par an comprenant à chaque visite : nettoyage de la salle des machines, nettoyage des armoires électriques, nettoyage des condenseurs, vérification des réglages (surchauffes, consignes...) test de fonctionnement des alarmes, vérification des seuils d'alarmes et temporisations avec contrôle des courbes (si système centralisé)
- 1 fois par an sur les production : le remplacement des cartouches et filtres sur le circuit d'huile et liquide, analyse de l'huile et vidange selon résultat de l'analyse (une vidange sera faite tous les deux ans).
- 2 visites de nettoyage des évaporateurs de meubles et des CF et laboratoires avec sanitation des batteries
- Recherche de fuites avec établissement d'un certificat (nombre de visites selon quantité de fluide).
- Les déplacements et les dépannages compris 24/24.
- La fourniture des fluides frigorigènes et des huiles avec remplacement, des cartouches filtrantes et déshydratantes.
- La fourniture et le remplacement de toutes les pièces défectueuses, les d'interventions pour le remplacement des pièces techniques défectueuses sur les vitrines (les pièces étant livrées sur le site par le fournisseur des vitrines) sera facturée.
- Dépose des filtres liquides de postes.

D'autre part, après la période de garantie, il sera prévu au minimum :

- Prestation identique avec fourniture des pièces pour un montant inférieur à 500 Euros.

Les contrats des deux premières années, bien que négociés en même temps que le marché installation, seront facturés chaque année à l'avancement des visites suivant les bases arrêtées au moment de la négociation. Ils pourront être remodelés et pour être effectifs devront être rédigés après la réception des travaux.

## **2 - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES**

### **2 - 1 . MODE D'EXECUTION – COORDINATION**

Lors de la notification du marché et en tous cas en temps nécessaire pour permettre l'accomplissement normal des formalités de coordination, l'entrepreneur du présent lot sera tenu de présenter au Maître d'Œuvre tous les documents nécessaires pour une exécution parfaite de ses ouvrages.

De plus, il communiquera ou confirmera aux entrepreneurs de Gros Œuvre, Charpente métallique, bardage...les réserves à effectuer en vue de l'exécution de ses ouvrages.

### **2 - 2 . DESSINS D'EXECUTION**

L'Entrepreneur devra établir, d'après les plans et détails fournis par le Maître d'Œuvre lors du dossier d'Appel d'Offres, ses propres dessins d'exécution, calepins, épures, tracés et détails. Ces documents devront être accompagnés des notes de calculs et notices explicatives éventuelles.

L'ensemble de ces documents devra, avant exécution être approuvé par le Maître d'Œuvre.

Toutes modifications présentées par le Maître d'Œuvre ne peuvent diminuer en rien les responsabilités des entreprises intéressées, si elles n'ont pas présenté en leur nom, en temps utile, des objections écrites et motivées.

**Les demandes non exprimées en temps et en heure entraînant des incidences avec les autres intervenants seront à la charge du preneur.**

L'ensemble des plans comprendra :

- Plan d'implantation des vitrines réfrigérées.
- Plan d'implantation des chambres froides.
- Plan d'implantation des évaporateurs,
- Plan de passage et de cheminement des canalisations frigorifiques et électriques,
- Plan des réservations, percements à prévoir.
- Plan de réservation des attentes d'écoulements des chambres froides et vitrines.
- Plan implantation des matériels dans la salle des machines, du/des condenseurs, des prises d'air de ventilation introduction et extraction, avec la charges ponctuelles ou réparties.

### **2 - 3 . AGREMENTS ET ASSURANCES**

Chaque entreprise doit justifier qu'elle est titulaire d'une police de « Responsabilité civile chef d'entreprise » et « décennale », couvrant les conséquences pécuniaires de dommages de toutes natures, corporels, matériels ou immatériels causés aux tiers, soit par le personnel salarié fixe ou temporaire en activité ou par le matériel d'entreprise ou d'exploitation, soit du fait d'incidents survenus après la fin des travaux et mettant en cause sa responsabilité de droit commun, ce jusqu'à prescription légale.

Les entrepreneurs seront tenus de vérifier que leurs éventuels sous-traitants ont eux-mêmes souscrit des polices d'assurance de même type que celles qui leur sont imposées. En cas de défaillance ou d'insolvabilité des sous-traitants, la police d'assurance de l'entreprise adjudicataire devra pouvoir couvrir les conséquences de cette carence ou de cette défaillance. Toute appel de sous traitance doit être déclarée et soumis à la Maîtrise d'Ouvrage et la Maitrise d'œuvre.

L'Entreprise devra soumettre au Maître d'Œuvre l'agrément des soudeurs et respectera les recommandations du C.T.I.C.M. et institut de soudures pour toutes soudures d'atelier et de chantier.

En cas de fourniture de matériaux non conformes aux prescriptions ci-après, le Maître d'Œuvre se réserve le droit d'imposer à l'entreprise la réfection de tout ou partie d'ouvrages incriminés.

L'Entrepreneur supportera seul les frais occasionnés par le non-respect des obligations susvisées.

a) L'Entrepreneur devra dimensionner les ossatures et mettre en œuvre son installation conformément aux :

- Textes officiels et aux normes en vigueur à la date du marché,
- Prescriptions particulières qui font l'objet du présent devis descriptif,
- Règles en vigueur.

b) L'Entrepreneur établira sous son entière responsabilité les notes de calculs, plans et détails nécessaires à la parfaite réalisation des ouvrages de son lot.

- c) Il devra obtenir l'agrément du Maître d'Œuvre et du Bureau de Contrôle sur ces documents, sans pour autant que sa responsabilité de constructeur soit dégagée.  
Tous les frais inhérents à ces agréments sont à la charge de l'entreprise.

## **2 - 4 . CONDITIONS GENERALES D'EXECUTION**

Les travaux du présent lot pourront être réalisés en plusieurs fois. Ces interventions auront lieu sitôt que l'état d'avancement des autres corps d'état le permettra.

Avant l'ouverture des travaux et/ou lors de la première réunion de chantier, les intervenants devront :

- Remettre au Maître d'Ouvrage au Maître d'Œuvre et au BET les plans qui feront l'objet d'une approbation de ces derniers.
- Faire part des besoins pouvant interférer sur les autres corps d'état.
- Dans le cas d'implantation de condenseurs en toiture, le frigoriste fournira les plans d'encombrement et de fixation avec les poids pour permettre la mise en place des supports et la prise en compte de la surcharge au niveau du support (il est rappelé que pour bien aérer le condenseur, celui-ci doit être décollé de la toiture de 1,5 m ou se trouver 0,50 m au-dessus de l'acrotère). Pour l'implantation de condenseurs au sol, il devra être respecté une hauteur minimum d'écoulement du liquide condensé vers les réservoirs, ceux-ci étant impérativement placés en dessous des condenseurs.
- Plans de réservations électriques avec la puissance appelée pour l'éclairage des vitrines, pour les cordons des portes surgelées et autres suggestions. Avant de faire part de ses besoins, le prestataire s'assurera du régime du neutre.
- Les attentes des fluides pour l'alimentation des machines à glace et eau de lavage.
- Les éventuelles contraintes concernant les machines à glace, ventilations additionnelles, extractions...
- Puissances électriques nécessaires au niveau de la salle des machines et/ou des divers utilisateurs pour le calcul du TG BT, régime TT prévoir action retardée.
- Le preneur précisera les dimensions des extracteurs, la découpe du bardage. La fourniture et la fixation du pré cadre seront à la charge du lot serrurerie.
- Le preneur fera connaître les impératifs spécifiques d'accès pour le SAV (toiture, sol)

## **2 - 5 . TRAVAUX A LA CHARGE DU FRIGORISTE**

Le frigoriste prendra à sa charge :

- La fourniture, le transport, la mise en place, la manutention, le raccordement, les essais, la mise en service de tous les matériels et accessoires objets du présent marché.
- Le déchargement, déballage, mise en linéaire des vitrines frigorifiques, pose des accessoires et éléments de superstructures (hors lot traité par le fournisseur).
- Les vitrines neuves n'étant pas fournies par le frigoriste, celui-ci confirmera en début de travaux, au constructeur retenu, les impératifs fluides. Le constructeur confirmera la température et la pression du liquide à respecter à l'entrée des organes de détente, de façon à permettre la bonne adaptation de ceux-ci aux conditions réelles de fonctionnement. Dans le cas où les méthodes de pose ou d'installation conduiraient par un sous-refroidissement important du liquide à la modification de détermination des organes de détente, le frigoriste fera le nécessaire pour assurer la mise à niveau technique, y compris pour les vitrines, si la prescription n'a pas été clairement précisée au constructeur. Dans le cas de mobiliers récupérés, le frigoriste assurera seul ou avec l'assistance du constructeur concerné, la détermination technique des organes de détente adaptés permettant le respect des performances.
- Support des évaporateurs, la mise en place de fer de répartition de charge est impérative, la charge de ceux-ci devra être reportée vers la structure principale.
- Les détendeurs et accessoires de lignes seront prévus à braser.
- Les vannes électromagnétiques seront calculées pour éviter la transmission des coups de bélier au niveau des postes, devant chaque vanne électromagnétique, il sera placé un filtre-déshydrateur (dépose à prévoir après mise en service)
- La main d'œuvre spécialisée et les appareils nécessaires aux essais.
- Les petits percements, scellements et rebouchages.
- L'habillage (suivant la demande du Maître d'Ouvrage) des tubes inesthétiques de liaisons verticales entre les CF et les groupes extérieurs.
- Les charges en fluides frigorigènes, huiles incongelables, y compris pendant la période de garantie
- La fourniture et la pose des tuyauteries d'évacuation des condensats des vitrines et des chambres froides (siphonnées et tamponnées) jusqu'aux attentes livrées par le gros œuvre, suivant les demandes du frigoriste. Ce dernier vérifiera, pendant l'exécution des travaux, le respect des emplacements par rapport à la demande.



- Fourniture et mise en place des protections d'écoulements dans les chambres froides et laboratoires.
- Le nettoyage des compartiments évaporateurs vitrines de la salle des machines et des locaux avant la mise en température et l'introduction des denrées.
- L'entreprise retenue prendra en compte la capacité de dépannage local
- L'entreprise prévoira sur place, pendant la durée des travaux, la présence d'un technicien pouvant assister aux réunions de chantier et y prendre toute décision utile à la bonne coordination avec les autres corps d'état.
- Le local technique sera rafraîchi, les tuyauteries de refoulement à faible hauteur seront isolées.
- Le nettoyage de son chantier, il n'y a pas de compte prorata, le nettoyage doit être réalisé par l'entreprise en cas de besoin le Maître d'Ouvrage fera nettoyer avec déduction des frais engagés sur le montant global du lot concerné.
- La mise en place de sondes d'enregistrement de température en sous face des isolants de sol dans le cadre d'une isolation traditionnelle, mise en place sous fourreau accessible aux deux extrémités permettant un remplacement ultérieur possible.
- Le traitement de l'ensemble de l'éclairage du mobilier frigorifique depuis des attentes pilotées laissées à proximité des linéaires (une attente par linéaire).
- Le respect des notices d'accrochage.

## **2 - 6 . CARACTERE COMPLET DE LA PROPOSITION**

Le prix soumis par l'entrepreneur comprendra toutes les prestations nécessaires à l'exécution de l'ensemble des ouvrages de ses spécialités et notamment :

- Location et établissement des échafaudages (volant ou non) et agréés nécessaires,
- La fourniture des échantillons, documentations, fiches techniques, nuanciers et cartes de couleurs des matériaux proposés,
- L'enlèvement aux décharges publiques des déchets provenant de ces travaux,
- La location et l'établissement de toute protection et sécurité pendant la durée des travaux
- Les protections et nettoyages divers en cours d'exécution,
- Le nettoyage complet et soigné de ces ouvrages en fin de chantier.

Les plans et autres documents complémentaires, complètent le présent descriptif pour définir les prestations dues par l'entrepreneur du présent lot dont le prix total sera global et forfaitaire.

Toutefois, ni le descriptif ni les plans ne pourront contenir l'énumération et la description rigoureuse de tous les matériaux, ouvrages du descriptif, le prix forfaitaire comprendra non seulement les travaux indiqués aux pièces du marché, mais également les travaux implicitement nécessaires au parfait achèvement des constructions, tant au point de vue des règlements en vigueur, des règles de l'art que des règles de l'esthétique.

Par le fait même de soumissionner, l'entrepreneur reconnaît qu'il s'est rendu compte des travaux à effectuer, de leur importance de leur nature, des difficultés d'exécution. Il s'engage à suppléer par ses connaissances professionnelles aux détails qui pourraient être omis dans les différentes pièces du dossier.

De même l'entrepreneur est tenu de se rendre sur site pour :

1. évaluer les difficultés d'exécution
2. déterminer les prestations de son devis en cohérence avec l'état existant
3. vérifier et relever l'exactitude des précisions fournies dans le présent CCTP.

## **3 DESCRIPTION DES OUVRAGES**

### **3 - 1 COLLECTEURS**

Les canalisations aspiration et liquide passées en "aérien" (posées sur supports), seront réalisées en tube cuivre limité au 3 5/8 (ou inox de qualité suffisante avec traitement soudures) qualité frigorifique avec une pente suffisante pour assurer un retour d'huile naturel. Les remontées permettront le retour d'huile sans perte de charge excessive, avec siphons, contre siphons. La distribution des postes devra être équilibrée. Les canalisations seront fixées de façon à éviter tous frottements, toutes vibrations ou contraintes mécaniques. Les supports seront prévus et adaptés aux impératifs du site, de façon à éviter la transmission de vibrations ou bruits vers les structures ou les locaux directement liés à l'ouvrage. En cas de réalisation en réseaux enterrés, les fourreaux plastiques seront à la charge du frigoriste. Les zones de soudures seront regroupées au niveau de trappes de visite.

Les réseaux seront calculés sur la base des pertes de charges suivantes entre le poste concerné et la centrale de production frigorifique : 1 à 2°C à l'aspiration, 0,5 °C sur le liquide. Il sera tenu compte de l'éventuelle utilisation de liquide sous-refroidi pour le calcul des colonnes de remontées.

Les tuyauteries placées dans des zones, inaccessibles par la suite, seront éprouvées à une pression normative en relation avec son utilisation ultérieure avec "chasses" sérieuses et mise en place d'une détection de fluide.

Les distributions liquide ne seront pas au contact des tubes ou collecteurs d'aspiration, pour les linéaires surgelés ils seront impérativement distribués au-dehors des cuves évaporateurs, l'absence de respect de ces impératifs conduira à la demande de remise à niveau.

L'isolation des tuyauteries sera réalisée avec des isolants de classe M1. Les épaisseurs minimales à retenir seront les suivantes :

- circuits positifs 13 mm jusqu'à 11/8 et 19 mm jusque 21/8 et 32 mm au-dessus
- circuits négatifs 19 mm jusqu'à 7/8 et 32 mm au-dessus.
- circuits liquide sous refroidi 13 mm (selon dt et emplacement)

Les tuyauteries des lignes de liquide ou de refoulement seront fixées par colliers spécifiques sur les supports (il n'y aura pas de fixation par scotch sur les collecteurs principaux).

Dans le cas où les réseaux positifs ou négatifs passeraient dans des zones présentant des risques importants de condensations, le frigoriste prévoira le renforcement des isolants en conséquence, ainsi que la pose d'un traitement pare vapeur renforcé. Les isolants ne devront pas être fendus : si tel était le cas, les deux parties devraient être recollées avec le plus grand soin et complétées par une bande d'isolant extérieur, ou l'isolant incriminé remplacé en totalité. Les diamètres intérieurs des isolants devront être adaptés à celui des tuyauteries. Les isolants passant à l'extérieur devront être protégés durablement.

Il ne devra apparaître aucune condensation sur l'extérieur des isolants : si tel était le cas, la remise à niveau des isolations concernées serait à la charge du frigoriste. Dans le cas où les isolants viendraient à se gorger d'eau, suite au non-respect des conditions d'utilisation ou de mise en œuvre du produit, la réfection serait à la charge du frigoriste.

Les tuyauteries isolées seront posées sur des supports limitant le poinçonnement et le risque de condensation. Les tubes « liquides » seront posés sur des supports adaptés durables permettant de supprimer les risques de "limage" des tuyauteries, fixation impérative par colliers.

Les chemins de câbles seront réservés aux câbles et non aux tuyauteries, sauf accord particulier et écrit. Les chemins de câbles seront de type « dalles » pour en mise en peinture.

Fourniture et pose des supports des tuyauteries : ceux-ci seront réalisés en acier galvanisé de résistance adaptée aux charges, de façon à éviter les déformations visibles ; la désolidarisation par rapport aux structures sera adaptée aux contraintes d'environnement. Les extrémités des supports seront protégées avec des embouts spécifiques pour les personnes. Les habillages, des remontées de tuyauteries et câbles, seront réalisés en tôle pré-laquée blanche ou autre couleur définie à une réunion de chantier.

La protection mécanique des tubes frigorifiques sera à effectuer partout où elle sera nécessaire, en fonction de la mise en œuvre ou des demandes particulières qui pourraient se faire jour à l'exécution.

Les installations seront réalisées de façon à éviter la transmission des bruits et vibrations des organes tournant au travers des structures, que ce soit directement ou par l'intermédiaire des tuyauteries.

### **3 - 2 EQUIPEMENTS FRIGORIFIQUES DES VITRINES SURGELES**

**l'implantation des vitrines reste à définir dans la zone repérée "meubles gel"**

#### **3 – 2.1 CONDITIONS CLIMATIQUES RETENUES POUR L'ETUDE DE BASE.**

Température dans la zone vitrines :

25°C / 60 % HR

Température de référence prise d'air condenseur :

33°C / 40 % HR

#### **3 – 2.2 GENERALITES SUR LES VITRINES FRIGORIFIQUES**

Les vitrines à portes seront équipées de sondes pt1000, afficheur déporté, détendeur AKV avec bobine, et coffrets électriques. La prestation du frigoriste prendra en compte la fourniture des régulateurs, des cartes de communication (selon besoin) et les capteurs de pression.

Le raccordement électrique de l'éclairage sera réalisé à partir d'attentes protégées et commandées (une par linéaire )

Les meubles avec dégivrage électrique seront pré-équipés avec protections et contacteurs, il appartiendra à l'installateur de mettre en place les protections différentielles y compris les spécifiques pour les cordons (câblage à séparer).

Les températures indiquées dans les descriptifs des linéaires correspondent à celles des produits. Il est rappelé que les thermomètres doivent indiquer les températures de reprise d'air compatibles avec celles mesurables au niveau des produits ou lues sur le dispositif d'enregistrement.

Les dégivrages seront effectués, autant que possible, durant les périodes creuses d'exploitation, tout en respectant une répartition judicieuse permettant outre l'échelonnement équilibré des postes en dégivrage dans la journée, le respect des impératifs constructeurs. Les dégivrages électriques seront effectués en dehors des heures de pointe.

Que les vitrines comportent ou non des régulations constructeur, la prestation du frigoriste prendra en compte, la mise en place d'une détection alarme température par évaporateur (par les sondes d'enregistrement). Il est prévu une sonde par batterie installée par le fournisseur de meubles (pour les meubles négatifs en reprise d'air) ou par côté de meuble dans le cas de cuve double. Ces sondes seront à repositionner selon son installation d'usine afin d'obtenir une lecture en relation avec les températures des produits et d'obtenir une alarme lors des prises en glace.

La collecte des condensats vers les attentes, à la charge du frigoriste sera effectuée par l'intermédiaire de tubes PVC Ø 40 mm. Il est rappelé que les écoulements doivent être tamponnés et que les vitrines, en particulier les surgelés, doivent être siphonnées séparément (prévoir une partie démontable pour l'entretien). Afin de favoriser l'écoulement, retenir une pente d'au moins 1 %.

Chaque poste (1 VEM ou ensemble composant une face de linéaire sera protégé par un disjoncteur regroupant pour chaque poste (après accord éventuel organisme de contrôle) les ventilateurs et la régulation. La régulation de chaque poste sera assurée par un dispositif agréé par le constructeur, assurant la régulation, le dégivrage à partir d'un dispositif à réserve de marche la mise à disposition d'un contact d'alarme défaillance ou élévation de température fonctionnant à manque de tension permettant un contrôle global et le report vers le dispositif de surveillance des défauts techniques.

Il sera prévu une régulation pour quatre évaporateurs au plus.

Chaque linéaire sera équipé d'au moins un jeu de vannes à main, d'une prise de pression permettant, outre le réglage correct des surchauffes des détendeurs, le contrôle des pertes de charges et le tirage au vide des circuits après interventions SAV.

Il sera prévu les protections 30mA pour les cordons chauffants.

Sur chaque linéaire, il sera placé une plaque fixe et durable indiquant : le repère du poste par rapport au plan de repérage, (le choix du disjoncteur du poste facilitera l'intervention de l'exploitant), la température contractuelle & les heures et durées des dégivrages.

Il sera effectué un repérage des composants techniques placés sur/sous les vitrines de façon à permettre des interventions de SAV ou de sécurité, faciles et rapides.

Il sera proposé un système de ventilation des allées froides par gainage des meubles en dos à dos avec remplacement des plinthes pleines par des plinthes perforées. Mise en place de ventilateurs avec variation de vitesse, protections électriques.

**LINEAIRES implantés dans la zone "meubles gel" l'implantation des vitrines dans la zone reste à définir, on retiendra deux longueurs face à face (une longueur de 20 portes et une de 22 portes) séparées par une allée de 2.40 m.**

### 3 – 3 EQUIPEMENT DES CHAMBRES FROIDES (l'implantation de la chambre froide surgelés reste à définir dans la zone "meubles gel")

#### 3 – 3.1 GENERALITES SUR LES CHAMBRES FROIDES

Pour la détermination des bilans des chambres et laboratoire, il sera retenu un coefficient de conductivité thermique pour les parois de 8 W/m<sup>2</sup>, bilans calculés sur 16 h.

Pour l'étude des bilans considérer que les sols des chambres froides positives sur terre-plein ne seront pas isolés.

Les températures indiquées dans les descriptifs des chambres froides correspondent à celles des produits.

Les dégivrages électriques seront effectués en dehors des heures de pointe.

La collecte des condensats vers les attentes (à la charge du frigoriste) sera effectuée par l'intermédiaire de tubes PVC Ø 40 mm couleur blanc y compris manchons, coudes et siphons. Les écoulements seront tamponnés et siphonnés (un siphon par évaporateur). Les passages des câbles électriques et tubes frigorifiques seront colmatés avec mise en place de protections mécaniques (selon DTU).

Chaque poste comprendra : une régulation avec (affichage température, base de temps), un jeu de vannes à mains, un robinet-solénoïde, une vanne à pression constante si la température est inférieure de plus de quatre degrés par rapport au point d'évaporation du collecteur.

Sur la porte de chaque local, sera placée une plaque durable indiquant : le repère du poste par rapport au plan de repérage, (le choix du disjoncteur du poste facilitera l'intervention de l'exploitant), la température contractuelle, les heures de dégivrage. L'affichage de température sera au-dessus de la porte au à proximité immédiate.

La proposition comprendra l'enregistrement et le stockage des températures de toutes les CF et laboratoires positifs et négatifs, salle des machines, température magasin et température extérieure pendant une durée d'un an.

La régulation des CF sera réalisée à partir d'une régulateur avec base de temps communiquant avec le système centralisé, d'un afficheur température au-dessus de la porte et pour les CF à dégivrage électrique un klaxon de sécurité de chauffe. Dans le cas d'une détente électrique le régulateur sera mis en réseau.

Pour toute pression d'évaporation ayant un différentiel inférieur à 3°C par rapport au fonctionnement du poste le plus bas, une vanne à pression constante sera installée (sauf les CF à produits nus vannes impératives)

#### 3 – 3.2 DETAIL DES CHAMBRES FROIDES

Désignation	Longueur m	Largeur m	Hauteur m	Puissance frigorifique W	Ecart de température à l'évaporateur K	Température d'ambiante °C
CF Fruits et légumes	11,34	11,2	2,7	?	7	-1 / +1
CF Poissons	4,4	4,5	2,7	4 200	8	+8/+10
CF Volaille	4,476	4,5	2,8	4 200	8	0/+2
CF Crèmerie	10,2	7,5	8	18 000	8	+2/+4
Laboratoire	4,1	2,3	2,7	?	8	0 / 2
Surface de vente	-	-	-	30 000	18	+12/+14
Réserve	-	-	-	8 000	14	+8/+10

### 3 – 3.3 DETAIL DES MEUBLES FRIGORIFIQUES DE VENTE

Désignation	Longueur m	Largeur m	Hauteur m	Puissance frigorigène totale W	Température d'ébullition °C	Température d'ambiante °C
	2,19	2,50	3,75			
Frais LS	-	-	6	29 790	- 7	0 / 2
Frais LS	-	2	-	6 620	- 7	0 / 2
Frais LS	-	2	-	6 620	- 7	0 / 2
Frais LS	2	-	-	5 799	- 7	0 / 2
Frais LS	-	-	2	9 930	- 7	0 / 2
Frais LS	2	-	—	5 799	- 7	0 / 2
Frais LS	-	-	2	9 930	- 7	0 / 2
Frais LS	2	-	-	5 799	- 7	0 / 2
Frais LS	-	-	2	9 930	- 7	0 / 2
Frais LS	2	-	-	5 799	- 7	0 / 2
Frais LS	-	-	2	9 930	- 7	0 / 2
Frais LS	2	-	-	5 799	- 7	0 / 2
Frais LS	-	4	-	13 240	- 7	0 / 2
Crémerie	2	-	-	4 888	- 6	0 / 2
Crémerie	-	2	2	13 950	- 6	0 / 2
Crémerie	2	-	-	4 888	- 6	0 / 2
Crémerie	-	-	4	16 740	- 6	0 / 2
Crémerie	2	-	-	4 888	- 6	0 / 2
Crémerie	-	2	2	13 950	- 6	0 / 2
Crémerie	2	-	-	4 888	- 6	0 / 2
Crémerie	-	-	4	16 740	- 6	0 / 2

### 3 – 4 LOCAL - SALLE DES MACHINES FROID (repéré local groupes froid sur le plan)

#### 3 – 4.0 GENERALITES

Compte tenu des incertitudes quant à la durabilité des fluides frigorigènes et des incidences financières qui pourraient en découler à plus ou moins court terme, l'entrepreneur proposera un fluide de durabilité compatible avec celle des composants et de l'installation. Il sera tenu compte, dans la détermination des composants et de leur mise en œuvre, des contraintes les plus sévères connues à ce jour (capacité d'utilisation des différents fluides sans changement considérable), entr'autres, l'huile retenue devra permettre la plus large gamme d'utilisation par rapport aux impératifs connus à ce jour.

La production frigorifique des postes positifs sera assurée par 1 centrale à détente directe R134a, équipée de 3 compresseurs semi-hermétiques ou scroll ( au meilleur rendement ), condensation assurée par condenseurs à air.

Un compresseur sera équipé de variation de vitesse ( à détailler ).

La centrale sera calculée pour un temps de marche de 20 heures, coefficient de foisonnement = 1.

La température d'évaporation sera adaptée aux besoins climatiques.

**Il sera prévu la récupération d'énergie sur la centrale positive pour le réchauffage de la zone pinking sec. La récupération se fera soit par un échangeur à plaques (réfrigérant/eau) raccordé sur un ventilo convecteur, soit par un condenseur placé directement dans la zone à réchauffer (le condenseur de récupération sera raccordé en série avec le condenseur extérieur).**

La production frigorifique des postes négatifs (CF et vitrines réfrigérées) sera assurée par 1 centrale à détente directe de R404 équipée de 3 compresseurs semi-hermétiques ou scroll (au meilleur rendement), condensation assurée par condenseurs à air.

Un compresseur sera équipé de variation de vitesse (à détailler).

La centrale sera calculée pour un temps de marche de 20 heures, coefficient de foisonnement = 1.

La température d'évaporation sera adaptée aux besoins climatiques.

**Il sera prévu la récupération d'énergie sur la centrale pour pré-chauffage eau chaude sanitaire. La récupération se fera par deux échangeurs à plaques, double échange indispensable (réfrigérant/eau puis eau/eau sanitaire). Limite de prestation en attente sur brides coté eau sanitaire.**

Il proposé un sous-refroidissement liquide sur le négatif afin d'optimiser les consommations électriques. Ce sous-refroidissement sera limité à 20 K dans tous les cas, il comprendra le contrôle de sélection des détendeurs du mobilier. Un thermostat devra limiter la température basse du liquide. Le sous refroidissement sera piloté par un régulateur électronique avec secours par détendeurs thermostatique.

La proposition prendra en compte :

- la peinture des tuyauteries aux couleurs normalisées, le repérage des fluides frigorigènes et des huiles utilisés.
- le repérage en clair des canalisations de fluide frigorigène passant à l'extérieur des locaux techniques.
- l'étiquetage des vannes de service, des compresseurs, de tous les organes de sécurité et première urgence.
- la pose en salle des machines, sur une planche, d'un plan plastifié d'implantation générale, regroupant le repérage des organes de régulation, d'isolement et de sécurité pour l'ensemble des équipements des chambres froides et vitrines.
- la fourniture d'un carnet d'entretien et intervention permettant de faire l'historique des équipements.
- La fourniture d'un guide de conduite et entretien avec les mesures de première urgence.
- Un double en salle des machines des relevés de mise en service avec contrôle des sécurités.

### 3 – 4.1 CONDENSEURS

Les condenseurs seront de type « hélicoïde à plat » hauteur maximum 1 m 50 , posés sur amortisseurs, équipés de moto ventilateurs à faible vitesse de rotation (respect des niveaux sonores, possibilité de variateurs de vitesse ou jour/nuit ), cloisonnement entre les moteurs pour éviter les by passages d'air, seront calculés pour une différence entre température de condensation et température extérieure de 9 à 10 °C pour le positif en sortie de dégivrage et de 10 à 12°C pour le négatif en sortie de dégivrage avec contrôle du dt en régime stabilisé.

Les circuits isolables seront équipés de clapets tarés de by-pass, vannes à main, vanne de purge et vanne de vidange.

Chaque moteur sera équipé d'une coupure de proximité de puissance.

Les liaisons dégazage entre condenseurs et réservoirs seront impératives en cas d'insuffisance des diamètres de canalisations de retour liquide. Une « chute » sera réalisée en sortie immédiate des batteries avant collectage. Les installations seront réalisées de façon à éviter la transmission des bruits et vibrations des organes tournants au travers des structures ou par l'intermédiaire des tuyauteries, que ce soit au niveau aérien ou par les liaisons avec les structures.

Le preneur devra confirmer la nature des accès à prévoir (échelle, escalier, plate-forme, bras de levage ...) ainsi que la mise à disposition éventuelle des fluides indispensables pour permettre les opérations de contrôle de routine, maintenance et dépannage en toute sécurité.

### 3 – 4.2 VENTILATION SECURITAIRE DU LOCAL SALLE DES MACHINES FROID

Débit à assurer suivant normes, extraction point bas.

La mise en service de cet ensemble sera asservie à un détecteur de fluide frigorigène placé à 10 cm du sol et comportant une commande de mise en service forcé avec visualisation, cette commande sera doublée une intérieure et une extérieure à la porte d'accès en salle des machines, report de défaut sur système centralisé.

La sélection du système de ventilation sera déterminée dans le respect des servitudes de niveau sonore en limite de propriété et en conformité avec la NF EN 378.

La protection et la télécommande seront regroupées dans l'armoire électrique générale du froid, les alarmes seront traitées et reportées y compris pour la détection de fluide frigorigène.

Le preneur devra préciser : la surface de prise d'air et la section de refoulement en m2

Désignation du matériel .....

Une partie de l'équipement de sécurité sera inclus dans la prestation du frigoriste : masque API dans coffret avec notice d'utilisation.

### 3 – 4.2 bis RA Fraichissement de la salle des machines froid

Dispositif de refroidissement raccordé sur la production positive. La commande sera assurée par un thermostat mécanique de régulation placé dans le local pour maintenir une température moyenne comprise entre 25 et 30°C, avec contrôle de la pression HP mini. Un thermostat de sécurité, anti-feu coupera la ventilation en cas d'élévation supérieure à 55°C dans le local. La protection et la télécommande seront regroupées dans l'armoire électrique générale du froid. Raccordement écoulement eau de dégivrage.

### 3 – 4.3 PRODUCTION POSITIVE

3 Compresseurs semi-hermétiques ou scrolls équipés chacun :

- 1 pressostat différentiel d'huile,
- 1 résistance de carter,
- 1 boîtier thermistor de sécurité,
- 1 pressostat de sécurité haute pression pris sur la culasse double soufflet
- 1 pressostat BP de sécurité Basse Pression pris sur la culasse,
- 1 vanne de refoulement, 1 vanne d'aspiration,
- 1 contrôleur de sens de rotation (selon besoin),
- 1 boîtier filtre d'aspiration à cartouche interchangeable et vannes d'isolement (avec filtre type feutre pour la période de mise en route et de mise en service et type tamis inox par la suite),
- 1 voyant d'huile, 1 ventilateur de culasse, suivant nécessité,

Un déshuileur commun ou par compresseur, équipé de : flotteur à pointeau, vannes de by-pass et d'isolement, voyant de contrôle de passage, filtre, électrovanne normalement ouverte.

Construction en "rigide" acceptée, sous réserve que le châssis et les amortisseurs placés sous celui-ci soient étudiés de façon à éviter, d'une part les vibrations des composants, d'autre part la transmission de vibrations dans les structures des bâtiments ou des locaux environnants.

Le raccordement des pressostats et capteurs devra permettre l'écoulement gravitaire de l'huile vers les points de prise de pression sans "poches" et non vers les pressostats.

La mise en place de cette centrale inclura la fourniture et la mise en place d'un ensemble adapté de collectage et de rétention des condensats des vannes et du collecteur d'aspiration, ainsi que des éventuelles fuites d'huile, seuls les condensats pourront être évacués vers l'égout, les éventuelles fuites d'huile ne devront pas pouvoir conduire à des pollutions.

Une bouteille réservoir de liquide avec vannes de service, soupapes double de sécurité tarées selon norme et dispositif de by-pass raccordé à l'extérieur de la salle des machines.

Un dispositif de contrôle du niveau par voyants tous les 20 cm et vannes d'isolement

Un dispositif de maintien et de régulation de la pression d'évaporation, gestion par capteur et pressostats de secours fonctionnement panne automate ou défaillance capteur.

Un dispositif de maintien et de régulation de la pression de condensation, gestion par capteur et pressostats de secours fonctionnement panne automate ou défaillance capteur.

Une distribution d'huile type ACR comprenant : collectage de retour d'huile, un filtre, une VEM NO, un réservoir d'huile capacité 20 litres avec dispositif de contrôle de niveau, un clapet de décharge avec voyant de passage, un voyant de distribution, un ensemble de flotteurs (systèmes "Constructeur" similaires acceptés), les vannes à main d'intervention SAV. Si compresseurs Scroll régulateur électrique type Trax-oil ou similaire impératif...

Un ensemble filtres-déshydrateurs à cartouches remplaçables (avec cartouches), équipé avec vannes d'isolement et by-pass permettant d'éviter l'introduction d'humidité et de faciliter la capacité de tirage au vide partiel.

Un voyant liquide indicateur d'humidité placé verticalement.

Un collecteur départ liquide avec vannes départ (une par circuit), piquages dessous, 1 vanne de charge.

Un dispositif de visualisation et signalisation manque de fluide, placé au 1/3 de la hauteur du réservoir. 3 prises de pression. Manomètres à bain d'huile HP et BP diamètre 100 mm avec vannes de service optionnels si lecture directe sur écran de dialogue armoire électrique.

Un collecteur d'aspiration en inox ou cuivre largement dimensionné, en rapport avec la position de la salle des machines vannes à main isolement (une par circuit raccordé), retour d'huile.

Un ensemble de vannes à main permettra l'intervention sur les filtres d'aspiration et le tirage au vide après intervention dans chaque zone.

Un collecteur de refoulement (acier traité anticorrosion accepté).

Un ensemble de pieds amortisseurs de grande efficacité.

Avant la mise en service, l'ensemble centrale / condenseur distribution sera essayé en pression, parfaitement tiré au vide, déshydraté.

Charge fluide frigorigène

Huile frigorigère adaptée

Matériel proposé réfrigérant R134a

Puissance produite au régime nécessaire tenant compte des pertes de charges XXX W à °C

Puissance rejetée au régime : - 6 /+45°C XXX W

Condenseur proposé suivant bases descriptif Marque

Type

Puissance rejetée à dt = 10°C W

### 3 – 4.4 PRODUCTION NEGATIVE

3 Compresseurs semi-hermétiques ou scroll équipés chacun :

- 1 pressostat différentiel d'huile, 1 résistance de carter, 1 boîtier thermistor de sécurité,
- 1 pressostat de sécurité haute pression pris sur la culasse double soufflet,
- 1 pressostat BP de sécurité Basse Pression pris sur la culasse,
- 1 vanne de refoulement, 1 vanne d'aspiration,
- 1 contrôleur de sens de rotation (selon besoin),
- 1 boîtier filtre d'aspiration à cartouche interchangeable et vannes d'isolement (avec filtre type feutre pour la période de mise en route et de mise en service et type tamis inox par la suite),
- 1 voyant d'huile,
- 1 ventilateur de culasse, suivant nécessité, 1 contrôleur du sens de rotation suivant nécessité.

Un déshuileur commun ou par compresseur, équipé de : flotteur à pointeau, vannes de by-pass et d'isolement, voyant de contrôle de passage, filtre, électrovanne normalement ouverte.

Construction en "rigide" acceptée, sous réserve que le châssis et les amortisseurs placés sous celui-ci soient étudiés de façon à éviter, d'une part les vibrations des composants, d'autre part la transmission de vibrations dans les structures des bâtiments ou des locaux environnants.

Le raccordement des pressostats et capteurs devra permettre l'écoulement gravitaire de l'huile vers les points de prise de pression sans "poches" et non vers les pressostats.

La mise en place de cette centrale inclura la fourniture et la mise en place d'un ensemble adapté de collectage et de rétention des condensats des vannes et du collecteur d'aspiration, ainsi que des éventuelles fuites d'huile, seuls les condensats pourront être évacués vers l'égout, les éventuelles fuites d'huile ne devront pas pouvoir conduire à des pollutions.

Une bouteille réservoir de liquide avec vannes de service, soupapes de sécurité tarées selon norme et dispositif de by-pass raccordé à l'extérieur de la salle des machines.

Un dispositif de contrôle du niveau par voyants tous les 20 cm et vannes d'isolement

Un dispositif de maintien et de régulation de la pression d'évaporation, gestion par capteur et pressostats de secours fonctionnement panne automate ou défaillance capteur.

Une bouteille anti-coup de liquide largement dimensionnée avec retour d'huile gravitaire, électrovanne normalement ouverte, filtre et voyant de contrôle de passage.

Un dispositif de maintien et de régulation de la pression de condensation, gestion par capteur et pressostats de secours fonctionnement panne automate ou défaillance capteur.

Une distribution d'huile type ACR comprenant : collectage de retour d'huile, un filtre, une VEM NO, un réservoir d'huile capacité 14 litres avec dispositif de contrôle de niveau, un clapet de décharge avec voyant de passage, un voyant de distribution, un ensemble de flotteurs (systèmes "Constructeur" similaires acceptés), les vannes à main d'intervention SAV. Régulateurs électriques type Trax-oil ou similaire impératifs si compresseurs Scroll

Un ensemble filtres déshydrateurs à cartouches remplaçables (avec cartouches), équipé avec vannes d'isolement et by-pass permettant d'éviter l'introduction d'humidité et de faciliter la capacité de tirage au vide partiel.

Un voyant liquide indicateur d'humidité placé verticalement.

Un collecteur départ liquide avec vannes départ (une par circuit), piquages dessous, 1 vanne de charge.

Un dispositif de visualisation et signalisation manque de fluide, placé au 1/3 de la hauteur du réservoir. 3 prises de pression.



Manomètres à bain d'huile HP et BP diamètre 100 mm avec vannes de service optionnels si lecture directe sur écran de dialogue armoire électrique.

Un collecteur d'aspiration en inox ou cuivre largement dimensionné, en rapport avec la position de la salle des machines vannes à main isolement (une par circuit raccordé), retour d'huile.

Un ensemble de vannes à main permettra l'intervention sur les filtres d'aspiration et le tirage au vide après intervention dans chaque zone.

Un collecteur de refoulement (acier traité anticorrosion accepté).

Un ensemble de pieds amortisseurs de grande efficacité.

Reprise de corrosion durable de l'ensemble.

Avant la mise en service, l'ensemble centrale / condenseur distribution sera essayé en pression, parfaitement tiré au vide, déshydraté.

Charge fluide frigorigène

Huile frigorigère adaptée

Matériel proposé :

Puissance produite au régime nécessaire tenant compte des pertes de charges W à °C

Puissance rejetée au régime : -25 / +45°C W

Condenseur retenu suivant bases descriptif Marque

Type

Puissance rejetée à dt=10°C W

Nota : les réservoirs de liquide, échangeurs et divers accessoires devront être conforme à la DESP.

### 3 – 5 ELECTRICITE

#### 3 – 5.1 GENERALITES

La prestation électrique comprendra les armoires électriques générales, la distribution, le traitement des défauts.

Une armoire positive, une armoire négative (hors meubles groupes logés)

Chaque armoire comprendra :

- L'armoire électrique de protection de l'ensemble puissance et protection des postes
- Le traitement et la signalisation des alarmes techniques gestion dans l'armoire du froid
- L'enregistrement de l'ensemble des défauts techniques,
- Le relevé et le traitement des alarmes élévations de températures
- Le transfert des informations et les éventuelles capacités d'informations à distance
- Le traitement et la protection de l'éclairage du mobilier frigorifique.
- Le traitement et la protection des rideaux de nuit du mobilier frigorifique.

#### 3 – 5.2 ARMOIRES GENERALES

Avant réalisation des armoires électriques le régime de neutre et l'ICC devront être confirmés auprès du présent prestataire par écrit par l'électricien de chantier. Pour réaliser le chiffrage le prestataire retiendra un ICC de 25 KA et un régime de neutre de type TT avec fourniture des différentiels (différentiels impératifs, quel que soit le régime de neutre).

L'armoire électrique livrée devra être conforme aux réglementations en vigueur, aucun supplément ne sera accordé pour répondre à d'éventuelles remarques d'organismes de contrôle.

Les coupures de proximité sur les moteurs de condenseurs devront impérativement être une coupure de puissance.

Ces armoires seront raccordées par le présent prestataire à partir de lignes protégées en tête type TRI 400 + N + T,

Le traitement de l'éclairage des meubles frigorifiques est réalisé à partir d'attentes protégées laissées à disposition par l'électricien, le raccordement et le pontage entre meubles est à la charge du présent lot.

Chaque armoire comprendra :

- Un schéma électrique type industriel permettant le repérage de l'appareillage, le renvoi des contacts dans les diverses pages du schéma, un bornier de raccordement.
- Repérage de l'ensemble des organes par plaques gravées.
- Repérage des entrées et sorties des automates ou des cartes d'extension.

- Une signalisation lumineuse en façade par leds et repérage.
- Un guide de procédure en cas d'anomalies, feuilles plastifiées à placer en façade d'armoire pour faciliter les interventions
- Ventilation avec filtres, armoire en surpression.
- Eclairage automatique de l'armoire
- Repérage complet des goulottes suivant les étiquetages.
- Une attention particulière sera apportée pour les intervention en SAV lors des jours de pluie.

Puissance :

- Dans le cadre de jeux de barres aucun contact des personnes ne pourra être possible, une protection sera mise en place afin d'éviter tout accident, aucun accessoire ne devra passer sur le dessus ou devront être protégé et attacher de manière sérieuse.
- Le/ les interrupteurs de puissances avec bobine (s) à émission arrêts d'urgence sur armoire (coup de poing) et extérieur local (dans boîtier normalisé sous vitre).
- Mise en place d'un collecteur de terre adapté aux équipements.
- Chaque action sur un disjoncteur devra permettre la signalisation d'un défaut technique y compris le manque tension.
- L'action sur une protection ne devra pas permettre l'arrêt d'un ensemble de matériel identique d'une même production.

Ondulé :

- En cas de besoin d'ondulée, cette fourniture sera à charge du présent lot, aucun raccordement sur ligne ondulée du magasin.

Cas d'un groupe électrogène :

- Dans le cadre de mise en place d'un groupe électrogène par le magasin (secours ou EJP ou autre) le passage d'une alimentation à l'autre ne devra pas être générateur de défauts, une indication pourra être stockée sur le système de gestion des défauts, et ne devra pas perturber le bon fonctionnement de l'installation. L'information permettra de mettre à l'arrêt la batterie de condensateurs.

Compresseurs :

- Le démarrage des compresseurs d'une même production devra être réalisée en cascade que ce soit en mode secours ou en mode automatique. En mode secours une temporisation assurera les anti-courts cycles des compresseurs, en mode automatique l'automate assurera les anti-courts cycles et la permutation des compresseurs afin d'équilibrer les temps de marche.
- Chaque compresseur sera équipé d'un disjoncteur puissance, d'une protection de télécommande, d'un contacteur, d'un relais thermique.
- Les ventilateurs de culasse seront protégés par des disjoncteurs spécifiques.
- Les résistances de carter seront protégées par des disjoncteurs spécifiques.

Condenseurs :

- Chaque ventilateur sera équipé d'un disjoncteur magnéto thermique de puissance, d'un contacteur.
- La protection de la télécommande sera traitée par 1/4, (pas de protection unique pour un condenseur).
- Une coupure de proximité de puissance devra être mis en place afin de répondre aux normes de sécurité des intervenants.

Accessoires de sécurité des productions :

- L'électrovanne normalement ouverte sur le retour d'huile de la bouteille anti-coup de liquide et en sortie de déshuileur seront traitée avec un cyclique, temporisations d'ouverture et fermeture modifiables, et alimentée lors de l'arrêt de l'ensemble des compresseurs d'une même production.
- L'électrovanne normalement ouverte sur le départ liquide sera alimentée lorsque l'ensemble des compresseurs d'une même production seront en défaut, les machines devront être protégées contre les coups de liquide en cas de pannes.
- Lors du redémarrage les compresseurs devront être protégés contre les coups de liquide.

Chambres froides, locaux techniques et laboratoires :

- Une protection avec différentiel par local, protection de la régulation et des ventilateurs MONO (après accord de l'organisme de contrôle).
- Dans le cadre de ventilateurs triphasés, chaque ventilateur sera équipé d'un ensemble contacteur et magnétothermique, l'arrêt de tous les ventilateurs ne devra pas permettre la mise sous tension de l'électrovanne du poste.

- Les chambres froides à dégivrages électriques seront équipées de protections spécifiques pour les résistances (indépendantes de la régulation et de la ventilation) avec klixon de sécurité de chauffe, thermostat de fin de dégivrage et cordon chauffant.
- La régulation des chambres froides sera traitée par thermostat avec afficheur et horloge de dégivrage avec base de temps permettant l'affichage des horaires de dégivrage. Un appareil unique pourra être utilisé type régulateur électronique. Dans le cadre d'un arrêt de ventilation en phase de régulation, la période de dégivrage ne devra pas être perturbée par cette fonction. Pour les chambres froides avec dégivrage électrique un départ général pourra être en armoire générale avec coffret de proximité (pour faciliter les interventions de dépannage) dans ce cas les protections spécifiques seront conservées.
- Une protection spécifique sera utilisée par cordon chauffant.
- Les alarmes personnes enfermées HOMOLOGUEES seront mises en place dans les locaux concernés (chambres froides négatives de plus de 10 m3).
- Dans le cas d'utilisation de coffrets par chambres froides avec coupure de proximité, l'action sur cette coupure devra informer le système de gestion des défauts, l'information pourra être reprise sur le contact du régulateur (sécurité positive).

Linéaires :

- Pour les meubles négatifs, un ensemble de protections avec différentiel par poste (par TG, par ensemble de dégivrage dans le cas de régulation constructeur), chaque ensemble sera équipé d'une protection ventilateurs, d'une protection résistances et d'une protection cordons chauffants. Les cordons chauffants seront protégés par un différentiel spécifique 30 mA. Dans le cas d'un pré-équipement constructeur le découpage sera identique, il sera prévu la récupération des défauts soit par complément de contacts OF soit par relais manque tension.

Gestion technique : fonctionnement et défauts :

- Toute action sur un disjoncteur devra générer un défaut.
- Tous les défauts doivent fonctionner en sécurité positive.
- La gestion technique de fonctionnement de l'installation et le traitement des défauts, sera traitée par un ou plusieurs automates paramétrables consultables sur site par écran de dialogue. Chaque panne ou arrêt d'un automate ou d'un périphérique devra permettre la signalisation d'un défaut. Tout arrêt (volontaire ou non) ou toute panne pouvant entraîner une défaillance de l'installation ou une incidence de température sur les produits devra signaler et transmettre un défaut. En fin de travaux, il sera procédé à une sauvegarde du programme, un exemplaire sera donné à l'exploitant. La mémoire de l'automate (ou du système) devra permettre la consultation des 1000 derniers défauts ou être complétée par une imprimante locale ( la fourniture de l'imprimante inclura la fourniture du support , d'un capot de protection contre la poussière et de la première ramette de papier ).
- La visualisation et l'enregistrement des défauts et anomalie devra être instantanée (au fil de l'eau) avec indication de début et de fin, la transmission ne sera active qu'après une temporisation de trois minutes. La temporisation de trois minutes ne sera pas réalisée par l'automate, elle devra être traitée de manière indépendante sur les relais défauts.
- En cas de panne provenant de l'un quelconque des automates ou des périphériques, (alimentation, chien de garde...), après trois minutes d'arrêt prévoir la mise en place de la procédure de sauvegarde automatique permettant le redémarrage automatique de la production frigorifique et la capacité de mise en froid de tous les postes ainsi que le déclenchement d'une alarme générale. Dans cette hypothèse, le fonctionnement des organes de sécurité, de régulation, ainsi que les fonctions anti-courts cycles, démarrages cascade, anti-coup de liquide des compresseurs resteront assurés. En cas d'incapacité de redémarrage de la totalité des compresseurs d'une même centrale, que ce soit en marche automatique (ou sécuritaire panne automate), le dispositif devra permettre de gérer la mise en service (manuelle) sans apparition de coups de liquide même après une période d'arrêt prolongé. Dès lors que la puissance sur le réseau est présente, le fonctionnement secours doit être effectif
- Les défauts disjonction des linéaires et chambres froides seront complétés par les informations disponibles sur les régulateurs de postes avec mise en service dès la mise à disposition d'un linéaire ou d'un poste. Information utilisée pour la transmission d'alarme, ces alarmes devront être facilement identifiables (pas de série en pied d'armoire).
- Les informations de basculement des contacts des défauts températures seront enregistrées.
- Les changements d'état des contacts de transmission des défauts techniques seront mémorisés sur l'automate ainsi que l'action de « prise en compte des défauts »

Rappel, de façon non exhaustive, les familles de défauts à traiter :

Manque de tension que ce soit au niveau général ou au niveau de l'un quelconque des postes

Défaillance automate froid ou périphériques : reconnaissance des défauts techniques impossible, présence impérative du SAV pour éventuelle neutralisation. La surveillance des températures restant assurée par le dispositif d'enregistrement des températures permet après intervention du SAV de maintenir une surveillance des équipements

Centrales positives, négatives : Niveau fluide frigorigène insuffisant avec temporisation ( le niveau bas devra être enregistré dans l'automate hors temporisation spécifique, la transmission se fera après temporisation spécifique ), élévation anormale HP (centrales), défaut compresseur, une retransmission globale par compresseur.

Défauts compresseur ou groupe indépendant : coupures par arrêt général ou arrêt sécurité, disjonctions, défauts thermiques, défaut régulation.

Défauts condenseurs : coupures par arrêt général ou arrêt sécurité, disjonctions, défauts thermiques, défaut régulation. Les éventuels regroupements ne pourront pas être supérieurs à un étage de régulation.

Postes positifs ou négatifs par poste chambre froide, laboratoire, disjonction et/ou thermique, manque de tension, d'une façon générale tout défaut générateur d'une éventuelle perte de marchandise.

Défaut ventilation salle des machines, une information pour l'ensemble.

Présence fluide frigorigène en salle des machines, mise en service ventilation sécuritaire salle des machines,

Défaut ventilation sécuritaire salle des machines

La fourniture d'un guide de conduite et d'entretien avec les manœuvres de première urgence ainsi qu'un schéma électrique complet et à jour permettront aux exploitants une utilisation adaptée de l'ensemble livré.

Il est rappelé que la réception technique, donc le début de garantie et le règlement sont liés à la transmission de ces documents.

Une reconnaissance des défauts techniques permettra la réactivation des systèmes de surveillance et reports défauts pour éviter la superposition des défauts (défauts cachés). Les actions sur celui-ci seront consignées sur le dispositif d'enregistrement. En cas d'un système avec communication et bus l'acquittement pour être réalisé à partir du système centralisé de gestion des défauts.

L'automate froid recevra et assurera la gestion et le traitement de la totalité des défauts techniques, il informera le coffret de report à distance et mettra à disposition les contacts nécessaires pour les reports en télésurveillance des défauts techniques (la transmission en télésurveillance des défauts températures sera traitée par le système de gestion des alarmes températures). Dans le cas d'un système centralisé, la reconnaissance sera réalisée sur le PC de gestion via un code d'accès nominatif.

Visualisation des défauts en salle des machines :

- Affichage des défauts par leds ou par écran de dialogue. En cas d'utilisation d'écran de dialogue, les voyants généraux seront conservés. Un guide de conduite placé sur l'armoire électrique à proximité de la signalisation devra permettre à l'exploitant de redonner au système la capacité de transmettre des défauts « nouveaux » après avoir pris en compte les défauts présents et de procéder à la sauvegarde des produits pour les postes en défauts.

- Un test lampe est impératif.
- Défaut automates (rouge)
- Sous tension (blanc).
- Marche compresseur (un par compresseur) , (vert)
- Défaut compresseur (un par compresseur) , (rouge)
- Marche condenseur (un par étage) , (vert)
- Défaut condenseur (un par étage) , (vert)
- Compteur horaire compresseur (possibilité de traitement par automate pris sur retour de marche) .
- Défaut niveau fluide, (rouge)
- Défaut HP générale (un par centrale) , (rouge)
- Défaut BP générale (un par centrale) , (rouge)
- Défaut postes positifs ou négatifs, (rouge)
- Défaut pour chaque accessoire raccordé à partir de l'armoire électrique , (rouge)

Chaque défaut pris en compte restera signalé jusqu'à sa disparition, le début et la fin de chaque défaut sera mémorisé sur l'automate.

Dans le cas d'un système centralisé sur PC il sera mis en place en façade de l'armoire des indicateurs de pression d'évaporation et de pression de condensation par production et les voyants repérés par \* et des voyants de synthèse de défauts de postes avec voyant sous tension et test lampe.

Il sera traité une boucle défaut disjonction « positif » et « négatif » « linéaires » et « CF » (soit quatre défauts) avec report, le détail étant obtenu sur le système centralisé.

Il sera traité une boucle (contact des régulateurs) disjonction « positif » et « négatif » « linéaires » et « CF » (soit quatre défauts) avec report, le détail étant obtenu sur le système centralisé.

- La fourniture du consuel sera à la charge du preneur avec le contrôle.

### 3 – 5.3 DISTRIBUTION

La distribution vers l'aire de vente et dans la salle des machines sera réalisée dans le respect des normes en vigueur. Les câbles U 1000 RO 2 V seront posés sur chemin de câbles type « dalle », que ce soit dans la salle des machines ou dans les parties aériennes. L'ensemble des supports sera traité, galvanisé.

## 3 – 6 DISPOSITIF D'ENREGISTREMENT DES TEMPERATURES

### 3 – 6.1 GENERALITES

Ce dispositif, assurera, l'enregistrement des températures de l'ensemble des points contrôlés, le déclenchement et la transmission des alarmes dépassement de températures, les synthèses des anomalies techniques (nouveaux défauts) survenant sur cette installation, stockage à prévoir pour une durée minimale d'un AN. Dans le cas d'un système centralisé il assurera l'enregistrement des défauts techniques et les pressions de fonctionnement des productions.

#### Principe

Nota : la signalisation des défauts de postes doit être immédiate, hors temporisation de trois minutes, pour réaliser des synthèses, seulement après temporisation de trois ce défaut sera transmis en nouveau défaut.

Le dispositif doit informer le plus rapidement possible l'exploitant et/ou la société de surveillance (pendant les heures de fermeture du point de vente), de l'apparition d'une anomalie sur les équipements frigorifiques, d'assurer : la visualisation en un lieu adapté (PC de sécurité, caisse centrale, standard), la retransmission en télésurveillance, l'enregistrement des données, de façon à permettre à l'exploitant d'assurer une gestion en bon père de famille,

Tout défaut provenant du dispositif d'enregistrement et surveillance des températures et/ou des défauts techniques (température trop basse ou trop élevée) dont la durée serait supérieure à trois minutes (non considéré comme fugitif) donnera lieu au report impératif vers la télésurveillance, sera stocké dans la mémoire du système, sera visualisé sur le tableau placé au bureau et en salle des machines, et transmis pour historique vers l'automate froid.

La reconnaissance d'un défaut élévation température (après mise en place des mesures conservatoires) sera traitée au niveau du dispositif d'enregistrement et permettra la remise en veille du système.

La mise hors tension du présent dispositif (alimenté par onduleur à la charge du présent lot) pendant un temps supérieur à trois minutes conduira au transfert d'une alarme générale.

Le dispositif d'enregistrement des températures sera consultable à distance par le frigoriste ou l'exploitant qui pourront prendre connaissance de l'importance de l'anomalie et en fonction de la gravité de celle-ci, mettre en place des moyens adaptés.

Prise en charge à distance, cette procédure - même si elle est possible - n'est pas retenue.

Les enregistrements préciseront en clair sur les dispositifs concernés, pour chaque information défaut (y compris fugitive), le début, la fin, les prises en charge des défauts positifs, négatifs ou températures ainsi que la confirmation de mise en veille du dispositif d'alarme.

Les informations seront traitées au fil de l'eau, stockées, visualisées sur écran et imprimables à la demande. L'horodatage des dispositifs défauts présents ainsi que leur affichage en clair.

#### La transmission

A chaque manifestation du système d'alarme (bureau ou/et télésurveillance), le client doit consulter le dispositif d'enregistrement des événements et surveillance des températures (consultation possible à distance pendant les périodes hors occupation du point de vente).

S'il s'agit d'une anomalie température, se rendre au poste, prendre les mesures adaptées ou mettre en place les mesures conservatoires, reconnaître le défaut pour redonner au dispositif général la capacité de prévenir.

S'il s'agit d'un défaut technique, se rendre en salle des machines, prendre connaissance de la nature de la panne par lecture des voyants sur la porte de l'armoire, sur le dispositif de visualisation et à partir du guide de conduite et entretien ou de la procédure traitée sur écran, suivre la procédure d'intervention.

Le client doit pouvoir, après suppression et/ou reconnaissance du défaut -que celui-ci soit ou non réel-- redonner au système la capacité à recevoir, traiter et transmettre une autre anomalie (nouveau défaut).

Mettre en place le cas échéant, les éventuelles mesures de sauvegarde des produits.

Une reconnaissance de défaut par une prise en charge n'est pas un dépannage.

Si le défaut qui a conduit à transmettre une alarme persiste, il s'affiche comme reconnu après tentative de prise en charge, il reste visualisé sur les voyants, l'écran jusqu'à réelle disparition.

L'ensemble traitement et transmission des alarmes doit fonctionner en sécurité positive et être insensible aux coupures inférieures à trois minutes.

Chaque nouvel appel sera consigné dans le dispositif concerné d'enregistrement des informations.

Le dispositif de transmission des défauts sera prévu pour éviter la transmission d'alarmes, dont la durée serait inférieure à trois minutes, notamment passage sur groupe électrogène. Il est rappelé que les dispositifs d'enregistrement doivent enregistrer au fil de l'eau l'apparition et la disparition de tous les défauts ainsi que de tous les événements survenant sur les équipements frigorifiques ou les températures quelle qu'en soit la durée.

Le traitement sera effectué en sécurité positive :

Vers le coffret frigoriste emplacement à confirmer, comprenant un ensemble de voyants

Identique aux voyants « généraux » avec test lampe et buzzer avec interrupteur temporisé sera actif dès l'apparition d'un nouveau défaut de quelque nature que ce soit. Il se remettra en action au bout de 10 minutes si personne ne s'est rendu en salle des machines pour reconnaître le défaut

Mise à disposition des contacts d'alarmes :

- défaut techniques positifs
- défauts techniques négatifs
- défaut température positif
- défaut température négatif

Provenant :

De l'automate froid : défaut automate, défaut dispositif enregistrement températures et événements, nouveaux défauts techniques positifs, nouveau défauts techniques négatifs,

Du dispositif d'enregistrement des températures : nouveaux défauts températures positives, nouveaux défauts températures négatives.

- Défauts transmis vers la télé surveillance, par la société titulaire du marché et du traitement des informations, à partir des contacts mis à disposition par le frigoriste dans le coffret du bureau.

Cette façon de procéder permettra aux exploitants de suivre le bon fonctionnement de leur outil de travail.

### 3 – 6.2 ALARMES TEMPERATURES

Postes négatifs et positifs en totalité.

Chaque vitrine ou chambre froide sera équipée d'un organe de détection et contrôle de température avec seuil haut et bas, fonctionnant en sécurité positive.

En cas d'alarme élévation de températures en cours sur une ou plusieurs vitrines constituant un linéaire négatif, seul le dégivrage de la ou des vitrines en cause sera neutralisé de façon à éviter une surchauffe des produits.

Les meubles doubles seront équipés de sondes d'alarme par côté de reprise d'air, qu'il y ait un ou deux évaporateurs. Matériel avec mémoire et écran, dispositif de stockage, organe de communication, imprimante, sondes adaptées, enregistrement et transmission des alarmes et événements au fil de l'eau.

### 3 – 6.3 TRAITEMENT A DISTANCE

Prévoir la capacité de consultation à distance à partir d'un micro-ordinateur adapté (à prévoir dans l'offre avec programme de communication) permettant au responsable entretien du site de prendre connaissance, à distance, du défaut signalé par la société de surveillance.

Après analyse, le responsable d'exploitation pourra reconnaître à distance un défaut de température (l'absence de mise en place de mesures conservatoires le rendra responsable des éventuelles pertes de marchandises) ou prévenir le SAV et se déplacer suivant l'importance du risque.

Pour effectuer la reconnaissance à distance, chaque personne autorisée devra le faire à partir d'un code secret personnel : l'intervention spécifique sera consignée sur le disque dur.

La procédure de prise en charge des défauts techniques est exclue du présent cahier des charges.

### **3 – 7 ESSAIS ET REGLAGES**

En fin de chantier après évacuation et nettoyage de celui-ci, il sera procédé :

- Aux essais de fonctionnement des sécurités et des transmissions des alarmes (les alarmes devront être opérationnelles pour tout poste donné à l'exploitation ou dès lors qu'un produit y est implanté).
- Au relevé de fonctionnement des installations avec consignation et contrôle des valeurs de réglages.
- A la mise en place des cahiers et portes documents pour les suivis SAV, fluides, entretiens.
- A la récupération de tout document devant être dans le DOE avec fiche d'affaire (plans de recollement, justificatif de mise sous pression des collecteurs, justificatif de formation du personnel exploitant, justificatif de transmission et de fonctionnement des alarmes, justificatif de récupération pour retraitement des anciens fluides, liste du matériel installé, schémas électriques à jour, documentations techniques documentation générale, notice d'instruction, guides de conduite de l'installation, PV des matériaux concernés, fiches de sécurité, listing des points surveillés en température avec seuils d'alarme et temporisation, documents CE, déclaration de conformité de l'ensemble sous la responsabilité de l'installateur attestant que l'ensemble des obligations est remplie en matière de conception de fabrication et de contrôle, essais COPREC, fiches des essais d'autocontrôle, tableau faisant ressortir les compatibilités des appareils et des accessoires par production, double des fiches de fluides, courrier de diffusion du dossier technique au client.
- Un dossier spécifique sera réalisé par centrale avec uniquement les documents liés à la DESP comprenant outre les documents précédents liés à ce dossier, une fiche technique définissant chaque circuit et sa pression de service, le descriptif de l'installation, les déclarations de conformité, la liste et références des matériels soumis à la réglementation : double des plaques signalétique des réservoirs ( N° de série, constructeur, type, désignation ou une photo des plaques ), soupapes, pressostats HP, accessoires de sécurité.