MINISTERE DES ARMEES ET DES ANCIENS COMBATTANTS
SECRETARIAT GENERAL POUR L'ADMINISTRATION

SERVICE D'INFRASTRUCTURE DE LA DEFENSE NORD-EST
UNITE DE SOUTIEN DE L'INFRASTRUCTURE DE LA DEFENSE DE LUXEUIL LES BAINS

10 rue Guynemer - 70300 SAINT SAUVEUR
Téléphone : 03.70.56.81.79

Projet 26USID11-005 - DAF_2026_000812
LUXEUIL LES BAINS (70) - BA 116 - Remplacement de la centrale positive et négative existante par une centrale fonctionnant avec le fluide CO2 (R744) du bâtiment restauration

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

(C.C.T.P.)

REPRESENTANT DU POUVOIR ADJUDICATEUR :

LE DIRECTEUR
DU SERVICE D'INFRASTRUCTURE DE LA DEFENSE NORD-EST

Annexe :

- Tableau des marques et types

PARTIE I - DISPOSITIONS GÉNÉRALES

I-1 OBJET DU MARCHE

La présente consultation a pour objet :

- La dépose d'une centrale frigorifique existante fonctionnant au fluide frigorigène R449A et ses accessoires obsolètes (de la production à la distribution),
- La fourniture, installation, mise en service et mise au point d'une centrale frigorifique fonctionnant au CO_2 (R744), destinée à assurer la production de froid pour les installations existantes (froid positif et/ou négatif) sur la base aérienne 116 de LUXEUIL dans le département de la Haute Saône (70).

L'opération s'inscrit dans une démarche de réduction de l'impact environnemental, de mise en conformité réglementaire et d'amélioration des performances énergétiques.

Il définit également une **obligation de résultat**. L'organisation pratique doit respecter en tous points les exigences réglementaires et le phasage défini. Le respect des dispositions réglementaires et de délai détermine l'obligation de moyens.

L'entreprise devra se rendre sur site préalablement à la remise de son offre et sera réputée avoir pris en compte toutes les particularités de réalisation, d'accès et les contraintes dues à l'environnement du chantier.

Aucune réclamation concernant la une mauvaise connaissance du site ne sera acceptée.

La visite fera l'objet d'une attestation de visite, à remettre avec l'offre de prix.

I-2 PRESENTATION DU MARCHE ET LACALISATION DES TRAVAUX

I-2.1 Localisation des travaux

L'ensemble des travaux de la présente opération se déroulera au sein du bâtiment 346 (MESS MIXTE) de la base aérienne 116 de LUXEUIL.

I-2.2 Présentation du marché

L'ensemble des travaux de la présente opération se déroulera au sein du bâtiment 346 (MESS MIXTE) de la base aérienne 116 de LUXEUIL.

Les travaux à exécuter comprendront principalement :

- Les études des besoins en puissances frigorifique à mettre en œuvre.
- Le suivi de chantier, les plans et dessins d'exécution, les études de synthèse ;
- Le remplacement d'une installation fonctionnant au fluide frigorigène R449A par une d'une centrale frigorifique fonctionnant au CO_2 (R744)
- Tous types de raccordement
- Mise en service

IMPORTANT

Les travaux se feront en site occupé et en exploitation. Le phasage de travaux proposé par l'entreprise, devra permettre un maintien de la production durant les travaux, les locaux resteront occupés, à cet effet. L'entreprise devra prendre en compte pour la rédaction de son offre (et dans son devis travaux), l'ensemble des prestations et sujétions nécessaires pour répondre à ces spécificités.
De plus, une visite complète des lieux sera obligatoire pour la rédaction de son offre

I-3 PLAN JOINT AU MARCHE

Le plans joint au marché est :

Numéro	Intitulé
1/1	le plan de principe d'implantation des installations

I-4 NATURE DU MARCHE

L'offre de prix sera remise suivant le cadre DPGF – décomposition du prix global et forfaitaire, du DCE. Ce document comprendra un tarif unitaire de chaque équipement incluant le poste main d'œuvre et toutes sujétions nécessaires à la bonne réalisation des travaux. En complément du DPGF, l'entreprise joindra un dossier technique, tel que défini ci-après.

La qualité du dossier technique entrera dans les critères de désignation de l'entreprise.

En l'absence du dossier technique, l'offre sera jugée incomplète.

Dossier technique comprendra, à minima les pièces suivantes :

- Les fiches techniques (non commerciales) des matériels comprenant les marques et caractéristiques des appareils, également celles qui pourraient être différentes des prescriptions du présent document.
- Bilan frigorifique détaillé pour chaque chambre froide
- Sélection type évaporateur pour chaque chambre froide
- Sélection centrale de production froid (puissance, fluide frigorigène, niveau sonore…)
- Les attestations de conformité aux normes NF et CE
- La puissance frigorifique installée
- La puissance électrique absorbée
- Le(s) fluide(s) frigorigène(s) utilisé(s)
- Le débit d'air des condenseurs
- Note méthodologique succincte expliquant les moyens mis en œuvre pour assurer la continuité de service et de production
- Moyens mis en œuvre, humains et techniques pour assurer le marché de travaux
- Planning prévisionnel par phase de travaux

I-5 NIVEAU DE PROTECTION DU SECRET – TRAVAUX INTERESSANT LES ARMEES – OBLIGATION DE DISCRETION

I-5.1 Niveau de protection du secret

Le titulaire respectera :

- Les règles d'accès et habilitation du personnel sur emprise militaire.
- Les procédures de contrôle des véhicules et matériels.
- Les mesures de sûreté : verrouillage des locaux techniques, protection contre intrusions, surveillance des zones sensibles.
- Les consignes SID relatives à la protection des informations sensibles.

Tout manquement entraînera suspension immédiate des interventions.

I-5.2 Contrôle nominatif, conditions d'accès et de circulation sur le site

Afin de pouvoir accéder sur l'aérodrome défense, tout le personnel devant accéder au chantier sera contrôlé au préalable par les services compétents du ministère des Armées.

Les conditions d'accès et de circulation dans la base se feront conformément aux prescriptions suivantes :

Les conditions d'accès et de circulation dans la base se feront conformément aux prescriptions suivantes :

- Le contrôle de tous les véhicules se fera systématiquement à chaque entrée sur le site par le service de sécurité. (Prévoir 30 minutes pour les contrôles avant de pouvoir accéder à la base) ;
- Tout le personnel circulant sur la base aérienne doit être doté d'un laissez-passer, celui-ci doit être visible dans l'enceinte militaire ;
- Les personnes circulant sur la base aérienne pouvant être contrôlées à tout moment par le personnel militaire, ceux-ci doivent impérativement avoir une pièce d'identité à jour sur eux ;
- Le personnel titulaire d'un badge entreprise et ayant fait l'objet d'un contrôle élémentaire peut circuler sur la base uniquement pour se rendre sur les chantiers correspondants ;
- Les personnes titulaires d'un badge visiteur (livraisons) doivent être accompagnées pour circuler sur la base par un responsable de chantier (ayant un badge entreprise). Le responsable de chantier prendra connaissance des directives d'accès à la base aérienne et engagera sa responsabilité pendant toute la durée du chantier ;
- Le responsable de chantier devra être joignable à tout moment de la journée par le service d'accueil pour récupérer les personnels des entreprises et de livraisons à l'entrée de la base aérienne.
- Le trajet entre l'entrée base et le chantier sera systématiquement le plus court.

Chaque entreprise fournira, dès la notification du marché, un dossier de ses personnels appelés à pénétrer sur le domaine militaire en un (1) exemplaire et sera transmis au représentant du maître d'œuvre.

Le dossier devra comporter pour chaque personnel :

- La demande de contrôle élémentaire (imprimé SOPHIA) scannée dûment complétée et signée par l'intéressé et en couleur ;
- La demande de contrôle élémentaire (imprimé SOPHIA) original dûment complétée ;
- La photocopie lisible des papiers d'identité recto-verso.

Le titulaire se doit de faire l'effort de ne présenter parmi ses agents, que des personnels disposant à minima d'un casier judiciaire vierge. Le titulaire du marché subséquent assumera tout retard occasionné afin de procéder au remplacement du personnel ayant fait l'objet d'un refus d'accès sur site.

En complément de ces éléments, il est indiqué au titulaire que les horaires de travail des entreprises sur la base aérienne 116 LUXEUIL sont :

-**Lundi au jeudi** : 8h00 - 17h00 ;

-Vendredi : 8h00 – 12h00.

En dehors de ces horaires, l'entreprise devra effectuer une demande au corps utilisateur (Base aérienne) par l'intermédiaire du maître d'œuvre.

La base aérienne 116 est gardée par l'autorité militaire. Néanmoins, l'entrepreneur reste responsable de l'enceinte de son chantier et des installations communes. Au terme de chaque journée, il devra assurer leurs fermetures.

IMPORTANT

Le non-respect par les entreprises des délais minimum de transmission permettant de réaliser le contrôle élémentaire de son personnel ne pourra se traduire que par le refoulement pur et simple des personnes concernées.

Le maître d'œuvre informe le titulaire du marché que la procédure de contrôle élémentaire a généralement une durée de 2 mois. Il est vivement recommandé de fournir ces documents dès la notification du marché.

Les services compétents de la base feront des contrôles inopinés pour s'assurer du bon respect des règles. Si toutefois, un ou plusieurs personnels ne respecteraient pas ces règles, ils se verraient expulsés du chantier définitivement.

Le titulaire devra supporter toutes les conséquences qu'entraînerait tout refus de laissez-passer que les services compétents auront jugé utile, sans que ces derniers aient à en faire connaître le motif.

I-6 NORMES ET REGLEMENTATION

I-6.1 Généralités

L'installation fournie sera conforme :

- Aux règlements, lois et décrets en vigueur ;
- Aux normes françaises ;
- Aux règles de l'art.

Et en particulier :

- A la directive européenne des équipements sous pression 2014/68/UE ;
- A l'arrêté du 20 novembre 2017 dans la limite des documents nécessaires pour les exploitants Français d'équipement sous pression (sur demande) ;
- A la directive « machines » 2006/42/CE en termes d'incorporation ;
- Aux dimensionnements en regard de la norme NF EN 378-2 §6 ;
- Aux dimensionnements en regard de la norme NF C 15 100 « installation électrique à basse tension » ;
- A l'ensemble des règles de sécurité éditées par le Code du Travail ;
- Aux dispositions générales relatives à la prévention des risques présentés par les installations frigorifiques à l'ammoniac ;
- Au DTU n° 67-1 isolation thermique des circuits frigorifiques ;
- Au DTU n°45.1 : Isolation thermique des bâtiments frigorifique et locaux à ambiance régulé ;

I-6.2 Responsabilité du titulaire

Le titulaire restera toujours responsable des matériels et matériaux qu'il met en œuvre.

Il lui incombera de choisir les matériels, produits et matériaux les mieux adaptés aux différents critères imposés par les impératifs de chantier, dont notamment :

- La nature et type de matériaux répondant aux impératifs de l'utilisation ;
- Les conditions particulières rencontrées pour le chantier ;
- La compatibilité des matériaux entre eux.

Le titulaire étant responsable de la fourniture des matériaux et de leur mise en œuvre, il sera contractuellement tenu de s'assurer que les matériaux ou composants proposés par le maître d'œuvre répondent aux différents critères ci-dessus et conserve le droit de refuser leur emploi, s'il juge ne pas pouvoir en prendre la responsabilité.

Il devra alors justifier son refus par écrit avec toutes justifications à l'appui et proposer un matériau ou composant en remplacement sans supplément de prix. Le maître d'œuvre prendra alors les décisions à ce sujet.

I-6.3 Réception des matériaux

Les matériaux utilisés devront être en tous points conformes au CCTP ; ils devront être de première qualité, et pourvus des marquages d'origine ou de normalisation.

L'entreprise devra soumettre au Maître d'œuvre, avant réalisation, la liste des matériaux et matériels qu'elle mettra en œuvre. Les marques et matériels donnés dans le présent document le sont à titre indicatif, pour définir un critère d'équivalence. Le Maître d'œuvre sera, seul, habilité à déterminer l'équivalence réelle de ces matériaux et matériels. L'équivalence sera établie par comparaisons des performances techniques, des qualités de matériau et d'assemblage, de la durabilité, de la distribution etc….

Durant le mois de préparation, l'entreprise devra fournir la liste des équipements techniques proposés, ainsi que tous les documents techniques et agréments nécessaires pour juger de la conformité de sa proposition.

I-6.4 Exploitation des équipements sous pression

Les systèmes frigorifiques sont constitués de différents Equipements Sous Pression (ESP), soumis aux dispositions de l'Arrêté

Ministériel du 20 novembre 2017, relatif au suivi en service des ESP. Sont concernés tous les équipements de catégorie II, III et IV.

Compte tenu de leurs spécificités, les équipements frigorifiques sous pression peuvent être régis par un Cahier Technique

Professionnel (CTP) du 23 juillet 2020, permettant de déroger à certaines dispositions de l'arrêté précité, et bénéficier d'aménagements pour leur suivi en exploitation.

L'application de ce CTP nécessite que le système frigorifique soit muni d'un dossier d'exploitation, comprenant notamment un plan d'inspection définissant les actions de surveillance minimale à réaliser. Une vérification initiale devra impérativement être réalisée avant la mise en service du système frigorifique.

Les obligations réglementaires relatives au suivi en service sont de la responsabilité de l'exploitant.

I-6.5 Track déchet, l'application de traçabilité des déchets

L'administration française, à travers le ministère de la transition écologique et solidaire, a mis en place la dématérialisation de la traçabilité des déchets dangereux grâce à la plateforme TrackDéchets (Arrêté du 21 décembre 2021 définissant le contenu des déclarations au système de gestion électronique des bordereaux de suivi de déchets énoncés à l'article R. 541-45 du code de l'environnement)

Son utilisation est obligatoire depuis le 1er juillet 2022 pour tous les acteurs, du producteur au site de traitement, amenés à traiter des déchets dangereux.

Le titulaire, ainsi que ses sous-traitants, sont tenu de gérer les déchets dangereux qui émanent de ses activités de travaux et de service.

I-6.6 Documents d'exécution, DOE et note de calcul.

Les documents seront remis en autant d'exemplaires que demandé par le maître d'œuvre. A titre indicatif, les documents d'exécution des travaux seront fournis en trois exemplaires.

Ils seront signés par l'entrepreneur.
La liste complète des documents à fournir sera établie en période de préparation et mise à jour pendant l'exécution des travaux.

Pendant la période de préparation :

- Documents administratifs et réglementaires (demande d'autorisation d'accès, assurance, acceptation de sous-traitant…) ;

- Projet des installations de chantier ;
- Programme d'exécution des travaux ;
- Plans d'exécution

Avant exécution des travaux :

L'entreprise a à sa charge la production des documents de détail d'atelier et d'exécution. Ces documents doivent être visés par le Maître d'Œuvre avant exécution. Pour ce faire, l'entrepreneur adressera ces documents au Maître d'Œuvre sous format papier uniquement.

Les documents devront être transmis en unité techniquement cohérente (ensemble du projet, ou bâtiment ou corps de bâtiment); le délai de visa ne pourra être inférieur à deux semaines. Les documents à transmettre comportent notamment :

- Les plans de principe des installations –
- Les plans de réservations, de pénétrations, de fourreaux –
- Les notes de calcul de dimensionnement des différents composants –
- Les contraintes d'accès et de manutention des matériels –
- Les tâches élémentaires permettant l'établissement du planning –
- Les carnets de présentation de matériel, et les échantillons demandés –
- Les plans de repérages des équipements –
- Les détails de fabrication notamment sur les équipements à réaliser sur mesure –
- Les détails nécessaires à la coordination avec les autres corps d'état –
- Les schémas d'armoires et les schémas de régulation –

En cours d'exécution :

Tous les justificatifs demandés par le maître d'œuvre et attestant la qualité et la provenance des matériaux et matériels mis en œuvre ;

Après achèvement des travaux :

- Le dossier des ouvrages exécutés (D.O.E);
- Les plans pliés au format A4 et sous pochette protectrice, à mettre en place dans les coffrets électriques ;
- Le procès-verbal de conformité des installations électriques ;
- Les procès-verbaux de contrôle et d'essai
- Bordereaux de suivi des déchets

Échange de documents techniques et constitution du DOE

Tous les documents informatiques fournis par l'entreprise seront compatibles avec la version du logiciel MICROSTATION/TRIFORMA que possède le service d'infrastructure de la défense, et structurés selon la charte DAO (dessin assisté par ordinateur) qui lui aura été fournie par le maître d'œuvre en période de préparation.

Dossier des ouvrages exécutés (D.O.E.)

L'entreprise fournira aux formats papier et informatique le dossier des ouvrages exécutés (D.O.E.).
Le dossier papier des ouvrages exécutés, au format AO, plié au format A4 sera fourni en 1 exemplaire. Les documents seront réunis dans des classeurs permettant leur extraction sans dommage pour une exploitation

ultérieure. Les documents seront rassemblés par section technique avec intercalaires entre sections techniques et avec des cartouches qui ne seront pas ceux du chantier, mais porteront la mention "Plans de récolement, conformes à l'exécution" ainsi que le cachet et la signature de l'entreprise. Le dossier comprendra au minimum :

- Les notices techniques descriptives des matériels, composants ou produits ;
- Les notices de fonctionnement (mode d'emploi détaillé) des matériels ne relevant pas de l'usage courant, ou si une erreur d'utilisation risque d'entraîner une détérioration de ces derniers ou d'équipements connexes ;
- Les consignes détaillées de fonctionnement des installations permettant à toute personne chargée de la maintenance, d'intervenir sans erreur ni omission, ainsi que les garanties portant sur les différents matériels mis en œuvre ;
- Une liste des pièces de rechange de première nécessité à approvisionner par le maître d'ouvrage, ainsi que la nomenclature de tous les matériels mis en œuvre (marques et caractéristiques des matériels, notices de fonctionnement et d'entretien) ;
- L'état des interventions obligatoires à prévoir dans les contrats de maintenance, avec leur périodicité ;
- Les notices d'entretien des matériels ou produits ;
- Les procès-verbaux de contrôle et d'essai ;
- Les schémas et plans de récolement en format papier et clé USB.

Note de calcul

Les notes de calculs seront à présenter pour visa du maître d'œuvre toutes celles jugées utiles pour la réalisation de la prestation.
Les notes de calcul présentées au maître d'œuvre devront présenter toutes les informations nécessaires à leur bonne compréhension : hypothèses, méthodes de calcul et coefficients de sécurité retenus, règlements appliqués. Si les calculs ont été réalisés à l'aide d'un logiciel, ils pourront être présentés en sortie machine avec une fiche explicative indiquant le type de logiciel utilisé et les renseignements indiqués ci-dessus.
Il est à noter qu'aucun travail ne pourra être exécuté avant que les notes de calcul de l'ouvrage soient visées par le maître d'œuvre.

Les notes de calcul feront apparaître les noms et signatures de l'exécutant et seront fournies en 1 exemplaire original accompagné d'un exemplaire informatisé. Elles comporteront au minimum les renseignements suivants :
- introduction, objet de la note ;
- localisations précises des ouvrages ou parties d'ouvrages en référence aux plans d'exécution ;
- hypothèses adoptées et références ;
- rappels des règlements utilisés ;
- contraintes admissibles, charges et surcharges ;
- les conditions spéciales de mise en œuvre relatives à la stabilité de l'ouvrage (phases de travaux, étaiements, délais...) ;
- tous les documents susceptibles d'améliorer la compréhension des notes de calcul (extraits de documents techniques, avis techniques, etc.).

I-7 Prévention des risques – hygiène et sécurité de chantiers

I-7.1 Dispositions concernant l'hygiène et la sécurité sur les chantiers

Le titulaire intervenant sur le chantier doit respecter les consignes d'hygiène et de sécurité selon la réglementation du ministère du travail, de l'emploi et de la formation professionnelle, ainsi que les consignes propres à l'activité sur la base aérienne et détaillées ci-après.

Tous les frais en découlant pour l'entrepreneur sont contractuellement réputés compris dans le montant de son marché.

I-7.2 Moyens humains

QUALIFICATION - FORMATION

Dans le cadre de l'exécution des prestations, le titulaire devra disposer d'un effectif, possédant les qualifications requises afin de remplir les obligations découlant de l'exécution du présent marché.

Le maître d'ouvrage se réserve le droit à tout moment et sans avoir à s'en justifier de demander le remplacement de tout membre du personnel du titulaire ou même de lui refuser l'accès des lieux en tout ou en partie.

COMPORTEMENT - SECURITE

Le titulaire est tenu d'exiger de son personnel :

- Une tenue et un comportement irréprochable ;
- Le strict respect des mesures de sécurité ;
- Le respect du règlement intérieur du site de la base aérienne 116 LUXEUIL;
- Le port d'une tenue de travail spécifique de couleur claire ainsi qu'un gilet de sécurité réglementaire parfaitement propre et visible.
- Le port et/ou l'utilisation des Equipements de Protection Individuels et collectifs lorsque cela est nécessaire.

COORDINATION - MAITRISE DE CHANTIER

Afin de réaliser les ouvrages en parfaite coordination et en pleine connaissance de cause, une réunion de chantier hebdomadaire sera organisée pendant toute la durée des travaux entre le maître d'œuvre et le représentant responsable de l'entreprise.

Le titulaire devra mettre à la disposition de ses ouvriers les documents (plans, C.C.P, etc…) nécessaires à la connaissance du travail à exécuter et des dispositions particulières du projet.

Tous travaux exécutés arbitrairement sans avis du maître d'œuvre pourront être refusés.

Les prix sont réputés tenir compte de la coordination entre l'entreprise et ses éventuels sous-traitants.

Pour les travaux nécessitant un accompagnement permanent, le personnel du titulaire sera accompagné par un technicien du service infrastructure de la base aérienne chargé d'assurer le contact radio avec la tour de contrôle.

I-7.3 Moyens matériels

Dans le cadre de l'exécution des prestations, le titulaire devra mettre à disposition de son personnel d'intervention les outillages individuels ou collectifs lui permettant d'assurer les travaux, objets de ce marché.

I-7.4 Dispositions concernant la protection incendie

Vis à vis des règlements de sécurité contre les risques d'incendie, le titulaire devra assurer à ses frais, sous sa responsabilité, les mesures de protection contre l'incendie, comportant la présence obligatoire sur son chantier d'extincteurs CO2 efficaces contre les feux pouvant être provoqués par les matériels employés.

L'entrepreneur devra désigner un responsable assurant à tous les arrêts de travaux, l'extinction des feux, le contrôle des mesures de sécurité, notamment l'absence de feux couverts.

I-7.5 Règles de circulation

La vitesse maximale de circulation sera modulée en fonction de la visibilité et ne sera en aucun cas supérieure à 50km/h sur la base aérienne.

En plus des règles de circulation sur la Base Aérienne énoncées ci-avant, les entreprises devront appliquer les consignes propres à la circulation sur une aire aéronautique.

Ces règles seront précisées lors de l'ouverture de chantier en présence du B.P.E.I de la B.A. 116.

I-7.6 Installations de chantier

Le titulaire pourra disposer d'emplacements pour le stationnement de son matériel et le dépôt des matériaux dans la limite des surfaces disponibles au moment de sa demande, sous agrément du maître d'œuvre et du chef d'établissement (Commandant de base). L'occupation ne donnera pas lieu à paiement à redevance.

- Amenée et repliement des installations de chantier :

Seront à la charge de chaque entreprise les frais d'installation générale de chantier, d'amenée et de repliement du matériel pendant la période des travaux.

Ils comprennent notamment:

- L'aménagement de la zone vie des installations de chantier ;
- L'enlèvement en fin de chantier de tous les matériels et installations ainsi que tous les gravois et matériaux en excédent, y compris droits de décharge ;
- La remise en état des lieux en fin de travaux.

Cette mise à disposition devra intervenir dans un délai de sept (7) jours après l'approbation du projet d'installation de chantier par le maître d'œuvre, et au moins trois (3) jours avant le début des travaux.

I-7.7 Remise en état de la plate-forme par le titulaire

Pendant la durée des travaux, le titulaire assurera la surveillance de la propreté de la voie publique aux accès du chantier et son nettoyage dès que nécessaire

Le titulaire devra disposer en permanence sur le chantier du matériel de nettoyage nécessaire.

Toutes les précautions seront prises pour que les débris et détritus provenant de chaque poste cité postérieurement ne séjournent pas sur le chantier.

Les produits de balayage doivent impérativement être éliminés via une filière agréée.

REMISE EN ETAT DES LIEUX

Les installations de chantier, le matériel et les matériaux en excédent, ainsi que tout autre déchet devra être enlevé en fin de chantier par le titulaire et les emplacements mis à disposition remis en état.

Il est d'autre part stipulé que, tant que les installations de chantier établies sur l'emplacement mis à la disposition du titulaire ne seront pas démontées et les lieux remis en état, celui-ci restera seul responsable de tous les dommages causés aux tiers sur le chantier.

En outre, la remise en état des lieux, en fin de travaux et avant leur réception, comportera un nettoyage général des emprises.

La remise en état des lieux et le nettoyage général font partie intégrante de la prestation des installations de chantier et sont inclus dans le forfait d'installation de chantier.

DETERIORATIONS DIVERSES

Au cours des travaux, toutes les détériorations dues à des erreurs de manipulations qui pourront arriver sur l'environnement du chantier proprement dit nécessiteront remplacement ou réparation de la part de l'entrepreneur et à ses frais.
.

I-8 Gestion des déchets de chantier

L'administration militaire ne met à disposition des entreprises aucun lieu de dépôt pour les matériaux en excédents issus des travaux de terrassement. Ces déblais seront évacués à charge du titulaire en centre de traitement agréé à toutes distances.

Le titulaire assurera également la gestion de tous les autres déchets issus du chantier dans les conditions suivantes :
Mise en place et maintien pendant la durée du chantier, de bennes permettant un tri sélectif des matériaux :

- Inertes non recyclables (enrobé, béton…) ;
- Recyclables (cartons, plastiques, métal…) ;
- Non recyclables incinérables (revêtements de sol, bois…) ;
- Spéciaux (résidus de peinture, pots de colle…).
- Fourniture d'une notice précisant le mode opératoire de démolition et d'élimination de déchets (indications des filières locales d'élimination et modes opératoires favorables à la valorisation)
- Suivi des déchets par bordereaux d'élimination (Le formulaire CERFA N° 12571*01 intitulé « bordereau de suivi des déchets » constitue la page principale du bordereau et est utilisé dans tous les cas).

Aucun dépôt ne sera toléré aux alentours de la zone, excepté en conteneurs ou bennes mobiles enlevés régulière

PARTIE II - DISPOSITIONS TECHNIQUES

II-1Travaux à réaliser

D'une manière générale, l'entrepreneur du présent lot doit l'ensemble des travaux nécessaires à la réalisation complète des ouvrages selon les règles de l’art.

Les travaux à exécuter et les prestations à charge du présent lot comprennent :

- la fourniture et pose de tous les éléments de l'installation et leurs sujétions,

- le transport de tous les matériels jusqu'au lieu de montage, et les manutentions nécessaires,

- le montage, et les supportages de ses matériels y compris châssis si nécessaire,

- les raccordements et alimentations en énergie et fluides,

- le réglage et la mise au point de tous les organes et appareils nécessaires au bon fonctionnement de l'installation complète,

- les vérifications et les essais préalables à la réception,

- la fourniture des plans, notes de calculs et schémas des installations conformes à la réalisation et au bon fonctionnement,

- le démontage et remontage des faux-plafonds et cloisons isothermes y compris les travaux annexes nécessaires tels que déplacement chemins de câble, luminaires …

- les coffres, soffites servant aux dévoiements ou à l’encloisonnement des réseaux et canalisations.

- tous les travaux annexes nécessaires : percements, rebouchages…

- l’évacuation à la décharge des matériels déposés. Tous les matériels devenus inutiles pour les nouvelles installations seront entièrement déposés.

- la protection et le nettoyage des locaux et leur remise en état si nécessaire. Le nettoyage des locaux sera quotidien pour maintenir une ambiance de travail acceptable pour les occupants,

- la formation des utilisateurs au fonctionnement des installations,

- la fourniture du Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE)

- les interventions nécessaires durant 1 année pour la Garantie de Parfait Achèvement (GPA) de ses installations,

L'adjudicataire s'engage à fournir une installation conforme aux spécifications et en parfait état de fonctionnement.

Outre les travaux définis ci-après, les prix devront comprendre tous les travaux et fournitures accessoires qui auraient pu échapper au détail de la description, mais qui en sont le complément indispensable pour le complet et parfait achèvement des ouvrages, conformément aux règles de l'art.

Sous-traitance

Tous les travaux ne relevant pas de la compétence directe de l'installateur devront être réalisés par des entreprises qualifiées sous-traitantes déclarées et acceptées par le maître d’ouvrage, dont l'adjudicataire assurera la coordination et le suivi des travaux.

Le titulaire du présent lot sera responsable des travaux et dommages éventuels causés par ses sous- traitants. Tout ouvrage tiers endommagé sera entièrement remplacé à neuf par le présent lot et à sa charge.

II-2 Installation de chantier/ Travaux préparatoire et annexes

Les travaux de bases nécessitent des travaux annexes (liste non exhaustive) : réfection cloisons, dépose, repose plafonds, percements, rebouchage…. Ils seront intégralement à la charge du présent lot, qui devra fournir de toutes les compétences annexes nécessaires (prestataires, sous-traitance…).

En coordination avec le maître d'œuvre et le BPEI un plan de prévention sera établi.

II-2.1 Installation de chantier

L'ensemble des installations de chantier seront à la charge du présent lot.

Horaires interventions
En dehors des heures d'ouverture du bâtiment, les interventions de l'entreprise devront faire l'objet d'une information préalable, diffusée auprès du maître d'ouvrage, 24h avant; afin que les dispositions nécessaires puissent être prises quant à l'accès du site.

Sanitaires

Par ailleurs, le maître d'ouvrage met à la disposition des salariés de l'entreprise adjudicataire **à la condition du maintien en bon état de propreté de ceux-ci**. En cas du non-respect constaté de cette règle, le maître d'œuvre se réserve le droit à tout moment et sans condition de fermer leurs accès, l'entreprise aura alors à sa charge la mise en place, à ses frais, d'un sanitaire spécifique de chantier extérieur au bâtiment,

Stockage matériel / déchets

Seul le local technique frigorifique pourra être utile au stockage nécessaire à l'installateur. Pour le reste les approvisionnements et les évacuations de déchets se feront quotidiennement.
L'évacuation à la décharge des déchets de chantier, sera entièrement à la charge du présent lot, une zone pour une benne déchet, à la charge du présent lot, pourra être mise à disposition sur le parking Cette zone devra rester propre et exempte de tous détritus, les bennes seront bâchées en permanence à cet effet. Leur sécurisation incombera totalement à l'entreprise attributaire.

II-2.2 Dépose

L'entreprise du présent lot aura à sa charge la dépose et l'évacuation à la décharge de l'ensemble des installations frigorifiques obsolètes suivant le présent programme de travaux.

Les fluides frigorigènes seront évacués vers une entreprise spécialisée permettant la récupération des fluides.
Il sera fourni au maître d'œuvre les certificats et attestations de récupération (Bordereaux de suivi des déchets)
Lors des travaux de découpe des tuyauteries un permis feu sera à établir au BPEI.

Les travaux de dépose de l'installation existante obsolète ne devront pas entraîner de coupure de service et se feront donc lorsque la nouvelle installation sera réalisée.

II-2.3 Travaux annexes

Percements/rebouchages

L'ensemble des percements et rebouchages dans les murs et planchers existants sera à la charge du présent lot.

L'emplacement des percements sera à valider par la maitrise d'œuvre avant réalisation.

Les rebouchages seront réalisés avec des matériaux de même nature que les parois traversées.

Les nuisances sonores inévitables feront l'objet d'un échange préalable avec l'exploitant afin de définir les modalités d'intervention.

Démontage / remontage faux-plafond et panneaux isothermes

Le démontage et remontage des faux-plafonds et panneaux isothermes seront entièrement à la charge du présent lot. Ces différents éléments seront soigneusement stockés durant les travaux, ceux détériorés seront remplacés à la charge de l'entreprise adjudicataire.

Un constat contradictoire d'état avant travaux pourra être réalisé à la demande de l'entreprise si elle le souhaite ; dans le cas contraire, les installations existantes sont réputées en parfait état.

Les reprises des panneaux isothermes existants devront être d'une qualité irréprochable, en particulier à l'endroit des jonctions, il ne sera pas toléré d'apparition de phénomènes de condensation, par exemple.

Démontage / remontage accessoires et appareillages annexes

Dans les circulations, chambre froide et ateliers, des appareils (luminaires, détecteurs, boîtes dérivation, etc…), hors emprise projet travaux, peuvent être ponctuellement à déposer et reposer pour faciliter les travaux par le titulaire du présent lot.
Dans ce cas cela ne devra pas occasionner d'interruption de service dans les zones non touchées par les travaux.
Les appareillages devront être réinstallés dans le même état qu'avant la dépose, toute détérioration sera imputée à l'entreprise adjudicataire.

II-2.4 Protection des ouvrages et des personnes

L'entreprise aura à sa charge la mise en place d'un périmètre de sécurité autour de ses zones de travaux, avec une signalisation appropriée.
Les revêtements de sol et les cloisons seront intégralement protégés au moyen, par exemple, de film polyane. Tous les matériels seront également protégés des poussières et chocs.
Les modalités précises seront définies avec le maître d'ouvrage et maître d'œuvre.
Un permis feu sera également à rédiger chaque fois que nécessaire.

Toute dégradation de l'existant due à un défaut de protection ou vigilance de l'entreprise, lui sera entièrement imputée, la remise en état sera alors à sa charge.
Le nettoyage des locaux sera quotidien pour maintenir une bonne qualité hygiénique des zones de production

II-2.5 Maintien en service des installations frigorifiques.

Les installations existantes devront être maintenues en service durant la durée des travaux.

Pour ce faire ils seront réalisés suivant 2 phases successives:

- installation et mise en place des installations neuves
- dépose et évacuation des installations existantes

L'entreprise titulaire du présent lot, devra assurer les sectionnements et isolements des réseaux existants et les raccordements provisoires nécessaires pour assurer la continuité des services du Mess.

Les coupures de services inévitables pour le remplacement des détendeurs et mise en place de vannes isolements sur les évaporateurs, par exemple, se feront suivant des modalités à convenir avec l'exploitant.

Elles seront de très courtes durées, il sera établi une méthodologie précise d'intervention du phasage par les installateurs et remis dans le dossier technique en parallèle de l'offre de prix.
Les interventions seront réalisées suivant un planning précis établi en accord avec l'exploitant du magasin ainsi que le maître d'œuvre.

II-3Centrales frigorifique

La production frigorifique CO2 Trans critique neuve sera installée dans la salle des machines située AU R+1 prévue à cet effet et adaptée à la charge et aux encombrements des équipements de cette dernière.
La prestation comprend la fourniture, la mise en place et la manutention dans le respect des règles de sécurité ainsi que le raccordement fluidique et électrique, la charge en CO2 et en huile. Mais également la mise en place d'un système de régulation sur un groupe de production de froid permettant d'avoir une basse pression flottante.
Ce système de régulation adapte automatiquement la consigne de la pression d'évaporation (basse pression) en fonction du besoin de froid.

La production frigorifique positive et la production négative seront assurées par une centrale frigorifique sur châssis fonctionnant au CO2 en mode subcritique et transcritique de type BOOSTER aux caractéristiques techniques détaillées ci-dessous.

Fluide frigorigène	*R744*
Gamme de Produit	Centrale Booster LEAN (MWL + UMCE)
Technologie	Detente Directe

Conditions de projet		
Température Ambiante	*37*	[°C]
Température sortie gaz cooler	*39*	[°C]
Température évaporation MT	*-2*	[°C]
Température évaporation BT	*-24*	[°C]
Température évaporation CLIM	-	[°C]

Puissance frigorifique		
Puissance frigorifique net MT	65	[kW]
Puissance frigorifique net BT	6	[kW]
Puissance frigorifique net CLIM	-	[kW]

Pressions de projet		
Refoulement (PS)	*120*	bar
Ligne liquide (PS)	*60*	bar
Aspiration MT (PS)	*52*	bar
Aspiration BT (PS)	*30*	bar

Données électriques		
Alimentation	*400V / 3Ph+N / 50Hz*	
Courant maxi absorbée	*100*	A
Courant maxi de court-circuit	*10*	kA
Type Alimen.	*TN-S*	

Dimensions générales		
Châssis	*Châssis ouvert*	
Longueur	***4125***	**mm**
Largeur	***900***	**mm**
Hauteur	***1800***	**mm**
Dessin de référence	*Layout C*	

Poids à vide	*1500*	kg
Volume réservoir(s) de liquide	*124*	liters
Départ ligne liquide	*7/8"*	
Départ(s) aspiration MT	*1 x 1"3/8*	
Départ(s) refoulement MT	*1"1/8*	
Départ(s) aspiration BT	*7/8"*	

Niveau sonore		
Niveau puissance sonore	*87,2*	dB(A)
Niveau pression sonore @10mt	*59,3*	dB(A)

COMPRESSEURS MT

Marque Compresseur	*BITZER*
Nombre Compresseurs	*3*
CPR.MT #1	*4JTE-15K*
CPR.MT #2	*4JTE-15K*
CPR.MT #3	*4JTE-15K*

COMPRESSEURS BT

Marque Compresseur	*BITZER*
Nombre Compresseurs	*2*
CPR.BT #1	*2NSL-05K*
CPR.BT #2	*2NSL-05K*

NOTA : La prestation intègre l'étude de charge de la structure pour vérifier la mise en place des centrales ainsi que le châssis ou travaux de serrurerie relatifs aux réservations permettant d'accueillir les équipements.

La centrale devra être équipée des options suivantes :

- Variateur de vitesse sur le 1er compresseur de chaque étage
- Vanne HT / FG doublée
- Régulation de secours doublée
- By-Pass séparateur d'huile
- Bouteille anti-coup de liquide

Le refroidisseur de gaz correspondant sera installé Salle des machines, et intégré à la centrale.

Pour la pérennité de l'installation et le lancement du plan de maintenance, en fin de chantier, un nettoyage du condenseur sera à effectuer pour éliminer toutes les impuretés présentes et obturant la surface de la batterie.

La prestation devra comprendre également la mise en place d'un système de régulation sur un groupe de production de froid permettant d'avoir une haute pression flottante. Ce système de régulation devra calculer en continu la consigne optimale de pression de condensation en fonction de la température extérieure mesurée et régule la pression de condensation en ajustant la puissance de refroidissement au condenseur.

Le refroidisseur de gaz devra être équipé des options suivantes :

- Moto-ventilateurs EC
- Traitement pour la protection des ailettes

II-4Les évaporateurs

Les évaporateurs devront être mis en place avec les accessoires.

La répartition est la suivante :

- 20 évaporateurs positifs
- 2 évaporateurs négatif

II-5Armoire électrique

La prestation comprend la fourniture et la mise en place d'une armoire électrique pour l'ensemble des postes frigorifiques positifs et négatifs détaillé ci-dessous, conforme aux normes en vigueurs.

- Tension : 400V + N + T
- Régime de neutre : TNS – TNC
- Fréquence : 50 Hz
- ICC : 10 kA

Les évaporateurs des chambres froides positives devront être repris sous un disjoncteur tétrapolaire avec différentiel 300 mA regroupant plusieurs équipements, ils seront ensuite protégés par un disjoncteur bipolaire pour alimenter la régulation et la ventilation.

Les évaporateurs avec ventilation triphasée devront être équipés de disjoncteur tétrapolaire avec différentiel 300 mA par chambre froide et chaque moteur sera protégé par un disjoncteur magnétothermique commandé par un contacteur.

Les évaporateurs avec dégivrage triphasé devront être équipés de disjoncteur tétrapolaire avec différentiel 300 mA par chambre froide et chaque évaporateur sera protégé par un disjoncteur magnétothermique commandé par un contacteur.

L'armoire électrique intégrera également les protections et éléments de commande et de défaut pour :

- L'extraction sécuritaire
- La détection de fluide poste
- L'alarme personnes enfermées

II-6Automatisme et régulation

II-6.1 Régulation

La régulation des centrales devra être assurée par des régulateurs paramétrables à affichage digital communicant, équipés de sondes de températures, capteurs de pressions, …
Ils devront permettre de piloter une variation de vitesse sur la ventilation condenseur et/ou un compresseur, de réguler une HP et BP Flottante, une rotation des enclenchements et donc une répartition des temps de fonctionnement.
Ils devront être câblés de manière à permettre en cas de défaut de basculer sur une marche secours pressostatique.

La prestation comprendra la fourniture, la mise en place, les modifications de câblage et le raccordement paramétrage régulation de centrale Danfoss (ou équivalent) comprenant :

- Une alimentation 24V reprise sur la source ondulée,
- Disjoncteur mono général,
- Régulateur de centrale type AK-PC781 (Ou équivalent),
- Sonde de température aspiration et refoulement type AKS12,
- Capteur de pression Basse et haute Pression,
- Sonde de température type AKS12 pour HP
- Afficheur type AK-MMI avec son câble,

II-6.2 La supervision

La prestation comprendra la fourniture, la mise en place et le raccordement d'une supervision complète.

Elle assurera l'enregistrement et la traçabilité des températures des postes reliés et permettra le réglage des seuils ainsi que la temporisation d'alarme et, selon les régulateurs, l'accès au paramétrage et fonctionnalités du régulateur.

Puis avertir de différents défauts tel que :

- Défaut température positive
- Défaut température négative
- Défaut technique positif
- Défaut technique négatif
- Défaut détection fluide
- Défaut détection CO2

II-7 La distribution

II-7.1 Cheminement

La prestation comprendra la fourniture et la pose des supports, colliers isotherme et fixations adaptés aux tuyauteries et aux chemins de câbles conformément aux normes en vigueur et aux règles de l'art.

Adaptés à la nature des structures portantes et au poids des tuyauteries et chemins de câbles,

Une attention particulière sera apportée pour le respect des règles APSAD D14-A.

Les tuyauteries devront être marquées, en fonction des fluides y circulant et en fonction des pressions et de l'état du fluide, par des étiquettes autoadhésives de couleurs, conformément à la norme NFX 08-100.

Ces étiquettes indiquent également le sens de circulation du fluide dans les tuyauteries.

II-7.2 Liaisons électriques

Les câbles chemineront dans des chemins de dalles ou des chemins de câbles dimensionnés en conséquence en laissant une réserve de place pour les évolutions de l'installation.

Les chemins de câbles suivront les réseaux fluidiques dans la mesure du possible et partageront les mêmes supports.

Les terminaisons de cheminements seront réalisées par du tube IRO adapté aux sections de câbles.

NOTA : Les câbles et chemins de câbles existants seront conservés dans la mesure du possible et conformément aux normes en vigueur.

II-7.3 Isolation

L'isolation des tuyauteries d'aspiration devront être adaptée aux températures des tuyauteries et réalisé avec des manchons industriels soit :

- Manchon isolant de 19 mm minimum pour le réseau positif
- Manchon isolant de 32 mm minimum pour le réseau négatif

Un soin particulier devra être apporté à l'isolation des jonctions entre manchons pour éviter tous les ponts thermiques et donc les apports en ligne et la formation de glace.

Les tuyauteries liquides sous refroidies ou fonctionnant au CO2 devront être également isolées avec des manchons isolants de 19 mm minimum

II-7.4 Etanchéité

Avant le tirage au vide, le titulaire effectuera une épreuve à une pression adaptée aux fluides frigorigènes et/ou aux fluides caloporteurs utilisés.
Cette dernière sera accompagnée d'un certificat d'épreuve faisant apparaître la pression d'épreuve et la durée de l'épreuve.
Il est important d'intégrer ce temps d'épreuve dans les plannings d'interventions.

Conformément à la directive des équipements sous pression (ESP), selon la classification des tuyauteries la prestation inclura la présence d'un organisme notifié pour valider et certifier l'épreuve de mise sous pression.
Dans certains cas plusieurs radios des soudures seront réalisées et soumises à cet organisme notifié ; ces démarches seront à notre charge du titulaire

II-8 Mise en service

II-8.1 Fluide

La prestation comprendra la fourniture et la charge dans l'installation des fluides suivants :

R 744

II-8.2 Tests et contrôles

Le titulaire à sa charge la mise en service de l'installation frigorifique, par notre personnel qualifié, avec :

- Vérification des organes de sécurité ;
- Test des armoires électriques ;
- Tirage au vide de l'installation frigorifique ;
- Charge et contrôle des quantités des fluides de l'installation ;
- Contrôle du sens de rotation du moteur ;
- Vérification du serrage des cosses électriques ;
- Vérification des alimentations électriques ;
- Réglage des seuils de fonctionnement des instruments de contrôle et de sécurité ;
- Réglage des organes de régulation ;
- Annotation des seuils de réglage et des éventuelles modifications sur les documents concernés.