



2	0	2	4	ESID-TLN	0	7	9	2
---	---	---	---	----------	---	---	---	---

MARCHE PUBLIC DE TRAVAUX

Pouvoir Adjudicateur : Ministère des armées

Fort de Six-Fours – Installation d'une chambre froide

Date du marché :

Montant : € T.T.C

Cadre réservé au nantissement :

Cadre imputations réservé à l'ESID Toulon

Code GM : 41.04.06

Code CPV : 42513000-5

N° EJ :

N° Prestation / COSI : 14954

N° Service exécutant : **D1076EY083**

N° Immeuble G2D : 830129503V

N° Composant G2D : 0023

Unité ESID
Bénéficiaire : USID TLN

Marché passé selon une procédure adaptée en application des articles R.2123-1 et R.2123-4 à R.2123-7 du code de la commande publique

Pouvoir adjudicateur : L'Ingénieur Général de 2^{ème} classe Pierre-Jean RONDEAU, Directeur de l'ESID de Toulon désigné par arrêté ministériel du 22 juin 2007 modifié

Maître d'œuvre : Etablissement du Service d'Infrastructure de la Défense de Toulon – BCRM TOULON -ESID TOULON- BP 71 - 83800 TOULON CEDEX 9 – représenté par le chef de l'USID Toulon

Personne habilitée à donner les renseignements prévus aux articles R. 2191-60 et R. 2123-4 à R. 2191-61 du décret n° 2018-1075 du 3 décembre 2018 portant partie réglementaire du code de la commande publique : Chef de service chargé des dépenses ESID-TLN/PLN/BED – BCRM TOULON -ESID TOULON- BP 71 - 83800 TOULON CEDEX 9

Ordonnateur : Directeur de l'Etablissement du Service d'Infrastructure de la défense de Toulon – BCRM TOULON -ESID TOULON- BP 71 - 83800 TOULON CEDEX 9

Comptable public assignataire des paiements : Directeur départemental des finances publiques des Landes – Direction en charge de la gestion publique Division Etat – 23, rue Armand DULAMON – BP 309 – 40011 MONT-DE-MARSAN

Correspondant PME/PMI : ICD HC Laurent SANCHEZ

Titulaire :

ACTE D'ENGAGEMENT – CAHIER DES CHARGES

1. CONTRACTANTS¹

Je soussigné (nous soussignés),

Monsieur (Nom et prénoms)
- agissant en mon nom personnel
- agissant au nom et pour le compte de la société (intitulé complet et forme juridique de la société) :
- ayant son siège social (adresse complète, numéro de téléphone et adresse courriel) :
- ayant élu domicile (adresse complète et numéro de téléphone et adresse courriel) :
Courriel
numéro d'identité d'établissement (SIRET) :
numéro d'inscription au registre du commerce ou au répertoire des métiers :

me présente (nous présentons)²:

☐ seul

☐ en groupement solidaire. Le mandataire est :

☐ en groupement conjoint dont le mandataire est solidaire de l'ensemble du groupement. Le mandataire est :

m'ENGAGE (nous ENGAGEONS) sans réserve, conformément aux stipulations des documents visés ci-dessus, à réaliser les fournitures dans les conditions ci-après définies.

L'offre ainsi présentée ne me (nous) lie toutefois que si son acceptation m'est (nous est) notifiée dans un délai de 120 jours à compter de la date limite de réception des offres fixée par le règlement de la consultation (R.C.).

déclare être une P.M.E.³ :

☐ OUI

☐ NON

¹ Article 1 à multiplier et compléter par l'ensemble des membres du groupement éventuel

² A préciser par le candidat

³ Au sens de l'article R. 2151-13 ou R. 2351-12 du code de la commande publique.

2	0	2	4	ESID-TLN	0	7	9	2
---	---	---	---	----------	---	---	---	---

2. OBJET ET CONSISTANCE DES TRAVAUX

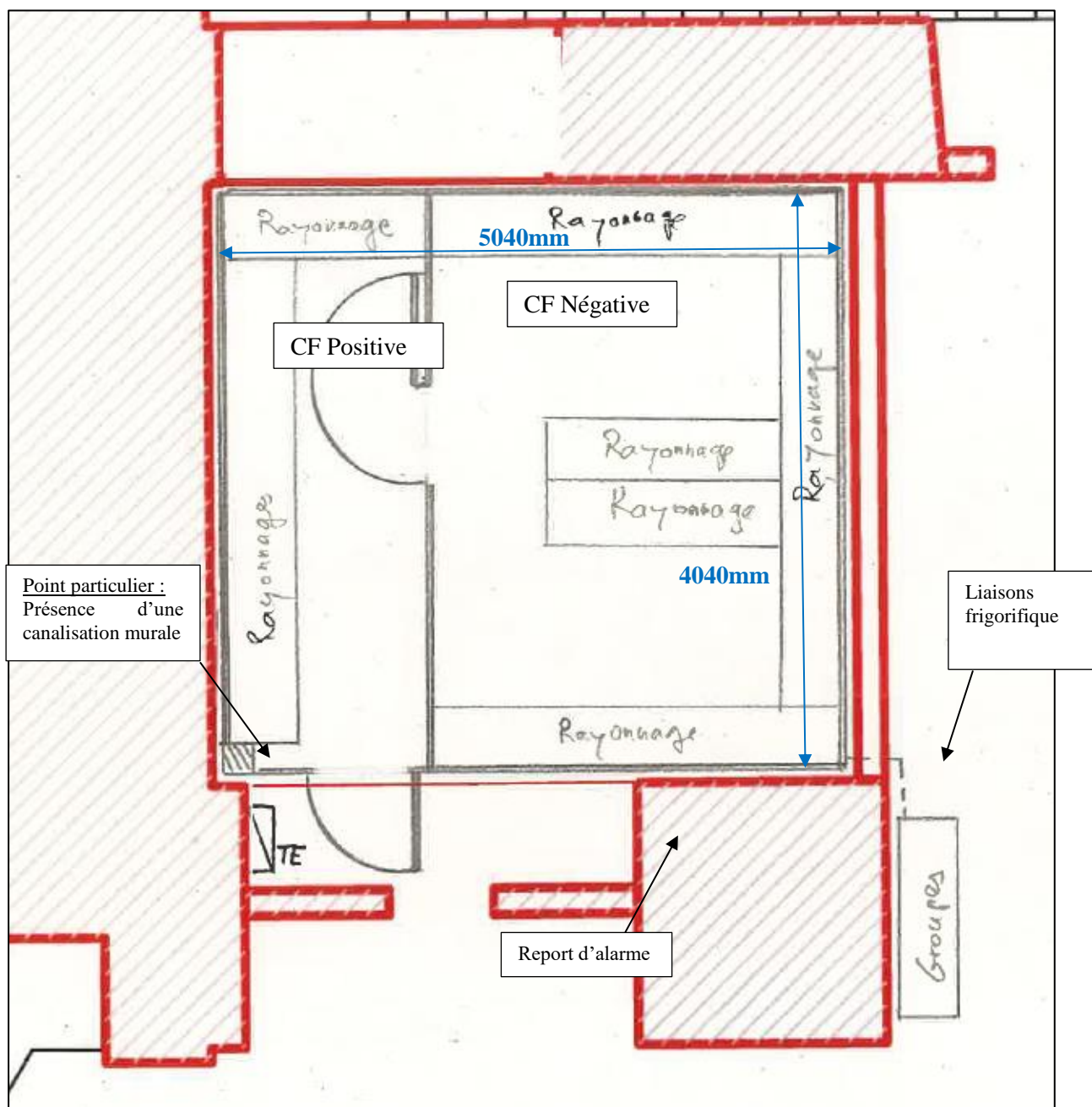
Le présent C.C.T.P. a pour but de définir les travaux de réalisation de chambres froides dans le cadre de l'opération de rénovation situé au fort de Six-Fours.

Le local à équiper est situé au RDC, et accessible depuis la cour intérieure du fort.

Tout ce qui n'est pas précisé dans le présent cahier des charges est soumis aux prescriptions des Avis Techniques, Documents Techniques Unifiés et normes en vigueur.

Les emplacements destinés à recevoir les chambres froides préfabriquées, démontables ou non, seront livrés nivelés et prêts à recevoir les profilés constituant le système de fixation des panneaux.

2.1 Schémas et dimensions



La chambre sera séparée en 2 volumes :

- Un volume « Négatif » pour le stockage.
- Un volume « Positif » pour le stockage et la décongélation, faisant également office de sas.

2	0	2	4	ESID-TLN	0	7	9	2
---	---	---	---	----------	---	---	---	---

2.2 Descriptif des ouvrages

2.2.1 Origine des installations

Nature du courant distribué : 400V + régime neutre IT

2.2.2 Description des ouvrages

Les travaux comprendront :

- La dépose de la chambre froide existante actuellement dans le local.
- Le dimensionnement, la fourniture et pose d'un local réfrigéré (installations frigorifiques correspondantes, régulation et installations électriques).

2	0	2	4	ESID-TLN	0	7	9	2
---	---	---	---	----------	---	---	---	---

2.3 Travaux de dépose

L'actuelle chambre froide sera déposée, y compris son groupe frigorifique installé dans le local, les liaisons frigorifiques et son alimentation électrique depuis le tableau existant dans le local (TE).



Tous les déchets résultants des déposes seront évacués en décharge agréée.

Après dépose de la chambre froide existante, le local sera remis aux prestataires des autres corps d'état (hors présent marché), qui effectueront les déposes diverses de plomberie, chauffage, éclairage. Le prestataire maçonnerie sera chargé de la dépose des carrelages et de la réalisation d'un ragréage sur l'ensemble du plancher devant recevoir la future chambre froide.

2.4 Création de chambres froides

Les dimensions extérieures de la chambre sont : 5040mm de largeur – 4040mm de profondeur – 2670mm de hauteur. Ces dimensions sont données à titre indicatifs, selon les dimensions intérieures du local, et en prenant une marge d'environ 15 cm par rapport aux murs pour tenir compte de la présence de réseaux de plomberie.



Installation de 2 portes de 800mm de passage utile.

La largeur utile de la chambre « Positive » sera de 120cm minimum (60cm de rayonnage et 80cm pour l'ouverture complète de la porte) à adapter si besoin.

Installation de rayonnages de 60cm de profondeur sur toute la hauteur, comme indiqué sur le schéma.

Installation des 2 groupes (positif et négatif), modèles silencieux avec capots de protection. Liaisons à travers le mur extérieur comme indiqué sur le schéma (environ 30cm d'épaisseur)

2	0	2	4	ESID-TLN	0	7	9	2
---	---	---	---	----------	---	---	---	---



Présence d'une canalisation, obligeant à réaliser un décroché d'environ 25cm :



Les évaporateurs seront de type cubique ou double flux (ventilateurs hélicoïdes à faible vitesse de rotation (≤ 750 tr/min)).

La hauteur libre sous les évaporateurs sera de 2m minimum, soit un encombrement maximal en hauteur des évaporateurs de 0.3m.

Les évaporateurs seront implantés au plus près des dégagements pour faciliter l'accès pour la maintenance.

Appareils de type BP, BN, DFC de Profroid ou équivalent.

2	0	2	4	ESID-TLN	0	7	9	2
---	---	---	---	----------	---	---	---	---

2.4.1 Principe des installations

Température positive

Zone tampon et décongélation – Température comprise entre 0 et +3°C

Epaisseur minimum d'isolant de 60mm

La chambre positive sera réfrigérée par une installation indépendante (appareils autonomes à détente directe utilisant un fluide frigorigène de type R449A).

Les liaisons frigorifiques entre les groupes et les évaporateurs circuleront au murs et à travers le mur extérieur.

Les condensats des évaporateurs seront évacués par un réseau PVC de diamètre approprié équipé de siphons. Le raccordement se fera au réseau EU existant dans le local.

L'alimentation électrique des groupes froids se fera depuis le tableau électrique existant (TE).

Température négative

Zone stockage surgelés – Température à maintenir à -20°C

Epaisseur minimum d'isolant de 100mm

La chambre froide négative sera réfrigérée par un groupe frigorifiques indépendante.

Les spécifications concernant l'implantation, l'installation, les liaisons frigorifiques, l'évacuation des condensats, l'alimentation électrique sont identiques à celles décrites ci avant.

L'entrepreneur assurera la mise en place de soupapes d'équilibrage de pression dimensionnées en fonction du volume de la chambre et d'un dispositif de cordon chauffant.

2.4.2 Constitution des parois

L'ensemble des constituants (parois, matériels, portes) des chambres froides et réfrigérées sera agréé NF alimentaire et sera classé M2.

Les matériaux feront l'objet d'un avis favorable du CSTB et les isolants seront certifiés ACERMI.

Les panneaux préfabriqués seront stockés à plat sur palette, sur un sol dur.

Murs et plafonds

Les locaux seront constitués d'un assemblage de panneaux isolés préfabriqués et nervurés.

En partie courante, les parois comprendront des éléments iso thermiques modulaires constitués par injection de mousse polyuréthane entre deux parois en tôle d'acier galvanisé laqué ou plastifié à chaud (PVC non toxique blanc alimentaire de 15/100ème).

Epaisseurs des isolants

Les épaisseurs des isolants sont précisées au § 2.4.1 ci-avant.

Pour tous les locaux, le coefficient U sera identique pour les murs et plafonds et la continuité de l'isolation entre toutes les parois et entre les parois et poteaux sera assurée.

Mise en place

La mise en place des panneaux se fera par un système d'assemblage mécanique rigide assurant un serrage progressif et définitif à l'aide d'une clef (dispositif à came) et par l'interposition sur chacune des parois de deux joints périphériques en polyéthylène.

La continuité de l'écran pare-vapeur sera réalisée entre les panneaux (y compris sur le dessus des plafonds) par un joint silicone de couleur blanche traité contre les moisissures et posé sur site.

La liaison au sol se fera sur sol fini et au droit de la marche de l'entrée. Les parois seront raccordées au sol par des profils en L galvanisés afin d'éviter tout pont thermique. Dans les zones à températures voisines, le raccordement pourra se faire par des profils en U galvanisés. Ces éléments seront vissés et chevillés dans la dalle béton, plane et de niveau sous l'assise des cloisons selon les règles suivantes : DTU 52-1 pour les sols scellés et DTU 21 pour les sols en béton. Les scellements seront effectués en respectant les prescriptions des règles professionnelles relatives aux S.E.L.

Liaison avec la structure

2	0	2	4	ESID-TLN	0	7	9	2
---	---	---	---	----------	---	---	---	---

Les fixations sur lisse horizontale éventuelle et les reprises à l'ossature porteuse en plafond devront assurer la parfaite stabilité des parois et plafonds et les ancrages devront être correctement dimensionnés afin de s'adapter aux charges appliquées. Ces fixations seront non traversantes afin de ne pas créer de pont thermique ou de rupture de la barrière pare-vapeur dans les joints ou d'amorce de corrosion. Elles seront réalisées de manière invisible par vissage dans des inserts noyés dans l'épaisseur des panneaux verticaux et de plafonds.

Finitions

En pied de paroi, au droit de la marche, la finition se fera par la pose d'une bavette jet d'eau laquée fixée sur les panneaux isolants. Une bavette sera mise en place de chaque côté du panneau. Il sera prévu un joint silicone entre cette bavette et le panneau.

Tous les angles rentrants verticaux et horizontaux des locaux positifs seront habillés par des profilés d'angle courbes et lisses en PVC souple fixé sur une cornière ou en tôle d'acier laqué ou inox clipsée sur un profil plein PVC rigide. Dans les 3 directions, des rosaces viendront parfaire la finition.

Tous les angles rentrants verticaux et horizontaux des locaux négatifs seront habillés par des profils en tôle de même aspect que les panneaux.

Tous les angles sortants seront réalisés par des profils en tôle de même aspect que les panneaux.

Ces finitions d'angle devront être conformes à la réglementation sanitaire, jointoyées au silicone et les fixations par vis ou rivets entièrement masquées pour les zones visibles.

Panneaux isolants de type TA/MA de Dagard ou équivalent.

Protection des panneaux

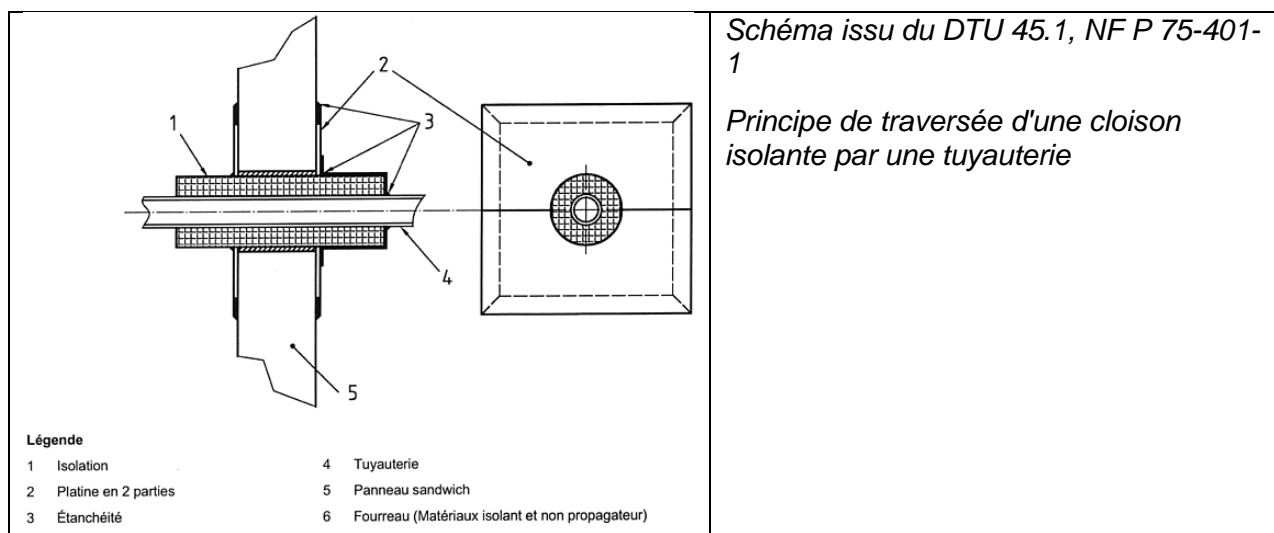
Sur les parois verticales libres de rayonnages, il sera fixé à 1m du sol une cimaise horizontale en PVC de hauteur 20[cm] pour assurer la protection mécanique des parois.

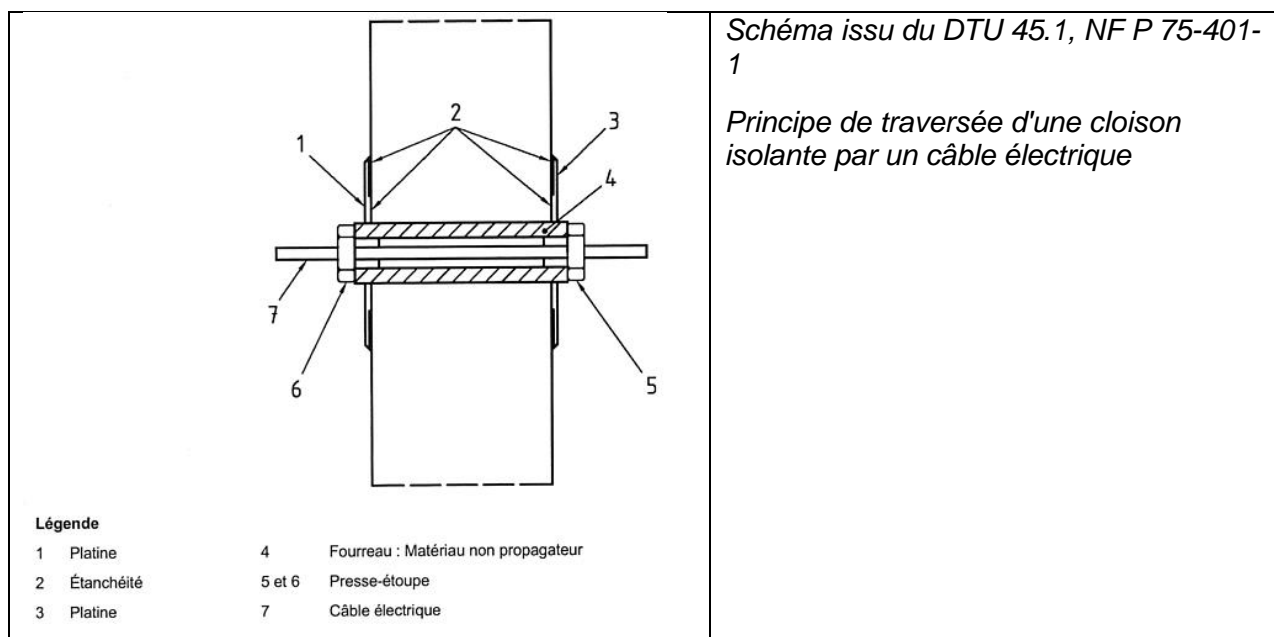
Dans les locaux, il sera mis en place une ceinture au sol en profilés PVC et posée sur un joint d'étanchéité périphérique.

Passage de gaines techniques (électricité, plomberie)

Le passage des gaines techniques sera réalisé conformément au DTU 45.1 (cf schémas ci-dessous), sous fourreaux PVC. L'étanchéité sera assurée par injection de silicone (pour la chambre froide négative, il sera ajouté du polyuréthane). Y compris fourniture et pose de l'isolant et de la platine.

Les gaines circuleront en apparent.





Planchers

Le titulaire réalisera le plancher préfabriqué sur un sol brut nivelé et ragréé, sans revêtement.

Les planchers préfabriqués d'épaisseur 100mm seront composés de panneaux formés :

- d'une face en contreplaqué hydrofugé à cœur revêtu d'une résine antidérapante et renforcée par une plaque en tôle d'acier
- d'un isolant en mousse de polyuréthane.
- d'une face en tôle aluminium.

Les panneaux supporteront une charge répartie de 500[daN/m²] et une charge ponctuelle par roue de 300[daN/roue] de 8[cm²] ou 100[daN/roue] de 1[cm²].

Panneaux isolants de type TA/MA de Dagard ou équivalent.

Le plancher préfabriqué isolé sera posé sur un chevonnage plastique de 4[cm] pour assurer la ventilation en sous-face. La ventilation de ce plancher sera assurée l'espace libre laissé entre les cloisons en maçonnerie et les parois préfabriquées.

2.4.3 Portes

Le titulaire devra l'ensemble de la fourniture et pose des portes des chambres froides intégrées dans les cloisons isothermes. Soit 2 portes isoplanes à un vantail, installées conformément au schéma, de 800mm de passage utile chacune.

L'ensemble des portes des chambres froides sera agréé NF alimentaire et sera classé M1.

Composition de l'ensemble des portes

Les menuiseries isothermiques auront les mêmes caractéristiques thermiques que les panneaux des parois. Elles auront la même constitution.

- Huisserie en matériaux inoxydables.
- Quincaillerie série forte en matériaux inoxydables.
- Plaque de protection aluminium de 0.70[m] collée à la résine placée en partie basse de chaque porte et cimaises PVC (h=0.20[m]), l'axe placé à 1.00[m] du sol venant en butée de l'huisserie en continuité de la cimaise précédemment décrite.
- Plaque de dénomination du local acrylique avec fond coloré et texte signalétique de dimensions 17[cm] par 4.5[cm].
- Étanchéité assurée par un bourrelet caoutchouc double alvéole et 2 balais racleurs réglables sur 15[mm] (triple balais pour la chambre froide négative).

Accessoires pour la chambre froide positive

- Porte condamnable. Fermeture à clef avec dispositif intérieur de décondamnation.

2	0	2	4	ESID-TLN	0	7	9	2
---	---	---	---	----------	---	---	---	---

Accessoires pour la chambre froide négative

- Rideau à lanières plastiques.
- Cordon de dégivrage 220V.

2.4.4 Sécurité

A) Eclairage

Le titulaire réalisera l'éclairage normal et de sécurité des 2 chambres, avec 1 interrupteur pour les 2 volumes positionné au droit de la porte d'accès à la chambre froide positive coté extérieur.

Il sera fourni l'attestation de conformité pour l'installation électrique.

B) Sécurité des produits stockés

L'accès à la chambre froide sera équipé :

- D'une alarme « porte ouverte » lumineuse et sonore, activée après 20 minutes, pour les 2 portes de la chambre froide.
- D'un voyant lumineux de température trop élevée (écart 2°C).
- D'un thermomètre avec affichage extérieur de la lecture par cristaux liquides.
- D'un avertisseur sonore, avec témoin lumineux clignotant et report lumineux placé dans la zone de circulation la plus proche (en façade à l'extérieur du local).

Toutes les alarmes seront raccordées au dispositif de report d'alarme existant, présent dans le local.

Le titulaire de la présente catégorie assurera la transformation en TBT (12 V) et la mise en place d'une alimentation de secours (batterie) assurant une réserve de marche de 12 heures sur les alarmes.

Les câbles électriques seront munis à leur pénétration dans les chambres froides de presse étoupe contre la propagation des flammes.

C) Sécurité des personnes

Tous les accès aux chambres froides seront équipés d'un voyant lumineux et d'un avertisseur sonore, commandés par un interrupteur étanche à voyant lumineux placé dans la chambre froide à hauteur réglementaire à proximité de la poignée de décondamnation de fermeture de la porte isothermique.

Les voyants et avertisseurs seront placés au-dessus de chaque porte de la chambre froide.

D) Thermographe enregistreur

Chaque chambre froide sera équipée d'un enregistreur de température à microprocesseur (data-logger) programmable, permettant de mémoriser au moins 8000 valeurs. Appareil type "Infotemp I" 8 KT de Delmo ou "Hobotemp " de Actifa ou équivalent. Les enregistreurs seront fixés sur un support spécifique en inox. Pour la programmation et l'exploitation des données sur PC (ou MAC), il sera fourni 1 logiciel et 1 cordon de raccordement type RS232 et une navette de transport de données permettant de collecter les valeurs des mesures d'au moins 60 enregistreurs.

La chambre froide négative sera munie en plus d'un thermographe enregistreur à bande de défilement.

2.4.5 Définition des besoins et hypothèses de calcul

Le calcul des besoins pour les groupes frigorifiques sera établi à partir des hypothèses suivantes :

- Pour la chambre froide positive, le renouvellement des denrées sera au moins pris égal à 100 kg/m2 par jour.
- Pour la chambre froide négative, le renouvellement des denrées sera au moins pris égal à 75 kg/m2 par jour.
- Température d'entrée des produits : - 10 °C dans la chambre froide négative et + 15 °C dans chambre froide positive.
- Régime d'occupation des locaux : Pas de personnes en présence continue prolongée.
- Les apports par l'éclairage seront à 12 W/m2 avec un fonctionnement de 2 heures par jour.
- La température ambiante des locaux mitoyens sera prise égale à + 30 °C.
- Les conditions extérieures seront au moins prises égales à [+ 35 °C, 45 % l'été]. [0 °C, 90% l'hiver]
- La puissance frigorifique des groupes des chambres froides positive et négative sera déterminée pour un fonctionnement d'au plus 16/24 heures et avec une température d'évaporation inférieure ou égale à - 30 °C et une température de condensation supérieure ou égale à + 45 °C.

2	0	2	4	ESID-TLN	0	7	9	2
MAPA			simplifié		Travaux		V	

2.4.6 Spécifications techniques

Tous les matériaux et appareils utilisés seront conformes aux prescriptions techniques applicables à la construction des chambres froides et à l'isolation des circuits froids ainsi qu'à la norme NF E 35-400 relative aux prescriptions de sécurité pour les installations frigorifiques. Ils porteront notamment l'estampille "NF-FROID".

Ci-après sont précisées sous forme de descriptifs types, les spécifications techniques des principaux composants des installations frigorifiques.

2.4.7 Généralités

Les chambres froides seront réfrigérées par une installation équipée d'évaporateurs et condenseurs à air.

Les unités de réfrigération seront fabriquées par un constructeur et équipées de compresseurs hermétiques de type « scroll ».

La réfrigération des locaux sera assurée par 2 groupes de condensation à air, installés en extérieur, sous une coursive. Chaque groupe sera associé à 1 évaporateur, correspondant à chaque chambre froide positive et négative.

2.4.8 Caractéristiques techniques des principaux équipements

A) Les groupes de condensation a air

Chaque groupe comprendra :

- un compresseur hermétique de type « scroll » avec hausse phonique et résistance de carter et vannes d'isolement.
- un condenseur à air avec ventilateur(s) hélicoïde(s). Les condenseurs installés à distance à l'extérieur seront équipés d'une carrosserie avec panneaux en tôle d'acier galvanisé, revêtu d'une peinture époxy ou polyester cuite au four.
- un condenseur comprenant :
 - une carrosserie constituée d'un châssis et d'une ossature porteuse en acier galvanisé avec panneau d'habillage en tôle d'acier galvanisé revêtus d'une peinture époxy ou polyester cuite au four;
 - batterie en tubes cuivre et ailettes aluminium avec un revêtement de protection de la batterie pour ambiance marine (type blygold)
 - un ou plusieurs ventilateurs hélicoïdes avec grilles de protection ; vitesse de rotation inférieure ou égale 1000 tr/min.
 - une régulation de la vitesse des ventilateurs par variateur en fonction de la pression de condensation.
- les équipements suivants : éliminateur de vibrations sur le refoulement, bouteille de liquide avec filtre déshydrateur et antiacide, voyant liquide avec témoin d'humidité, électrovanne d'arrêt liquide, pressostat d'huile pressostat H.P. et B.P., manomètres à bain d'huile H.P./B.P. avec robinet d'isolement, régulation de la haute pression.

Les groupes seront alimentés à partir d'une armoire électrique installée dans le local.

B) Les évaporateurs à air

Chaque évaporateur comprendra les équipements suivant :

- Batterie à tubes cuivre et ailettes aluminium (pour les locaux à forte hygrométrie et risque de givre important on exigera le pas d'ailette sera supérieur ou égal à 6 mm); ventilateurs hélicoïdes à entraînement direct par moteur fermé graissé à vie avec protection thermique interne, grilles de protection, carrosserie en tôle d'acier galvanisé revêtue d'une peinture cuite au four, double égouttoir pour la récupération des condensats.
- Pour les chambres à température inférieure à + 2° C, il sera prévu une résistance de dégivrage et acier inoxydable insérée dans la batterie et assurant un dégivrage automatique (sonde électronique de fin de dégivrage). Pour les chambres à température négative, il sera également prévu le dégivrage des bacs de condensats et dans le cas de chambres à basse température avec forte hygrométrie ($t \leq 5^{\circ} \text{C}$) une résistance de virole. Le tuyau d'évacuation des condensats dans le cas de chambres négatives sera calorifugé et dégivré par un traceur électrique.
- Chaque évaporateur sera équipé d'un détendeur thermostatique, d'un électrovanne d'arrêt liquide et de vannes d'isolement et d'une sonde de température placée à la reprise.
- Suivant l'hygrométrie recherchée dans les chambres (forte hygrométrie : produits frais, viande, ... faible hygrométrie : salle de travail, laboratoire) on sélectionnera les évaporateurs avec un Δt (différence entre la température d'entrée d'air et la température correspondant à la pression de réfrigérant en sortie de l'évaporateur) plus ou moins important. On adoptera un Δt de l'ordre de 12° C pour les locaux à faible hygrométrie et un Δt de 6 à 7° C pour les locaux à forte hygrométrie.
- Les évaporateurs de type double flux seront utilisés dans les salles de travail, les laboratoires exigeant un certain confort pour les occupants et éventuellement dans les sas et chambres où le personnel est souvent présent. Dans les locaux où le personnel séjourne on adoptera des ventilateurs hélicoïdes à faible vitesse de rotation (750 tr/min). La position en plan et en hauteur des évaporateurs devra être étudiée avec le plus grand soin afin d'éviter des vitesses d'air trop fortes au niveau de la tête des personnels. Dans les autres chambres, les évaporateurs seront de type cubique, simple ou double flux.

C) Les liaisons frigorifiques

Les liaisons frigorifiques seront réalisées en tubes cuivre de qualité frigorifique. Toutes les dispositions seront prises pour favoriser les retours d'huile (respect des pentes, mise en place de crosses ou siphons, etc...) et éviter la pollution du circuit frigorifique (brasage sous azote,). Les canalisations seront fixées par des attaches anti-vibratiles. Les brasures seront réalisées à l'argent. les canalisations d'aspiration seront calorifugées (DTU 67.1). Pour les canalisations implantées à l'extérieur, le calorifugeage sera protégé par une tôle d'aluminium.

Les canalisations seront repérées sur toute leur longueur. Ce repérage permettra d'identifier le groupe de condensation associé et la chambre froide desservie.

D) REGULATION

Dans les chambres froides les sondes de régulation sont placées en partie haute des parois et en dehors du jet d'air soufflé par l'évaporateur. Dans un laboratoire ou une salle de travail, compte tenu de la stratification thermique non négligeable, les sondes seront placées de préférence à hauteur d'hommes (à 1,50 m du sol)

E) ALIMENTATION ELECTRIQUE

Généralités

Les marques de matériels seront harmonisées.

La pose des câbles sera réalisée sur un chemin de câbles en fils d'acier galvanisé : ils seront assemblés avec les accessoires fournis par le fabricant.

Des interrupteurs de proximité seront prévus pour les moteurs et appareils dans le cas où ceux-ci ne sont pas en vue directe des armoires qui les commandent.

Le titulaire aura à sa charge de faire procéder au contrôle initial des installations électriques par une entreprise agréée. Suite à la visite il sera remis au maître d'œuvre un PV de conformité pour mise sous tension définitive, suivant l'arrêté du 10/10/2000.

Alimentation des groupes de condensation à air

L'alimentation électrique de tous les appareils se fera depuis le tableau électrique (TE) existant dans le local.



Il sera prévu un nouveau tableau électrique apposé sur la chambre froide, au droit de la porte d'accès au sas « positif ». Tableau en tôle d'acier protégée par une peinture cuite au four monobloc ou en matière plastique isolante protégée contre les U.V. (IP minimum : 217 pour une armoire implantée à l'intérieur) et équipée d'un dispositif de fermeture à clef. Elle sera dimensionnée pour contenir une extension de 30 % de matériel supplémentaire

Elle sera fixée au panneau et comportera 2 parties (« force » et « commande ») séparées physiquement. Un oculus ou une porte transparente permettra de visualiser la partie « commande ».

L'armoire comportera à l'intérieur :

- Un interrupteur général avec commande extérieure,
- Un bornier en partie basse relié à la terre sur lequel seront reliées toutes les masses métalliques,
- Les appareils de commande, de régulation, de contrôle et de protection des installations (sectionneurs, contacteurs-disjoncteurs, relais anti court cycles, transformateur pour télécommande, dispositif automatique d'inversion de priorité de marche des compresseurs pour égalisation des temps de fonctionnement, ...) ; les dispositifs de protection doivent permettre une reprise automatique du fonctionnement des installations après une interruption de courant

Modèle

2	0	2	4	ESID-TLN	0	7	9	2
MAPA				simplifié	Travaux		V	

d'origine extérieure et être insensibles aux micro-coupures. La protection de chaque circuit par un disjoncteur-contacteur, équipé d'un relais magnéto-thermique,

- La barre bus déportée qui sera implantée dans la partie « commande »,
- L'éclairage intérieur par tube fluorescent sous vasque en poly carbonate dès l'ouverture de la porte,
- L'alimentation des différents organes de protection à partir d'un jeu de barres tenant compte des 30 % d'extension,
- Le repérage des organes de commande, de protection et d'asservissement par plaques gravées type dilophane,
- Le repérage des raccordements électriques (fils et bornes) par des numéros correspondant à ceux d'un plan de câblage détaillé réalisé sur papier plastifié.

L'armoire électrique comportera en façade :

- Un voyant néon lumineux de présence de tension,
- La commande de chaque équipement par un commutateur marche/arrêt/défaut associé à des voyants (sauf pour la ventilation du local technique qui sera pilotée par la GTC),
- Un dispositif d'alarme lumineux et sonore se déclenchant en cas de panne d'un élément d'installation.

L'ensemble des défauts sera regroupé en un contact sec ramené sur un bornier général permettant un report vers un poste de surveillance. Le contact pour ce report est disponible à l'entrée du local. Il sera prévu :

- Un bouton poussoir d'acquiescement de l'alarme sonore,
- Un bouton poussoir permettant de tester le fonctionnement de l'ensemble des voyants,
- Un interrupteur à temporisation de l'ensemble des voyants (excepté pour les défauts),
- Le repérage par des étiquettes inaltérables en matière plastique gravée (dilophane) des boutons et des voyants.

F) Repérage des installations

Il sera prévu sur l'ensemble des installations :

- Un repérage des principaux organes et des différents circuits de fluide frigorigène par des plaques en matière plastique gravées (dilophane) et fixées sur des étriers rigides métalliques. La fixation des étriers sur l'installation se fera par vis ou boulons,
- Un repérage des câbles électriques en conformité avec les plans au niveau de chaque raccordement.
- Un schéma très détaillé de l'installation en couleur sur support rigide plastifié où seront rappelés les numéros et les repères mentionnés sur les plaques. Sur ce schéma seront spécifiées les principales caractéristiques techniques et des réseaux : puissances frigorifiques, électriques, références constructeur des différents équipements.

2.4.9 Rayonnages

L'entrepreneur devra la fourniture et l'installation d'étagères de rayonnage disposées comme sur le schéma (cf. § 2.1). Matériel conforme aux normes en vigueur et compatible avec les températures des chambres froides à équiper.

Etagères à 4 plateaux, avec structure d'échelles et traverses en aluminium, et plateaux en polymère.

Charge utile de 120kg/ml de plateau au minimum.

2.5 MODE D'EXECUTION DES OUVRAGES

2.5.1 RECEPTION DES SUPPORTS

Avant tout commencement d'exécution, l'entreprise est tenue de procéder à une réception des sols en présence du représentant de l'entrepreneur chargé des travaux de gros œuvre.

2.5.2 MISE EN MARCHE DE L'INSTALLATION

La descente en température de la chambre froide se fera très progressivement, elle devra prévoir une période de fonctionnement à température légèrement positive, puis une descente par paliers jusqu'à la "température de régime permanent".

2.5.3 VERIFICATION DE LA QUALITE DES TRAVAUX - ESSAIS

Vérification de la qualité des travaux

Le contrôle des déperditions consistera à vérifier la qualité et l'épaisseur des matériaux et leur mise en œuvre conforme aux règles professionnelles. Ces vérifications seront effectuées contradictoirement par le représentant du maître d'œuvre et le titulaire, les résultats étant consignés dans un procès-verbal.

Essais en cours de montage

Le titulaire procédera à l'essai d'étanchéité des tuyauteries de fluide frigorigène après pose et avant isolation à une pression au moins égale à 11/10^{ème} de la pression maximale de service.

Essais après la mise en service

Après une période de marche suffisante pour que l'installation soit parfaitement au point, le titulaire procédera à des essais ayant pour but de vérifier les performances prévues par l'entrepreneur. Ces essais seront exécutés conformément aux règles édictées par l'Institut International du Froid.

L'entrepreneur devra prévoir tous les dispositifs et tous les instruments de mesure permettant de réaliser correctement ces essais.

Les essais porteront, en particulier, sur les points suivants :

- Puissance frigorifique effective des compresseurs,
- Energie absorbée par les compresseurs,
- Rendement thermique des compresseurs,
- Réglage et étalonnage des appareils de mesure (contrôle, sécurité et automatisme),
- Essais de dégivrage,
- Mise en régime des chambres froides et maintien au régime garanti,
- Vitesse de réfrigération des denrées dans les locaux.
- Contrôle du bon fonctionnement des différents équipements y compris la ventilation du local technique groupes froids raccordée sur la GTC.

Essais de résistance des parois

Les essais porteront sur les points suivants :

- Essai de chocs au sac de sable,
- Essai à la bille,
- Essais de résistance à l'abrasion et aux éraflures,
- Essais de résistance aux produits d'entretien,
- Portes : fonctionnement du dispositif d'ouverture du point de vue sécurité, contrôle visuel de l'étanchéité par le non-passage de la lumière aux joints (après une mise en température des chambres).

2.6 SPECIFICATIONS PARTICULIERES

2.6.1 Plaque signalétique

Les installations frigorifiques devront porter d'une façon très lisible dans les conditions normales d'exploitation au moins les indications indélébiles suivantes (conformément à l'article 6-1 de la norme NF E 35-400) :

- Nom et adresse de l'installateur,
- Année de l'installation,
- Fluide frigorigène à utiliser,
- Pression maximale en service,
- Masse de la charge en fluide frigorigène.

2	0	2	4	ESID-TLN	0	7	9	2
MAPA				simplifié	Travaux			V

2.6.2 Dossier des Ouvrages Exécutés (D. O. E.)

L'entrepreneur sera tenu de fournir un dossier complet tel que défini à l'article 40 du CCAG TRAVAUX.

3. EVALUATION DES TRAVAUX

L'évaluation de l'ensemble des travaux définis au paragraphe 2 ci-dessus résultant du détail estimatif joint au présent marché est :

Total H.T.	€
T.V.A. 20 %	€
<hr/>	
Total T.T.C	€

Le représentant du pouvoir adjudicateur se libérera des sommes dues aux sous-traitants payés directement en en faisant porter les montants au crédit des comptes désignés dans les actes spéciaux. Pour les sous-traitants payés directement, le titulaire fera parvenir au représentant de l'administration les pièces justificatives, établies par les sous-traitants, revêtues de son acceptation ou de son refus motivé, accompagnées d'une attestation indiquant les sommes à régler à chaque sous-traitant concerné ; ces sommes incluent la TVA.

Une avance sera versée au titulaire sauf indication contraire ci-dessous :

☐ le titulaire refuse de percevoir l'avance prévue à l'article 5 du présent marché.

4. DELAIS

Les travaux seront exécutés dans un délai de 2 mois,.

Le délai courra à compter de la date de démarrage des travaux fixée par ordre de service

Une période de préparation de 2 mois non comprise dans le délai des travaux courra à compter de la notification du présent marché.

5. CONDITIONS GENERALES ET PARTICULIERES

- Outre le présent acte d'engagement/cahier des charges avec ses documents annexés, le marché est régi par les fascicules du cahier des clauses techniques générales applicables aux marchés publics de travaux vigueur à la date de signature du présent marché ;
- Les prix sont fermes et non actualisables. Le paiement est effectué :
 - sur la base du forfait du présent marché.⁵
- Une facture mensuelle pourra être produite.
- L'avance est de 5 % et sera portée à 20% pour les PME au sens de l'article R. 2151-13 du code de la commande publique.
Cette avance sera versée dans les conditions fixées aux articles R. 2191-3 à R. 2191-12 du code de la commande publique si la part du marché non sous-traitée atteint 50 000 euros HT et si le délai d'exécution est supérieur à 2 mois.
- Il n'est pas prévu de retenue de garantie.
- En cas de résiliation du marché, il sera fait application de l'article 50 du CCAG Travaux (arrêté du 30 mars 2021 portant approbation du cahier des clauses administratives générales des marchés publics de travaux).

5.1.1 Personnes à contacter

TSEF Hamid ZEGHICHI – 04.22.42.46.88 – hamid.zeghichi@intradef.gouv.fr

ASC1 Maxime SAUSSET – 04 22 42 46 60 – maxime.sausset@intradef.gouv.fr

⁵ Choisir le cas

2	0	2	4	ESID-TLN	0	7	9	2
Modèle		MAPA		simplifié	Travaux		V	

5.1.2 Autorisations d'accès

Avant le début des prestations, le titulaire devra fournir la liste (nom, prénom, nationalité) des personnels ainsi que celle des véhicules qu'il compte employer sur le chantier.

- Il devra fournir le plus en amont possible :
Le formulaire de contrôle primaire (version en vigueur) dûment renseigné au format natif et au format pdf signé à la cellule traitant des enquêtes de sécurité :
esid-toulon.resp-bur-secu.fct@intradef.gouv.fr

- un dossier de demande d'accès pour chacun des personnels.

Coordonnées de la cellule accès : Mail : esid-toulon-ssd-acc.secretaire.fct@intradef.gouv.fr

Le délai indicatif d'obtention des autorisations d'accès varie de 8 semaines à 10 semaines.

Les personnels des entreprises devant se rendre sur le fort de Six-Fours devront être munis d'un laissez-passer comportant une photographie et les renseignements de la carte d'identité ou du titre de travail pour les étrangers. Des contrôles inopinés de corrélation avec le registre unique du personnel pourront être opérés à tout moment par l'inspection du travail.

Le titulaire ne pourra élever aucune réclamation en invoquant un refus d'accès ou un délai incompatible avec son planning prévisionnel.

5.1.3 Prix et mode d'évaluation des ouvrages

- Les prix sont hors T.V.A. Ils sont établis en tenant compte des sujétions que sont susceptibles d'entraîner les mouvements du personnel et du matériel des armées à travers les installations.
- Le montant des paiements sera calculé en appliquant les taux de T.V.A. en vigueur lors du fait générateur.
- Les frais de consommation d'eau et d'électricité pour les branchements réalisés sont à la charge de l'administration.
- Mode de transmission des demandes de paiement sur factures :**

En application de l'article 3 de l'ordonnance N° 2014-467 du 26 juin 2014 et du décret N° 2016-1478 du 2 novembre 2016, les sociétés ayant contracté des contrats avec l'Etat sont tenues depuis le 01/01/2017 de transmettre leurs factures sous forme dématérialisée.

Le titulaire adresse ses factures de façon dématérialisée en utilisant le portail sécurisé CHORUS PRO à l'adresse suivante :

<https://chorus-pro.gouv.fr>

Ce portail permet d'intégrer automatiquement les factures destinées aux services de l'Etat et de suivre l'état d'avancement de leur traitement. Le N° de SIRET des services de l'Etat est le : 11000201100044

Pour déposer ses factures sur le portail, le titulaire doit fournir toutes les mentions légales ainsi que les informations suivantes :

- La référence de l'Engagement Juridique (n° d'EJ) : **information obligatoire portée sur le marché**
- Le code du Service Exécutant (SE) de l'ESID de TOULON, code SE : **D1076EY083**,
- Le numéro du SIRET,
- Le numéro du marché,
- Le numéro de la facture qui ne doit pas dépasser 16 caractères.

2	0	2	4	ESID-TLN	0	7	9	2
MAPA				simplifié	Travaux		V	

Ces éléments sont indispensables pour l'acheminement et le traitement des factures par le service en charge de leur paiement. A défaut, les factures seront rejetées pour information insuffisante pour relier la facture à un acte d'achat de l'ESID de TOULON.

Toutes les informations utiles aux modalités d'utilisation du portail et de transmission des factures sont accessibles sur : <https://communaute.chorus-pro.gouv.fr/emetteur-de-factures-electroniques/>

En cas de besoin d'une assistance sur la plateforme, trois possibilités sont offertes :

- **Utiliser l'assistante virtuelle « ClaudIA »** disponible sur l'accueil du portail Chorus Pro (bouton « Besoin d'aide ? Posez une question »).
- **Le Livechat** permet de communiquer directement avec un technicien en passant par ClaudIA disponible sur l'accueil du portail Chorus Pro (bouton « Besoin d'aide ? Posez une question ») et en lui demandant une mise en relation avec un conseiller. (Disponible de 8h30 à 18h30 les jours ouvrés)
- **Saisir une sollicitation :**
 - En mode connecté : Saisir une sollicitation (via l'espace « Sollicitations émises ») si vous êtes identifiés sur le portail Chorus Pro ;
 - En mode déconnecté : cliquez sur « Nous contacter » en bas de page d'accueil du portail Chorus Pro ».

- e. Le défaut de paiement dans le délai de 30 jours à compter de la date de réception de la facture ou du projet de décompte par l'administration fait courir de plein droit, et sans autre formalité, des intérêts moratoires au bénéfice du titulaire du marché ou du sous-traitant payé directement.

5.1.4 Implantation des ouvrages

Sans objet.

5.1.5 Réception des travaux, responsabilités et garanties

La réception ne fait pas l'objet d'un document explicite, elle est réputée acquise le jour de la réception par l'administration de la facture final du titulaire qui donne lieu au règlement définitif des travaux. De ce fait, toute facture final reçue avant l'achèvement des travaux sera retournée à l'entrepreneur pour nouvel envoi en temps opportun.

Les dispositions des articles 1792 et suivants du Code Civil s'appliquent au présent contrat.

6. DOCUMENTS ANNEXES

Néant.

7. ENGAGEMENT

J'affirme (nous affirmons), sous peine de résiliation de plein droit du marché, ou de sa mise en régie à

- mes (nos) torts exclusifs, ne pas faire l'objet
- ses torts exclusifs, que la société pour laquelle (le groupement d'intérêt économique pour lequel) j'interviens ne fait pas l'objet

d'une interdiction de concourir, au sens des articles L. 2141-1 à 2141-11 du code de la commande publique.

Je m'engage (nous engageons) à faire réaliser la mission par du personnel qualifié, compétent, ayant reçu préalablement la formation réglementaire, disposant des habilitations requises et en situation régulière vis-à-vis de la réglementation contre le travail clandestin y compris si ce personnel appartient à une entreprise sous-traitante.

J'atteste (nous attestons) sur l'honneur que le travail sera réalisé avec des salariés employés régulièrement au regard des articles L 3243-1, L 3243-2, L 3243-4 et L 1221-10, L 1221-13 et L 1221-15 du code du travail ou des règles équivalentes en vigueur dans les pays où ils sont rattachés.

J'atteste (nous attestons) être en règle au regard des articles L. 5212-1 à L. 5212-11 du code du travail concernant l'emploi des travailleurs handicapés.

J'atteste (nous attestons) sur l'honneur ne pas avoir fait l'objet au cours des cinq dernières années d'une condamnation inscrite au bulletin n°2 du casier judiciaire pour les infractions visées aux articles L 1146-1, L 8221-1, L 8221-2, L 8221-3 et L 8221-5, L 8251-1, L 8231-1, L 8241-1 et L 8241-2 du code du travail.

2	0	2	4	ESID-TLN	0	7	9	2
Modèle	MAPA			simplifié	Travaux		V	

J'atteste (nous attestons) avoir au 31 décembre de l'année précédant celle au cours de laquelle a lieu le lancement de la consultation, mis en œuvre l'obligation de négociation prévue à l'article L 2242-1 du code du travail ou, à défaut, avoir réalisé ou engagé la régularisation de cette situation à la date de la soumission.

Je déclare (nous déclarons) sur l'honneur avoir satisfait aux obligations fixées par les articles D 8222-5, D 8222-7 et D 8222-8 du code du travail et m'engage (nous engageons) à produire les documents s'y rapportant si le présent marché m' (nous) est attribué, ainsi que la liste nominative des salariés étrangers soumis à autorisation de travail et à indiquer, pour un candidat étranger uniquement, l'intention de détacher des travailleurs en France dans le cadre de l'exécution du présent marché.

En cas d'inexactitude des renseignements fournis au titre des articles R. 2143-3 à R.2143-10 du code de la commande publique, le marché sera résilié aux frais et risques du titulaire. Les excédents de la dépense résultant de la mise en régie ou de la passation d'un autre marché seront prélevés sur les sommes qui peuvent être dues à l'entrepreneur, sans préjudice des droits à exercer contre lui en cas d'insuffisance. Les diminutions éventuelles de dépenses restent acquises au pouvoir adjudicateur.

Je m'engage (nous nous engageons) à mettre en œuvre toutes les mesures au titre du RGPD (Règlement Général sur la Protection des Données, règlement européen du 27 avril 2016 relatif à la protection des données essentielles).

J'atteste (nous attestons) également avoir pris connaissance des dispositions qui figurent dans l'arrêté du 19 mai 2020 relatif aux modalités d'application des règles relatives aux interventions d'entreprises extérieures et aux opérations de bâtiment et de génie civil dans un organisme du ministère de la défense et m'engage (nous engageons) à m'y (nous y) conformer.

J'atteste (nous attestons) également avoir pris connaissance des dispositions qui figurent dans :

- le plan général de coordination en matière de sécurité et de protection de la santé, annexé au règlement de la consultation,

Nom et adresse du chef de l'organisme utilisateur :

A.....,

le

Signature(s) de l'(des) entrepreneur(s)

Est acceptée la présente offre pour valoir acte d'engagement

Le pouvoir adjudicateur
(Désigné par arrêté ministériel du 22/06/2007 modifié)
Pour le directeur de l'ESID de Toulon et par délégation
Le (*grade, prénom, nom*), (*fonction*)

Signature de l'entrepreneur (mandataire)

(date de signature de l'avis de réception par le destinataire)

2	0	2	4	ESID-TLN	0	7	9	2
MAPA		simplifié			Travaux		V	