

REQUEST FOR PROPOSAL DEMANDE DE PROPOSITION

RETURN BIDS TO:

RETOURNER LES SOUMISSIONS À :

Ministère de la Défense nationale / Department
of National Defence
MGen Pearkes Building, DGAEPM DAP 7
101 Colonel By Drive
Ottawa
Ontario
K1A 0K2

Attention : Alexandre Hein DOA 7-3-2 / DAP 7-
3-2

SOLICITATION AMENDMENT MODIFICATION DE L'INVITATION

Proposal To: National Defence Canada

We hereby offer to sell to Her Majesty the Queen in
right of Canada, in accordance with the terms and
conditions set out herein, referred to herein or attached
hereto, the goods and services listed herein and on any
attached sheets at the price(s) set out therefore.

Proposition à : Défense nationale Canada

Nous offrons par la présente de vendre à Sa
Majesté la Reine du chef du Canada, aux
conditions énoncées ou incluses par référence
dans la présente et aux annexes ci-jointes, les
biens et services énumérés ici et sur toute feuille
ci-annexée, au(x) prix indique(s).

Solicitation Closes – L'invitation prend fin

At – à : 14:00PM Eastern Daylight Time (EDT)-
Heure avancée de l'Est (HAE)

On - le : 28 May/mai, 2024

Title/Titre Radome Installation/ Installation, Radôme		Solicitation No – N° de l'invitation W8485-248125/A/RCS
Amendment Date – Date de modif. 2 mai 2024	Amendment No. – N° de modification 001	
Address Enquiries to – Adresser toutes questions à National Defence Headquarters 101 Colonel By Drive, Ottawa, ON K1A 0K2 DAP 7-3-2 attn.: Alexandre Hein alexandre.hein@forces.gc.ca		
Telephone No. – N° de téléphone	FAX No – N° de fax	
Destination Cold Lake, AB		

Instructions:

Municipal taxes are not applicable. Unless otherwise specified herein all prices quoted must include all applicable Canadian customs duties, GST/HST, excise taxes and are to be delivered Delivery Duty Paid including all delivery charges to destination(s) as indicated. The amount of the Goods and Services Tax/Harmonized Sales Tax is to be shown as a separate item.

Instructions: Les taxes municipales ne s'appliquent pas. Sauf indication contraire, les prix indiqués doivent comprendre les droits de douane canadiens, la TPS/TVH et la taxe d'accise. Les biens doivent être livrés « rendu droits acquittés », tous frais de livraison compris, à la ou aux destinations indiquées. Le montant de la taxe sur les produits et services/taxe de vente harmonisée doit être indiqué séparément.

Delivery required - Livraison exigée	Delivery offered - Livraison proposée
September / septembre 2024	
Vendor Name and Address - Raison sociale et adresse du fournisseur	
Name and title of person authorized to sign on behalf of vendor (type or print) - Nom et titre de la personne autorisée à signer au nom du fournisseur (caractère d'imprimerie)	
Name/Nom _____	Title/Titre _____
Signature _____	Date _____

AMENDEMENT 001

L'objet de la modification 001 est porté à:

1. Modification Annexe A – STATEMENT OF WORK
2. Insérer ANNEXE G – SPÉCIFICATIONS DU RADÔME AUTONOME TPS-77

1. Amend ANNEX A – STATEMENT OF WORK:

Enlever:

3.5 Le radôme fourni par l'entrepreneur doit répondre aux exigences énoncées dans les spécifications de performance du radôme de la gamme de produits pour le système radar TPS-77 (document n° 77A591034 – daté du 16 novembre 2011).

Insérer:

3.5 Le radôme fourni par l'entrepreneur doit répondre aux exigences énoncées dans l'annexe G Spécifications du radôme.

2. Insérer : ANNEXE G – SPÉCIFICATIONS DU RADÔME AUTONOME TPS-77

ANNEXE G

SPÉCIFICATIONS DU RADÔME AUTONOME TPS-77

À

**42e ESCADRON RADAR
BFC COLD LAKE, AB, CANADA**

1. Portée

Ce document établit les exigences de performance et de conception pour un radôme, y compris les équipements auxiliaires associés, le cas échéant, pour enfermer un système radar de surveillance TPS-77 dans son état replié et déployé (opérationnel).

2. Documents applicables

Les documents suivants font partie de cette spécification. En cas de conflit entre ces documents et cette spécification, le contenu de cette spécification prévaut.

Spécifications de performances du radôme de la gamme de produits pour le système radar TPS-77 (document n° 77A591034) – Daté du 16 novembre 2011 – Préparé par LOCKHEED MARTIN CORPORATION, MS2 Electronics Parkway, P.O. BOX 4840 Syracuse, NY 13221-4840 États-Unis

Normes canadiennes 621, tableaux 13-3, 13-4 et figure 13-2 (Feux d'obstacles)

CFTO C-55-040-001/TS-002 Risques liés aux rayonnements RF ;

FAA L-810(L) AC150/5345-43 (feux d'obstacles)

OACI Annexe 14 Vol 1 para 6-3 (Feux d'obstacles)

3. Exigences

3.1 But

Le radôme doit fournir une enceinte de protection pour le fonctionnement sûr de l'antenne radar ainsi que fournir un environnement protecteur aux techniciens pour entretenir le système d'antenne radar. Il doit être capable de fournir les caractéristiques physiques, les performances électromagnétiques et de résister aux conditions environnementales spécifiées dans ce document.

3.2 Interface mécanique du radôme

Le radôme doit être relié mécaniquement à une dalle de ciment. Le fabricant du radôme doit fournir les spécifications de montage (anneau de base/modèle de montage)

3.3 Interface Électrique du radôme

Tous les équipements électriques du radôme fonctionneront à 60 Hz.

3.4 Caractéristiques

3.4.1 Espérance de vie

Le radôme sera conçu pour une durée de vie utile de 15 ans minimum et pourra être démonté et remonté. La durée de vie désigne la période pendant laquelle le radôme conserve ses caractéristiques électromagnétiques et mécaniques, à condition que l'entretien recommandé soit effectué.

3.4.2 Performance électromagnétique

Le radôme répondra aux exigences électromagnétiques spécifiées dans le tableau 1 pour toutes les combinaisons probables des conditions environnementales spécifiées. La structure du radôme n'entraînera pas de modification des performances électriques du système radar dépassant les exigences spécifiées dans ce document. Les caractéristiques de rayonnement résultantes seront conservées dans tous les azimuts et sur tous les angles verticaux utiles du radar.

Table 1 - Exigences électromagnétiques

A. Atténuation nominale pour les radars primaires et secondaires = 1 200 - 1 400 MHz ; RSS : 1030 - 1090 MHz)			
	Temps Sec	Chute de pluie 20 mm/h	Chute de pluie 40 mm/hr
Perte totale de transmission unidirectionnelle pour le radar primaire causée par le radôme	≤ 0,15 dB (sauf ≤0,25 dB max en direction de la porte)	≤ 1.0 dB	≤ 1.0 dB
Perte totale de transmission unidirectionnelle pour le radar secondaire causée par le radôme	≤ 0.2 dB	≤ 1.0 dB	≤ 1.0 dB Contracteur
Première perturbation des lobes secondaires dans tous les plans et tous les lobes ; à la fois en azimut et en élévation - radar primaire	≤ 1.0 dB	≤ 1.0 dB	≤ 1.0dB
Première perturbation des lobes secondaires dans tous les plans et tous les lobes ; à la fois en azimut et en élévation - radar secondaire	≤ 1.5 dB	≤ 1.5 dB	≤ 1.5dB
VSWR Dégradation	≤ 5%	≤ 5%	≤ 5%
Temps de récupération	NA	5 min	5 min
Dégradation de polarisation croisée (polarisation linéaire) ou rotation de polarisation	< 20 dB moins de 5°		

3.4.3 Caractéristiques physiques

Le radôme sera construit à partir d'un système de panneaux capable de répondre à toutes les exigences contenues dans ce document.

3.4.4 Paramètres de taille du radôme

The radome design will be sized to accommodate the radar system as described in the following paragraphs.

3.4.4.1 Taille du Radare

Il existe deux états physiques principaux du radar ; déployé et rangé.

Déployé : le radar est déterminé comme étant à l'état déployé lorsque le réseau est entièrement érigé à partir d'un assemblage de palettes à plate-forme (PPA).

Rangé : le radar est déterminé comme étant à l'état rangé lorsque le réseau repose à plat sur l'assemblage de palettes de plate-forme (PPA).

Les sous-sections suivantes décriront les contraintes de taille minimales imposées au radôme en raison des différentes configurations radar.

3.4.4.1.2 Dimensions clefs du Radôme

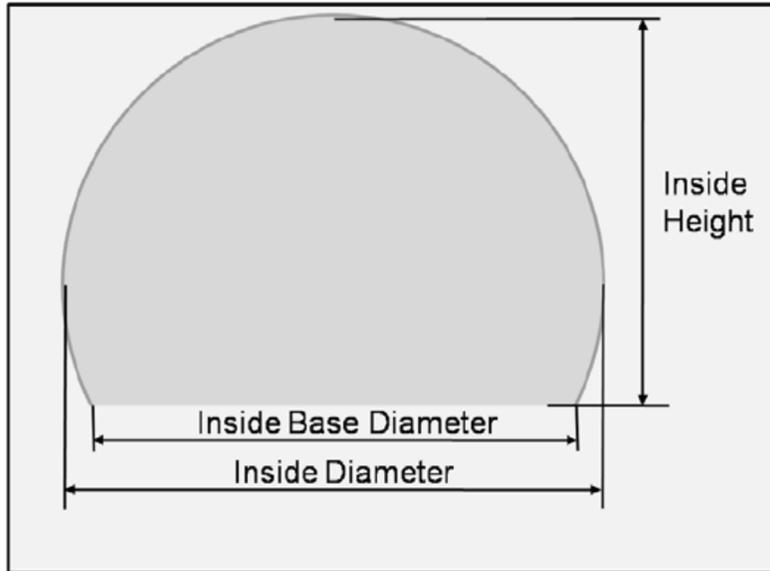


Figure 1 – Dimensions clefs

3.4.4.1.3 Déploiement du radar au sol

Toutes les mesures sur les figures ci-dessous sont en pouces et montrent les dimensions exactes du radar.

3.4.4.1.4 Diamètre intérieur de la base du radôme requis

Les deux figures suivantes fournissent des mesures du radar à l'état replié et déployé. La figure 2 montre une vue de dessus du radar lorsqu'il est rangé. La figure 3 montre une vue de dessus du radar lorsqu'il est à l'état déployé.

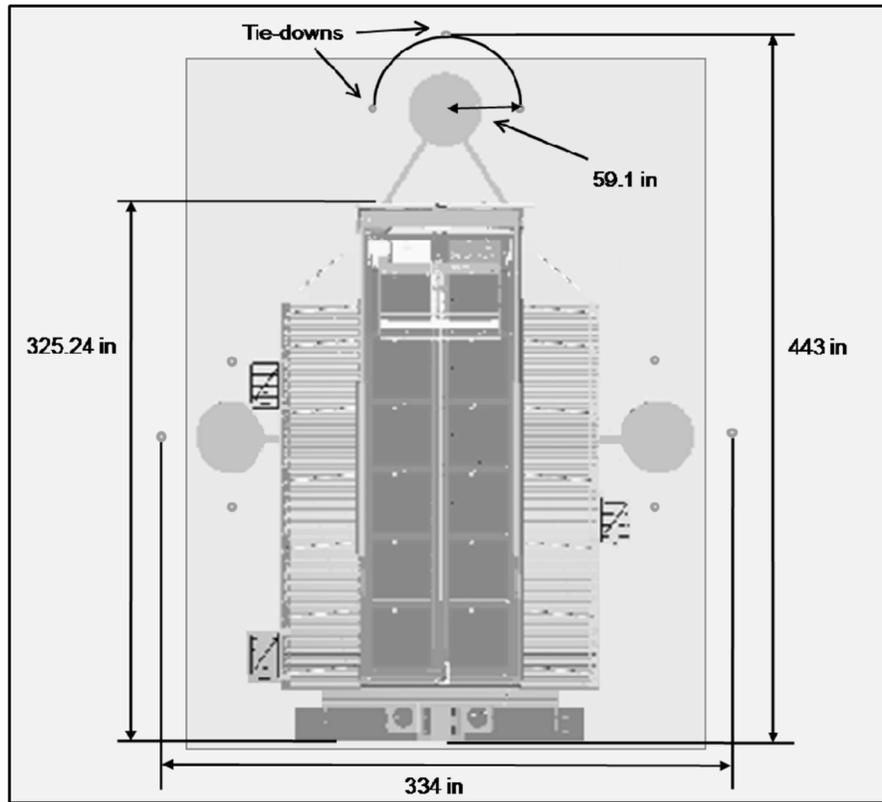


Figure 2 - Vue de dessus État replié

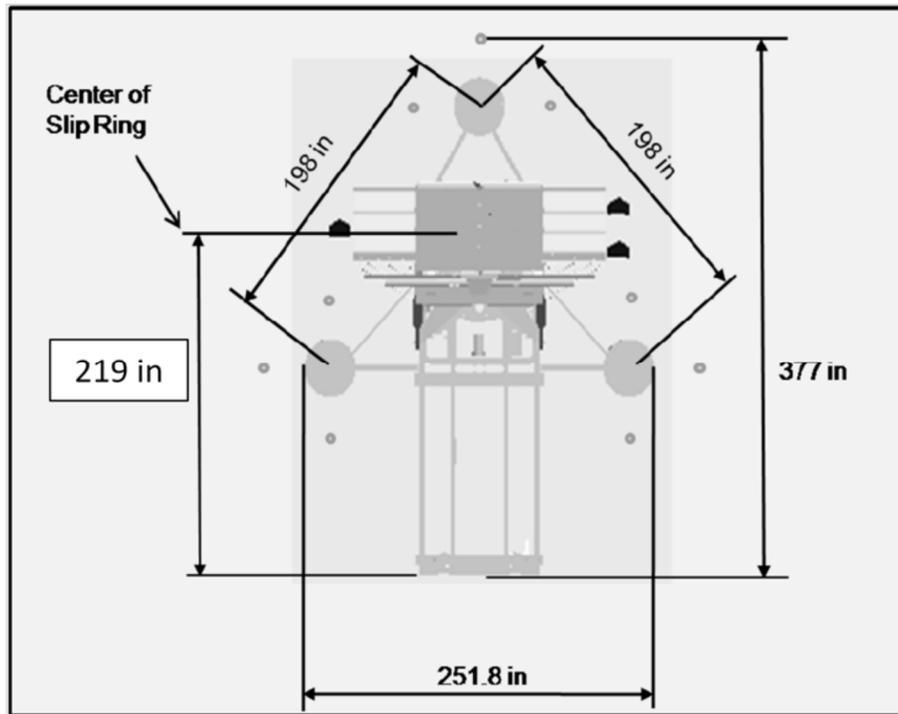


Figure 3 - État déployé de la vue supérieure

3.4.4.1.5 Diamètre intérieur du radôme requis

Les deux figures suivantes fournissent des mesures du radar lorsqu'il est rangé et déployé. La figure 4 montre une perspective latérale du radar à l'état rangé. La figure 5 montre une perspective latérale du radar à l'état déployé.

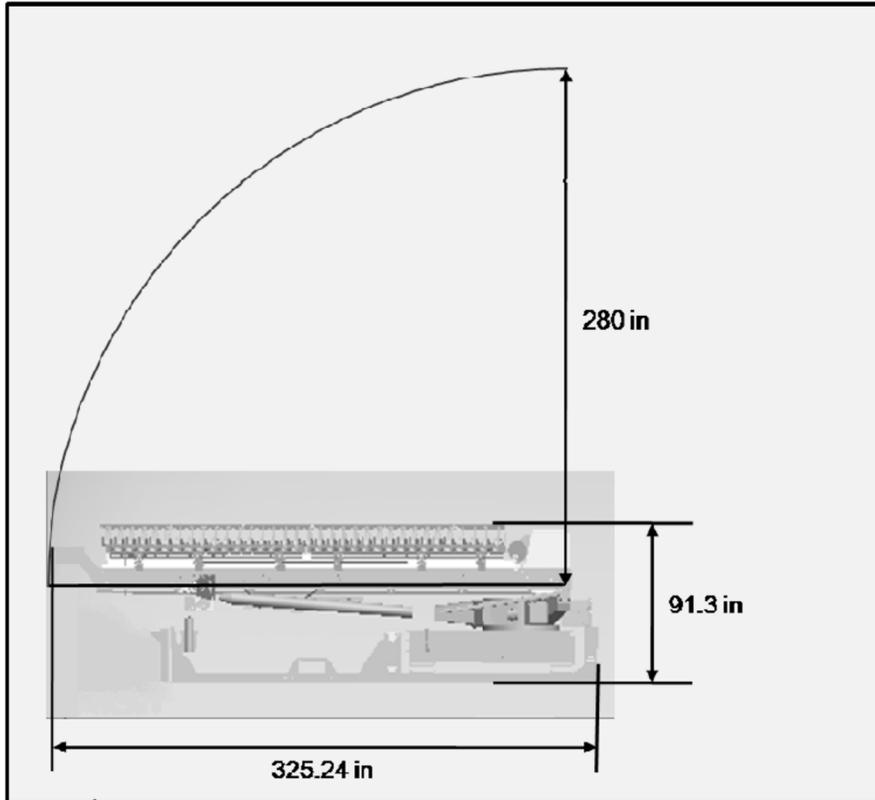


Figure 4 - Radar à vue latérale en état rangé

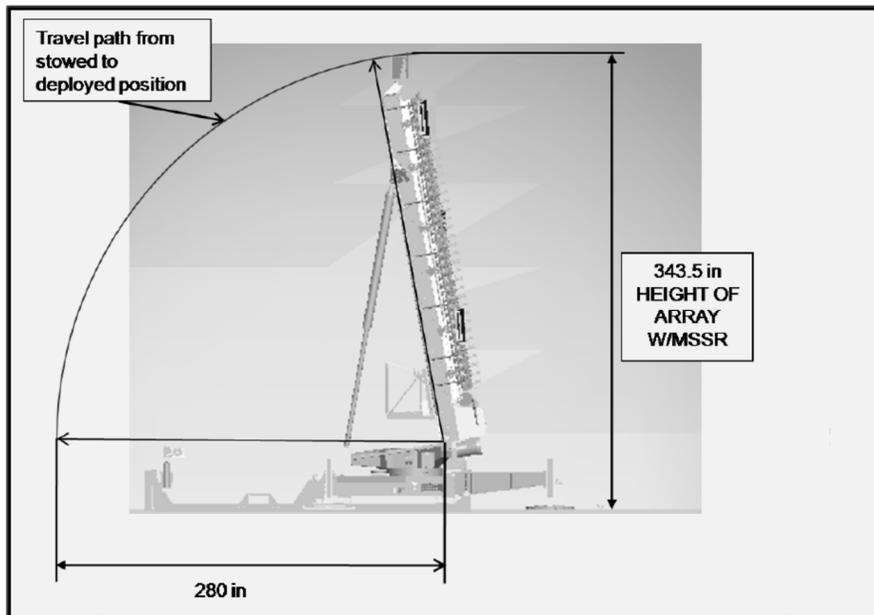


Figure 5 -

Radar à vue latérale en état déployé

Remarque : la baie se déplacera uniquement de l'état déployé à l'état rangé le long de la ligne courbe illustrée à la figure 5.

3.4.4.1.6 Hauteur intérieure du Radôme requise

The following figure provides the measurements of the radar when in stowed and deployed states. The maximum height of the radar when in the stowed state is shown in Figure 4 and only requires 91.3 inches. Figure 6 shows a front perspective of the radar in the deployed state.

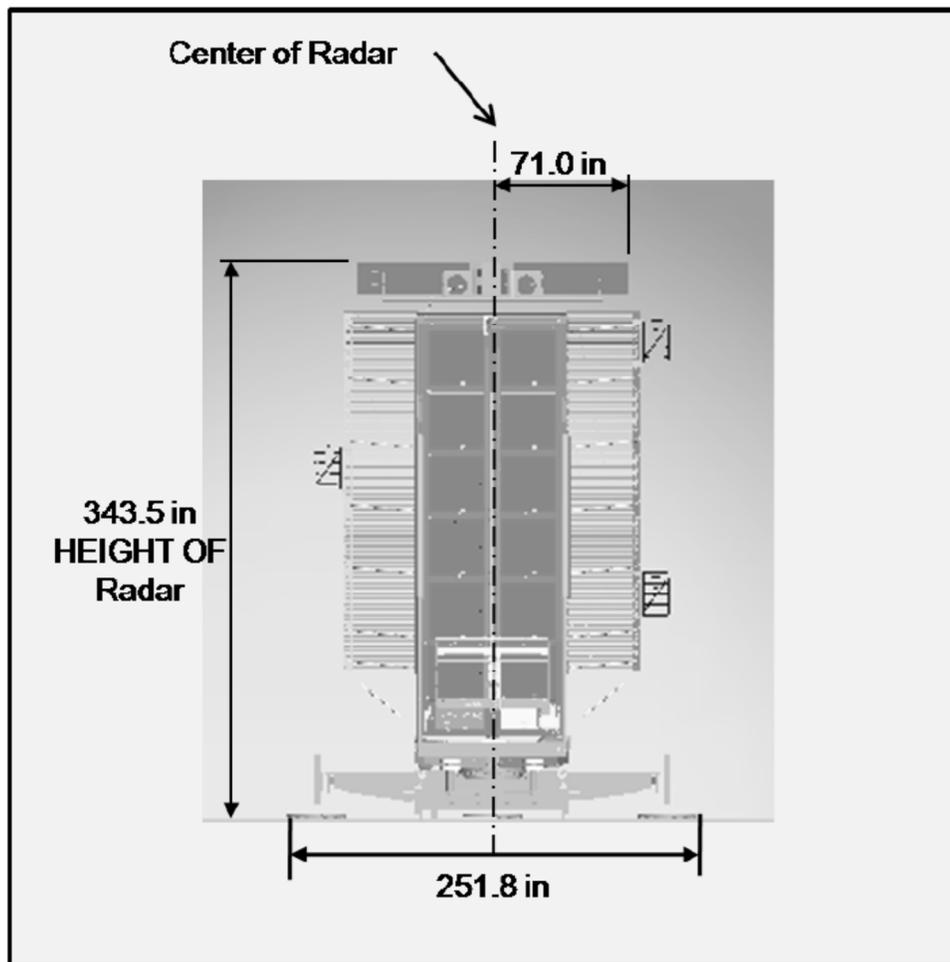


Figure 6 - Radar de vue de face en état déployé

3.4.4.2 Base de montage

L'interface mécanique de la base de montage du radôme et les charges de conception seront identifiées au MDN pour permettre la conception de la structure de fondation du radôme. L'interface mécanique du radôme et de la base de montage sera conçue pour résister à toutes les exigences environnementales spécifiées dans ce document. L'entrepreneur fournira des analyses et/ou des résultats d'essais à la demande du MDN, afin de vérifier l'adéquation structurelle du matériel de montage du radôme et les données de charge du radôme à la structure fournies pour l'environnement de conception spécifié.

3.4.4.3 Gabarit de base de montage

Un modèle de base de montage OEM sera fourni pour permettre l'installation du matériel de montage dans l'interface de montage du radôme sur la structure de l'installation.

3.4.4.4 Porte d'entrée encadrée

Le radôme sera fourni avec une quantité de deux (2) portes traversantes d'au moins 10,0 pi (3,0 m) de largeur et 12,0 pi (3,7 m) de hauteur. La porte et le cadre ne dégraderont pas les performances électriques du radôme, comme spécifié dans le tableau 1. La porte sera verrouillable et s'ouvrira uniquement depuis l'intérieur du radôme. La porte sera capable de résister aux conditions environnementales spécifiées ici. La porte sera articulée et pourra s'ouvrir et se fermer sans utiliser

d'outils ou d'équipements spéciaux. Les portes doivent être espacées de 180 degrés pour faciliter l'entrée et la sortie lors du déplacement du réseau radar.

3.4.4.4.1 Interface de montage de porte à accès direct

L'interface de montage de la porte d'entrée doit être fournie.

3.4.4.4.2 Porte personnel

Sur chaque interface entre le radôme et la porte drive-in, il y aura une porte personnel. Cette porte sera une porte de taille standard de 36 pouces de largeur. Cette porte sera verrouillable de l'extérieur via une serrure de type pêne dormant.

3.4.4.5 Surfaces internes et externes

Le radôme sera étanche à l'eau, y compris un minimum d'eau, de condensat d'eau ou de pénétration ou d'absorption d'humidité dans la paroi du radôme ou à l'intérieur du radôme. La surface extérieure du radôme sera hydrofuge et inhibera la formation de film d'eau et découragera l'adhésion de la glace.

3.4.4.6 Finitions de l'équipement

3.4.4.6.1 Couleur

La finition de la surface extérieure du radôme, y compris tous les panneaux, portes, aérations, capots et trappes, sera blanche, RAL 9010. La finition intérieure sera blanc cassé, au choix du constructeur.

3.4.4.6.2 Protection contre la corrosion

Toutes les surfaces métalliques et la quincaillerie seront en acier résistant à la corrosion, en aluminium ou protégées contre la corrosion (zinguées ou galvanisées).

3.4.4.7 Interchangeabilité

Toutes les pièces remplaçables intégreront des dispositions permettant un assemblage complet depuis l'intérieur de la structure du radôme.

3.4.4.8 Ignifuge

L'ensemble du radôme sera ignifuge conformément à la norme ASTM D635-88 (ou équivalent).

3.4.4.9 Panneaux de radôme

La conception du radôme intégrera des dispositions permettant un assemblage complet depuis l'intérieur de la structure du radôme. Le montage et le démontage du radôme ainsi que le retrait et le remplacement des panneaux individuels seront réalisés à l'aide de moyens simples (boulons, écrous, rondelles frein ou contre-écrous, etc.). Le matériel de connexion du panneau sera en acier inoxydable conformément à MIL-DTL-14072 (ou équivalent). Cinq pour cent de matériel de connexion de panneau supplémentaire seront fournis pour les pièces de rechange. Le radôme comprendra un calfeutrage post-érection des joints extérieurs si nécessaire pour assurer une étanchéité complète aux intempéries (c'est-à-dire à la pluie et à la poussière).

3.4.5 Conditions environnementales

Le radôme et l'équipement auxiliaire seront capables de résister à n'importe quel extrême individuel ou à une combinaison des extrêmes suivants sans aucun dommage physique, mécanique ou électrique ni aucune dégradation opérationnelle inférieure à celle spécifiée dans ce document.

3.4.5.1 Ambient Temperature

-50 °C (-58 °F) à +70 °C (+158 °F)

3.4.5.2 Humidité relative

Jusqu'à 100 %, y compris la condensation et les gouttelettes en suspension.

3.4.5.3 Vent

Vitesse du vent de 150 km/h (93 mph) avec des rafales à 180 km/h (112 mph), avec jusqu'à 25 kg/m² (5,12 psf) de neige et de glace.

Vitesse du vent de 216 km/h (134 mph) avec des rafales allant jusqu'à 250 km/h (155 mph) à 0°C sans charge de glace/neige.

3.4.5.4 Atmosphère salée

Atmosphère salée telle que rencontrée dans les régions côtières et lors du transport maritime et testée conformément à la norme MIL-STD-810 (ou équivalent).

3.4.5.5 Ozone

La concentration maximale d'ozone à considérer est de 1 partie par million.

3.4.5.6 Précipitation

350 kg/m² (72 psf) de charge de toute combinaison probable de glace, de neige et/ou d'autres précipitations. Grêlons d'un diamètre allant jusqu'à 30 mm (1,2 pouce). Taux de pluie jusqu'à 100 mm par heure (4 po/h) sans dommage.

3.4.5.7 Sable et poussière

Jusqu'à 1 gr/m³, 75 - 1000 µm.

3.4.5.8 Radiation Solaire

Haute température et 3 875 btu/h -m² (360 btu/h - sq ft) pendant quatre heures.

3.4.5.9 Champignon

Conformément à l'exigence 4 MIL-HDBK-454 (ou équivalent).

3.4.5.10 Fluides

Par bref contact avec des fluides communs au fonctionnement et à la maintenance des radars, notamment l'Invarol.

3.4.5.11 Vibration et chocs

Le radôme sera (1) conçu pour résister à tout choc ou vibration qu'il génère.

3.4.6 Exigences générales

Les matériaux et pièces fournis dans le cadre du radôme et de l'équipement auxiliaire répondront aux exigences MIL-HDBK-454 (ou à la norme DIM équivalente). Les finitions de l'équipement seront conformes à MIL-DTL-14072. L'alimentation et la mise à la terre répondront aux normes de sécurité et aux directives d'installation fournies dans le code national de l'électricité NFPA 70. Tous les câbles et connexions seront protégés des arêtes vives, des surfaces rugueuses, de l'ouverture et de la fermeture des portes, des tensions et des contraintes, ainsi que des sources de chaleur.

3.4.7 Identification et marquage

Les pièces du radôme seront marquées conformément à la norme MIL-STD-130. Les colis/caisses seront marqués pour l'expédition conformément aux exigences de transportabilité indiquées dans l'EDT. Tous les panneaux de radôme comprendront une étiquette d'identification intégrée en permanence dans le panneau, clairement visible après l'assemblage pour faciliter l'identification des pièces.

3.5 Équipement de radôme

3.5.1 Équipement standard

Le radôme comprendra l'équipement standard suivant :

- a. Radôme
- b. Équipement d'accès extérieur Zenith
- c. Corde à neige
- d. Système de protection contre la foudre pour aérogare unique

- e. Voyant d'avertissement d'avion
- F. Matériel d'installation

3.5.1.1 Radôme

Le radôme répondra aux exigences mécaniques et environnementales contenues dans ce document. Les panneaux seront hydrofuges, chimiquement inertes et auront la surface protectrice intégralement collée.

3.5.1.2 Équipement d'accès extérieur Zenith

3.5.1.2.1 Trappe zénithale

Une trappe zénithale destinée à faciliter l'accès du personnel à l'extérieur du radôme sera incorporée près de la ligne centrale verticale du radôme. La trappe d'accès permettra une inspection visuelle de la surface du radôme autour de la trappe et le remplacement des ampoules et des globes des feux d'avertissement de l'avion.

3.5.1.2.2 Échelle

La trappe zénithale du radôme sera accessible depuis l'intérieur du radôme via une échelle fournie par le vendeur. Le remplacement des ampoules et des globes des feux d'avertissement peut être effectué par le personnel de maintenance debout sur l'échelle.

3.5.1.2.3 Dispositions relatives à l'accès extérieur

Pour faciliter une inspection ou une réparation plus approfondie de toute la surface extérieure du radôme par une personne chargée de l'entretien, des dispositions d'accès extérieur seront incluses dans le radôme standard. Les dispositions d'accès extérieur du radôme comprendront deux ensembles d'ancrages zénithaux pour faciliter le déploiement d'une ligne de travail et d'une ligne de vie de chaque côté de la trappe/événement zénithal. Les ancrages et leur support de panneau seront conçus conformément aux exigences OSHA/ANSI.

3.5.1.3 Corde à neige

Une corde à neige sera fournie fixée au zénith du radôme. La corde s'étendra de son ancrage jusqu'à la surface extérieure du pont du radôme et sera évaluée à une charge statique minimale de 310 livres.

3.5.1.4 Système de protection contre la foudre

Une aérogare sera prévue au zénith du radôme pour offrir un cône de protection de 120 degrés au radôme et conçue conformément à la norme MIL-STD-464 « Exigences relatives aux effets environnementaux électromagnétiques pour les systèmes ». L'aérogare sera en contact électrique avec sa plaque de montage située sur la surface extérieure du radôme. Trois câbles en cuivre 2/0 awg ou équivalents métriques seront fixés à la plaque de montage du paratonnerre et s'étendront via des entretoises jusqu'à la base du radôme. Ces câbles de terre seront séparés d'environ 120 degrés en azimut. Un câble supplémentaire de 20 pieds pour la connexion à une installation ou à une structure sera inclus. Toutes les connexions seront conformes à la norme MIL-STD-464 (ou équivalent).

3.5.1.5 Voyant d'avertissement de l'aéronef

Les feux d'avertissement des avions seront des feux à LED allumés en continu avec une lentille rouge infrarouge. Un feu d'avertissement d'avion à deux lampes, conforme aux exigences d'éclairage d'obstacle FED AC 150/5345 « Approved Airport Equipment », sera fourni et monté au zénith du radôme. Les lampes seront câblées en parallèle pour une alimentation de 220 V, monophasée, 50 Hz. Les deux lampes s'allumeront simultanément, offrant ainsi la possibilité de remplacer les deux lampes en cas de panne de l'une d'elles. Les lumières seront automatiquement alimentées via une cellule photoélectrique montée sur la surface extérieure du radôme près de la base. L'ensemble de voyants d'avertissement comprendra des supports de montage, des entretoises de câble, une cellule photoélectrique, un câble de connexion et un boîtier de disjoncteur d'alimentation à la base du radôme. L'ensemble d'éclairage doit avoir un chauffage thermostatique. L'ensemble d'éclairage et le chauffage thermostatique doivent être alimentés entre 95 et 220 VCA.

3.5.1.6 Matériel d'installation

Le matériel protégé contre la corrosion (zingué ou galvanisé), les rondelles de nivellement et les matériaux d'étanchéité des panneaux de base seront fournis pour le montage des panneaux de base sur l'anneau de base de fondation fourni par l'acheteur. Les quantités de matériaux incluront un excédent de cinq pour cent en tant que pièces de rechange pour l'installation.

3.5.1.7 Kit d'éclairage intérieur du radôme

Un kit d'éclairage intérieur sera fourni pour permettre l'éclairage de l'intérieur du radôme avec des projecteurs. La lumière fournie sera suffisante pour permettre aux individus d'entretenir le radôme, les machines et le système radar. Le kit comprendra des disjoncteurs marche/arrêt montés dans un panneau de commande et un circuit de 30 ampères pour le système d'éclairage.

3.5.1.8 Alimentation électrique

Un circuit de prise de courant de 15 ampères évalué à 220 VCA + 10 %, monophasé, 60 Hz + 5 % doit (1) être fourni. Le boîtier de déconnexion du circuit doit (2) être situé au niveau du pont du radôme, près de l'anneau de base, et être doté d'une connexion à la terre. Au moins cinq prises de 15 ampères doivent (3) être installées autour du périmètre de l'anneau de base du radôme.