

RETURN BIDS TO:
RETOURNER LES SOUMISSIONS À:

Bid Receiving
PWGSC
33 City Centre Drive
Suite 480
Mississauga
Ontario
L5B 2N5
Bid Fax: (905) 615-2095

LETTER OF INTEREST
LETTRE D'INTÉRÊT

Comments - Commentaires

Vendor/Firm Name and Address
Raison sociale et adresse du
fournisseur/de l'entrepreneur

Issuing Office - Bureau de distribution
Public Works and Government Services Canada
Ontario Region
33 City Centre Drive
Suite 480
Mississauga
Ontario
L5B 2N5

Title - Sujet Next Generation Buoy and AVOS RFI	
Solicitation No. - N° de l'invitation K3D33-120110/A	Date 2012-07-06
Client Reference No. - N° de référence du client K3D33-120110	GETS Ref. No. - N° de réf. de SEAG PW-\$TOR-224-5961
File No. - N° de dossier TOR-2-35076 (224)	CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME
Solicitation Closes - L'invitation prend fin at - à 02:00 PM on - le 2012-08-20	
Time Zone Fuseau horaire Eastern Daylight Saving Time EDT	
F.O.B. - F.A.B. Plant-Usine: <input type="checkbox"/> Destination: <input type="checkbox"/> Other-Autre: <input type="checkbox"/>	
Address Enquiries to: - Adresser toutes questions à: Juan, Peggy	Buyer Id - Id de l'acheteur tor224
Telephone No. - N° de téléphone (905) 615-2467 ()	FAX No. - N° de FAX (905) 615-2060
Destination - of Goods, Services, and Construction: Destination - des biens, services et construction: DEPARTMENT OF THE ENVIRONMENT 4905 DUFFERIN STREET DOWNSVIEW Ontario M3H5T4 Canada	

Instructions: See Herein

Instructions: Voir aux présentes

Delivery Required - Livraison exigée See Herein	Delivery Offered - Livraison proposée
Vendor/Firm Name and Address Raison sociale et adresse du fournisseur/de l'entrepreneur	
Telephone No. - N° de téléphone Facsimile No. - N° de télécopieur	
Name and title of person authorized to sign on behalf of Vendor/Firm (type or print) Nom et titre de la personne autorisée à signer au nom du fournisseur/ de l'entrepreneur (taper ou écrire en caractères d'imprimerie)	
Signature	Date

Solicitation No. - N° de l'invitation

K3D33-120110/A

Amd. No. - N° de la modif.

Buyer ID - Id de l'acheteur

tor224

Client Ref. No. - N° de réf. du client

K3D33-120110

File No. - N° du dossier

TOR-2-35076

CCC No./N° CCC - FMS No/ N° VME

Voir ci-joint.

DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS AU SUJET DE LA CHARGE UTILE DE LA PROCHAINE GÉNÉRATION POUR LES SYSTÈMES DE BOUÉES CAPTIVES ET DE RÉSEAUX AUTOMATIQUES DE NAVIRES D'OBSERVATION BÉNÉVOLES (AVOS) DU SERVICE MÉTÉOROLOGIQUE DU CANADA (SMC)

TABLE DES MATIÈRES

PARTIE 1 : DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS.....	3
1.1 CONTEXTE ET OBJECTIF DE CETTE DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS.....	3
1.2 NATURE DE LA DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS	7
1.3 NATURE ET FORMAT DES RÉPONSES DEMANDÉES	7
1.4 COÛTS LIÉS AUX RÉPONSES.....	7
1.5 TRAITEMENT DES RÉPONSES	7
1.6 CONFIDENTIALITÉ DES RENSEIGNEMENTS DU RÉPONDANT	8
1.7 CONTENU DE CETTE DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS.....	9
1.8 FORMAT DES RÉPONSES.....	9
1.09 DEMANDES DE RENSEIGNEMENTS	10
1.10 PRÉSENTATION DES RÉPONSES	10
1.11 DROITS RÉSERVÉS	11
PARTIE 2 : DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS – MODÈLE DE RÉPONSE.....	12
2.1 PROFIL DE L'ENTREPRISE ET DU PRODUIT :	12
2.1.1 PROFIL DE L'ENTREPRISE	12
2.1.2 PROFIL DU PRODUIT POUR UNE SOLUTION DE CHARGE UTILE MARINE	12
2.1.3 CALENDRIER DE LIVRAISON DU PRODUIT ET DES SERVICES.....	12
2.2 EXIGENCES TECHNIQUES.....	14
2.2.1 APERÇU DE LA CHARGE UTILE MARINE	14
2.2.2 INTÉGRATION DES CAPTEURS ENVIRONNEMENTAUX	14
2.2.3 STOCKAGE DES DONNÉES	15
2.2.4 FORMAT DE LA STRUCTURE DE DONNÉES ET DES MESSAGES	15
2.2.5 GESTION DE L'ÉNERGIE.....	15
2.2.6 COMMUNICATIONS.....	15
2.2.7 MODES DE FONCTIONNEMENT	16
2.2.8 DIAGNOSTIC.....	16
2.2.9 ENVIRONNEMENT.....	16
2.2.10 MATÉRIEL ET MÉCANIQUE	17
2.2.11 SERVICES.....	17
2.2.12 SOUTIEN.....	17
2.2.14 CYCLE DE VIE	18
2.2.15 INTERFACE UTILISATEUR GRAPHIQUE DU SYSTÈME AVOS.....	18
ANNEXE A : SCHÉMA FONCTIONNEL DES BOUÉES CAPTIVES ET DU SYSTÈME AVOS	19
A.2 Schéma fonctionnel d'une bouée Discus de 3 mètres.....	20

A.4 Schéma fonctionnel du système AVOS.....	22
ANNEXE B : SCHÉMA TECHNOLOGIQUE DES BOUÉES CAPTIVES ET DES SYSTÈMES AVOS..	23
B.1 Schéma technologique d'une bouée Watchkeeper de 1,7 mètre	23
Remarque : Voir les dessins ci-joints :	23
B.2 Schéma technologique d'une bouée Discus de 3 mètres.....	24
Remarque : Voir les dessins ci-joints :	24
MAR-30M-000-00, 3.0m Buoy Drawing Package.PDF	24
B.3 Schéma technologique d'une bouée Nomad de 6 mètres.....	25
Remarque : Voir les dessins ci-joints :	25
MAR-60M-000-00, 6.0m BUOY Drawing Package.PDF	25
B.4 Schéma technologique du système AVOS.....	26
Remarque : Voir les dessins ci-joints :	26
ANNEXE C : LISTE DES CAPTEURS ET DES APPAREILS DÉPLOYÉS ACTUELLEMENT	27
C.1 Capteurs et dispositifs de bouée	27
C.2 Capteurs du système AVOS.....	29
ANNEXE D : RÉGIME D'ÉCHANTILLONNAGE ET FORMAT DES DONNÉES DES BOUÉES POUR LA CHARGE UTILE ACTUELLE.....	30
ANNEXE E : DESCRIPTION DES FONCTIONS DE L'INTERFACE UTILISATEUR GRAPHIQUE (GUI) DU LOGICIEL DE PASSERELLE DU SYSTÈME AVOS.....	40
ANNEXE F : BILAN ÉNERGÉTIQUE DE LA BOUÉE CAPTIVE	48
ANNEXE G : DISPONIBILITÉ SPATIALE DES BOUÉES CAPTIVES AVEC PHOTOS (Watchkeeper, bouées de 3 mètres et Nomad).....	49
ANNEXE H : LISTE DES BOUÉES CAPTIVES OPÉRATIONNELLES DU SERVICE MÉTÉOROLOGIQUE DU CANADA.....	63
ANNEXE I – LISTE DE SYSTÈMES AVOS DANS LE RÉSEAU OPÉRATIONNEL DU SERVICE MÉTÉOROLOGIQUE DU CANADA.....	65

PARTIE 1 : DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS

Demande de renseignements sur la charge utile des bouées et du système AVOS de la prochaine génération d'Environnement Canada

1.1 CONTEXTE ET OBJECTIF DE CETTE DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS

(a) Aperçu de la demande de renseignements :

Le Service météorologique du Canada (SMC) d'Environnement Canada souhaite mettre à niveau l'acquisition des données, les systèmes de gestion et de communication (ci-après appelés la « charge utile ») installés sur les réseaux de bouées météorologiques captives et de systèmes AVOS (systèmes automatiques de navires d'observation bénévoles), et utilise le processus de demande de renseignements afin d'obtenir des opinions et des commentaires de l'industrie pour aider à définir davantage cette exigence.

Environnement Canada publie cette demande de renseignements comme un moyen de recueillir des renseignements afin d'aider à répondre aux exigences spécifiques suivantes :

- valider les exigences fonctionnelles et techniques d'Environnement Canada par rapport aux offres de fournisseurs qui sont *actuellement disponibles* sur le marché;
- vérifier la capacité et l'intérêt du marché à offrir à Environnement Canada une nouvelle solution de charge utile marine, qui devra être intégrée aux coques de bouées captives et aux installations de navires existantes, et utiliser l'ensemble de capteurs, de transmetteurs par satellite et de dispositifs périphériques (antennes, panneaux solaires, etc.);
- déterminer la mesure dans laquelle il existe une capacité **actuelle** dans le marché à offrir une solution « clés en main » ou une approche intégrée, ainsi que la capacité à acquérir des services de soutien connexes pendant et après la mise à niveau de la charge utile marine (p. ex. intégration, garantie, maintenance, formation, etc.).

Les renseignements fournis en réponse à ce processus de demande de renseignements devraient refléter ce qui est **actuellement** disponible dans le marché. Les renseignements fournis, tout en intégrant les leçons apprises ci-après, contribueront partiellement à la portée et à l'étendue des offres de services demandés par Environnement Canada dans tout processus d'appel d'offres éventuel.

(b) Contexte :

Le mandat du Service météorologique du Canada est d'améliorer la sécurité du public ainsi que la prise de décisions éclairées en émettant des avertissements météorologiques; en offrant des prévisions météorologiques et des conditions des glaces et des vagues; en soutenant les services gouvernementaux susceptibles d'être affectés par les conditions météorologiques sévères; en surveillant les conditions atmosphériques et en prévoyant l'état du climat; en surveillant les niveaux d'eau et en réalisant des recherches scientifiques en vue d'améliorer les services et de fournir des conseils stratégiques.

Au sein d'Environnement Canada, et dans une partie du Service météorologique du Canada, le groupe national des réseaux maritimes gère et administre un réseau de bouées météorologiques opérationnelles et de stations météorologiques automatisées installées à bord pour le gouvernement du Canada. Le réseau est composé d'environ 50 bouées météorologiques captives placées de manière stratégique sur les côtes est et ouest du Canada, certaines situées jusqu'à 700 km au large de la rive. Outre ces systèmes d'amarrage permanent, des bouées saisonnières sont déployées sur

les Grands Lacs et d'autres voies navigables intérieures. Actuellement, 55 navires accueillent à bord des stations météorologiques automatiques (AVOS), et on prévoit d'élargir le réseau à 75 navires. Près de la moitié des systèmes AVOS actuels sont installés sur des navires de la Garde côtière canadienne, notamment des brise-glaces qui traversent les eaux de l'Arctique.

À l'heure actuelle, la bouée captive et les systèmes AVOS offrent des mesures automatiques des variables environnementales suivantes;

- la vitesse et la direction du vent (deux anémomètres sur de nombreux systèmes);
- la pression atmosphérique (deux baromètres sur de nombreux systèmes);
- la température de l'air;
- la température du point de rosée;
- la température à la surface de la mer;
- la hauteur et la période des vagues (vagues importantes et maximales);
- le système AVOS permet aussi la saisie d'observations manuelles incluses dans les rapports FM13 SHIP.

Les bouées captives et les systèmes AVOS sont conçus de manière à fonctionner de façon autonome pendant 12 mois ou plus. Les intervalles de manutention actuels sont fixés à douze mois pour l'inspection et l'entretien des équipements. Toutefois, ces intervalles sont souvent reportés à 18 mois ou plus, en raison de contraintes logistiques du temps-navire fixé la Garde côtière canadienne.

Image 1 – Carte du réseau de bouées captives actuel du Service météorologique du Canada

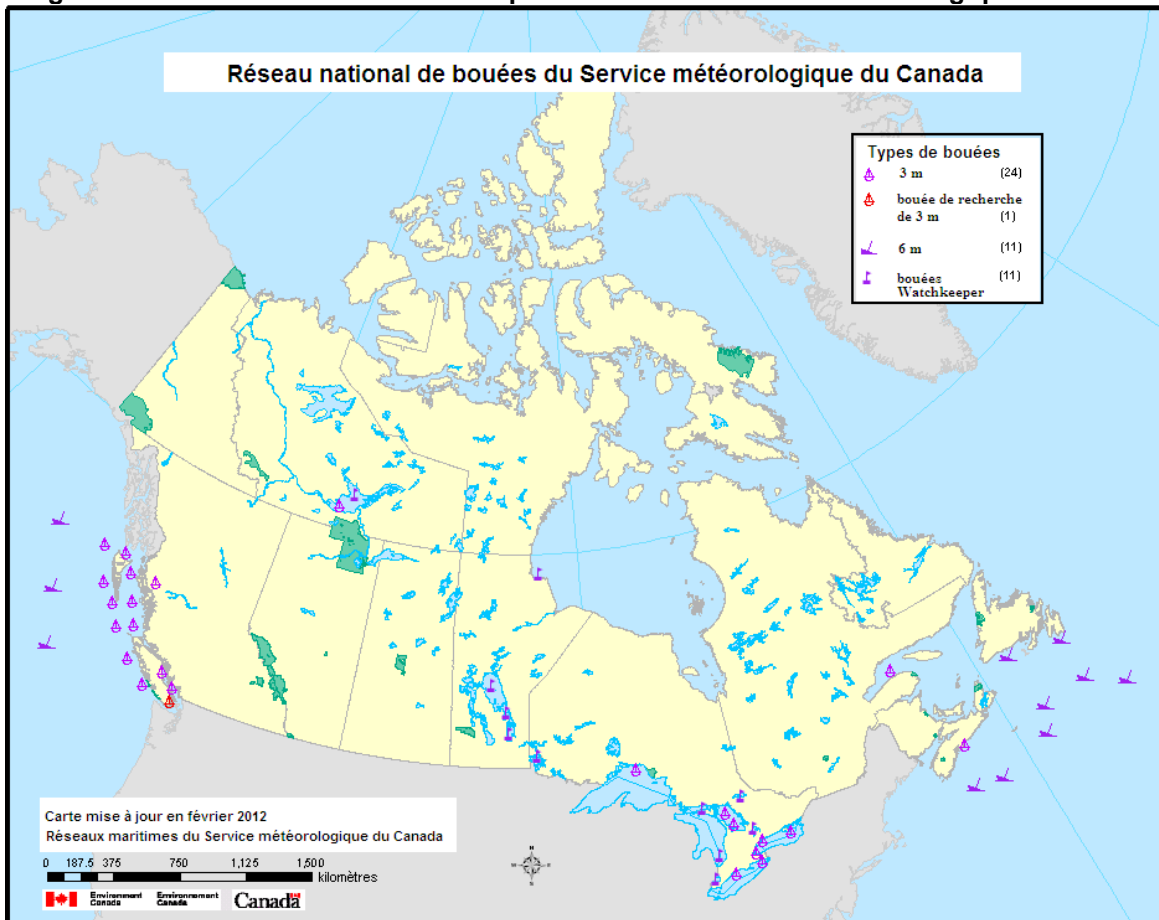
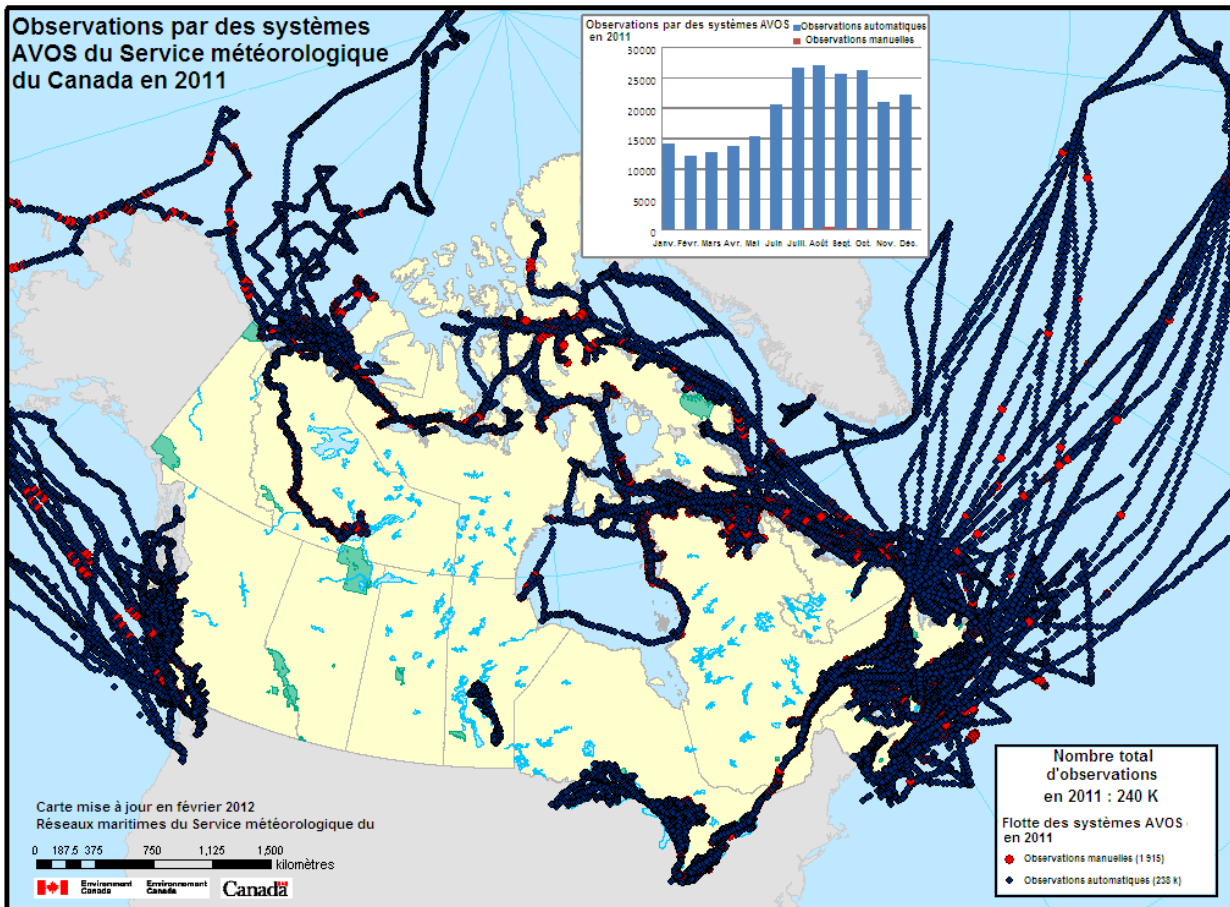


Image 2 – Carte du réseau du système AVOS actuel du Service météorologique du Canada



À l'heure actuelle, toutes les bouées captives et tous les systèmes AVOS déployés par Environnement Canada dans le cadre de ses opérations, ainsi que les dispositifs de recharge du réseau utilisent le système **WatchMan100**, élaboré et conçu par l'entreprise AXYS Technologies Inc., située à Sidney, en Colombie-Britannique, au Canada. Depuis plus de deux décennies, Environnement Canada a travaillé en étroite collaboration avec AXYS pour concevoir, mettre en place et exploiter les réseaux actuels de bouées et de systèmes AVOS. Le système WatchMan100 a été utilisé à l'échelle opérationnelle par les réseaux maritimes d'Environnement Canada depuis plus de dix ans, et une exigence a été identifiée visant à passer à un système plus récent, offrant plus de fonctions et garantissant un fonctionnement pendant les cinq à dix prochaines années.

Pour obtenir plus de renseignements et de spécifications techniques concernant les exigences d'Environnement Canada relatives à la mise à niveau prévue, veuillez consulter les documents suivants :

- **Annexe A** – SCHÉMA FONCTIONNEL DES BOUÉES CAPTIVES ET DES SYSTÈMES AVOS
- **Annexe B** – SCHÉMA TECHNOLOGIQUE DES BOUÉES CAPTIVES ET DES SYSTÈMES AVOS
- **Annexe C** – LISTE DES CAPTEURS ET DES APPAREILS DÉPLOYÉS ACTUELLEMENT
- **Annexe D** – RÉGIME D'ÉCHANTILLONNAGE ET FORMAT DES DONNÉES DES BOUÉES POUR LA CHARGE UTILE ACTUELLE
- **Annexe E** – DESCRIPTION DES FONCTIONS DE L'INTERFACE UTILISATEUR GRAPHIQUE (GUI) DU LOGICIEL DE PASSERELLE DU SYSTÈME AVOS
- **Annexe F** – BILAN ÉNERGÉTIQUE DE LA BOUÉE CAPTIVE
- **Annexe G** – DISPONIBILITÉ SPATIALE DES BOUÉES CAPTIVES AVEC PHOTOS (Watchkeeper, bouées de 3 mètres et Nomad)

- **Annexe H – LISTE DES BOUÉES CAPTIVES OPÉRATIONNELLES DU SERVICE MÉTÉOROLOGIQUE DU CANADA**
- **Annexe I – LISTE DE SYSTÈMES AVOS DANS LE RÉSEAU OPÉRATIONNEL DU SERVICE MÉTÉOROLOGIQUE DU CANADA**

(c) Objectif :

Environnement Canada cherchera, grâce à un futur processus de demande de proposition, à obtenir un seul entrepreneur pour réaliser l'ensemble ou une partie de la conception, l'approvisionnement, l'installation et l'intégration d'une charge utile marine de la prochaine génération. Outre l'approvisionnement et l'intégration, dans le cadre de cette demande de renseignements, Environnement Canada voudrait également connaître la capacité de l'industrie à réaliser des opérations d'entretien sur le terrain à l'avenir et à respecter les exigences de réparation et de manutention, qui seront probablement requises pendant les huit à dix prochaines années suivant la sélection et la mise en œuvre d'une nouvelle technologie de charge utile marine.

Pour atteindre cet objectif, Environnement Canada procède actuellement à un processus de consultation de l'industrie, par l'entremise de cette demande de renseignements, afin d'obtenir des commentaires et des conseils de la part de l'industrie au sujet de la capacité actuelle du marché pour :

- fournir les éléments de l'équipement pour la mise à niveau prévue qui sont en mesure de fonctionner avec les coques de bouées et l'ensemble de capteurs actuellement disponibles, tout en respectant les exigences d'Environnement Canada pour la conception d'outils éprouvés et robustes adaptés à l'environnement marin rude;
- fournir et configurer les charges utiles aux fins d'installation sur les réseaux existants de bouées captives et de systèmes AVOS, et fournir les services de soutien connexes après la mise à niveau (p. ex. intégration, garantie, maintenance, formation, etc.).
- Limitations : énergie, capteurs, limitation de l'espace.
- Limitation : énergie, conditions de fonctionnement, espace, raccords.

(d) Portée :

La mise à niveau de la technologie prévue et l'intégration d'une nouvelle charge utile marine impliquera le remplacement des systèmes existants, puis l'installation physique et l'intégration dans les réseaux actuels de bouées captives et de systèmes AVOS du Service météorologique du Canada. Le Service météorologique du Canada voudrait continuer d'utiliser l'infrastructure existante, y compris les coques de bouées captives, les tours à vent et les boîtiers des composantes des systèmes AVOS. De plus, la nouvelle charge utile marine doit intégrer l'ensemble existant de capteurs et de périphériques environnementaux existants (p. ex. GPS, antenne, émetteur satellite, panneaux solaires). Se reporter à l'annexe C pour obtenir de plus amples renseignements. Enfin, on s'attend à ce que la nouvelle charge utile marine fonctionne conformément au bilan énergétique de chaque type de bouée captive déployée dans le réseau. Des détails précis de la configuration actuelle des bouées et du système AVOS se trouvent aux annexes A (description du système) et B (dessins et photos).

Outre l'offre de la nouvelle charge utile marine, le Service météorologique du Canada voudrait également connaître la capacité de l'industrie à fournir une intégration et une configuration initiales du système, et probablement des services continus de soutien et d'installation sur le terrain au Canada, pendant tout le cycle de vie des composantes de la charge utile marine.

(e) Définitions et acronymes

La signification des termes écrits avec une lettre majuscule initiale utilisés dans le cadre de cette demande de renseignements doit être présentée dans cette sous-section (avec une lettre majuscule initiale ou non), sauf indication contraire du contexte.

Le terme « Demande de renseignements » comprend tout programme ou toute partie de ce document et ses annexes.

Par « Répondant », on entend une personne ou une entreprise qui a soumis une réponse à cette demande de renseignements, conformément à ses exigences.

Par « Réponse », on entend une réponse écrite d'un répondant à cette demande de renseignements.

Par « Charge utile marine », on entend les appareils électroniques installés à bord qui gèrent l'acquisition de données, les systèmes d'alimentation et de communication sur les bouées météorologiques captives autonomes et les stations météorologiques automatiques basées sur des navires (AVOS).

1.2 NATURE DE LA DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS

Il ne s'agit pas d'une demande de soumissions. Cette demande de renseignements n'aboutira pas à l'adjudication d'un contrat. Par conséquent, les fournisseurs éventuels de biens ou services décrits dans cette demande de renseignements ne devront pas prévoir des stocks ou des installations, ni attribuer des ressources, à l'égard de toute information contenue dans cette demande de renseignements. De même, cette demande de renseignements n'aboutira pas à la création d'une liste de sources. Par conséquent, la réponse éventuelle d'un fournisseur à cette demande de renseignements ne l'empêchera pas de participer à un futur approvisionnement.

En outre, l'acquisition de biens et services décrits dans cette demande de renseignements ne sera pas nécessairement inscrite dans cette demande de renseignements. La présente vise tout simplement à demander une rétroaction de la part de l'industrie en ce qui concerne les sujets décrits ci-après.

1.3 NATURE ET FORMAT DES RÉPONSES DEMANDÉES

Les répondants sont priés de faire part de leurs commentaires, préoccupations et, le cas échéant, proposer des solutions de rechange concernant la manière dont les exigences ou les objectifs décrits dans cette demande de renseignements pourraient être satisfaits. Les répondants sont également invités à fournir des commentaires concernant le contenu, le format et l'organisation de toute ébauche présentée dans cette demande de renseignements. Les répondants doivent justifier toutes les hypothèses formulées dans leurs réponses.

1.4 COÛTS LIÉS AUX RÉPONSES

Environnement Canada ne remboursera pas les dépenses engagées par les répondants à cette demande de renseignements.

1.5 TRAITEMENT DES RÉPONSES

(a) Utilisation de réponses : Les réponses ne seront pas évaluées de manière officielle. Cependant, les réponses reçues peuvent être utilisées par Environnement Canada pour élaborer ou modifier

des stratégies d'approvisionnement ou tout document préalable contenu dans cette demande de renseignements. Environnement Canada examinera toutes les réponses avant la date de clôture de la demande de renseignements.

(b) Équipe d'examen : Une équipe d'examen composée de représentants d'Environnement Canada examinera les réponses. Environnement Canada se réserve le droit d'embaucher un consultant indépendant, ou d'utiliser des ressources gouvernementales qu'il estime nécessaires pour examiner une réponse. Tous les membres d'équipe n'examineront pas nécessairement toutes les réponses.

(c) Confidentialité : Les répondants devraient souligner les parties de leurs réponses qu'ils considèrent comme *exclusives* ou *confidentielles*. Environnement Canada traitera les réponses conformément à ses obligations en vertu de la *Loi sur l'accès à l'information* et de la *Loi sur la protection des renseignements personnels*.

Même si l'un des objectifs principaux de cette demande de renseignements est de collecter des renseignements auprès de l'industrie qu'Environnement Canada utilisera pour élaborer ou modifier des stratégies d'approvisionnement ou tout document provisoire contenu dans cette demande de renseignements, le Ministère ne transmettra directement aucune information obtenue auprès des répondants, considérée par ces derniers comme « confidentielle » ou « exclusive » dans leurs réponses.

(d) Activité de suivi : Si les répondants ajoutent dans leurs réponses des renseignements particulièrement pertinents et intéressants pour Environnement Canada, et si Environnement Canada détermine (à sa discrétion) que l'organisation de rencontres de mise au point avec un ou plusieurs répondants pourrait lui apporter des avantages, Environnement Canada peut, à sa seule discrétion, inviter les répondants sélectionnés à participer à des rencontres de mise au point en tête-à-tête afin de fournir des précisions sur leurs réponses, présenter leurs technologies ou faire une présentation devant les représentants du Service météorologique du Canada, afin que le Ministère en apprenne davantage sur les capacités et les caractéristiques de leurs réponses. Toute information définie comme *confidentielle* ou *exclusive* par le répondant au cours des rencontres de mise au point sera considérée comme une information confidentielle dans les limites autorisées en vertu de la *Loi sur l'accès à l'information* et la *Loi sur la protection des renseignements personnels*.

Dans l'éventualité d'un tel événement, toute rencontre de mise au point demandée peut avoir lieu dans des installations d'Environnement Canada (emplacement à déterminer) ou peut avoir lieu sous la forme d'une téléconférence ou de toute autre pratique acceptée par les parties, comme il a été convenu entre Environnement Canada et les répondants sélectionnés.

Environnement Canada ne remboursera pas les dépenses engagées par les répondants à cette demande de renseignements. Ces derniers seront responsables de tous les coûts associés à la préparation et la soumission de toute réponse à cette demande de renseignements, y compris les coûts associés à l'acceptation de l'invitation d'Environnement Canada à participer à des rencontres de mise au point auxquelles elle participe.

1.6 CONFIDENTIALITÉ DES RENSEIGNEMENTS DU RÉPONDANT

- (a)** Même si Environnement Canada cherche des réponses détaillées de la part des répondants à cette demande de renseignements, il est entendu que ces derniers pourraient ne pas être prêts ou capables de fournir tous les renseignements demandés par Environnement Canada.
- (b)** Environnement Canada maintiendra la confidentialité de tous les renseignements définis comme *confidentiels* ou *exclusifs* dans la réponse du répondant dans les limites autorisées de la *Loi sur l'accès à l'information* et de la *Loi sur la protection des renseignements personnels*.

- (c) Même si l'un des objectifs principaux de cette demande de renseignements est de collecter des renseignements et des recommandations directement auprès des dirigeants expérimentés de l'industrie qui aideront Environnement Canada dans sa planification de projets, le Ministère ne transmettra directement aucune information obtenue auprès des répondants, considérée par ces derniers comme « confidentielle » ou « exclusive » dans leurs réponses.
- (d) À l'avenir, Environnement Canada n'imposera aux répondants aucune obligation ni aucun engagement en ce qui a trait aux réclamations ou aux demandes de remboursement contenues dans leurs réponses à cette demande de renseignements.

1.7 CONTENU DE CETTE DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS

- (a) Cette demande de renseignements contient une ébauche de l'énoncé des besoins. Le présent document est toujours en cours de préparation et les répondants ne devraient pas considérer que les nouvelles exigences ne seront pas ajoutées à la version finale de l'appel d'offres qui sera publiée par Environnement Canada. Les répondants ne devraient pas considérer non plus qu'aucune de ces exigences ne sera supprimée ou modifiée. Des commentaires concernant tout aspect des exigences sont les bienvenus.

1.8 FORMAT DES RÉPONSES

- (a) **Page de couverture** : Si la réponse comprend plusieurs volumes, les répondants sont priés d'indiquer sur la page couverture de chaque volume le titre de la réponse, numéro de demande de renseignements, le numéro du volume et leur dénomination sociale complète.
- (b) **Page de titre** : La première page de chaque volume de la réponse, après la page de couverture, devrait être la page titre, qui devrait contenir les renseignements suivants :
 - (i) le titre de la réponse et le numéro de volume;
 - (ii) les nom et adresse du répondant;
 - (iii) les nom, adresse et numéro de téléphone de la personne-ressource du répondant;
 - (iv) la date; et
 - (v) le numéro de demande de renseignements.
- (c) **Structure de réponse** : Afin de tirer pleinement profit des réponses à cette demande de renseignements et pour faciliter une évaluation cohérente et structurée des renseignements fournis à Environnement Canada dans leurs réponses, les répondants sont invités à structurer leurs réponses afin de suivre l'ordre dans lequel les questions ont été posées à la Partie 2 – Demande de renseignements (modèle de réponse), de cette trousse de demande de renseignements.

Toute fonctionnalité définie par les répondants doit être basée sur la version la plus récente d'un produit qui est actuellement disponible dans le marché.
- (d) **Documentation** : Les répondants sont priés de fournir une (1) copie électronique des feuilles de données du produit et des manuels de l'utilisateur, du système ou d'autre nature qui décrivent la fonctionnalité et les spécifications techniques du produit ou de la solution du répondant.
- (e) **Capacités supplémentaires** : Les répondants peuvent également fournir des explications des fonctionnalités supplémentaires (p. ex. fonctionnalités non incluses à la section 2 que le fournisseur pourrait considérer comme étant pertinentes pour les exigences opérationnelles d'Environnement Canada) ou les capacités renforcées (p. ex. fonctionnalité qui dépasse les exigences énoncées à la section 2). Les répondants qui veulent fournir de tels renseignements sont invités à ajouter à leur soumission une pièce jointe distincte qui énumère clairement les fonctionnalités supplémentaires et les capacités renforcées, avec une brève description et des

pages de référence indiquant où l'on peut obtenir une description plus complète dans leur documentation.

- (f) **Système de numérotation** : Les répondants sont priés de préparer leur réponse à l'aide d'un système de numérotation correspondant à celui de cette demande de renseignements. Toutes les références aux renseignements descriptifs, aux manuels et aux brochures techniques faisant partie de la réponse devraient être numérotées conformément à ce système.
- (g) **Nombre de copies** : Le Canada exige que les répondants soumettent une (1) **copie papier** et une (1) **copie électronique** de leur réponse, et une (1) **copie électronique** de la documentation de leur produit (conformément à la section A.7 d)). Des copies électroniques peuvent être fournies sur CD ou DVD avec le corps principal de la réponse. La documentation devrait être présentée sous l'un des formats suivants – PDF, MS Word ou HTML.
- (h) **Réponses complètes** : Le Canada exige que les répondants soumettent des réponses complètes et détaillées, traitant l'ensemble des questions précisées à la section 2. Les brochures de produits et autres documents du fournisseur fournis **sans** une réponse exhaustive à la demande de renseignements ne seront pas évalués. Le Canada se réserve le droit de déterminer quelle réponse à la demande de renseignements sera évaluée, d'après la qualité et l'exhaustivité des réponses reçues.

1.09 DEMANDES DE RENSEIGNEMENTS

Dans la mesure où il ne s'agit pas d'une demande de soumissions, le Canada ne répondra pas nécessairement aux demandes de renseignements par écrit ou en envoyant des réponses à tous les fournisseurs potentiels. Toutefois, les répondants ayant des questions concernant cette demande de renseignements peuvent envoyer leurs demandes de renseignements à l'adresse suivante :

Autorité contractante : Peggy Juan

Courriel : peggy.juan@pwgsc-tpsgc.gc.ca

Téléphone : 905-615-2467

Télécopieur : 905-615-2060

Environnement Canada fera des efforts pour apporter des réponses à toutes les questions reçues.

1.10 PRÉSENTATION DES RÉPONSES

(a) Date et lieu de la présentation des réponses :

La réponse doit être fournie à l'autorité contractante au plus tard à la date de clôture de la demande de renseignements à l'adresse suivante :

Bid Receiving Unit

Travaux publics et services gouvernementaux Canada

33, promenade City Centre, pièce 480,

Mississauga, ON L5B 2N5

Les réponses ne devraient pas être envoyées directement à l'autorité contractante.

(b) Responsabilité de la mise en œuvre en temps opportun :

Chaque répondant est tenu d'assurer individuellement que sa réponse est livrée à temps à la bonne adresse. Les réponses reçues après date de clôture peuvent ne pas être révisées par le Canada.

(d) Identification des réponses :

Chaque répondant doit s'assurer que son nom et adresse de retour, le numéro de demande de renseignements et la date de clôture apparaissent clairement sur la face externe de la réponse.

(e) Les répondants peuvent présenter leurs réponses dans les deux langues officielles du Canada.**1.11 DROITS RÉSERVÉS**

En plus de tous les autres droits explicites ou implicites, Environnement Canada se réserve le droit :

- (a) d'annuler ce processus de demande de renseignements à tout moment;
- (b) d'émettre une nouvelle demande de renseignements pour des renseignements identiques ou similaires;
- (c) de modifier la structure du processus de demande de renseignements;
- (d) de modifier ou d'étendre toute date ou heure de cette demande de renseignements à tout moment, et pour une période qu'Environnement Canada juge appropriée, à sa seule discrétion;
- (e) d'apporter des changements, y compris des changements importants aux exigences décrites dans la demande de renseignements. Les changements importants seront communiqués à tous les répondants potentiels.
- (f) de demander des précisions par écrit ou la présentation de renseignements supplémentaires de la part d'une partie ou de la totalité des répondants, ou fournir des renseignements ou des précisions supplémentaires;
- (g) de communiquer avec tout client ou référence fournie dans une réponse, dans le cadre de son processus d'évaluation (et de communiquer avec les références); et
- (h) de ne pas tenir compte de toute réponse qui contient des renseignements qu'Environnement Canada considère comme étant erronés ou toute autre information inexacte, trompeuse ou fausse.

PARTIE 2 : DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS – MODÈLE DE RÉPONSE

Charge utile marine de la prochaine génération d'Environnement Canada

Afin de tirer pleinement profit des réponses à cette demande de renseignements et pour faciliter une évaluation cohérente et structurée des renseignements fournis à Environnement Canada, les répondants sont invités à structurer leurs réponses afin de suivre l'ordre présenté dans le modèle de réponse suivant :

2.1 PROFIL DE L'ENTREPRISE ET DU PRODUIT :

Les répondants sont invités à fournir quelques renseignements sur l'entreprise et le produit selon le modèle suivant. Ces renseignements constitueront une pièce jointe distincte qui sera ajoutée à leurs présentations :

2.1.1 PROFIL DE L'ENTREPRISE

Incluant notamment les renseignements suivants :

- (a) nombre d'années d'existence;
- (b) pays dans lesquels le répondant exerce ses activités;
- (c) identité, ainsi qu'une brève description et l'emplacement de tout partenaire au Canada;
- (d) revenus (du dernier exercice fiscal réalisé);
- (e) nombre et emplacement des bureaux au Canada;
- (f) nombre de membres du personnel travaillant actuellement, et toute relation de sous-traitance;
- (g) autres secteurs d'activités ou produits connexes; et
- (h) derniers faits saillants sur l'entreprise (p. ex. réalisations, prix, etc.).

2.1.2 PROFIL DU PRODUIT POUR UNE SOLUTION DE CHARGE UTILE MARINE

Incluant notamment les renseignements suivants :

- (a) année à laquelle les produits ont été présentés pour la première fois;
- (b) nombre ou fréquence des nouvelles versions depuis la première version;
- (c) nombre d'installations actuelles;
- (d) les principaux clients et une indication de l'étendue de l'utilisation du produit par les clients (et dans la mesure du possible, indiquer une personne qui accepte d'être contactée en tant que référence du client);
- (e) liens vers des articles, examens et communiqués de presse récents au sujet des produits;
- (f) témoignages ou études de cas décrivant les réussites du client.

2.1.3 CALENDRIER DE LIVRAISON DU PRODUIT ET DES SERVICES

- (a) Étant donné l'objectif et la portée décrits à la section 1.1 de cette demande de renseignements, quel est à peu près le temps d'attente nécessaire avant la livraison d'un prototype de charge utile composé d'une bouée et d'un système AVOS aux fins d'évaluation et d'acceptation par le responsable technique du Service météorologique du Canada?
- (b) Après l'acceptation du prototype, combien de temps faudra-t-il attendre avant la livraison des dix premières unités complètes (c.-à-d. production initiale)?

- (c) Après l'acceptation du prototype, combien de temps faudra-t-il attendre avant de recevoir la documentation technique complète et les documents de formation (en anglais et en français)?
- (d) Après la livraison remise du premier cycle de production charges utiles marines, quel est le temps nécessaire pour mettre en œuvre la capacité à fournir des conseils techniques sur le terrain à divers endroits au Canada (côte ouest, centre, Grands Lacs et côte Atlantique)?

2.2 EXIGENCES TECHNIQUES

Les répondants sont invités à fournir des renseignements techniques suivants.

2.2.1 APERÇU DE LA CHARGE UTILE MARINE

- (a) Décrire l'architecture matérielle de la charge utile, notamment la marque et le modèle des composantes obligatoires de la charge utile (p. ex. cartes d'entrée et de sortie des capteurs, enregistreur de données, module d'alimentation ou de communication).
- (b) Décrire l'architecture logicielle de la charge utile en ce qui a trait aux éléments suivants :
 - 1. les couches du logiciel (p. ex. le système d'exploitation, les pilotes de périphériques des dispositifs ou les programmes de l'enregistreur de données);
 - 2. la méthode de mise à niveau du système d'exploitation, des pilotes de périphériques des dispositifs ou des programmes de l'enregistreur de données;
 - 3. les langages de programmation utilisés pour concevoir le système d'exploitation, les pilotes de périphériques des dispositifs ou les programmes de l'enregistreur de données.
- (c) Environnement Canada peut-il demander au fournisseur de procéder aux mises à jour pertinentes du système d'exploitation, des pilotes de périphériques des dispositifs ou des programmes de l'enregistreur de données. Dans l'affirmative, veuillez décrire la procédure.
- (d) Environnement Canada peut-il obtenir le code source pour modifier le système d'exploitation, les pilotes de périphériques des dispositifs ou les programmes de l'enregistreur de données. Dans l'affirmative, veuillez décrire les outils (matériel ou logiciels) qui sont nécessaires pour effectuer ces modifications.
- (e) Décrire la date/l'heure de synchronisation de la charge utile en ce qui a trait aux éléments suivants :
 - 1. le type de technologie utilisée (p. ex. GPS);
 - 2. la fréquence de synchronisation;
 - 3. la manière dont la charge utile gère les défaillances de synchronisation de l'heure (p. ex. une défaillance de l'antenne GPS).

2.2.2 INTÉGRATION DES CAPTEURS ENVIRONNEMENTAUX

- (a) Décrire les mesures d'entrée et de sortie analogiques en ce qui a trait aux éléments suivants :
 - 1. le nombre et le type de ports d'entrée disponibles (p. ex. une seule extrémité ou ports différentiels);
 - 2. la tension, la précision, la résolution d'entrée et la fréquence maximale d'échantillonnage du signal analogique;
 - 3. le nombre et le type de ports de sortie analogiques disponibles (p. ex. voies d'excitation).
 - 4. Est-il possible d'accroître le nombre de ports d'entrée ou de sortie analogiques? Dans l'affirmative, veuillez décrire les options d'expansion.
- (b) Décrire les mesures d'entrée et de sortie numériques en ce qui a trait aux éléments suivants :
 - 1. le nombre et le type de ports d'entrée numérique disponibles (p. ex. TTL [logique transistor-transistor], compteur d'impulsions, RS-232 ou SDI-12);
 - 2. la tension, la précision, la résolution d'entrée et la fréquence maximale d'échantillonnage du signal numérique;
 - 3. le nombre et le type de ports de sortie numérique;

4. Est-il possible d'accroître le nombre de ports d'entrée et de sortie numériques? Dans l'affirmative, veuillez décrire les options d'expansion nécessaires.
- (c) Fournir des exemples de capteurs (marque et modèle) qui ont été intégrés à des bouées météorologiques captives et des navires d'observation automatiques opérationnels en même temps que la charge utile.
- (d) En ce qui concerne les capteurs environnementaux d'Environnement Canada (présentés à l'annexe C), existe-t-il des difficultés techniques liées à l'intégration des capteurs utilisés présentement? Dans l'affirmative, veuillez décrire ces difficultés.

2.2.3 STOCKAGE DES DONNÉES

- (a) Quelle est la quantité de mémoire standard incluse?
- (b) Quelles sont les options disponibles pour l'expansion de la mémoire?
- (c) Quel est le type de support de stockage utilisé? (p. ex. disque dur SATA, carte SD).
- (d) Décrire l'alimentation de secours de la charge utile (p. ex. batterie interne en lithium) permettant de conserver les données et la mémoire du micrologiciel en cas de panne de courant électrique.

2.2.4 FORMAT DE LA STRUCTURE DE DONNÉES ET DES MESSAGES

- (a) Quelles sont les options de configuration des données de sortie?
- (b) Est-ce que la charge utile est compatible avec les exigences d'Environnement Canada relatives au format des données (format FM13 SHIP pour les applications de la bouée captive et du système automatique de navires d'observation)?
- (c) Décrire les options de compression des données compatibles avec la charge utile.
- (d) Quelles sont les options de gestion et de mise en forme des données spectrales sur les vagues?
- (e) Normalement, les observations des vagues en temps réel sont-elles envoyées avec d'autres données d'observation de l'environnement, ou dans un autre message?
- (f) Est-il possible de transmettre l'état du système dans le message de sortie?

2.2.5 GESTION DE L'ÉNERGIE

- (a) Quelle est la tension d'alimentation électrique de la charge utile et quelles sont les exigences relatives au courant?
- (b) Quelles sont les options disponibles pour réduire la consommation électrique (p. ex. mode veille)?
- (c) Compte tenu de la configuration et des exigences en matière d'échantillonnage d'Environnement Canada (présentées aux annexes C et D), quelle est la consommation électrique prévue de la charge utile? Veuillez fournir une explication sur la manière dont cette valeur est calculée.
- (d) Est-ce que le fournisseur a eu des difficultés à déployer la charge utile sur des bouées captives à des latitudes au-dessus du cercle arctique? Dans l'affirmative, veuillez décrire les méthodes utilisées pour s'assurer que la charge utile reçoit l'énergie adéquate (p. ex. installation d'éoliennes ou banc de batteries supplémentaire).

2.2.6 COMMUNICATIONS

- (a) Quelles sont les plateformes de communication par satellite compatibles avec la charge utile (p. ex. GOES, Iridium ou INMARSAT)?
- (b) Le système peut-il interagir avec les émetteurs SUTRON SatLink2 GOES existants, et les modems Iridium 9601 et 9602 « short burst data » (SBD) utilisés par les réseaux de bouées captives et de systèmes AVOS? Se reporter aux annexes A, B et C pour obtenir de plus amples renseignements.

- (c) Le système peut-il gérer plusieurs modes de communication (p. ex. GOES en tant que méthode principale, puis Iridium en tant que méthode secondaire)? Dans l'affirmative, le système de communication peut-il être sélectionné à distance?
- (d) Le système peut-il utiliser les réseaux cellulaires (GSM ou CDMA), la très haute fréquence (VHF) à une portée réduite, le système Bluetooth ou d'autres méthodes de transfert sans fil se trouvant à proximité (soit 1 à 2 km de distance environ)?
- (e) Le système offre-t-il des capacités de communication bidirectionnelles grâce au satellite, aux réseaux cellulaires, à la très haute fréquence (VHF) à une portée réduite, au système Bluetooth ou d'autres méthodes de transfert sans fil? Dans l'affirmative, veuillez décrire les types de fonctionnalités qui peuvent être obtenues (p. ex. la possibilité de réinitialiser les systèmes, retourner les diagnostics du système, changer le mode de fonctionnement, supprimer les capteurs).

2.2.7 MODES DE FONCTIONNEMENT

- (a) La charge utile supporte-t-elle plusieurs modes de fonctionnement? Dans l'affirmative, peut-on choisir les modes sur place ou à distance (se reporter à la section 2.2.6)?
- (b) La charge utile peut-elle changer de modes automatiquement? Par exemple, il est souhaitable d'utiliser un mode pour les tempêtes qui relève des données supplémentaires plus fréquemment durant des événements météorologiques maritimes. Après la tempête, le mode est changé de nouveau pour reprendre un mode de fonctionnement normal.
- (c) Le système peut-il être configuré pour un échantillonnage et un traitement des capteurs à différents intervalles (p. ex. envoyer un rapport horaire contenant la moyenne de la température de l'air sur une minute et la moyenne de la vitesse du vent sur dix minutes)?

2.2.8 DIAGNOSTIC

- (a) Décrire les diagnostics de la charge utile en ce qui a trait aux éléments suivants :
 1. les composants nécessaires pour obtenir les renseignements diagnostiques (p. ex. un ordinateur personnel Windows, un logiciel exclusif, une clé électronique).
 2. Le type de renseignements diagnostiques disponibles (p. ex. tension de la batterie, compteur du dispositif de surveillance).
- (b) La charge utile enregistre-t-elle un fichier journal des événements produits? Dans l'affirmative, le fichier journal est-il accessible à partir d'ordinateurs individuels, de satellites, de réseaux cellulaires, de systèmes VHF à une portée réduite, de systèmes Bluetooth ou d'autres méthodes de transfert sans fil?

2.2.9 ENVIRONNEMENT

- (a) Quelle est la plage de température de fonctionnement de la charge utile? Si la charge utile est composée de plusieurs éléments, veuillez fournir la plage de température pour chaque composante.
- (b) Quelle est la plage de température de stockage de la charge utile? Si la charge utile est composée de plusieurs éléments, veuillez fournir la plage de température pour chaque composante.
- (c) Quel est le niveau d'étanchéité de la charge utile? Si possible, veuillez vous reporter à des normes reconnues comme les normes IP65/IP66.
- (d) Quels matériaux de construction sont utilisés pour la charge utile? Veuillez décrire l'approche suivie pour atténuer les effets de corrosion liés à la salinité.
- (e) Quels types de connecteurs et de câbles sont utilisés dans la charge utile? Sont-ils conçus pour une utilisation en milieu marin? Si possible, veuillez vous reporter à des normes reconnues comme les normes IP65/IP66.
- (f) Fournir les renseignements suivants en ce qui a trait à la survivabilité de la charge utile dans des conditions marines défavorables :

1. Décrire les essais sur le terrain réalisés par le fournisseur dans des conditions maritimes afin de valider la fonctionnalité de la charge utile.
2. Décrire les essais en laboratoire réalisés par le fournisseur afin de valider la fonctionnalité de la charge utile.
3. Le fournisseur a-t-il fait appel à un autre spécialiste de mise à l'essai pour réaliser des essais particuliers? Dans l'affirmative, veuillez décrire les méthodes d'essai.
4. Le fournisseur (ou un autre spécialiste) a-t-il déployé la charge utile dans des conditions de pleine mer (au moins à 300 km au large des côtes)? Dans l'affirmative, veuillez décrire le rendement de la charge utile en ce qui concerne la fiabilité et la réussite de la collecte de données.

2.2.10 MATÉRIEL ET MÉCANIQUE

- (a) Quelles sont les dimensions physiques (largeur x longueur x hauteur) des composantes obligatoires de la charge utile?
- (b) Les composantes de la charge utile rentrent-elles dans les boîtiers de bouées et de systèmes AVOS d'Environnement Canada? Consulter l'annexe B pour obtenir des renseignements concernant les exigences d'Environnement Canada.
- (c) Est-ce que l'installation de la charge utile nécessite que l'on apporte des modifications aux boîtiers des bouées ou du système AVOS d'Environnement Canada? Dans l'affirmative, veuillez décrire les modifications.
- (d) Décrire la méthode d'installation de la charge utile en ce qui a trait au montage et à l'intégration aux composantes des bouées et du système AVOS d'Environnement Canada.
- (e) Quel est le niveau de vibration de la charge utile (force et fréquence)? Si possible, se reporter à une norme reconnue.

2.2.11 SERVICES

- (a) Est-ce que le fournisseur a de l'expérience dans la prestation des services décrits dans la Partie 1 – une charge utile axée davantage sur une solution « clés en main » ou une approche intégrée (p. ex. intégration, garantie, entretien et/ou de formation)? Dans l'affirmative, veuillez décrire l'approche du fournisseur à l'aide d'un exemple récent (c.-à-d. au cours des cinq dernières années).
- (b) Est-ce que le fournisseur offre des services de surveillance opérationnelle? Dans l'affirmative, veuillez décrire les services offerts.
- (c) Le fournisseur a-t-il l'expérience et la capacité pour offrir un soutien opérationnel aux réseaux de bouées captives et du système AVOS d'Environnement Canada? Dans l'affirmative, veuillez décrire la capacité à la fois en termes de soutien technique et d'ingénierie, ainsi que de soutien sur le terrain de manière continue.

2.2.12 SOUTIEN

- (a) Quelle est la documentation fournie avec la charge utile (p. ex. guide de l'utilisateur, schémas)?
- (b) Le fournisseur offre-t-il une formation? Dans l'affirmative, veuillez décrire les formations offertes (p. ex. débutant, intermédiaire, avancé).
- (c) Dans le cas où le fournisseur remporte le contrat d'approvisionnement, décrire le soutien offert par ce dernier aux réseaux maritimes d'Environnement Canada en ce qui a trait aux éléments suivants :
 1. La manière dont le soutien est géré (p. ex. pris en charge par le fournisseur ou par un autre prestataire);
 2. La vitesse d'intervention face aux problèmes identifiés;

3. La méthode de suivi, de diagnostic et de correction des problèmes;
 4. Est-ce que le fournisseur a de l'expérience liée au respect d'un accord sur les niveaux de service défini? Dans l'affirmative, veuillez décrire un accord sur les niveaux de service récent (c.-à-d. au cours des cinq dernières années).
- (d) Décrire la norme de qualité interne du fournisseur (p. ex. ISO 9001).

2.2.13 GARANTIE

1. Quels sont les éléments pris en charge par la couverture? Veuillez décrire les types de composantes (matériel, logiciels, microprogrammes) qui seront prises en charge pendant la durée du contrat, ainsi que les éléments susceptibles d'être exclus?
2. Quelle est la durée de la période de garantie? Veuillez fournir des renseignements détaillés sur la période de garantie en ce qui a trait au matériel, aux micrologiciels et aux logiciels.
3. Que se passe-t-il si des travaux sont réalisés pendant la période de garantie, le cas échéant?

2.2.14 CYCLE DE VIE

- (a) La charge utile nécessite-t-elle un étalonnage périodique? Dans l'affirmative, veuillez indiquer les éléments suivants :
1. les services d'étalonnage offerts par le fournisseur ou par un autre fournisseur de service autorisé;
 2. l'emplacement des installations d'étalonnage (p. ex. villes au Canada, aux États-Unis ou en Europe);
 3. la fréquence d'étalonnage recommandée.
- (b) La charge utile nécessite-t-elle un entretien périodique sur le terrain? Dans l'affirmative, veuillez indiquer les éléments suivants :
1. le type d'entretien requis;
 2. la fréquence d'entretien recommandée.
- (c) Quelle est la durée de vie prévue de la charge utile?
- (d) Décrire la méthode utilisée pour déterminer la durée de vie de la charge utile.

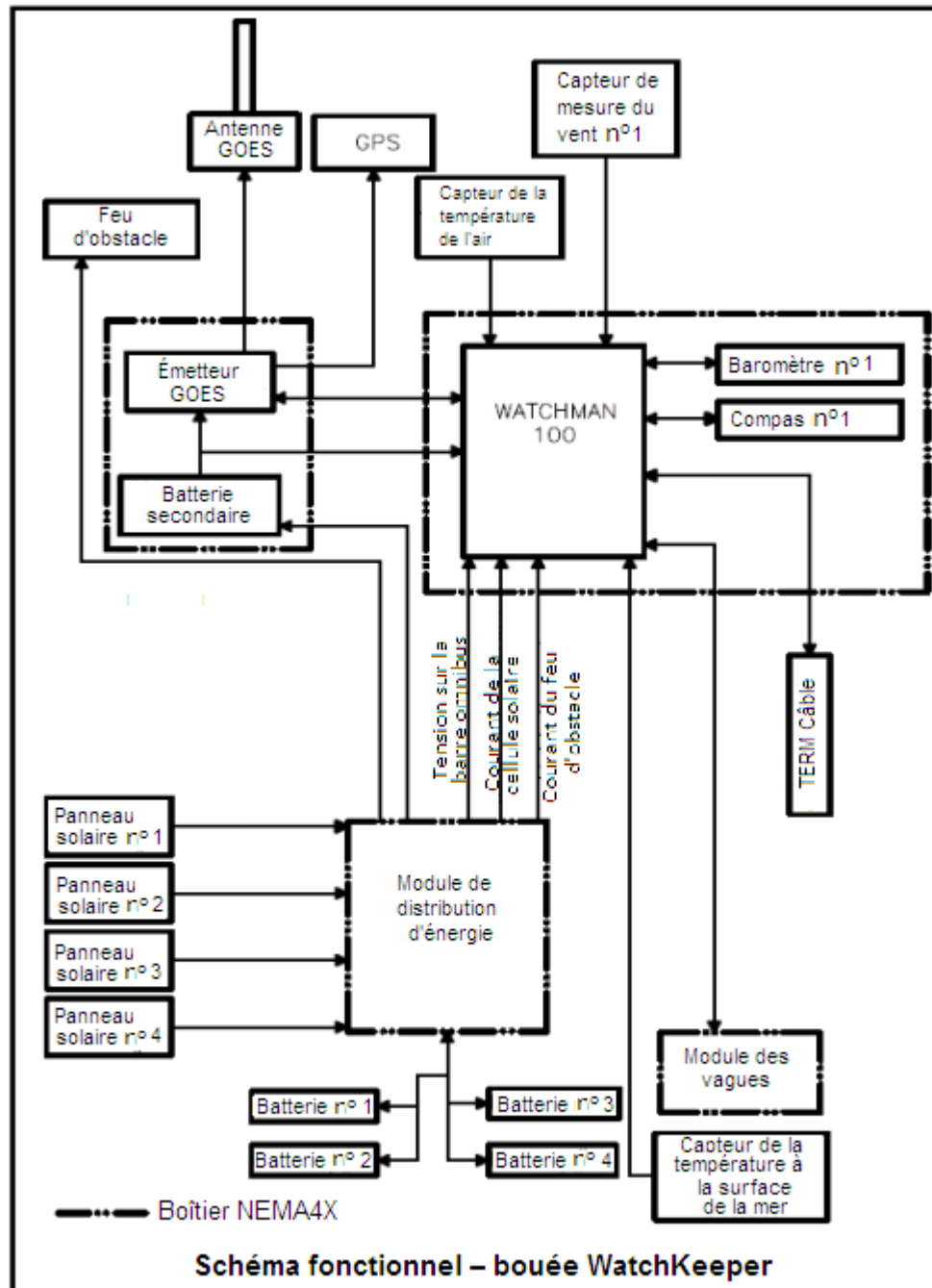
2.2.15 INTERFACE UTILISATEUR GRAPHIQUE DU SYSTÈME AVOS

- (a) Est-ce que le système fournit une méthode permettant d'afficher les données en temps réel (instantanées et traitées) sur la passerelle du navire?
- (b) Existe-t-il une option pour passer de l'affichage en mode jour à l'affichage en mode nuit (pour optimiser le contraste de l'affichage en fonction du moment de la journée)?
- (c) Est-ce que le système permet la saisie d'observations manuelles dans le message FM13? Si tel est le cas, le message de sortie contient-il à la fois les observations manuelles saisies et les observations automatisées? Les observations manuelles comprennent notamment les conditions météorologiques actuelles, la visibilité, ou l'état de la mer.
- (d) Est-ce que le système propose une méthode permettant aux membres de l'équipage du navire d'accéder aux fichiers journaux des observations météorologiques et aux fichiers de diagnostic?

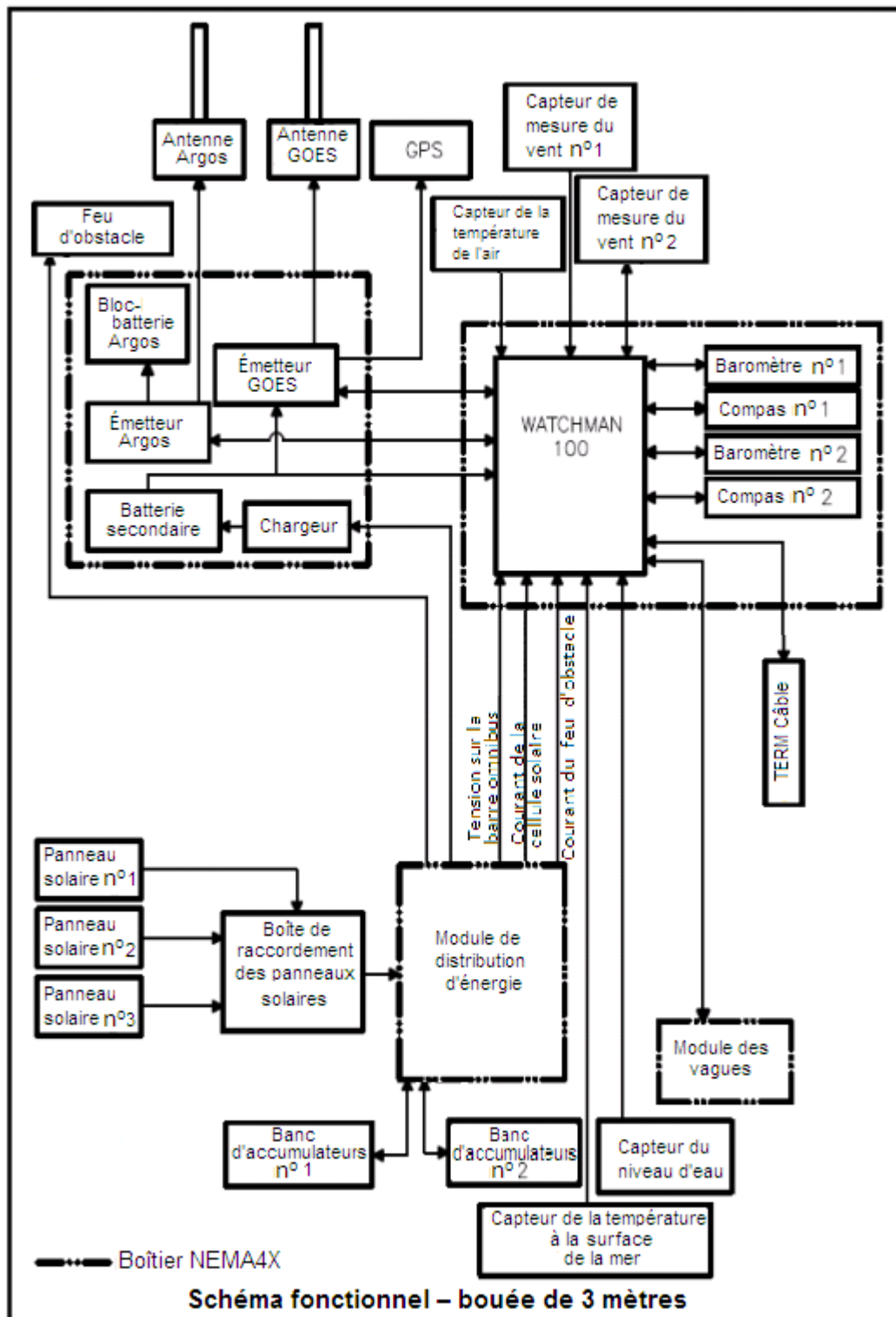
ANNEXE A : SCHÉMA FONCTIONNEL DES BOUÉES CAPTIVES ET DU SYSTÈME AVOS

La section suivante présente des détails techniques sur les réseaux canadiens de bouées captives et de systèmes AVOS. Cette section est incluse afin d'aider à formuler une réponse.

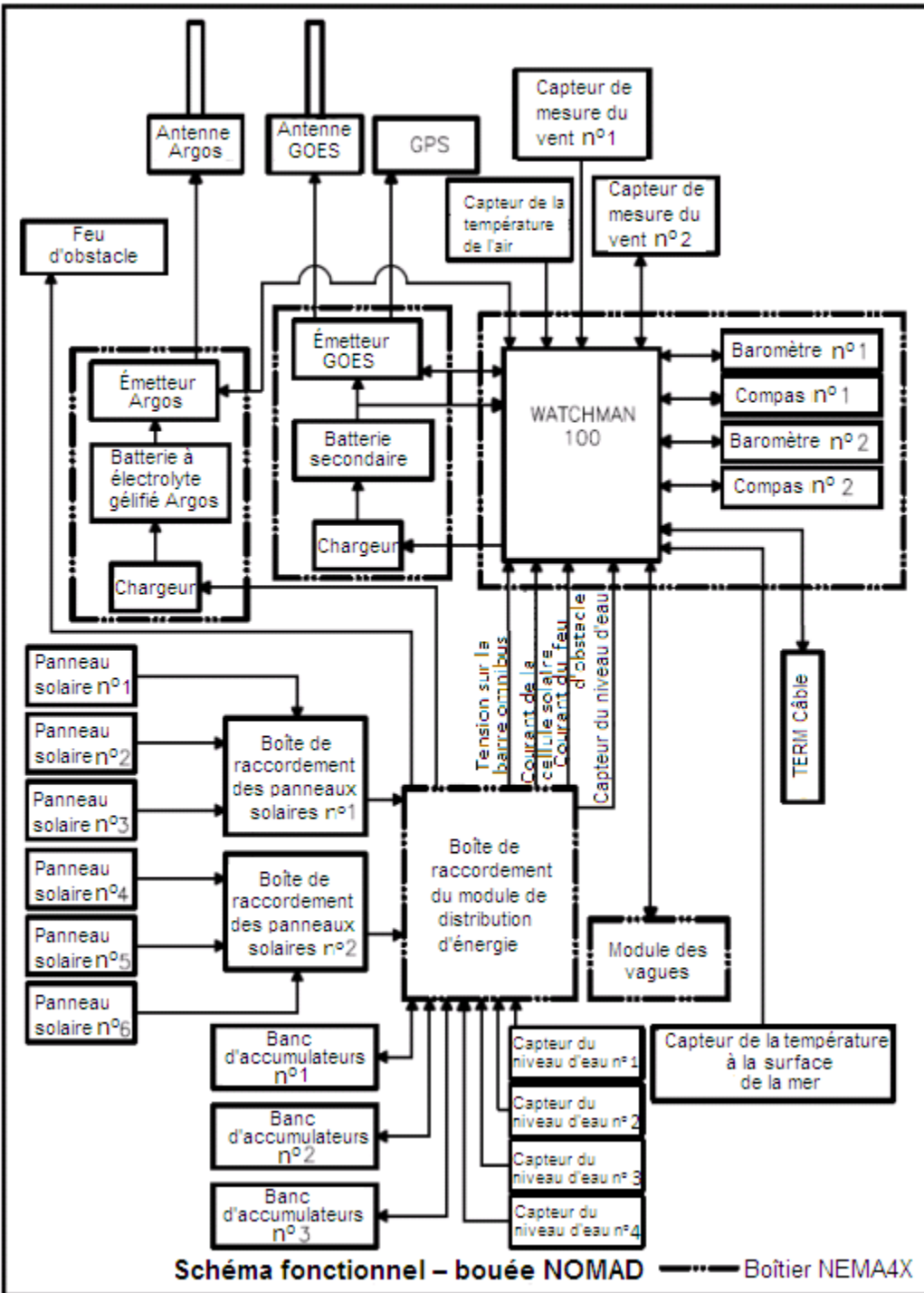
A.1 Schéma fonctionnel d'une bouée Watchkeeper de 1,7 mètre



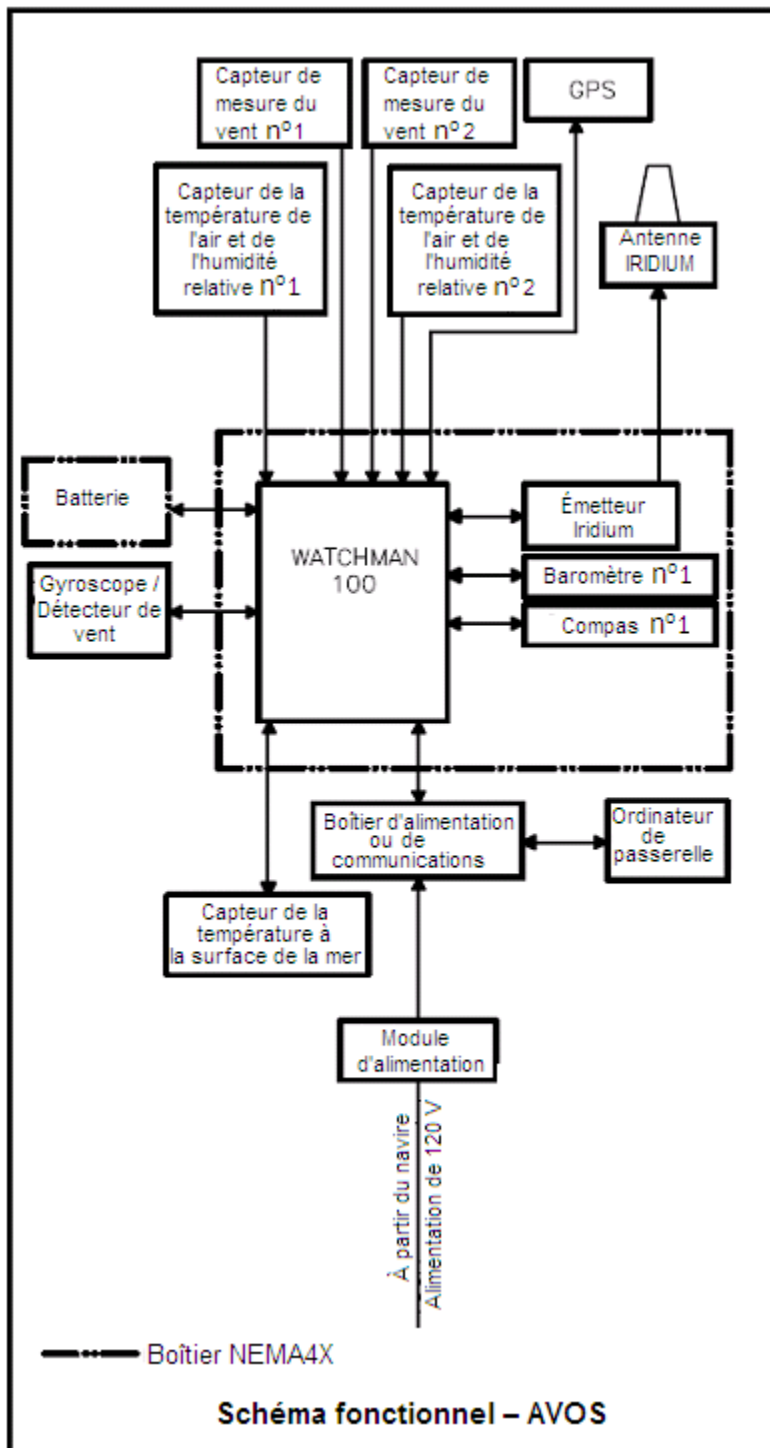
A.2 Schéma fonctionnel d'une bouée Discus de 3 mètres



A.3 Schéma fonctionnel d'une bouée Nomad



A.4 Schéma fonctionnel du système AVOS



ANNEXE B : SCHÉMA TECHNOLOGIQUE DES BOUÉES CAPTIVES ET DES SYSTÈMES AVOS

La section suivante présente des détails techniques sur les réseaux canadiens de bouées captives et de systèmes AVOS. Cette section est incluse afin d'aider à formuler une réponse.

B.1 Schéma technologique d'une bouée Watchkeeper de 1,7 mètre

Remarque : Voir les dessins ci-joints :

MAR-17M-000-00, 1.7m BUOY Drawing Package.PDF

B.2 Schéma technologique d'une bouée Discus de 3 mètres

Remarque : Voir les dessins ci-joints :

MAR-30M-000-00, 3.0m Buoy Drawing Package.PDF

B.3 Schéma technologique d'une bouée Nomad de 6 mètres

Remarque : Voir les dessins ci-joints :

MAR-60M-000-00, 6.0m BUOY Drawing Package.PDF

B.4 Schéma technologique du système AVOS

Remarque : Voir les dessins ci-joints :

MAR-AVO-000-00, AVOS Layout Drawing.PDF

ANNEXE C : LISTE DES CAPTEURS ET DES APPAREILS DÉPLOYÉS ACTUELLEMENT

La section suivante présente des détails techniques sur les réseaux canadiens de bouées captives et de systèmes AVOS. Cette section est incluse afin d'aider à formuler une réponse.

C.1 Capteurs et dispositifs de bouée

Capteur/Dispositif	Modèle	Type de sortie
GPS	Garmin GA 30	RS-232
Pression atmosphérique n° 1	Vaisala PTB-210B1T1B	RS-232
Pression atmosphérique n° 2	Vaisala PTB-210B1T1B	RS-232
Compas n° 1	KVH-C100	RS-232
Compas n° 2	KVH-C100	RS-232
Vitesse du vent n° 1 (mécanique)	RM Young 05103	Comptoir d'impulsions
Vitesse du vent n° 2 (mécanique)	RM Young 05103	Analogique
Vitesse du vent n° 2 (acoustique)	Vaisala Ultrasonic WS425	RS-232, RS-485, ou analogique
Direction du vent n° 2 (acoustique)	Vaisala Ultrasonic WS425	RS-232, RS-485, ou analogique
Température du thermomètre sec	YSI703	Analogique
Température à la surface de la mer	YSI44203	Analogique
Température à la surface de la mer – facultatif	HATS	RS-485 ou RS-232
Capteur de hauteur des vagues (module externe du capteur de vagues normalement)	Jewel (Strap D) LCA-100	RS-232
Capteur de niveau de la mer (capacité pour quatre exemplaires)	AXYS, pièce n° 662	Analogique

Capteur/Dispositif	Modèle	Type de sortie
Courant des feux de navigation et d'obstacle	ML-140/TF-3B MLED - 120E	Analogique
Boîtier de distribution électrique : barre omnibus	SunSaver-10 Solar Controller	Analogique
Boîtier de distribution électrique : courant du panneau solaire	Solarex SX-MM-20	Analogique
Tension de la batterie	UASA (12-17AH)	Analogique
Connecteurs externes	Bulgin	
ARGOS/IRIDIUM	Émetteur Seimac ARGOS (Wildcat)	RS-232
Émetteur GOES HDR SUTRON	SUTRON SatLink2 40W	RS-232
Antenne omnidirectionnelle GOES	Antenne omnidirectionnelle Synergetics GOES (14A)	

C.2 Capteurs du système AVOS

Capteur/Dispositif	Modèle	Type de sortie
Température de l'air	MP101A	Analogique
Humidité et point de rosée	MP101A	Analogique
Température à la surface de la mer	AXYS-HATS YSI 4800LC	RS-232 ou RS-485
Pression atmosphérique n° 1	Vaisala – PTB-210B1T1B	RS-232
Compas n° 1	KVH – Autocomp 1000	RS-232
Vitesse du vent n° 1 (mécanique)	Capteur de vent RM Young – 05103	Comptoir d'impulsions
Vitesse du vent n° 1 (mécanique)	Capteur de vent RM Young – 05103	Analogique
Vitesse du vent n° 2 (mécanique)	Capteur de vent RM Young – 05103	Comptoir d'impulsions
Vitesse du vent n° 2 (mécanique)	Capteur de vent RM Young – 05103	Analogique
GPS	16XHVS	RS-232
Émetteur Iridium	Modem NAL 9601 SBD	RS-232
Batterie	UASA (12-17AH)	
Alimentation auxiliaire	Soltec – Module d'énergie solaire	
Connecteurs externes	Bulgin	
Gyroscope	s.o.	RS-232 ou RS-485

ANNEXE D : RÉGIME D'ÉCHANTILLONNAGE ET FORMAT DES DONNÉES DES BOUÉES POUR LA CHARGE UTILE ACTUELLE

La section suivante présente des détails techniques sur les réseaux canadiens de bouées captives.

D.1 Régime d'échantillonnage de données de la charge utile

La zone de texte ci-dessous décrit l'intervalle d'acquisition des données, la durée et le régime d'acquisition, et est un extrait de la section 3.1.8.2 portant sur le manuel d'opérations, d'entretien et de référence pour les charges utiles Watchman 100 utilisant des bouées :

3.1.8.2 Intervalle, durée et heure de début de l'acquisition

Intervalle d'acquisition – Il s'agit de l'intervalle entre les heures de début d'acquisition. Cet intervalle doit être représenté sous la forme d'un nombre entier d'heures et sous une fraction entière de journée (c.-à-d. 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12 ou 24 heures). Cela permet de satisfaire aux conditions de l'émetteur de la plateforme de collecte de données (PCD). Par conséquent, les seules valeurs d'intervalle acceptées sont 60, 120, 180, 240, 360, 480, 720 ou 1 440 minutes.

Durée d'acquisition – Il s'agit du nombre de minutes pendant lesquelles on établit une moyenne des paramètres météorologiques. Cette valeur peut être comprise entre 0 et 59. La planification du système se fait habituellement en dix minutes, et cette valeur représente ainsi le temps recommandé. Si l'on utilise des périodes plus longues, il faudra penser à prolonger le cycle d'acquisition jusqu'à l'heure suivante. Il ne faut pas oublier que le temps de traitement des vagues et le temps de chauffage du capteur viennent s'ajouter après.

Heure de début de l'acquisition – Il s'agit du moment de la journée correspondant au début du cycle d'acquisition. Il sera ensuite répété à l'intervalle d'acquisition. Le cycle d'acquisition de ces bouées se présente généralement de la forme suivante :

- 2 minutes de chauffage du capteur de vagues;
- 37 minutes de collecte et de traitement des données sur les vagues;
- 10 minutes de collecte de données météorologiques (normalement)
- 2 minutes de traitement des données;
- environ 51 minutes au total.

Par conséquent, l'heure de début de l'acquisition devrait être établie normalement à 51 minutes avant la fin souhaitée de l'intervalle de collecte de données météorologiques. Par exemple, si l'on souhaite collecter des données météorologiques pendant les 10 minutes précédant l'heure de début d'acquisition, fixer l'heure de début d'acquisition à 9 minutes après l'heure précédente.

Si l'intervalle d'acquisition est d'une heure, alors les heures du début d'acquisition des données sont inappropriées. Dans le cas contraire, elles seront utilisées pour établir les périodes des cycles quotidiens.

Il existe une restriction importante de la périodicité. Pendant les deux dernières minutes, tandis que les données sont traitées et que le message est mis en forme, le système WATCHMAN 100 demande des renseignements à la plateforme de collecte de données. Si la plateforme se trouve dans une phase de transmission à ce moment-là, elle ne fournira pas les données. Par conséquent, il convient de s'assurer que le temps de transmission de l'émetteur ne se situe pas entre ces deux minutes. Mieux vaut être prévoyant et laisser quelques minutes avant et après.

D.2 Format des données GOES

Le message transmis est composé de 23 groupes répartis en six sections (de 0 à 5). Chaque groupe est séparé du groupe suivant par un espace (vide), tel qu'il est illustré ci-dessous par la chaîne de caractères "___". Une barre oblique solide (/) est utilisée pour préserver la longueur du groupe, pour correspondre aux formats précédents.

Les retours de chariot et les changements de ligne ne sont pas transmis par la plateforme de collecte de données, mais plutôt insérés par l'équipement de traitement récepteur. Par conséquent, le format d'impression réel sera différent de celui indiqué ci-dessous.

[illegible]

Exemple de message GOES

- Page | 31

DIVISION EN SECTIONS ET GROUPES

Section 0 – Entretien

: 1 : 2 : 3 :
vvccc_hhmm_iiii_

Section 1 – Données météorologiques

: 4 : 5 :
46//_/dddfff(/dddfff)_
: 6 : 7 :
lnttt_4pppp(4pppp)_

Section 2 – Données sur le milieu marin

: 8 : 9 : 10 :
22200_0nwww_lkkkeee_

Section 3 – Données régionales

:11: 12 : 13 :
333_92lfff(92lfff)_WAVEyyy_

Section 4 – Commentaires

: 14 : 15 : 16 : 17 : 18 : 19 : 20 : 21 : 22 :
Aljjjj_A2qqq_A3uuu_A4bbb_A5zzzz_A6ggrr_A7xxx_A8ssssss_A9aaa.aaa,aaaaa.aaa

Section 5 – Vagues

: 23 :
\$ppp-----p
(120 pseudo-caractères ASCII contenant des données sur les vagues)

Toutes les lignes sont suivies d'un caractère de fin de texte (ASCII 04).
(Ce caractère est inséré par l'émetteur Synergetics. Se reporter aux pages 3 à 6 du manuel de l'émetteur Synergetics [12.82.00]).

EXPLICATION DÉTAILLÉE DES DONNÉES

Section 0 – Groupe de données relatives à l'entretien

vv	vv correspond à la tension de la barre omnibus de batterie en dixièmes de volts (les principaux chiffres des dizaines sont omis)
ccc	ccc correspond au courant de sortie des panneaux solaires en centièmes d'ampères (c.-à-d. chaque incrément équivaut à 10 mA)
hh	hh correspond aux heures.
mm	mm correspond aux minutes en GMT, soit la fin de la période de définition de la moyenne des données sur les vagues.
iiii	iiii il s'agit d'un identificateur de station à cinq caractères assigné à la bouée

Section 1 – Groupes des données météorologiques

46///	46/// cela indique qu'il n'y a aucun capteur de précipitations.
/	/ indique qu'il n'existe pas de données sur la couverture nuageuse.
ddd	ddd indique la direction moyenne du vent en degrés entiers provenant du premier anémomètre.
fff	fff est la vitesse moyenne du vent en dixièmes de mètres par seconde provenant du premier anémomètre.
(/dddfff)_	Les données provenant du deuxième anémomètre sont mises entre parenthèses.
1	1 indique qu'il s'agit du groupe de la température de l'air.
n	N est le bit de signe, soit 0 pour les températures positives et égales à 0, et 1 pour les températures négatives.
ttt	ttt est la température de l'air en dixièmes de degré Celsius.
4	Le 4 indique qu'il s'agit du groupe de la pression atmosphérique au niveau de la

	mer.
pppp	pppp est la pression au niveau de la mer en dixièmes de millibars provenant du premier baromètre. Le chiffre des milliers est omis.
(4pppp)	Les données provenant du deuxième baromètre sont mises entre parenthèses.

Section 2 – Groupes de données sur le milieu marin

22200	Le nombre 222 indique le début de la section 2. Le 00 (zéro zéro) indique qu'il s'agit de données provenant d'une bouée.
0nwww	Le 0 (zéro) indique qu'il s'agit du groupe de la température de l'eau. n est le bit de signe, soit 0 pour les températures positives et 1 pour les températures négatives. www est la température de l'eau en dixièmes de degré Celsius.
1	Le 1 indique qu'il s'agit du groupe des vagues instrumentales.
kkk	kkk est la période de pointe des vagues en dixièmes de secondes.
eee	eee correspond à la hauteur significative des vagues en dixièmes de mètres.

Section 3 – Données régionales

333	Le nombre 333 indique qu'il s'agit du début de la section 3.
921	Le nombre 921 indique qu'il s'agit du groupe de la vitesse de vent maximale.
fff	fff est la vitesse maximale du vent en dixièmes de mètres par seconde provenant du premier anémomètre.
(921fff)	La vitesse maximale du vent provenant du deuxième anémomètre est mise entre parenthèses.
WAVE	WAVE est l'identificateur du groupe de données des vagues de pointe.
yyy	yyy est la hauteur de la vague d'une pointe à l'autre en dixièmes de mètres.

Section 4 – Commentaires

A1	A1 indique le premier groupe de données analogiques.
jjjj	jjjj correspond à quatre caractères qui représentent le niveau de l'eau dans les milieux 1 à 4 de la bouée. Ces valeurs varient de 0 (aucune eau) à 3 (eau au-dessus des capteurs). Le chiffre 9 indique que le capteur ne fonctionne pas.
A2	A2 indique le deuxième groupe de données analogiques.
qqq	qqq indique le courant du feu d'obstacle en centièmes d'ampères (c.-à-d. une résolution minimale de 10 mA).
A3	A3 indique le troisième groupe de données analogiques.
uuu	uuu indique la tension de la pile secondaire en dixièmes de volts. Cette valeur est déterminée par l'ensemble de l'émetteur. Elle est prise vers la

	fin de l'intervalle de collecte de données.
A4	A4 indique le quatrième groupe de données analogiques.
bbb	bbb indique la tension minimale de la batterie secondaire observée au cours des transmissions radio précédentes en dixièmes de volts. Cette valeur est mesurée et conservée par l'ensemble de l'émetteur.
A5	A5 indique le cinquième groupe de données analogiques.
zzzz	zzzz indique les directions du compas pour le dernier échantillon instantané prélevé pendant l'échantillonnage des données météorologiques précédent. Le premier et le deuxième chiffres indiquent la direction AZ1 en dizaines de degrés, tandis que le troisième et le quatrième chiffres indiquent la direction AZ2 en dizaines de degrés.
A6	A6 indique le sixième groupe de données analogiques.
gg	gg indique la puissance incidente (en dBm), telle que mesurée par l'émetteur Synergetics GOES pendant la dernière transmission.
rr	gg indique le retour de puissance (en dBm), telle que mesurée par l'émetteur Synergetics GOES pendant la dernière transmission.
A7	A7 indique le septième groupe de données analogiques.
xxx	xxx correspond à la tension de la barre omnibus de batterie en dixièmes de volts.
A8	A8 indique le huitième groupe de données analogiques.
ssssss	ssssss correspond à la vitesse scalaire des vents en dixièmes de mètres par seconde. Trois caractères pour les vents de type 1 et trois caractères pour les vents de type 2.
A9	A9 indique le neuvième groupe de données analogiques.
aaaa.aaa,aaaaa.aaa	aaaa.aaa,aaaaa.aaa est la position de la bouée en degrés, minutes et minutes décimales pour la latitude et la longitude.

Section 5 – Vagues

Les données spectrales des vagues sont transmises sous 120 pseudo-mots en ASCII après la chaîne de caractères _\$ (c.-à-d. espace et dollar). L'espace désigne la fin du groupe précédent et le dollar indique que les données qui suivent ne sont pas au format ASCII. Ces pseudo-mots en ASCII sont formés par paires à partir de soixante mots de données de 12 bits. Ces mots formatés sont représentés de la façon suivante :

les valeurs d11, d10, d9, d8, d7, d6, d5, d4, d3, d2, d1 et d0

sont transmises sous la forme de deux pseudo-mots en ASCII :

BIT:	7	6	5	4	3	2	1	0
	MSB							LSB
WORD 1:	p7	1	d5	d4	d3	d2	d1	d0
WORD 2:	p7	1	d11	d10	d9	d8	d7	d6

(c.-à-d. que les mots de données de 12 bits sont divisés en octets de 6 bits et transmis à un débit réduit d'abord, avec le chiffre 1 à la septième position, et un bit d'impairité p7 à la position du bit le plus significatif. Ce bit de parité est inséré par l'émetteur (se reporter au manuel de l'émetteur Synergetics, pages 3 à 6 [12.82.99]).

Inversement, la plupart de ces mots de données de 12 bits sont formés à partir d'un mot de donnée de 11 bits et d'un bit d'impairité p11, à la position d11.

La donnée est elle-même composée de 60 mots définis comme suit :

DONNÉES D'ENTRETIEN

WORD 1

It is p11 f1 f0 0 0 0 1 1 1 0 0 where bits 0 - 8 (000111100) represent the number of 12 bit data words, i.e., 60. Bits 9 - 10 combine with five bits of word 2 to form a Data Field Identifier. Two DFIs in use now are 0 0 1 0 1 1 1 and 0 0 1 1 0 0 0. For this application we arbitrarily chose 0 0 1 0 1 0 1, i.e., f0 = 1, f1 = 0, f2 = 1, f3 = 0, f4 = 1, f5 = 0, f6 = 0.

WORD 2

It is p11 S5 S4 S3 S2 S1 S0 f6 f5 f4 f3 f2 where bits 0 - 4 (i.e., f2 - f6) are part of the data field identifier and bits 5 - 10 (i.e., S0 to S5) represent the binary second of the minute when data acquisition begins. P11 is the odd parity bit.

WORD 3

It is P11 h4 h3 h2 h1 h0 m5 m4 m3 m2 m1 m0 where bits 0 - 5 (m0 to m5) are the six bit binary representation of the minute of the hour when data acquisition begins and bits 6 - 10 are the five bit binary representation of the hour of the start of data acquisition. P11 is the odd parity bit.

WORD 4

This is P11 d10 d9 d8 d7 d6 d5 d4 d3 d2 d1 d0 where bits 0 - 10 (i.e., d0 to d10) are an 11 bit binary representation of the number of days since data acquisition was begun. P11 is the odd parity bit.

WORD 5

It is 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 where bit 0 is a zero indicating this is a non directional wave message, bits 1 to 10 are blank (i.e., zero) and bit 11 is the odd parity bit.

WORDS 6 - 12

These words are blank. Bits 0 to 10 are zero and bit 11 is a 1 for odd parity.

WORDS 13 & 14

These two words contain the floating point representation of $C^m(o)$ which is the heave spectrum value at frequency zero in units of $m^2/m/Hz$ with the response correction of the heave sensor applied. The words are:

WD13	p11	SM	SE	E ₄	E ₃	E ₂	E ₁	E ₀	m ₃	m ₂	m ₁	m ₀
WD14	p11	m ₁₄	m ₁₃	m ₁₂	m ₁₁	m ₁₀	m ₉	m ₈	m ₇	m ₆	m ₅	m ₄

où la valeur 9 bits du mot 12 (c.-à-d. SE) correspond au signe de l'exposant (0 pour les valeurs positives et 1 pour les valeurs négatives), et la valeur 10 bits (c.-à-d. SM) correspond au signe de la mantisse. Les valeurs comprises entre 0 et 3 bits du mot 13 et entre 0 et 10 bits du mot 14 se combinent pour former la mantisse de 15 bits (M0 - M14). P11 correspond au bit d'impairité de chaque mot.

MOT 15

Il s'agit de la représentation binaire de compensation de 11 bits de la principale valeur provenant des données brutes du capteur (pilonnement minimal). Le résultat du pilonnement « H » en mètres peut être calculé à partir de la valeur binaire de compensation « X » suivant la formule suivante :

$$H = \frac{15X}{1024} - 15$$

i.e., for $X = 1024$ $M = 0$
 $X = 0$ $H = -15$
 $X = 2048$ $H = +15$

Cela nous donne une résolution de 0,015 m et une plage de plus ou moins 15,36 m. Le douzième bit (bit 11) sera le bit d'impairité.

MOT 16

Il s'agit de la représentation binaire de compensation de la valeur moyenne des données brutes provenant du capteur (pilonnement). Son format est identique à celui du mot 15.

MOT 17

Il s'agit de la représentation binaire de compensation de la valeur maximale des données brutes provenant du capteur (pilonnement). Son format est identique à celui du mot 15.

MOTS 18 et 19

Ces mots représentent $C^m(f)$, c'est-à-dire les valeurs spectrales maximales de pilonnement (après correction pour une réponse du capteur) comprises entre 0,002 et 0,502 Hz.

Le format de ces mots est représenté par un point flottant comme dans les mots 13 et 14.

MOTS 20 à 60

Il s'agit des 41 valeurs C^f du spectre de pilonnement normalisées, présentées sous forme de logarithmes et corrigées pour une réponse du capteur. Ces valeurs sont comprises entre 0,002 et 0,502 Hz. Ces bandes sont recueillies et organisées conformément à la spécification de traitement des vagues du système WATCHMAN 100 présentée ci-dessous. La forme utilisée est P11 S d9 d8 d7 d6 d5 d4 d3 d2 d1 d0, où les bits 0 à 9 correspondent aux valeurs à 10 bits, S est le signe des bits (0 pour les valeurs positives) et P11 est le bit d'impairité.

Traitement des vagues par le système WATCHMAN 100 dans les bouées météorologiques équipées d'un accéléromètre et d'un accélérateur AXYS raccordés à l'intégrateur de pilonnement

Spécifications relatives à la mesure et au traitement des vagues.

Échantillonnage	Taux d'échantillonnage	1 Hz
	Durée de salve :	34,13 min (2 048 échantillons)
	Nombre de blocs de données par salve	8 (256 échantillons par bloc). Blocs non contigus.
	Filtrage :	Le signal du capteur est traité par un filtre passe-bas du système WATCHMAN 100 avec un seul coin à 10 Hz pour réduire les replis liés au bruit, etc.

Procédure de traitement

- La moyenne des données brutes valides est retirée.
- Une décroissance cosinusoidale de 10 % est appliquée à chaque bloc (c.-à-d. on applique une fonction de décroissance cosinusoidale sur 10 % des extrémités de début et de fin du bloc).
- On calcule la transformation rapide de Fourier pour le bloc.
- On calcule un spectre pour chaque bloc. La moyenne de l'ensemble des spectres forme un seul spectre de vague de 128 bandes.
- Le spectre est corrigé pour tenir compte de l'effet de décroissance cosinusoidale.

- Le spectre entre 2 et 30 secondes est corrigé pour tenir compte de la fonction de transfert du capteur de pilonnement. Cette formule est indiquée dans le manuel Datawell (l'intégrateur de l'entreprise AXYS Environmental Systems est conçu pour utiliser la même spécification) :

$$\frac{1}{((1-i2^{1/2}a-a^2)(1-b))}$$

where $a = T/30.8$
and $b = T/170$
where $T = \text{period Time.}$

- La moyenne de la bande est déterminée selon la fonction suivante afin de réduire le nombre de bandes spectrales.
- Les valeurs H_s et T_p sont calculées pour les fréquences comprises entre 0,5 et 0,033 Hz (2 secondes et 30 seconds).

Calcul de la moyenne des bandes

Chaque bande a une largeur de 0,003906 Hz (soit 1/256).

La première bande comprend toute l'énergie allant jusqu'à 0,002 Hz.

La deuxième bande est centrée à 0,003906 Hz.

Les bandes continuent d'augmenter avec des incréments de 0,003906 Hz.

La moyenne de la bande souhaitée est calculée de la manière suivante :

- Aucune moyenne de bande entre 0 (0,0 à 0,002 Hz) et 27 (0,1035 à 0,1074 Hz)
- On a calculé la moyenne pour les éléments suivants :

Band #s	Freq. Range (Hz)
28 - 29	.1074 - .1152
30 - 31	.1152 - .1230
32 - 33	.1230 - .1308
34 - 35	.1308 - .1387
36 - 38	.1387 - .1504
39 - 40	.1504 - .1621
42 - 45	.1621 - .1777
46 - 50	.1777 - .1973
51 - 56	.1973 - .2207
57 - 63	.2207 - .2480
64 - 73	.2480 - .2871
74 - 84	.2871 - .3301
85 - 102	.3301 - .4004
103 - 128	.4004 - .5020

Cela donne un total de 42 bandes de fréquence de données sur les vagues.

D.3 Format de données ARGOS

Les résultats secondaires de la bouée sont obtenus par l'entremise du satellite ARGOS.

L'émetteur ARGOS est configuré pour transmettre à un rythme compris entre 56 et 110 secondes, en fonction de l'affectation du satellite ARGOS. Les données sont mises à jour pendant la mise en forme de message à la fin de chaque intervalle de collecte de données météorologiques.

Les données ARGOS sont présentées sous 32 mots de 8 bits. Certains renseignements, avec plus ou moins de bits, chevauchent entre ces frontières. Pour obtenir une résolution maximale avec le nombre de bits permis, on utilise certains facteurs de compensation et d'échelle, ce qui

nécessité l'utilisation d'une formule pour obtenir la réponse. Les données se trouvent dans un format binaire vrai (non en numération décimale binaire).

Les données antérieures sont préservées et retransmises pour permettre un espacement de la réception de données satellitaires.

FORMAT DE DONNÉES ARGOS

Exemple :

123 089 011 003 123 089 015 007 000 094 077 063 000 000 083 003
122 147 029 021 122 083 031 022 121 143 033 024 121 143 036 025

MOTS ARGOS	BITS D'INFORMATION	PARAMÈTRE	UNITÉS	CONVERSION
1	10	Pression atmosphérique n° 1	mBar	$P = n/8 + 950$
2	6	Moyenne de la direction réelle du vent n° 1	Degrés	$D = N \times 360/64$
3	8	Vitesse maximale du vent n° 1	m/s	$S = N/4$
4	8	Vitesse moyenne du vent n° 1	m/s	$S = N/4$
5	10	Pression atmosphérique n° 2	mBar	$P = n/8 + 950$
6	6	Moyenne de la direction réelle du vent n° 2	Degrés	$D = N \times 360/64$
7	8	Vitesse maximale du vent n° 2	m/s	$S = N/4$
8	8	Vitesse moyenne du vent n° 2	m/s	$S = N/4$
9-1	3	Réserve		
9-2	5	Heure (GMT) de début de l'échantillonnage de données météorologiques	Heure	aucune
10	8	Température de l'eau	Degrés Celsius	$T = N/10 - 5$
11	8	Température de l'air	Degrés Celsius	$T = N/5 - 10$
12	8	Niveau de l'eau, quatre mots de 2 bits	-	-
13	8	Hauteur des vagues importante	m	$H = N/10$
14	8	Période de la bande d'amplitude maximale	S	$P = N/10$
15	8	Hauteur maximale des vagues	m	$H = N/5$
16	8	Courant faible	A	$C = N/100$
		DONNÉES PRÉCÉDENTES PRÉLEVÉES SUR UNE HEURE		
17	10	Pression atmosphérique n° 1	mBar	$P = n/8 + 950$
18	6	Moyenne de la direction réelle du vent n° 1	Degrés	$D = N \times 360/64$
19	8	Vitesse maximale du vent n° 1	m/s	$S = N/4$

20	8	Vitesse moyenne du vent n° 1	m/s	S = N/4
21	10	Pression atmosphérique n° 2	mBar	P = n/8 + 950
22	6	Moyenne de la direction réelle du vent n° 2	Degrés	D = N x 360/64
23	8	Vitesse maximale du vent n° 2	m/s	S = N/4
24	8	Vitesse moyenne du vent n° 2	m/s	S = N/4
		DONNÉES PRÉCÉDENTES PRÉLEVÉES SUR DEUX HEURES		
25	10	Pression atmosphérique n° 1	mBar	P = n/8 + 950
26	6	Moyenne de la direction réelle du vent n° 1	Degrés	D = N x 360/64
27	8	Vitesse maximale du vent n° 1	m/s	S = N/4
28	8	Vitesse moyenne du vent n° 1	m/s	S = N/4
29	10	Pression atmosphérique n° 2	mBar	P = n/8 + 950
30	6	Moyenne de la direction réelle du vent n° 2	Degrés	D = N x 360/64
21	8	Vitesse maximale du vent n° 2	m/s	S = N/4
32	8	Vitesse moyenne du vent n° 2	m/s	S = N/4

ANNEXE E : DESCRIPTION DES FONCTIONS DE L'INTERFACE UTILISATEUR GRAPHIQUE (GUI) DU LOGICIEL DE PASSERELLE DU SYSTÈME AVOS

La section suivante présente des détails techniques sur les réseaux canadiens du système AVOS. Cette section est incluse afin d'aider à formuler une réponse.

La charge utile du système AVOS collecte des données automatiquement à partir du capteur, permet la saisie de données météorologiques maritimes observées par l'utilisateur et transmet les données par l'entremise d'Iridium, au besoin. La charge utile du système automatique de navires d'observation bénévole est conçue pour être reliée à un ordinateur (ordinateurs de passerelle du système AVOS) et à une interface utilisateur graphique (moniteur à écran tactile).

L'ordinateur de passerelle du système AVOS fonctionne comme une unité d'affichage des données, un enregistreur de données et un appareil de saisie de données par l'utilisateur. L'ordinateur et le moniteur doivent être installés dans un environnement sec, de sorte à pouvoir accéder à l'unité en toute liberté.

Le logiciel de passerelle du système AVOS est conçu pour fonctionner avec un ordinateur à écran tactile et un ordinateur standard muni d'un clavier et d'une souris, fonctionnant sous Windows98 ou un système d'exploitation plus récent. Le système informatique standard, fourni par l'entreprise AXYS Technology, est composé d'un moniteur à écran tactile intégré et d'un ordinateur personnel configurés en une seule unité. Normalement, la configuration opérationnelle ne nécessite pas l'utilisation d'un clavier et d'une souris. L'unité peut être fixée sur le bureau avec des supports de fixation à la verticale ou à l'horizontale sur le bureau, selon le navire.

Remarque : L'alimentation du navire passe par un système d'alimentation sans coupure d'alimentation, afin de régler la puissance et protéger l'ordinateur de passerelle.

Les fonctions du logiciel de passerelle du système AVOS comprennent :

- 1. Un ordinateur et un moniteur à écran tactile de passerelle**
- 2. Affichage des données de la charge utile du système AVOS**
- 3. Commentaires de l'observateur sur les données des observations manuelles**
- 4. Transmission de messages prioritaires SRPEP et STORM selon la situation pertinente**
- 5. Contrôle de la qualité des données**
- 6. Archivage des données**
- 7. Transfert des données aux fins de transmission**
- 8. Menus de commande d'accès de l'agent de liaison météorologique de port (connexion)**

1. Un ordinateur et un moniteur à écran tactile de passerelle

Le système AVOS permet une interaction avec un ordinateur personnel et un moniteur. Grâce à l'utilisation d'un logiciel personnalisé, cette combinaison permet de remplir trois objectifs principaux :

- affichage de données normales, qui sont recueillies et envoyées par la charge utile;
- capacité de l'utilisateur à saisir des données des observations visuelles ou à annuler les données automatiques;
- consignation de toutes les données de la bande perforée internationale de météorologie maritime.

2. Affichage des données de la charge utile du système AVOS

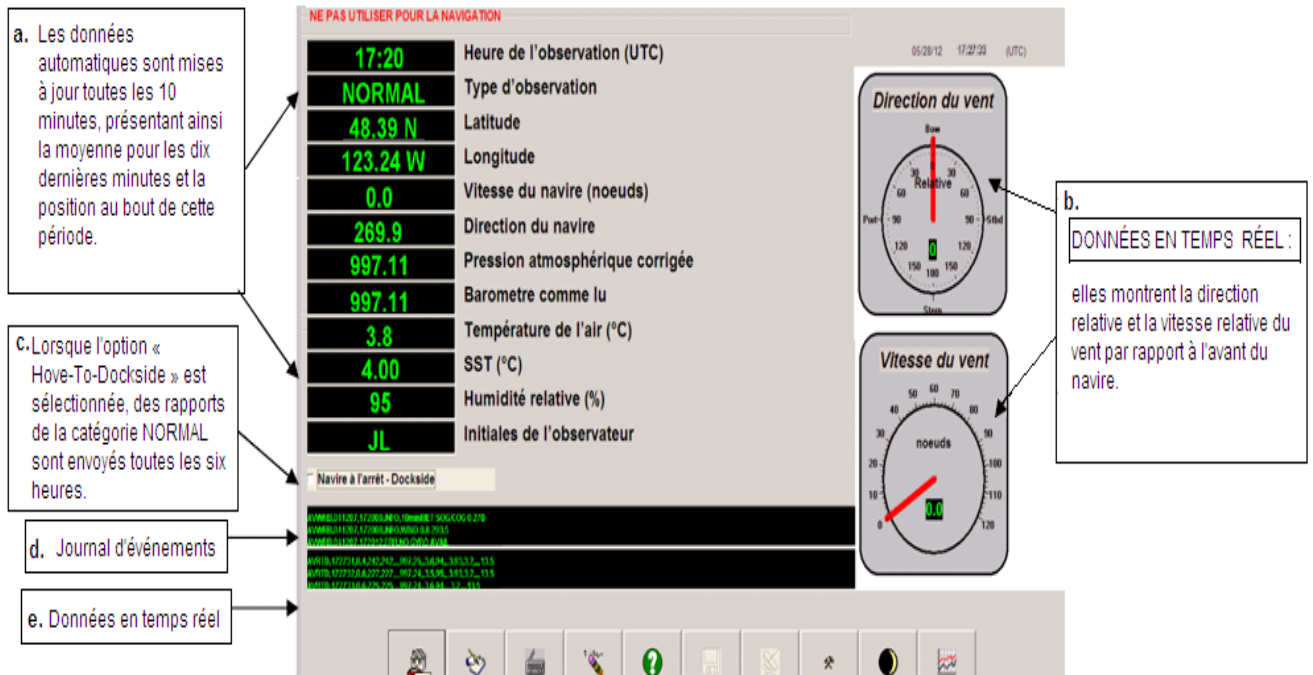
- a. L'affichage de données automatiques du système AVOS pendant 10 minutes, notamment :

- l'heure de l'observation (en UTC);
- le type de rapport (y compris NORMAL, SPREP et STORM);
- la latitude;
- la longitude;
- la vitesse du navire (en nœuds);
- la direction du navire;
- la correction du baromètre par rapport au niveau moyen de la mer;
- la lecture du baromètre;
- la température de l'air (en degré Celsius);
- la température à la surface de la mer (en degré Celsius);
- l'humidité relative (%);
- l'observateur.

Les données automatiques du système AVOS sont mises à jour toutes les 10 minutes, présentant ainsi la moyenne pour les dix dernières minutes et la position au bout de cette période.

- b. Affichage en temps réel de la direction et la vitesse du vent.
- c. Affichage et sélection de l'option « Hove-To ». Lorsque le navire est au quai, il est considéré qu'il utilise l'option « Hove-To ». Lorsque cette option est sélectionnée, des rapports de la catégorie NORMAL sont envoyés toutes les six heures.
- d. Affiche le journal d'événements de la charge utile, notamment des renseignements sur le dépannage.
- e. Affichage des données en temps réel de 1 Hz (comme les données « AVRTD » lorsque l'agent de liaison météorologique de port se connecte à distance).

Image 1 : Affichage de données sur la charge utile du système AVOS



3. Commentaires de l'observateur sur les données des observations manuelles

Les données des observations manuelles peuvent être saisies par les observateurs. Ces derniers peuvent choisir à partir du logiciel de passerelle du système AVOS les renseignements à saisir, notamment :

- Date/heure
- Trajet et vitesse du navire
- Direction/vitesse du vent
- Estimation de la vitesse du vent à l'échelle de Beaufort
- Pression et tendance atmosphériques
- Température de l'air, température du point de rosée et de la surface de la mer
- Hauteur et période des vagues
- Temps présent
- Type de précipitation
- Visibilité
- Couverture nuageuse
- Hauteur de la base des nuages
- Banquise

Image 2 : Saisie de renseignements météorologiques des observations manuelles

Fraction du ciel couverte par tous les nuages CL (ou CM s'il n'y a pas de nuages CL) [Nh]	Hauteur de la base du nuage le plus bas de la voute céleste (mètres) [h]
<input type="radio"/> Aucun nuage CL ou CM présent	<input checked="" type="radio"/> Indéterminé
<input type="radio"/> Un huitième ou moins, mais présence de nuages	<input type="radio"/> 0 à 49 m 100 pieds ou moins
<input type="radio"/> Deux huitièmes	<input type="radio"/> 50 à 99 m 200 à 300 pieds
<input type="radio"/> Trois huitièmes	<input type="radio"/> 100 à 199 m 400 à 600 pieds
<input type="radio"/> Quatre huitièmes	<input type="radio"/> 200 à 299 m 700 à 900 pieds
<input type="radio"/> Cinq huitièmes	<input type="radio"/> 300 à 599 m 1000 à 1900 pieds
<input type="radio"/> Six huitièmes	<input type="radio"/> 600 à 999 m 2000 à 3200 pieds
<input type="radio"/> Sept huitièmes ou plus, mais pas entièrement couvert	<input type="radio"/> 1000 à 1499 m 3300 à 4900 pieds
<input type="radio"/> Huit huitièmes, ciel entièrement couvert	<input type="radio"/> 1500 à 1999 m 5000 à 6500 pieds
<input type="radio"/> 9 Ciel obscurci par du brouillard/ou autre phénomènes météorologiques	<input type="radio"/> 2000 à 2499 m 6600 à 8200 pieds
<input type="radio"/> / Couverture nuageuse n'est pas discernable pour des raisons non météorologiques	<input type="radio"/> 2500 m ou plus, ou pas de nuages 8300 pieds ou plus, ou pas de nuages
	<input type="radio"/> Ciel obscurci par du brouillard ou de la neige.

4. Transmission de messages prioritaires SRPEP et STORM selon la situation pertinente

Le logiciel de passerelle du système AVOS permet aux observateurs de générer des messages de type SPREP ou STORM à tout moment, afin d'émettre un message FM13 pour indiquer des conditions météorologiques spéciales ou une tempête. Pour obtenir de plus amples renseignements au sujet des messages SPREP et STORM, veuillez consulter le Manuel d'observations météorologiques maritimes (MANMAR).

Image 3 : Capacité de l'observateur à sélectionner, saisir et transmettre un message de type NORMAL, SPREP ou STORM à tout moment

- **Produire un rapport météorologique normal (NORMAL)**
- **Produire un rapport météorologique spécial (SPREP)**
- **Produire un rapport de vent de tempête (STORM)**

Image 4 : Les images suivantes représentent un exemple de la capacité des utilisateurs à choisir le type de la force du vent en cours à partir du logiciel de passerelle



5. Contrôle de la qualité des données

Le logiciel de l'ordinateur de passerelle doit intégrer un protocole de contrôle de la qualité aux données saisies automatiquement et manuellement pour les données FM13 SHIP, conformément aux derniers critères du logiciel Minimum Quality Control (MQC) fournis par l'Organisation météorologique mondiale (OMM), et accessibles à l'adresse http://www.wmo.int/pages/prog/amp/mmop/mqc_soft.html.

6. Archivage des données

Les données de la charge utile sont conservées dans le disque dur de l'ordinateur de passerelle du système AVOS. Voici un exemple de la manière dont les données sont stockées dans l'ordinateur :

Image 5 : Archivage des données dans l'ordinateur de passerelle du système AVOS

Folders	Name	Size	Type	Date
2011	20110401.AVFIE	26 KB	AVFIE File	01/04
Apr	20110402.AVFIE	26 KB	AVFIE File	02/04
ACDDB	20110403.AVFIE	26 KB	AVFIE File	03/04
ACFIE	20110404.AVFIE	26 KB	AVFIE File	04/04
ACFMC	20110405.AVFIE	26 KB	AVFIE File	05/04
AVDDB	20110406.AVFIE	26 KB	AVFIE File	06/04
AVFIE	20110407.AVFIE	26 KB	AVFIE File	07/04
AVFMC	20110408.AVFIE	26 KB	AVFIE File	08/04
AVIWA	20110409.AVFIE	26 KB	AVFIE File	09/04
AVMTD	20110410.AVFIE	26 KB	AVFIE File	10/04
AVTMB	20110411.AVFIE	26 KB	AVFIE File	11/04
Feb	20110412.AVFIE	26 KB	AVFIE File	12/04
Jan	20110413.AVFIE	26 KB	AVFIE File	13/04
Jul	20110414.AVFIE	27 KB	AVFIE File	14/04
Jun	20110415.AVFIE	26 KB	AVFIE File	15/04
Mar	20110416.AVFIE	27 KB	AVFIE File	16/04
May	20110417.AVFIE	26 KB	AVFIE File	17/04

AVMTD – Message sur la moyenne des données météorologiques sur 10 minutes complètes, avec des données d'entretien (ces éléments seront consignés par le logiciel de passerelle). Ces messages utilisent généralement 24 Ko d'espace de stockage tous les jours.

AVTMB – date et heure actuelles de la charge utile du système AVOS (à l'état NORMAL). Ces messages utilisent généralement 4 Ko d'espace de stockage tous les jours.

AVFMC – Messages FM13 archivés

AVDDB – Chaîne de métadonnées (20 caractères par champ au maximum). Ces messages sont de taille variable, mais occupent habituellement environ 1 Ko d'espace par enregistrement.

AVIWA – Il s'agit des messages générés normalement. Les messages d'erreur peuvent être générés pour gyroscope manquant, un échec de transmission de données, et ainsi de suite.

AVFIE – Format de message de la bande perforée internationale de météorologie maritime

Veuillez noter que les messages dont les noms de dossiers commencent par « AV » sont générés à partir de la charge utile du système AVOS, et les noms de dossiers commençant par « AC » sont générés par le logiciel de passerelle du système AVOS. Le format des données archivées devrait être extensible afin d'inclure d'autres types de données archivées possibles qui doivent être développées.

7. Transfert de données vers la charge utile du système AVOS^{MC} aux fins de transmission.

Les messages FM13 ayant passé le contrôle de la qualité s'affichent dans le logiciel et les données seront transférées à la charge utile du système AVOS aux fins de transmission.

Image 6 : Transfert de données à la charge utile du système AVOS^{MC} aux fins de transmission



8. Menus de commande d'accès de l'agent de liaison météorologique de port (connexion)

À partir du logiciel de passerelle du système AVOS, l'agent de liaison météorologique de port peut accéder à la section « PMO Use Only » grâce à un mot de passe, puis accéder aux menus de commande d'accès correspondant à sa fonction. Cet agent peut obtenir une connexion à la charge utile afin de déterminer le rendement du système et aux fins de dépannage.

Image 7 : Menus de commande d'accès de l'agent de liaison météorologique de port

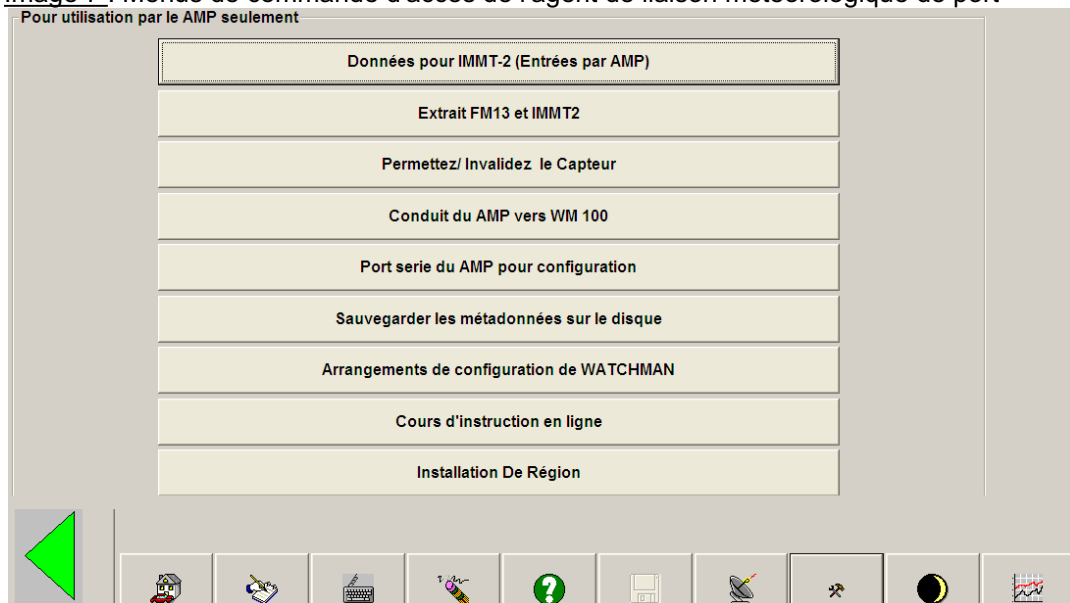


Image 8 : Connexion à la charge utile

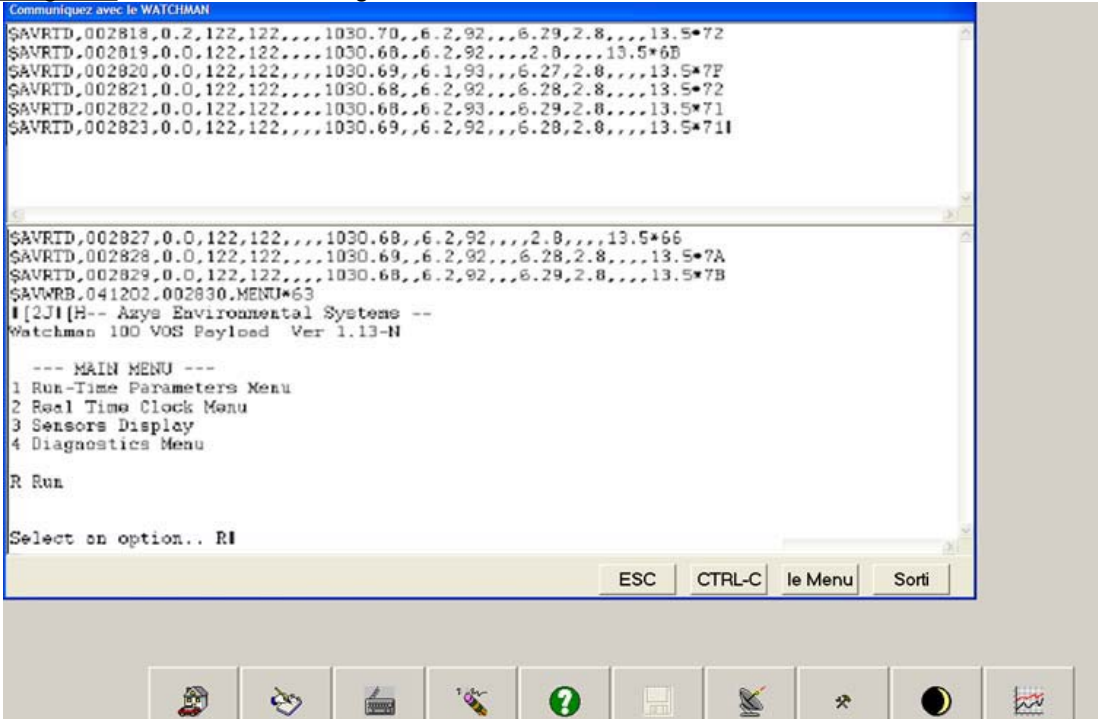
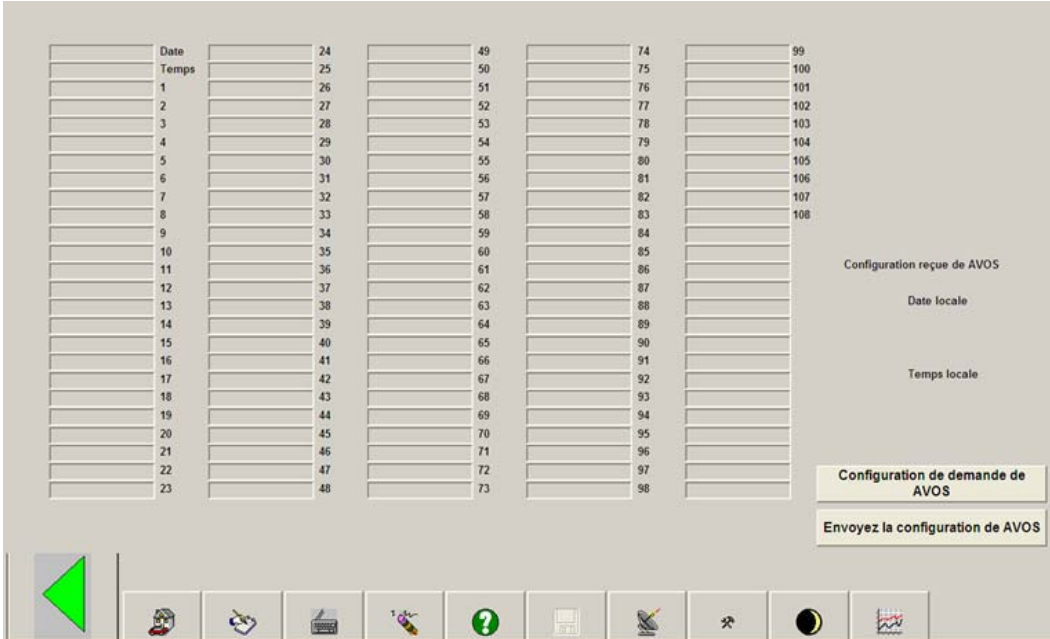


Image 9 : Configuration de la charge utile à partir du logiciel de passerelle du système du système AVOS.



ANNEXE F : BILAN ÉNERGÉTIQUE DE LA BOUÉE CAPTIVE

La section suivante présente des détails techniques sur les réseaux canadiens de bouées captives.



Le 21 juillet 2010

Configuration de la charge utile : basée sur des algorithmes d'échantillonnage standard d'Environnement Canada	Estimation de l'énergie en AHr par jour
WM100 avec un module Sutron Tx #0215: aucun capteur	3.47
WM100 avec un module Sutron Tx #0215; capteurs connectés; pilonnement, température de l'air, température de la surface de la mer, RM Young	3.85
WM100 avec un module Sutron Tx #0215; capteurs connectés; pilonnement, température de l'air, température de la surface de la mer, SST, anémomètre VWS425	4.32
WM100 avec un module Seimac Tx #0257 ; capteurs connectés; pilonnement, température de l'air, température de la surface de la mer, RM Young	3.48

REMARQUES :

Les calculs basés sur 1 Hz ont produit un logarithme de courant maximal pour un cycle de 1 heure/3600*24 pour l'alimentation quotidienne moyenne en énergie.

On n'a connecté aucun feu de navigation externe pendant ces tests. Actuellement, plusieurs types de feux sont utilisés dans le réseau, notamment : Tideland ML140 (ampoules incandescentes de puissance variable), Tideland MLED140 (lampe à diodes électroluminescentes) et les modèles autonomes Carmanah 650 ou 701 (aucune alimentation à partir de l'énergie de la bouée). La consommation d'énergie des feux de navigation alimentés à partir de bouées standard variera selon les saisons et la longueur des périodes d'extinction de la lumière du jour (utilisation d'un interrupteur interne de lampe de jour), et pourrait atteindre une moyenne de plus de 25 à 30 % de la charge globale, comme le montre le tableau ci-dessus.

Configurations des bouées :	Panneaux solaires	Nombre de batteries
Bouée WatchKeeper	3 x 20 watt	4 x 100 AHr
Bouée Discus de 3 m	3 x 50 watts ou 3 x 55 (configuration livrée habituellement)	8 x 100 AHr
NOMAD	3 x 20 watt + 3 x 55 watt	12 x 100 AHr (cette valeur pourrait être plus élevée dans la région Atlantique, mais nous n'avons pas cette information)

ANNEXE G : DISPONIBILITÉ SPATIALE DES BOUÉES CAPTIVES AVEC PHOTOS (Watchkeeper, bouées de 3 mètres et Nomad)

La section suivante présente des détails techniques sur les réseaux canadiens de bouées captives et de systèmes AVOS. Cette section est incluse afin d'aider à formuler une réponse.

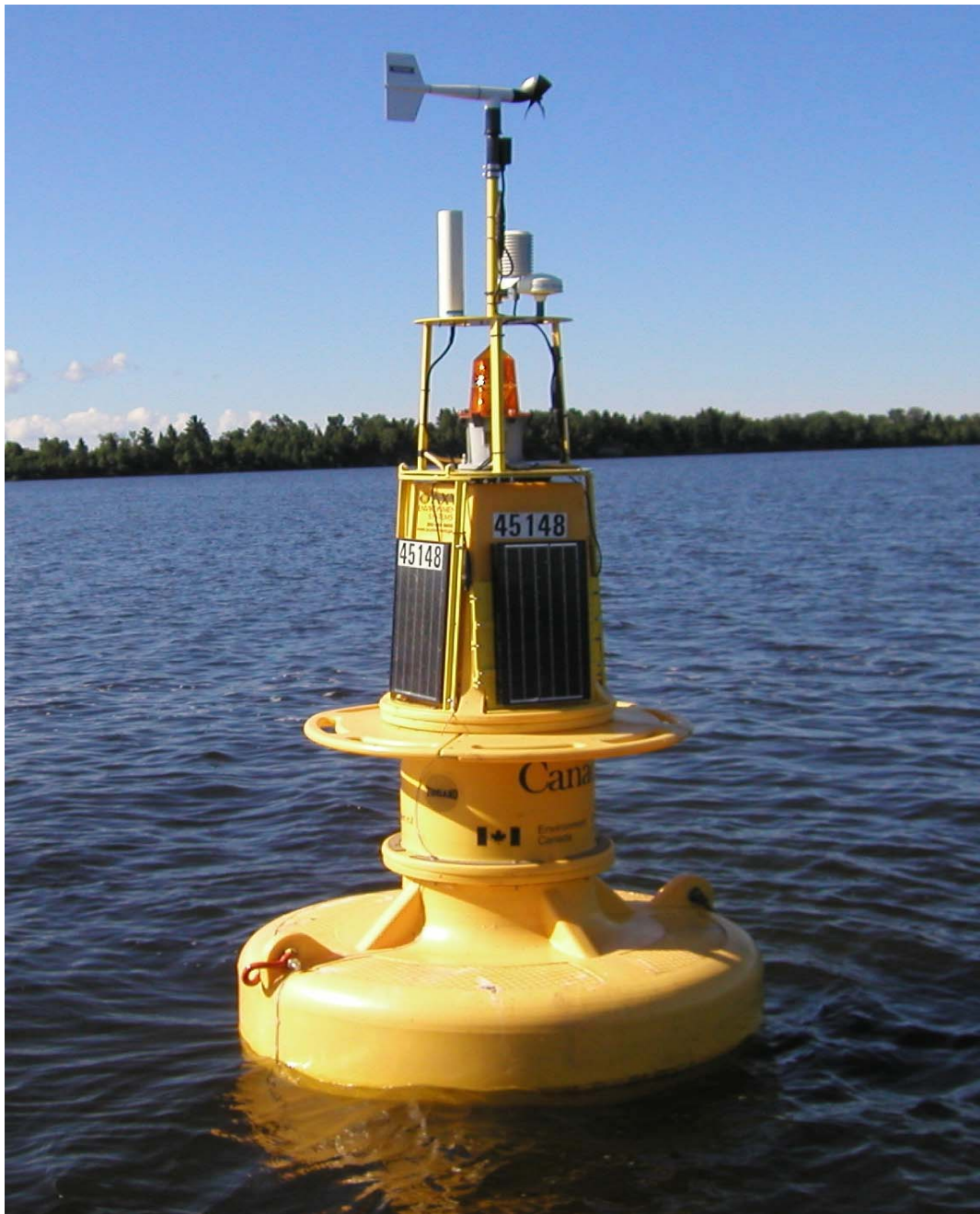


Figure 1 – 1.7M Watchkeeper Buoy

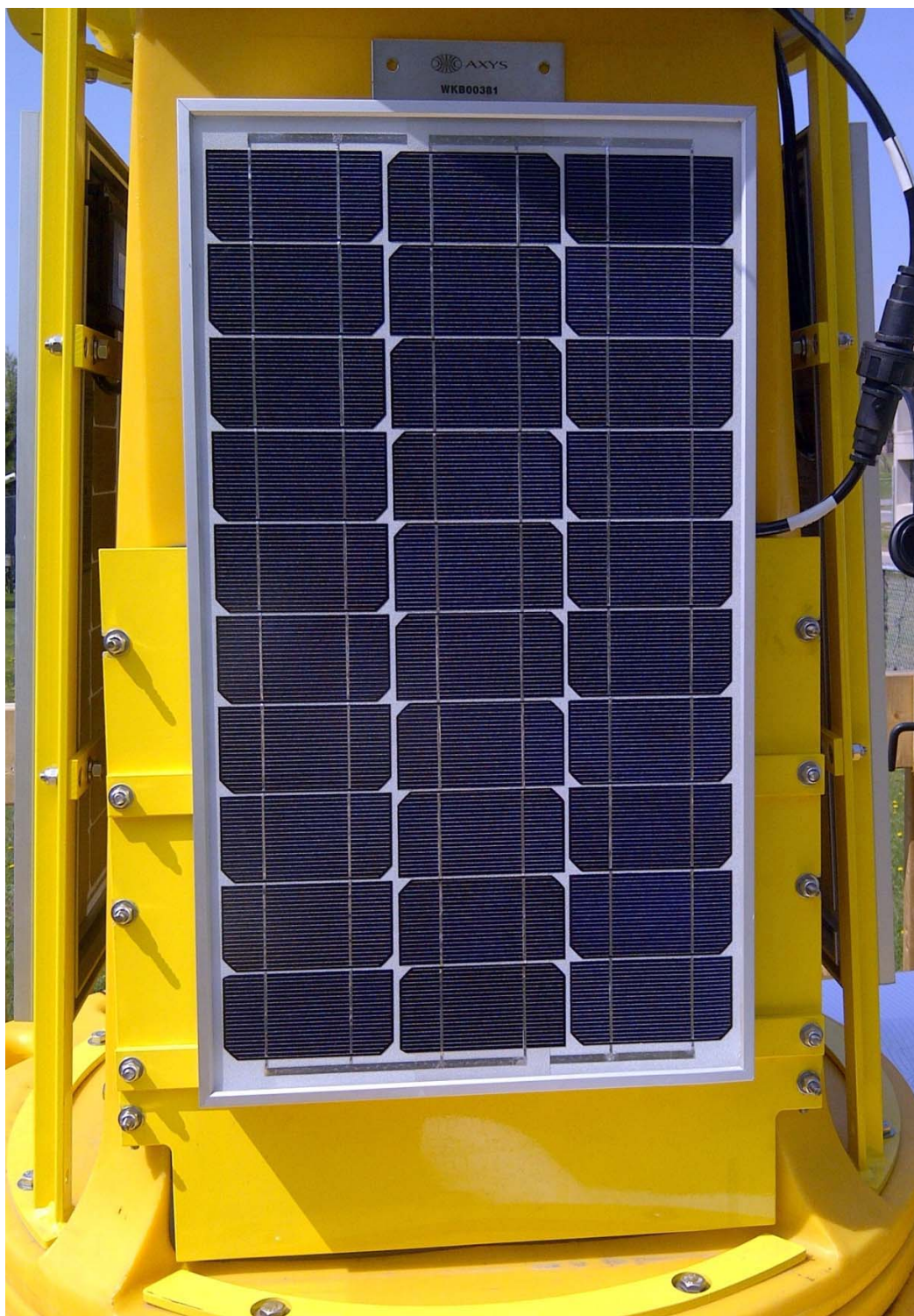


Figure 2 – 1.7M Watchkeeper Buoy- Payload Access Cover

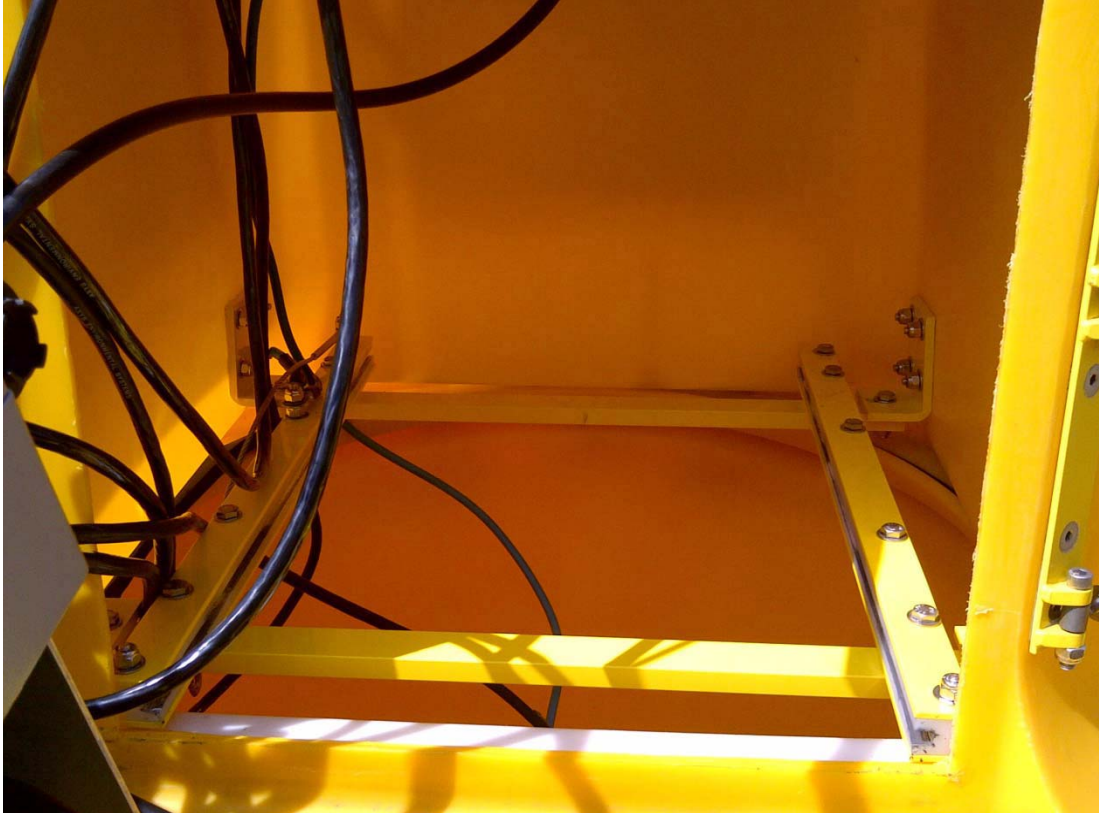


Figure 3 – 1.7M Watchkeeper Buoy- Tray Rails



Figure 4 – 1.7M Watchkeeper Buoy- Mid Section Inside View



Figure 5 – 1.7M Watchkeeper Buoy- Payload Assembly



Figure 6 – 3M Discus Buoy



Figure 7 – 3M Buoy Discus - Battery and Payload Rack



Figure 8 – 3M Discus Buoy- Payload Shelf



Figure 9 – 3M Discus Buoy- Hull Well Top View

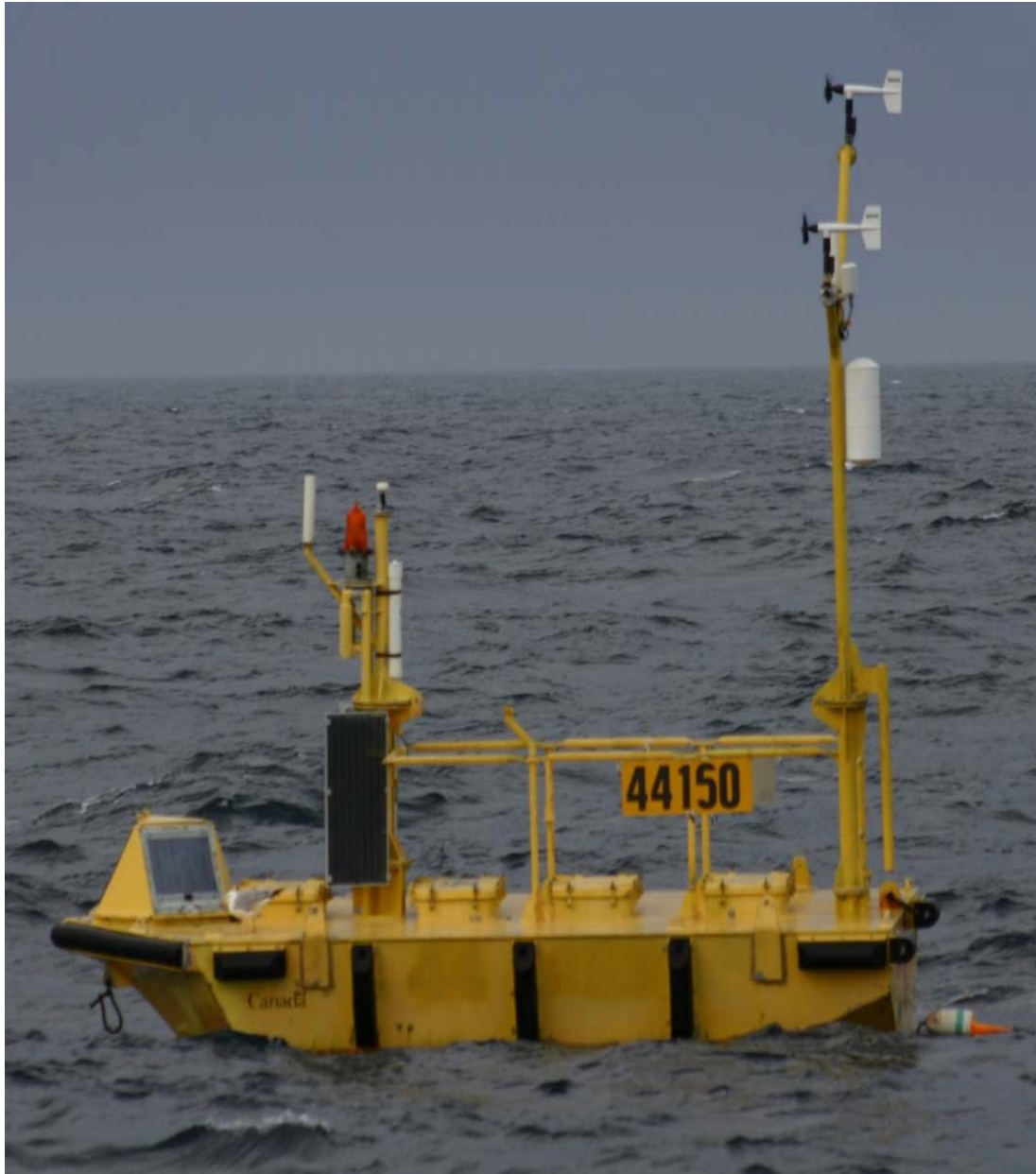


Figure 20 – 6M Nomad Buoy



Figure 31 – 6M Nomad Buoy- Payload and Transmitter Top View



Figure 41 – 6M Nomad Buoy- Payload and Transmitter Side View



Figure 52 – AVOS



Figure 63 – AVOS Enclosure Front View

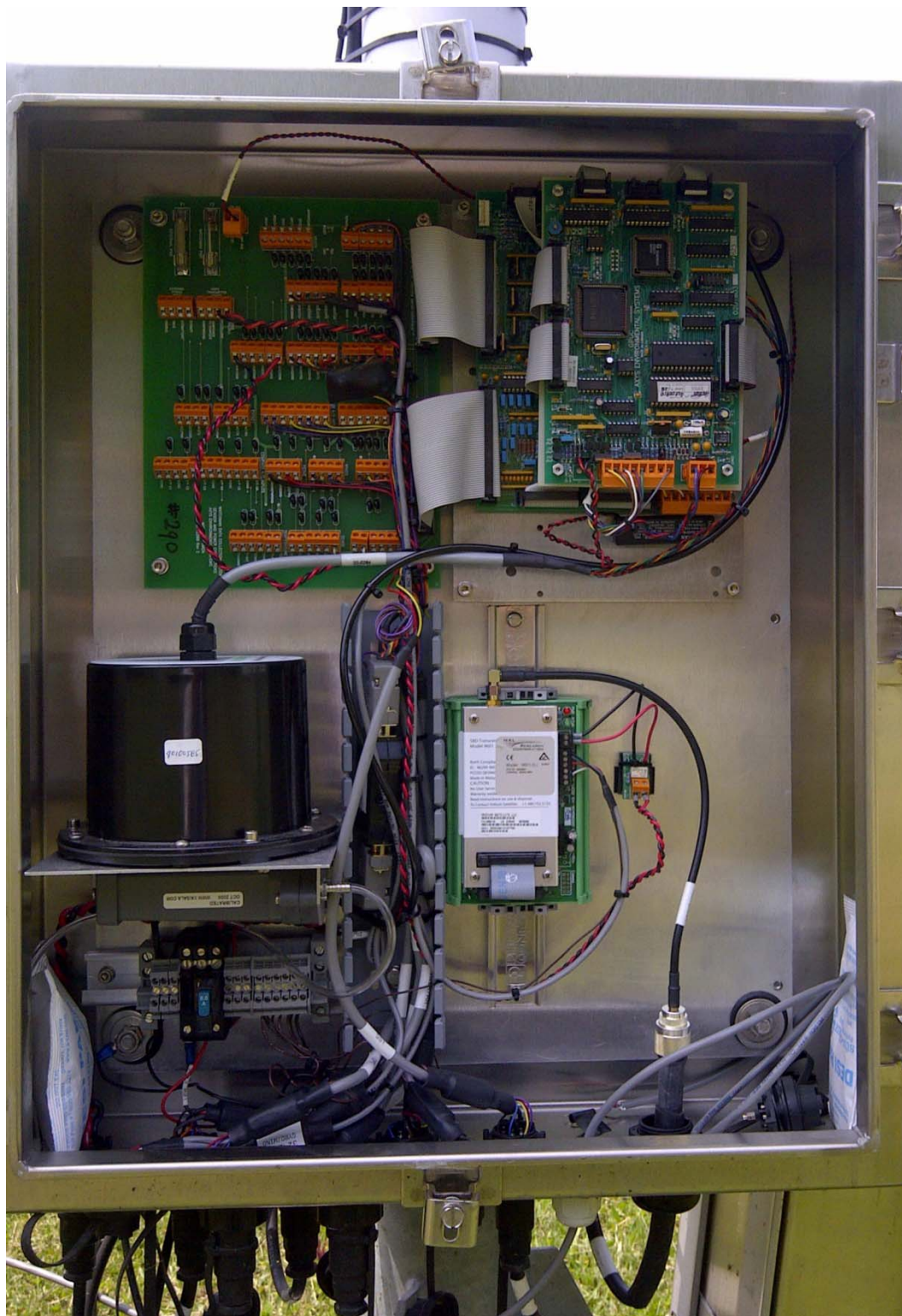


Figure 74 – AVOS Enclosure Payload View

ANNEXE H : LISTE DES BOUÉES CAPTIVES OPÉRATIONNELLES DU SERVICE MÉTÉOROLOGIQUE DU CANADA

La section suivante présente des détails techniques sur les réseaux canadiens de bouées captives. Cette section est incluse afin d'aider à formuler une réponse.

	Nom de la station	ID de l'OMM	Latitude	Longitude	Type de coque
RPY	Nomad Moyen	46004	50.930 N	136.095 O	Bouée Nomad de 6 mètres
RPY	Nomad sud	46036	48.355 N	133.938 O	Bouée Nomad de 6 mètres
RPY	Haut-fond Sentry	46131	49.906 N	124.985 O	Bouée Discus de 3 mètres
RPY	Brooks sud	46132	49.738 N	127.931 O	Bouée Discus de 3 mètres
RPY	Pat Bay	46134	48.648 N	123.495 O	Bouée Discus de 3 mètres
RPY	Entrée Dixon centrale	46145	54.366 N	132.417 O	Bouée Discus de 3 mètres
RPY	Banc du Flétan	46146	49.340 N	123.727 O	Bouée Discus de 3 mètres
RPY	Moresby sud	46147	51.828 N	131.225 O	Bouée Discus de 3 mètres
RPY	Haut-fond de Nanakwa	46181	53.833 N	128.831 O	Bouée Discus de 3 mètres
RPY	Détroit de Hecate nord	46183	53.617 N	131.105 O	Bouée Discus de 3 mètres
RPY	Nomad nord	46184	53.915 N	138.851 O	Bouée Nomad de 6 mètres
RPY	Détroit de Hecate sud	46185	52.425 N	129.792 O	Bouée Discus de 3 mètres
RPY	Sea Otter ouest	46204	51.368 N	128.750 O	Bouée Discus de 3 mètres
RPY	Entrée Dixon ouest	46205	54.165 N	134.283 O	Bouée Discus de 3 mètres
RPY	Banc La Pérouse	46206	48.835 N	125.998 O	Bouée Discus de 3 mètres
RPY	Dellwood est	46207	50.874 N	129.916 O	Bouée Discus de 3 mètres
RPY	Moresby ouest	46208	52.515 N	132.693 O	Bouée Discus de 3 mètres
ONT.	Port Stanley	45132	42.467 N	81.216 O	Bouée Discus de 3 mètres
ONT.	Pointe du Prince-Edouard	45135	43.791 N	76.874 O	Bouée Discus de 3 mètres
ONT.	Île Slate	45136	48.535 N	86.953 O	Bouée Discus de 3 mètres
ONT.	Baie Georgienne nord	45137	45.544 N	81.015 O	Bouée Discus de 3 mètres
QUÉ.	Mont-Louis (Québec)	45138	49.543 N	65.760 O	Bouée Discus de 3 mètres
ONT.	Lac Ontario ouest	45139	43.264 N	79.541 O	Bouée Discus de 3 mètres
RPN E	Lac Winnipeg – bassin sud	45140	50.800 N	96.733 O	Bouée Watchkeeper de 1,7 mètre
RPN W	Grand lac des Esclaves	45141	61.181 N	115.314 O	Bouée Discus de 3 mètres
ONT.	Port Colborne	45142	42.737 N	79.290 O	Bouée Discus de 3 mètres
ONT.	Baie Georgienne sud	45143	44.945 N	80.627 O	Bouée Discus de 3 mètres
RPN E	Lac Winnipeg nord	45144	53.230 N	98.290 O	Bouée Watchkeeper de 1,7 mètre
RPN E	Passages du lac Winnipeg	45145	51.870 N	96.970 O	Bouée Watchkeeper de 1,7 mètre
ONT.	Lac Sainte-Claire	45147	42.430 N	82.683 O	Bouée Watchkeeper de

Appel d'offres n° K3D33-120110/A
Demande de renseignements sur la charge utile marine de la prochaine génération
d'Environnement Canada

					1,7 mètre
ONT.	Lac des Bois	45148	49.660 N	94.519 O	Bouée Watchkeeper de 1,7 mètre
ONT.	Lac Huron sud (Bayfield)	45149	43.542 N	82.075 O	Bouée Watchkeeper de 1,7 mètre
RPN W	Grand lac des Esclaves – bras nord	45150	61.980 N	114.129 O	Bouée Watchkeeper de 1,7 mètre
ONT.	Lac Simcoe	45151	44.500 N	79.368 O	Bouée Watchkeeper de 1,7 mètre
ONT.	Lac Nipissing	45152	46.233 N	79.716 O	Bouée Watchkeeper de 1,7 mètre
ONT.	Chenal Nord	45154	46.051 N	82.637 O	Bouée Watchkeeper de 1,7 mètre
RPN E	Baie d'Hudson sud-ouest	45158	59.000 N	94.000 O	Bouée Watchkeeper de 1,7 mètre
ONT.	Ajax – nord-ouest du lac Ontario	45159	43.767 N	78.984 O	Bouée Discus de 3 mètres
ATL.	Talus Scotian est	44137	42.234 N	62.018 O	Bouée Nomad de 6 mètres
ATL.	Grands Bancs sud-est	44138	44.251 N	53.633 O	Bouée Nomad de 6 mètres
ATL.	Banc Banquereau	44139	44.240 N	57.103 O	Bouée Nomad de 6 mètres
ATL.	Queue du Grand Banc	44140	42.868 N	51.467 O	Bouée Nomad de 6 mètres
ATL.	Cône Laurentien	44141	42.993 N	57.958 O	Bouée Nomad de 6 mètres
ATL.	Banc La Have	44150	42.505 N	64.018 O	Bouée Nomad de 6 mètres
ATL.	Banc Nickerson	44251	46.444 N	53.392 O	Bouée Nomad de 6 mètres
ATL.	Banc Burgeo nord-est	44255	47.267 N	57.336 O	Bouée Nomad de 6 mètres
ATL.	Port d'Halifax	44258	44.502 N	63.403 O	Bouée Discus de 3 mètres

Région

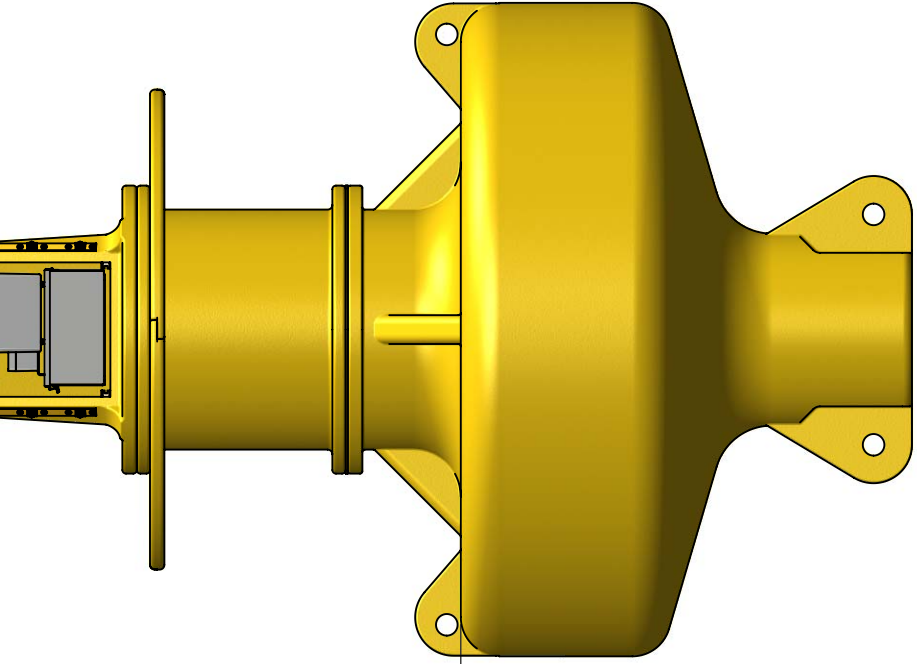
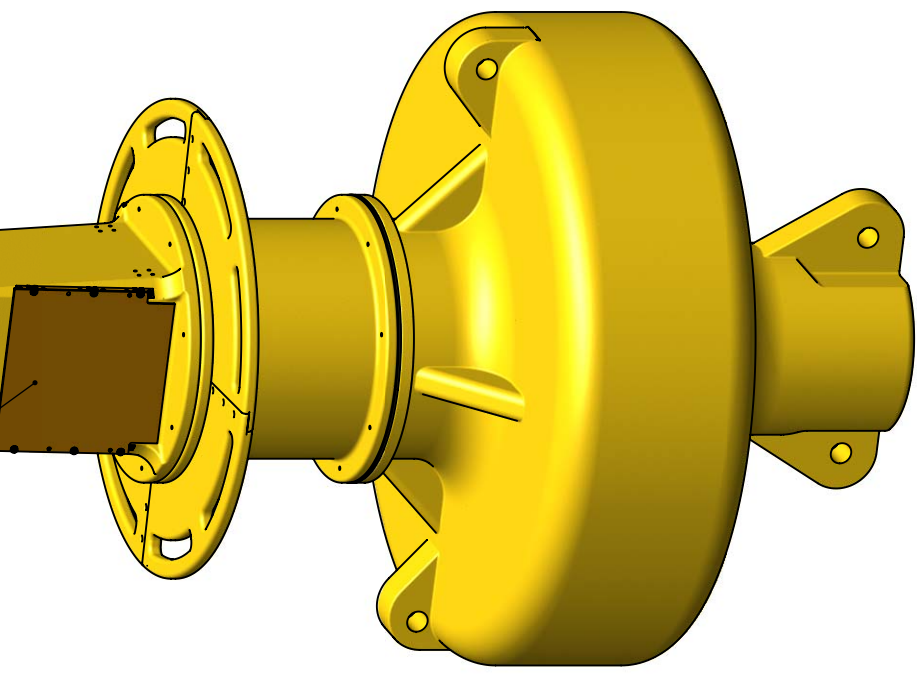
RPY	Région du Pacifique et du Yukon
ONT.	Région de l'Ontario
RPN E	Région des Prairies et du Nord (bureau d'Edmonton)
RPN W	Région des Prairies et du Nord (bureau de Winnipeg)
ATL.	Région de l'Atlantique

ANNEXE I – LISTE DE SYSTÈMES AVOS DANS LE RÉSEAU OPÉRATIONNEL DU SERVICE MÉTÉOROLOGIQUE DU CANADA

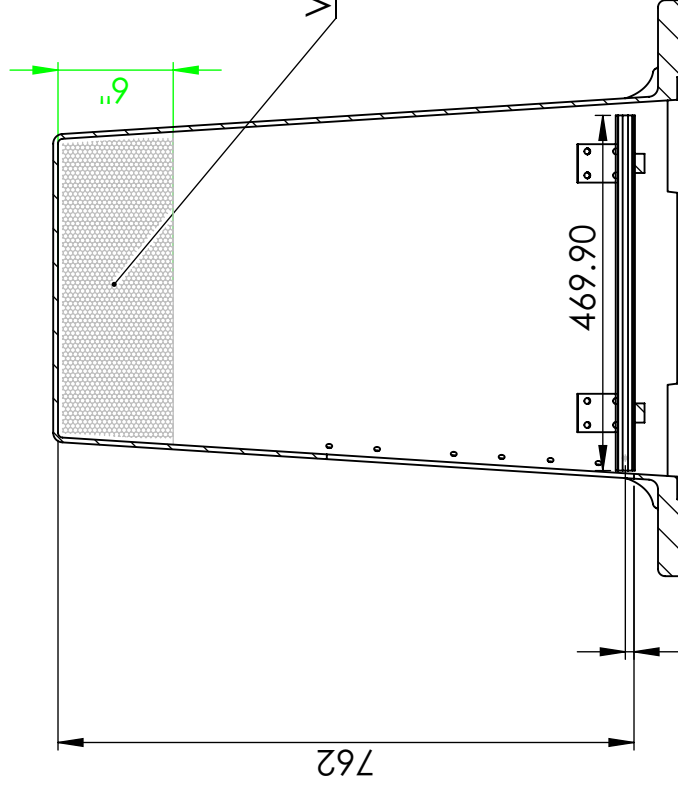
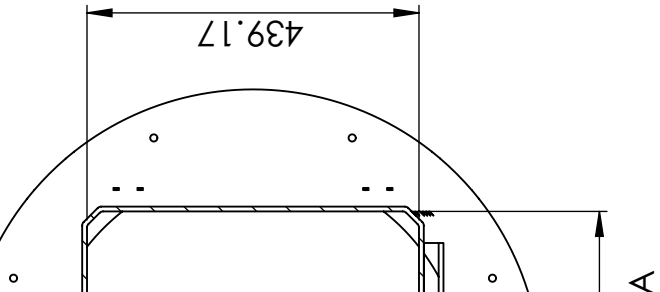
La section suivante présente des détails techniques sur les réseaux canadiens du système AVOS. Cette section est incluse afin d'aider à formuler une réponse.

	Nom du navire	Indicatif d'appel	Numéro de l'OMI	Région
1	AIVIK	VOPP	7908445	Québec
2	ALGOSCOTIA	VAAP	9273222	Atlantique
3	AMUNDSEN	CGDT	7510846	Québec
4	ARCTIQUE	VCLM	7517507	Québec
5	AVALON	VOKJ	9315044	Atlantique
6	BARTLETT	CGDR	7006778	Pacifique et Yukon
7	BLUE PUTTEES	VXKF	9331177	Atlantique
8	C. T. M. A. VACANCIER	CFN3031	7310260	Québec
9	CABOT	VCSZ	7700051	Atlantique
10	CAMILLA DESGAGNES	VOKF	8100595	Québec
11	ALGOMA ENTERPRISE	VCJM	7726677	Ontario
12	ALGOMA OLYMPIC	VOPM	7432783	Ontario
13	CTMA MADELEINE	VCRG	7915228	Atlantique
14	DARA DESGAGNES	VCBW	9040089	Québec
15	DES GROSEILLIERS	CGDX	8006385	Québec
16	DUMIT	CG2522	7902192	Prairies et Nord
17	EARL GREY	CG3029	8412340	Atlantique
18	ECKALOO	CG2992	8712465	Prairies et Nord
19	EDWARD CORNWALLIS	CGJV	8320470	Atlantique
20	GEORGE R. PEARKES	CGCX	8320444	Atlantique
21	GORDON REID	CGBR	8818568	Pacifique et Yukon
22	GRIFFON	CGDS	7022887	Ontario
23	HENRY LARSEN	CGHL	8409329	Atlantique
24	HUDSON	CGDG	5405279	Atlantique
25	I. T. INTREPID	8PSH	8710871	Atlantique
26	JANA DESGAGNES	VCDR	9046564	Québec
27	JOHN P. TULLY	CG2958	8320420	Pacifique et Yukon
28	KELLY OVAYUAK	CZ3695	8845561	Prairies et Nord
29	LEIF ERICSON	VOCJ	8917388	Atlantique
30	LIMNOS	CG2350	6804903	Ontario
31	LOUIS S. ST-LAURENT	CGBN	6705937	Atlantique
32	MARIA DESGAGNES	VCWL	9163752	Québec
33	MARTHA L. BLACK	CGCC	8320432	Québec
34	NAMAO	CZ9742	8624759	Prairies et Nord
35	NEWFOUNDLAND LYNX	VAAZ	9158202	Atlantique

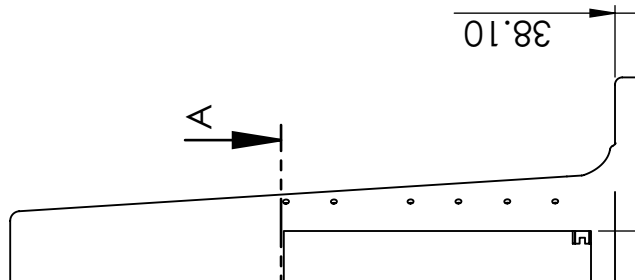
36	NORDIK EXPRESS	VCYL	7391290	Québec
37	NULIAJUK	CFN5537	9627277	Atlantique
38	NUNAKPUT	VC6750	7003556	Prairies et Nord
39	OCEANEX SANDERLING	VOLG	7603502	Atlantique
40	OOCL MONTRÉAL	VRYO3	9253739	Québec
41	PETER R. CRESSWELL	VCBZ	8016641	Ontario
42	PIERRE RADISSON	CGSB	7510834	Québec
43	SAMUEL RISLEY	CG2960	8322442	Ontario
44	SIR WILFRID LAURIER	CGJK	8320456	Pacifique et Yukon
45	SIR WILLIAM ALEXANDER	CGUM	8320482	Atlantique
46	SKAUBRYN	3FZK3	8107103	Pacifique et Yukon
47	STRAIT EXPLORER	VOFG	8023096	Atlantique
48	TANU	CGBY	6817754	Pacifique et Yukon
49	TERRY FOX	CGTF	8127799	Atlantique
50	W. E. RICKER	CG2965	7809364	Pacifique et Yukon
51	WESTWOOD VICTORIA	C6SI6	9226059	Pacifique et Yukon

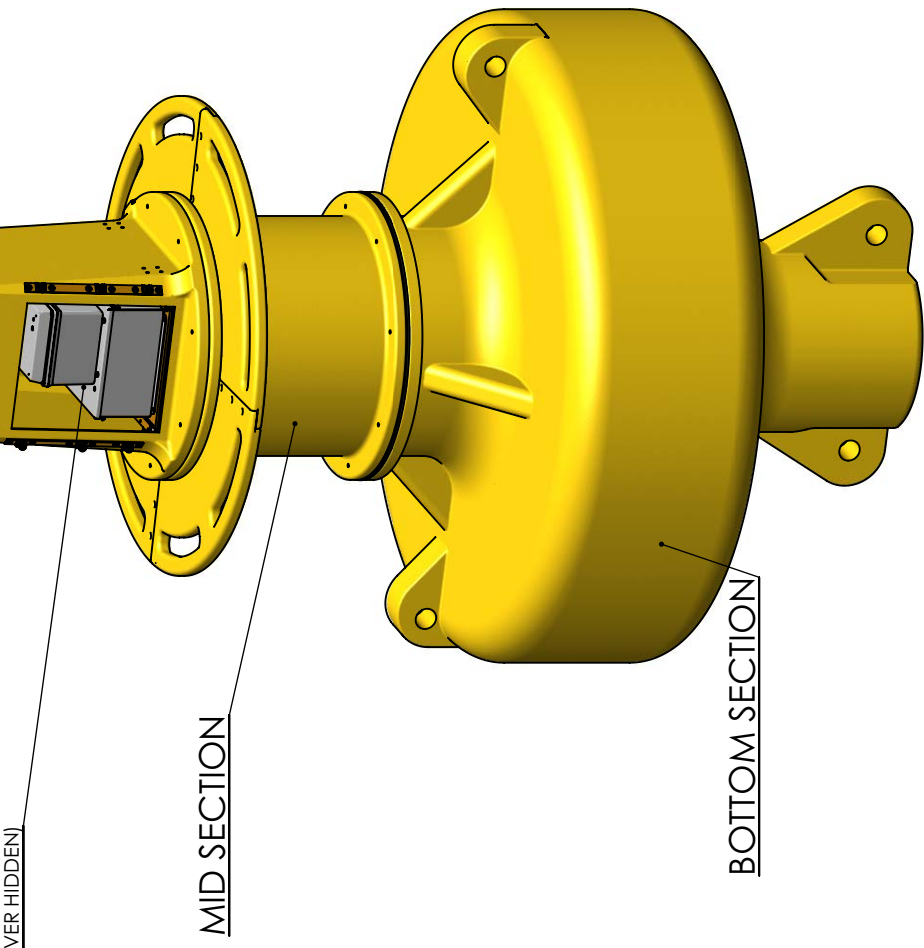


[52.500]
1333.50

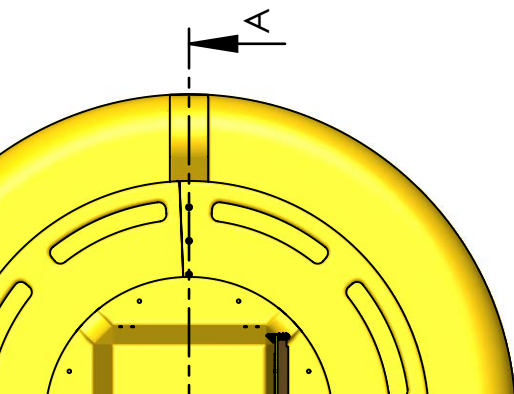
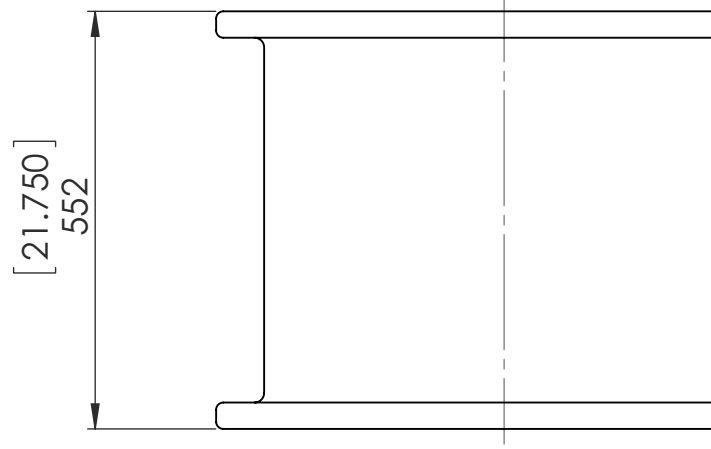
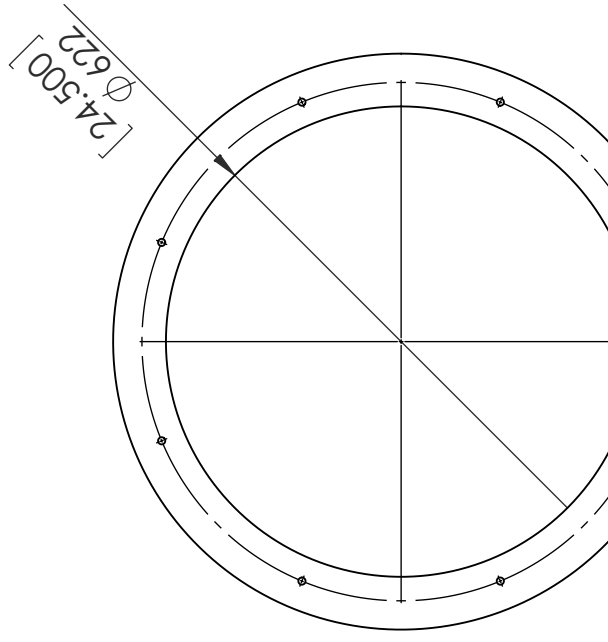


VOLUME OCCUPIED BY RADAR REFLECTOR

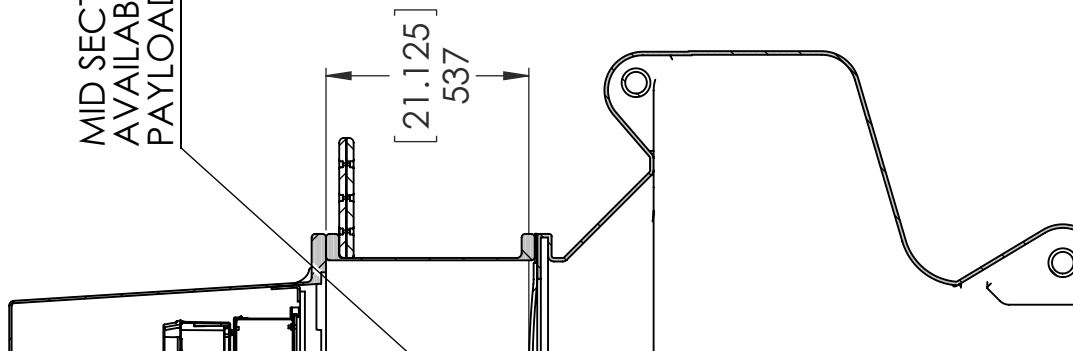


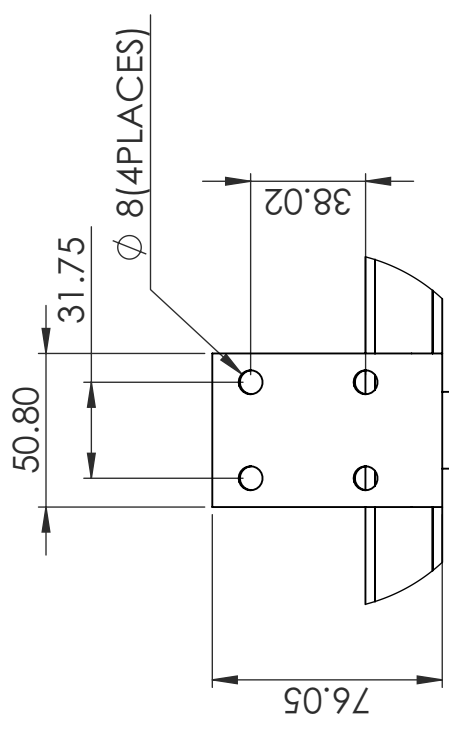
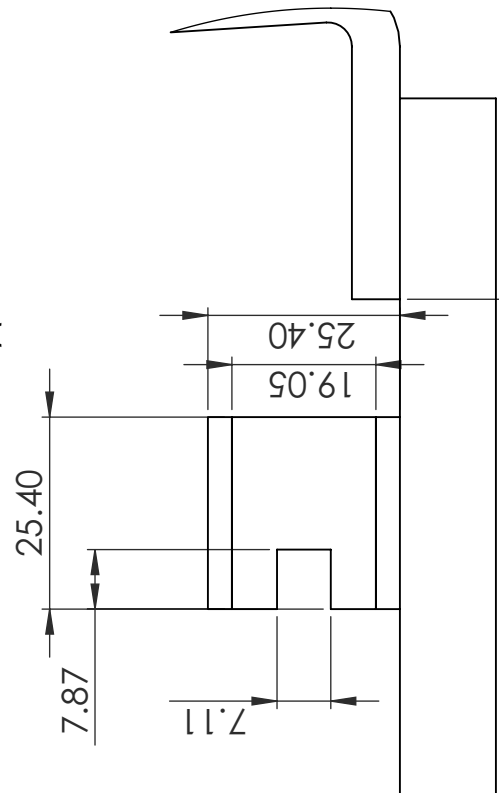
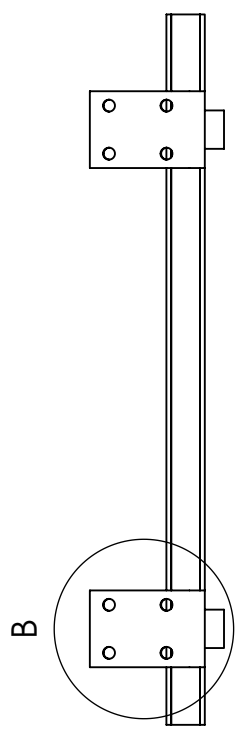
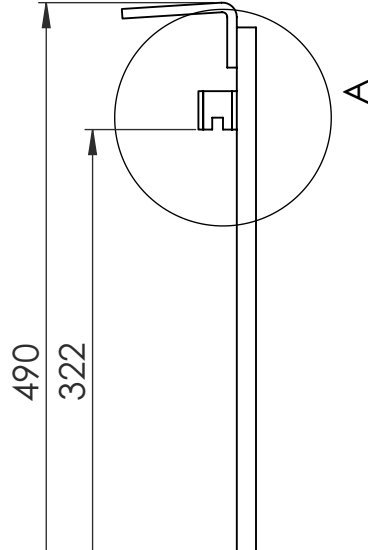
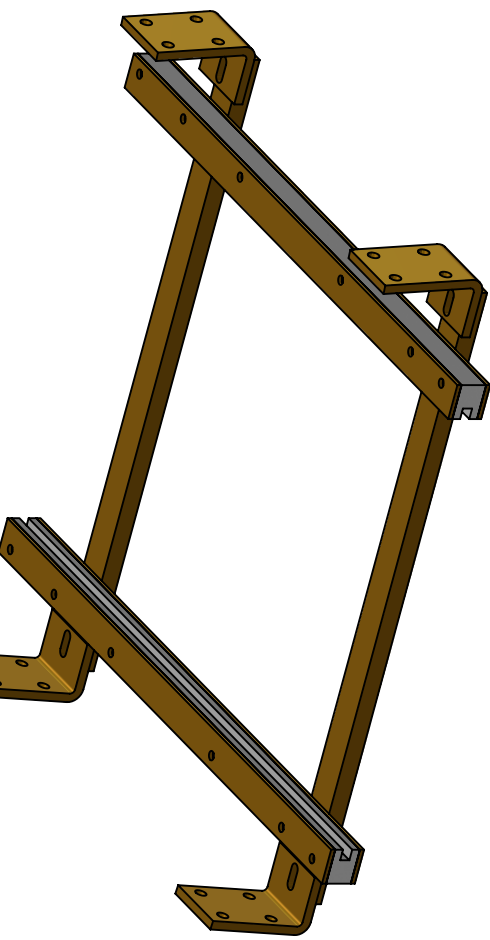
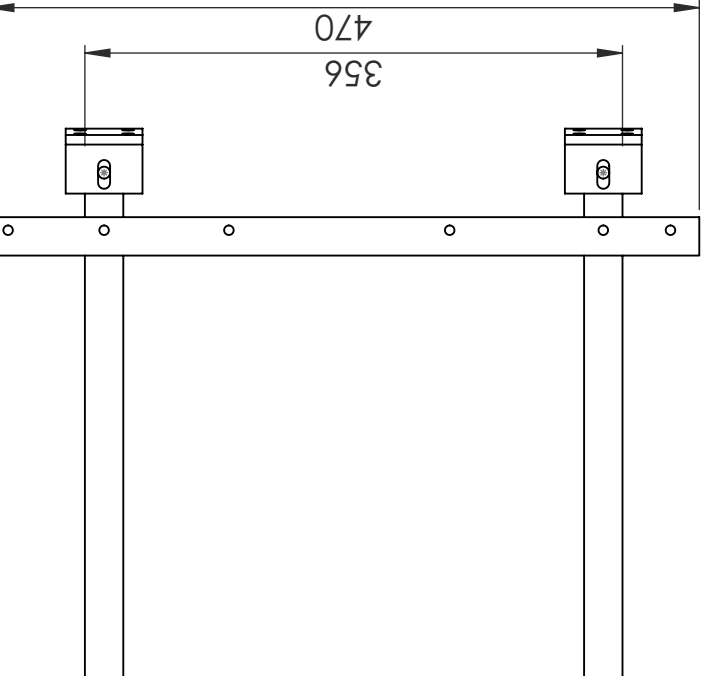


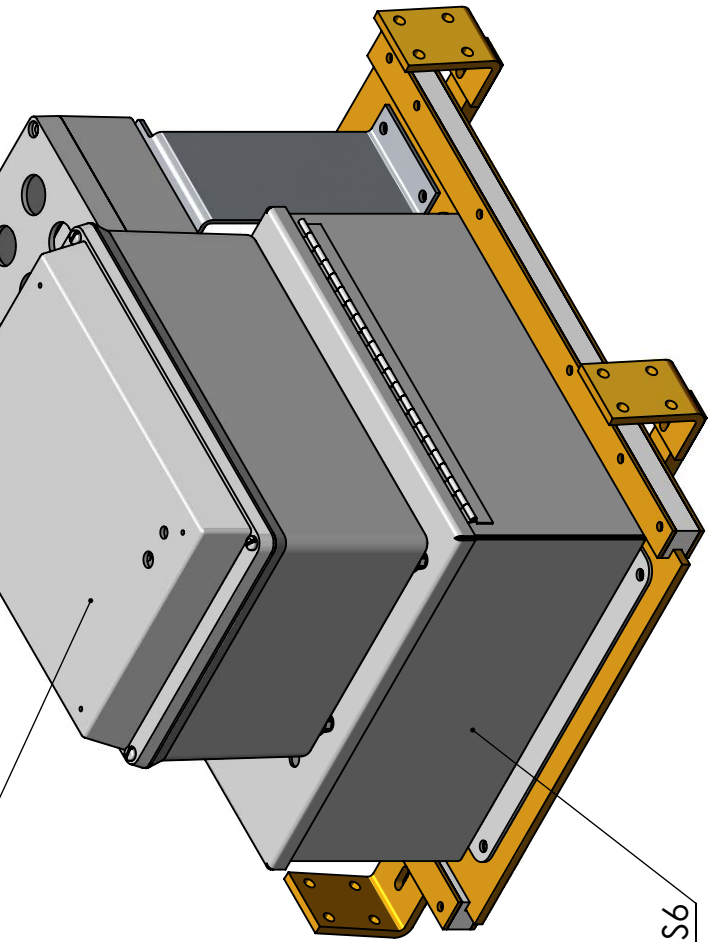
[FRONT COVER HIDDEN]



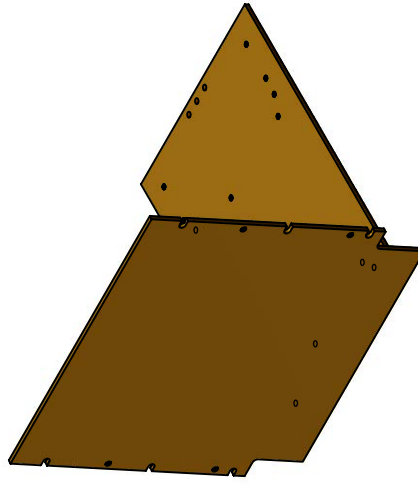
MID SECTION IS
AVAILABLE FOR EXTRA
PAYLOAD CAPACITY



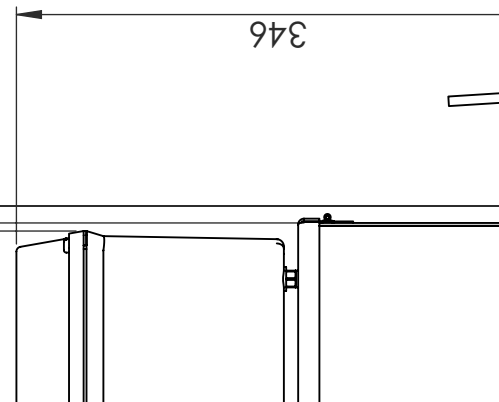
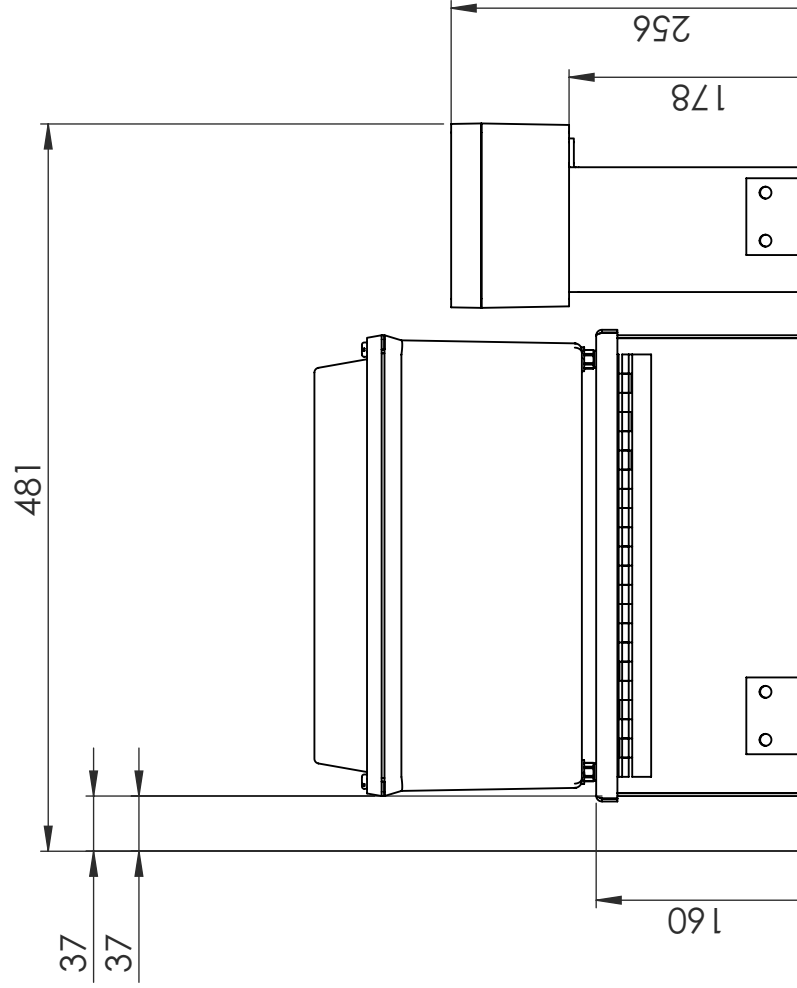
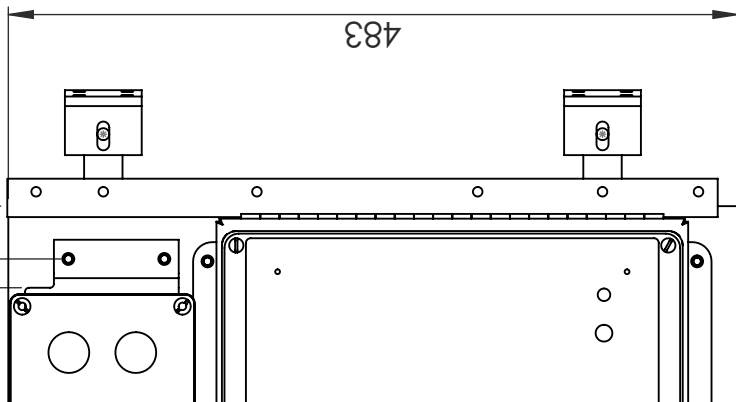


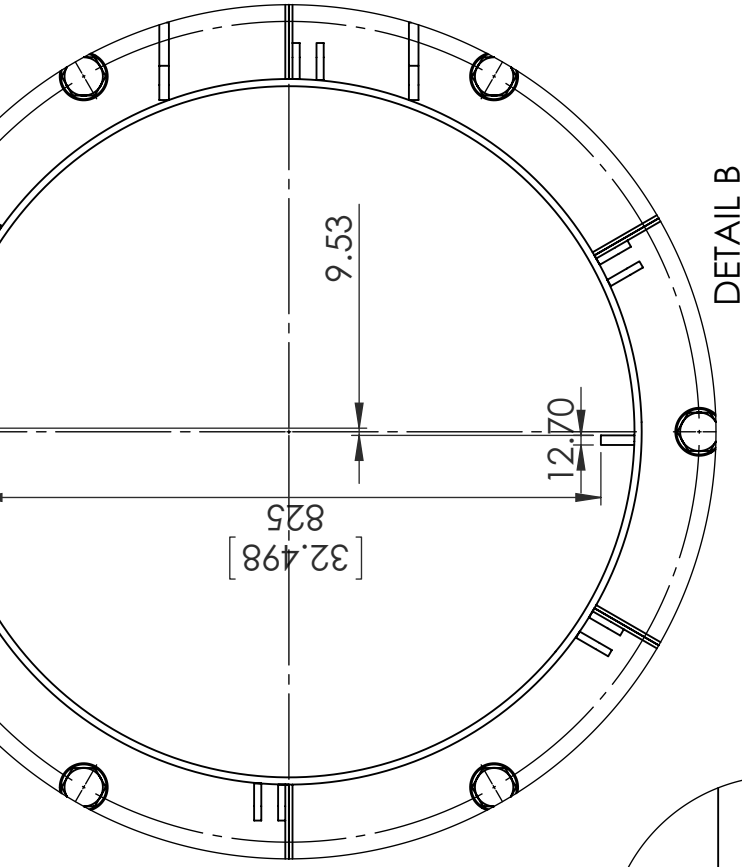


TRANSMITTER MODULE
HOFFMAN A1212CHNFS6

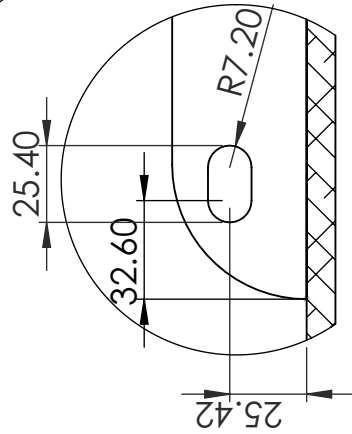
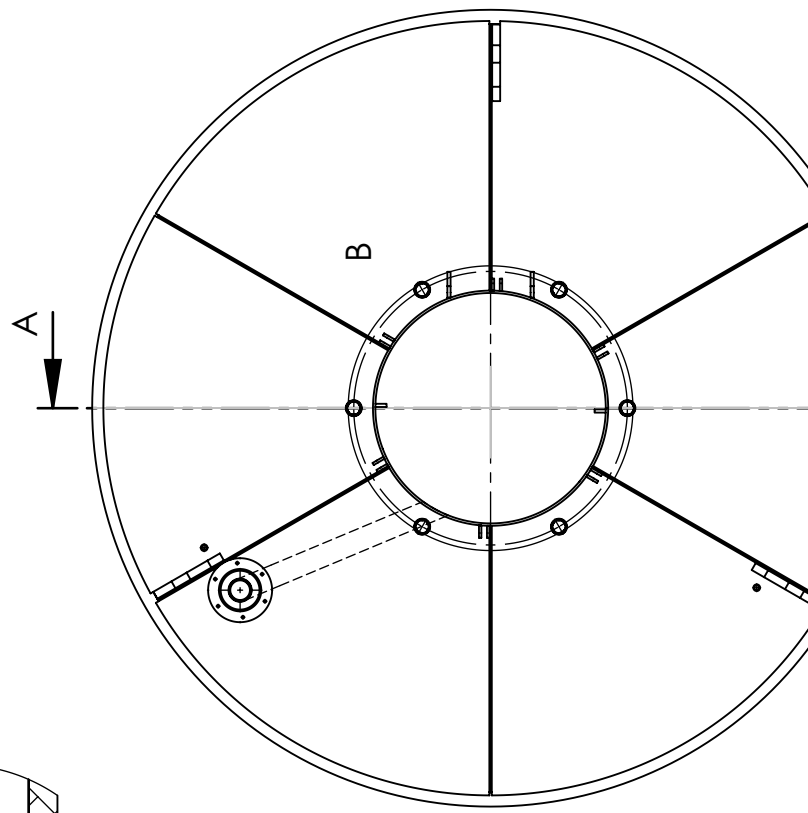


PAYLOAD TRAY WITH
FRONT COVER SHOWN
(FRONT COVER IS WELDED
TO TRAY BASE PLATE AT AN
86.37° ANGLE)

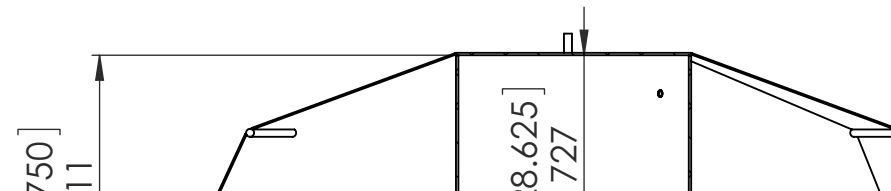
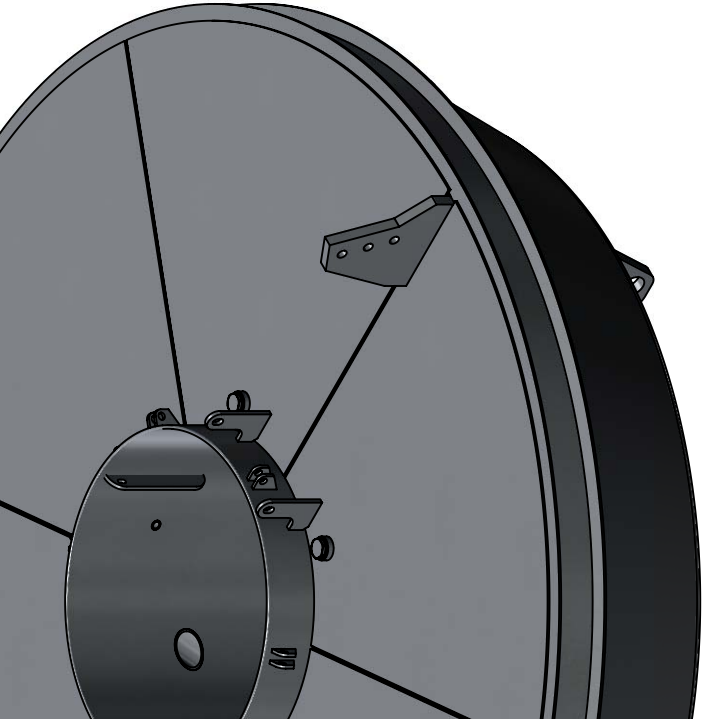
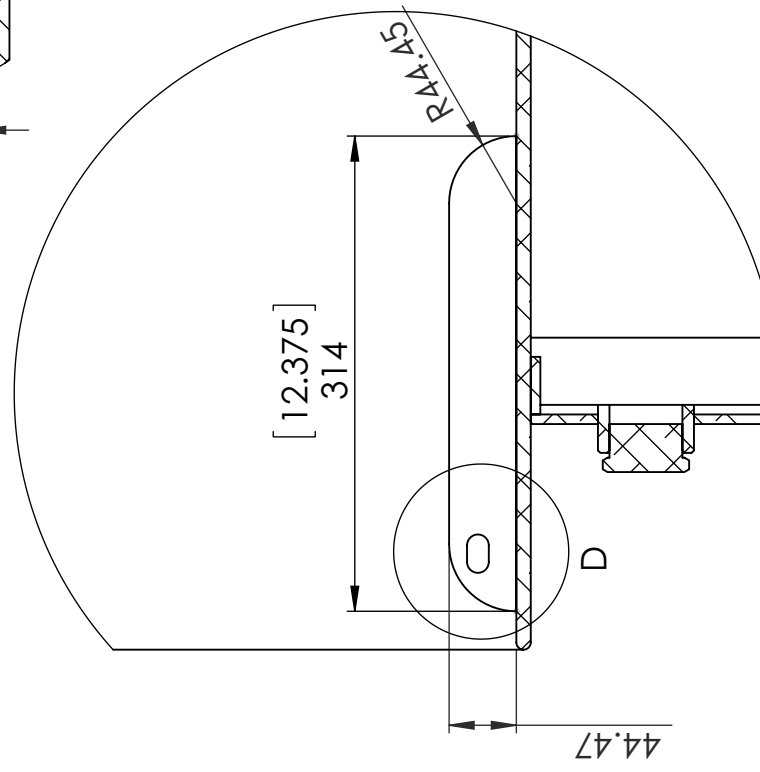


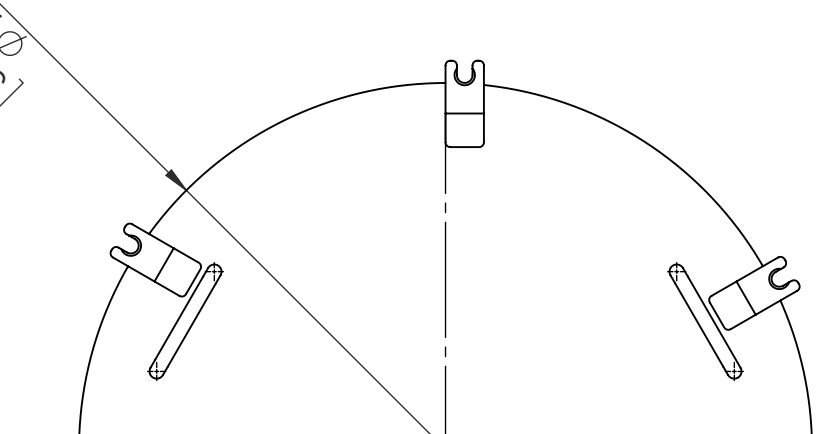


DETAIL B

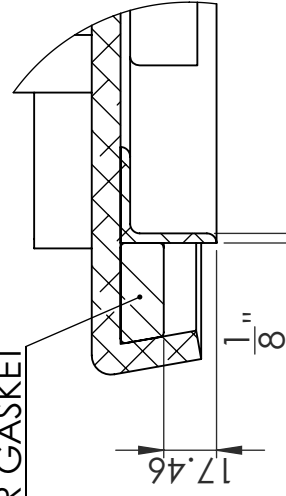


DETAIL D

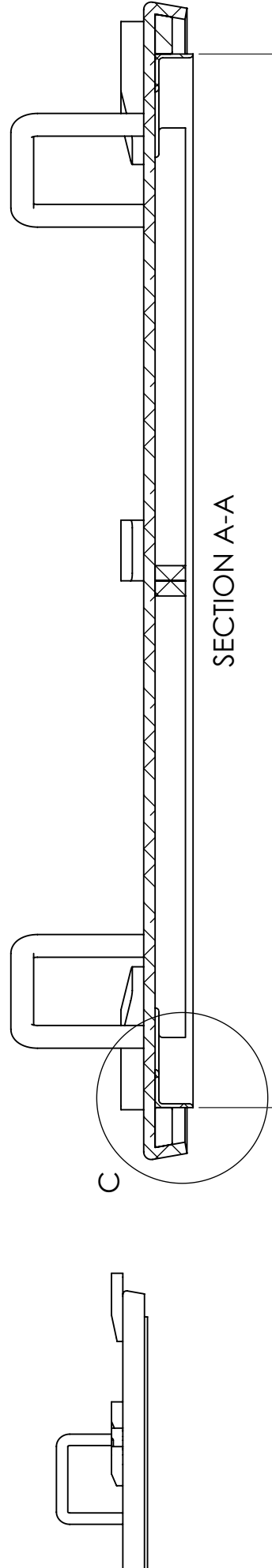




RUBBER GASKET

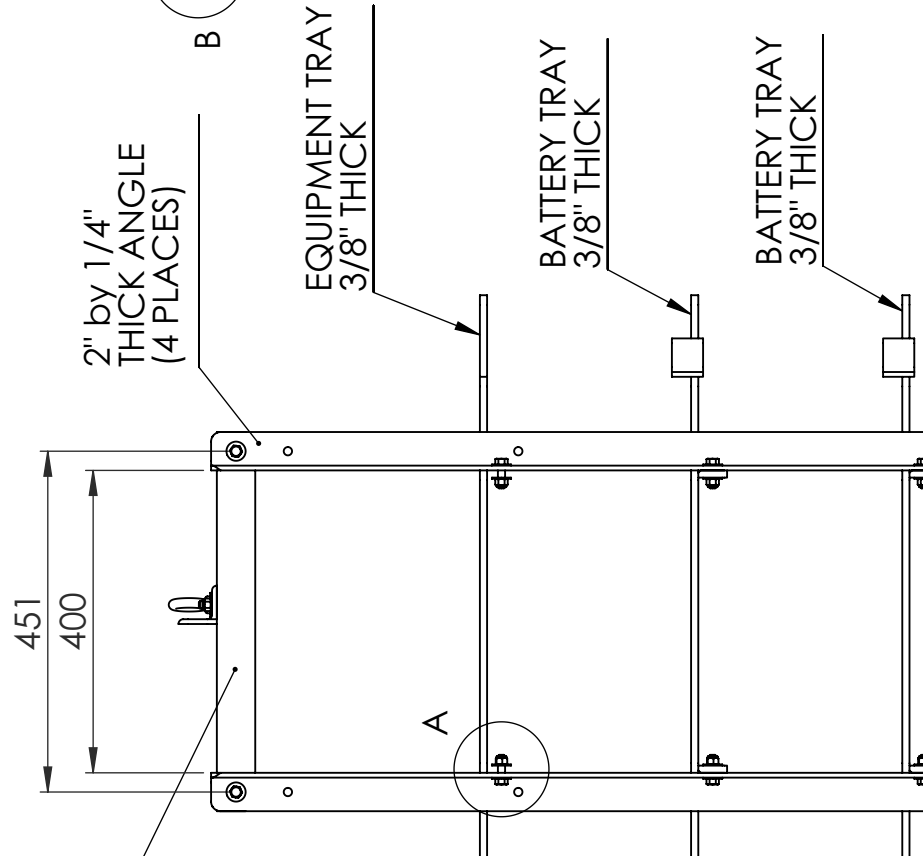
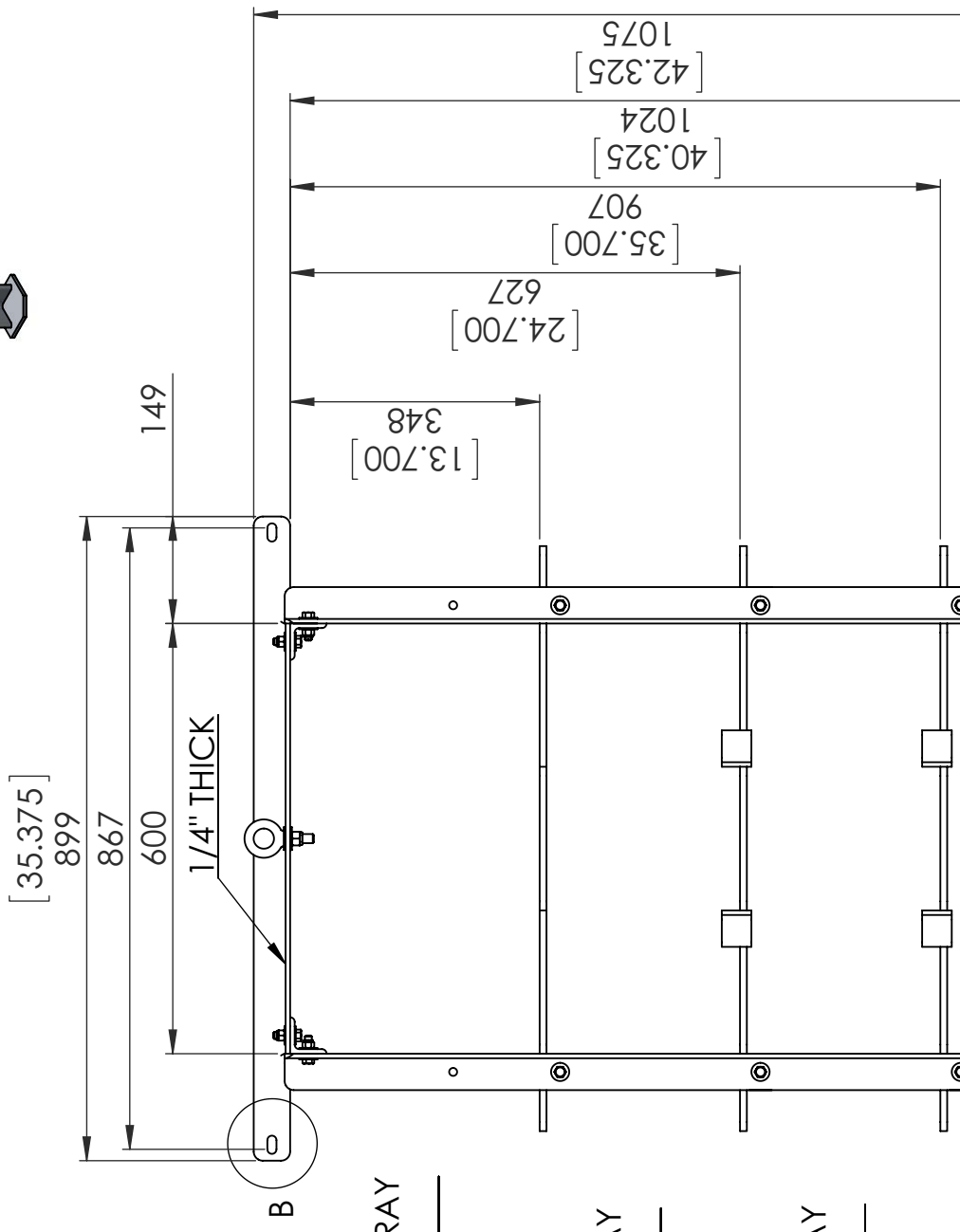
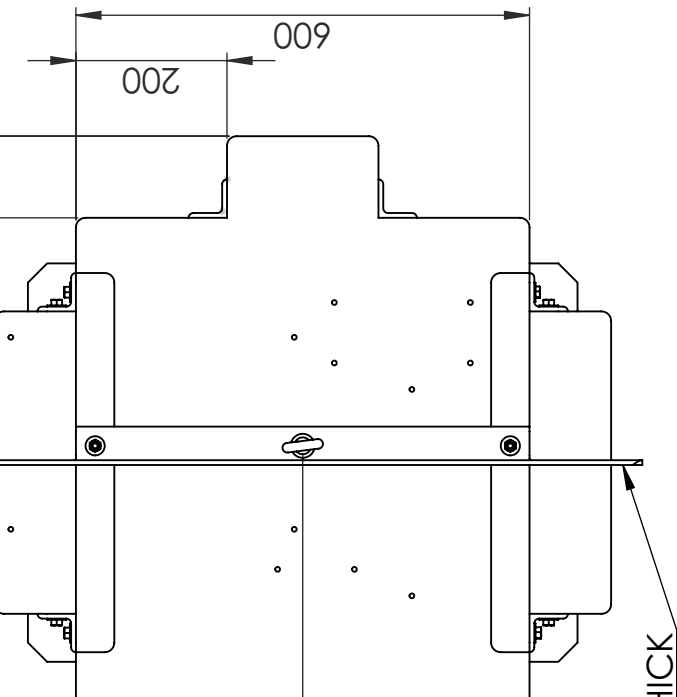
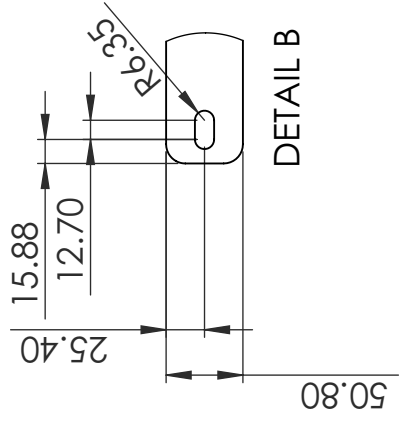
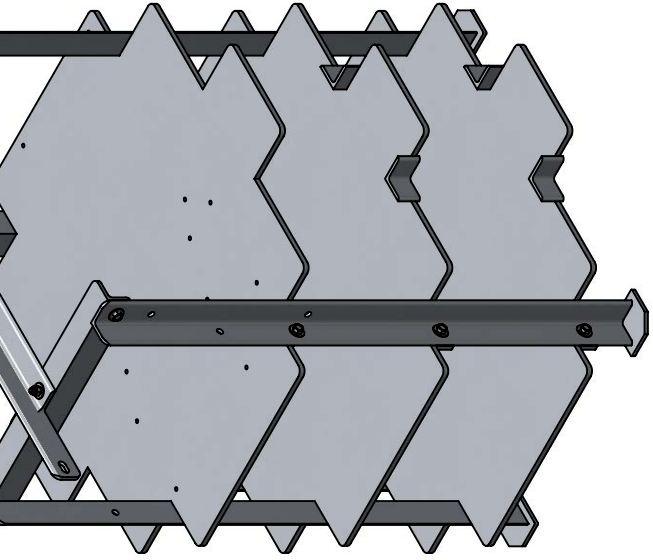


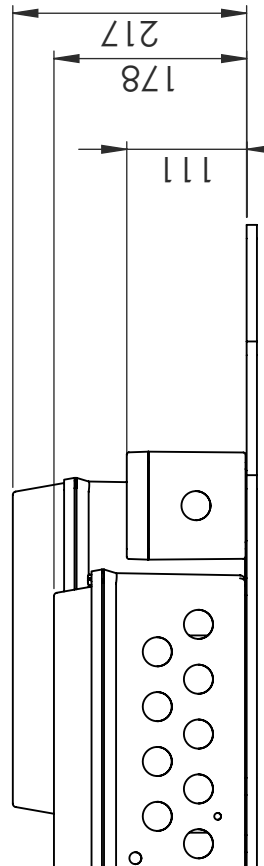
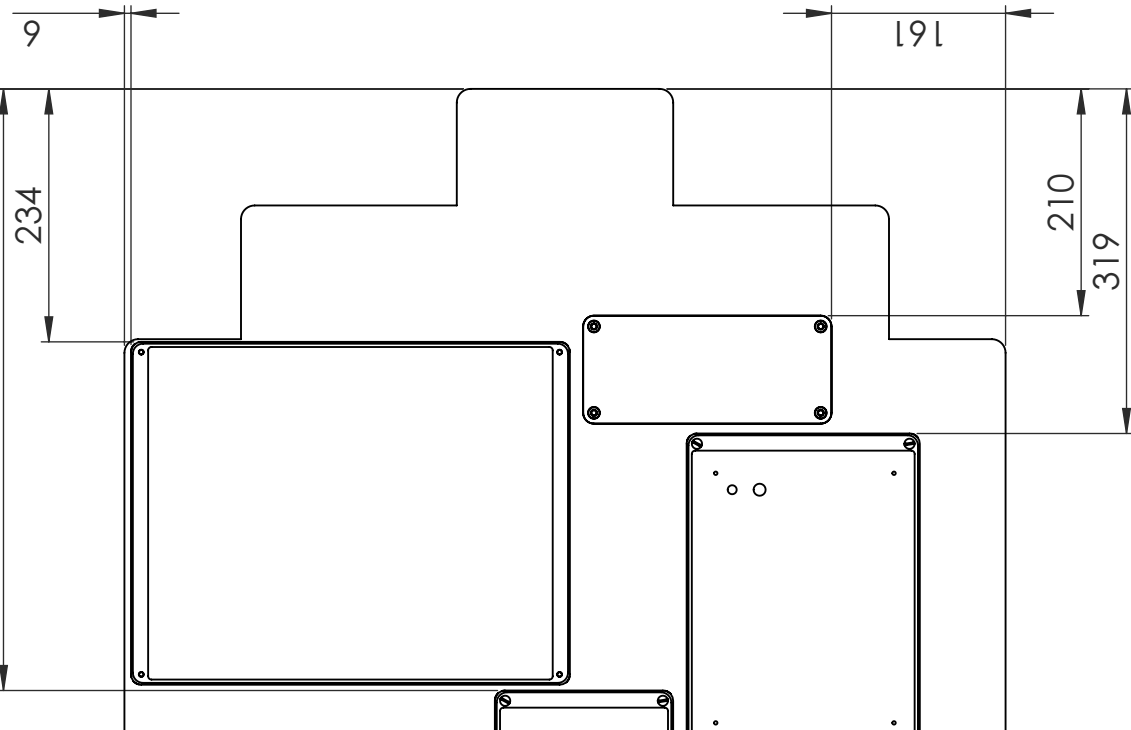
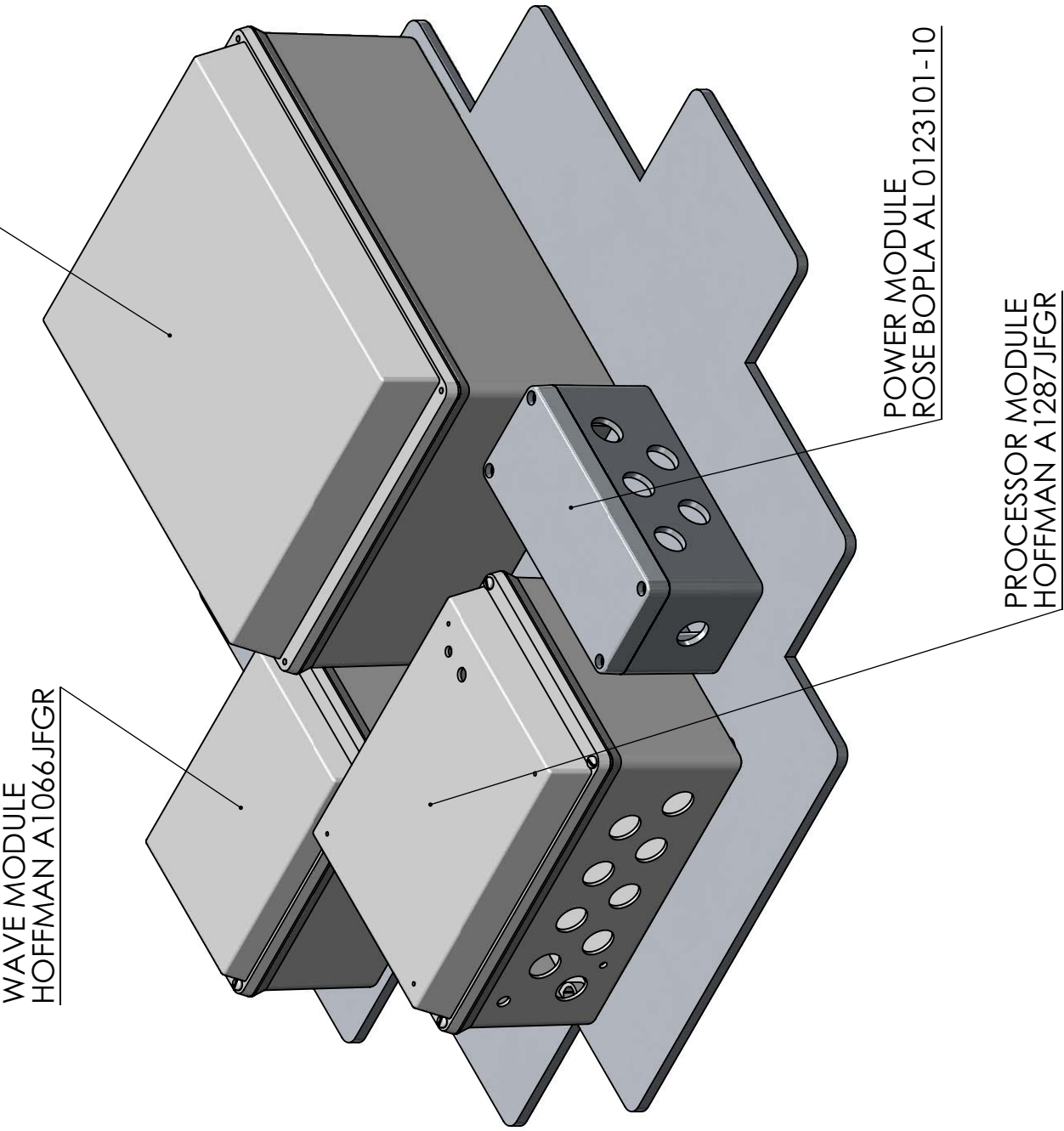
DETAIL C

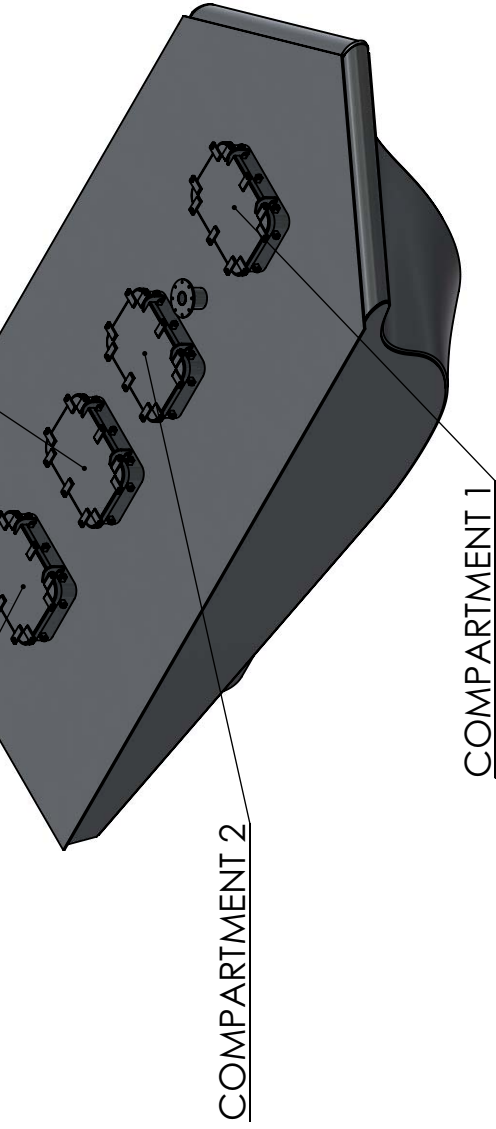
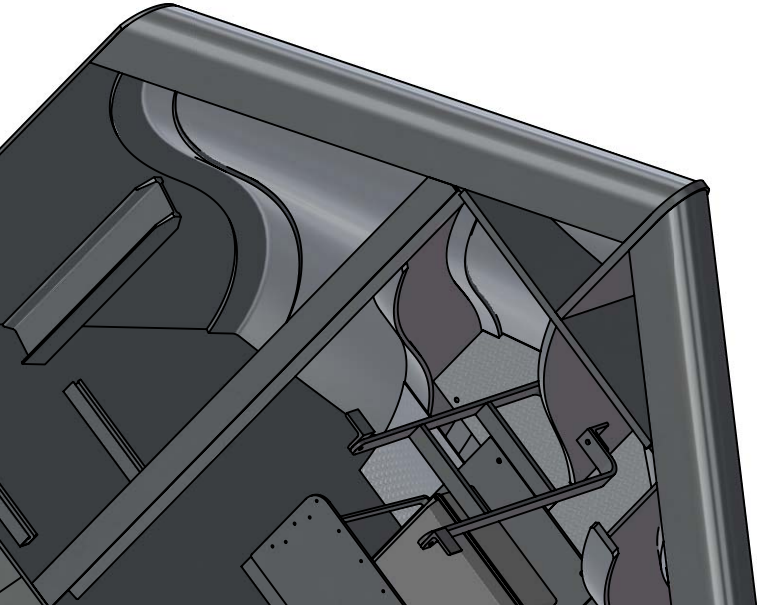


SECTION A-A

[34.750]







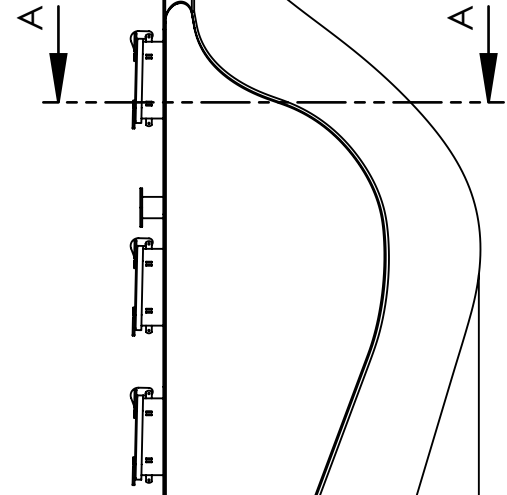
PARTMENT COVER ARE NOT SHOWN
BEAM NOT SHOWN
OUT REFERENCE ONLY

HATCH INSIDE
OPENING 19" BY 29"

[29.000]
736.60

129.54

PROCESSOR
MODULE SHELF



[47.625]
1209.68

[31.750]
806.45

545.28

ROSE BOPLA AL 0126011-00
POWER MODULE

HOFFMAN A1287JFGR
PROCESSOR MODULE

[12.000]
304.80

25.40

127

1/4" HOLE FOR SUPPORT
BRACKET (2 PLACES)

5/16" PLATE 5086AL

R50.80

R38.10

